

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU SĂNĂTATE PUBLICĂ
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„CAROL DAVILA”



Iurie Pînzaru
Grigore Friptuleac
Agripina Rașcu

STAREA DE SĂNĂTATE A ANGAJAȚILOR ÎNȚREPRINDERILOR DE PROCESARE A CĂRNII ȘI MĂSURILE DE PROFILAXIE

Chișinău, 2024

**AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU SĂNĂTATE PUBLICĂ
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„CAROL DAVILA”**

**Iurie Pînzaru, Grigore Friptuleac
Agripina Rașcu**

STAREA DE SĂNĂTATE A ANGAJAȚILOR ÎNȚREPRINDERILOR DE PROCESARE A CĂRNII ȘI MĂSURILE DE PROFILAXIE

CHIȘINĂU, 2024

Aprobat la ședința Seminarului Științific de profil
331. Sănătate Publică, 333. Sănătate Ocupațională și Biomedicină.
Specialitățile: 331.01. Epidemiologie, 331.02. Igienă, 333.01. Igiena Muncii
Proces verbal nr. 3 din 07.11.2024

Autori: *Iurie Pînzaru, Grigore Friptuleac, Agripina Rașcu*

Recenzenți:

Nicolae Bodrug, doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar,
Disciplina geriatrie și medicina muncii a Universității de Stat de Medicină și
Farmacie *Nicolae Testemițanu*.

Sara Felszeghi, profesor universitar, doctor, Universitatea din Miskolc, Ungaria.

Vladimir Bernic, doctor în științe medicale, conferențiar cercetător, cercetător
științific în laboratorul științific Pericole chimice și toxicologie a Agenției
Naționale pentru Sănătate Publică

Monografia expune o direcție nouă în sănătatea ocupațională/igiena muncii a angajaților din industria de procesare a cărnii și include rezultatele a celor mai recente cercetări proprii și a altor savanți referitoare la influența multitudinii de factori de risc profesional asupra stării lor de sănătate.

Este destinată specialiștilor în sănătatea ocupațională, medicilor igienişti, medicilor în medicina muncii, inspectorilor din cadrul Direcției control de stat în sănătate a ANSP, angajatorilor, patronatelor din industria de procesare a cărnii, precum și studenților și rezidenților Universității de Stat de Medicină și Farmacie *Nicolae Testemițanu*.

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA

Pînzaru, Iurie.

Starea de sănătate a angajaților întreprinderilor de procesare a cărnii și măsurile de profilaxie / Iurie Pînzaru, Grigore Friptuleac, Agripina Rașcu ; Agenția Națională pentru Sănătate Publică [et al.]. – Chișinău : [S. n.], 2024 (Tipografia Nr. 1). – 259 p. : fig., tab.

Pref. paral.: lb. rom., engl., rusă. – Bibliogr.: p. 236-259 (229 tit.). – Cu suportul financiar al Programului de Stat. – [68] ex.

ISBN 978-9975-57-369-6.

613.62:637.52

P 27

Editarea monografiei a fost finanțată din cadrul Proiectului Programului de Stat (2024-2027), sub proiectului științific „*Modelarea biomonitoringului uman ca instrument prioritar în gestionarea riscurilor chimice*” (codul: 130101).

CUPRINS

LISTA ABREVIERLOR	5
PREFAȚĂ	7
PERFACE	12
ПРЕДИСЛОВИЕ	16
Capitolul 1. EVALUAREA IGIENICĂ A PROCESULUI TEHNOLOGIC ȘI DE MUNCĂ LA ÎNTREPRINDERILE DE PROCESARE A CĂRNII.....	22
1.1. Evaluarea igienică a procesului tehnologic de procesare a cărnii....	23
1.2. Evaluarea indicatorilor capacității de muncă a angajaților la etapele tehnologice de bază ale procesului tehnologic de procesare a cărnii	34
1.3. Caracteristica ergonomică a muncii la etapele de bază ale procesului tehnologic de procesare a cărnii.....	43
1.4. Evaluarea efortului fizic	54
Capitolul 2. CARACTERISTICA ȘI EVALUAREA STĂRII DE SĂNĂTATE A ANGAJAȚILOR ÎNTREPRINDERILOR DE PROCESARE A CĂRNII.....	61
2.1. Percepția angajaților la autoevaluarea stării de sănătate	64
2.2. Evaluarea stării de sănătate a angajaților după indicii morbidității cu incapacitate temporară de muncă, în funcție de adresabilitate și de rezultatele examenelor medicale	68
2.3. Caracteristica particularităților morbidității angajaților cu boli transmisibile... ..	102
2.4. Evaluarea impactului economic al morbidității angajaților ÎPC....	124
Capitolul 3. CARACTERISTICA STĂRII FUNCȚIONALE A ORGANISMULUI MUNCITORILOR ANTRENAȚI LA PRINCIPALELE ETAPE ALE PROCESULUI TEHNOLOGIC DE PROCESARE A CĂRNII	128
3.1. Particularitățile modificărilor indicatorilor fiziologici a organismului angajaților în procesul de muncă	128
3.2. Evaluarea integrală a stării funcționale a organismului muncitorilor	139

Capitolul 4. CARACTERISTICA ȘI EVALUAREA IGIENICĂ A	
 FACTORILOR DE RISC DIN MEDIUL OCUPAȚIONAL	
 DE LA ÎNTREPRINDERILE DE PROCESARE A CĂRNII	150
4.1. Particularitățile igienice a factorilor fizici din întreprinderile	
de procesare a cărnii	150
4.2. Particularitățile factorilor de risc biologic	163
4.3. Caracteristica și evaluarea conținutului de substanțe	
chimice în aerul zonei de muncă	172
Capitolul 5. DEZVOLTAREA POLITICILOR DE SĂNĂTATE	
 LA LOCUL DE MUNCĂ	177
5.1. Cadrul normativ în domeniul sănătății ocupaționale	177
5.2. Evaluarea cadrului normativ național în domeniul	
sănătății ocupaționale.....	183
5.3. Strategii și măsuri de prevenție în domeniul sănătății	
ocupaționale.....	205
Capitolul 6. MODELE DE SERVICII DE SĂNĂTATE	
 OCUPAȚIONALĂ	225
BIBLIOGRAFIE.....	236

LISTA ABREVIERILOR

ANSA	- Agenția Națională pentru Siguranța Alimentelor
ANSP	- Agenția Națională pentru Sănătate Publică
BT	- Boli transmisibile
BNT	- Boli netransmisibile
CDC	- Centrul pentru Controlul Bolilor
CAEM	- Clasificatorul activităților din economia Moldovei
CMA	- Concentrații maxim admisibile
CMF	- Centrul medicilor de familie
CS	- Centrul de sănătate
CSP	- Centrul de Sănătate Publică
DS	- Deviația standard
EIP	- Echipament individual de protecție
ELISA	- Enzyme-linked Immunosorbent Assay
EN	- European Norme (Norme europene)
FC	- Frecvența cardiacă
FP	- Frecvența pulsului
FM	- Forța musculară
HAV	- Hepatitis A Virus (Virusul hepatitei A)
HEV	- Hepatitis E Virus (Virusul hepatitei E)
HBV	- Hepatitis B Virus (Virusul hepatitei B)
HPLC	- High Performance Liquid Chromatography (Cromatografie lichidă de înaltă performanță)
IÎ	- Interval de încredere
IMF	- Indicele modificărilor funcționale
IMSP	- Instituție medico-sanitară publică
ITM	- Incapacitate temporară de muncă
ÎPC	- Întreprindere de procesare a cărnii
IMS	- Instituție medico-sanitară
IFI	- Indicile funcțional de îndurață
M_e	- Mediana
MS	- Ministerul Sănătății
MVC	- Minut-volumul cardiac

NIOSH	- Institutul Național pentru Securitate și Sănătate Ocupațională
NMA	- Norme maxim admisibile
NTM	- Numărul total de microorganisme
MDL	- Lei moldovenești
OIM	- Organizația Internațională a Muncii
OMF	- Oficiul medicilor de familie
OMS	- Organizația Mondială a Sănătății
PLA	- Perioada de latență auditivă
PLV	- Perioada de latență vizuală
PCR	- Polymerase Chain Reaction (Reacție de Polimerizare în Lanț)
RMÎS	- Rezistența musculară la încordare statică
RM	- Republica Moldova
RPVS	- Rezistența periferică a vaselor sangvine
RVE	- Relative variability (Variabilitatea relativă)
SCV	- Sistemul cardio-vascular
SM	- Standard Moldovean
SR	- Standard Român
TAd	- Tensiunea arterială diastolică
TAs	- Tensiunea arterială sistolică
TA_p	- Tensiunea arterială pulsatilă (de diferență)
TDM	- Tensiunea dinamică medie
TWH	- Total Worker Health (Programul complex de sănătate)
UE	- Uniunea Europeană
VLO	- Valoarea limită obligatorie
VS	- Volumul sistolic
ГОСТ	- Государственный стандарт (Standard de stat)
СанПиН	- Санитарные нормы и правила (Reguli și norme sanitare)
РД	- Руководство

PREFAȚĂ

Industria de procesare a cărnii constituie una din ramurile principale ale industriei alimentare, care are ca sarcină prioritară asigurarea populației cu produse alimentare de origine animală.

Problema sănătății lucrătorilor din aceasta industrie este extrem de importantă atât, pe plan mondial, european dar și în Republica Moldova. În cei 33 de ani de independență, Guvernul Republicii Moldova continuă să promoveze reforme pe diferite domenii cu susținerea partenerilor internaționali de dezvoltare. Acordul de asociere cu Uniunea Europeană (2014) ghidează întreg vectorul politic, inclusiv în domeniul sănătății și securității la locul de muncă.

Eforturile autorităților de sănătate publică atât pe plan mondial cât și național sunt orientate spre evaluarea și reducerea sau chiar eliminarea factorilor de risc profesional în orice ramură a economiei. Din aceste considerente cunoașterea factorilor de risc care periclitează sănătatea angajaților contribuie la prevenirea și depistarea precoce a bolilor specifice diferitor profesii sau sectoare de producere.

În Republica Moldova supravegherea riscurilor pentru sănătatea omului constituie o direcție strategică importantă reflectată atât în Strategia Națională de Sănătate Publică pentru anii 2014-2020, aprobată prin Hotărîrea Guvernului nr. 1032 din 20.12.2013, în conformitate cu publicațiile științifice, inclusiv a celor din țară. Acestea se aplica și la industria prelucrătoare a cărnii și are importanță crucială în rezolvarea cu succes a problemei furnizării produselor alimentare către populație. În prezent, problema industriei prelucrătoare nu este doar una economică, dar și una generală de stat, motivată pe de o parte de creșterea și crearea de noi locuri de muncă, afectând direct interesele tuturor oamenilor și devenind o problemă majoră sensibilă din punct de vedere politic.

În rezultatul reformelor, care s-au produs de la declararea independenței Republicii Moldova până în prezent, majoritatea întreprinderilor mari, existente în perioada sovietică, au fost închise, reorganizate, privatizate, ceea ce a dus la crearea unui număr mare de întreprinderi mici și mijlocii. În anul 2015, din cele 52,2 mii de unități economice înregistrate la Camera de Comerț și Industrie a Republicii Moldova, 97,4% erau întreprinderi mici și mijlocii, iar 75% dintre acestea aveau profil industrial Russu-Deleu R. și al., (2017).

Aceste reforme au avut loc și la întreprinderile din industria prelucrătoare, a mobilei, de confecții, de prelucrare a tutunului etc.

În prezent, industria prelucrătoare din Republica Moldova, conform datelor statistice, include mai multe ramuri din industria alimentară, cea mai im-

portantă din punct de vedere al abordării din punct de vedere igienic și epidemiologic fiind industria de procesare a cărnii.

Datele Biroului Național de Statistică pentru anul 2021 stabilesc că, în Republica Moldova de producerea, de prelucrarea și de conservarea cărnii și de fabricarea produselor din carne se ocupau 157 de întreprinderi, dintre care 77 erau întreprinderi mijlocii și mari, la care activau de la 20 până la 249 de angajați și mai mulți, comparativ cu anul 2019 (când erau 152 întreprinderi). În Banca de date statistice din Republica Moldova sunt înregistrate peste 40 de întreprinderi agricole care se ocupă și cu producerea și cu procesarea cărnii. Astfel de subdiviziuni există și în cadrul sistemului de alimentație publică și comerț, a întreprinderilor de creștere a animalelor, inclusiv a păsărilor.

Totodată, conform datelor prezentate de Oberșt Ala (2018), în Republica Moldova funcționau 148 de ÎPC, în România 347 ÎPC, iar în țările Uniunii Europene (UE) circa 40 de mii de întreprinderi. În Republica Moldova, sectorului de producere, prelucrare și de conservare a cărnii îi revin 7% din economia națională.

Numărul de angajați în industria europeană de procesare a cărnii diferă de la o țară la alta și continuă să rămână destul de mare, iar în Republica Moldova se ridică la câteva zeci de mii. Întrucât, statistica oficială a Republicii Moldova nu prevede evidența tuturor angajaților din ramura respectivă, această cifră este aproximativă.

În Republica Moldova, ca și în alte state, are loc concentrarea fabricării produselor din carne în întreprinderi cu capacitate de producere mare, secțiile mici de mezeluri, fiind mai vulnerabile la condițiile pieței, deservesc un număr limitat de consumatori, preponderent din regiunile rurale și cu capacitate de cumpărare scăzută.

Dintre întreprinderile care practică la genul respectiv de activitate, 99% sunt întreprinderi mici și mijlocii, iar peste 45% sunt amplasate în municipiul Chișinău sau în teritoriile din imediata apropiere (raioanele Anenii-Noi, Criuleni, Dubăsari, Căușeni, Cimișlia etc.).

Industria de procesare a cărnii este de maximă importanță datorită faptului că, carnea și produsele obținute din acestea se numără printre cele mai necesare produse alimentare, care conțin aproape toți nutrienții necesari organismului uman. Valoarea nutritivă ridicată a acestor produse se datorează conținutului unei cantități semnificative de proteine de origine animală.

Creșterea producției industriei de procesare a cărnii se realizează nu numai prin introducerea de noi capacități, ci și prin intensificarea, mecanizarea și

automatizarea controlată digital a proceselor tehnologice, ceea ce a catalizat o transformare semnificativă a ramurii.

Pentru industria de procesare a cărnii din Republica Moldova o provocare majoră rămâne lipsa unui program de dezvoltare strategică pe ramura, care ar permite fortificarea continuă a ramurii prin crearea unor condiții optime de muncă și dotarea cu echipamente moderne prevăzute în Regulamentul sanitar privind exploatarea și funcționarea întreprinderilor de procesare a cărnii.

Printre măsurile care asigură creșterea eficienței industriei de procesare a cărnii, prioritară este crearea de condiții optime de muncă pentru minimizarea factorilor de risc din mediul ocupațional. Astfel, se va contribui la conservarea și la fortificarea stării de sănătate a angajaților și la sporirea productivității muncii acestora.

Rapoartele OMS confirmă că, factorii de risc din mediul ocupațional sunt printre cele zece cauze care favorizează creșterea incidenței bolilor netransmisibile în țările UE. Cercetările fiziologice și igienice la locul de muncă (conform multiplelor cercetări efectuate în diferite ramuri ale industriei și ale agriculturii), joacă un rol important în identificarea principalilor factori de risc ocupațional și la elaborarea măsurilor de prevenire a acțiunii lor asupra stării de sănătate a angajaților.

Relevanța evaluării igienice a condițiilor de muncă și a impactului acestora asupra stării funcționale a organismului și a stării de sănătate a lucrătorilor a fost stabilită nu doar în industria procesării cărnii, dar și în industria ușoară (Cojocaru L și al., 2019), în întreprinderile specializate în fabricarea producției de cofetărie (Сидоренко И.В, 2020), printre angajații Serviciului de supraveghere și control de stat.

În literatura de specialitate sunt reflectate doar problemele igienice și de sănătate cu care se confruntă angajații din abatoare, modificările fiziologice ale organismului angajaților din ÎPC în dinamica turei (frecvența pulsului, nivelul tensiunii arteriale, rezistența la efort fizic etc. (Серый П.А., 2011). Informații despre evaluarea igienică, ergonomică și comprehensivă a angajaților din întreprinderile de procesare a cărnii practic lipsesc. În unele publicații științifice se atrage atenția privind condițiile de muncă nefavorabile din ÎPC (Syron L.N. și coaut.2019), în special în ceea ce privește particularitățile nesanogene ale microclimatului: temperaturi joase și umiditate înaltă a aerului din zona de respirație a muncitorilor în perioada rece a anului și temperaturi înalte și umiditate joasă a aerului în perioada caldă a anului. Aceste condiții sunt adaptate, preponderent, la procesul tehnologic și nicidecum la cerințele organismului muncitorilor.

La unele locuri de muncă din întreprinderile de procesare a cărnii angajații sunt expuși influențelor nefaste ale zgomotului și ale iluminatului insuficient.

Suprafețele de lucru, mâinile și hainele lucrătorilor, aerul zonei de muncă, deseori sunt contaminate cu microorganisme (bacterii, virusuri, fungi) cât și cu substanțe provenite din materia primă de origine animalieră.

Un factor de risc ocupațional la ÎPC cu impact pe starea de sănătate a angajaților îl reprezintă substanțele chimice (soluții de dezinfectanți, hidrogenul sulfurat, amoniacul, dioxidul de carbon etc.), prezente pe suprafețele instrumentelor și ale utilajelor, precum și în aerul zonei de muncă.

Unii autori consideră că, în mediul de muncă din întreprinderile de procesare a cărnii se crează condiții care favorizează traumatismele (Souza K. și coaut., 2014).

La ora actuală, a rămas nesoluționată argumentarea teoretică a legităților??? influenței procesului de muncă și a factorilor de risc ocupaționali asupra stării de sănătate, a procesului de adaptare și a capacității de muncă a lucrătorilor din întreprinderile de procesare a cărnii.

Puținele date din unele publicații de mici proporții creează o imagine incompletă a stării de lucruri din întreprinderile de procesare a cărnii, dar totuși importantă din punct de vedere al medicinei muncii. Mai bine sunt reflectate modificările fiziologice ale organismului muncitorilor în procesul muncii la aceste întreprinderi. Se atrage atenția asupra importanței evaluării în fiecare caz separat, în funcție de zona geografică, anotimp, schimbul de lucru, de regimul de muncă și de odihnă al angajaților, deoarece organizarea corectă a acestuia contribuie la creșterea capacității de muncă și la ameliorarea stării de sănătate a acestora.

Pentru întreprinderile de procesare a cărnii este caracteristică o incidență mare a morbidității generale. cel mai frecvent se înregistrează: boli cronice, afecțiuni musculo-scheletice, traumatisme.

Angajații din ÎPC sunt expuși la risc de contractare a unor boli infecțioase, îndeosebi zoonoze, sunt dar și hepatite virale E, A, parazitoze, bruceloza (Thakur S. et. al., 2002, Thomas L.F., 2016, Pinzaru Iu., 2018).

Informațiile incomplete și fragmentare despre problemele de sănătate ale angajaților din întreprinderile de procesare a cărnii nu pot servi ca bază pentru elaborarea de măsuri profilactice complexe.

Lipsa lucrărilor fundamentale și a măsurilor profilactice constituie un impediment semnificativ în evaluarea factorilor de risc ocupațional și a stării de sănătate a angajaților de la ÎPC și în elaborarea unui complex de măsuri bine fundamentate, din punct de vedere științific, de asanare a mediului ocupațional

și de prevenție a efectelor negative ale procesului de muncă și ale factorilor de risc ocupațional pe starea de sănătate a lucrătorilor din aceste întreprinderi.

Pentru reducerea morbidității cu incapacitate temporară de muncă, inclusiv prin boli transmisibile (BT) și netransmisibile (BNT) caracteristice angajaților din această ramură, este necesar de a elabora un sistem viabil de supraveghere și de monitorizare a factorilor de risc din mediul ocupațional din industria de procesare a cărnii. Elaborarea unui atare sistem necesită fundamentare științifică și vine în acord cu Strategia Națională de Sănătate Publică pentru anii 2014-2020 și cu cele zece operațiuni esențiale în domeniul sănătății publice recomandate de Organizația Mondială a Sănătății.

În contextul celor relatate necesitatea unui studiu complex care să elucideze problemele de sănătate ocupațională existente în ramura procesării cărnii este unul imperativ.

Monografia își propune să prezinte rezultatele cercetărilor realizate pe parcursul mai multor ani cu scopul de a identifica impactul factorilor de risc ocupațional asupra capacității de muncă și stării de sănătate a lucrătorilor din industria de procesare a cărnii și elaborarea complexului de măsuri de protecție și prevenire.

Sunt incluse date privind: evaluarea igienică a procesului tehnologic, particularităților ergonomice; particularitățile indicatorilor stării de sănătate a angajaților întreprinderilor de procesare a cărnii (morbiditatea generală și specifică, cu incapacitatea temporară de muncă, morbiditatea prin adresabilitate); evaluarea igienică a factorilor de risc ocupațional (microclimat, zgomot, iluminat, concentrația substanțelor chimice, conținutul de fungi și de microorganisme). Sunt evaluate interrelațiile dintre indicatorii stării de sănătate a angajaților și factorii de risc din mediul ocupațional, estimarea riscului de îmbolnăvire, impactului condițiilor de muncă asupra indicatorilor stării de sănătate a angajaților și impactul economic.

Monografia include un complex de măsuri de evaluare a mediului ocupațional și de prevenție a efectelor adverse asupra stării de sănătate a lucrătorilor de la întreprinderile nominalizate.

PERFACE

The meat processing industry is one of the main branches of the food industry, with the primary task of providing the population with animal-based food products.

The issue of workers' health in this industry is extremely important globally, in Europe, and in the Republic of Moldova. Over the 33 years of independence, the Government of the Republic of Moldova has continued to promote reforms in various fields with the support of international development partners. The Association Agreement with the European Union (2014) guides the entire political vector, including in the area of health and occupational safety. Public health authorities' efforts, both globally and nationally, are directed toward assessing, reducing, or even eliminating occupational risk factors in any economic sector. For this reason, understanding the risk factors that endanger employees' health contributes to the prevention and early detection of diseases specific to various professions or production sectors.

In the Republic of Moldova, monitoring health risks constitutes an important strategic direction reflected in the National Public Health Strategy for 2014–2020, approved by Government Decision No. 1032 of December 20, 2013. This is supported by scientific publications, both domestic and international. These guidelines are applied to the meat processing industry, which is crucial for successfully addressing the challenge of ensuring the population's food supply.

Currently, the issue of the processing industry is not just economic but also a general state matter. It is driven, on the one hand, by job creation and economic growth, directly affecting public interests and becoming a politically sensitive issue. Following the reforms that have taken place since Moldova declared independence, most large enterprises from the Soviet era were closed, reorganized, or privatized. This led to the creation of many small and medium-sized enterprises (SMEs). By 2015, 97.4% of the 52.2 thousand economic units registered with the Moldovan Chamber of Commerce and Industry were SMEs, with 75% of them having an industrial profile (Russu-Deleu R. et al., 2017).

These reforms also affected manufacturing enterprises in sectors such as furniture, clothing, tobacco processing, and others. According to statistical data, the meat processing industry, within the broader food industry, is one of the most significant in terms of hygienic and epidemiological considerations.

The National Bureau of Statistics data for 2021 indicates that in Moldova, 157 enterprises were involved in meat production, processing, preservation,

and meat products manufacturing, compared to 152 in 2019. Of these, 77 were medium and large enterprises employing between 20 and 249 or more workers. Additionally, over 40 agricultural enterprises registered in Moldova also engage in meat production and processing. Such units also exist within public food service systems, trade, livestock farms, and poultry farms.

As of 2018, Oberșt Ala reported that Moldova had 148 meat processing enterprises, Romania had 347, and the European Union (EU) had approximately 40,000. The meat production, processing, and preservation sector accounts for 7% of Moldova's national economy.

The number of employees in the European meat processing industry varies significantly by country, and in Moldova, it remains in the tens of thousands. However, due to the lack of detailed official statistics, this figure is approximate. In Moldova, as in other countries, meat product manufacturing is increasingly concentrated in large production enterprises, while small sausage production units, being more vulnerable to market conditions, serve a limited number of consumers, primarily in rural areas with low purchasing power.

Among enterprises operating in this sector, 99% are SMEs, with over 45% located in Chișinău or nearby districts (e.g., Anenii Noi, Criuleni, Dubăsari, Căușeni, and Cimișlia).

The meat processing industry is of utmost importance because meat and meat products are among the most essential food items, containing nearly all the nutrients required by the human body. Their high nutritional value is due to their significant content of animal-based proteins.

Increasing production in the meat processing industry is achieved not only by introducing new capacities but also by intensifying, mechanizing, and digitally automating technological processes, which have significantly transformed the sector.

A major challenge for the meat processing industry in Moldova remains the lack of a strategic development program for the sector. Such a program would enable continuous strengthening by creating optimal working conditions and equipping enterprises with modern equipment as required by the Sanitary Regulations for the operation of meat processing enterprises. Among the measures to improve the efficiency of the meat processing industry, the top priority is creating optimal working conditions to minimize occupational risk factors. This will help preserve and enhance workers' health while increasing their productivity.

WHO reports confirm that occupational risk factors are among the top ten contributors to the increased incidence of non-communicable diseases

(NCDs) in EU countries. Physiological and hygienic research at workplaces, as demonstrated by numerous studies in various industries and agriculture, plays a crucial role in identifying key occupational risk factors and developing measures to prevent their adverse effects on employees' health.

The relevance of assessing the hygienic conditions of workplaces and their impact on workers' functional health and overall well-being has been emphasized not only in the meat processing industry but also in the light industry (Cojocaru L. et al., 2019), in confectionery production enterprises (Сидоренко И.Б., 2020), and among employees of State Supervision and Control Services.

Specialized literature primarily focuses on hygienic and health issues faced by slaughterhouse workers, as well as physiological changes in the bodies of meat processing enterprise (MPE) employees during shifts (e.g., pulse rate, blood pressure levels, physical endurance, etc.) (Серый Р.А., 2011). However, comprehensive hygienic, ergonomic, and holistic assessments of MPE employees are practically absent. Some scientific publications highlight unfavorable working conditions in MPEs (Syron L.N. et al., 2019), particularly the non-ergonomic characteristics of the microclimate: low temperatures and high humidity in the workers' breathing zone during the cold season, and high temperatures with low humidity during the warm season. These conditions are mainly adapted to technological processes rather than the physiological needs of workers.

In certain workplaces within meat processing enterprises, employees are exposed to harmful factors such as noise, inadequate lighting, and contamination. Surfaces, workers' hands and clothing, and the air in work zones are often contaminated with microorganisms (bacteria, viruses, fungi) and substances originating from raw animal materials.

Another occupational hazard in MPEs that impacts employees' health is exposure to chemical substances (e.g., disinfectant solutions, hydrogen sulfide, ammonia, carbon dioxide) found on equipment surfaces and in the air. Some studies indicate that MPE workplaces can create conditions that increase the risk of workplace injuries (Souza K. et al., 2014).

Currently, there is no theoretical substantiation of the mechanisms by which work processes and occupational risk factors affect health, adaptation, and work capacity in meat processing workers. Limited data from small-scale studies provide an incomplete but valuable picture of occupational health issues in MPEs, especially from the perspective of occupational medicine.

The most frequent health issues in MPEs include high incidence rates of general and chronic illnesses, musculoskeletal disorders, workplace injuries,

and infectious diseases, particularly zoonoses (e.g., viral hepatitis E, A, parasitic infections, and brucellosis). Fragmented and incomplete data on employees' health problems cannot form the basis for comprehensive preventive measures (Thakur S. et. al., 2002, Thomas L.F., 2016, Pinzaru Iu., 2018).

The lack of fundamental research and preventive measures significantly hinders the evaluation of occupational risk factors and workers' health status, as well as the development of scientifically based strategies to improve the workplace environment and prevent negative health outcomes from occupational exposure.

To reduce temporary work incapacity due to both communicable and non-communicable diseases prevalent among employees in this sector, it is essential to establish a viable system for monitoring and controlling occupational risk factors in the meat processing industry. Developing such a system requires scientific grounding and alignment with the National Public Health Strategy for 2014–2020 and the ten essential public health operations recommended by the World Health Organization (WHO).

Given the aforementioned challenges, a comprehensive study to address occupational health issues in the meat processing sector is imperative.

The monograph aims to present the results of multi-year research focused on identifying the impact of occupational risk factors on the health and work capacity of employees in the meat processing industry and developing a complex of protection and prevention measures.

The data includes information on: the hygienic assessment of the technological process, ergonomic particularities; specific indicators of employees' health status in meat processing enterprises (general and specific morbidity, temporary work incapacity, morbidity based on medical consultations); the hygienic assessment of occupational risk factors (microclimate, noise, lighting, concentration of chemical substances, presence of fungi and microorganisms). The interrelations between employees' health indicators and occupational risk factors are evaluated, along with the 1 estimation of disease risk, the impact of working conditions on employees' health indicators, and the economic impact.

The monograph includes a set of measures for assessing the occupational environment and preventing adverse effects on the health of workers in the mentioned enterprises.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Мясо перерабатывающая промышленность является одной из основных отраслей пищевой промышленности, главной задачей которой является обеспечение населения продуктами питания животного происхождения.

Проблема здоровья работников этой отрасли чрезвычайно важна как на мировом, европейском уровне, так и в Республике Молдова. За 33 года независимости правительство Республики Молдова продолжает продвигать реформы в различных областях при поддержке международных партнеров по развитию. Соглашение об ассоциации с Европейским Союзом (2014 год) направляет весь политический вектор, включая вопросы здоровья и безопасности на рабочем месте.

Усилия органов общественного здравоохранения как на международном, так и на национальном уровне направлены на оценку и снижение или даже устранение профессиональных рисков в любой отрасли экономики. В этом контексте знание факторов риска, угрожающих здоровью сотрудников, способствует предотвращению и раннему выявлению профессиональных заболеваний, специфичных для различных профессий или производственных секторов.

В Республике Молдова мониторинг рисков для здоровья человека является важным стратегическим направлением, отраженным в Национальной стратегии общественного здравоохранения на 2014–2020 годы, утвержденной Постановлением правительства №1032 от 20.12.2013, в соответствии с научными публикациями, в том числе национальными. Это касается и мясоперерабатывающей промышленности, которая имеет решающее значение для успешного решения проблемы обеспечения населения продуктами питания.

В настоящее время проблема мясоперерабатывающей промышленности является не только экономической, но и общей государственной, что обусловлено, с одной стороны, ростом и созданием новых рабочих мест, а с другой – непосредственным влиянием на интересы всех граждан, превращая её в важный политически чувствительный вопрос.

В результате реформ, проведённых с момента провозглашения независимости Республики Молдова, большинство крупных предприятий, существовавших в советский период, были закрыты, реорганизованы или приватизированы, что привело к созданию большого числа малых и средних предприятий. В 2015 году из 52,2 тыс. экономических единиц,

зарегистрированных в Торгово-промышленной палате Республики Молдова, 97,4% составляли малые и средние предприятия, из которых 75% имели промышленный профиль (Russu-Deleu R. и др., 2017).

Эти реформы затронули также предприятия в таких областях, как мебельная промышленность, производство одежды, переработка табака и другие.

На сегодняшний день перерабатывающая промышленность в Республике Молдова, согласно статистическим данным, включает несколько секторов пищевой промышленности, из которых с точки зрения гигиенического и эпидемиологического подхода наиболее важным является сектор переработки мяса.

Данные Национального бюро статистики за 2021 год показывают, что в Республике Молдова 157 предприятий занимались производством, переработкой и консервацией мяса, а также изготовлением мясных продуктов. Из них 77 были средними и крупными предприятиями, на которых работало от 20 до 249 сотрудников и более, что превышает показатель 2019 года (152 предприятия). В статистической базе данных Республики Молдова зарегистрировано более 40 сельскохозяйственных предприятий, занимающихся производством и переработкой мяса. Такие подразделения существуют также в системе общественного питания и торговли, на предприятиях по разведению животных, включая птицеводство.

Кроме того, согласно данным, представленным Обершт Ала (2018), в Республике Молдова функционировали 148 мясоперерабатывающих предприятий, в Румынии – 347, а в странах Европейского Союза – около 40 тысяч. В Республике Молдова на долю сектора производства, переработки и консервации мяса приходится 7% национальной экономики.

Численность работников в европейской мясоперерабатывающей отрасли варьируется от страны к стране, но остается значительной. В Республике Молдова она составляет десятки тысяч человек. Поскольку официальная статистика Молдовы не учитывает всех сотрудников в этой отрасли, это число является приблизительным.

Как и в других странах, в Республике Молдова производство мясных продуктов концентрируется на крупных предприятиях, тогда как небольшие колбасные цеха, более уязвимые к рыночным условиям, обслуживают ограниченное число потребителей, преимущественно в сельских районах с низкой покупательной способностью.

Среди предприятий, занимающихся этой деятельностью, 99% составляют малые и средние предприятия, более 45% из которых располо-

жены в муниципии Кишинёв или близлежащих районах (Анений Ной, Криулень, Дубоссары, Кэушень, Чимишлия и др.).

Мясоперерабатывающая промышленность имеет первостепенное значение, поскольку мясо и продукты из него являются одними из самых необходимых продуктов питания, содержащих почти все питательные вещества, необходимые человеческому организму. Высокая пищевая ценность этих продуктов обусловлена значительным содержанием белков животного происхождения.

Рост производства мясоперерабатывающей отрасли достигается не только за счет ввода новых мощностей, но и за счет интенсификации, механизации и цифровой автоматизации технологических процессов, что привело к значительным преобразованиям в отрасли.

Для мясоперерабатывающей промышленности в Республике Молдова одной из главных проблем остается отсутствие программы стратегического развития отрасли, которая позволила бы обеспечить её непрерывное укрепление путем создания оптимальных условий труда и оснащения современным оборудованием в соответствии с санитарным регламентом эксплуатации мясоперерабатывающих предприятий.

Среди мер, направленных на повышение эффективности мясоперерабатывающей промышленности, приоритетное значение имеет создание оптимальных условий труда для минимизации профессиональных рисков. Это позволит сохранить и укрепить здоровье сотрудников, а также повысить их производительность труда.

Отчёты ВОЗ подтверждают, что факторы риска в профессиональной среде входят в число десяти основных причин, способствующих увеличению заболеваемости неинфекционными болезнями в странах ЕС. Физиологические и гигиенические исследования на рабочих местах (в соответствии с многочисленными исследованиями, проведёнными в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства) играют важную роль в идентификации основных профессиональных факторов риска и разработке мер по предотвращению их воздействия на здоровье сотрудников.

Актуальность гигиенической оценки условий труда и их влияния на функциональное состояние организма и здоровье работников была установлена не только в мясоперерабатывающей промышленности, но и в лёгкой промышленности (Кожокару Л. и др., 2019), на предприятиях, специализирующихся на производстве кондитерских изделий (Сидоренко И.В., 2020), а также среди сотрудников Государственной службы надзора и контроля.

В специальной литературе отражены лишь отдельные гигиенические и медицинские проблемы, с которыми сталкиваются сотрудники бойней, а также физиологические изменения в организме работников мясоперерабатывающих предприятий (МПП) в динамике смены (частота пульса, уровень артериального давления, устойчивость к физическим нагрузкам и т.д.) (Серый Р.А., 2011). Информация о гигиенической, эргономической и комплексной оценке сотрудников МПП практически отсутствует. В некоторых научных публикациях уделяется внимание неблагоприятным условиям труда на МПП (Syron L.N. и соавт., 2019), в частности, несоответствующим санитарным особенностям микроклимата: низким температурам и высокой влажности воздуха в дыхательной зоне работников в холодное время года и высоким температурам и низкой влажности воздуха в тёплое время года. Эти условия адаптированы, преимущественно, к технологическому процессу и никак не учитывают потребности организма работников.

На некоторых рабочих местах сотрудники подвергаются негативному воздействию шума и недостаточного освещения. Рабочие поверхности, руки и одежда работников, а также воздух рабочей зоны часто загрязнены микроорганизмами (бактерии, вирусы, грибы) и веществами животного происхождения.

Одним из профессиональных факторов риска на МПП, влияющим на здоровье сотрудников, являются химические вещества (дезинфицирующие растворы, сероводород, аммиак, углекислый газ и др.), присутствующие на поверхностях инструментов и оборудования, а также в воздухе рабочей зоны.

Некоторые авторы считают, что условия труда на МПП способствуют травматизму (Souza K. и соавт., 2014).

В настоящее время остаётся нерешённым теоретическое обоснование закономерностей влияния трудового процесса и профессиональных факторов риска на здоровье, адаптацию и трудоспособность работников мясоперерабатывающих предприятий.

Немногочисленные данные из отдельных публикаций дают неполное представление о состоянии дел на МПП, но всё же важны с точки зрения медицины труда. Физиологические изменения организма работников в процессе труда на этих предприятиях изучены лучше. Обращается внимание на необходимость индивидуальной оценки в каждом случае в зависимости от географической зоны, времени года, смены, режима труда

и отдыха работников, поскольку правильная организация труда способствует повышению их трудоспособности и улучшению здоровья.

Для мясоперерабатывающих предприятий характерен высокий уровень общей заболеваемости. Наиболее часто регистрируются хронические болезни, заболевания опорно-двигательного аппарата, травмы.

Работники МПП подвержены риску заражения инфекционными заболеваниями, особенно зоонозами, а также вирусными гепатитами Е, А, паразитогами, бруцеллёзом (Thakur S. et. al., 2002, Thomas L.F., 2016, Pinzaru Iu., 2018).

Фрагментарная информация о проблемах здоровья сотрудников МПП не может служить основой для разработки комплексных профилактических мер. Отсутствие фундаментальных исследований и профилактических мер является значительным препятствием для оценки профессиональных факторов риска и здоровья работников МПП, а также для разработки научно обоснованного комплекса мер по оздоровлению профессиональной среды и предотвращению негативных последствий трудового процесса и профессиональных факторов риска для здоровья работников.

Для снижения заболеваемости с временной утратой трудоспособности, в том числе инфекционными (ИЗ) и неинфекционными заболеваниями (НИЗ), характерными для работников этой отрасли, необходимо разработать жизнеспособную систему наблюдения и мониторинга факторов риска в профессиональной среде мясоперерабатывающей промышленности. Разработка такой системы требует научного обоснования и согласуется с Национальной стратегией общественного здравоохранения на 2014–2020 годы и десятью основными операциями в области общественного здравоохранения, рекомендованными Всемирной организацией здравоохранения.

В этом контексте необходимость комплексного исследования для выявления существующих проблем профессионального здоровья в мясоперерабатывающей отрасли является насущной.

Монография призвана представить результаты исследований, проведённых в течение нескольких лет, с целью выявления воздействия профессиональных факторов риска на трудоспособность и здоровье работников мясоперерабатывающей промышленности, а также разработки комплекса защитных и профилактических мер.

Включены данные о гигиенической оценке технологического про-

цесса, эргономических особенностях; показателях состояния здоровья работников МПП (общая и специфическая заболеваемость, временная нетрудоспособность, обращаемость за медицинской помощью); гигиенической оценке профессиональных факторов риска (микроклимат, шум, освещение, концентрация химических веществ, содержание грибов и микроорганизмов). Оценены взаимосвязи между показателями состояния здоровья работников и факторами профессиональной среды, риск заболевания, влияние условий труда на показатели здоровья сотрудников и экономическое воздействие.

Монография включает комплекс мер по оценке профессиональной среды и предотвращению негативных последствий для здоровья работников МПП.

Capitolul I

EVALUAREA IGIENICĂ A PROCESULUI TEHNOLOGIC ȘI DE MUNCĂ LA ÎNTRINDERILE DE PROCESARE A CĂRNII

Primele încercări ale savanților igienişti de a cerceta factorii de risc ocupațional din întreprinderile de procesare a cărnii și impactul acestora asupra parametrilor de funcționalitate și de vitalitate a angajaților care activează în aceste întreprinderi datează cu anii '80 ai secolului al XX-lea.

Complexitatea raportului "*risc profesional – sănătate*" în contextul variației elementelor componente a impus o multitudine de domenii, dimensiuni și modalități de abordare, de la studii experimentale, evaluare clinică, explorare funcțională, până la modelare matematică și tehnici vizând procesele imuno-reactive și investigații la nivel celular. În cercetările respective sănătatea este apreciată, pe de o parte, drept o condiție a calității vieții, iar pe de altă parte reprezintă un mesaj al calității vieții – al nivelului de trai, socio-economic, cultural și ocupațional. Aspectele privind relația dintre expunerea profesională și starea de sănătate a personalului din diferite ramuri ale economiei naționale sunt destul de frecvente în literatura de specialitate.

Indicatorii, tendințele moderne, soluțiile și strategiile recente de abordare a problemelor majore la nivel mondial și la nivel național în domeniul securității și sănătății la locul de muncă au fost discutate la Congresul Asociației Americane de igienă industrială (AIHA) din 2013. Printre indicatorii discutați se numără forțele de muncă, ratele de mortalitate, sarcina ocupațională a bolilor și a leziunilor, accidentele de muncă raportate, anchetele despre bolile profesionale și traumele profesionale raportate, fracțiunile atribuite, estimările costurilor economice la nivel național în acest domeniu. Au fost identificate, analizate și elaborate soluții, programe și strategii de succes pentru a reduce riscurile la locul de muncă la diferite niveluri. Bolile legate de muncă care au o perioadă lungă de latență și care sunt legate de îmbătrânirea lucrătorilor sunt, în mod evident în creștere, în timp ce numărul de accidente de muncă a scăzut în țările industrializate, datorită atât prevenirii mai bune, cât și schimbărilor structurale.

Este necesar de a conștientiza că, afectarea stării de sănătate a salariaților în orice ramură a industriei și în orice țară are consecințe directe atât asupra economiei întreprinderii, cât și a celei naționale. Pierderile economice legate de boală sunt enorme.

Agresivitatea profesională, generată de tehnologiile industriale la etapa de tratare inițială a animalelor (abatoare), este studiată destul de detaliat.

Mai puțin, din punct de vedere al sănătății ocupaționale, au fost studiate etapele de procesare și de producere a salamurilor, a mezelurilor și a conservelor de carne, prioritate fiind acordată problemelor de igiena alimentației și asigurarea inofensivității produselor din carne.

Modernizarea procesului de producere, cu toate optimizările realizate, nu întotdeauna înlătură și sursele unor factori de risc ocupațional în raport cu mediul industrial.

Rămân încă neilucidate sub aspect igienic unele particularități ale procesului tehnologic care produc factori de risc fizici, chimici și biologici, care determină aspectele ergonomice ale muncii, necesitatea efortului fizic, care în complex influențează capacitatea de muncă a angajaților.

Printre factorii mediului cu acțiune nefavorabilă în industria de procesare a cărnii, literatura de specialitate menționează microclimatul, zgomotul, vibrațiile, iluminatul, poluarea aerului zonei de muncă cu substanțe chimice etc. Prezența celor din urmă contribuie la formarea riscurilor de dezvoltare a bolilor profesionale, profesional determinate și menținerea nivelului înalt al morbidității generale.

În această ordine de idei, prezintă importanță studierea procesului tehnologic și expunerii profesionale la noxe în scopul argumentării măsurilor de asanare a mediului ocupațional, de prevenție a bolilor profesionale și de fortificare a stării de sănătate a angajaților expuși.

1.1. Evaluarea igienică a procesului tehnologic de procesare a cărnii

Industria prelucrătoare a economiei naționale cuprinde peste zece subramuri. Ramura industriei de procesare a cărnii ocupă una dintre pozițiile de lider.

Întreprinderile contemporane de procesare a cărnii sunt întreprinderi industriale cu un grad înalt de mecanizare, înzestrate cu utilaj tehnologic modern, în care procesul tehnologic se efectuează în flux.

La aceste întreprinderi se produce o gamă largă de produse din carne și mezeluri, inclusiv conserve și semiconserve din carne sau din carne cu produse vegetale. Ca factori, care formează gama de produse, trebuie remarcată cererea populației pentru un anumit produs, posibilitatea de cumpărare a populației și varietatea de materii prime.

Referințele din literatura de specialitate cu privire la caracteristicile fizi-

ologice și igienice specifice industriei de procesare a cărnii sunt limitate, cele mai recente, prezentate cu precădere sub formă de abstracte, datând cu anii 1980-1990.

Studiile respective reprezintă, din punct de vedere metodologic, analiza tradițională a factorilor de producție, a dinamicii modificărilor fiziologice, a nivelului și a structurii morbidității, fiind lipsite de o generalizare fundamentală a interrelației „*mediul de producere – starea organismului muncitorilor*”. Cu alte cuvinte, s-a efectuat aprecierea factorilor de mediu industrial fără a extrapola acțiunea lor asupra stării de sănătate a muncitorilor. Având un caracter fragmentar și unilateral, aceste studii nu reflectă nici pe departe caracteristica fiziologică și igienică a principalelor etape ale procesului tehnologic de procesare a cărnii. Trebuie menționată și tehnologia învechită, căreia aparțin studiile respective.

Abdullahi și coaut. (2016) menționează că, industria de procesare a cărnii constă din procese tehnologice de procesare primară a animalelor, de refrigerare și de congelare a cărnii, de prelucrare mecanică a cărnii și de prelucrare termică a produselor din carne.

În cele mai multe cazuri, mediul ocupațional de la diferite etape ale procesului tehnologic de procesare a cărnii se caracterizează prin prezența unui complex de noxe fizice, chimice și psihologice care influențează starea de sănătate a angajaților.

Conform datelor lui Soler-Font M. et.al. (2019) la procesarea cărnii și la producerea derivatelor din carne, respectivele condiții însumează condițiile nefavorabile de microclimă, poluare sonoră, poluare a aerului din zona de muncă cu microorganisme și cu un șir de substanțe, precum și suprasolicitarea fizică a analizatorilor.

Spectrul și intensitatea factorilor de risc la locul de muncă diferă de la o etapă tehnologică la alta, fiind determinate de specia de animale sacrificate și/sau prelucrate, de gradul de mecanizare a procesului de muncă, de asigurarea respectării standardelor de securitate și de igiena muncii.

Întreprinderile de procesare a cărnii diferă după principiul de planificare – fiecare secție este bine izolată, de obicei amplasate în edificii separate (planificare decentralizată) sau secțiile de bază sunt situate într-un singur edificiu, fără o izolare strictă între ele (planificare centralizată).

Procesul tehnologic de procesare a cărnii și de producere a preparatelor din carne este suficient de complicat și include peste 400 de operații. Într-un șir de ghiduri și de monografii destinate specialiștilor din domeniu, acest pro-

ces este descris suficient de detaliat, însă fără o evaluare a particularităților igienice.

Descrierea succintă a procesului tehnologic de procesare a cărnii și de producere a preparatelor din carne, cu o semnificație majoră din punctul de vedere al igienei și al fiziologiei muncii, vine să completeze acest gol.

În prezent se disting două tipuri de întreprinderi de procesare a cărnii – care aplică procesul tehnologic deplin și parțial. Acestea se deosebesc doar prin prezența sau absența secțiilor de procesare primară a animalelor și a pășărilor.

În linii generale, schema procesului tehnologic de procesare a cărnii se prezintă astfel: prelucrarea primară a animalelor (după caz); recepția și depozitarea materiei prime; pregătirea cărnii pentru tranșare și dezosare; tăierea și tocarea cărnii; prepararea produselor din carne (salamuri, cârnați, mezeluri, delicatese și semifabricate din carne, conserve și semiconserve (după caz), inclusiv cu adaus de materii vegetale etc.); ambalarea, etichetarea, depozitarea și furnizarea producției finite.

Etapele principale ale procesului tehnologic aplicat la procesarea cărnii este prezentat în Figura 1.1.

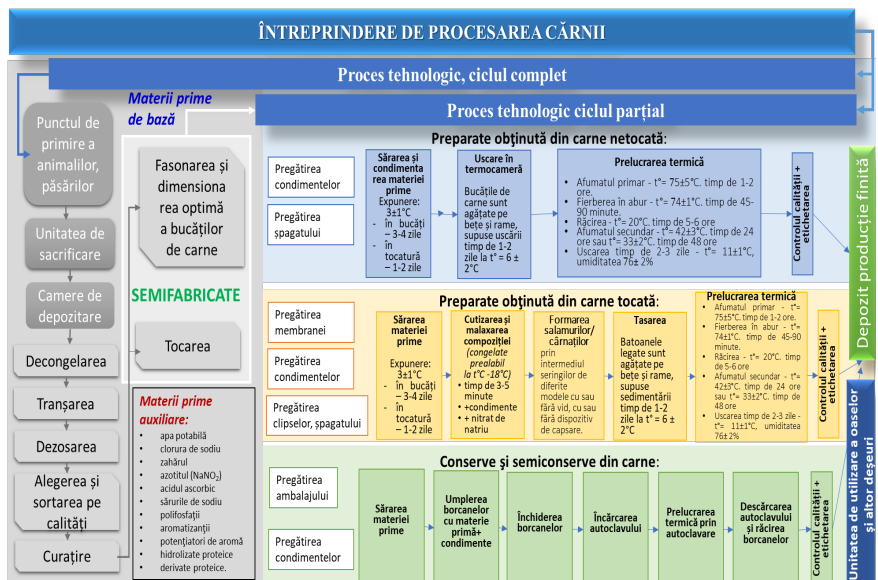


Figura 1.1. Schema procesului tehnologic aplicat la întreprinderile de procesare a cărnii

Pentru a evita rănirea schingiuitoare a animalelor și deteriorarea integrității pielii lor, la transportarea lor în țarcurile de sacrificare este permisă utilizarea asomării electrice.

Întreținerea presacrificare. Animalele acceptate pentru sacrificare sunt plasate în țarcuri pentru întreținere prealabilă. Bovinele, ovinele și caprinele sunt ținute aici 24 de ore, porcii – 12-14 ore, păsările de curte – 4-8 ore. Pe durata aflării în aceste țarcuri, animalele se mențin în curățenie, nu sunt hrănite, dar apa nu este limitată, încetând adăpatul cu 2-3 ore înainte de sacrificare. Această operațiune tehnologică asigură curățarea tractului gastrointestinal de conținut, astfel se facilitează prelucrarea primară și se reduc posibilitățile de contaminare a carcasei și a organelor interne în caz de încălcări accidentale ale integrității intestinelor și stomacului.

Prelucrarea primară a animalelor include următoarele operațiuni: mănarea pentru curățare, asomare, ridicarea animalelor pe linia de exsangvinare, sacrificarea și exsangvinarea, jupuirea, îndepărtarea organelor interne, decuparea carcaselor, împărțirea carcaselor în jumătăți de carcace, marcarea, cântărirea carcaselor (jumătate de carcace) și transferul în frigider.

Transferul vitelor spre procesare. Cu 1-2 ore înainte de sacrificare, animalele sunt transferate în țarcurile de sacrificare, unde la vite se spală membrele, porcii sunt spălați sub duș cu apă caldă (cu temperatura de 20-25°C), ovinele și caprinele nu sunt spălate.

Factorii de risc ai mediului ocupațional la aceste procese sunt: zgomotul produs de vite, devierile de temperatură determinate de sezonabilitate, umiditatea ridicată a aerului, precum și udarea mâinilor și a salopetei, infectarea cu microorganisme. Condițiile de muncă nefavorabile se caracterizează de asemenea prin contactul accidental cu sângele nativ al animalelor și de poluarea cu pulberi de origine biologică provenite din blana animalelor.

Munca îndeplinită la asomarea animalelor se face în poziție ortostatică și necesită efort fizic considerabil. La această etapă a procesului tehnologic, angajații sunt expuși unui risc sporit de traumatizare și de afectare de către vite, suprasolicității psihoemoționale transmise de la animalele sacrificate.

După exsangvinare, urmează operațiunile de tăiere a carcaselor de vite: jupuirea pielii de pe cap, separarea capului de corp, jupuirea pielii de pe carcasă, separarea membrelor de la încheietura picioarelor și articulațiile hock, eviscerarea (îndepărtarea organelor interne din cavitățile abdominală și toracică), tăierea carcaselor de carne în două jumătăți, toaleta carcaselor.

La jupuirea pielii, procesul se caracterizează prin poziție de muncă ortostatică și efort fizic considerabil, cu suprasolicitarea grupelor regionale de mușchi.

Condițiile de muncă la etapa de jupuire a pielii se caracterizează prin microclimat nefavorabil, cu risc de accidentare. O pondere considerabilă din durata zilei de muncă, lucrătorii muncesc în condiții de utilizare a jeturilor de apă, ceea ce contribuie la umezirea salopetelor, mâinilor etc.

La eviscerare, procesul de muncă se caracterizează prin ritm impus. Poziția de muncă este ortostatică, cu efectuarea unui număr considerabil de mișcări cu solicitarea mușchilor regionali.

Condițiile de muncă nefavorabile la etapa de eviscerare sunt prezentate de microclimat, poluarea aerului zonei de muncă cu substanțe chimice caracteristice pentru speciile de animale prelucrate. Este prezent riscul de deteriorare a integrității tractului digestiv și de contactare cu masele biologice native, precum și riscul de traumatizare. În proporție de 60% din durata zilei de muncă, lucrătorii muncesc în mediu umed.

După îndepărtarea organelor interne, carcasele de bovine și de porcine sunt tăiate, cu fierăstraie electrice sau pneumatice, de-a lungul coloanei vertebrale în jumătăți. Apoi se efectuează curățarea uscată și umedă a jumătăților de carcase, se extrag măduva spinării, rinichii, sternul, resturile diafragmei, grăsimea internă, murdăria etc. Urmează curățarea umedă care constă în spălarea carcaselor cu apă folosind perii.

Procesul de muncă la tăierea carcaselor în jumătăți se caracterizează prin aplicarea unui efort fizic la mânuirea fierăstriailor electrice, greutatea cărora este de 4,5-5,5 kg. Pe parcursul zilei de muncă, manipularea instrumentului manual însumează peste 5,5 ore.

La efectuarea toaletei uscate a carcaselor, poziția de muncă este ortostatică, iar mișcările de muncă se efectuează în plan tridimensional, cu solicitarea mușchilor grupelor mari și mijlocii.

Condițiile de muncă nefavorabile la efectuarea toaletei uscate a carcaselor sunt prezentate de contactul direct cu masele biologice native, microclimat nefavorabil, poluarea aerului zonei de muncă cu substanțe biologice caracteristice animalelor sacrificate, mediu umed ca urmare a aplicării jeturilor de apă.

Fiecare carcasă, jumătate de carcasă sau sfert sunt marcate cu ștampile de forme stabilite (reglementate), care certifică adecvarea cărnii pentru consum, și cu indicarea categoriei de grăsime.

În cazul întreprinderilor care aplică procesul tehnologic parțial, materia primă este furnizată de la abatoare sau importată în stare refrigerată sau congelată.

Atât materia primă obținută în urma prelucrării primare a cărnii, cât și cea furnizată de alte entități de producere a cărnii, este păstrată în secțiile frigo-

rifice de păstrare a cărnii. Operațiunile tehnologice din **zona de recepție și de păstrare a cărnii** încep cu descărcarea materiei prime. În acest scop sunt utilizate mașini pentru descărcare, transportoare pentru carcase, cărucioare.

Muncitorii (hamali) antrenați la această etapă a procesului de producere sunt expuși condițiilor climaterice (în funcție de anotimp), efortului fizic la ridicarea carcaselor etc. Persoanele respective periodic intră în camerele frigorifice, unde temperatura variază de la -18 până la -25 °C, în camerele de păstrare a cărnii congelate, 0+4 °C, și în camera de păstrare a cărnii refrigerate.

La întreprinderile de procesare a cărnii incluse în prezentul studiu se aplică o schemă identică de flux a procesului de producere a salamurilor, a safaladelor și a crenvurștilor (Figura 1.2.)

Pregătirea cărnii pentru tranșare include următoarele operațiuni tehnologice: tăierea carcasei, tranșarea, dezosarea, înlăturarea laxe, tăierea și sortarea.

Scopul *tăierii carcaselor* este împărțirea lor în tăieturi separate pentru a facilita operația de dezosare și de tăiere ulterioară.

Tranșarea constă în dezmembrarea jumătăților și sferturilor de carcase în părți anatomice, după scheme aprobate, cu ajutorul cuțitelor.

Dezosarea este procesul de separare a cărnii de oase și se face, de obicei, manual, fiind operațiunea de tăiere caracterizată prin cel mai redus grad de mecanizare a procesului tehnologic.

Înlăturarea laxe este operațiunea de înlăturare de pe carne a țesuturilor cu valoare alimentară redusă: tendoane, fascii, filme mari, cartilaje, cordoane vasculare și nervoase, cheaguri de sânge, elemente ale articulațiilor, ale mușchilor și ale oaselor, precum și fragmentele acestora.

Procesul tehnologic la întreprinderile de procesare a cărnii este organizat pe linii separate, în funcție de tipul materiei prime (mese speciale din inox alimentară), pentru bovine și porcine.

În urma procesării la această etapă, carnea este mărunțită în bucăți de la 1000 până la 400 g. După ce se taie în bucăți, carnea se sortează după calitate. Carnea tăiată și sortată se adună în lăzi și cu cărucioarele se transportă la următoarea etapă tehnologică de procesare (în camerele frigorifice speciale unde se păstrează la temperatura de 0 +4 °C).

Din echipamentele de lucru, la procesele de pregătire a cărnii pentru tăiere se utilizează: cuțite, fierăstrău electric, mașină de deșoricat, mașină de feliat, mașină de tăiat cu pânză și sterilizator pentru cuțite.

Muncitorii sunt asigurați cu mănuși de protecție din zale de oțel inoxidabil, haine de lucru și șorțuri etc.

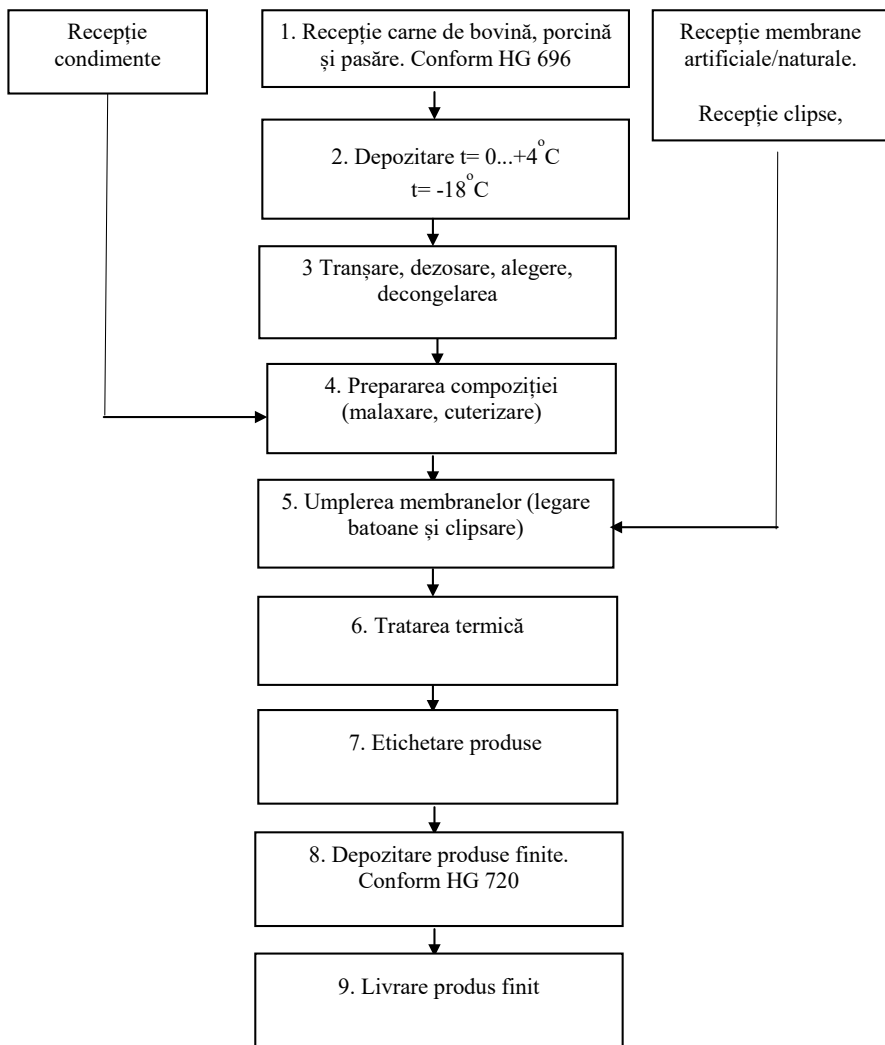


Figura 1.2. Schema generală a procesului de producere la întreprinderile de procesare a cărnii

Poziția de muncă este ortostatică și forțată. Mișcările efectuate în procesul de muncă sunt repetitive și se caracterizează prin amplitudine mare și medie, cu suprasolicitarea mușchilor membrelor superioare, centurii scapulare și

torsului. Pe durata schimbului, un muncitor manipulează de la 1500 până la 3000 kg de carne. Muncitorii antrenați la aceste procese sunt expuși condițiilor de microclimat nefavorabil cu efect de răcire (conform cerințelor tehnologice trebuie să decurgă la t° de $\leq 12^{\circ}\text{C}$ și umiditatea relativă a aerului de $75\pm 5\%$) și zgomotului provenit de la instrumentele electrice în funcțiune. Este prezent riscul de contaminare microbiană, de traumatizare atât prin tăiere (lucru cu cuțite, topoare etc.), cât și prin cădere pe pardoseala alunecoasă. De asemenea este persistent mirosul specific.

Producerea salamurilor și afumăturilor constă din operațiuni tehnologice multiple, numărul și condițiile de realizare a cărora depind de tipul produsului fabricat. Este importantă caracteristica fiziologică și igienică a acestor operațiuni.

Tăierea (tocarea) cărnii. La fabricarea de salamuri și de mezeluri, înainte de sărare, carnea este supusă mărunțirii preliminară (1000-400 g). După sărare, carnea se zdrobește mai fin cu blaturi speciale.

Tocarea secundară a produselor din carne cu mirodenii, aditivi și alte componente prevăzute de tehnologie este un proces foarte important la fabricarea de crenvurști, cârnăciori, mici, cârnați din ficat (liverbușuri), precum și de pâini, de pateuri de carne. Pentru această operație sunt utilizate frezele și mașinile cu acțiune continuă pentru măcinarea fină a cărnii, cuterele.

Cuterele sunt atât mașini de tocat, cât și de amestecat și pot termina procesul de preparare a tocăturii pentru majoritatea produselor fierte, afumate, semiafumate, a cârnaților din ficat.

În urma tocării cărnii se obțin două tipuri de semifabricate utilizate la fabricarea salamurilor și a cârnaților – **bratul și șrotul**.

Bratul se obține prin zdrobirea fină în cutere a tocăturilor de carne trecute prin site cu diametrul ochilor de 3 mm, până la obținerea consistenței de pastă. La masa obținută se adaugă apă rece, sare, iar pentru menținerea culorii roșii – nitrit de sodiu.

Șrotul se prepară din cărnurile dezodate, tăiate în bucăți de 200-300 g și malaxate împreună cu un amestec de sărare (sare, nitrit de sodiu, polifosfați).

Semifabricatele obținute, în tăvi sau în recipiente pe roți, se mențin în frigider la temperatura de $+2$ - $+4^{\circ}\text{C}$ timp de 24-48 de ore, în funcție de produsul finit.

Următoarea etapă este **amestecarea cărnii** tocate în mixer pentru cârnați fierți.

În prezent, la scară largă se aplică vacuumarea cărnii tocate la producerea tuturor tipurilor de salamuri/cârnați. Vacuumarea se efectuează în cutere, mixere și în seringi cu vid.

Sectorul de cutizare, malaxare și amestecare este dotat cu următoarele utilaje/echipamente tehnologice: cutere, malaxor, mixer, generator de gheață, mașini de tocat carne, mașină de tăiat slănină sub formă de cuburi, lăzi, cărucioare de volum diferit și cimber (recipient unde se păstrează compoziția cuterizată, malaxată).

În procesul de muncă în acest sector, poziția muncitorilor este ortostatică și forțată. Mișcările efectuate în procesul de muncă sunt repetitive și se caracterizează prin amplitudine medie și mică, cu suprasolicitarea mușchilor brațului și antebrăului. La împingerea cimberelor și la ridicarea lăzilor are loc solicitarea mușchilor membrelor inferioare, spatelui și abdomenului. Pe durata schimbului, un muncitor este implicat în deplasarea a 15-30 de cimber cu masa de 100 kg. Muncitorii antrenați la aceste procese de muncă sunt expuși condițiilor de microclimat nefavorabil cu efect de răcire (conform cerințelor tehnologice, $t^{\circ} \leq 12^{\circ}\text{C}$ și umiditatea relativă a aerului de $75 \pm 5\%$) și zgomotului generat de cutere, mașinile de tocat și de malaxoare. Este prezent riscul de contaminare microbiană, de traumatizare prin tăiere și prin cădere pe pardoseala alunecoasă. De asemenea, muncitorii au contact cu apa rece, cu gheața, cu amestecul pentru sărare.

Umplerea cârnii tocate în membrane sau forme. La producerea salamurilor și cârnaților se folosesc membrane naturale și artificiale. Membranele naturale (intestinele) sunt livrate deja procesate. Pregătirea lor se efectuează într-o încăpere specială. Aici conținutul intestinelor este îndepărtat, după care acestea sunt spălate bine.

Pentru umplerea membranelor sau formelor cu tocătură se folosesc mașini speciale cu seringă care propulsează amestecul de carne sub presiune. În ultimii ani, pentru umplerea cârnaților fierți și semiafumați sunt utilizate pe scară largă umpluturile sub vid. Pentru injectarea cârnaților, crenvurștilor, se folosesc seringi hidraulice de dozare – mașini automate.

După ce compoziția a fost umplută în membrane, batonul se „întărește” prin legare. Batoanele legate se agață pe cârlige astfel încât să se evite atingerea între ele pentru a exclude tratarea termică necorespunzătoare.

Muncitorii de la această operație tehnologică sunt expuși influenței microclimatului nefavorabil cu efect de răcire (conform cerințelor tehnologice, t° de $\leq 12^{\circ}\text{C}$ și umiditatea relativă a aerului de $75 \pm 5\%$), zgomotului, pericolului de traume și de leziuni determinate de echipamentele tehnologice în funcțiune. Este prezent efortul fizic și suprasolicitarea atenției în procesul de supraveghere a procesului pentru a evita pătrunderea obiectelor străine în salam în timpul umplerii membranelor sau formelor.

Tasarea batoanelor de cârnați afumați se face înainte de a fi afumați, iar a cârnaților semi-afumați înainte de prăjire (afumare la temperaturi ridicate). Cârnații fierți (prospăturile) nu au în procesul tehnologic operațiunea de tasare a batoanelor. Maturizarea are loc pe durata a 24 de ore de la umplerea membranelor până la prelucrarea termică.

Camerele de tasare pentru afumături sunt dotate cu baterii pentru a evita circulația excesivă a aerului, deoarece uscarea excesivă a membranei poate duce la formarea unui strat compact pe suprafața batoanelor, ceea ce face dificilă extragerea umezelii din partea centrală în timpul procesării ulterioare.

În procesul de muncă la această etapă a procesului tehnologic, muncitorii sunt expuși la condițiile camerelor frigorifice, impuse de cerințele procesului tehnologic.

Afumarea. Afumatul este înțeles ca efectul asupra alimentelor a fumului volatil generat de arderea incompletă a lemnului dur de foioase. În funcție de temperatura la care se desfășoară procesul, există afumat la cald (30-50°C) și la rece (18-22°C).

Afumatul pe termen scurt la o temperatură relativ ridicată (80-110°C) timp de 30-150 min. se numește **prăjire**. Prăjirea este utilizată în producerea de cârnați fierți, crenvurști, salafade, salamuri semiafumate, care se afumă la temperatura de 80-95 °C timp de 6-12 ore (în funcție de greutatea și de grosimea produsului) până când interiorul produsului ajunge la temperatura de 68-72 °C.

Fierberea este operațiune finală și se efectuează la temperatura de 75-80°C (în băi cu apă sau în camere de aburi). Salamurile sunt fierte timp de 10-15 min., iar batoanele cu diametru mare – 2 ore. Până la sfârșitul prelucrării, temperatura din mijlocul batonului ar trebui să fie de 68-70 °C.

Fierberea se realizează pentru a aduce produsul din carne crudă într-o stare în care poate fi consumat fără încălzire suplimentară. Tratamentul termic distruge majoritatea formelor vegetative ale microorganismelor, 99% din microbi.

În procesul de muncă la procesele de tratare termică a produselor din carne muncitorii sunt expuși acțiunii microclimatului cu efect de încălzire, radiațiilor calorice (termice), substanțelor chimice toxice (monoxid de carbon, dioxid de azot, fenoli, aldehydă formică, dioxid de sulf, 3-4 benz(a)piren) rezultate în procesul afumării produselor din carne, zgomotului. Există pericolul de traume în timpul exercitării manoperelor de încărcare și de descărcare a celulelor termice, deplasarea șarjelor cu produse afumate, combustii determinate de temperaturile ridicate la extragerea produselor finite din cazanele de fierbere. Poziția de muncă este forțată.

Răcirea. Pentru a reduce pierderea de greutate, a preveni deteriorarea și a menține o prezentare adecvată după tratamentul termic, salamurile/cârnații

sunt răciți în aer sau în apă rece. Se utilizează tratamentul la rece în două etape: mai întâi cu apă rece și apoi în camere de răcire cu aer la o temperatură de 10-15 °C timp de 10-30 min. sau prin irigare intensivă din duze timp de 5-15 min. (în funcție de diametrul batonului). Răcirea se efectuează până când temperatura în centrul produsului este de 27-30°C.

După răcirea cu apă (duș), salamurile/cârnații de pe aceleași rame sunt trimise către camerele de răcire, unde temperatura aerului este menținută la 4°C, iar umiditatea relativă a aerului de aproximativ 95%. Durata acestei etape de răcire este de 4-8 ore. La sfârșitul operațiunii de răcire, temperatura în interiorul produsului ar trebui să ajungă la 8-15°C.

În procesul de muncă la etapa de răcire are loc expunerea muncitorilor la temperaturi scăzute și la efort fizic moderat, mediu umed.

Uscarea salamurilor și cârnii. Uscarea este deshidratarea produselor prin evaporarea apei. Acest proces crește stabilitatea produselor din carne în timpul depozitării.

Salamurile și afumăturile sunt uscate în camere dotate cu aparate de aer condiționat pentru menținerea parametrilor necesari ai aerului. Salamurile și mezelurile sunt atârinate pe rame așezate în mai multe niveluri. Între batoane se lasă suficiente goluri pentru a circula liber aerul. Timpul mediu de uscare depinde de tipul de produs (fie salam fiert, afumat sau semiafumat).

În procesul de muncă în acest sector are loc expunerea angajaților la efort fizic moderat prin poziția corpului impusă de manipularea ramelor și a echipamentelor pentru atârănarea lor.

Producerea conservelor și a semiconservelor din carne

Sortimentul de conserve din carne este foarte divers. Producerea oricărui tip de conserve din carne constă din următoarele operațiuni de bază: prepararea materiilor prime (înainte de a le pune în cutie/borcan/recipient), porționarea, epuizarea, cusătura, verificarea etanșeității cutiilor umplute, sterilizarea, prima sortare și înlăturarea cutiilor cu scurgeri, maturarea termostatică, a doua sortare și înlăturarea conservelor cu defecte, ambalarea, etichetarea și depozitarea.

Muncitorii antrenați la producerea conservelor și semiconservelor din carne sunt expuși următorilor factori de risc: zgomot, contaminare cu corpuri străine, temperaturi ridicate.

La etapa de **etichetare, depozitare și ambalare a produselor finite** se folosesc mașini de ambalat în vid, feliator, cuțite, lăzi și cărucioare.

Produsele finite după răcirea corespunzătoare sunt transportate în secția de etichetare și de ambalare. În timpul procesului dat, condițiile de muncă sunt create conform cerințelor tehnologice: temperatura de 8-6°C și umiditatea

relativă a aerului de $75\pm 5\%$. Procedura de ambalare se organizează sub vid, după care fiecare produs este etichetat cu informația completă (denumirea produsului, denumirea producătorului, ingredientele, valoarea nutritivă, valoarea energetică, termenul de valabilitate), conform prevederilor Legii nr. 279 din 15.12.2017 privind informarea consumatorului cu privire la produsele alimentare.

La finisarea procesului, produsele finite se depozitează în camera frigorifică.

Zona de depozitare a produselor finite include depozitarea-livrarea produselor finite care, de obicei, la întreprindere este de scurtă durată. Produsele finite se păstrează la o temperatură de la 0 până la $+6\text{ }^{\circ}\text{C}$, conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 720 din 28.06.2007 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Produse din carne” (Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr. 103-106 art. nr. 820 din 20.07.2007).

Una din cerințele igienice de bază pentru depozitele frigorifice de păstrare a produselor finite din carne este dotarea cu echipament pentru monitorizarea și înregistrarea continuă a parametrilor temperaturii, umidității relative a aerului și mișcării aerului. Totodată, încăperile trebuie menținute permanent în starea igienică satisfăcătoare, pentru a împiedica dezvoltarea microorganismelor (bacterii și mucegaiuri nocive) și pătrunderea insectelor, șoarecilor și șobolanilor.

Muncitorii din depozitele frigorifice sunt expuși influenței negative a microclimatului din mediul ocupațional: temperatura de $0-6^{\circ}\text{C}$ și umiditatea relativă a aerului de $75\pm 5\%$. Există pericolul de traume, de leziuni ale membrelor superioare și inferioare determinate de lucrul manual la încărcarea/descărcarea lăzilor cu produse.

1.2. Evaluarea indicatorilor capacității de muncă a angajaților la etapele tehnologice de bază ale procesului tehnologic de procesare a cărnii

La evaluarea impactului condițiilor de muncă asupra organismului muncitorilor în procesul de muncă o importanță deosebită se acordă analizei utilizării timpului de muncă, deoarece o astfel de analiză permite evaluarea indirectă a stării funcționale a organismului și a capacității de muncă. Gradul de utilizare a timpului de muncă este dependent de un șir de factori, dintre care cel mai important este organizarea procesului de muncă. De regulă, cu cât mai bine este organizat procesul de muncă, cu atât mai rațional este folosit timpul de muncă și este mai mică cota pauzelor tehnologice. Drept urmare, crește

productivitatea muncii, capacitatea de muncă ridicată a lucrătorilor se menține o perioadă mai îndelungată, iar oboseala se instalează mai lent și mai târziu.

După Н.Ф.Измеров și В.Ф.Кириллов (2016), capacitatea de muncă prezintă capacitatea funcțională a omului de a îndeplini o muncă cantitativă maximal posibilă într-un anumit interval de timp depunând efort maxim al organismului. Pe parcursul zilei de muncă, săptămânii, lunii etc. capacitatea de muncă se schimbă în funcție de condițiile de muncă, efortul depus, gradul de adaptare a organismului la muncă etc.

Caracteristica timpului efectiv în raport cu durata zilei de muncă

Studierea timpului de muncă în procesul de producere este necesară pentru analiza ponderii categoriilor de timp productive și neproductive, reglementate și nereglementate, depistarea rezervelor de îmbunătățire a regimului de muncă și de creștere a productivității muncii prin aplicarea măsurilor organizatorice și reprojectarea balanței timpului de muncă. Evaluarea timpului de muncă presupune cercetarea concomitentă a situației în timp a angajatului, a mediului de muncă și a structurii timpului de muncă al acestuia. Cronometrarea activității de muncă și evaluarea igienică a duratei acțiunii factorilor ocupaționali asupra organismului angajaților de la principalele procese tehnologice din industria cărnii constituie una din etapele importante ale prezentei cercetări.

În cadrul studiului au fost analizați următorii indicatori: utilizarea timpului de muncă, în principal cota parte a timpului utilizat pentru executarea lucrului de bază, repausurile tehnologice, repausurile pentru odihnă și alte necesități personale. Rezultatele obținute sunt prezentate în Figura 1.3.

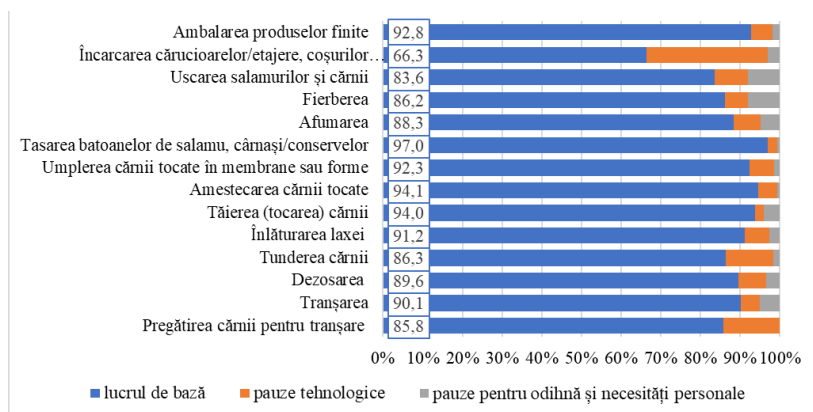


Figura 1.3. Fotocronograma etapelor de bază ale procesului tehnologic de procesare a cărnii (%)

Datele obținute denotă o mare variabilitate a structurii timpului de muncă. Pentru majoritatea operațiunilor tehnologice este caracteristică ponderea mare a lucrului de bază ($66,3 \pm 4,45 - 97,0 \pm 1,02\%$ din durata zilei de muncă), cheltuieli moderate pentru pauzele tehnologice ($2,1 \pm 0,01 - 30,3 \pm 2,82\%$), pentru odihnă și necesități personale ($1,6 \pm 0,90 - 8,1 \pm 3,76\%$). Durata acestui indice este, de obicei, mai mare la operațiunile tehnologice organizate în flux, care are loc într-un ritm impus și necesită un anumit termen de prelucrare (umplerea și tasarea batoanelor de salam/cârnați, prelucrarea termică, uscarea produselor etc.). Cele mai însemnate cheltuieli pentru odihnă și necesități personale sunt caracteristice pentru procesele de pregătire a cărnii, de tăiere și de tocare a cărnii etc.

Cheltuielile de timp pentru odihnă și necesități personale se măresc treptat spre sfârșitul săptămânii de muncă.

La procesele efectuate la banda rulantă (umplere, tasare, ambalare), utilizarea timpului pentru efectuarea operațiunilor tehnologice de bază este preponderent uniformă, atât pe durata zilei de muncă, cât și a săptămânii de muncă.

Luând în considerare faptul că ponderea timpului acordat lucrului de bază și că pe durata pauzelor tehnologice lucrătorii nu părăsesc locul de muncă, expunerea angajaților la factorii mediului ocupațional și ai procesului de muncă este considerabilă.

O conexiune strânsă are loc între greutatea muncii, condițiile de muncă și durata expunerii la factorii de risc ocupațional, precum și între instalarea oboselii și durata repausurilor.

În urma cronometrajului activităților de bază, un randament mai înalt la locul de muncă s-a înregistrat în secțiile unde munca este organizată în flux, mai cu seamă cu implicarea femeilor: în secția de umplere a membranelor – $92,3 - 98,8\%$; în secția forme presate (rulade) – $87,1 - 96,1\%$; în secția de tranșare a cărnii de pasăre – $88,3 - 97,3\%$ (media $91,6\%$).

Relativ mari sunt pauzele tehnologice, din motive de exploatare îndelungată a echipamentelor și a liniilor pentru transportarea carcaselor de porcine și a semicarcaselor de bovine în primele două ore de la începutul activității, în secțiile de tranșare/dezosare variind la diferite ÎPC între $1,3 - 5,5\%$, comparativ cu media de $2,4\%$ la întreprinderile luate în studiu, iar în secțiile tocare/mala-xare între $2,2 - 6,9\%$ (media $4,8\%$). Aceste caracteristici sunt prezentate pentru două secții în Figura 1.4.

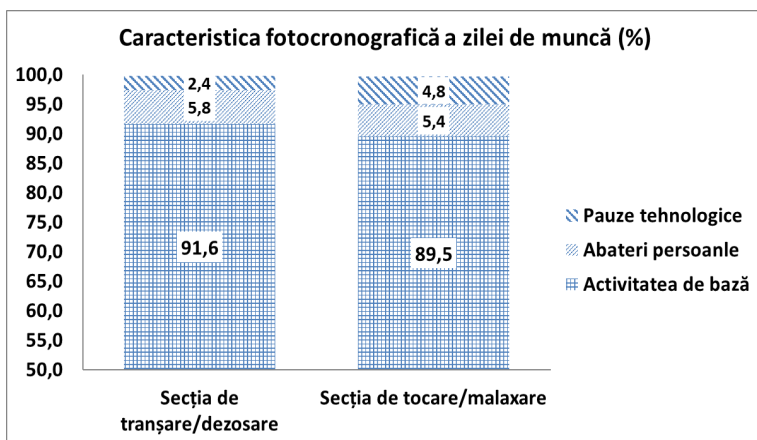


Figura 1.4. Caracteristica fotocronografică a zilei de muncă a angajaților secțiilor de tranșare/dezosare și de tocare/malaxare (%)

Cauzele principale ale pauzelor tehnologice sporite în secția de tocare/malaxare constituie defectarea frecventă a mașinilor de tocat carnea, funcționarea cu abateri de ordin tehnic a cuterelor, a malaxoarelor. Tranșătorii, separat de dezosatori, au o pondere mai mare de pauze tehnologice (2,8%).

Un nivel sporit al acestui indice a fost atestat și la operatorii la șprîț (3,5%), și la cei care manipulează cuterele (3,1%), iar un nivel scăzut la operatorii celulelor termice – numai 1,1% (Figura 1.5.).

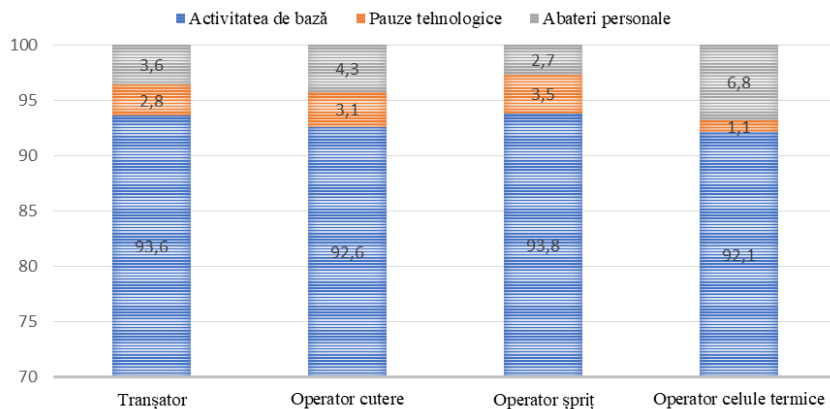
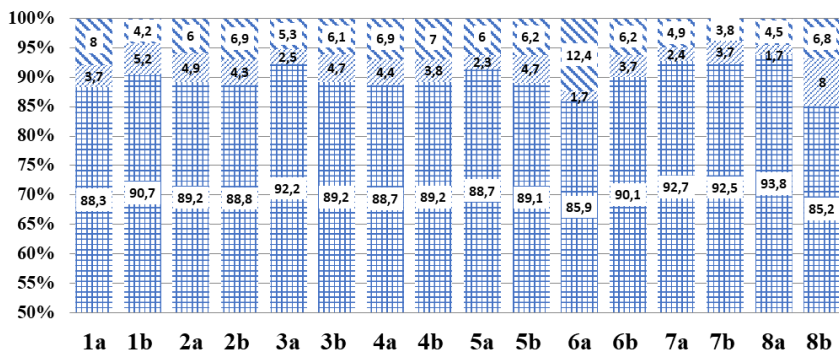


Figura 1.5. Caracteristica fotocronografică a zilei de muncă a angajaților din principalele secții ale întreprinderilor de procesare a cărnii

În prima și ultima oră de muncă, cele mai mari pauze tehnologice – de la 5,2 până la 8,0% – se atestă în secția tocare/malaxare, comparativ cu secția de tranșare, unde acest indice a constituit 3,7 și 1,7%, respectiv. În secția tocare/malaxare a fost înregistrată și cea mai mare pauză tehnologică în a doua oră de muncă, cu o pondere de 4,9%, care nu a fost depășită în decursul unei ture (Figura 1.6.).



■ Activitatea de bază ▨ Pauze tehnologice ▩ Abateri personale a - Secția de tranșare/dezosare
b - Secția de tocare/malaxare

Figura 1.6. Densitatea medie a solicitărilor pe parcursul zilei de muncă în secțiile de tranșare/dezosare și tocare/malaxare (%) ale întreprinderilor de procesare a cărnii

Durata medie a timpului cheltuit pentru abaterile personale de la procesul de muncă constituie 5,4% pentru angajații din secția tocare/malaxare, comparativ cu 5,8% pentru cei din secția de tranșare/dezosare. Densitatea medie a abaterilor personale pe parcursul zilei de muncă de 5,9% a fost depășită esențial de angajații din secția de tocare/malaxare, cu excepția în prima și în a șaptea oră de muncă, pe când în secția de tranșare/dezosare media a fost depășită înainte de ora prânzului (6,9%) și în ora a șasea de muncă (12,4%). În rest, în secția nominalizată în rândul angajaților nu s-au atestat depășiri ale abaterilor personale comparativ cu media calculată (Figura 2.6).

Abaterile personale calculate s-au stabilit de la 2,7% printre operatorii la spriț, unde preponderent activează femei, până la 6,8% printre operatorii de la celulele tehnice, unde activează 100% bărbați. Dintre aceștia, 78,7% utilizează aceste abateri de la locul de muncă de 3-4 minute pentru a merge la fumat în locuri special amenajate.

Conform datelor cronometrajului efectuat în prima oră a zilei de muncă, angajații din secțiile de tranșare/dezosare sunt ocupați în medie cu lucrul de bază 88,3%, pe când cei din secțiile de tocare/ malaxare de la aceleași întreprinderi au un randament de 90,7%. În a doua oră a programului de muncă acest indice sporește în secțiile de tranșare/dezosare până la 89,2%, iar în ultima oră de muncă înregistrează până la 93,8%. În secția tocare/malaxare, acest indice descrește către ora a doua până la 88,8%, fiind apoi în creștere, iar în a opta oră de muncă scade până la 85,2%. Modificările dinamicii densității muncii pe parcursul zilei de muncă corespund principiilor fiziologice ale dinamicii capacității de muncă a organismului.

Conform rezultatelor înregistrate, angajații unor secții ale ÎPC au o capacitate de încadrare în muncă mai lentă. Activitatea de bază constituie în medie 92,1% pentru operatorii din secțiile de termoficare, 93,8% – pentru operatorii implicați la umplerea membranelor, urmați de tranșatori cu 93,6%. O mare parte din angajați (din spațiul rural), până la începutul activității la întreprindere realizează și alte lucrări în gospodăriile proprii, inclusiv îngrijirea animalelor, fără a-și rezerva timp pentru odihnă și restabilirea capacităților de muncă ale organismului.

La îndeplinirea activităților de bază, randamentul muncii este mai sporit în orele a 3-a, a 6-a, a 7-a și descrește în orele 3, 4 și 8.

Adițional indicatorilor cu referire la utilizarea timpului zilei de muncă, pentru caracteristica stării funcționale a organismului are semnificație studierea productivității muncii. În cadrul unităților economice de procesare a cărnii este complicat de a măsura productivitatea muncii, reieșind din specificul procesului de muncă. Cel mai frecvent se utilizează așa indicatori ca: *kg carne prelucrată* și *kg salamuri și mezeluri produse*. Indicatorii respectivi sunt relevanți și pentru a evalua capacitatea de muncă și a efectelor muncii pe starea funcțională a lucrătorilor.

Pentru evaluarea efectelor muncii pe starea de sănătate a lucrătorilor este necesar de a efectua o analiză comprehensivă a stării funcționale a organismului lor, inclusiv evaluarea complexă după indicatorii integrali, și identificarea unor modalități complexe care ar permite de a determina gradul de adaptare la suprasolicitățile organismului în timpul muncii și diagnosticarea stărilor pre-morbide.

Evaluarea lucrului efectiv

Pe durata zilei de muncă, angajații depun eforturi fizice și psihoemoționale de diferit grad, care determină cheltuieli de energie și modificări esențiale ale stării funcționale a organismului.

Studiile profesiografice și ergonomice organizate la ÎPC au evidențiat mai multe particularități comune, inclusiv unele asemănări la diferite întreprinderi, cu mici excepții, în funcție de cantitățile și tipurile de materie primă procesate (porcine, bovine, păsări). Datele primare și calculele cronometrării timpului, elucidate în procesele verbale la efectuarea operațiunilor tehnologice, au scos în evidență următoarele caracteristici:

- greutatea cărnii procesate pe schimb – până la 3 t (3 000 kg);
- greutatea unei carcase de porc – până la 200 kg;
- numărul de carcase pe schimb – până la 15 buc.;
- cantitatea de resturi de pe o carcasă – 6 buc.;
- greutatea unui rest: $200 \text{ kg} : 6 = 33 \text{ kg}$;
- cantitatea totală de resturi pe schimb:
- $6 \times 15 = 90 \text{ buc.}$;
- timpul pierdut pentru tăierea unei carcase = 1 min. 45 s (105 s);
- timpul pierdut pentru tăierea a 15 carcase = $105 \text{ s} \times 15 = 1575 \text{ s}$;
- timpul pierdut pentru tăierea unui rest = 3 min. 45 s (225 s);
- timpul pierdut pentru tăierea a 90 de resturi = $225 \text{ s} \times 90 = 20\,250 \text{ s}$;
- timpul total pierdut pentru tranșarea și dezosarea a 15 carcase = $1575 \text{ s} + 20\,250 \text{ s} = 21\,825 \text{ s} = 363,7 \text{ min.} = \mathbf{6,0625 \text{ ore.}}$

Având în vedere faptul că, în unele cazuri pierderile de timp nu sunt luate în considerare la efectuarea acestor două operațiuni, durata activităților de bază se rotunjește la 6,1 ore sau 76% din durata unei ture de 8 ore.

Conform rezultatelor obținute la studierea condițiilor de muncă în secțiile de prelucrare a materiei prime, unul dintre factorii semnificativi de activitate, care afectează organismul angajatului, este efortul fizic asociat lucrului manual la procesele de tranșare a carcaselor, de dezosare și de separare a cărnii pe categorii.

Tranșarea carcasei. Tranșarea și tăierea carcasei de porc se efectuează pe o linie suspendată. Dezosarea este operația de separare a oaselor de carne. După tranșarea unei carcase pe o linie suspendată, șase bucăți restante sunt mutate manual pe o masă specială, la o distanță de 0,5 m. Dezosarea carcaselor de porc/vită sau de pui se efectuează manual pe o masă specială de tranșare. Pentru dezosarea de pe cele șase carcase/resturi, carnea de pe masa auxiliară se transferă la o distanță de până la 1,5 m pe o masă pe care ea se tranșează manual. În industria de procesare a cărnii în volum mic se aplică dezosarea fiecărei carcase în parte, un lucrător procesând întreaga carcasă de unul singur.

Tranșarea cărnii. Separarea cărnii este operația prin care se îndepărtează grăsimea și țesuturile cu valoare alimentară redusă, cunoscute sub denumirea

de flexuri, tendoane, cartilaje, aponevroze, cheaguri de sânge. Odată cu selectarea cărnii se face și sortarea pe calități, iar carnea este tăiată în bucăți de 100-500g.

Sarcina motrică (aplicarea forței cuțitului) pentru tranșarea și dezosarea carcaselor de porcine este în medie de 5 kg, durata unei astfel de mișcări este în medie de o secundă. La tranșarea și dezosarea carcaselor, timpul necesar pentru aplicarea efortului cuțitului constituie până la 60%, în total pentru un schimb – $363,7 \text{ min.} \times 0,6 = 218,2 \text{ min} = 13\,093 \text{ s.}$

În timpul tranșării mușchilor, cu mâna stângă se ține capătul mușchiului, iar cu dreapta se separă de țesutul conjunctiv. Bucata de carne de 500 g (0,5 kg) este deplasată la o distanță de 0,6 m manual, de pe masă în cutie. Total, în timpul unei ture un lucrător procesează până la 3577 bucăți de carne = 1788,7 kg; 0,5 kg. Încărcarea dinamică fizică = $0,5 \text{ kg} \times 0,6 \text{ m} \times 3577 = 1073,1 \text{ kg/m.}$

Timpul pentru tranșarea unei bucăți de carne constituie până la un minut (60 s). Pentru a obține o singură bucată de carne cu greutatea de 500 g se efectuează în medie 41 de mișcări stereotipice cu mâna în decurs de 42 de secunde (70% din timp). Într-un minut (60 s) se efectuează până la 59 de mișcări stereotipice.

În procesul de tranșare timpul necesar pentru forța aplicată la cuțit constituie 70% din tură și în total pentru un schimb constituie 17640 secunde, iar numărul de mișcări stereotipice aplicate în tură de un tranșator constituie 17346 mișcări.

Umplerea membranei cu carne tocată pentru salam se efectuează cu ajutorul mașinilor hidraulice de umplut. Membrana se îmbracă pe țeava mașinii de umplut după care se umple cu carne tocată conform recepturii. Operațiunile auxiliare constau din deschiderea capacului, coborârea pistonului în poziția inițială, umplerea cilindrului cu carne tocată, închiderea capacului și comutarea macarelor/robinetelor.

În decursul unei ture se produc 1,5 tone de crenvurști și până la 2,0 tone de safalade. Numărul de bastoane cu crenvurști constituie până la 150 de bucăți, iar cu safalade – până la 166 de bucăți. Îmbrăcarea membranei pe țeavă presupune un număr diferit de mișcări în funcție de felul produsului:

Umplerea unei membrane pentru crenvurști durează 20-23 s, iar pentru safalade 20-22 s.

Greutatea crenvurștilor pe un baston/suport este de până la 10 kg, iar a safaladelor – 12 kg.

În timpul umplerii unei membrane cu carne tocată (un baston de safalade), lucrătorul sprijină cu mâna stângă membrana pentru a fi umplută de 11 ori

timp de 20 de s, cu o forță de până la 150 g. Sarcina statică în timpul menținerii greutateii este egală cu $0,15 \text{ kg} \times 11 \times 20 \text{ s} \times 166 \text{ bastoane} = 5478 \text{ kg/s}$.

Membrana umplută cu carne tocată la safalade cu o greutate de 12 kg este deplasată pentru apretare (legare) pe suprafața masei de lucru de la mașina de umplut la o distanță de 0,9 m. Încărcarea dinamică fizică constituie $12 \text{ kg} \times 0,9 \text{ m} \times 166 = 1792,8 \text{ kg/m}$.

Încărcarea/descărcarea bastoanelor pe rafturile ramelor. La atârănarea crenvurștilor pe bastoane (în timpul atârănării pe bastoane crenvuștile nu trebuie să contacteze unul cu celălalt, pentru a evita lipirea lor): bastoanele atârinate pe rafturi se mișcă la o distanță de 2,3 m pentru crenvurști, iar pentru safalade de 3,0 m.

După aceste operațiuni, lucrătorul revine la masa de lucru inițială.

Încărcarea dinamică fizică la crenvurști constituie $10 \text{ kg} \times 2,3 \text{ m} \times 150 = 3,450 \text{ kg/m}$, iar la safalade – $12 \text{ kg} \times 3,0 \text{ m} \times 166 = 5976 \text{ kg/m}$.

La atârănarea bastoanelor cu crenvurști pe rafturi intervin înclinările forțate ale corpului nu mai mult de 30° . Două din cinci bastoane (40%) sunt situate la nivelurile inferioare ale rafturilor, în total se atârnă 166 de bastoane într-o tură $\times 0,4$ ceea ce necesită 66 de înclinări la safalade și $150 \text{ bastoane} \times 0,4$ 60 de înclinări la crenvurști. Întrucât bastonul gol trebuie mai întâi scos de pe raft, numărul total de înclinări forțate sporește de două ori.

Urmează direcționarea ramelor încărcate cu crenvurști pentru maturare, tratamentul termic, răcire. După aceste tratări, crenvurștii se usucă și sunt gata pentru ambalare.

După maturare, tratament termic, răcire și uscare, lotul de crenvurști se transmite în secția de ambalare în vid, unde produsele sunt ambalate, aranjate în cutii și transmise în expediție, de unde ajung pe rafturile magazinelor.

Ambalarea produselor finite în vid. Componentele efortului fizic la ambalarea în vid a safaladelor sunt prezentate în continuare.

Un baston cu safalade, cu o greutate de 12 kg, este extras de pe raft și plasat pe masa de lucru, distanța de la raft până la masa de lucru fiind de 1,5 m. Bastonul este returnat pe raft (+1,5 m).

Încărcarea dinamică/fizică constituie $12 \text{ kg safalade} \times 1,5 \text{ m} \times 166 \text{ bastoane/bastoane} = 2988 \text{ kg/m}$.

Greutatea safaladelor deplasate într-o oră de pe suprafața de lucru este egală cu $12 \text{ kg} \times 166/\text{bastoane}$, ceea ce în 8 ore constituie 249 kg. Aceeași greutate este deplasată în mașina de ambalat. Masa totală constituie $249 \times 2 = 498 \text{ kg}$. Într-un schimb, în total se ambalează până la 2,0 tone de safalade.

Deplasarea lucrătorului în spațiu este dependentă de deplasarea bastonului

de pe raft până la masa de lucru la distanța de 1,5 m, apoi întoarcerea bastonului golit la 1,5 m, în total constituind $3,0 \text{ m} \times 166 \text{ bastoane} = 498 \text{ m}$.

1.3. Caracteristica ergonomică a muncii la etapele de bază ale procesului tehnologic de procesare a cărnii

Conform statisticilor internaționale, afecțiunile musculo-scheletice sunt una din provocările contemporane ale sănătății ocupaționale, atingând o prevalență de circa 70% în rândul populației active. De aici oportunitatea evaluării ergonomice a procesului de muncă la etapele de bază ale procesului tehnologic de procesare a cărnii.

Particularitățile poziției corpului în timpul muncii

Pentru îndeplinirea unor activități în timpul muncii, angajații lucrează în poziții forțate ale corpului, în variate înclinări și mișcări. De bază este poziția ortostatică, care puțin diferă pentru diferiți operatori, fiind impusă de specificul activității desfășurate, în unele cazuri de organizarea necorespunzătoare a muncii. În această poziție, cu diverse înclinări, se fac mișcări frecvente cu membrele superioare.

Înălțimea planului de lucru a meselor pentru tranșare și dezosare nu de fiecare dată corespunde cu talia angajatului, cu dimensiunile lui antropometrice, atât pentru poziția în picioare, cât și pentru activitățile efectuate în poziție șezândă.

Poziția corpului și a segmentelor acestuia în timpul muncii se realizează prin contracția statică a mușchilor și are o importanță esențială sub aspect igienic, întrucât poate influența favorabil ori nefavorabil capacitatea de muncă și starea generală a organismului.

În timpul procesului de muncă, corpul angajatului poate să se mențină într-o poziție un timp mai îndelungat sau mai scurt, în funcție de activitățile desfășurate.

Poziția corpului angajaților antrenați în industria procesării cărnii nu a fost studiată. Cei mai importanți factori din cadrul procesului de muncă, care determină o anumită poziție a corpului angajaților întreprinderilor de procesare a cărnii, sunt intensitatea efortului fizic (în secțiile de tranșare și de dezosare), mișcările corpului sau ale unor segmente ale acestuia (în secțiile de tocare, de cuterizare, de sprițare), dimensiunile ariei în care se efectuează munca (secțiile de recepționare a materiei prime, frigiderile pentru păstrarea cărnii în raport cu distanțele până la secția de pregătire a compoziției, secția termică, de livra-

re a producției) [174]. Aceste activități, diferențiază prin poziția și mișcările diferitor segmente ale corpului (trunchi, membrele superioare sau inferioare), prin flexii sau extensii de diferite grade ale coloanei vertebrale și ale articulațiilor membrelor.

În timpul activității angajaților de la ÎPC, în funcție de sectoarele de producție, s-au evidențiat particularități ale efortului muscular dinamic de deplasare (în secțiile de tranșare, de dezosare și de cuterizare a cărnii, de șprițare), ale efortului muscular static de susținere (în secțiile de recepționare a materiei prime, de tranșare, la primirea carcaselor de porcină și a semicarcaselor de bovină atârinate pe liniile aeriene) și de ridicare (în secțiile de tocare, de cuterizare, de malaxare, de injectare, termice, de expediție).

Nu lipsesc nici mișcările de aplicare a trunchiului în față sau lateral, precum și deplasări în zona de muncă și în hala de producție. În aceste situații se modifică poziția ortostatică. Pozițiile respective determină contracții statice intense, uneori mai puțin intense, a mușchilor diferitor regiuni ale corpului, foarte obositoare.

Metode ergonomice

Regimurile de muncă și de odihnă pentru ÎPC au fost studiate, după indicii fotocronogramei profesionale, într-un număr limitat de studii.

La evaluarea regimurilor de muncă și de odihnă la ÎPC din Federația Rusă, după indicii de productivitate a muncii și cantitatea rebutului produs, s-a constatat că, productivitatea orară a muncii era stabilă, cu devieri minime. În același timp s-a înregistrat o durată prelungită a perioadei de încadrare în muncă, aproape pe tot parcursul schimbului, precum și diminuarea stabilă a capacității de muncă începând cu 2,5 ore înainte de sfârșitul zilei de muncă; perioada capacității de muncă stabile constituia numai patru ore, adică numai jumătate din ziua de muncă; cantitatea maximă a rebutului produs revenea primelor ore de muncă, cu micșorarea acesteia în intervalul orelor II-III, urmată apoi de o spori-re începând cu ora a IV; pauzele reglementate nu erau utilizate, iar ponderea repausurilor neorganizate pentru odihnă și pentru necesități personale în ora a IV-a și a VII-a era considerabilă. Integral regimul de muncă și de odihnă a fost estimat negativ din punct de vedere al fiziologiei muncii (O.A.КузнецоваБ 2017).

Luând drept cadru de referință regimul de muncă și de odihnă implementat la întreprinderile de prelucrare a cărnii din orașul Cebaksarî, un grup de colaboratori ai Academiei de Medicină Muncii „N. F. Izmerov” din Moscova s-a

ocupat cu elaborarea noilor regimuri de muncă și de odihnă pentru majoritatea profesiunilor din industria de procesare a cărnii și de fabricare a derivatelor din carne. Astfel, în anul 2008, au fost aprobate regimurile de muncă și de odihnă, implementarea cărora a contribuit la menținerea capacității de muncă timp de șase ore (И.В.Петрина, Т.А.Марина, 2011).

Prin studierea relației om-mașină-mediul ocupațional se urmărește optimizarea echipamentelor și a condițiilor de muncă în raport cu procesul tehnologic în vederea diminuării morbidității angajaților, pe de o parte, și a sporirii productivității muncii, pe de altă parte. Evaluarea poziției corpului în procesul de muncă al angajaților din industria procesării cărnii s-a efectuat prin metoda fotografică și filmare descrisă de V. Vangheli și de D. Rusnac. În acest scop au fost fotografiate cele mai tipice poziții ale corpului în timpul procesului de muncă, fotografiile obținute fiind supuse unor determinări goniometrice.

De pe fotografiile obținute în profil, cu ajutorul peliculei transparente, au fost fixate punctele principale:

- canalul auditiv extern;
- marea tuberozitate a humerusului;
- condilul extern al humerusului;
- apofiza stiloidă a cubitusului;
- articulația metacarpo-falangiană a degetului 3;
- trohanterul mare al femurului;
- epicondilul extern al femurului;
- maleola peroneului;
- articulațiile degetelor 2 sau 3 ale piciorului;
- tuberozitatea calcaneului.

La unirea punctelor și coborârea unei linii verticale prin articulația umărului se obțin unghiurile de înclinare ale gâtului, brațului, antebrațului, mâinii, trunchiului, femurului, gleznei și a labei piciorului (Figura 1.7.). Rezultatele obținute se compară cu valorile din Tabelul 1.1. Unghiurile se măsoară cu raportorul.

Evaluarea fiziologo-igienică a poziției de muncă s-a efectuat prin metoda goniometrică. Au fost fotografiate cele mai tipice poziții în timpul etapelor procesului tehnologic, după

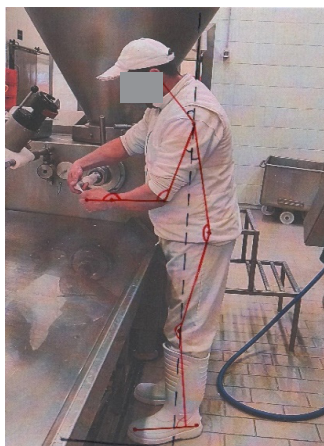


Figura 1.7. Măsurarea unghiurilor de înclinare ale principalelor articulații

care s-au măsurat unghiurile deplasării grupurilor principale de mușchi și s-au comparat cu parametrii optimali indicați în Tabelul 1.1.

Drept exemplu, sunt prezentate rezultatele fiziologo-igienice ale datelor fotogoniometrice a poziției de muncă ortostatice, tipice activităților efectuate de către angajații din următoarele sectoare de producere: tranșare carne de porc sau vită, dezosare/alegere a cărnii de porc și/sau vită, cuterizare, șprițare, tratarea termică prin aranjarea pe șarje a produselor pentru tratamentul termic (Tabelul 1.1.).

Tabelul 1.1. Rezultatele fotogoniometrice ale poziției de muncă a angajaților de la întreprinderile de procesare a cărnii

Nr. articulației	Denumirea unghiului (articulației)	Poziția de muncă ortostatică					
		Parametri optimali	Parametrii mășurați				
			Secția tranșare	Secția deflaxare	Secția cuterizare	Secția șprițare	Secția termică
1	Radiocarpiană	170-190°	-	180°	152°	180°	180°
2	Ulnară (cotului)	80-100°	108°	92°	172°	108°	134°
3	Coxofemurală (șoldului)	165-180°	130°	161°	128°	157°	101°
4	Genunchiului	180°	159°	161°	170°	160°	149°
5	Talocrurală	90-100°	84°	115°	88°	90°	74°
6	Devierea gâtului de la verticală	10-25°	44°	62°	46°	39°	52°
7	Devierea umărului de la verticală	0-15°	27°	26°	8°	16°	0°
8	Devierea trunchiului de la verticală	0-15°	34°	14°	53°	11°	50°

Conform datelor gonometriei privind poziția de muncă a tranșatorului (Figura 1.8), unghiul de deviere a gâtului de la verticală constituie 44°, depășind cu 19° valorile optime stabilite (10-25°). Întrucât în timpul tranșării cărnii de porc sau de vită, tranșatorul depune un efort semnificativ și schimbă frecvent poziția corpului, efectuând totodată și mișcări bruște, unghiul de deviere a trunchiului de la verticală constituie 34°, cu o abatere de 19° de la valorile optime (0-15°).

Unghiul de deviere a umărului de la verticală a fost de 27° și constituie o abatere negativă de la indicatorii optimali ($0-15^\circ$). Pentru angajații din secțiile de tranșare a cărnii de porc sau de vită, valoarea unghiului ulnar (cotului) a fost de 108° și depășește normele stabilite de $80-100^\circ$.

Poziția unghiului coxofemural (șold) a constituit 130° și se încadrează sub limitele parametrilor optimali de $165-180^\circ$. Sub limitele normei se mai înscriu: unghiul genunchiului – 159° (norma 180°) și unghiul tibiotarsian (glezna), care este egal cu 84° , limitele optimele fiind de $90-100^\circ$.

O altă secție, în care angajații întreprinderilor de procesare a cărnii necesită o poziție ortostatică de muncă prin solicitarea intensivă a picioarelor, este cea de dezosare, unde un rol primordial îi aparține înălțimii meselor pentru dezosare/alegere a cărnii. În ÎPC incluse în studiu, mesele pentru dezosare sunt standarde și au înălțimea de 120 cm. La aceste mese sunt încadrați angajați cu înălțimea de la 163 până la 178 cm.

Poziția de muncă a deflaxatorului (Figura 1.9.) se caracterizează prin devierea unghiului gâtului de la verticală cu 62° , ceea ce reprezintă o depășire cu 37° a valorile optimele ($10-25^\circ$). Unghiul de deviere a umărului de la verticală este de 26° și depășește valorile optimele ($0-15^\circ$). Unghiul de deviere al trunchiului de la verticală este de 14° și se încadrează în parametrii optimali ($0-15^\circ$). În parametrii optimali se mai încadrează și unghiul radiocarpian – 180° față de limitele normale de $170-190^\circ$; unghiul cotului – 92° față de limitele normale de

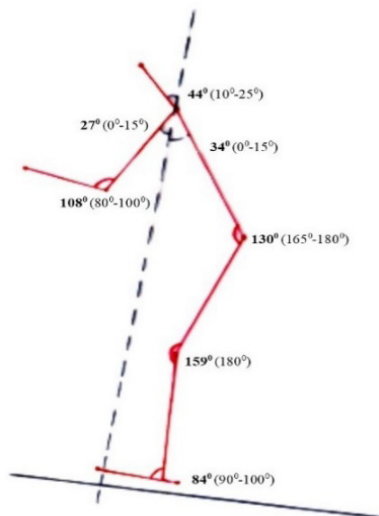


Figura 1.8. Prezentarea goniometrică a poziției de muncă a tranșatorului

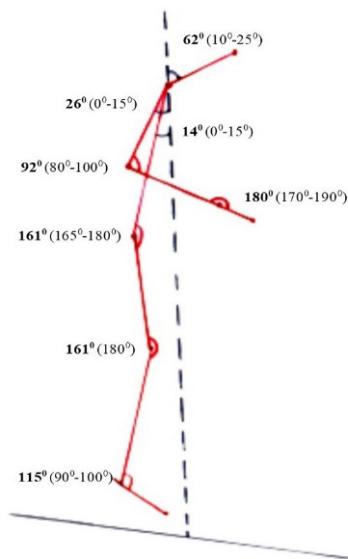


Figura 1.9. Prezentarea goniometrică a poziției de muncă a deflaxatorului

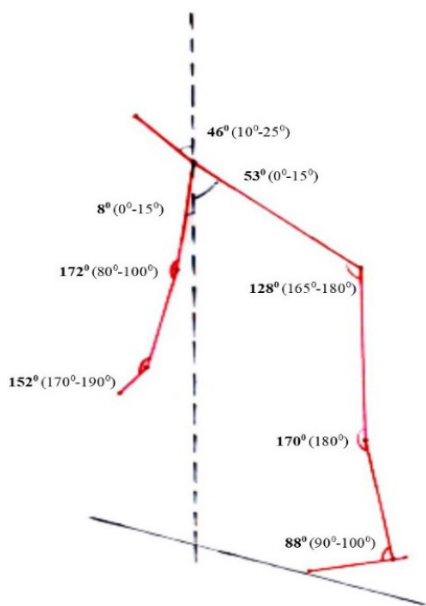


Figura 1.10. Prezentarea goniometrică a poziției de muncă a operatorului din secția de cuterizare/malaxare

80-100°; unghiul coxofemural (șoldul) – 161° față de limitele normale de 165-180° și unghiul genunchiului care este mai mic de 180°. Datele măsurărilor unghiului talocrural au constituit 115° comparativ cu parametrii optimali de la 90 până la 100°. Operatorul din secția de cuterizare/malaxare, la pregătirea compoziției produselor conform rețetei, manipulează diferite echipamente și aparataj tehnologic și, ca urmare, depune efort fizic pentru diferite grupuri de mușchi și articulații. La deplasarea căruciorului cu carne tocată, unghiul de deviere a gâtului operatorului de la verticală constituie 46° (depășire cu 19° a valorilor optime) comparativ cu limitele de 10-25°; unghiul de deviere a umărului de la verticală este de 8° și se încadrează în parametrii optimali (0-15°).

Unghiul de deviere a trunchiului de la verticală este de 53° și depășește cu 38° normativul de 0-15°; unghiul radiocarpian, cu o valoare de 152°, este sub limita parametrilor optimali de 170-190°; unghiul cotului (72°) corespunde parametrilor standardizați de 80-100°; unghiul coxofemural (128°) este mai mic de 165-180°; unghiul genunchiului (128°) este mai mic de normă (180°), iar unghiul talocrural (88°) se încadrează în parametrii optimali (90-100°).

Poziția de muncă a operatorului din secția de sprițare (Figura 1.11.) este determinată de depunerea efortului fizic pentru punerea în aplicare și utilizarea mai multor echipamente și utilaje, cum ar fi sprițul, clipsatorul, mașina de formare, șarje, lăzi, cărucioare, și se caracterizează printr-un unghi de deviere a gâtului de la verticală de 39° sau printr-o abatere de 14° de la parametrii optimali. Devierea umărului de la verticală este de 16°, iar unghiul de deviere a trunchiului (11°) se încadrează în valorile normale.

Valorile unghiului radiocarpian constituie 180° și se încadrează în limitele normale, unghiul articulației ulnare/cotului (108°) depășește parametrii optimali, iar unghiul șoldului (157°) este mai mic cu 8° decât parametrii optimali.

Unghiul genunchiului (160°) constituie o abatere de 20° . Unghiul talocrural, care a constituit 90° se încadrează în parametrii optimali (90° - 100°). Unghiul de deviere a gâtului de pe verticală a angajaților din secția termică (Figura 1.12.), la etapa aranjării pe șarje a produselor destinate prelucrării termice, constituie 52° , valorile normale fiind de 10° - 25° . Devierea trunchiului de la verticală (50°) a depășit norma (35°), iar a umărului (0°) se înscrie în limitele normale; unghiul radio-carpian (180°) se încadrează în parametrii optimali, iar unghiul cotului (134°) depășește cu 34° valorile optimeale. Au fost mai mici, comparativ cu parametrii normali, unghiul șoldului (101°); unghiul genunchiului (149°), cu o abatere de 31° de la parametrii optimali; unghiul talocarpian (74°), cu 26° mai mic comparativ cu datele optimeale.

Deși gradul de tehnologizare a ÎPC este diferit, problema poziției forțate de muncă există la toate întreprinderile, cu unele excepții, ceea ce poate favoriza oboseli timpurii, surmenaj, dureri osteoarticulare și acutizarea maladiilor cronice.

Organizarea rațională a pozițiilor de muncă împreună cu raționalizarea mișcărilor sunt legate de modul în care sunt construite utilajele și echipamentele, de înălțimea suprafețelor de lucru. În această ordine de idei s-au depistat probleme la angajații cu statura sub 1,65 m.

Organizarea rațională a locului de muncă este în funcție de structura

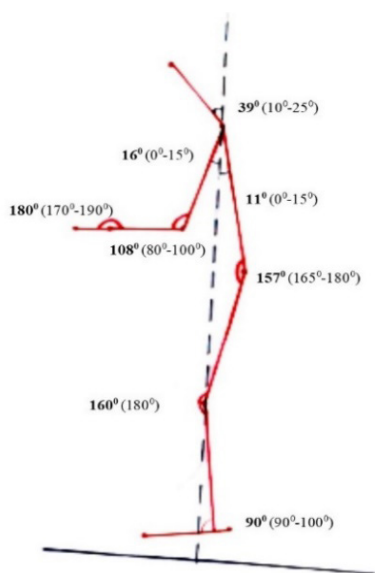


Figura 1.11. **Prezentarea goniometrică a poziției de muncă a operatorului din secția de șpritzare**

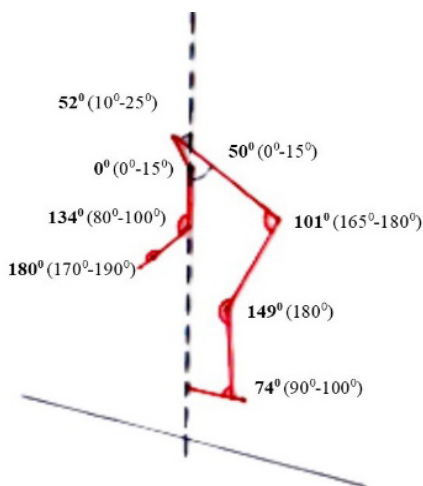


Figura 1.12. **Prezentarea goniometrică a poziției de muncă a operatorului din secția termică**

optimă, de gradul de mecanizare și de automatizare, de alegerea posturii de muncă a muncitorului și de amplasarea comenzilor, uneltelor, materialelor etc. Structura optimă a locului de muncă asigură confortul în timpul muncii, economisirea timpului de muncă și condiții de muncă sigure.

Rezultatele investigațiilor analizate, precum și cercetările noastre au demonstrat caracterul vast și divers al problemelor ridicate de activitatea profesională în industria de procesare a cărnii și de fabricare a preparatelor din carne.

La ÎPC caracteristicile principale ale poziției corpului în timpul muncii sunt complicate practic pentru toți muncitorii. Astfel, la tranșarea/dezosarea cărnii muncitorii lucrează în poziție ortostatică la masa de lucru, exercitând eforturi mari din partea mușchilor atât a membrilor inferioare, cât și a celor superioare.

Un efort considerabil depun la tăierea unei părți ale carcasei atârnată, încordând coloana vertebrală în timpul tăierii și coborârii părții de carne spre masa de lucru (Figura 1.13.).



Figura 1.13. Procesul de tranșare a carcasei în poziție ortostatică



Figura 1.14. Procesul de tranșare a carcasei de vită în poziție înclinată

Pe masă, folosind toporul și alte instrumente, muncitorul separă carnea de pe oase și o divizează în părți de câte 0,5-1,5 kg. Corpul este puțin înclinat, făcând mișcări antero-posterioare cu mâna (preponderent dreaptă) și cu trunchiul înapoi (Figura 1.14.). Înălțimea mesei nu este reglabilă și, de regulă, nu ține cont de talia muncitorului, ceea ce îngreunează procesul de muncă.

Pentru a menține centrul de greutate al corpului în echilibru, este necesar un efort mare din partea mușchilor membrilor inferioare și a bazinului. Muncitorii acuză senzații dureroase și oboseală în mușchii membrilor inferioare, spatelui și cefei. Se constată o instabilitate a corpului, care tot mai frecvent îi

modifică sprijinirea de pe un picior pe altul, ceea ce înseamnă trecerea involuntară a greutății alternativ pe ele (Figura 1.15.).



Figura 1.15. Procesul de tranșare/dezosare a materiei prime (carne de porc, vită, pui)

În secția de preparare a compoziției (tocare, cuterizare și malaxare), muncitorii recepționează calitativ și cantitativ materia primă aleasă pe categorii din camerele frigorifice ale secției de tranșare/dezosare. Materia primă se plasează în lăzi din masă plastică a câte 20-25 kg. După recepționarea cantităților necesare, operatorii ridică greutatea dată la înălțimea de 1,5 m și o răstoarnă în mașina de tocat carne sau în cuter la înălțimea de 1,2 m. Produsul obținut după tocare este trecut în cimber (ladă din inox pe două ori trei roți acoperite cu gumă), care plin cu carne mărunțită poate avea greutatea de la 80 până 200 kg (Figura 1.16.).



Figura 1.16. Procesul de tocare/cuterizare a materiei prime

Cimberul este împins de către operator, prin depunere de efort fizic, la malaxor, în cazul cărnii tocate, sau depozitat de la cuter în camera frigorifică până la pucrarea de către operatorii de la secția șprițare.

La malaxor (Figura 1.17.) operatorul fixează cimberul, pentru a fi ridicat automat. După ce conținutul cimberului este descărcat în malaxor și se adaugă condimentele, se fixează timpul de malaxare cu condimente, după care produsul se trece în cimber și se depozitează de către operator în camera frigorifică la temperatura de $0+4\text{ }^{\circ}\text{C}$, iar la necesitate se transportă în secția de șprițare.



Figura 1.17. Procesul de malaxare a materiei prime

În aceste etape ale procesului tehnologic de procesare a cărnii muncitorii activează, de obicei, în picioare și în 30% din tură încovoiat, exercitând eforturi mari din partea mușchilor atât a membrelor inferioare, cât și a celor superioare, mai cu seamă atunci când împing cimberul. Un efort considerabil este exercitat la ridicarea lăzilor cu carne în mașina de tocat, încordând coloana vertebrală nu doar în timpul ridicării, dar și la coborârea cimberului cu carne tocată.

În aceste secții ale ÎPC, muncitorii acuză oboseală și senzații dureroase în mușchii membrelor inferioare, în partea lombară a spatelui și în umeri.

Ridicarea lăzilor și mișcarea cimberului pe podeaua umedă destabilizează corpul, ceea ce provoacă diferite traumatisme.

La angajații din secția tocare, malaxare, de altfel ca și la tranșatori, la nivelul membrelor inferioare se produce stagnarea sângelui în vene (stază venoasă) și a lichidelor în țesuturi. Din această cauză, angajații se adresează la medic cu edeme la membrele inferioare. La gambă deseori apar varice. Cele mai

frecvente acuze ale angajaților din această secție sunt durerile în articulații, în regiunea lombară (radiculite) etc.

Poziția anumitor părți ale corpului sau ale articulațiilor și suprasolicitările mușchilor membrelor superioare, ca urmare a mișcărilor repetitive în decursul unei ture la tocarea, cuterizarea și malaxarea până la 1800-2200 kg de materie primă, pot provoca stres muscular, afecțiuni dorso-lombare, traumatisme, probleme la nivelul articulațiilor membrelor superioare.

În secția de tocare, malaxare și cuterizare, 100% din angajați sunt bărbați, deoarece la operațiunile date este nevoie de efort fizic/muscular mare.

Caracteristica mișcărilor de muncă

În condițiile contemporane sunt perfecționate elementele tehnologice, întrucât s-au modificat și caracteristicile mișcărilor de muncă. Situația creată a contribuit la dezvoltarea monotoniei în procesul de muncă cu îndeplinirea unei și aceiași operațiuni într-un ritm impus (Измеров Н.Ф., В.Ф.Кириллов, 2016). Caracterul respectiv al procesului de muncă (monotonia) provoacă un complex de factori psihologici și fiziologici a organismului angajaților. În rezultat se creează o formă specifică de încadrare neuropsihică, care ulterior se manifestă prin dereglări ale stării de sănătate a muncitorului.

Problema efortului fizic depus de angajați în cadrul procesului tehnologic de procesare a cărnii este determinat nu numai de postura de muncă, dar și de mișcărilor, inclusiv repetitive, efectuate în timpul exercitării muncii, deoarece ele determină suprasolicitările unor grupe regionale de mușchi, precum și a articulațiilor respective, care pot genera, în cazul supraefortului, dezvoltarea unor modificări funcționale nefavorabile și/sau chiar a unor afecțiuni specifice ale aparatului locomotor. În acest context, este important de a estima nu doar postura de muncă, dar și mișcărilor efectuate, cu evidențierea mișcărilor repetitive principale, caracteristice pentru operațiunile tehnologice de bază.

Tranșarea carcasei. Pentru tranșarea unei carcase se efectuează, în medie, 45 de mișcări stereotipice cu cuțitul. În timpul dezosării a șase bucăți (resturi) se execută, în medie, 164 de mișcări stereotipice cu cuțitul. În total, pentru tăierea și dezosarea unei carcase se fac $45 + 164 = 209$ mișcări. În decursul unui schimb, pentru tăierea a 15 carcase, un angajat efectuează $209 \times 15 = 3135$ de mișcări.

Tranșarea cărnii. În timpul tranșării mușchilor, cu mâna stângă se ține capătul mușchiului, iar cu dreapta se separă de țesutul conjunctiv. Apoi bucata de carne de 500 g (0,5 kg) este deplasată la o distanță de 0,6 m manual de pe masă în cutie.

Umplerea membranelor: Umplerea membranei pentru salam cu carne tocată se caracterizează prin efectuarea următoarelor mișcări stereotipice:

Încărcarea bastoanelor pe rafturile ramelor: Pentru atârarea bastoanelor pe rafturi, lucrătorul face înclinările forțate ale corpului sub un unghi nu mai mare de 30°. Numărul de mișcări forțate efectuate variază între 60-66 pe durata zilei de muncă, pentru încărcare și tot atâtea pentru descărcare, adică per total 120-130 de mișcări.

Ambalarea producției finite în vid. La ambalarea salamurilor și mezeliurilor în vid, lucrătorii fac mișcări extragere/returnare a bastoanelor pe raft. Mișcările efectuate ce caracterizează prin înclinări forțate sub un unghi de 30°, ridicarea brațelor până la nivelul de 1,5 m de la pardosea. Pentru încărcarea mașinii de ambalare se efectuează mișcări stereotipice, respectiv pe durata zilei de muncă se efectuează 2056 mișcări.

În cele opt ore de muncă, în timpul cărora angajații sunt expuși riscurilor ocupaționale, precum zgomot, temperaturi scăzute, stres ergonomic, sarcini manuale repetitive care necesită forță, impactul fizic și ergonomic asupra stării de sănătate a lucrătorilor depind în mare măsură de efectele poziționării ergonomice a corpului.

1.4. Evaluarea efortului fizic

Munca include în sine două părți componente: efortul depus și încordarea funcțională a organismului. Efortul depus în procesul de muncă este diferențiat de nivelul cerințelor pentru realizarea unei activități concrete de particularitățile mediului de producere în care se efectuează acest lucru. Intensitatea lucrului se exprimă în termenul de greutate a muncii.

Pentru evaluarea igienică a procesului de muncă este important a clarifica fiecare operațiune tehnologică în funcție de nocivitatea ei, ceea ce este necesar de a aprecia munca în diferite grade, de a argumenta pentru angajator chiar și nivelul de salarizare, durata zilei de muncă, regimul zilei etc.

În cazul nostru analiza rezultatelor observațiilor cronometrice a arătat că, densitatea sarcinii de muncă în secțiile de procesare a materiei prime depinde de numărul de carcase recepționate spre procesare și de numărul lucrătorilor implicați în această operațiune tehnologică. La întreprinderile incluse în studiu, efectuarea operațiunii de tranșare a cărnii de porc de un singur muncitor a ocupat până la 36,0% din durata turei, tranșarea cărnii de găină – 20,9%. Conform rezultatelor obținute, condițiile de muncă din secțiile de procesare a materiei prime pot fi atribuite după indicatorul „poziția în timpul muncii”

la *condiții admisibile*, conform Ghidului practic **privind evaluarea igienică a factorilor mediului ocupațional și a procesului de muncă. Criteriile și clasificare a condițiilor de muncă** (aprobat de MSMPS nr. 287 din 19.03.2020).

Combinarea operațiunilor *tranșare și dezosare* a cărnii de porc, efectuate de un angajat, ocupă până la 76,0% din durata schimbului, a cărnii de vită – până la 14,0%. Ca urmare, după indicatorul „poziția în timpul muncii”, condițiile de muncă sunt evaluate corespunzător ca *nocive cu gradul de nocivitate 3.1* și *condiții optime*. Efectuarea de către femei a operațiunilor de dezosare a pulpelor de pui ocupă până la 71% din durata schimbului și sunt apreciate ca *condiții nocive cu gradul de nocivitate 3.1*.

Volumul sarcinii statice pe brațul unui lucrător pentru un schimb în operațiunile combinate la tranșarea și la dezosarea cărnii de porc, unde sunt ocupați bărbații, ajunge până la 6546,6 kgs. La operațiunile de alegere a cărnii, în care sunt ocupate doar femeile, volumul sarcinii statice este egal cu 3528 kgs. Condițiile de muncă cu un astfel de volum al sarcinii statice sunt catalogate ca *optime*. O singură forță de presare a cuțitului în timpul operațiilor de tranșare și dezosare a cărnii de porc și de vită s-a apreciat în limitele 0,5 kg, la alegerea cărnii – 0,2 kg.

Rezultatele determinării valorii încărcăturii dinamice fizice indică faptul că cele mai mari valori ale acestora sunt de 4455 kgm, înregistrate la operațiunile de tranșare și dezosare a cărnii de porc și sunt legate de greutatea mari, de circa 33 kg, ale bucăților de carne tăiate. Conform indicatorului eforturi fizice ale întregului corp la deplasarea greutăților la 1,5 m, *condițiile de muncă* de la operațiunile de tranșare și dezosare a cărnii de porc se consideră *optime*.

Greutatea totală ridicată și deplasată în fiecare oră a turei de pe suprafața de lucru la alegerea cărnii de porc de către femei este egală în medie cu 281,2 kg (*gradul 2 de efort fizic – condiții admisibile*). La efectuarea simultană a operațiunilor de dezosare și de alegere a cărnii de porc de către bărbați, greutatea totală ridicată și deplasată este egală în medie cu 140,6 kg – *condiții optime*.

Efectuarea de către femei a dezosării pulpelor de pui se caracterizează printr-un ritm mai rapid de realizare a operațiunilor date – 27 000 de mișcări stereotipice în timpul muncii (*condiții nocive cu gradul de nocivitate 3.1*). La alegerea cărnii de porc, femeile efectuează în medie 17 346 de mișcări stereotipice în timpul zilei de muncă, iar a cărnii de vită 17 091 de mișcări – *condiții admisibile*. La efectuarea simultană de către bărbați a tranșării și a dezosării cărnii de porc se fac 3135 de mișcări (*condiții de muncă optime*), la efectuarea simultană de către bărbați a dezosării și alegerii cărnii de porc – 20 776 de

mişcări stereotipice (*condiții nocive cu gradul de nocivitate 3.1*), a cărnii de vită – 2 384 de mișcări stereotipice – *condiții de muncă optime*.

Structura anatomică complexă a părților prelucrate ale carcasei determină specificitatea mișcărilor mâinilor muncitorilor, dintre care predomină mișcările ergonomice necorespunzătoare: drepte, intermitente, scurte cu o amplitudine de 0,1-0,2 m.

Operațiunile de tranșare și dezosare a cărnii de porc se efectuează cu aplecări ale trunchiului (mai mult de 30°) până la 120 de ori pe schimb (*condiții nocive cu gradul de nocivitate 3.1*), a cărnii de vită – 432 de aplecări (*condiții nocive cu gradul de nocivitate 3.2*), iar la tranșarea cărnii de porc – 636 de aplecări (*condiții nocive cu gradul de nocivitate 3.2*).

Având în vedere clasele de nocivitate ale gravității muncii stabilite la efectuarea tranșării, dezosării și alegerii cărnii de porc pe fiecare indicator, evaluarea finală a gravității muncii se stabilește în conformitate cu prevederile Ghidului practic *privind evaluarea igienică a factorilor mediului ocupațional și a procesului de muncă: Criteriile și clasificarea condițiilor de muncă* aprobat prin ordinul ministrului sănătății, muncii și protecției sociale nr. 287 din 19.03 2020.

Astfel, la efectuarea simultană a tranșării și a dezosării cărnii de porc s-au stabilit zece indicatori ce caracterizează efortul fizic, dintre care trei se referă la gradul de nocivitate 3.1. În cazul în care sunt doi sau mai mulți indicatorii ai clasei 3.1 și 3.2, evaluarea este majorată cu un grad. Evaluarea finală a efortului procesului de tranșare și de dezosare a cărnii de porc se consideră clasa 3.2 (*muncă nocivă cu gradul de nocivitate 3.2*), a procesului de tranșare și de dezosare a cărnii de vită – *clasa 3.3*. La efectuarea alegerii cărnii de porc și a cărnii de vită, din șase indicatori ce caracterizează efortul fizic, unul se referă la clasa 3.1., evaluarea finală a efortului fizic se stabilește după *clasa 3.1, muncă nocivă clasa 3.1*. Evaluarea finală a efortului la procesele de tranșare a cărnii de găină este considerată ca *condiții admisibile*, dezosarea și alegerea cărnii de porc, dezosarea pulpelor de pui – *muncă nocivă cu gradul de nocivitate 3.2*.

Procesul de producere a diferitor tipuri de mezeluri constă din următoarele grupe de operațiuni tehnologice: pregătirea materiei prime, pregătirea cărnii tocate, sărarea cărnii, formarea batoanelor, tratamentul termic, ambalarea și depozitarea produselor. Procesul de formare a mezelurilor propriu-zis include pregătirea și umplerea membranei cu carne tocată, legarea și etichetarea batoanelor.

Crenvurștii și safaladele sunt atribuite la categoria mezelurilor fierte. Formarea acestor produse se efectuează de către femei la mașini/seringi

hidraulice. Membranele conferă mezelurilor forma stabilită de standard, valabilă pentru depozitare și transportare. Umplerea membranelor cu carne tocată se efectuează după schema expusă în capitolul dat.

La umplerea cu carne tocată a unei membrane de safalade *condițiile de muncă sunt optime*.

Condițiile de muncă la deplasarea pe suprafața mesei de lucru a membranei umplute cu greutatea de 12 kg pentru a fi bandajată se estimează ca *admisibile*.

Bastioanele cu crenvurști și safalade sunt transportate și atârinate pe rame (rafturi) – efortul fizic se încadrează în *condiții de muncă optime*. În conformitate cu indicatorul de greutate a încărcăturilor transportate manual, condițiile de muncă la producerea safaladelor au fost apreciate ca *nocive, gradul de nocivitate 3.1*, la producerea crenvurștilor – *condiții admisibile, gradul 2*.

Pentru a atârna pe nivelurile inferioare ale ramei bastioanele cu crenvurști sau safalade, lucrătorul face de la 44 până la 218 de aplecări forțate ale corpului mai mari de 30°. Deoarece mai întâi de pe ramă se scoate bastonul gol, numărul total de aplecări forțate se majorează de două ori, de aceea, după indicatorul aplecări ale trunchiului, condițiile de muncă la majoritatea întreprinderilor de procesare a cărnii incluse în studiu au fost evaluate ca *munca nocivă de clasa 3.1 și 3.2*.

Operațiunile de bază în timpul formării crenvurștilor și safaladelor se efectuează în poziția ortostatică de la 7,38 până la 9,7% și de la 38,0 până la 64,6%, respectiv, din timpul zilei de muncă (în funcție de cantitatea într-un schimb), ceea ce atribuie condițiilor de muncă *gradul de nocivitate 1 și 2 – condiții optime și admisibile*.

Având în vedere gradele de nocivitate a forței de muncă stabilite la formarea crenvurștilor și safaladelor pentru fiecare indicator măsurat, evaluarea finală a efortului fizic în procesul de formare a acestor produse se stabilește ca *munca nocivă clasa 3.1 și 3.2*. La întreprinderile cu încărcarea redusă a echipamentului pentru producerea crenvurștilor și safaladelor, evaluarea finală a efortului procesului de muncă se stabilește ca *clasa 1 și 2, condițiile de muncă optime și admisibile*.

Ramele încărcate cu crenvurști/safalade sunt expediate pentru prelucrare (sedimentare, tratament termic, răcire), după care urmează uscarea și pregătirea pentru ambalare.

Lotul de crenvurști/safalade este trimis în secția de ambalare în vid, unde produsele sunt ambalate, pliate în cutii și transportate în secția de expediere, de unde ajung pe rafturile magazinelor.

Prevenirea pierderii produselor din carne din cauza contaminării cu microorganisme, protejarea acestora de oxidare, păstrarea calității și aspectului exterior, inclusiv asigurarea siguranței microbiologice la depozitare se asigură prin ambalarea în vid.

Pentru aceasta, produsele ambalate în pungi din peliculă alimentară sunt plasate în camera mașinii de ambalare în vid. Urmează evacuarea aerului și sudarea pungilor. Ca urmare, pelicula înconjoară uniform produsul în jurul căruia este creat un vid.

Studierea condițiilor de muncă în secția de ambalare în vid a demonstrat că, eforturile fizice legate de munca cu caracter manual nu reprezintă un factor semnificativ. Eforturile fizice ale întregului corp al femeilor în timpul transportării bastoanelor cu safalade (12 kg) la masa de lucru (la o distanță de 1,5 m) a constituit în medie 3000,6 kgm și sunt clasificate ca *muncă optimă*. Greutatea încărcăturilor transportate manual se estimează ca *condiții de muncă nocive cu gradul de nocivitate 3.1*.

În cazul în care la ambalarea în vid sunt trimise în total 2 000 kg de safalade, greutatea ridicată și deplasată în fiecare oră a turei de pe suprafața de lucru este egală în medie cu 500 kg (*condițiile de muncă nocive, gradul de nocivitate 3.1*).

Operațiunile de bază pentru ambalarea în vid sunt efectuate în poziție ortostatică timp de 45,8% din timpul unei ture, ceea ce atribuie condițiile de muncă la *gradul de nocivitate 2 – condiții admisibile*.

Ținând cont de clasele stabilite de nocivitate a forței de muncă la ambalarea în vid a safaladelor pentru fiecare indicator măsurat și în conformitate cu indicațiile metodice respective, evaluarea finală a efortului acestui proces se stabilește ca *muncă nocivă clasa 3.2*.

Gravitatea proceselor de muncă la întreprinderile de procesare a cărnii în baza observațiilor profesiografice și cronometrice a fost evaluată printr-un șir de indicatori exprimați în valori ergometrice. La analiza greutății proceselor de tranșare și de dezosare a cărnii de porc și de vită, majoritatea indicatorilor sunt estimați ca *optimi și admisibili*.

La evaluarea gravității procesului de muncă a fost luat în considerare și numărul de aplecări forțate ale corpului în decursul unui schimb. La un număr semnificativ de aplecări forțate ale corpului (de la 120 până la 636) în decursul unui schimb, munca este încadrată în *clasa 3.1 și 3.2*. Numărul aplecărilor forțate depinde de numărul și de greutatea carcaselor și/sau a bucăților prelucrate, de procesul efectuat sau de procesele combinate. Astfel, într-un caz un lucrător timp de un schimb a tranșat 53 de carcase de porc, iar alt lucrător a

tranzat și a dezosat 15 carcase de porc și 16 semicarcase de vită pe segmentul cervico-scapular.

La analiza gravității procesului de tranșare și de dezosare a cărnii de porc și a cărnii de vită se atrage o atenție deosebită la greutatea încărcăturilor transportate manual, concomitent cu alte lucrări, care constituie respectiv 33 kg și 55 kg, ceea ce atribuie condițiile de muncă la nocive (*clasele 3.1 și 3.2*). La combinarea tranșării și dezosării cărnii de porc, lucrătorul se află în poziție ortostatică (sub unghi mai mare de 30°) până la 76% din durata turei, pe când la combinarea dezosării și alegerii cărnii de porc această poziție constituie 72%, ceea ce depășește norma admisibilă și corespunde *clasei 3.1* de gravitate a procesului de muncă.

La efectuarea doar a alegerii cărnii de vită și de porc, lucrătorii se află în poziție ortostatică (unghi mai mare de 30°) respectiv până la 70% și 78% din tură, ceea ce corespunde *clasei 3.1* de gravitate a procesului de muncă.

Organizarea concomitentă a dezosării și a alegerii cărnii de porc, efectuată de un lucrător, implică un număr mai mare de carcase procesate, comparativ cu operațiunile efectuate în celelalte cazuri, și efectuarea unui număr semnificativ de mișcări stereotipice în timpul muncii – 20 776 într-o tură, ceea ce corespunde *clasei 3.1* de gravitate a procesului de muncă – *condiții de muncă nocive*.

La analiza severității proceselor de tranșare a cărnii de găină, toți indicatorii au fost estimați ca optimi și admisibili (*clasa 1 și 2*). La dezosarea pulpelor de găină (în cantități de 500 buc. pentru un angajat timp de o tură) a fost stabilită poziția îndelungată (până la 71% din timpul turei) ortostatică, inclusiv cu până la 27 000 de mișcări stereotipice în timpul muncii, ceea ce corespunde cu *clasa 3.1, condiții de muncă nocive*.

La evaluarea severității procesului de umplere a membranei cu carne tocătă (crenvurști și safalade) s-a constatat că, majoritatea indicatorilor de severitate a muncii sunt estimați ca *optimi și admisibili*. Ținând cont de numărul mare de aplecări ale trunchiului (mai mare de 30°), de la 104 până la 436 pe schimb, condițiile de muncă se cataloghează ca nocive (*muncă nocivă clasa 3.1 și 3.2*).

La ambalarea în vid, severitatea procesului de muncă este determinată de necesitatea atârării bastonului cu safalade și cu crenvurști la cele două niveluri inferioare ale ramei. Greutatea bastonului cu safalade constituie 12 kg și depășește normativele admisibile pentru angajații de sex feminin, ceea ce corespunde *clasei 3.1 de gravitate a muncii*.

Evaluarea finală a efortului procesului de ambalare în vid a safaladelor (*clasa 3.2, muncă nocivă clasa 3.2*) ține nu doar de greutatea bastonului cu

safalade de 12 kg și de numărul mare de aplecări forțate către nivelurile inferioare ale ramei (până la 132 timp de o tură).

Așadar, conform rezultatelor investigațiilor profesiografice și cronometrice ale condițiilor de muncă în principalele secții de producere ale întreprinderilor de procesare a cărnii incluse în studiu, principalul factor de producere, care afectează organismul lucrătorului, este munca fizică intensă asociată cu lucrul manual.

Factorii nefavorabili de producere la procesele de tranșare, de dezosare, de alegere a cărnii, de formare a mezelurilor fierte și de ambalare în vid a produselor finite sunt predominanți și țin de o activitate statico-dinamică înaltă: greutatea încărcăturilor transportate manual, mișcărilor stereotipice într-un schimb, încordările statice, poziția ortostatică și aplecările forțate ale corpului.

Evaluarea finală a efortului fizic la procesele de tranșare, de dezosare, de alegere a cărnii, de formare a mezelurilor fierte și de ambalare în vid a produselor finite permite a atribui aceste lucrări la *clasele 3.1 – 3.3* – condiții nocive cu gradul de nocivitate 3.1-3.3.

Gravitatea proceselor de muncă la întreprinderile de procesare a cărnii depinde în mare măsură de cantitatea de carne procesată într-o tură și de combinarea de către un lucrător a două operațiuni tehnologice concomitente: tranșarea și dezosarea cărnii de porc – gradul de nocivitate 3.2, dezosarea și separarea cărnii de porc – muncă nocivă cu gradul de nocivitate 3.2, tranșarea și dezosarea cărnii de vită – clasa 3.3.

Efortul fizic sporit la procesul de umplere a membranelor cu carne tocată și la ambalarea în vid a produselor finite, conform indicatorului care reflectă numărul de aplecări ale corpului în decursul turei (condiții nocive cu gradul de nocivitate 3.1-3.2), este cauzat de construcția irațională a ramelor pentru agățarea bastoanelor cu produse. Ca rezultat, lucrătorul efectuează un număr mare de aplecări (mai mare de 30°) ale trunchiului într-un schimb.

Capitolul 2

CARACTERISTICA ȘI EVALUAREA STĂRII DE SĂNĂTATE A ANGAJAȚILOR ÎNTRINDERILOR DE PROCESARE A CĂRNII

Starea de sănătate a populației corelează cu multiple dimensiuni ale calității vieții: venitul, locul de muncă, locul de trai, utilitățile, echitatea și calitatea serviciilor de sănătate, educația ș.a. Factorii prezenți la locul de muncă în relație cu starea de sănătate, cu stilul de viață individual, cu factorii din mediul casnic, comunitate și societatea generală, influențează negativ asupra sănătății, mediului de viață și bunăstării lucrătorilor. Evidența impactului factorilor ocupaționali și non-profesionali rămâne o prioritate a specialiștilor din domeniul sănătății și securității muncii, în concordanță cu modelul global de acțiune al Organizației Mondiale a Sănătății, cu diferite eforturi europene pentru bunăstare și cu perspectiva Institutului Național al SUA pentru Siguranța și Sănătatea Ocupațională (NIOSH), programul complex de sănătate ocupațională *Total Worker Health* (TWH), care susțin politicile, practicile și programele ce protejează lucrătorii prin prevenirea accidentelor și a bolilor la locul de muncă și în afara acestuia.

Unele referințe bibliografice indică niveluri înalte ale morbidității prin boli netransmisibile în rândul angajaților ÎPC.

Astfel, conform datelor obținute de Cook E. A. și coaut. (2017), 18% din lucrătorii de la abatoarele din vestul Kenyei nu s-au simțit bine în ultimele trei luni. Cefalee au avut 69% dintre ei, dureri de spate – 47%, tuse – 50%. O parte din muncitori au fost diagnosticați cu boli respiratorii (10%) și gastrointestinale (4%).

Cercetările efectuate în India de Mukhopadhyay Prabir și Amaltas Khan (2015) au scos în evidență faptul că, tăietorii de carne sunt expuși unui risc profesional urmat, preponderent, de afecțiuni musculo-scheletice. Cele mai afectate zone ale corpului sunt: partea superioară a spatelui (30%), spatelul inferior (25%), brațul superior (15%), antebrațul (15%), umărul (10%) și gâtul (5%).

La lucrătorii ÎPC din Brazilia au fost înregistrate frecvent dureri în regiunea spatelui, iar la femei și hemoragii în timpul sarcinilor.

Lucrătorii din industria de procesare a cărnii, în proporție de 18-37%, declară, în sondaje sociologice, prezența unor probleme de sănătate. Printre acestea înaintate la angajații din abatoare și din secțiile de prelucrare primară a vitelor se regăsesc cefaleea (69%), durerile de spate (47%), tusea (50%).

Nivelul morbidității la aceste întreprinderi variază de la țară la țară. În Marea Britanie (Hymel P.A. și coaut., 2011), au constatat, că incidența morbidității în rândul angajaților din industria de procesare a cărnii constituie 1900-2800 cazuri de boală la 100 mii de lucrători. În Brazilia (Iakobi H.R. și Barbosa-Branco A, 2008), incidența medie anuală a concediilor medicale se cifrează la 788,7 cazuri la 10 mii de muncitori. Indicatorul respectiv are valori net superioare la lucrătorii de la procesarea și ambalarea cărnii, și la lucrătorii de sex feminin. Și în alte țări s-au efectuat cercetăriacest gen. De exemplu, în Estonia, în perioada anilor 2001-2017, boli cronice legate de profesie au fost înregistrate la 1551 de angajați din industria cărnii, dintre care 1201 au fost diagnosticați cu boală de suprasolicitare a organismului. În cele mai multe cazuri, lucrătorii, care aveau doar un caz raportat de boală, au fost diagnosticați ulterior cu mai multe boli cronice.

Printre patologiile asociate cu ocupația în ÎPC, o pondere înaltă înregistrează osteocondroza, bronșitele cronice, patologiile aparatului auditiv și ale articulațiilor, dereglările psihologice, printre care se numără neurozele, stresurile psihologice. Structura concediilor medicale în proporție de 67,2% este determinată de leziunile traumatice, de afecțiunile musculo-scheletice și de dereglările psihice.

O problemă de maximă importanță din punctul de vedere al sănătății ocupaționale este morbiditatea cronică a forței de muncă îmbătrânită, care exercită un impact negativ asupra performanței optime a muncii și a calității vieții. Această problemă impune necesitatea de a dezvolta și de a implementa politici flexibile la nivel de întreprindere, cu încurajarea lucrătorilor și cu intervenții de promovare și de fortificare a sănătății.

Conform datelor din literatură (Abdulahi A., Hassan A., 2019), la 31-37% din lucrătorii industriei de procesare a cărnii sunt înregistrate tulburări musculo-scheletice, localizate preponderent în părțile superioare (30%) și inferioare (25%) ale spatelui. La 11% din lucrători se semnalează dureri în regiunea gât-cap.

În mai multe surse analizate, afecțiunile musculo-scheletice, inclusiv leziunile acute și traumele repetate ale membrilor, sunt cele mai frecvente probleme raportate în industria de procesare a cărnii.

La muncitorii ÎPC din Malaysia conform datelor lui Abdulahi A. (2019), s-au înregistrat tulburări musculo-scheletice (31%), dureri de cap și de gât (11%), stres (17%) .

Pentru a aprecia starea de sănătate a populației active din colectivitățile industriale și/sau agricole se folosesc o serie de parametri și de indicatori.

Când vorbim despre starea de sănătate a angajaților ne referim la calitățile lor importante din punct de vedere profesional, ceea ce înseamnă că poate fi folosită ca bază pentru luarea deciziei despre recunoașterea aptitudinii pentru munca concretă, precum și pentru identificarea efectelor adverse ale expunerii la factorii de risc ocupaționali și pentru elaborarea măsurilor argumentate de prevenție și de asanare a mediului de producere.

Menținerea stării de sănătate a angajaților reprezintă una dintre problemele principale în activitatea specialiștilor din sănătatea ocupațională (medicina muncii), psihologilor, specialiștilor în managementul personalului, precum și a specialiștilor în dreptul muncii. Evaluarea lucrătorului se face diferențiat de medicul în sănătatea ocupațională, de specialistul în managementul resurselor umane sau de psiholog, în funcție de prioritățile fiecăruia.

În acest context este necesar de a diferenția clar ceea ce trebuie să evalueze fiecare din specialiștii enumerați.

Astfel, medicul în sănătatea ocupațională trebuie să țină seama pentru fiecare angajat atât de responsabilitățile pe care le impune postul de lucru (cuprinse în fișa postului), cât și de expunerea lui profesională. Prin urmare, evaluarea stării de sănătate trebuie realizată în raport cu expunerea lui profesională și cu sarcinile lui de muncă, iar concluzia stabilită trebuie să răspundă dacă angajatul este apt de muncă, deci are capacitatea să îndeplinească sarcinile cuprinse în fișa postului.

Specialistul în managementul resurselor umane pune accent pe aptitudinea angajatului pentru un nivel înalt al productivității muncii, psihologul – pe caracteristicile personalității și pe capacitatea de răspuns la influențele psiho-emoționale din mediul de muncă, iar specialiștii din sănătatea ocupațională – pe identificarea legăturii dintre expunerea profesională și apariția îmbolnăvirilor (bolilor profesionale și/sau bolilor legate de profesie), precum și dezvoltarea măsurilor de prevenție.

Din punctul de vedere al sănătății ocupaționale, evaluarea stării de sănătate a angajaților în relație cu munca poate fi efectuată sub mai multe aspecte: autoevaluare sau perceperea individuală, indicii de adresabilitate după îngrijiri de sănătate, indicii morbidității cu incapacitate temporară de muncă și a bolilor profesionale, după gradul de adaptare, modificările la nivel celular și molecular la expunerile externe etc. În prezent se caută metode de evaluare integrală a stării de sănătate în relație cu munca.

Cele menționate ne-au determinat să efectuăm analiza și evaluarea multilaterală a stării de sănătate a angajaților antrenați în industria de procesare a cărnii și de producere a preparatelor din carne în scopul optimizării măsurilor de prevenție primară și de promovare a sănătății la locul de muncă.

În studiile efectuate de Takala, J. și coautori (2014), Taylor, J.A. și coautori (2017) se estimează că, la nivel global s-au înregistrat anual 2,3 milioane de decese cauzate de caracterul muncii. Cele mai răspândite sunt maladiile legate de locul de muncă (peste 2,0 milioane) și accidente de muncă (0,3 milioane cazuri). Aceste date variază în funcție de nivelul de dezvoltare al țării. În țările puternic industrializate, ponderea deceselor cauzate de accidente de muncă și de bolile transmisibile legate de condițiile de muncă este destul de scăzută, în timp ce bolile netransmisibile reprezintă o problemă majoră în aceste țări. Autorii acestui studiu menționează că, în conformitate cu estimările OIM, costurile economice ale accidentelor de muncă și ale bolilor profesionale variază între 1,8 și 6,0% din PIB, media fiind de 4%. În Singapore, costurile economice ale accidentelor de muncă și ale bolilor profesionale au fost estimate cu o pondere ce constituie 3,2% din PIB.

2.1. Percepția angajaților privind autoevaluarea stării de sănătate

Conform datelor din literatura de specialitate, percepția de către individ a propriei stări de sănătate este un indicator indispensabil în aprecierea calității vieții. În acest context, un prim pas în evaluarea stării de sănătate a angajaților din industria de procesare a cărnii a fost autoevaluarea stării de sănătate.

Pentru a atinge obiectivul propus s-a realizat un sondaj sociologic, utilizând un chestionar cu întrebări care le-au permis respondenților să-și exprime părerea privind percepția stării lor de sănătate.

Au fost chestionați 483 de subiecți (43,5% bărbați și 56,5% femei) angajați în industria cărnii, cu vârsta cuprinsă între 18 și 72 de ani (media $51,8 \pm 15,38$ ani) și cu vechimea în muncă de la 1 până la 27 de ani (media $15,6 \pm 4,23$ ani), antrenați în etapele de bază ale procesului tehnologic. Caracteristica eșantionului de angajați intervievați după gen, vârstă și vechimea în muncă este prezentată în Tabelul 2.1.

Conform metodologiei stabilite, persoanele intervievate au fost grupate în funcție de vârstă, și anume: sub 20 de ani (cinci angajați), 21-30 de ani (61 de angajați), 31-40 de ani (136 de angajați), 41-50 de ani (208 angajați), 51-60 de ani (69 de angajați) și peste 60 de ani (patru angajați).

Repartiția respondenților incluși în studiu pe grupe, în funcție de vechimea în muncă, se prezintă în felul următor: 218 persoane (45,1%) cu un stagiu de muncă de până la zece ani, 123 de persoane (25,5%) – 10-15 ani, 75 (15,5%) – 16-20 de ani, 46 (9,5%) – 21-25 ani și 21 de angajați (9,6%) cu o vechime de muncă de peste 25 de ani.

Tabelul 2.1. Caracteristica eșantionului de angajați antrenați în sondaj cu aplicarea chestionarului nr. 1

Angajați sub 20		Unitatea de măsură 21-30	Grupele de vârstă, ani								
			31-40	41-50	51-60	peste 60	Total	peste 60	Total		
Sex	Total	n	5	61	136	208	69	4	483		
Vechimea în muncă, ani	M	n	3	24	56	92	31	4	210		
		60,0	39,3	41,2	44,2	44,9	100,0	43,5	43,5		
	F	n	2	37	80	116	38	0	273		
		40,0	60,7	58,8	55,8	55,1	0,0	56,5	56,5		
	sub 10	Total	n	5	61	92	43	17	0	218	
			%	100,0	100,0	67,6	20,7	24,6		45,1	
		M	n	3	24	39	17	4	0	87	
			%	60,0	39,3	42,4	39,5	23,5		39,9	
		F	n	2	37	53	26	13	0	131	
			%	40,0	60,7	57,6	60,5	76,5		60,1	
		10-15	Total	n	0	0	37	83	3	0	123
				%	0,0	0,0	27,2	39,9	4,3	0,0	25,5
	M		n	0	0	11	39	3	0	53	
			%	0	0	29,7	47,0	100,0	0	43,1	
	F		n	0	0	26	44	0	0	70	
			%	0	0	70,3	53,0	0,0	0	56,9	
	16-20	Total	n	0	0	7	40	28	0	75	
			%	0,0	0,0	5,1	19,2	40,6	0,0	15,5	
		M	n	0	0	6	23	9	0	38	
			%	0,0	0,0	85,7	57,5	32,1	0	50,7	
		F	n	0	0	1	17	19	0	37	
			%	0,0	0,0	16,7	73,9	211,1	0,0	97,4	
	21-25	Total	n	0	0	0	35	11	0	46	
			%	0,0	0,0	0,0	16,8	15,9	0,0	9,5	
		M	n	0	0	0	11	7	0	18	
			%	0,0	0,0	0,0	31,4	63,6	0,0	39,1	

	F	n	0	0	0	24	4	0	28
		%	0,0	0,0	0,0	68,6	36,4	0,0	60,9
	Total	n	0	0	0	7	10	4	21
		%	0,0	0,0	0,0	16,3	58,8	100,0	9,6
	M	n	0	0	0	2	8	4	14
		%	0,0	0,0	0,0	28,6	80,0	100,0	66,7
	F	n	0	0	0	5	2	0	7
		%	0,0	0,0	0,0	71,4	20,0	0,0	33,3
	peste 25	n	0	0	0	7	10	4	21
		%	0,0	0,0	0,0	16,3	58,8	100,0	9,6

Numărul de angajați intervievați este proporțional cu numărul de angajați implicați în etapele de bază ale procesului tehnologic (Figura 2.1).

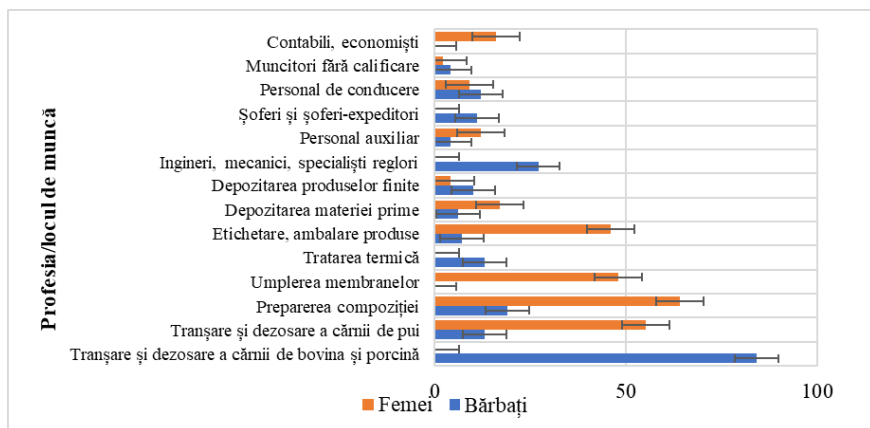


Figura 2.1. Caracteristica intervievaților în raport cu locul de muncă/operațiunea tehnologică (cifre abs.)

Evaluarea subiectivă a stării de sănătate s-a făcut pe baza informațiilor obținute în rezultatul chestionării. În funcție de răspunsurile primite de la respondenți privind nivelul general al stării de sănătate perceput, s-a urmărit simptomatologia acuzelor, factorii socio-gienici ai mediului de producere și ai procesului de muncă implicați în formarea stării de sănătate.

Astfel, 90,2% dintre persoanele intervievate s-au declarat „perfect sănătoase”, ceilalți prezentând o morbiditate polimorfă, cu divers grad de severitate: 6,2% – „practic sănătoase”, 3,6% – „bolnăvicioase”. Boli cronice nu au fost înregistrate (Figura 2.2).

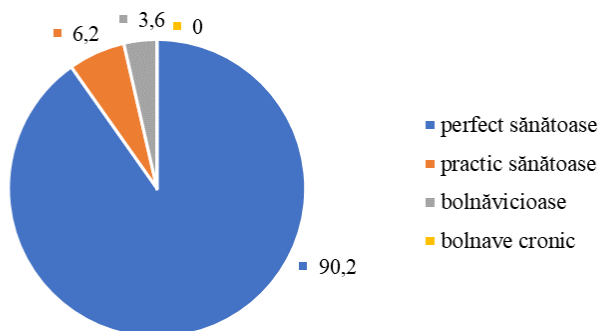


Figura 2.2. Distribuția angajaților intervievați din industria de procesare a cărnii în funcție de autoevaluare

Deoarece condițiile existențiale (sociale, igienice, habituale) și cele ocupaționale ale angajaților diferă, au fost apreciate deosebirile referitor la starea de sănătate în funcție de parametrii descriși de respondenți (Tabelul 2.2).

Tabelul 2.2. Evaluarea subiectivă a stării de sănătate de către angajații intervievați

Starea de sănătate	Total			Condiții social-igienice și habituale					
				Favorabile			Nefavorabile		
	n	%	95%ÎÎ	n	%	95%ÎÎ	n	%	95%ÎÎ
Perfect sănătos	436	90,2	89,8-90,5	429	90,1	89,7-90,5	7	87,5	64,7-110,3
Practic sănătos	30	6,2	6,1-6,3	30	6,3	6,2-6,4	0	0,0	0
Bolnăvicios	17	3,6	3,5-3,7	16	3,4	3,3-3,4	1	12,5	3,9-21,1
Bolnav cronic	0	0	0	0	0,0	0	0	0,0	0
Total	483	100	99,6-100,4	476	100	99,6-100,4	8	100	75,6-124,4

Diferențele înregistrate sunt semnificative din punct de vedere statistic, pentru perfect sănătoși (95%, ÎÎ -1,9377% - 5,7738%, $p = 0,3278$; 95%, ÎÎ -6,3656% - 41,6032%, $p = 0,6649$) și pentru ”bolnăvicios” (95%, ÎÎ -21,0984% - 20,6854%, $p = 0,9755$; 95%, ÎÎ -14,7081% - 80,5947%, $p = 0,6714$), ceea ce confirmă influențele exercitate de mediul socio-igienic și cel habitual asupra stării de sănătate a muncitorilor intervievați.

Este de menționat spectrul larg al acuzelor descrise, care variază în limite

largi de frecvență (între 5-74%). Astfel, cefaleea s-a înregistrat în 74% din cazuri, senzația de oboseală în 63%, insomnia – 52%, tusea – 51%.

În același timp, au fost identificate și răspunsuri contradictorii despre legătura cauzală dintre starea de sănătate și condițiile de muncă care pune în evidență gradul scăzut de conștientizare a angajaților privind această relație. Astfel, la întrebarea *”Considerați că activitățile sau factorii nocivi de la locul de muncă v-au afectat starea de sănătate?”* – 98% din respondenți au dat un răspuns negativ, deși toți angajații au menționat prezența la locul de muncă a următorilor factori de risc: temperatura scăzută sau ridicată, umiditatea sporită a aerului, viteza mare a curenților de aer, zgomot, vibrație, iar 11 (2,3%) respondenți au indicat prezența în mediul ocupațional a pulberilor.

Circa 15% din respondenți au raportat prelungirea zilei de muncă cu 1,5-3,0 ore, ceea ce contravine normelor legale, consemnate de Codul muncii al Republicii Moldova, și influențează negativ asupra stării de sănătate a salariaților. Din rezultatele obținute la autoevaluarea stării de sănătate se desprinde necesitatea evaluării complexe a acestui indicator la angajații din întreprinderile de procesare a cărnii prin metode obiective.

2.2. Evaluarea stării de sănătate a angajaților după indicii morbidității cu incapacitate temporară de muncă, în funcție de adresabilitate și de rezultatele examenelor medicale

Este incontestabil faptul că, mediul înconjurător, inclusiv cel ocupațional, influențează starea de sănătate a populației. Semnificația pozitivă sau negativă a acestor influențe este determinată de calitatea ambianței respective. Răspunsul organismului uman, cu semnificație biologică negativă la solicitările impuse de calitatea mediului, se manifestă prin diferit grad de intensitate a fenomenului morbidității, dar mai ales prin formarea unei structuri specifice, condiționate de principalii factori determinanți.

Cunoașterea complexului plurietiologic al morbidității generale și patologiei legate de procesele de procesare a cărnii are o deosebită importanță la evaluarea riscului pentru sănătate și impune necesitatea analizei specificului interrelațiilor dintre factorii mediului ocupațional și dezvoltarea proceselor patologice.

Constatările noastre referitor la starea de sănătate a muncitorilor antrenați în industria de procesare a cărnii sunt expuse în continuare.

Analiza morbidității cu incapacitate temporară de muncă în întreprinderile de procesare a cărnii

În scopul evaluării stării de sănătate a muncitorilor s-au determinat și analizat:

- indicii de morbiditate cu incapacitate temporară de muncă;
- rezultatele examenului medical periodic;
- rezultatele sondajului sociologic pentru a constata estimarea subiectivă.

Pentru evaluarea aspectelor de sănătate a angajaților în raport cu factorii de risc ocupațional au fost aplicate metodele descriptivă, retrospectivă, transversală.

Primul criteriu de estimare științifică a stării de sănătate a colectivităților, inclusiv a celor de angajați, îl constituie cunoașterea dinamicii morbidității pe un termen suficient desfășurat (Ноткин Е.Л., 1979; Догле Н. В. și coaut., 1984; Spinei L., 2009). Dinamica morbidității cu ITM a fost studiată pe o perioadă de 5 ani (2014-2018) în baza datelor de evidență (raportul statistic f-16/e ITM) existente în întreprinderi în comparație cu nivelurile medii pe republică și pe ministerul de resort, în seria lor dinamică, după indicii standardizați.

Pentru evaluarea stării de sănătate a muncitorilor s-a analizat morbiditatea generală, utilizată drept cadru de referință. Ca tehnică de înregistrare a datelor au fost incluse în calcul datele privind incapacitatea de muncă prin boli psihice, somatice generale, accidente de muncă și „alte cauze”. Prelucrarea statistică a inclus calculul indicelui de frecvență (numărul de cazuri de incapacitate temporară de muncă per 100 de muncitori medii-scriptici), indicele de gravitate (numărul de zile de incapacitate temporară per 100 de muncitori medii-scriptici), indicele de durată medie a unui caz și indicii specifici structurali (% cazurilor/zilelor de o anumită boală din totalul cazurilor/zilelor de boală).

Pentru evaluarea stării de sănătate a populației generale s-a determinat incidența și prevalența per 10 000 de populație și indicii extensivi.

Incidența generală și prin anumite maladii, care reprezintă numărul total de cazuri noi de maladii notificate în perioada de referință, la 10 mii de locuitori, s-a calculat separat și pe grupe de vârstă.

Prevalența generală și prin anumite maladii reprezintă numărul total de cazuri de boală în perioada de referință la 10 mii de locuitori. Se calculează separat și pe grupe de vârstă, utilizând formula:

$$P = \frac{P_{tb}}{P_{tot}} \times 10000,$$

unde:

P – prevalența generală sau prin anumite maladii.

Ptb – numărul total de cazuri de îmbolnăviri (cazuri noi înregistrate în perioada de referință plus cazurile înregistrate anterior) sau a unei anumite maladii, conform Clasificației Internaționale a Maladiilor, revizia a zecea a OMS (1993), în perioada de referință.

Ptot – numărul mediu al populației stabile, în perioada de referință.

Analiza morbidității s-a efectuat în conformitate cu Clasificația Internațională a Maladiilor, revizia a zecea a OMS.

Incidența morbidității cu incapacitate temporară de muncă (ITM) în întreprinderile de procesare a cărnii a fost studiată pe o perioadă de 5 ani (2014-2018) în baza rapoartelor de evidență statistică primară f-16-itm. Pentru o elucidare mai amplă a morbidității cu ITM în rândul angajaților de la întreprinderile de procesare a cărnii, studiul a fost aprofundat prin compararea cu nivelul mediu al morbidității cu ITM pe ministerul de resort și pe republică.

Datele statistice cu privire la nivelul general al incidenței morbidității cu ITM în întreprinderile de procesare a cărnii se înscriu în contextul general al morbidității de acest gen din ministerul de resort și din republică. Nivelul incidenței este însă la un nivel mai inferior, atât după numărul de cazuri, cât și după numărul de zile de incapacitate temporară de muncă, dar și după durata medie a unui caz (Figura 2.3).

În ansamblu, variabila multianuală a morbidității cu ITM se caracterizează prin creșterea lentă și consecutivă a indicelui de frecvență și a celui de gravitate în perioada anilor 2015-2017, urmată de reducerea nivelurilor respective în anul 2018. Este de menționat că, variabila indicelui de durată medie a unui caz se caracterizează prin reducerea constantă a nivelului pe durata întregii perioade aflate sub observație.

Atât variabila indicelui de frecvență, cât și cea a indicelui de gravitate se caracterizează printr-un vârf cu maximă incidență în anul 2018 (83,8 cazuri și 1058,2 zile la 100 de muncitori). Cea mai înaltă valoare a indicelui de durată medie a unui caz a fost înregistrată în anul 2014 – 13 zile, care s-a redus cu 1,9 zile în anul 2018.

O creștere progresivă a numărului de cazuri și de zile de ITM s-a înregistrat în anul 2016 în comparație cu anul 2015 – de la 31,3 până la 66,4 cazuri la 100 de muncitori și de la 403,7 până la 852,9 de zile la 100 de muncitori, adică practic de două ori. După anul 2016, urmează o nouă ascensiune continuă a numărului de cazuri (până la 83,8 la 100 de muncitori) și a numărului de zile (până la 1025,8 la 100 de muncitori).

În anul 2018, nivelul morbidității cu ITM a scăzut comparativ cu anul 2017 de la 83,8 până la 66,9 cazuri la 100 de muncitori. Numărul de zile de asemenea s-a redus de la 1058,2 până la 741,4 la 100 de muncitori.

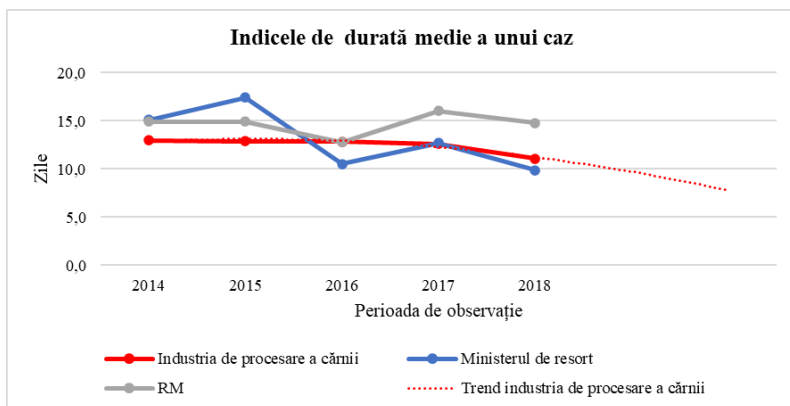
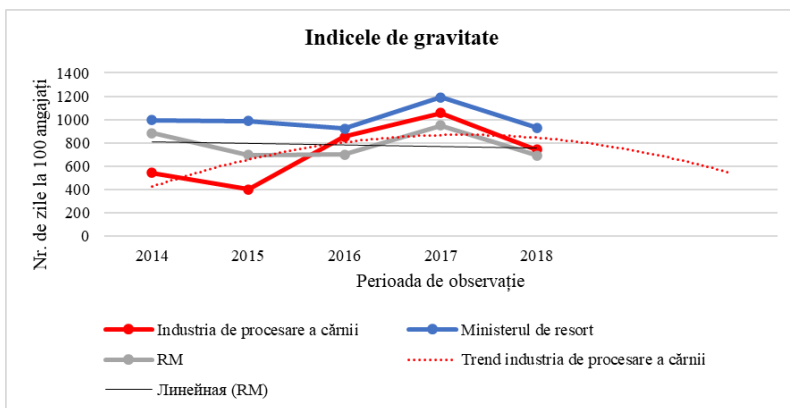
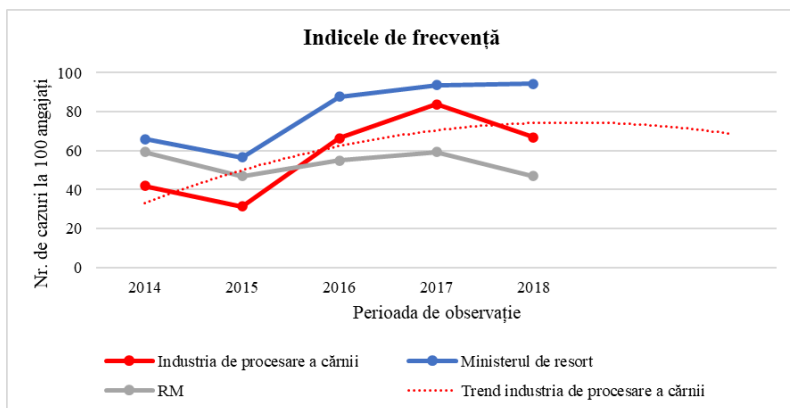


Figura 2.3. **Dinamica incidenței morbidității cu incapacitate temporară de muncă în industria de procesare a cărnii**

Nivelul mediu al morbidității cu ITM după numărul de cazuri în perioada anilor 2014-2018 a fost de $58,1 \pm 21,1$ de cazuri la 100 de muncitori, fiind cu 27,0% inferior față de nivelul mediu pe ministerul de resort $79,7 \pm 17,2$ de cazuri la 100 de muncitori (95%, ÎI 6,4736 - 49,6736, $p=0,1139$) și cu 8,6% superior față de nivelul mediu pe Republica Moldova. $53,5 \pm 6,25$ cazuri la 100 de muncitori (95%, ÎI 27,2945 - 18,0945, $p=0,6527$). În funcție de numărul de zile de incapacitate temporară de muncă, nivelul mediu înregistrat în unitățile industriale de procesare a cărnii ($720,3 \pm 256,4$ de zile la 100 de muncitori) s-a dovedit a fi cu 28,4% inferior nivelului mediu înregistrat pe ministerul de resort – $1006,4 \pm 107,9$ de zile la 100 de muncitori (95%, ÎI $0,7791 \pm 572,9791$, $p=0,0505$) și cu 8,3% inferior nivelului mediu național – $785,6 \pm 122,2$ de zile la 100 de muncitori (95%, ÎI $227,6148 \pm 358,2148$, $p=0,6211$). Dinamica duratei medii a unui caz de îmbolnăvire cu pierderea temporară a capacității de muncă este similar celui înregistrat la nivelul ministerului de resort și la cel național.

Pentru caracteristica tendinței incidenței cu ITM s-a recurs la rectilinieră curbei variabililor (Сепетлиев, Д., 1968; Jaba, E., 1998). Astfel, a fost identificată descrierea matematică a dinamicii indicilor principali ai morbidității cu ITM:

- pentru indicele de frecvență:

$$Y_{\text{cazuri}} = -2,15x^2 + 23,13x + 12,34$$

$$R^2 = 0,6228$$

- pentru indicele de gravitate:

$$Y_{\text{zile}} = -42,436x^2 + 359,26x + 109,32$$

$$R^2 = 0,5122$$

- pentru indicele de durată medie:

$$Y_{\text{durata medie a unui caz}} = -0,22x^2 + 0,912x + 12,171$$

$$R^2 = 0,9216$$

Modelele prezentate denotă tendința de diminuare a indicilor statistici evaluați, cu o rată medie anuală de -5,15%, -8,12% și -0,22% a incidenței cazurilor, a zilelor și a duratei medii a unui caz de incapacitate temporară de muncă.

La analiza dinamicii indicilor de morbiditate în funcție de formele nosologice s-au proliferat tendințe evolutive comune.

La studierea comparativă a morbidității în funcție de incidența cazurilor și zilelor de ITM sa constatat că, la întreprinderile de procesare a cărnii se înregistrează niveluri mai sporite ale incidenței unor forme nosologice față de nivelul mediu pe Republica Moldova și pe ministerul de resort (Tabelul 2.3.). Astfel, la aceste întreprinderi afecțiunile psihice înregistrează valori de circa două ori mai mari comparativ cu nivelul mediu pe Republica Moldova și pe ministerul de resort atât după indicele de frecvență (95% ÎÎ -1,5835– -1,4168, $p<0,0001$, respectiv, 95% ÎÎ -1,6038– -1,3962, $p<0,0001$), cât și după indicele de gravitate (95% ÎÎ -19,5926– -17,4074, $p<0,0001$, respectiv, 95% ÎÎ -22,7824– -19,8176, $p<0,0001$). Indicele de frecvență a constituit la întreprinderile de procesare a cărnii – $2,8\pm0,41$ cazuri la 100 de muncitori (respectiv, RM – $1,3\pm0,1$ și ministerul de resort – $1,0\pm0,33$), iar indicele de gravitate – $41,4\pm5,26$ zile la 100 de muncitori (corespunzător, RM – $22,9\pm1,74$ și ministerul de resort – $20,1\pm5,37$). Incidența medie a leziunilor traumatice la ÎPC ($5,8\pm0,61$ cazuri la 100 de muncitori) și a afecțiunilor sistemului osteoarticular ($9,8\pm0,70$ cazuri la 100 de muncitori) depășește de circa două ori după indicele de frecvență (RM – 95%, ÎÎ -3,3656– -2,4344, $p<0,0001$, ministerul de resort – 95% ÎÎ -1,9155– -0,8845, $p<0,0001$, respectiv RM – 95% ÎÎ -4,7841– -4,4159, $p<0,0001$, ministerul de resort – 95%, ÎÎ -5,3003– -4,8997, $p<0,0001$) și circa de 1,5 ori după indicele de gravitate (leziuni traumatice – $134,3\pm19,49$, boli ale sistemului osteoarticular – $118,0\pm12,1$) în raport cu nivelul mediu pe republică și pe ministerul de resort (RM – 95%, ÎÎ -46,6560– -16,5440, $p=0,0005$, ministerul de resort – 95% ÎÎ -43,7847– -9,2153, $p=0,0054$, respectiv RM – 95% ÎÎ -42,2649– -35,9351, $p<0,0001$, ministerul de resort – 95%, ÎÎ -47,2430– -40,7550, $p<0,0001$).

Morbiditatea muncitorilor de la ÎPC prin indicele de frecvență a bolii hipertensive (95%, ÎÎ -0,6199 – 0,0199, $p=0,0632$, 95%, ÎÎ -1,4499 – -0,7501, $p<0,0001$), a bolilor vaselor sangvine (95%, ÎÎ -0,4731– -0,3269, $p<0,0001$, 95%, ÎÎ -0,5731 – -0,4269, $p<0,0001$), a bolilor căilor respiratorii (95%, ÎÎ -12,1956 – -11,4044, $p<0,0001$, 95%, ÎÎ – 21,6931 – -20,3069, $p<0,0001$), a gastritelor și a duodenitelor (95%, ÎÎ – 0,5120 – - 0,2880, $p<0,0001$, 95%, ÎÎ – 0,5216 – - 0,2784, $p<0,0001$), a bolii ulcerose (95%, ÎÎ – 1,1856 – - 0,6144, $p=0,0002$, 95%, ÎÎ -1,1941 – -0,6895, $p=0,0003$), a bolilor aparatului genito-urinar (95%, ÎÎ – 0,4718 – -0,3282, $p<0,0001$, 95%, ÎÎ – 0,5731 – - 0,5105, $p<0,0001$) și a bolilor pielii (95%, ÎÎ – 0,4412 – - 0,3588, $p<0,0001$, 95%, ÎÎ -0,4443 – - 0,3557, $p<0,0001$) prezintă valori de până la 1,5 de ori mai mari față de mediile pe republică și pe ministerul de resort.

Tabelul 2.3. Evaluarea comparativă a incidenței ITM în raport cu formele nosologice, înregistrate în perioada anilor 2014-2018 în întreprinderile de procesare a cărnii incluse în studiu

Nr. o/d	Forma nosologică (cod CIM-X OMS)	Indicele de frecvență, cazuri la 100 de muncitori			Indicele de gravitate, zile la 100 muncitori		
		ÎPC	RM	ministerul de resort	ÎPC	RM	ministerul de resort
		$M \pm \sigma$	$M \pm \sigma$	$M \pm \sigma$	$M \pm \sigma$	$M \pm \sigma$	$M \pm \sigma$
1	T.b.c. (A15-A19)	0,1±0,04	0,3±0,01	0,3±0,03	11,4±2,27	20,0±1,47	25,0±2,62
2	Afecțiunile psihice (F00– F99)	2,8±0,41	1,3±0,10	1,0±0,33	41,4±5,26	22,9±1,74	20,1±5,37
3	Bolile ochiului și anexelor sale (H00-H59)	0,8±0,09	0,9±0,02	0,7±0,02	11,7±1,12	10,6±0,19	9,3±0,17
4	Boala ischemică (I10-I25)	0,7±0,06	1,0±0,05	0,7±0,03	19,4±2,43	19,4±2,43	19,1±0,62
5	Boala hipertensivă (I10-I15)	2,8±0,34	2,5±0,09	1,7±0,18	30,3±4,76	33,3±0,82	26,6±1,97
6	Bolile vaselor sangvine (I70-I89)	1,0±0,15	0,6±0,06	0,5±0,06	16,5±3,02	10,5±1,13	8,9±1,07
7	Reumatism (I00-I09)	0,3±0,04	0,4±0,03	0,3±0,02	6,6±0,84	8,1±0,74	6,4±0,24
8	Boli ale căilor respiratorii (J00-J06; J10-J11; J20-J47)	32,9±0,8	21,1±1,1	11,9±2,1	201,6±22,1	129,2±6,77	84,1±14,17
9	Pneumonia (J12-J18)	1,1±0,49	0,8±0,04	0,9±0,07	27,8±10,8	16,9±0,80	18,9±1,25
10	Gastrite, duodenite (K29)	1,6±0,13	1,2±0,04	1,2±0,07	17,1±2,05	15,3±0,38	14,2±0,57
11	Boala ulceroasă (K25)	2,1±0,23	1,2±0,04	1,2±0,07	53,7±5,54	29,1±1,33	29,9±1,75
12	Boli ale ficatului, vezicii biliare și pancreasului (K70-K87)	2,2±0,29	2,0±0,04	2,4±0,67	39,6±5,94	39,8±1,05	36,5±1,68
13	Afecțiuni inflamatorii ale organelor genitale ale femeii (N70-N77)	2,8±0,24	3,3±0,05	3,2±0,14	39,1±4,71	52,9±1,61	53,1±2,63

14	Sarcina, nașterea, lăuzia (O00-O92)	2,8±0,25	3,2±0,08	5,5±2,74	48,9±4,07	53,4±0,80	46,6±5,07
15	Boli ale aparatului genito-urinar (N00-N39)	1,9±0,22	1,5±0,06	1,3±0,18	28,2±3,29	24,3±1,17	21,7±2,45
16	Boli ale pielii și ale țesutului celular subcutanat (L00-L53)	1,1±0,13	0,7±0,08	0,7±0,10	15,2±1,95	10,5±1,14	10,2±1,19
17	Bolile sistemului osteo-articular (M00-M24; M60-M99)	9,8±0,70	5,2±0,27	4,7±0,42	118,0±12,1	78,9±4,46	74,0±5,31
18	Leziuni traumatice (S00-T07)	5,8±0,61	2,9±0,07	4,4±0,30	134,3±19,5	102,7±3,79	107,8±11,8

Indicele de gravitate a grupelor de maladii menționate la angajații de la ÎPC a fost respectiv de 1,3 (95% ÎÎ 1,3936-7,3936, p=0,1591; 95% ÎÎ 8,3860-0,9860, p=0,1090), de 1,9 (95% ÎÎ -7,4596- -4,5404, 95% ÎÎ -9,0503- -6,1497, p<0,0001), de 2,4 (95% ÎÎ -79,3041- -65,4959, 95% ÎÎ -125,3475- -109,6525, p<0,0001), de 1,2 (95% ÎÎ -3,5170- -0,0830, p=0,0414, 95% ÎÎ -4,6522- -1,1478, p=0,0036), de 1,8 (95% ÎÎ 31,5705- -176295, p=0,0001, 95% ÎÎ 30,9081- -16,6919, p=0,0002), de 1,3 (95% ÎÎ 4,9992- -2,8008, 95% ÎÎ -7,7912- -5,2088, p<0,0001), de 1,5 (95% ÎÎ 5,3094- -4,0906, 95% ÎÎ 5,6163- -4,383, p<0,0001) ori mai mare comparativ cu nivelurile înregistrate în Republica Moldova și ministerul de resort.

Unele maladii prezintă o incidență redusă printre muncitorii de la întreprinderile de procesare a cărnii. Cele mai mari diferențe s-au înregistrat pentru tuberculoză, în cazul căreia incidența medie a ITM a fost mai mică față de media pe republică și pe ministerul de resort de până la trei (95% ÎÎ 0,1575 - 0,2425, p<0,0001) după indicele de frecvență și de circa două ori după indicele de gravitate (95% ÎÎ 5,8110 -11,3890, p=0,0001, respectiv 95% ÎÎ 10,0250 - 17,1750, p<0,0001).

În alte țări tuberculoza este diagnosticată la circa 4% din lucrătorii din ÎPC, iar febra tifoidă la 13% (Cook E., DE Glanville W., 2017).

În cadrul studiului a fost analizat și tabloul structural al cazurilor de ITM în funcție de frecvență. Rezultatele obținute au arătat că, structura morbidității cu ITM în întreprinderile de procesare a cărnii se deosebește de cea atestată la nivel național și al ministerului de resort prin ponderea net superioară a afecți-

unilor aparatului respirator, plasate pe locul I cu o pondere de 45,3% (respectiv, 42,1 și 27,9 %, fiind de 1,1 (95% ÎÎ -18,5454% - 24,5263%, p=0,78290) și de 1,6 (95% ÎÎ -4,4091% - 37,0717%, p=0,1228) ori mai mare. Pe locul II s-au aflat bolile sistemului osteoarticular cu o pondere de 13,5% (corespunzător, 10,4 și 11%), de circa 1,3 ori mai mare decât la nivel național și al ministerului de resort (95% ÎÎ -8,5035% - 14,7535%, p=0,5873 și 95% ÎÎ -9,2125% - 14,2447%, p=0,6650). Leziunilor traumatice le revine locul III, ponderea lor la nivelul ministerului de resort (10,3%) fiind de circa 1,3 ori mai mare comparativ cu ÎPC (95% ÎÎ -33,2610% - 37,1317%, p=0,8772) și de 1,8 ori mai mare față de datele pe republică (95% ÎÎ -30,5033% - 39,3509%, p=0,7487). Indicii structurali ai altor categorii nosologice de asemenea prezintă fluctuații în ambele direcții, în limita de 1-2,5%, însă ele nu sunt semnificative din punct de vedere statistic.

Luând în considerare faptul că, unul din factorii de bază ai mediului ocupațional la procesarea cărnii și la fabricarea produselor din carne este **microclimatul** nefavorabil, precum și că acest factor de risc ocupațional este studiat foarte bine din punct de vedere al igienei muncii, acțiunea lui asupra organismului muncitorilor din industria de procesare a cărnii nu trezește îndoieli. Caracterul și gradul influenței microclimatului asupra organismului depind, în mare măsură, de devierile lui, de acțiunea concomitentă a unui șir de factori, cum ar fi pulberile, zgomotul, substanțele chimice, genul indivizilor. Practic, toți autorii menționează sensibilitatea exprimată la microclimatul nefavorabil al femeilor, propunând normarea diferențiată pe sex a acestui factor. Tot mai mult se acordă atenție sensibilității individuale față de microclimat.

Starea termică depinde de greutatea lucrului fizic care, într-o măsură mai mare sau mai mică, corelează cu hiperemia endogenă sau exogenă, de aceea se optează pentru scăderea nivelurilor normate ale temperaturii paralel cu sporirea greutății muncii.

Unul din indicii integrali, care reflectă acțiunea microclimatului asupra organismului muncitorilor este morbiditatea. Savanții atestă atât sporirea nivelului general al morbidității, cât și modificarea structurii ei, și anume, sporirea nivelului afecțiunilor ginecologice, inflamatorii ale organelor respiratorii, sistemului nervos periferic etc. Corelația dintre morbiditate și condițiile de muncă la circa 86% din muncitori este directă și înaltă.

Wamalwa, K. și al. (2012) subliniază că, microclimatul este un factor etiologic al patologiei cu caracter neinfecțios, profilaxia căreia este extrem de actuală.

Alți indici integrali, care depind de acțiunea nefavorabilă a microclimatului asupra organismului, sunt capacitatea de muncă, productivitatea muncii

și calitatea ei. În primul rând scad performanțele SNC, cele mai precoce fiind dereglările psihomotorice.

Unele studii cuprind informații despre dereglarea statutului imun sub acțiunea microclimatului cald și rece. Cel mai frecvent, modificările respective sunt prezente prin devierea indicilor fagocitozei, proprietăților bactericide ale pielii, lizozimei salivare, imunoglobulinelor etc. ceea ce denotă scăderea rezistenței organismului.

Conform datelor obținute de Mukhopadhyay P. (2014), expunerea la complexul de factori ocupaționali specifici pentru diferite domenii de activitate influențează, în mare măsură, particularitățile structurale ale morbidității prin incapacitate temporară de muncă.

Nivelul morbidității cu incapacitate temporară de muncă a muncitorilor din industria de procesare a cărnii și de fabricare a derivatelor din carne este de 1,3-1,5 ori mai mare în comparație cu alte industrii. În structura morbidității cu ITM, pe primul loc se plasează afecțiunile aparatului respirator, ca și în majoritatea ramurilor industriale (Pînzaru Iu., 2017), urmate de maladiile sistemelor osteoarticular, circulator și genitourinar].

După părerea altor cercetători, pe locul II în structura morbidității cu ITM se plasează bolile nervilor și ale ganglionilor periferici, pe locul III – boala hipertensivă, pe locul IV – afecțiunile aparatului osteoarticular și anginele.

Maladiile frecvent înregistrate sunt reprezentate de 25 de forme nosologice, 68% dintre aceste maladii sunt determinate numai de 5 nosoforme – infecțiile respiratorii acute (35,2-36,5% cazuri), gripa (1,6%), bolile aparatului osteoarticular (9,6%), anginele și tonsilitele acute (6,4%) și boala hipertensivă (5,9%) (Пынзару Ю.В., 2019).

Patologia aparatului respirator se manifestă prin procese atrofice (30,1%) și hipertrofice (9,2%) din partea mucoasei rinofaringelui și bronșită cronică fără component astmatic (5,0%). Printre muncitorii ÎPC, rinofaringitele sunt diagnosticate mai frecvent la muncitorii din secțiile unde procesul tehnologic are loc în condiții de microclimat rece, comparativ cu operațiunile tehnologice de tratare termică a produselor din carne – în 20,0% cazuri versus 14,0%. Pentru maladiile aparatului respirator nu este caracteristică sezonabilitatea, fapt ce denotă rolul poluării aerului zonei de muncă cu substanțe în suspensie și cu aerosoli în apariția și menținerea morbidității.

Factorii etiologici sau predispozanți ai patologiei aparatului osteoarticular sunt suprasolicitarea fizică, poziția de muncă ortostatică și forțată, monotonia operațiunilor exercitate și regimul de muncă intensiv impus (Балабанова Л.А., 2021).

Incidența morbidității cu ITM printre persoanele care sunt bolnave timp îndelungat este de 7,6-15,6 cazuri la 100 de muncitori și de 36,7-45,3 zile la 100 de muncitori (Посыпаева Ю.А., 2010).

Incidența morbidității cu ITM este mult mai ridicată la persoanele de sex feminin, în vârstă de 40-49 ani, cu vechimea în muncă de până la 1 an și peste 5 ani. Indicele de durată medie a unui caz este mai mare la muncitorii în vârstă de 56-60 și peste 60 de ani.

Nivelurile sporite ale ITM printre persoanele cu vârsta de 40-49 de ani (de două ori mai superioare față de cele înregistrate la persoanele de 30-39 de ani) sunt determinate de atenuarea mecanismelor de adaptare ale organismului, iar printre cele cu vechimea în muncă de până la un an – de lipsa reacțiilor de protecție împotriva acțiunii factorilor etiologici specifici.

Referințele care ar confirma rolul mediului ocupațional și a procesului de muncă în dezvoltarea hipertensiunii arteriale la angajații din industria de procesare a cărnii lipsesc. O neuniformitate a incidenței maladiei citate se înregistrează printre persoanele de ambele genuri. Proporțiile înregistrate sporesc odată cu vechimea în muncă, ceea ce a permis autorilor să conchidă că, contactul profesional cu materialele biologice este un factor de risc suplimentar în dezvoltarea bolii ischemice a cordului.

Studiul efectuat de Meșina V. și coautorii (2010) cuantifică faptul că, un loc important în structura morbidității muncitorilor din industria de procesare a cărnii revine afecțiunilor alergice. Intensitatea acestora constituie 3,3% cazuri, după datele statistice privind morbiditatea cu ITM, și 7,4% cazuri – după datele examenelor medicale profilactice periodice.

Expunerea la mii de agenți cu potențial alergogen, printre care și pulberile de origine animală, determină un număr din ce în ce mai mare de îmbolnăviri profesionale prin astm bronșic și dermatoze profesionale alergice. Numărul acestora, în țările industrializate, este în continuă creștere. O atare situație este caracteristică și pentru industria de procesare a cărnii.

Vegosen L. (2015) menționează că, sensibilizarea organismului se manifestă prin reacții alergice de diferite tipuri: conjunctivale, tegumentare, respiratorii etc.

În mai multe surse bibliografice (Gebremedhin E. Z. și alții, (2014), Geng Q., (2015) se menționează că, în primii ani ai activității profesionale, la intrarea în halele de producere, circa 15% din personalul muncitoresc antrenat la procesele de sacrificare a bovinelor acuză simptome iritante: dispnee, strănut, tuse uscată, rinoree și lăcrimare. Manifestările respective dispar în câteva zile sau săptămâni fără medicații – muncitorii se „obișnuiesc” cu mirosul specific

din secția respectivă. În unele cazuri, acestea pot persista 2-3 ani [62, 63]. Odată cu înaintarea în vechimea muncii, unele persoane manifestă dispnee astmatică sub forme destul de severe, clinica cărora nu este însoțită de patologia extrarespiratorie. Întreruperea expunerii profesionale contribuie la diminuarea intensității și frecvenței acceselor astmatice. Patologia extrarespiratorie evoluează, de obicei, tardi.

Identificarea factorilor etiologici în sensibilizarea organismului a fost un punct de abordare în numeroase cercetări. Astfel, experimental a fost dovedit rolul etiologic al fungilor și al materialelor biologice gen păr, pene etc. în dezvoltarea hipersensibilității de tip imediat (20'-4h). Concomitent cu antigenele de funghi de etiologie condiționat patogenă, care contaminatează aerul zonei de muncă, materialele biologice constituie un factor alergogen important. Sensibilizarea are loc, de obicei, în condiții de producere, unde acestea participă în calitate de producători de poluanți. Flora bacteriană este responsabilă de hipersensibilitatea de tip tardiv.

Studiile efectuate asupra persoanelor expuse profesional la materiale biologice în limitele concentrațiilor de 0,02-2,34 mcc (celuloză microcristalină)/m³, au pus în evidență o sensibilizare pronunțată la 38,5% din persoane, fluctuația numărului de celule (leucocitelor polimorfonucleare, epiteliiilor cubiforme și scuamoase) în lichidul lacrimogen, hiperemie și disconfort, severitatea cărora crește direct proporțional cu sporirea conținutului de pulbere în aerul zonei de muncă (Hon C.Y., 2021).

După datele obținute de mai mulți cercetători, la persoanele antrenate în ÎPC foarte frecvent sunt diagnosticate alergeze ale căilor respiratorii superioare. La persoanele respective, alveolita alergică exogenă se întâlnește în proporție de circa 62,2-85,9%. Manifestările clinice sunt prezente în 55,5% din cazuri prin bronșite catarale acute, în 14,5% – manifestări astmatice, iar în 28,2% – pneumonii recidivante. După părerea lui Hon C. Y. și coaut. (2021), manifestările clinice respective sunt faze ale unui proces patologic unic, care debutează sub formă de bronșită, iar apoi trece în astm bronșic sau pneumonie recidivantă. La lucrătorii cu o vechime în muncă de până la 5 ani, indicele de frecvență al alveolitei alergice exogene este în proporție de 36,5%, iar la cele cu vechime mai mare de 5 ani – 63,6%.

Tabloul clinic al alveolitei alergice exogene se manifestă prin tuse uscată, raluri uscate, raluri umede și modificări ale funcțiilor respiratorii.

Pe locul secund în structura afecțiunilor alergice se plasează dermatitele alergice cu 10-15%. În 16,0-54,5% din cazuri, manifestările dermale sunt sub formă de dermatită simplă de contact, în 13,0-42,8% – dermatită alergică

prin contact și numai în 1,0-2,7% de eczemă activă (Geng Q. și coaut., 2015). Dermatita alergică se manifestă după 2-7 săptămâni de activitate profesională, fiind o agravare a dermatitei simple de contact.

Majoritatea persoanelor antrenate la procesarea cărnii prezintă reacție cauzală specifică pozitivă la alergenul de pene, 75% – la antigenii de lână, cu determinarea de anticorpi și de mediatori ai reacțiilor alergice. Se constată lezarea neutrofilelor, creșterea titrului antistreptohialuronidazei, scăderea titrului complimentului serului sangvin (You Y. și coaut., 2016). În același timp, are loc inhibiția activității tio-compuşilor. Imunitatea umorală, de asemenea, suferă schimbări esențiale – are loc scăderea considerabilă a concentrației imunoglobulinelor IgG și IgA și creșterea concentrației IgM .

La o scurtă trecere în revistă a modului de abordare și de evaluare a dezvoltării alergozelor profesionale au fost delimitate trei faze: I – de sensibilizare, II – de „obișnuință” (se instalează ca urmare a hiposensibilizării naturale), III – a manifestărilor clinice, Еникеев Д. А., Хисамов Э. Н. și coautorii (2017) sugerează existența unei reactivități individuale la acțiunea pulberilor de origine animalieră. Aceste reacții sunt legate de caracteristicile funcționale celulare, anterioare expunerii profesionale

Prevalența tulburărilor psihice grave în rândul lucrătorilor este de 4,4% versus 3,6% în populația generală, inclusiv a formelor ușoare și moderate – 14,6% versus 11,5%. Pe primul loc în structura tulburărilor psihice, cu 13,8%, se plasează tulburările depresive, a căror prevalență în populația generală constituie doar 3,4%.

Rezultatele multiplelor cercetări documentează influența negativă a factorilor de risc ocupațional asupra funcției gonadelor, evoluției sarcinii și nașterii (Chotiphan C. și coaut., 2010). Gravitatea la muncitoarele din industria de procesare a cărnii decurge, în 32,4-29,8% din cazuri, cu toxicoză, în 3,6% din cazuri se termină cu avort spontan, iar în 21,1% cu naștere patologică. Jacobi H.R. și coautorii (2017) constată că, în rândul femeilor sunt frecvente hemoragiile în timpul sarcinilor. Acești indici sunt mai superiori (de 1,5-3,2 ori) față de alte sfere de activitate.

În Noua Zeelandă au fost descrise cazuri când echipamentele de procesare a cărnii au prezentat riscuri sporite pentru dezvoltarea limfomului non-Hodgkin (LNH).

Impactul factorilor de mediu nefavorabili asupra sănătății umane este studiat permanent de instituții științifice ramurale, de organizații guvernamentale și neguvernamentale, inclusiv de Organizația Mondială a Sănătății (OMS) și Organizația Internațională a Muncii (OIM).

Lucrătorii din întreprinderile de sacrificare și de prelucrare a animalelor se confruntă cu riscuri ridicate de traume profesionale. Tăietorii de carne sunt expuși mai frecvent riscurilor de rănire și de traume musculo-scheletice decât majoritatea celorlalte grupe profesionale. În Anglia, de exemplu, un angajat în sectorul de sacrificare are de trei ori mai multe șanse de a fi traumatizat, decât în medie oricare altă persoană la locul ei de muncă (Vogel K. și coaut., 2018).

Mai mulți cercetători sugerează necesitatea identificării factorilor de risc ocupațional pentru a asigura intervenții de prevenire a acțiunii lor. Astfel conform opiniei lui Swedler D.I. și coaut., 2015, asigurarea unui microclimat sigur poate reduce accidentele la locul de muncă prin schimbările de comportament, precum și sugerând un potențial mecanism causal prin care climatul de siguranță poate reduce traumatismul de muncă.

Utilizând chestionarea și calcularea Regresiei Poisson (funcția de legătură log), au fost evaluați indicatorii agregați ai mediului ocupațional și estimate contribuțiile relative ale acestor factori la ratele de traumatizare. Metoda utilizată a permis evaluarea relației dintre rata prejudiciului, factorii de risc la nivel individual și la nivel de întreprindere. Rezultatele obținute sugerează că, aspectele legate de mediul ocupațional, în special stresul legat de muncă și de deficitul de spațiu, pot avea un efect semnificativ asupra riscului de traumatism profesional. Este sugerată necesitatea unor studii pe mai multe niveluri a factorilor de risc ocupațional. În urma analizei minuțioase a condițiilor de muncă, a comportamentului la locul de muncă, a accidentelor de muncă etc., s-a ajuns la concluzia că, crearea condițiilor de muncă nepericuloase poate reduce zgomotul și traumele la locul de muncă.

La ÎPC persistă factorii traumatizanți. Astfel, în cadrul interviuării a 295 de lucrători cu prezența traumelor de la două întreprinderi de procesare a cărnii (vârsta medie 36,6 ani, 75% bărbați), Lander L. și coautorii (2012) au stabilit că, cele mai frecvente cauze ale traumelor au fost utilizarea uneltelor ascuțite, defecțiunile echipamentelor, folosirea unei metode nestandarde de lucru pentru a îndeplini o sarcină și a efectua o activitate neobișnuită.

Lucrătorii de la abatoare au fost menționați în studiile de sănătate la locul de muncă din Danemarca ca grupul cu un risc crescut de traume, mai cu seamă la nivelul spatelui, a membrilor superioare, a toracelui etc. (Pedersen B.H. și coaut., 2010).

Conform datelor publicate de Karen, V., Barnard, A. (2016), traumele în abatoare variază anual de la 20 până la 36% și sunt de două ori și jumătate mai frecvente comparativ cu rata globală a prejudiciului adus de alte ramuri ale industriei.

Structura morbidității cu ITM după numărul de zile înregistrată la întreprinderile de procesare a cărnii practic nu se deosebește de cea după numărul de cazuri, fiind identificată doar mutarea traumatismelor și bolilor sistemului osteoarticular de pe locul III pe locul II. Astfel, cea mai mare pondere a traumatismelor a fost înregistrată la nivelul ministerului de resort – 17,6%, fiind de circa 1,2 ori mai mare față de datele pe ÎPC și pe republică (respectiv, 15,6 și 15,2%; 95% ÎI -35,2179% - 38,7434%, $p=0,9171$ și 95% ÎI -34,8181% - 39,0573%, $p=0,9001$), iar a bolilor sistemului osteoarticular în ÎPC – 13,7% (95% ÎI -9,7476% - 13,9661%, $p=0,7198$).

Industria cărnii se enumeră printre cele mai grave sectoare ale industriei prelucrătoare în ceea ce privește pericolul și riscul de producere a traumatismelor. Chestionarea angajaților de la ÎPC din India (Mukhopadhyay P., Khan A., 2015) a evidențiat cele mai afectate zone ale corpului măcelarilor: partea superioară a spatelui (30%), brațul superior (15%), antebrațul (15%) etc.

Conform datelor obținute de Pratt, et al. (2016), incidența traumelor la locul de muncă în industria de procesare a cărnii este mai înaltă la lucrătorii tineri de sex masculin, care însumează circa 63,9% din numărul total de cazuri. În structura traumelor prevalează arsurile, zdrobirile/amputările falangelor degetelor, leziunile electrice, plăgile deschise și leziunile oculare

Într-un studiu, efectuat în SUA de Leibler J.H și coaut. în anul 2011 s-a observat că, raportul traumelor fatale și nefatale este de 5600 versus 855 900 de cazuri, iar a bolilor profesionale – 53 000 și aproape 427 000 de cazuri.

Leigh (2011) și Souza ș. a. (2014) afirmă că, incidența cazurilor fatale de traumatism în industria de prelucrare a cărnii prezintă valori ridicate comparativ cu alte sfere de activitate industrială.

În special, în Marea Britanie, conform rapoartelor prezentate de industria cărnii și a peștelui, anual se înregistrează circa 200 de accidente grave și alte 1000 de traume ale angajaților. În SUA, ratele incidenței leziunilor printre lucrători variază în diferiți ani de la 3,0 până la 14,0 cazuri la 200 000 de persoane pe an, afectând 15,1% din lucrători, dintre care 20% traumatizați (Leibler J.H, 2011). Leziunile de tipul macerații, răni, ulceratii la lucrătorii industriei cărnii de pasăre și de porc prezintă o incidență de 6,4 cazuri la 100 de lucrători ocupați la prelucrarea păsărilor de curte și 1,9 cazuri la 100 de lucrători antrenați la prelucrarea cărnii de porc (Kyeremateng-Amoah E. și coaut., 2014).

Pericolul de traume variază în timp și depinde de sarcina efectuată și de tipul instrumentului utilizat.

Principalele cauze de producere a traumelor în sectorul de prelucrare a cărnii sunt loviturile cu sculele manuale, de exemplu, cuțite, mai ales în secția

de dezosare, precum și lucrul cu carcasele animalelor; ridicarea greutăților, deplasarea cărucioarelor, procedurile de lucru care implică cuțite, dușumele alunecoase, expunerea la frig, loviturile de mașinile de jupuire, de transportare, de ambalare etc. Graba este cauza a circa 50% din leziuni, iar munca monotona – a încă 20% din leziuni.

Conform estimărilor globale privind povara traumatismelor și a bolilor la locul de muncă, în anul 2012 la nivel global munca periculoasă a contribuit la 100 de milioane de traume, la 200 000 de decese cauzate de accidentele de muncă și la 68-157 milioane de cazuri noi de boală profesională. În țările ***în curs de dezvoltare, în care locuiesc 70% din populația activă din lume***, ponderea deceselor cauzate de vătămări și de traume profesionale este mai mare.

Costurile medicale ale accidentelor și ale traumelor industriale fatale și nonfatale au constituit, respectiv, 6 și 186 miliarde de dolari, iar costurile bolilor profesionale 46 și 12 miliarde de dolari, respectiv (Leigh J.P., 2011).

În opinia mai multor cercetători, în industria de procesare a cărnii continuă să prevaleze traumele care pot fi prevenite.

Deosebirile în structura morbidității cu ITM înregistrate la nivel de minister de resort și național sunt mai pregnante, fapt ce se explică prin influența specifică a factorilor de risc ce țin de caracteristicile procesului de muncă și ale mediului ocupațional. Deosebirile constatate ale valorilor indicelui de gravitate sunt analoge cu cele ale indicelui de frecvență, variațiile diferențelor fiind în limitele 1,1-4,8%.

Morbiditatea prin boli ale aparatului respirator la muncitorii ocupați în întreprinderile de procesare a cărnii își menține valorile procentuale ridicate în special din contul afecțiunilor respiratorii acute (64,3% cazuri și 58,4% zile), faringitelor și anginelor (11,0% cazuri și 13,6% zile), gripei (7,8% cazuri și 7,9% zile), acutizării bolilor cronice (6,2% cazuri și 13,2% zile) și altor afecțiuni ale căilor respiratorii superioare (5,6% cazuri și 6,5% zile) (Figura 2.4.).

Indicii structurali ai morbidității prin boli ale aparatului digestiv au o pondere de 35,4% cazuri și 48,6% zile pentru boala ulceroasă, 33,6% cazuri și 34,5% zile pentru afecțiunile ficatului, vezicii biliare și pancreasului, și 30,9% cazuri și 16,7% zile pentru duodenite și gastrite.

Datele prezentate de Rannisto S. (2019) concretizează că, tulburările cardiovasculare sunt prezente prin tahicardie, aritmie, extrasistole și chiar crize de tahicardie paroxismală, iar riscul de infarct miocardic este dublu, existând o corelație între gradul aterosclerozei și obezitate.

Un rol important în dezvoltarea hipertensiunii arteriale revine dereglărilor metabolismului lipidic. La persoanele cu contact profesional direct cu pro-

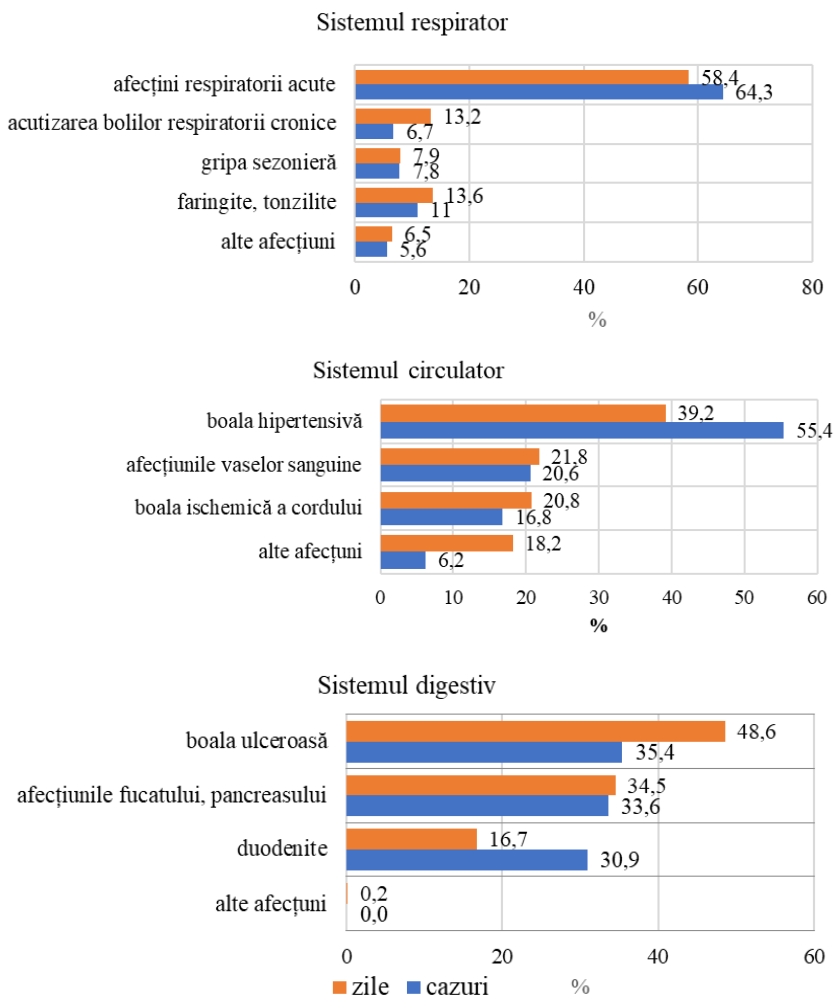


Figura 2.4. Rata morbidității cu ITM pe sisteme și organe

duse animaliere (prin consum alimentar) se constată sporirea conținutului de colesterol total și de trigliceride, de lipide totale și β -lipoproteine ($p < 0,05$) și micșorarea concentrației de fosfolipide în serul sangvin. Gravitatea acestor modificări se află în dependență directă de vechimea în muncă (Rannisto S. și coaut., 2019).

În structura afecțiunilor cardiovasculare stabilită de noi, pe primul loc se plasează boala hipertensivă (55,4% cazuri și 39,2% zile), urmată de afecțiunile vaselor sangvine (20,6% cazuri și 21,8% zile) și boala ischemică a cordului (16,8% cazuri și 20,8% zile).

Este de menționat faptul că, pe durata perioadei aflate sub observație, în incidența ITM cauzată de boli ale sistemului osteoarticular se conturează tendința de creștere a numărului de cazuri și de zile în medie pe an cu 1,22 de cazuri la 100 de angajați ($R^2=0,55$) și cu 16,7 de zile la 100 de angajați ($R^2=0,31$).

Pe perioada aflată sub observație s-a constatat și tendința de reducere în ÎPC a leziunilor traumatice în medie cu 5,9 cazuri la 100 de angajați ($R^2=0,24$) anual.

Astfel, putem conchide că, morbiditatea cu ITM în ÎPC prezintă unele particularități variabile în timp și în spațiu care impun necesitatea de a aprofunda studiul prin analiza morbidității cu ITM după certificatele de concediu medical și de a determina fracția etiologică a factorilor de risc ocupaționali în legăturile depistate.

Pentru perioada aflată sub observație, durata medie a unui caz de incapacitate temporară de muncă în raport cu cauzele este diferită (Tabelul 2.4.).

În conformitate cu rezultatele obținute, gravitatea bolii ischemice a cordului ($28,7 \pm 1,86$ zile), a bolii ulceroase ($27,5 \pm 2,16$ zile), a pneumoniei ($30,1 \pm 1,69$ zile), a cazurilor de traumatism ($88,4 \pm 13,22$ zile), a afecțiunilor ochilor ($16,1 \pm 2,26$ zile) și a dermatitelor ($14,3 \pm 1,32$ zile) în ÎPC este mai severă în comparație cu cea înregistrată la nivel național și la nivelul ministerului de resort, durata medie a unui caz fiind mai mare cu 2,4-40,8 (95% ÎI $9,3318 - -7,2682$, $p < 0,0001$; $-5,9462 - -1,4538$, $p = 0,0052$; $-9,9121 - -7,0879$, $p < 0,0001$; $-23,3659 - -3,2341$, $p = 0,0133$; $-5,3087 - -2,0913$, $p < 0,0001$; $-2,2231 - -1,1769$, $p < 0,0001$) și 1,6-45,7 (95% ÎI $-16,0636 - -14,1364$, $p < 0,0001$; $-5,9119 - -1,2881$, $p = 0,0071$; $-9,3033 - -6,2967$, $p < 0,0001$; $22,8323 - -2,1677$, $p = 0,0212$; $-4,4077 - -1,1923$, $p = 0,0009$; $-1,6513 - -0,5487$, $p = 0,0001$) zile respectiv.

Atrage atenție menținerea la un nivel înalt a pierderii temporare a capacității de muncă cauzată de îngrijirea bolnavilor. Dinamica acestor pierderi se prezintă printr-o sporire de la 43,1 cazuri și 286,2 zile la 100 de muncitori în anul 2014 până la 69,1 cazuri și 618,4 zile la 100 de muncitori în anul 2018, după care a urmat o scădere consecutivă până la 28,9 cazuri și 198,7 zile la 100 de muncitori în anul 2017. Ponderea medie pe parcursul anilor 2014-2018 este de $45,3 \pm 10,71\%$ cazuri și $28,0 \pm 11,34\%$ zile, fiind depășită numai în cazul afecțiunilor aparatului respirator. Aceste particularități sunt foarte importante pentru elaborarea măsurilor concrete de prevenție primară.

**Tabelul 2.4. Evaluarea comparativă a duratei medii a unui caz
de ITM în raport cu unele forme nosologice**

Nr. o/d	Forma nosologică (cod CIM-X OMS)	Durata medie a unui caz		
		ÎPC	RM	ministerul de resort
		$M \pm \sigma$	$M \pm \sigma$	$M \pm \sigma$
1	T.b.c. (A15-A19)	113,1±22,55	62,2±2,41	57,5±2,97
2	Afecțiunile psihice (F99)	17,7±2,04	18,5±0,61	20,7±0,92
3	Bolile ochiului și anexelor sale (H00-H59)	16,1±2,26	12,4±0,40	13,3±0,32
4	Boala ischemică (I10-I25)	28,7±1,86	20,4±0,79	22,1±0,50
5	Boala hipertensivă (I10-I15)	11,5±1,03	13,5±0,40	16,2±0,76
6	Bolile vaselor sangvine (I70-I89)	16,4±2,20	15,9±1,78	17,8±2,01
7	Reumatism (I00-I09)	22,9±3,59	19,9±1,19	23,9±1,44
8	Boli ale căilor respiratorii (J00-J06; J10-J11; J20-J47)	7,1±0,47	7,1±0,48	7,3±0,48
9	Pneumonia (J12-J18)	30,1±1,69	21,6±0,29	22,3±0,69
10	Gastrita, duodenite (K29)	10,4±0,59	12,6±0,30	14,4±0,42
11	Boala ulceroasă (K25)	27,5±2,16	23,8±0,28	23,9±0,60
12	Boli ale ficatului, vezicii biliare și pancreasului (K70-K87)	18,7±0,99	20,3±0,23	20,2±1,93
13	Afecțiuni inflamatorii ale organelor genitale ale femeii (N70-N77)	17,0±1,22	16,2±0,37	16,8±0,42
14	Sarcina, nașterea, lăuzia (O00-O92)	18,1±1,28	16,9±0,43	15,4±1,64
15	Boli ale aparatului genito-urinar (N00-N39)	15,3±1,28	15,7±0,26	16,5±0,42
16	Boli ale pielii și țesutului celular subcutanat (L00-L53)	14,3±1,32	12,6±1,42	13,2±1,56
17	Boli ale sistemului osteoarticular (M00-M24; M60-M99)	11,8±0,51	15,4±0,87	16,0±0,35
18	Leziuni traumatice (S00-T07)	88,4±13,22	75,1±1,20	75,9±3,30

În cadrul unor cercetări au fost diagnosticate și afecțiuni pulmonare, care se manifestă prin dereglări ale funcțiilor respiratorii (scăderea capacității vitale a plămânilor și creșterea volumului rezidual), tuse, dispnee, simptome faringiene, dureri angioase, bronșită cronică, emfizem pulmonar și cancer pulmonar.

Un studiu efectuat de Mansi S. (2015) a evidențiat dereglări din partea sistemului digestiv cu acuze de inapetență, dispepsie, hipersalivație, contracții ale stomacului cu conținut inhibat în mod reflex.

Studiile privind starea de sănătate a persoanelor de la procesele de prelucrare primară a animalelor (Посыпаева Ю.А., 2010) au pus în evidență o prevalență crescută a semnelor subiective de iritare a mucoaselor oculare și a căilor respiratorii, patologii respiratorii cronice și leziuni ale epiteliului nazal. După expuneri cronice la concentrații relativ scăzute de poluanți, aceștia se resimt chiar și în afara mediului ocupațional, producând sensibilizări ale căilor respiratorii și crize de astm.

Evaluarea stării de sănătate a angajaților ÎPC după certificatele de concediu medical

În cadrul examenelor medicale periodice sunt diagnosticate boli ale aparatului respirator la circa 10% din angajați, boli ale sistemului digestiv – la circa 4% (Cook E. și coaut., 2017).

În cazul nostru analiza aspectelor evolutive și structurale ale morbidității cu incapacitate de muncă după formele de evidență a reprezentat numai un prim pas spre evaluarea ITM. În scopul evaluării influenței genului, vârstei, profesiei, vechimii în muncă asupra dezvoltării și întreținerii acestui gen de morbiditate s-a efectuat analiza comparativă a incidenței morbidității cu ITM în ÎPC și în populația activă ocupată, rezidentă în unitățile administrativ-teritoriale unde sunt amplasate întreprinderile înscrise în studiu. În acest context s-au analizat datele din Raportul statistic f-16-săn. *privind incapacitatea temporară de muncă* perfectat după certificatele de concediu medical, eliberate de către instituțiile medico-sanitare publice și private din sectorul asistenței medicale primare și cel spitalicesc. Au fost extrase și analizate datele din baza de date gestionată de Direcția Management al datelor în sănătate a ANSP, precum și din sistemul informațional Centralizatorul amb (ambulator).

Informația despre componența contingentului de muncitori a fost obținută de la departamentul resurse umane al întreprinderilor, iar informațiile cu referire la caracteristicile socio-demografice ale populației active în vârstă ocupată din raioanele aflate sub observație din baza de date deschisă a Biroului Național de Statistică, *Statistica pe domenii, capitolul forța de muncă*, disponibile pe adresa web www.statistica.md.

**Tabelul 2.5. Caracteristica demografică a angajaților ÎPC
și a populației active**

Grupa de vârstă, ani	ÎPC						Populația activă ocupată (Anenii-Noi, Bălți, Soroca)						P _{IPC-PEA}				
	Total		Bărbați		Femei		P _{b-f}		Total		Bărbați			Femei		P _{b-f}	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%	n	%
<19	5	1,0	3	60	2	40			8758	7,2	5102	8,4	3658	6	< 0,0001	p= 0,5918	
20-29	61	12,1	24	39,3	37	60,7			30448	25,1	16228	26,8	14220	23,4	< 0,0001	0,0244	
30-39	136	27,0	56	41,2	80	58,8			29622	24,4	13770	22,7	15854	26,1	< 0,0001	0,3034	
40-49	208	41,4	92	44,2	116	55,8			27982	23,1	12538	20,7	15444	25,4	< 0,0001	< 0,0001	
50-59	69	13,7	31	44,9	38	55,1			20062	16,5	10810	17,8	9250	15,2	< 0,0001	0,6230	
>60	24	4,8	4	16,7	20	83,3			4480	3,7	2210	3,6	2272	3,7	0,8	0,7760	
Total	503	100	210	41,8	293	58,2			121354	100,0	60660	100	60694	100	< 0,0001		

Structura comparativă a populației muncitorești ocupate în ÎPC (P_{IPC}) și a populației active (P_{PEA}) ocupată în alte ramuri este prezentată în Tabelul 2.5. Populația activă ocupată, rezidentă în unitățile administrative unde sunt amplasate ÎPC luate în studiu, este prezentată în egală măsură de persoane de sex masculin și feminin.

Astfel, repartizarea pe grupe de vârstă a angajaților de la *întreprinderile* studiate relevă predominarea persoanelor din grupa de vârstă 20-29 ani – 25,1% (diferența cu ÎPC +12,5 %, 95% ÎI 1,8976% – 18, 6794%, $p=0,0244$), urmate de cele din grupa de vârstă de 30-39 ani – 24,4% (diferența cu ÎPC -3,8 %, 95% ÎI -3,1006% – 11,8953%, $p=0,3034$), de 40-49 ani – 23,1% (diferența cu ÎPC -20%, 95% ÎI 13,4364% – 26,8126%, $p<0,0001$), 50-59 ani –16,5% (diferența cu ÎPC +2,2%, 95% ÎI -7,9522% – 8,5953%, $p=0,6230$), de până la 19 ani – 7,2% (diferența cu ÎPC +6,2%, 95% ÎI -37,3697% – 7,3352%, $p=0,5918$) și de 60 de ani și peste – 3,7% (diferența cu ÎPC -1,1%, 95% ÎI -2,8056% – 17,4413% $p=0,7760$). În toate grupele de vârstă ambele genuri sunt reprezentate în proporție egală, cu unele fluctuații nesemnificative.

Evaluarea comparativă a valorii indicelui de frecvență a ITM *înregistrate* la lucrătorii din ÎPC în funcție de vârstă și de sex (Figura 2.5.) pune în evidență un nivel mai mare al bărbaților cu ITM comparativ cu femeile: 182,4 și 164,5 cazuri la 100 de muncitori. Diferențe semnificative au fost identificate în funcție de vârsta muncitorilor. Astfel, în grupele de vârstă <19 și 20-29 de

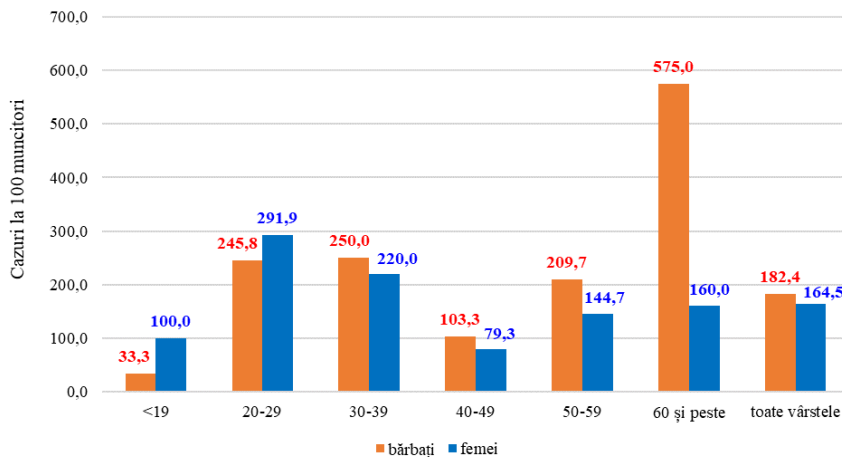


Figura 2.5. Incidența morbidității cu ITM a lucrătorilor din ÎPC în funcție de sex și grupele de vârstă

ani incidența ITM este mai mare în rândul persoanelor de sex feminin – 100,0 versus 33,3 (95% ÎÎ -79,0697% – 14,6911%, $p=0,9878$) și 291,9 versus 245,8 (95% ÎÎ -4,6269% – 20,0311%, $p=0,1886$) cazuri la 100 de muncitori de vârstă respectivă. Începând cu grupa de vârstă 30-39 de ani, incidența ITM este mai mare la bărbați, valori maxime fiind înregistrate în grupa de vârstă 60 de ani și peste – 575,0 versus 160,0 cazuri la 100 de muncitori de vârstă respectivă, numărul bărbaților fiind de 3,6 ori mai mare decât al femeilor (95% ÎÎ -19,2549% – 19,9585%, $p=0,7388$).

Cu referire la ponderea cazurilor de ITM în funcție de vârstă și de sex (Figura 2.6.) este important de a menționa că, cel mai mare procent al morbidității cu ITM se înregistrează la angajații cu vârstă cuprinsă între 30-39 de ani (38,0% pentru ambele sexe, 95% ÎÎ 34,7 – 41,3), cu o prevalare semnificativă din punct de vedere statistic în rândul femeilor – 39,2 (ÎÎ 34,7 – 43,7) versus 36,6 (ÎÎ 31,4 – 41,4) % corespunzător. Pe locul doi se plasează persoanele cu vârstă cuprinsă între 40-49 de ani, cu prevalarea însă a proporțiilor înregistrate la bărbați – 24,8 (ÎÎ 20,9 – 29,1) versus 20,5 (ÎÎ 16,8 – 24,2) % corespunzător, urmate de grupa de vârstă 20-29 de ani – 20,1 (ÎÎ 14,7 – 22,8) % (24,1 (ÎÎ 20,1 – 28,0) % femei și 15,4 (ÎÎ 11,8 – 19,0) % bărbați și grupul de vârstă 50-59 de ani – 14,4 (ÎÎ 12,0 – 16,8) % (12,2 (ÎÎ 9,2 – 15,3) % femei și 17,0 (ÎÎ 13,9 – 20,7) %) bărbați. Cele mai mici valori au fost înregistrate la grupa de vârstă peste 60 de ani – 4,7 (ÎÎ 3,3 – 6,1) % (3,6 (ÎÎ 1,8 – 5,3) % femei și 6 (ÎÎ 3,0 – 8,4) % bărbați).

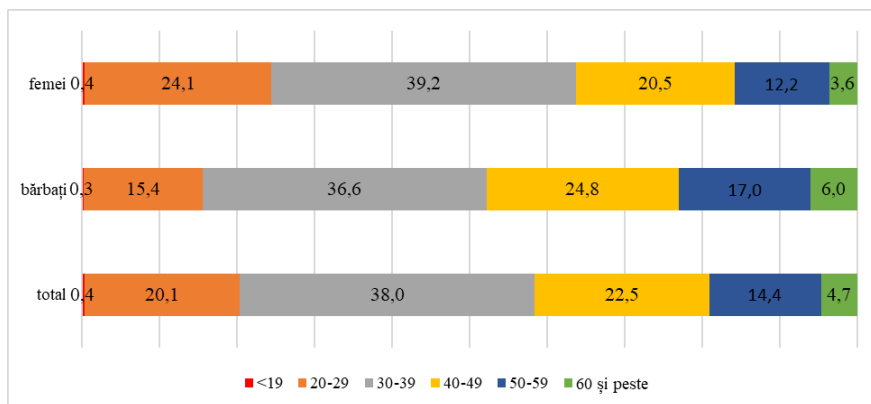


Figura 2.6. Ponderea morbidității după adresabilitate în funcție de sex și grupele de vârstă, (%)

La următoarea etapă ne-am propus să analizăm rezultatele incidenței concediilor medicale în raport cu principalele categorii nosologice.

Astfel, în conformitate cu datele obținute, indicii de frecvență și de gravitate ai tuturor categoriilor nosologice de la întreprinderile de procesare a cărnii sunt de până la 3,9 ori mai mici comparativ cu populația activă ocupată și au constituit 2,23 cazuri și 40,96 zile la 100 de muncitori (respectiv 8,03 cazuri și 163,06 zile la 100 de muncitori), iar indicele de durată medie a unui caz de circa 1,1 ori mai mic – 18,41 (20,30) zile la 100 de locuitori ocupați.

Cele mai mari valori, cu aceeași legitate a indicelui de frecvență la ÎPC, sunt caracteristice pentru următoarele nosologii: leziuni traumatice și otrăviri – 0,15, boli ale sistemului nervos periferic – 0,13, faringită acută și angină – 0,13, boala hipertensivă – 0,10. Cea mai mare valoare a indicelui de gravitate s-a înregistrat pentru bolile sistemului nervos periferic – 1,39 cazuri la 100 de muncitori, iar în populația activă ocupată pentru leziuni traumatice și otrăviri – 92,77 la 100 de locuitori ocupați. Atât la muncitorii de la ÎPC, cât și la populația activă ocupată în alte ramuri, indicele de durată medie a unui caz a fost mai mare pentru tuberculoză și a constituit 65,04 și, respectiv – 71,70 zile.

Compararea structurii morbidității angajaților ÎPC cu cea a populației din respectivele localități după datele certificatelor de concediu medical a scos în evidență unele particularități și anume, după numărul de cazuri cea mai mare pondere la muncitorii de la ÎPC a revenit leziunilor traumatice și otrăvirilor (11,52%), iar la populația activă ocupată – infecțiilor acute ale căilor respiratorii (16,37%). Locul II a revenit bolilor sistemului nervos periferic (10,08%) la angajații din ÎPC și bolilor sistemului osteoarticular la populația activă ocupată (11,62%), iar locul III – faringitei acute și anginei (9,45%) la angajații de la ÎPC, iar la populația activă ocupată – bolilor sistemului nervos periferic (7,15%).

Analiza numărului de zile cu ITM a arătat că, la ÎPC el a fost mai mare pentru leziunile traumatice și otrăvirile produse în condiții habituale (20,69%), urmate de bolile sistemului nervos periferic (8,15%) și boala hipertensivă (5,86%), iar la populația activă ocupată-pentru leziunile traumatice la îndeplinirea obligațiilor obștești (52,26%), leziunile traumatice și otrăvirile legate de producere (6,81%) și bolile pielii (6,27%).

La analiza incidenței cazurilor de trimitere la Consiliul pentru determinarea dizabilității și capacității de muncă (CDDCM) conform datelor din tabelul 2.6.

**Tabelul 2.6. Incidența cazurilor de trimitere la CDDCM,
date medii 2014-2018**

Itemi	ÎPC			Populația activă ocupată (Anenii-Noi, Bălți, Soroca)		
	Număr cazuri de trimitere la CDDCM la 100 angajați	Număr cazuri de stabilire a gradului de dizabilitate la 100 angajați	Pondere cazurilor de stabiliri a gradului de diza- bilitate	Număr cazuri de trimitere la CDDCM la 100 locuitori	Număr cazuri de stabilire a gradului de dizabilitate la 100 locuitori	Pondere cazurilor de stabiliri a gradului de diza- bilitate
Total	79,34	59,00	74,33	0,07	0,05	74,33
Boli infecțioase intes- tinale	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tuberculoza aparatului respirator	2,66	1,63	61,18	0,00	0,00	0,00
Tumori maligne	19,22	16,00	83,25	0,02	0,01	50,0
Diabet zaharat - total	2,63	2,22	84,52	0,00	0,00	0,00
Tulburări mentale	1,19	1,00	84,21	0,00	0,00	0,00
Boli ale sistemului ner- vos periferic	5,03	3,13	62,11	0,00	0,00	0,00
Boli ale ochiului și ane- xelor sale	1,25	1,03	82,50	0,00	0,00	0,00
Boli ale urechii și apofi- zei mastoid	0,22	0,09	42,86	0,00	0,00	0,00
Reumatismul articular acut și cardiopatii reuma- tismale cronice	0,94	0,72	76,67	0,00	0,00	0,00
Boala hipertensivă, boala ischemică a inimii și lezări vasculare cerebrale cu hipertensiune	9,34	7,56	80,94	0,01	0,01	100,0
Boala ischemică a inimii și alte boli ale inimii fără hipertensiune	2,88	2,31	80,43	0,00	0,00	0,00
Boli ale arterelor, arterio- lelor și venelor	1,91	1,09	57,38	0,00	0,00	57,38
Faringită acută și angină (amigdalită)	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte infecții acute ale căilor respiratoria	0,25	0,09	37,50	0,00	0,00	37,50
Alte boli acute ale căilor respiratorii superioare	0,13	0,06	50,00	0,00	0,00	0,00

Pneumonia	0,09	0,09	100,00	0,00	0,00	100,00
Gripă	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Acutizarea bolilor cronice ale aparatului respirator (bronșita, astmul, etc.)	0,78	0,63	80,00	0,00	0,00	0,00
Ulcerul gastric și duodenal	0,06	0,03	50,00	0,00	0,00	50,00
Gastrită și duodenită	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Boli ale ficatului, vezicii biliare și pancreasului	3,50	2,50	71,43	0,00	0,00	0,00
Boli ale aparatului genito – urinar	1,44	0,66	45,65	0,00	0,00	0,00
Afecțiuni inflamatorii ale organelor genitale la femei și alte boli ale organelor genitale la femei	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Complicații de sarcină, la naștere și lăuzie cu excepția avorturilor	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Boli ale pielii și țesutului celular subcutanat	0,47	0,09	20,00	0,00	0,00	20,00
Alte boli inflamatorii ale pielii și țesutului celular subcutanat (dermite, exeme, etc.)	0,06	0,06	100,00	0,00	0,00	0
Boli ale sistemului osteo – articular, ale mușchilor și țesutului conjunctiv	10,91	8,09	74,21	0,01	0,01	100
Alte boli	7,97	6,03	75,69	0,01	0,01	100
Leziuni traumatice și otrăviri legate de producere	0,47	0,38	80,00	0,00	0,00	0
Leziuni traumatice și otrăviri în drum spre lucru sau de la lucru, la îndeplinirea obligațiilor obștești, datoriei de cetățean, etc.	0,09	0,09	100,00	0,00	0,00	0
Leziuni traumatice și otrăviri în condiții habituale	5,09	3,41	66,87	0,00	0,00	0

S-a constatat că, din cele 79,34 cazuri la 100 de angajați în circa 74,3% (59,0 de cazuri) a fost stabilit gradul de dizabilitate. În populația activă ocupată din localitățile Anenii Noi, Bălți și Soroca au fost înregistrate 0,07 cazuri la 100 de locuitori, dintre care au primit confirmare 74,3% (0,05 cazuri). De la ÎPC, cele mai multe cazuri trimise către CDDCM au fost cu tumori maligne – 19,22 cazuri la 100 de muncitori (confirmați 83,25% sau 16 cazuri la 100 de muncitori), boli ale sistemului osteoarticular – 10,91 cazuri (confirmați 74,21% sau 8,09 cazuri), boala hipertensivă, boala ischemică a inimii – 9,34 cazuri la 100 de muncitori (confirmați 80,94% sau 7,56 cazuri), leziuni traumatice și otrăviri în condiții habituale – 5,09 cazuri (confirmați 66,7% sau 3,41 cazuri), boli ale sistemului nervos periferic – 5,03 cazuri (confirmați 62,11% sau 3,13 cazuri), boli ale ficatului, vezicii biliare și pancreasului – 3,50 cazuri (confirmați 71,43% sau 2,5 cazuri).

În sistemul informațional integrat al sistemului de sănătate din republică nu este monitorizată incidența certificatelor de concediu medical după datele adresabilității pentru îngrijiri de sănătate, de aceea ne-am propus să efectuăm o astfel de analiză.

Evaluarea stării de sănătate a angajaților în funcție de adresabilitate

Pentru identificarea particularităților modificării stării de sănătate a angajaților ÎPC în relație cu ocupația a fost efectuată analiza fișelor medicale individuale ale angajaților ÎPC incluse în studiu (f.-025/e) de la OMF, CS, CMF, pentru perioada 2014-2018.

Rezultatele obținute pun în evidență o adresabilitate joasă a angajaților ÎPC după îngrijiri medicale la IMSP din sectorul asistenței medicale primare care poate fi explicată prin următoarele:

- accesibilitatea defectuoasă a asistenței medicale primare;
- încurajarea angajaților să se prezinte la muncă indiferent de starea sănătății;
- refuzul angajatorilor de a achita *îndemnizațiile* pentru ITM;
- frica pierderii locului de muncă.

O problemă rămâne și organizarea inefficientă a asistenței medicale la nivelul instituțiilor de medicină primară rurală.

În perioada 2014-2018, angajații ÎPC incluse în studiu s-au adresat după îngrijiri de sănătate la IMSP din asistența medicală primară în 832 de cazuri (Figura 2.7.), dintre care femeile în 449 (53,9%) de cazuri, iar bărbații în 383 (46,1%) de cazuri ($\chi^2=11,52$, $p=0,0007$).

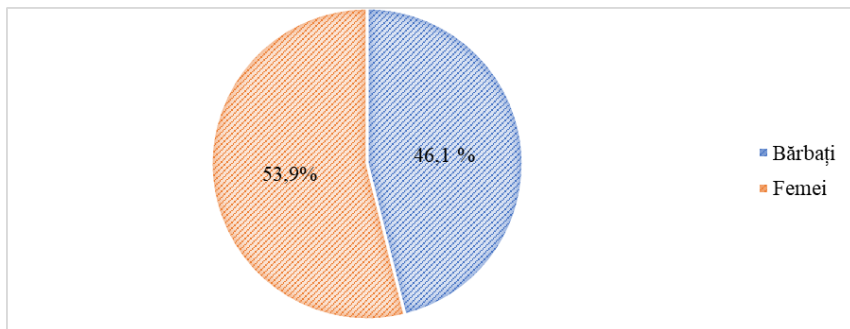


Figura 2.7. Ponderea angajaților ÎPC care au solicitat asistență medicală primară în perioada anilor 2014-2018

Nivelul morbidității cu ITM a angajaților de ambele genuri din ÎPC în funcție de adresabilitatea pentru îngrijiri medicale se cifrează la 62,4 cazuri la 100 de angajați, cu diferențe statistic semnificative în funcție de sex, cu înregistrarea unui nivel net superior în rândul femeilor (65,4 cazuri la 100 de angajați de sex feminin) față de bărbați (59,3 cazuri la 100 de angajați de sex masculin) ($p=0,3745$) (Figura 2.8).

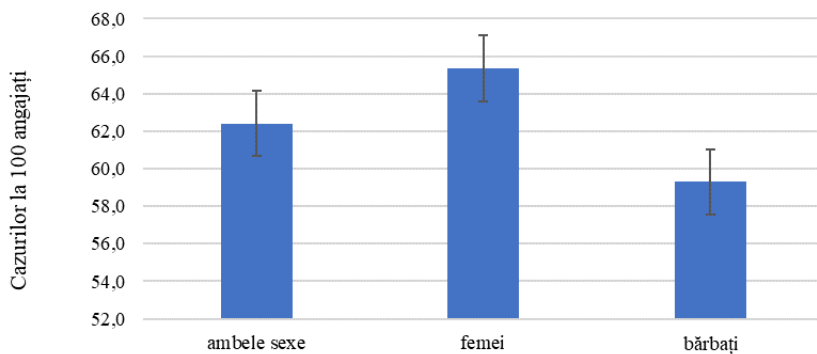


Figura 2.8. Incidența cazurilor cu incapacitate temporară de muncă, după-adresabilitate, în funcție de sex

În același timp, incidența morbidității cu ITM în funcție de adresabilitatea pentru îngrijiri medicale a arătat fluctuații ale nivelurilor înregistrate în raport cu întreprinderile din acest sector al economiei naționale de la 16% până la 36% (95% Î 11,2190% – 27,6307%, $p<0,0001$). De asemenea, au fost eviden-

țiate și fluctuații în funcție de sex: de la 51% până la 60% (95% ÎÎ -2,6282% – 20,2401%, $p=0,1308$) și de 40% până la 49% (95% ÎÎ -4,2900% – 21,6416%, $p=0,1864$) de angajați de sex feminin și masculin corespunzător (Tabelul 2.7).

Tabelul 2.7. Ponderea morbidității cu ITM după adresabilitate în funcție de sex

ÎPC	Ambele sexe		Femei		Bărbați		Valoarea p
	n	%	n	%	n	%	
Nr. 1	182	22	94	52	88	48	95% ÎÎ-10,34%-8,11%, $\chi^2=0,289$, $p=0,5907$
Nr. 2	137	16	73	53	64	47	95% ÎÎ-10,52%-22,07%, $\chi^2=0,487$, $p=0,4850$
Nr. 3	214	26	129	60	85	40	95% ÎÎ 6,31%-32,65%, $\chi^2=8,174$, $p=0,0043$
Nr. 4	299	36	153	51	146	49	95% ÎÎ-9,22%-13,15%, $\chi^2=0,119$, $p=0,7300$
Total	832	100	449	54	383	46	95% ÎÎ 1,18%-14,71%, $\chi^2=5,285$, $p=0,0215$

Ponderea morbidității cu ITM după adresabilitatea pentru îngrijiri medicale a femeilor de la întreprinderile studiate este mai mare comparativ cu cea a bărbaților ($p=0,5907$; $p=0,4850$; $p=0,0043$; $p=0,7300$).

În structura principalelor cauze de adresare după îngrijiri medicale, pe primul loc se plasează bronșitele cu o rată de 9,0%, urmate de boala hipertensivă (8,2%), lombalgii (7,2%) etc. (Figura 2.9). Cauzele de adresare după îngrijiri medicale ale angajaților din ÎPC sunt determinate de particularitățile procesului de muncă și ale mediului ocupațional. Astfel, bronșitele, anginele, faringitele etc. interferează cu condițiile de microclimat nefavorabil cu efect de răcire, caracteristic pentru majoritatea operațiunilor de bază ale procesului tehnologic de procesare a cărnii și de producere a preparatelor din carne.

Conform referințelor din literatura de specialitate, boala hipertensivă interferează cu o multitudine de factori de risc prezenți la locul de muncă, și anume: suprasolicitarea psihofiziologică, zgomotul, încordarea fizică etc. Acești factori sunt caracteristici și pentru mediul ocupațional din industria de procesare a cărnii.

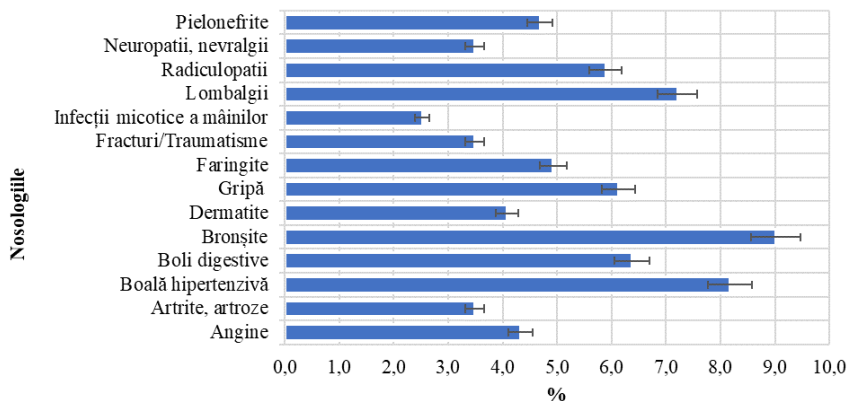


Figura 2.9. Structura celor mai frecvente forme nosologice a adresabilității după îngrijiri medicale (%)

Dezvoltarea și întreținerea morbidității prin lombalgii și radiculopatii interferează cu un șir de factori de risc ocupaționali din ÎPC, precum poziția încordată de muncă, transportarea de greutăți, în special a cărucioarelor cu carne, cu oase, cu mezeluri, în urma compresiunilor la nivelul rădăcinilor nervoase în caz de instabilitate a coloanei vertebrale, microclimatul cu efect de răcire.

La lucrătorii din ÎPC, diferite tipuri de afecțiuni inflamatorii ale pielii și ale țesutului adipos subcutanat (piodermite, eczeme, abcese, flegmoane, panaricii, plăgi purulente) sunt determinate de contactul profesional cu mediul umed, cu apa, cu detergenți, cu acizi, cu alcalii în prezența microplăgilor. Plăgi infectate se întâlnesc mai frecvent la angajații din secțiile de dezosare și de înlăturare a laxeii, de prelucrare a subproduselor.

Diferențe se constată și în principalele cauze de adresare după asistență medicală în funcție de sex. Astfel, în structura adresabilității angajaților de sex feminin prevalează boala hipertensivă – 10,0% (95% ÎÎ -14,2%-16,9%, $p=0,58$), bronșitele – 9,1% (95% ÎÎ -15,03%-14,09%, $p=0,97$), lombalgiile – 8,5% (95% ÎÎ -15,7%-16,3%, $p=0,69$) și pielonefritele – 6,2% (95% ÎÎ -24,1%-18,7%, $p=0,68$). În structura celor mai frecvente cauze de adresare după îngrijiri medicale a bărbaților, primele poziții sunt ocupate de bronșite – 8,9% (95% ÎÎ -15,03%-14,09%, $p=0,97$), radiculopatii – 8,1% (95% ÎÎ -16,2%-19,2%, $p=0,58$), boli digestive – 7,6% (95% ÎÎ -15,07%-18,1%, $p=0,73$), și gripă – 7,0% (95% ÎÎ -15,6%-18,07%, $p=0,80$) (Tabelul 2.8.).

Tabelul 2.8. Cauzele adresării după asistență medicală a angajaților de la ÎPC incluse în studiu (2014-2018)

Diagnozele	Cod CIM-X OMS	Bărbați		Femei		TOTAL		P _{b-f}
		n	%	n	%	n	%	
Angine	J30-J39	22	5,7	14	3,1	36	4,3	p=0,72
Artrite, artroze	M00-M25	11	2,9	18	4,0	29	3,5	p=0,87
Boală hipertensivă	I10-I15	23	6,0	45	10,0	68	8,2	p=0,58
Boli digestive	K00-K93	29	7,6	24	5,3	53	6,4	p=0,73
Bronșite	J20-J22	34	8,9	41	9,1	75	9,0	p=0,97
Dermatite	L20-L30	12	3,1	22	4,9	34	4,1	p=0,80
Gripă	J10-J18	27	7,0	24	5,3	51	6,1	p=0,80
Faringite	J02	13	3,4	28	6,2	41	4,9	p=0,71
Fracturi/Traumatisme	S00-T98	19	5,0	10	2,2	29	3,5	p=0,72
Infecții micotice a mâinilor		7	1,8	14	3,1	21	2,5	p=0,86
Lombalgii	M54.4-M54.9	22	5,7	38	8,5	60	7,2	p=0,69
Radiculopatii	M54	31	8,1	18	4,0	49	5,9	p=0,58
Neuropatii, nevralgii	G50-G59	16	4,2	13	2,9	29	3,5	p=0,85
Pielonefrite	N10-N16	11	2,9	28	6,2	39	4,7	p=0,68
Alte		106	27,7	112	24,9	218	26,2	p=0,63
Total		383	100	449	100	832	100	

Este evident faptul că, vârsta este unul dintre factorii intrinseci care influențează nivelul și structura morbidității.

Cele mai ridicate niveluri ale incidenței adresărilor după îngrijiri medicale au fost semnalate în grupa de vârstă de 30-39 de ani – 39,2% pentru femei și 36,6% pentru bărbați, urmată de grupa de vârstă de 40-49 ani (20,5% pentru femei și 24,8% pentru bărbați).

Este de menționat faptul că, în ÎPC frecvent sunt înregistrate cazuri de traume care reprezintă o categorie nosologică ce interferează semnificativ cu specificul procesului de muncă.

Asfel, conform datelor adresabilității angajaților ÎPC după îngrijiri medicale, în perioada analizată s-au înregistrat fracturi/traumatisme, 14 cazuri sau 10% printre bărbați și opt cazuri sau 5,1% printre femei, care au avut loc

în procesul de realizare a operațiunilor tehnologice. Printre bărbați, traumatismele au fost sub formă de: fracturi ale membrelor superioare – două cazuri (operator la cutere), electrocutare – două cazuri, leziuni cu cuțitul sau cu toporul ale membrelor superioare (mâinilor, degetelor) în secțiunile de tranșare și de dezosare – șase cazuri, căderea greutăților peste membrele superioare (un caz), inferioare (trei cazuri).

Printre femei s-au atestat cinci cazuri de căderi pe podeaua umedă cu fracturarea mâinilor (două cazuri) și a claviculei (un caz), în camerele frigorifice (două cazuri), traumatisme la tocarea cărnii (două cazuri) și la tasarea batoanelor de mezeluri (un caz).

Evaluarea stării de sănătate după rezultatele examenelor medicale

Cu toate modernizările proceselor tehnologice care au avut loc în ultimele decenii în industrie, inclusiv și în industria de procesare a cărnii, mediul de producere se caracterizează prin prezența a numeroși factori de risc. Primul obiectiv în politica de protecție și de promovare a sănătății constă în profilaxia primară a îmbolnăvirilor. O importanță majoră, în această ordine de idei, se acordă examenelor medicale, care au scopul de depistare activă a persoanelor cu modificări în starea de sănătate. Evaluarea și monitorizarea stării de sănătate a lucrătorilor expuși factorilor de risc ocupațional este realizată prin efectuarea sistematică a examenelor medicale profilactice. Rezultatele examenului preventiv, la încadrarea în câmpul muncii, reprezintă punctul de reper în aprecierea evoluției stării de sănătate pe durata traseului profesional.

Rezultatele examenelor medicale profilactice completează rezultatele analizei morbidității cu incapacitate temporară de muncă în funcție de adresaibilitatea după îngrijiri medicale ceea ce permite determinarea caracterului și gradului influenței mediului industrial asupra sănătății muncitorilor.

În perioada aflată în observație au fost examinați medical 912 salariați ocupați în întreprinderile de procesare a cărnii incluse în studiu, pasibili pentru examenul medical profilactic periodic, dintre care 667 (73,1%) bărbați și 245 (26,9%) femei. Numărul total de persoane examinate medical a fost cu 26 mai mare decât cel planificat. Rata de acoperire cu examinări medicale a fost de 92-100 % și poate fi explicată prin fluctuația mare de cadre din întreprinderi, cu precădere a lucrătorilor de sex masculin din cauza muncii fizice grele și condițiilor de muncă nefavorabile.

Din numărul total de persoane examinate medical, 150 (16,4%) au fost identificate cu unele probleme de sănătate, dintre care 91 (60,7%) bărbați și 59 (37,3%) femei.

Cifrele respective ridică unele întrebări cu referire la calitatea și la eficacitatea examenelor medicale periodice și poziția lor în monitorizarea și evaluarea stării de sănătate a angajaților expuși factorilor de risc la locul de muncă. Conform experților OIM și OMS, circa 35% de lucrători au diverse boli cronice care necesită supraveghere din partea medicilor de medicina muncii, deoarece fracția etiologică a factorilor ocupaționali în formarea lor este decisivă.

Recomandările pentru persoanele cu probleme de sănătate diagnosticate în cadrul examenului medical periodic sunt prezentate în Figura 2.10.

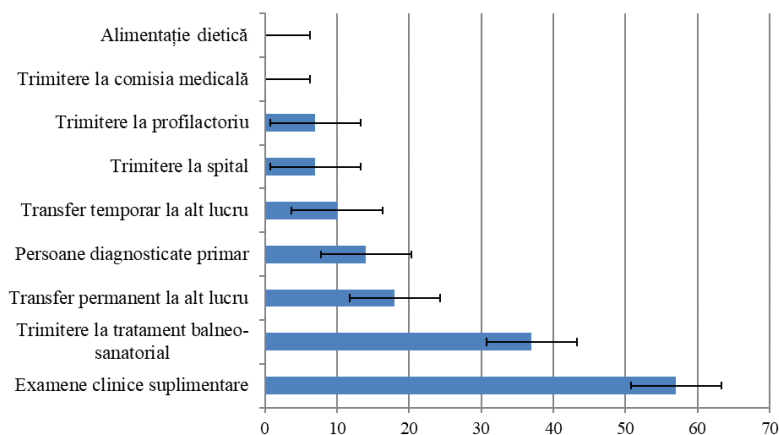


Figura 2.10. Structura recomandărilor medicale în funcție de problemele de sănătate depistate în cadrul examenelor medicale periodice

În rezultatul examenelor medicale periodice, la 11 angajați (1,53%), dintre care cinci (0,54%) bărbați și șase (0,65%) femei, au fost diagnosticate cu boli generale ale sistemelor cardiovascular, respirator, digestiv, depistate pentru prima dată.

La un număr considerabil de persoane – 57 (38,0%), dintre care 34 (59,6%) bărbați, au fost identificate probleme de sănătate, iar pentru stabilirea diagnosticului definitiv au fost necesare examene clinice suplimentare.

Tratament balneo-sanatorial au necesitat 37 (24,7%) de persoane cu probleme de sănătate, dintre care 20 (54,1%) bărbați și 17 (45,9%) femei.

Deregări severe ale stării de sănătate, care constituie un impediment în îndeplinirea obligațiilor de muncă, au fost depistate la 18 (12%) persoane, dintre care 14 (77,8%) bărbați. Pentru această categorie de muncitori este indicat transferul permanent la alt loc de muncă, deoarece exercitarea muncii și

expunerea în continuare la factorii nefavorabili din mediul ocupațional constituie un risc major de dezvoltare a bolilor profesionale.

Transfer temporar la alt loc de muncă este indicat pentru 10 (6,7%) lucrători depistați cu dereglări în starea de sănătate, dintre care șase (60%) sunt bărbați.

Tratament în staționar este indicat în șapte (4,6%) cazuri, dintre care șase (85,7%) bărbați.

Dintre persoanele depistate cu deteriorări de sănătate, 27 (18%) au comorbități, suma căroră a constituit 120 de afecțiuni, în mediu câte 4,4 afecțiuni per capita.

Cel mai frecvent diagnosticate sunt afecțiunile musculo-scheletice (39,8%), urmate de afecțiunile SCV (26,7%), cele ale tractului digestiv (17,4%) și ale aparatului respirator (7,2%).

O diferență considerabilă a fost atestată între structura maladiilor diagnosticate în timpul examenului medical periodic și structura maladiilor cu ITM la aceleași persoane (Tabelul 2.9.). Astfel, în structura afecțiunilor diagnosticate

Tabelul 2.9. Structura afecțiunilor diagnosticate în cadrul examenului medical și la analiza ITM, % $\pm$ $\Delta_{\%}$

<i>Boli ale:</i>	Structura afecțiunilor diagnosticate la examenul medical			Structura incidenței ITM			<i>Valoarea P₍₁₋₂₎</i>
	bărbați	femei	Total (1)	bărbați	femei	Total (2)	
aparatului digestiv	17,5 $\pm$ 2,10	17,2 $\pm$ 0,28	17,4 $\pm$ 2,26	7,8 $\pm$ 4,21	9,0 $\pm$ 1,24	8,13 $\pm$ 2,14	p=0,0575
aparatului circulator	29,4 $\pm$ 1,20	18,7 $\pm$ 1,89	26,7 $\pm$ 2,36	8,2 $\pm$ 1,21	5,4 $\pm$ 1,20	6,61 $\pm$ 1,85	p=0,0001
organelor genitale ale femeii	-	2,8 $\pm$ 1,21	2,8 $\pm$ 1,21	-	3,86 $\pm$ 0,08	3,86 $\pm$ 0,08	p=0,8266
sistemului osteo-articular	49,2 $\pm$ 5,02	34,3 $\pm$ 3,28	39,8 $\pm$ 2,45	17,4 $\pm$ 3,21	8,3 $\pm$ 1,24	13,5 $\pm$ 2,31	p<0,0001
aparatului genito-urinar	1,6 $\pm$ 1,1	0,9 $\pm$ 0,52	1,3 $\pm$ 0,28	1,5 $\pm$ 0,35	4,3 $\pm$ 0,98	2,62 $\pm$ 0,56	p=0,5040
ORL	-	-	-	18,4 $\pm$ 1,25	17,9 $\pm$ 1,23	18,2 $\pm$ 2,01	-
sistemului nervos	2,6 $\pm$ 1,10	1,8 $\pm$ 0,98	2,1 $\pm$ 1,20	4,46 $\pm$ 0,28	2,4 $\pm$ 1,02	3,86 $\pm$ 0,89	p=0,4676
aparatului respirator	9,8 $\pm$ 2,11	6,8 $\pm$ 0,54	7,2 $\pm$ 0,27	45,8 $\pm$ 2,45	49,1 $\pm$ 2,40	46,8 $\pm$ 4,52	p=0,0028

la examenul medical periodic, pe primul loc se plasează bolile sistemului osteoarticular – $39,8 \pm 2,45\%$ (femei – $34,3 \pm 3,28$, bărbați – $49,2 \pm 5,02\%$), locul II a revenit bolilor aparatului circulator – $26,7 \pm 2,36\%$ (femei – $18,7 \pm 1,89$, bărbați – $29,4 \pm 1,20\%$), iar locul III bolilor aparatului digestiv – $17,4 \pm 2,26\%$ (femei – $17,2 \pm 0,28$, bărbați – $17,5 \pm 2,10\%$). În structura maladiilor cu ITM prevealează bolile aparatului respirator, atât la femei cât și la bărbați – $46,8 \pm 4,52\%$ (femei – $49,1 \pm 2,40$, bărbați – $45,8 \pm 2,45\%$) ($p=0,0028$), urmate de afecțiunile ORL – $18,2 \pm 2,01$ (femei – $17,9 \pm 1,23$, bărbați – $18,4 \pm 1,25\%$) și de bolile sistemului osteoarticular – $13,5 \pm 2,31\%$ (femei – $8,3 \pm 1,24$, bărbați – $17,4 \pm 3,21\%$) ($p<0,0001$).

2.3. Caracteristica particularităților morbidității angajaților cu boli transmisibile

Bolile transmisibile sunt frecvent depistate la angajații întreprinderilor de procesare a cărnii, ca rezultat al minimizării cerințelor igienice și epidemiologice privind sănătatea în muncă. Agenții biologici, care afectează sănătatea muncitorilor, sunt bacteriile, virusurile, micetele sau helminții, iar surse de infectare pot fi materia primă de origine animală, echipamentele contaminate cu produse biologice (sânge, materii fecale, urină etc.), suprafețele de lucru sau o persoană bolnavă. Aceștia pătrund în organism prin leziunile tegumentare sau prin mucoasele nazale, bucale sau conjunctivale.

Într-o serie de lucrări se identifică riscuri sporite pentru dezvoltarea bolilor infecțioase, afecțiunilor cutanate și respiratorii la locul de muncă.

În ÎPC există un risc sporit de a contracta bruceloza, tuberculoza, toxoplasmoza, cisticercоза, Streptococcus suis și hepatita virală E. Tuberculoza este diagnosticată la circa 4% din lucrătorii din ÎPC, iar febra tifoidă la 13%.

Identificarea și evaluarea seroprevalenței markerului virusului hepatitei virale E la angajații întreprinderilor de procesare a cărnii

Problema hepatitei virale E rămâne a fi o problemă prioritară la nivel mondial, precum și pentru majoritatea țărilor europene, inclusiv pentru Republica Moldova, unde până recent nu au fost efectuate studii de performanță privind incidența hepatitei virale E, inclusiv în grupurile cu risc sporit de infectare

Datele din literatura analizată confirmă faptul că, în urma contactului cu animale există riscul de infectare cu virusul hepatitei virale E (HVE), în aso-

ciere cu virusuri hepatotrope cum ar fi virusul hepatitei A (HVA), virusul hepatitei B (HVB).

Transmiterea virusului hepatitei virale E este asociată cu mai multe animale, de exemplu, porcine, maimuțe sălbatice, păsări sălbatice, cerbi, vaci, capre, rozătoare, câini și găini (Pîntea V., 2014).

Uzual, hepatita virală E este autolimitată, dar poate determina forme fulminante, soldate cu deces, în special la gravide. Estimările OMS arată că, în fiecare an 20 de milioane de oameni contactează virusul hepatitei E, dintre care peste trei milioane dezvoltă hepatita E, de pe urma căreia decedează 56600. Mortalitatea prin hepatita virală E în populația generală variază între 0,5% și 4%, dar poate ajunge și la 20% în rândul gravidelor. Transmisă preponderent pe cale digestivă (în special prin apă contaminată), hepatita virală E are o răspândire universală, dar cu prevalențe mai ridicate în Asia de Sud și de Est, unde se înregistrează peste 60% din cazuri și peste 65% din decesele imputabile HVE.

Infecția cu virusul hepatitei E este mai periculoasă atunci când are o răspândire zoonotică de la animale la oameni, mai puțin de la om la om sau între animale. Conform datelor lui Pîntea V., 2014, rata mortalității în hepatita virală E este, în general, scăzută, cu o medie de 0,5-3% pentru majoritatea pacienților și cu o medie ridicată de aproximativ 15-25% în rândul femeilor însărcinate.

Persoanele, aflate în contact cu animalele (lucrătorii din fermele de porci și de la abatoare), sunt expuse unui risc mai mare de pozitivitate anti-HVE pentru imunoglobulina G (IgG), ceea ce denotă faptul că, acest factor de risc are aspect profesional.

Seropozitivitatea lucrătorilor din ÎPC la HVE variază de la țară la țară. În Polonia acest indice este de 15,9 %, în Federația Rusă de la 2,1 până la 7,5%, în Turcia – 35,9%, în România – 14,86%.

Conform datelor prezentate de Полянина А. В., Быстрова Т. Н., Ефимов Е. И. (2017), pe teritoriul european al Federației Ruse, lucrătorii de la complexe de creștere a animalelor și de la ÎPC sunt grupe de risc privind posibila contactare a virusului hepatitei E. Dintre toate hepatitele, incidența prin hepatita virală E printre angajații complexelor de creștere a animalelor variază între 6,4 și 31,1%, iar printre cei din ÎPC – între 8,3 și 13,0%.

În Republica Moldova nu se cunoaște impactul real al virusului hepatitei E asupra sănătății publice. Nu au fost efectuate studii care să stabilească seroprevalența HVE la populația generală. După datele publicate de Sajin, O. ș.a. (2019), nivelul înalt al seroprevalenței anti-HVE, IgG la lucrătorii care

contactează direct cu carnea de porc și cu mezelurile în Republica Moldova este rezultatul expunerii continue și intense la factorii de risc asociați cu transmiterea hepatitei virale E.

Conform datelor statistice ale Centrului Național de Sănătate Publică (în prezent Agenția Națională pentru Sănătate Publică), în Republica Moldova până în anul 2018, nu au fost raportate și înregistrate cazuri de HVE din cauza accesului redus sau a lipsei serviciilor de screening. O altă cauză a subdiagnosticării acestei maladii o prezintă lipsa actelor normative și directive care ar stabili algoritmul de diagnosticare a markerilor HVE în laboratoarele ANSP și IMSP.

În unele publicații este raportată și legătura directă a hepatitei virale E acute la oameni cu consumul de carne de cerb. Secvențe ale genomului HVE au fost identificate în ficatul de porc comercializat în supermarketurile din Japonia, SUA, Coreea, India, Olanda și Anglia.

Evidențierea markerului anti-HVE IgG în ser demonstrează o infecție cu virusul HVE suportată în trecut. Medicina clinică contemporană devine vădită prin utilizarea extensivă a tehnologiilor diagnosticului de laborator de înaltă performanță, care sunt vertiginos implementate în practica medicală (Pînzaru Iu., 2018).

Până în prezent, în Republica Moldova, nu au fost efectuate încă studii de performanță privind incidența hepatitei virale E, inclusiv în grupurile cu risc sporit de infectare, din care fac parte și angajații întreprinderilor de procesare a cărnii.

Având ca temei această paradigmă, în premieră în Republica Moldova au fost organizate cercetări de laborator screening a markerilor anti-HVE, IgG la angajații a trei întreprinderi de procesare a cărnii în scopul determinării posibilului risc de infectare prin intermediul cărnii supuse procesării.

Determinarea markerilor anti-HVE, IgG în ser s-a realizat prin metoda imunoenzimatică (ELISA) de generația a treia pentru detectarea calitativă a anticorpilor de clasă IgG către virusul hepatitei E (anti-HVE). De la persoanele angajate la ÎPC s-a colectat sânge în cantitate de 5 ml după 10-12 ore de repaus alimentar. Serul sangvin s-a separat prin metoda centrifugării.

Investigațiile noastre au fost realizate conform standardelor și metodologiei în vigoare cu respectarea cerințelor instrucțiunii de lucru.

În acest context, prin analiza imunoenzimatică ELISA au fost investigate 270 de seruri sangvine recoltate de la angajații întreprinderilor de procesare a

cărnii incluse în studiu, dintre care 56% au fost femei și 44% bărbați (Figura 2.11).

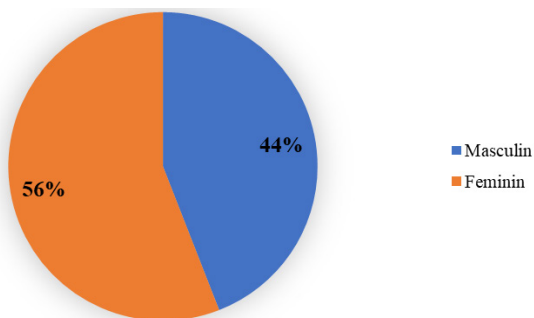


Figura 2.11. **Repartizarea probelor de ser sangvin la markerul anti-HVE, IgG după sex**

Conform rezultatelor investigațiilor de laborator a serului sangvin la markerul anti-HVE IgG a 270 de angajați, la 220 dintre ei (81,5%) rezultatele au fost negative, la 44 (16,3%) – pozitive și la 6 persoane ori 2,2% rezultatele au fost suspecte (Figura. 2.12.).

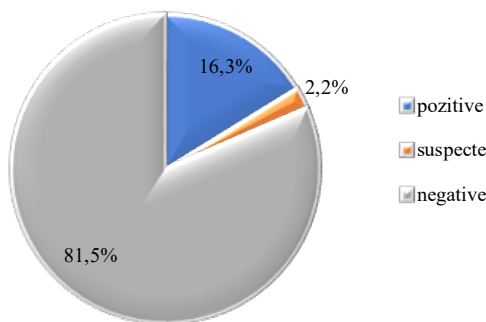


Figura 2.12. **Ponderea cazurilor de HVE în întreprinderile de procesare a cărnii incluse în studiu (%)**

Dintre angajații cu rezultate negative, 45,2% au fost femei și 36,3% bărbați, iar printre cei cu rezultate pozitive 9,3% au fost femei și 7,0% bărbați (Figura 2.13).

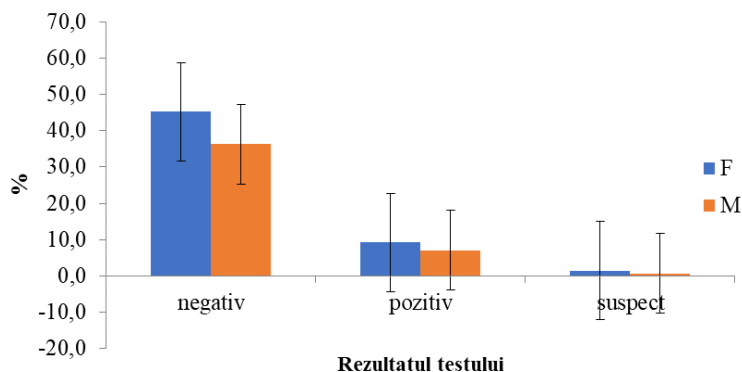


Figura 2.13. **Ponderea rezultatelor testării la markerul anti-HVE, IgG pe sex (%)**

Rezultatele testării angajaților ÎPC în funcție de vârstă diferă de la o grupă la alta (Figura 2.14). Cele mai multe rezultate pozitive s-au înregistrat în rândul persoanelor trecute de 60 de ani (33,3%) care au și o vechime în muncă mai mare de 20 de ani. Au urmat, în ordinea descreșterii incidenței cazurilor pozitive, grupele de vârstă de 40-49 de ani, cu o pondere de 20,3%, și 20-29 de ani cu 16,2%. În grupa de vârstă de până la 19 ani, cazuri pozitive la anti-HVE, IgG și suspecte nu au fost stabilite.

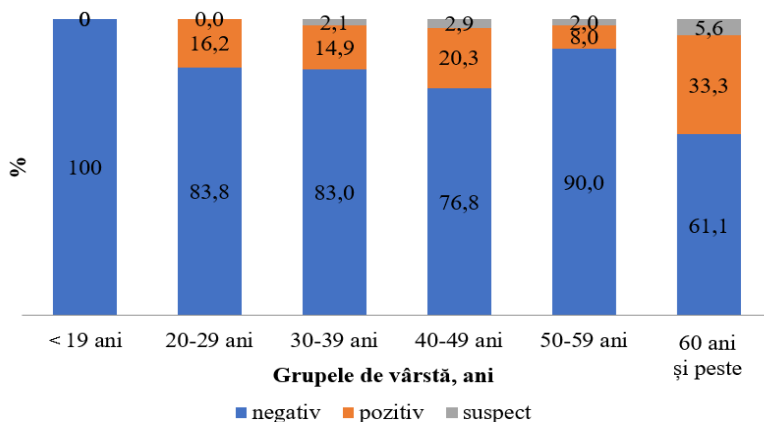


Figura 2.14. **Distribuția rezultatelor testării la markerul anti-HVE, IgG pe grupele de vârstă (%)**

Evidențierea markerului anti-HVE, IgG în ser demonstrează o infectare cu virusul hepatitei E suportată în trecut. Medicina clinică modernă dispune de tehnologii de laborator performante, capabile să identifice markerii hepatitelor virale, inclusiv ai HVE, în diferite biosubstraturi, recoltate de la bolnavi sau de la angajații diferitor ramuri ale industriei alimentare.

Cele 270 de seruri, recoltate de la angajații întreprinderilor de procesare a cărnii, au fost investigate prin analiza imunoenzimatică.

În urma analizei imunoenzimatică a celor 270 de seruri, recoltate de la angajații întreprinderilor de procesare a cărnii (Tabelul 2.10.), au fost evidențiați 44 de angajați cu markerul anti-HVE, IgG, la șase persoane rezultatele au fost nedeterminate/neconcludente (probabil din cauza posibilelor inhibitorilor nespecfici, prezenți în ser), iar la 220 – negative. Din cei șase angajați cu rezultate neconcludente, patru au fost femei și doi bărbați.

Pentru excluderea rezultatelor nedeterminate, a fost elaborată o metodă originală de investigare a serurilor pacienților la markerii hepatitei virale E, care face posibilă partajarea rezultatelor numai în pozitive și nepozitive, sporind semnificativ specificarea testului ELISA.

Investigarea repetată a celor șase seruri prezumtiv tratate, catalogate ca nedeterminate/neconcludente propusă în ELISA, care a constat în prelucrarea prezumtivă a lor cu suspensie de caolină (20,0%), a demonstrat foarte clar apartenența lor la „rezultatele negative”.

Tabelul 2.10. Rezultatele identificării și evaluării prin ELISA a markerului anti-HVE IgG în serul sangvin a angajaților

	Metoda de investigare	Rezultatele testului	n	%	ÎI 95%
Identificarea markerului anti-HVE, IgG	Metoda ELISA	Pozitive	44	16,3±2,2	13,8-18,5
		Suspect /echivoc	6	2,2±0,9	1,3-3,1
		Negative	220	81,5±2,4	79,1-83,9
	Metoda propusă	Pozitive	44	16,3±2,2	14,1-18,5
		Suspect /echivoc	0	0	0
		Negative	226	83,7±2,3	81,4-86,0

În ansamblu, prin metoda propusă au fost identificate 44 (16,3%) de persoane cu markerul anti-HVE, IgG și 226 (83,7%) negative, fără prezența markerului nominalizat. Rezultate nedeterminate nu au fost identificate.

Așadar, metoda propusă demonstrează o eficacitate sporită de identificare și de evaluare a anticorpilor anti-HVE, IgG în serul pacienților investigați prin metoda ELISA, cu absența rezultatelor suspecte și creșterea specificității.

Din numărul total de 44 persoane cu rezultate pozitive, 25 (56,8%) au fost femei și 19 (43,2%) bărbați (Figura 2.15).

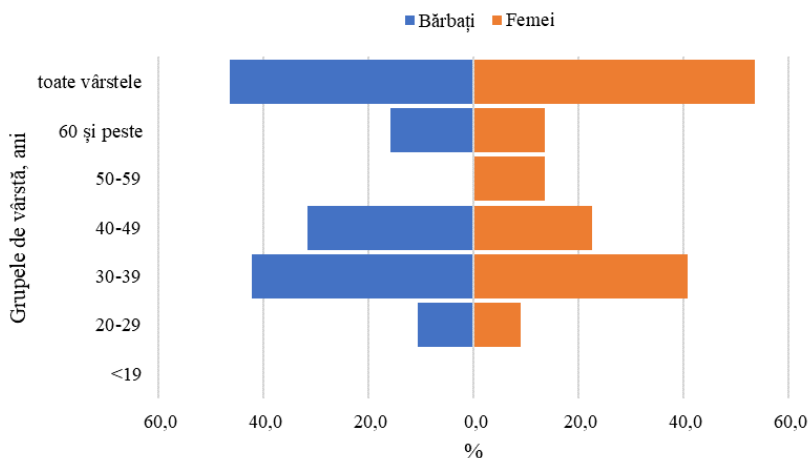


Figura 2.15. **Rezultatele testelor anti-HVE, IgG pozitive în funcție de vârstă și de sex**

Repartiția pe grupele de vârstă a rezultatelor pozitive ale testelor demonstrează că, cele mai multe s-au înregistrat în grupa de vârstă 30-39 ani, 36,0% fiind femei și 42,1% bărbați, urmați de angajații din grupa de vârstă de 40-49 de ani – cu 36,0% și 31,5%, respectiv.

Ponderea persoanelor testate pozitiv la anti-HVE, IgG a fost mai mare la ÎPC nr. 2, markerul nominalizat fiind identificat la 21 de angajați, inclusiv 11 femei și zece bărbați. La ÎPC nr. 1 au fost testate pozitiv 14 persoane, dintre care 11 femei și trei bărbați, iar la ÎPC nr. 3 – nouă angajați, inclusiv trei femei și șase bărbați.

Ancheta epidemiologică și chestionarea celor 44 de angajați testați pozitiv în privința contactului, la serviciu și la domiciliu, cu animalele domestice (porcine, bovine, păsări etc.) sau cu materia primă de origine animalieră de la întreprindere a stabilit că, doar cinci persoane din cele 44 nu au contact direct la serviciu cu materia primă sau cu produsele finite, pe motiv că prestează

servicii de deservire a echipamentului, utilajului frigorific și tehnologic, este conducător auto, dereticătoare în secția de producere. Totodată, cele cinci persoane au confirmat că, mai bine de 10-13 ani se ocupă de creșterea și de îngrijirea la domiciliu a porcinelor, bovinelor, caprinelor.

Ceilalți 39 de angajați, în virtutea atribuțiilor de serviciu, au contactat direct cu materia primă de origine animalieră în secțiile de tranșare, de deflaxare, de dezosare, de semifabricate sau, după cum s-a stabilit la ÎPC nr. 2, un angajat poate fi implicat în mai multe operațiuni tehnologice concomitente, cum ar fi: formatarea mezelurilor, umplerea membranelor cu carne tocată și revenirea la procedura de tranșare a cărnii de porcină/vită, apoi la procesul de deflaxare etc.

Astfel, în urma investigațiilor de laborator a serului sangvin la HVE s-a reușit, în premieră în Republica Moldova, identificarea seroprevalenței markerului anti-HVE, IgG în serul sangvin al angajaților de la întreprinderile de procesare a cărnii, ceea ce demonstrează existența unui risc sporit de infectare cu virusul hepatitei virale E în rândul acestui grup de populație.

Este de menționat faptul că, în acest studiu, de comun cu metoda-prototip, a fost utilizată o metodă originală de identificare a markerilor HVE în serul sangvin, ceea ce a dus la sporirea sensibilității, specificității și a eficacității testului.

Pentru comparare cu lotul de studiu, în anul 2018 de către noi, au fost recoltate și investigate 221 de seruri sangvine la markerul anti-HVE, IgG de la angajații întreprinderilor din industria textilă și confecții, și anume de la lucrătorii ocupați în croitorie, conform CAEM 7533, luați în calitate de lot martor, cercetați prin metoda imunoenzimatică ELISA. Din cele 221 de seruri cercetate, 182 sau 82,4% au fost recoltate de la femei, iar 39 (17,6%) de la bărbați, din rândul personalului administrativ-ingineresc. Toate serurile cercetate au fost negative ceea ce demonstrează lipsa riscului de infectare cu virusul hepatitei virale E în rândul angajaților din ramura dată.

Aceste circumstanțe demonstrează necesitatea continuării studiului cu identificarea și evaluarea prevalenței markerilor serologici ai hepatitei virale E în populația generală, la donatorii de sânge, la femeile însărcinate și în grupele cu risc sporit de infectare, inclusiv la angajații întreprinderilor de procesare a cărnii pentru identificarea factorilor determinanți și elaborarea măsurilor de control și de prevenție.

Conform datelor oficiale din Formularul statistic-f. 2 Raport statistic privind bolile infecțioase și parazitare în Republica Moldova, aprobat prin ordinul MS nr. 828 din 31.10.2011 (care ulterior a fost abrogat prin ordinul ministrului sănătății al Republicii Moldova nr. 970 din 19.10.2021), în perioada

2014-2018 medicii infecționiști nu au suspectat și nu au raportat nici un caz de hepatită virală E.

Între timp, la 20.04.2018 în IMSP SR „Toma Ciorbă” a fost spitalizat un bolnav de sex masculin, în vârstă de 45 de ani, care activa timp de șapte ani într-un sector al unui supermarket în calitate de măcelar, fiind permanent în contact direct cu carnea de diferită proveniență, inclusiv de porcină, de bovină, de ovină etc. Contactul era zilnic de 6-7 ore. Carnea era tranșată, dezosată și porționată pe mesele de lucru din sectorul specializat de comun cu alți 11 angajați. Pacientul a fost spitalizat în stare gravă și a acuzat următoarele simptome: slăbiciuni, dureri în epigastru, icter scleral și tegumentar pronunțat, grețuri, urină hiperchromă.

În perioada 20-24.04.18, bolnavul a fost supus investigațiilor în laboratoarele specializate ale IMSP SR „Toma Ciorbă”, Centrului Medical „Invitro” și ANSP. Rezultatele analizelor biochimice au fost următoarele:

ALAT – 3631,0 U/l (Valori normale 0,1 – 0,68 U/l)

ASAT – 2773,0 U/l (Valori normale 0,1 – 0,45 U/l)

Bilirubina generală: 290,0 mkmol/l (Valori normale 3,59 – 17,96 mkmol/l)

Bilirubina directă -207,0 mkmol/l (Valori normale 0 – 3,59 mkmol/l)

Bilirubina indirectă -83,0 mkmol/l (Valori normale 3,59 – 14,36 mkmol/l)

Proba cu timol – 23,5 (Valori normale 2,0 – 4,0 un)

Protrombina – 76,6% (Valori normale 80-100%)

La 21.04.2018, Centrul Medical „Invitro” a identificat markerul virusului hepatitei virale (VHE) (anti-HVE IgM) în serul bolnavului.

La data de 02.05.2018, prezența markerilor (anti-HVE IgG și anti-HVE IgM) a fost confirmată în Laboratorul microbiologic al ANSP. Ulterior, la 24.04.2018, serul bolnavului a fost investigat în Laboratorul microbiologic al IMSP SR „T.Ciorbă” la markerii virusurilor hepatitelor virale A, B, C și D. Rezultatele obținute au demonstrat absența markerilor nominalizați în serul bolnavului.,

AgHBs – negativ

Anti HAV IgM – negativ

Anti HB cor sumar – negativ

Anti HB cor IgM – negativ

Anti HCV sumar – negativ

Anti HCV IgM – negativ

Anti HDV sumar – negativ

Anti HDV IgM – negativ

Bolnavul s-a aflat la tratament staționar timp de 26 de zile. În legătură cu agravarea bruscă a stării de sănătate, la 16.05.2018 a fost transferat din secția nr. 5 în secția de terapie intensivă și reanimare, unde la 17.05.2018 a decedat. Diagnosticul patomorfologic stabilit: ciroză hepatică virală E decompensată cu următoarele complicații: icter parenchimos. Hipertensiune renală. Ascită. Splenomegalie. Nefroză necrotică. Insuficiență hepatorenală.

Identificarea și evaluarea seroprevalenței brucelozei la angajații întreprinderilor de procesare a cărnii

Evaluarea riscurilor la locul de muncă este un proces complex și trebuie să includă atât date obiective ale observațiilor, date asociate circumstanțelor legate de accident de muncă sau boală profesională din documentație, cât și feedbackul din partea angajaților. Raportarea în timp util și fiabilă poate crește precizia monitorizării accidentelor de muncă și a bolilor profesionale, permițând alocarea resurselor financiare limitate pentru prevenirea și controlul ținut în zonele cu cea mai mare necesitate.

În Republica Moldova, bruceloză la animale și la oameni nu se înregistrează. Ultimele lucrări științifice și acte directive, datate cu anul 2001 (Magdei M., Chicu V., 2001), atestă că, în perioada anilor 1977-1979 și 1984-1987, din cauza nerespectării regulilor pentru carantină, în Republica Moldova au fost importate animale bolnave de bruceloză din Asia Mijlocie. Acest fapt a condiționat agravarea situației epizootologice în unele teritorii administrative ale republicii și sporirea incidenței prin bruceloză la oameni. În majoritatea cazurilor (96%), îmbolnăvirile s-au înregistrat în mediul lucrătorilor din sectorul zootehnic și din combinatele de carne, unde au fost sacrificate animalele bolnave și prelucrată carnea acestora. Către anul 1990, în republică s-a stabilizat o stare epizootologică și epidemiologică favorabilă prin bruceloză.

În unele publicații cu privire la bruceloză au fost stabilite date similare celor obținute de noi. Astfel, Thakur, S. D. cu coautorii (2002), într-un număr total de 352 probe de ser uman testate la bruceloză, utilizând testul imunoenzimatic (ELISA), au înregistrat o rată de prevalență de 4,97 % în eșantioanele care au inclus angajați din complexe de creștere a animalelor și din întreprinderile de procesare a cărnii. Numărul de rezultate seropozitive prin testul utilizat a fost mai mare în rândul bărbaților (5,95%), decât al femeilor (3,15%).

În literatura de specialitate lipsesc studii privind estimarea incidenței brucelozei sau a eforturilor de control a acestei boli. Riscul de reapariție și de transmitere a brucelozei este evident în condițiile coexistenței activităților de creștere a animalelor și de procesare a cărnii.

Organizația Mondială a Sănătății consideră că, bruceloza este o infecție cu impact la nivel mondial, generând probleme semnificative de sănătate și economice. Această instituție internațională precizează că, în lume anual sunt raportate circa 500 000 de cazuri de bruceloză.

Yumuk și coaut. (2012) menționează că, bruceloza este o boală transmisibilă zoonotică, frecvent neglijată de populație, ce constituie un pericol ocupațional iminent, cu o prevalență ridicată în țările în curs de dezvoltare. Un studiu efectuat în Grecia (Lytras T. și coaut., 2016) a înregistrat o rată medie a incidenței brucelozei de 1,62 la 100 000 de persoane pe an. Cele mai multe cazuri au fost înregistrate în rândul lucrătorilor de la crescătoriile de animale, la 1079 din 1231 de persoane care și-au raportat ocupația, incidența anuală fiind de 7,1 cazuri la 100 000 de lucrători. În Uniunea Europeană (UE) și în Spațiul Economic European (SEE), bruceloza rămâne a fi o boală rară. Conform datelor oficiale, pe parcursul anului 2016 au fost înregistrate 534 cazuri confirmate de bruceloză, raportate de 20 de țări din UE și de SEE cu o rată globală de 0,10 cazuri la 100 000 de locuitori. O mare parte din cazuri au fost înregistrate la populația cu vârsta aptă de muncă, ceea ce ar putea indica o expunere profesională.

Bruceloza prezintă o problemă primordială de sănătate publică, iar anumite profesii ori ramuri ale economiei naționale sunt asociate cu un eventual risc de a contracta boala.

Diagnosticul de laborator al brucelozei se poate face și pe cultura de bacterii urmată de diferite investigații biochimice și serologice. Testele de acid nucleic, cum ar fi PCR, sunt tehnologii de noua generație care au o sensibilitate mai mare decât culturile de sânge și o specificitate mai bună decât testele serologice și asigură o testare rapidă, sensibilă și specifică. Tehnologiile noi de testare, cum ar fi *microfluidic lab-on-chip* și secvențierea de generația următoare (NGS) pot oferi un diagnostic rapid, precis și sigur al brucelozei, în special în țările endemice. Cercetările de viitor, privind imunoproteomica și selecția petelor proteice foarte imunogene, pot fi utile ca antigeni alternativi pentru diagnosticul brucelozei (Etmadi A. și coaut., 2019). Conform definiției, caz confirmat se consideră un caz compatibil cu descrierea clinică și confirmat în laborator.

Pentru *determinarea anticorpilor specifici IgG Brucella*, în anul 2017, de la 270 de angajați de la trei ÎPC incluse în studiu a fost colectat sânge în cantitate de 5 ml după 10-12 ore de repaus alimentar. Serul sangvin, separat prin metoda centrifugării, a fost investigat în laboratorul de boli extrem de contagi-

oase, diareice acute și zooantroponoze al CNSP/ANSP. Din lotul persoanelor investigate (270), 56% prezintă femei, iar 44% bărbați.

S-a efectuat cercetarea calitativă a anticorpilor specifici *Brucella* IgG din serul sangvin.

Din 270 de probe investigate, 12 sau 4,4% au fost pozitive, 16 probe au fost suspecte sau 5,9%, iar probele negative au constituit 242 ori 89,7% (Figura 2.16.).

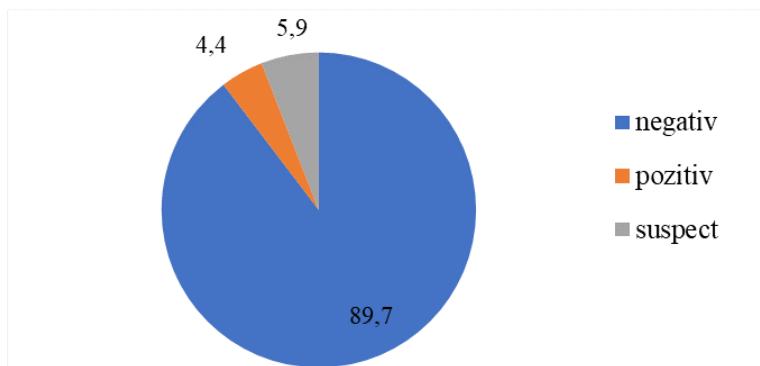


Figura 2.16. Pondere rezultate investigațiilor la anticorpi anti *Brucella* IgG la angajații ÎPC (%)

La sistematizarea rezultatelor analizei separate a celor 28 probe pozitive și suspecte pe fiecare întreprindere de procesare a cărnii, s-a stabilit, că:

- la investigarea celor 10 angajați de la ÎPC nr. 3, Ig G cu rezultat pozitiv au fost trei probe și cu rezultate suspecte – șapte probe.
- la nouă angajații de la ÎPC nr. 1, Ig G, cu rezultat pozitiv au fost cinci probe și cu rezultate suspecte – patru probe.
- la nouă angajați de la ÎPC nr. 2, Ig G, cu rezultat pozitiv au fost depistate patru probe și rezultate suspecte – cinci probe.

Rezultatele investigațiilor au evidențiat unele particularități în funcție de gen:

- la femei, rezultatele negative au constituit 89,4%, cele pozitive 5,3%, iar cele suspecte 5,3%;
- la bărbați, rezultatele negative s-au plasat practic în același interval de 89,9%, pe când cele pozitive au constituit doar 3,4%, iar cele suspecte au atins cota de 6,7%.
- rată prevalenței a constituit 4,4 % (Figura 2.17).

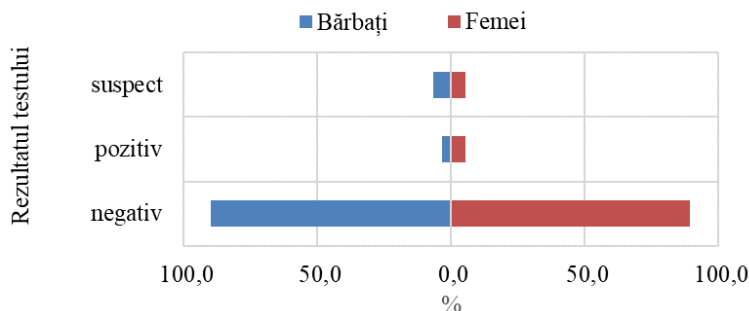


Figura 2.17. **Rezultatele investigațiilor de laborator la bruceloză în funcție de sex**

Menționăm faptul că, 97,6% din rezultatele pozitive și suspecte în privința brucelozei au fost depistate la angajații implicați direct la procesarea cărnii (tranșatori, deflaxatori, tocător de materie primă) și numai 2,4% la personalul tehnic și de conducere (director, ingineri).

La analiza rezultatelor investigațiilor de laborator au fost evidențiate particularități ale infectării angajaților cu *Brucella* în funcție de vârstă (Figura 2.18). Cei mai afectați s-au dovedit a fi angajații de peste 60 de ani, printre care s-au înregistrat 16,7% de rezultate pozitive și 16,7% de rezultate suspecte, urmați de angajații din grupa de vârstă de 50-59 de ani cu 6 % de rezultate pozitive. În grupa de vârstă de 40-49 de ani, ponderea persoanelor pozitive a constituit 5,8%, iar a celor cu rezultate suspecte 7,2%.

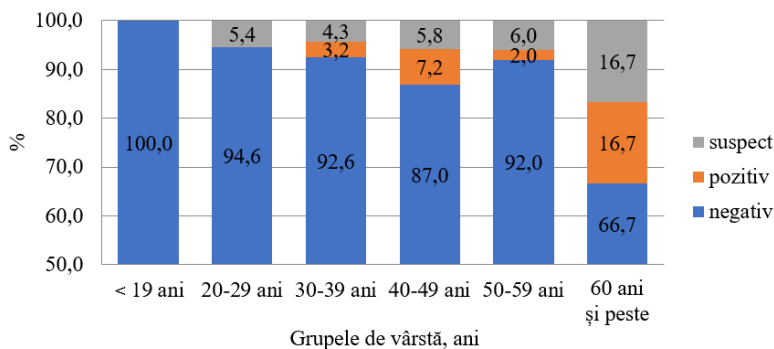


Figura 2.18. **Distribuția rezultatelor de laborator la bruceloză în funcție de vârstă, %.**

Pentru interpretarea rezultatelor s-au luat în considerare particularitățile datelor anchetării epidemiologice în privința cazurilor pozitive și suspecte obținute la chestionarea concomitentă a acelorași persoane pentru a stabili interrelația între activitatea de bază, condițiile habituale (întreținerea animalelor domestice, procurarea de la piață ori din alte locuri a animalelor și a cărnii, inclusiv de proveniență sălbatică etc.), și rezultatele diagnosticului de laborator pe care le considerăm esențiale.

Prin ancheta epidemiologică și chestionarea celor 12 angajați cu rezultate pozitive în contextul posibilului contact în activitatea lor de muncă cu materie primă de origine animală ori la domiciliu cu animalele domestice (bovine, ovine, caprine etc.) s-a stabilit că, 11 angajați (91,7%) au contactat direct doar la serviciu cu materia primă. Aceste persoane activează în domeniul procesării cărnii de la 14 până la 21 de ani (trașatori – patru persoane de genul masculin, deflaxatori – două persoane de sex masculin și o persoană de sex feminin, la umplerea membranelor – două persoane de sex feminin, la etichetarea produselor finite – o femeie și la tocarea cărnii – un angajat de sex masculin). Totodată, la domiciliu, aceștia nu practică creșterea și îngrijirea animalelor domestice.

În urma cercetării de laborator a serurilor la anticorpi anti *Brucella* IgG s-a reușit, în premieră în Republica Moldova, depistarea seroprevalenței markerului IgG în serurile angajaților de la întreprinderile de procesare a cărnii, ceea ce demonstrează existența unui eventual risc de dezvoltare a posibilei infecții cauzate de *Brucella spp.* în acest grup de populație.

Aceste circumstanțe demonstrează elocvent necesitatea continuării studiului, cu identificarea și evaluarea prevalenței markerilor serologici ai brucelozei printre angajații fermelor de creștere a animalelor, depozitelor en-gros pentru materia primă de origine animală, inclusiv provenită din import, și în grupele cu risc sporit de infectare, printre care se numără și angajații întreprinderilor de procesare a cărnii, pentru identificarea factorilor determinanți ai brucelozei și perfectarea măsurilor de control și de răspuns.

Particularitățile invaziilor parazitare la angajații întreprinderilor de procesare a cărnii

Între lucrătorii din industria de procesare a cărnii pot fi răsândite și parazitozele.

În literatura de specialitate este menționat distomul-lanceolat sau dicroceliumul (*lat. Dicrocoelium lanceatum/Dicrocoelium dendriticum*) – un vierme

plat parazit, reprezentant al genului *Dicrocoelium*, familia *Dicrocoeliidae*, ordinul *Plagiorchiida*, care provoacă dicrocelioza, o biohelmintiază caracterizată prin afectarea sistemului hepatobiliar. Gazdele definitive ale distomului-lanceolat sunt ovinele, caprinele, bovinele, precum și unele animale sălbatice (iepurii, bursucii, urșii) și accidental – omul (impas biologic), în organismul cărora parazitează helminții adulți.

Dicrocelioza animalelor erbivore este larg răspândită, inclusiv în Republica Moldova. Conform relatărilor lui Rusu Ș., 2017, 45,8% de bovine din zonele adiacente rezervației „Codru” sunt infestate cu *D. lanceatum* [205].

De asemeni *Lamblia intestinalis* (sinonime: *Giardia lamblia*, *Giardia intestinalis*, *Giardia duodenalis*) este un parazit intestinal și/sau biliar mic și omniprezent, care parazitează în partea superioară a intestinului subțire al unor mamifere, inclusiv al oamenilor, al animalelor de companie.

Dat fiind faptul că, lambliaza n-a fost inclusă în lista maladiilor raportabile până în 2011, investigațiile de laborator în vederea identificării acestui parazit se efectuau sporadic, de obicei în cadrul unor studii de cercetare. Drept urmare, în Republica Moldova nu există careva informații despre frecvența acestei zoonoze. Pentru comparație, studiul efectuat pe un eșantion de 516 persoane, cu utilizarea tehnicii de laborator existente, a pus în evidență o incidență a lambliazei de 1,9% (Lungu v. și coaut., 2015).

Spickler, A. R. (2012) menționează că, chistul este forma de rezistență a parazitului, care poate supraviețui în mediul extern un timp mai mult sau mai puțin îndelungat, asigurând astfel contaminarea interumană.

Chisturile de *Giardia* pot supraviețui perioade lungi de timp în mediul exterior, în condiții răcoroase, umede. În cadrul unor experimente, s-a demonstrat că, chistul supraviețuiește în apa din apeduct sau în apa din lac timp de aproximativ două luni la 0-8 °C (două săptămâni la temperatura de 20-28 °C în apa din apeduct; iar în apa lacului timp de 1 lună la 17-20 °C). În sol, la o temperatură de 4 °C, după 49 zile, aproape 90% din chisturi erau viabile, însă infectivitatea s-a pierdut la aflarea în decurs de 7 zile la 25 °C. Chisturile pot supraviețui o săptămână în fecalele bovinelor la 4°C și până la 18 zile în fecale umane. Chisturile de *Giardia* sunt relativ rezistente la clorurare, în special dacă apa este rece și cantitatea de clor utilizată în mod obișnuit în apa potabilă nu este suficientă pentru a le distruge.

Studiile realizate în Polonia de către Sroka J. și coaut., 2019, au verificat prezența chisturilor de *Toxoplasma gondii* în produse proaspete din carne de porc și a anticorpilor împotriva *T. gondii* în serul sangvin al lucrătorilor antrenați la prelucrarea cărnii. Din cele 3223 de probe de produse din carne

colectate de la întreprinderile de procesare a cărnii din Polonia, 175 (5,4%) au fost pozitive.

Din 50 de probe de produse proaspete din carne, colectate la întreprinderile de procesare a cărnii din Spania de către Galvan-Ramirez M.L. și coaut., 2010, 8% au fost pozitive la prezența *T. gondii*. În Mexico, în urma analizei a 48 de mostre de carne de porc din diferite măcelării, rezultate pozitive s-au înregistrat în 2,1% din probe, rata fiind mai mică decât se aștepta.

La nivel global, invaziile parazitare se regăsesc printre cele mai frecvente boli la om și continuă să reprezinte o amenințare pentru sănătatea populației, inclusiv din Republica Moldova. Invaziile parazitare rămân a fi actuale prin faptul că, ponderea lor în structura maladiilor transmisibile este încă înaltă, printre infecțiile cu mecanism fecalo-oral de transmitere cedează doar bolii diareice acute (BDA), provocând prejudicii sociale și economice.

Statistică ultimelor decenii denotă faptul că, în structura etiologică, cota majoră o prezintă parazitozele de contact. Acest fenomen este tipic atât pentru populația generală a republicii, precum și pentru unele categorii de angajați care, în conformitate cu cerințele documentației normative, sunt supuși examenelor profilactice la prezența agenților de geneză parazitară. Statistica oficială însă reflectă doar frecvența generală la angajați, fără specificații în funcție de profilul de activitate al acestora.

În țara noastră nu s-au efectuat studii privind frecvența invaziilor parazitare la unele categorii de angajați supuși unui risc sporit de infectare cu diferite specii de paraziți, în funcție de genul activității. În cadrul acestui studiu s-a pus scopul de a studia frecvența și spectrul invaziilor parazitare la angajații întreprinderilor de procesare a cărnii care, cu considerația specificului domeniului de activitate, sunt expuși unui risc mai sporit de infectare cu unele specii de paraziți, cu predilecție cu cei care afectează atât oamenii, cât și unele animale agricole. Infectarea acestora poate avea loc ca rezultat al expunerii profesionale pe întreg procesul tehnologic de prelucrare a materiei prime sau/și al nerespectării igienei personale.

Studiul s-a realizat la trei întreprinderi de procesare a cărnii în perioada anilor 2014-2017. Angajații au fost supuși unui examen coprologic complex, care a inclus frotiul la prezența protozoarelor intestinale patogene, identificarea ouălor de helminți prin tehnica de flotație și amprenta perianală pentru identificarea enterobiozei și teniarincozei. Concomitent s-au recoltat și studiat lavaje de pe suprafețele de lucru pe tot parcursul procesului tehnologic. Lotul examinat a inclus 541 de persoane, ce reprezintă 65,7% din numărul scriptic

de angajați pentru această perioadă. Prin tehnica amprentei perianale au fost examinate 524 de persoane (96,9%), coprologic – 406 (75,0%)

În cercetarea noastră, pentru evidențierea gradului de infestare a angajaților cu paraziți am folosit metode parazitologice.

Examenul parazitologic complex al angajaților ÎPC a inclus examenul amprentei perianale la enterobioză și examenul coproparazitologic.

Au fost utilizate următoarele tehnici de diagnostic de laborator:

- **Identificarea protozoarelor intestinale patogene** prin metoda frotiului colorat cu soluția Lugol;
- **Identificarea ouălor de helminți** prin metoda de îmbogățire Kalantarean;
- **Identificarea ouălor de *Enterobius vermicularis* și a oncosferelor de teniide** prin metoda amprentelor perianale (Rabinovici).
- **Investigațiile sanitaro-parazitologice** prin metoda lavajelor de pe suprafețele echipamentelor tehnologice.

În total au fost depistate 22 de persoane (ceea ce constituie 4,1% din numărul total de persoane investigate sau 3,69 cazuri la 100 de lucrători) infectate cu diferite specii de paraziți patogeni pentru om. Toate cazurile au fost monoinvazii. Spectrul invaziilor denotă faptul că, cele mai frecvente sunt parazitozele de contact (enterobioza și lamblioza), cota cărora constituie 95,5% (Figura 2.19).

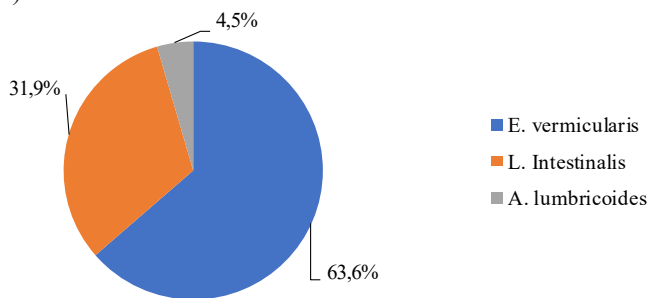


Figura 2.19. Structura etiologică a invaziilor parazitare la angajații ÎPC

În aspect epidemiologic, prevalarea la angajații ÎPC a parazitozelor de contact prezintă un pericol major, deoarece aceste întreprinderi fac parte din sfera industriei alimentare și angajații de aici pot juca un rol important în lanțul epidemiologic al bolilor cu mecanism fecalo-oral de transmitere.

Repartizarea cazurilor de infestare cu paraziți a angajaților ÎPC pe unități economice și entități morbide este prezentată pe Tabelul 2.11.

**Tabelul 2.11. Spectrul invaziilor parazitare la angajații ÎPC
pe perioada aa. 2014-2017**

ÎPC	Enterobius vermicularis, abs	Ascaris lumbricoides, abs	Lamblia intestinalis, abs	Dicrocoelium lanceatum, abs	Total, abs
Nr. 1	0	0	4	8	12
Nr. 2	7	1	2	2	12
Nr. 3	7	0	1	5	13
Total	14	1	7	15	37

Conform datelor din Tabelul 2.10, comparativ cu speciile patogene, în 15 cazuri (2,9%) au fost depistate stadiile propagative (ouăle) ale *Dicrocoelium lanceatum*, ce prezintă o frecvență mult mai înaltă comparativ cu populația generală. Fenomenul are legătură directă cu specificul activității profesionale. *Dicrocoelium lanceatum* este un vierme din clasa *Trematoda* care parazitează ficatul la animalele agricole, cu predilecție a celor erbivore. Astfel, în timpul procesării materiei prime, inclusiv a viscerelor, angajații sunt expuși riscului sporit de pătrundere în organism a ouălor acestui parazit. În acest caz, prezența lor are statutul de „ouă tranzitoare” care nu sunt capabile să producă invazii umane.

Frecvența sumară a invaziilor parazitare este relativ înaltă și constituie 4,1%. Pentru comparație, frecvența sumară medie pentru anii 2014-2017 în populația generală a republicii a constituit 2,1%, inclusiv 4,1% la copii, care sunt contingentul de risc pentru aceste maladii.

Pe unități economice, acest indicator este reflectat în Figura 2.20.

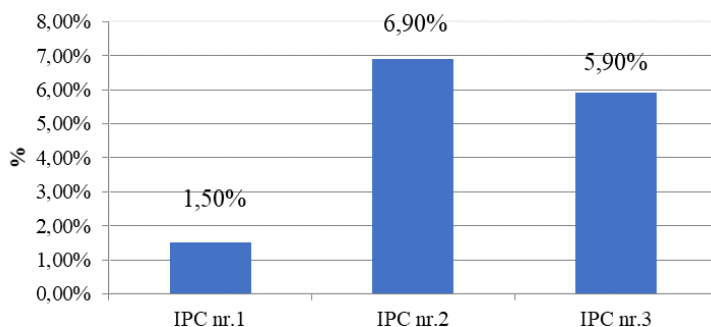


Figura 2.20. Ponderea sumară a invaziilor parazitare la ÎPC

Datele examenelor de laborator relevă faptul că, frecvența invaziilor în aceste trei întreprinderi de procesare a cărnii este diferită și variază de la 1,5% în ÎPC nr. 1 până la 6,9% în ÎPC nr. 2. Evaluarea rezultatelor examenelor medicale profilactice la angajații ÎPC pentru perioada similară denotă o incidență a invaziilor parazitare care variază între 0,5 și 0,7%. Aceste date confirmă presupunerea că printre angajații ÎPC invaziile parazitare se întâlnesc mult mai frecvent (de 10 ori), decât printre angajații din economia națională. Această diferență foarte semnificativă, pe de o parte, este încă o dovadă că, angajații ÎPC sunt expuși unui risc mai sporit de infectare cu diferiți agenți parazitari, iar pe de altă parte trezește dubii calitatea serviciilor de laborator acordate în cadrul examenelor medicale profilactice periodice la angajații din economia națională.

Repartizarea entităților morbide depistate la întreprinderile de procesare a cărnii este reflectată în Figura 2.21.

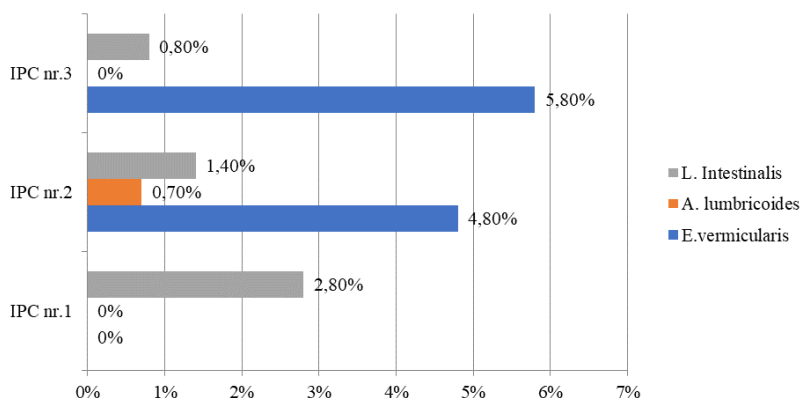


Figura 2.21. Frecvența invaziilor intestinale în funcție de agentul parazitar și secția ÎPC

Analiza frecvenței parazitozelor pe specii a demonstrat că, enterobioza este mult mai frecventă în ÎPC nr. 3 (5,8%) și în ÎPC nr.2 (4,8%), comparativ cu ÎPC nr. 1, unde nu s-a depistat nici un caz. În cazul lambliozei, situația este diametral opusă: frecvența cea mai înaltă s-a înregistrat în ÎPC nr. 1 (2,8%), comparativ cu ÎPC nr. 2 (1,4%) și cu ÎPC nr. 3 (0,8%). În cazul lambliozei nu este posibilă o evaluare comparativă cu careva indicatori statistici deoarece, conform actelor normative în vigoare, examenul medical profilactic preventiv

și periodic la angajați nu prevede investigarea la prezența protozoarelor intestinale patogene. Referitor la ascaridoză, a fost depistat doar un caz la ÎPC nr. 2 (Figura 2.21).

În cadrul studiului s-a atras atenție și la locul de muncă al angajaților depistați pozitiv la prezența agenților parazitari. Astfel, din cele 22 de persoane diagnosticate pozitiv, șase (27,3%) contactează cu produsul finit, cum ar fi: muncitor etichetare, ambalare, magazinier, depozitare și livrare. Aceste persoane prezintă un pericol epidemiologic sporit întrucât 95,5% din invaziile depistate prezintă parazitoze de contact care au caracter molipsitor.

Identificarea și evaluarea morbidității prin COVID-19 la angajații între-prinderilor de procesare a cărnii

Pandemia de COVID-19 a constituit o criză de sănătate publică și socio-economică, exercitând presiuni asupra lucrătorilor din unele ramuri vitale ale economiei, unele sectoare suportând o povară deosebit de mare. Angajații ÎPC de asemenea s-au confruntat cu compromisuri între menținerea activităților economice esențiale și necesitatea atenuării răspândirii bolii.

Groenewold, M. R., Burrer, S. L., Faruque A. et al. (2020) au constatat că, în timpul unei pandemii, metodele de monitorizare a bolilor prin determinarea tendințelor de absenteism la locul de muncă, pot oferi date incontestabile pentru raportarea convențională a bolilor. Institutul Național pentru Securitate și Sănătate Ocupațională (NIOSH) al CDC monitorizează prevalența absenteismului la locul de muncă legat de sănătate în rândul lucrătorilor care activează întreaga tură. Acest raport descrie tendințele absenteismului în perioada octombrie 2019 – aprilie 2020, inclusiv martie și aprilie 2020, perioada de accelerare rapidă a transmiterii SARS-CoV-2, virusul care provoacă boala Coronavirus 2019 (COVID-19). În general, prevalența absenteismului la locul de muncă legat de sănătate în martie și aprilie 2020 a fost similară cu valorile de referință pentru o perioadă de 5 ani. Deși absenteismul la locul de muncă legat de sănătate a rămas relativ neschimbat sau a scăzut în alte grupe, creșterea absenteismului în rândul lucrătorilor din grupele ocupaționale mai puțin capabile să evite expunerea la SARS-CoV-2 evidențiază impactul potențial al COVID-19 asupra aspectelor esențiale, cum ar fi: forța de muncă din infrastructură din cauza riscurilor și preocupărilor legate de transmiterea profesională a SARS-CoV-2.

Studiile efectuate de Charles A. Taylor și coaut. (2020) au stabilit că, pandemia de COVID-19 a generat o criză economică și de sănătate publică în care

factorii de decizie se confruntă cu compromisuri între menținerea activității economice esențiale și atenuarea răspândirii bolii. Printre industriile esențiale, creșterea animalelor și procesarea cărnii prezintă un risc special pentru sănătatea angajaților. Autorii studiului estimează că, ramura dată este asociată cu 236 000 până la 310 000 cazuri de COVID-19 (6 până la 8% din totalul angajaților din ramura respectivă din SUA) și 4 300 până la 5 200 de decese (3 până la 4% din total), începând cu 21 iulie 2020. Aceste rezultate indică la mai multe caracteristici ale riscurilor din industria de creștere a animalelor și de prelucrare a cărnii, cum ar fi: susceptibilitatea la izbucnirile locale ale bolilor respiratorii, turele de lucru îndelungate, activitatea în imediata apropiere a colegilor de serviciu, fluctuația valorilor temperaturii și umidității relative a aerului din încăperi etc.

Savanții români Claudiu Ștefan Ursachi și colegii (2021) au observat că, condițiile de muncă într-un abator sunt dificile din cauza temperaturilor scăzute, a umidității ridicate și a luminii naturale insuficiente. Prin urmare, în aceste condiții există o cerere mare în menținerea unor reguli stricte de igienă. Pandemia de COVID-19 a adus noi provocări în industria cărnii, întrucât acest sector trebuie să-și mențină operabilitatea pentru a furniza carne și produse din carne solicitate de consumatori.

În această perioadă provocatoare, siguranța lucrătorilor este la fel de importantă ca și menținerea cerințelor ridicate pentru siguranța cărnii și a produselor din carne, și a încrederii consumatorilor. Autorii studiului prezintă o imagine de ansamblu asupra riscurilor asociate cu transmiterea virusului SARS-CoV-2 între lucrătorii din abatoare și o evaluare a stabilității și infecțiozității în mediul de lucru al acestor unități.

Având în vedere persistența virusului SARS CoV-2 pe diferite suprafețe și de condițiile de mediu ocupațional care îi afectează stabilitatea (temperatură, umiditate relativă și lumină naturală), au fost propuse măsuri de prevenție pe termen scurt și mediu pentru minimizarea potențialelor amenințări ale pandemiei propriu-zise.

În perioada 01.04.2020 – 01.12.2021, la întreprinderile de procesare a cărnii din Republica Moldova, conform informațiilor recepționate din baza de date ale ANSP (Figura 2.22), au fost înregistrate 556 cazuri de îmbolnăvire a angajaților de COVID-19, inclusiv 17 decese (10 bărbați și 7 femei). Virusul SARS CoV-2 s-a răspândit rapid printre angajații ramurii nominalizate din mai multe motive: contactul prelungit cu colegii de muncă, mediul ocupațional comun, deplasările cu transportul public de la și spre locul de muncă.

Repartizarea după sex a persoanelor care s-au îmbolnăvit de COVID-19 în perioada indicată denotă prevalarea bărbaților. Astfel, au făcut boală 308 ori 55,4% de bărbați și 248 sau 44,6% de femei.

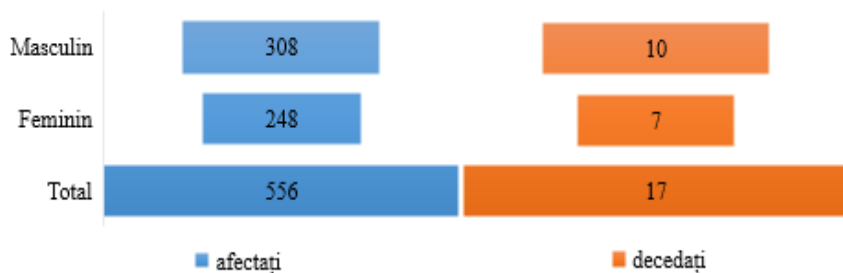


Figura 2.22. Repartizarea după sex a cazurilor de COVID-19 la ÎPC (caz. abs)

Pandemia de COVID-19 a pus presiune asupra economiei și a influențat negativ unele dintre activitățile ÎPC. Studiul nostru sugerează că, prelucrarea cărnii prezintă un risc sporit pentru sănătatea publică și se extinde dincolo de companiile de ambalare a cărnii și angajații acestora.

Este bine cunoscut faptul că, starea de sănătate a lucrătorilor este influențată, atât direct, cât și indirect, de ocupație, iar expunerile la factori de risc ocupațional induc modificări nefavorabile în starea de sănătate și în dezvoltarea bolilor generale și a celor profesionale. Unul dintre argumentele înțelese de angajatori și de stat pentru a iniția și/sau intensifica măsurile de asigurare a respectării standardelor de sănătate și de securitate la locul de muncă, inclusiv și prin intervenții de promovare a sănătății, sunt beneficiile sau pagubele economice.

De aici importanța evaluării costurilor pe care le suportă întreprinderile din cauza stării de sănătate a angajaților. În prezentul studiu, ținând cont de informațiile expuse în capitolele precedente cu referire la calitatea igienică a mediului de muncă în întreprinderile de procesare a cărnii incluse în studiu și de impactul negativ al acestuia pe starea de sănătate a angajaților, au fost evaluate pierderile economice suportate de întreprinderi din cauză stării de sănătate a angajaților.

2.4. Evaluarea impactului economic al morbidității angajaților ÎPC

Starea de sănătate a lucrătorilor influențează, direct și indirect, beneficiul economic al întreprinderii, calitatea producției finite.

Evaluarea impactului economic al stării de sănătate a lucrătorilor din ÎPC s-a efectuat cu considerarea costurilor cauzate de pierderea temporară a capacității de muncă a angajaților. Estimările au fost efectuate în baza datelor primare obținute de la direcțiile resurse umane ale întreprinderilor de procesare a cărnii incluse în studiu în urma analizei certificatelor de concediu medical înregistrate în perioada 2014-2018.

În urma analizei datelor puse la dispoziție de direcțiile resurse umane ale întreprinderilor, în perioada de observație, la toate cele patru întreprinderi de procesare a cărnii incluse în studiu, pentru indemnizații în legătură cu incapacitatea temporară de muncă s-au achitat în total 2 415 835,70 lei, ceea ce reprezintă echivalentul a 150 898,7 \$ SUA.

În dinamica multianuală se atestă tendința de creștere progresivă a costurilor medii suportate de angajator în scopul plăților indemnizațiilor pentru primele trei zile ale concediului medical de la 259 562,56 lei moldovenești (MDL) în anul 2014 până la 835 280,90 MDL în anul 2018 (Figura 2.23).

Rata medie anuală de creștere a costurilor suportate de întreprinderile de procesare a cărnii incluse în studiu pentru incapacitatea temporară de muncă a angajaților a constituit +32,1%.

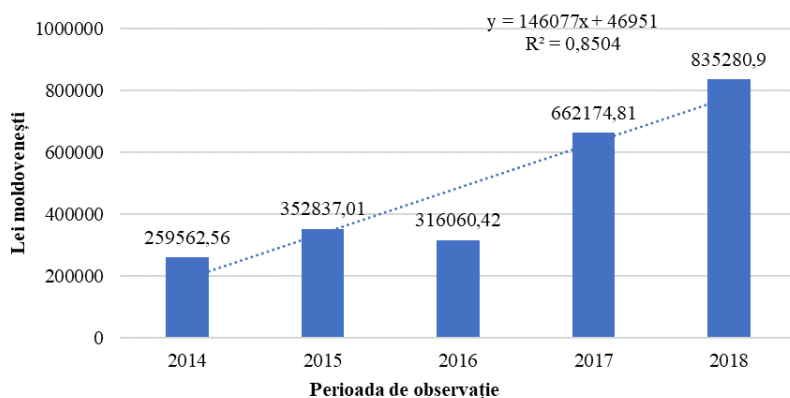


Figura 2.23. **Dinamica cheltuielilor medii pentru plata indemnizațiilor pentru incapacitatea temporară de muncă a angajaților din întreprinderile de procesare a cărnii**

Costurile suportate pentru incapacitatea temporară de muncă a angajaților diferă de la o întreprindere la alta, fiind determinate de particularitățile constructive ale secțiilor de producere, de specificul procesului tehnologic (ciclu deplin sau redus), de caracteristica demografică a lucrătorilor (gen, vârstă, vechime în muncă). O corelație directă a fost stabilită între numărul de cazuri de incapacitate temporară de muncă și sumele achitate pentru concediile medicale (Figura 2.23.).

Anual, angajatorii ÎPC cheltuie în scopul plății indemnizațiilor pentru incapacitate temporară de muncă în medie 485 183,1±210 835,80 lei (Tabelul 2.12).

Tabelul 2.12. Cheltuielile suportate de ÎPC în scopul plății indemnizațiilor pentru ITM raportate la media cronologică pentru fiecare întreprindere și total

ÎPC	2014	2015	2016	2017	2018	$\bar{X} \pm s$
1	97714,59	137928,93	72615,31	112419,15	121144,63	90303,935± 18559,66
2	39509	86544	58967	54786	87329	54522,8333± 17207,6
3	96178,27	98232,64	114794,22	107200,17	109432	87640,05± 6369,604
4	24146,7	28116,44	67667,89	385752,49	515357,27	170174,132± 197077,4
Total	259562,56	352837,01	316060,42	662174,81	835280,9	485183,14± 210835,8

Cele mai mari cheltuieli în scopul achitării indemnizațiilor pentru incapacitate temporară de muncă au fost suportate de întreprinderile moderne, construite după proiect european. Cauza rezidă în înregistrarea la aceste întreprinderi a tuturor cazurilor de ITM și neadmiterea la locul de muncă a lucrătorilor cu semne inițiale de boală.

Evaluarea datelor pentru anul 2018 a arătat că, în scopul plății indemnizațiilor pentru ITM toate întreprinderile au achitat 835 280,90 lei, dintre care, ÎPC nr. 4 – 515357,27 lei sau 50,47% din suma total achitată în cinci ani. Cele mai mici cheltuieli au fost suportate de întreprinderea nr. 2: în 2014 (39509,00 lei) și în 2017 (4786,00 lei).

Este important de menționat că, costurile suportate de angajator pentru

ITM nu diferă în funcție de clasa patologiilor care au provocat incapacitatea temporară de muncă. Conform prevederilor cadrului legal și de reglementare național, angajatorul are obligativitatea de a suporta costurile pentru primele trei zile de concediu medical.

Întrucât unitățile economice nu contabilizează costurile parvenite din volumul produselor finite neprocesate din cauza absenteismului lucrătorilor în general și pe caz de boală în particular, nu este posibilă calcularea impactului economic total cauzat de starea de sănătate a lucrătorilor.

Povara cazurilor de ITM de la întreprinderile de procesare a cărnii pe sistemul de asigurări sociale se compune din sumele alocate pentru plata zilelor de concediu medical, începând cu ziua a patra, și costurile examenului de evaluare a gradului de vitalitate în cazul lucrătorilor care au fost bolnavi timp de patru luni consecutiv.

O problemă aparte constituie povara bolilor profesionale pentru angajatori și angajați. Astfel, Strategia OMS privind sănătatea ocupațională pentru toți (1994) pentru a îmbunătăți protecția sănătății lucrătorilor include: creșterea competențelor furnizorilor de asistență medicală primară; extinderea acoperirii și îmbunătățirea calității serviciilor specializate de sănătate în muncă, cu accent pe evaluarea și reducerea riscurilor profesionale; îmbunătățirea mediului de lucru; depistarea precoce și reabilitarea cazurilor de boli profesionale, promovarea sănătății etc.; dezvoltarea inițiativelor, instrumentelor și metodelor de sănătate la locul de muncă.

Bolile profesionale se întâlnesc frecvent la angajații întreprinderilor de carne.

Datele expuse de Ави, Индрек (2018) argumentează că, muncitorii ÎPC fac boli profesionale în medie după 24 de ani de activitate profesională la întreprindere. Autorul, medic în patologiile profesionale din Estonia, a demonstrat că, din cinci cazuri de boli profesionale, patru sunt diagnosticate ca afecțiuni ale sistemului musculo-scheletic.

În structura bolilor profesionale înregistrate la lucrătorii din industria de procesare a cărnii o pondere ridicată înregistrează și bolile infecțioase zoonotice, precum *bruceloza*, *antraxul*, *listerioza*, *leptospiroza* etc., infectarea fiind favorizată de contactul nemijlocit al lucrătorilor cu animale/țesuturi ale animalelor în timpul sacrificării acestora sau a procesării cărnii.

Conform opiniilor lui Badun, M. (2017) și Leigh, J.P. (2011), având în vedere faptul că, costurile financiare ale accidentelor de muncă și a bolilor profesionale sunt semnificative, administrația și persoanele de resort trebuie să depună eforturi suplimentare pentru prevenirea lor. O condiție importantă

este transparența cheltuielilor pentru asigurările de sănătate, precum și înregistrarea detaliată a zilelor pierdute de la locul de muncă, dar și cauzele prejudiciilor. Pentru aceasta, organizațiile responsabile de sănătate la locul de muncă și factorii responsabili de securitatea în muncă, trebuie să respecte întocmai standardele relevante.

În literatura de specialitate sunt enumerate circumstanțele prin care angajații ÎPC pot face diferite boli legate de mediul ocupațional, însă asemenea date lipsesc în Republica Moldova și în mai multe țări.

Un aspect principal în prevenirea morbidității profesionale, traumatismului, invalidității primare, diminuarea indicilor morbidității cu incapacitate temporară de muncă a salariaților din țară prezintă organizarea eficientă a examenelor medicale la angajare și periodice ale lucrătorilor care sunt expuși acțiunii factorilor de risc ocupațional la locul de muncă.

În ultimii ani, în Republica Moldova a crescut morbiditatea și mortalitatea în rândul persoanelor apte de muncă, care depășește cu mult nivelul mediu european, a crescut rata incapacității temporare de muncă, s-a micșorat rata acoperirii cu examene medicale profilactice a persoanelor supuse acțiunii factorilor de risc ocupațional, scade continuu morbiditatea profesională înregistrată, în timp ce locurile de muncă cu factorii nocivi nu s-au micșorat/

În prezent sunt definite mai multe direcții prioritare în evaluarea stării de sănătate a diferitor grupuri din populație în raport cu factorii de risc care o determină. Direcțiile respective indică la standardizarea măsurilor de supraveghere și de control a maladiilor prioritare în sistemul de sănătate publică.

Capitolul 3

CARACTERISTICA STĂRII FUNCȚIONALE A ORGANISMULUI MUNCITORILOR ANTRENAȚI LA PRINCIPALELE ETAPE ALE PROCESULUI TEHNOLOGIC DE PROCESARE A CĂRNII

Asistența medicală a persoanelor implicate în procesul de producere nu poate fi rezolvată satisfăcător fără a lua în considerare mediul de muncă și de viață, care formează un sistem de condiționări complexe și determină anumite reacții fiziologice ale organismului. Organismul uman, considerat ca sistem biologic deschis și hipercomplex, realizează cu ambianța sa schimb de substanțe, de energie și de informație. Mediul industrial se numără printre cele mai dinamice structuri, cu rapide transformări ale specificului muncii, ale parametrilor profesionali și a calității noxelor. Ca orice sistem autoreglabil, individul biologic dă răspunsuri adecvate față de influențele profesionale. Acestea pot avea semnificații biologice multiple – utile, inutile și indiferente –, iar necesitatea de adaptare individuală este sensibil crescută față de alte domenii de activitate. Însumarea factorilor profesionali și extraprofesionali poate constitui un volum de solicitări la limita posibilităților de adaptare și de integrare armonioasă a organismului uman în mediu, putând trece în multe cazuri de la stările fiziologice normale la cele patologice. Medicina contemporană particularizează problemele fiziologiei muncii ceea ce face posibilă diagnosticarea modificărilor nefavorabile survenite în procesul muncii, îndeosebi în stadiile incipiente, când sunt ușor reversibile.

3.1. Particularitățile modificărilor indicatorilor fiziologici a organismului angajaților în procesul de muncă

Estimarea modificărilor caracteristice ale stării funcționale a muncitorilor în relație cu calitatea mediului ocupațional și efortul fizic este unul din momentele-cheie ale medicinei muncii, iar unele rezultate ale investigațiilor în acest domeniu le găsim în diverse publicații.

Pentru tăietorii manuali de carne, cu precădere la procesele de dezosare și de macerare, este caracteristic riscul ergonomic de lezări corporale din cauza poziției incomode (forțate) a corpului, eforturilor considerabile repetate, odihnei inadecvate.

Cercetările în domeniul fiziologiei muncii la întreprinderile de procesare a cărnii și de fabricare a produselor din carne s-au axat pe determinarea greutății

procesului de muncă (Mukhopadhyay P. și coaut., 2015). Greutatea și intensitatea procesului de muncă au fost estimate după gradul modificărilor funcționale ale unui șir de indici fiziologici (FP, TAs, PLA, PLV, FM), survenite la sfârșitul zilei de muncă.

Mukhopadhyay P. (2015) consideră munca un lucru fizic moderat și de intensitate mică, cea a operatorilor de la carcasare – muncă fizică grea și intensivă, iar cea a operatorilor de la eviscerare – muncă fizică moderată și intensivă.

Cele mai exprimate modificări la sfârșitul zilei de muncă, în comparație cu starea inițială, sunt caracteristice pentru frecvența pulsului, care are tendință de accelerare, variind de la $70,0 \pm 1,35$ până la $98,0 \pm 2,49$ bătăi/min, la persoanele antrenate la etapele inițiale ale procesului tehnologic, și de la $70,0 \pm 0,41$ până la $100,0 \pm 0,81$ bătăi/min, la cele antrenate la inspecție. Tensiunea arterială se modifică foarte puțin pe parcursul zilei de muncă.

Starea funcțională a organismului muncitorilor a fost studiată pe un lot reprezentativ de 269 persoane, dintre care 118 (43,9%) de sex masculin și 151 (56,1%) de sex feminin, care își desfășoară activitatea profesională la etapele tehnologice de bază ale procesului tehnologic de procesare a cărnii. Indicii fiziologici au fost fixați la începutul și la sfârșitul zilei de muncă, în tura de dimineață.

În lotul de studiu au fost selectați muncitorii practic sănătoși cu vârsta cuprinsă între 18-67 de ani, în mediu $41,4 \pm 0,58$ de ani (Î 95% 31,9-50,9).

În prezent nu există o gamă de indicatori standardizați care să se aplice obligator la evaluarea acțiunii factorilor de risc din mediul de muncă asupra persoanelor expuse. În acest context, selectarea metodelor de investigație este condiționată de scopul și de obiectivele cercetării, de particularitățile tehnologice ale procesului de muncă, de gama factorilor de risc din mediul de muncă etc.

Evaluarea modificărilor stării funcționale a sistemului cardiovascular s-a efectuat în funcție de frecvența pulsului și de valorile tensiunii arteriale (după Korotkov). Însă, caracteristica indicilor singolari, cum ar fi frecvența pulsului, tensiunea arterială, nu întotdeauna permite evaluarea obiectivă a acțiunii complexe a factorilor de risc din mediul ocupațional asupra sistemului circulator. De aceea în prezentul studiu s-au utilizat un șir de indici integrali: volumul sistolic, minut-volumul cardiac, rezistența periferică a vaselor sangvine, tensiunea dinamică medie, indicele Kerdo, indicele Quaas, indicele cardiac, indicele modificărilor funcționale ale sistemului cardiovascular.

Formulele aplicate pentru calcularea indicilor integrali sunt prezentate mai jos.

Tensiunea pulsatilă (TPs) sau *de diferență* indică starea mecanismelor de autoreglare a sistemului cardiovascular. Schimbarea valorii tensiunii pulsatile sau de diferență oferă informație indirectă despre activitatea inimii.

$$\text{TPs} = \text{TAS} - \text{TAD}$$

Volumul sistolic (VS) a fost determinat după formula propusă de Starr (Измеров В.Ф., 2010):

$$\text{VS} = 101 + 0,5 \text{ TAS} - 1,09 \text{ TAD} - 0,6 \times \text{vârstă}$$

Tensiunea dinamică medie (TDM) se calculează după formula:

$$\text{TDM} = \frac{\text{TAS}}{3} + \text{Tas}$$

Indicele cardiac (IC) este aplicat pentru a caracteriza intensitatea circulației sangvine. În condițiile metabolismului bazal la o persoană sănătoasă, indicele cardiac constituie $2,2 \pm 0,3 \text{ l/min/m}^2$.

$$\text{IC} = \frac{\text{MVC}}{\text{Suprafața corpului}}$$

Suprafața corpului se determină după formula $k\sqrt{p \times h}$, unde: k – coeficientul egal cu 0,162 pentru femei și cu 0,167 pentru bărbați; p – masa corporală (kg); h – talia (cm).

Indicele Quaas și indicele rezistenței periferice a vaselor sanguine (RPVS) caracterizează reacția vasculară în condițiile suprasolicitării funcției cardiace în urma îndeplinirii activităților fizice.

$$\text{Indicele Quaas} = \text{Ps} \times \frac{10}{\text{TPs}} \quad \text{RPVS} = \text{TDM} \times 1,333 \times \frac{60}{\text{MVC}}$$

Indicele Kerdo (IK) permite de a determina în ce mod predomină sistemul nervos simpatic sau parasimpatic în reacțiile organismului la influența factorilor din mediul ocupațional. Valoarea *pozitivă* a indicelui Kerdo este caracteristică în cazul prevalării sistemului nervos simpatic (simpaticotonie), iar valoarea *negativă* la predominarea sistemului parasimpatic (parasimpaticotonie).

$$\text{Indicele Kerdo} = \frac{1 - 100 \times \text{TAD}}{\text{Ps}}$$

Principiile de evaluare: valorile indicelui Kerdo în limitele de la -15 până la +15 indică un echilibru al influenței sistemului nervos simpatic și parasimpatic. Valorile indicelui Kerdo de la 16 până la 30 indică simpaticotonie, iar mai mare de 31 – simpaticotonie pronunțată. Parasimpaticotonia este determinată de nivelul indicelui Kerdo în limitele de la -16 până la -30, iar parasimpaticotonia exprimată sub -30.

Indicele modificărilor funcționale ale sistemului circulator (IMF) constituie un indicator integral care caracterizează funcționalitatea atât a componentei cardiace, cât și a celei vasculare a sistemului circulator și se calculează după formula:

$$\text{IMF} = 0,011 \times \text{FC} + 0,014 \times \text{TAS} + 0,08 \times \text{TAD} + 0,014 \times \text{V} + \\ + 0,009 \times \text{p} - 0,009\text{h} - 0,27$$

unde: p – masa corporală (kg); h – talia (cm).

Баевский Р. М. și Берсенева А. П. (1997) recomandă aplicarea IMF pentru aprecierea proceselor de adaptare a organismului la condițiile de activitate [272].

Principii de evaluare: în cazul când valoarea IMF este până la 1, atunci modificările funcționale sunt în limitele normei fiziologice, iar dacă valoarea crește peste 1, modificările înregistrate atestă supraîncordarea funcțiilor de adaptare.

Pregătirea profesională a întregului grup de angalați luați în studiu este aproximativ echivalentă – școala medie sau liceu și/sau școala profesională.

Este de remarcă că, modificările stării funcționale a organismului muncitorilor din industria cărnii se află în concordanță cu legitățile documentate în literatura de specialitate pentru alte ramuri economice. În cazul întreprinderilor de procesare a cărnii, determinarea particularităților modificărilor indicilor fiziologici ai organismului muncitorilor antrenați la etapele de bază ale procesului tehnologic de procesare a cărnii sunt absolut necesare pentru evaluarea greutății și intensității muncii, și a stării de sănătate în vederea elaborării măsurilor de prevenție.

Rezultatele investigațiilor fiziologice demonstrează că, în timpul activității profesionale, modificările din partea sistemului cardiovascular se manifestă prin mărirea pulsului, minut-volumului cardiac ($p < 0,05$), volumului sistolic ($p > 0,05$), precum și prin micșorarea rezistenței periferice a vaselor sangvine, a tensiunii arteriale de puls și a tensiunii dinamice medii ($p < 0,05$).

Evaluările relației „executarea muncii și starea funcțională a organismului angajaților” au arătat că, modificările survenite diferă în funcție de sex (Tabelul 3.1.).

Tabelul 3.1. Gradul (%) și direcția (+/-) modificărilor indicatorilor fiziologici survenite în procesul de procesare a cărnii

Indicii fiziologici	Contingentul de muncitori	
	bărbați	femei
FP, <i>bătă/min</i>	+3,8	+9,7
TAs, <i>mm.c.Hg</i>	-0,89	-1,37
TAd, <i>mm.c.Hg</i>	-2,80	-1,03
TAp, <i>mm.c.Hg</i>	-0,53	-1,92
TDM, <i>mm.c.Hg</i>	-0,75	-2,65
VS, <i>ml</i>	+1,10	-0,20
MVC, <i>l</i>	+5,20	+10,20
RP, <i>din·sm⁻⁵</i>	-6,10	-9,53
FCF, <i>Hz</i>	-0,44	-3,00

Acest fenomen este caracteristic pentru ambele sexe. Astfel, la persoanele de sex feminin, frecvența pulsului se mărește cu 9,7% ($p<0,05$), MVC – respectiv cu 10,2% ($p<0,05$). La persoanele de sex masculin frecvența pulsului se accelerează cu 3,8%, MVC –cu 5,2%. Este de menționat direcția opusă a modificărilor TAp și VS semnalate la subiecții de ambele sexe, fapt ce demonstrează suprasolicitarea sistemului cardiovascular.

Exercitarea muncii are o repercusiune mai pronunțată asupra stării funcționale a organismului femeilor. Drept confirmare servește următorul argument – severitatea modificărilor survenite la angajații de sex feminin este de 1,96-3,42 ori mai înaltă față de nivelurile înregistrate la angajații de sex masculin.

Pentru diferențierea particularităților modificărilor funcționale în raport cu calitatea noxelor profesionale s-a recurs la analize similare cu cele menționate mai sus pentru etapele de bază ale procesului tehnologic de procesare a cărnii.

După cum arată datele obținute (Figura 3.1), efectele muncii de tranșare a carcaselor se manifestă prin modificări ale sistemului cardiovascular – variații nesemnificative ale frecvenței cardiace în limitele 4,3-11,8%; TAs – 3,02–

4,3% și exprimate ale MVC – 4,6–25,2%, apreciate negativ. Aceleași legități sunt caracteristice pentru ambele sexe. Modificările indicilor fiziologici ai sistemului cardiovascular sunt adecvate acțiunii microclimatului cu efect de încălzire, zgomotului, efortului fizic.

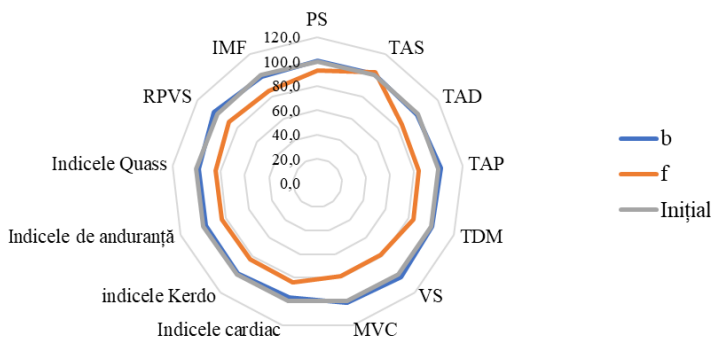


Figura 3.1. Modificarea stării funcționale a sistemului circulator a organismului muncitorilor în funcție de sexul angajatului

Date similare au fost obținute și pentru etapele tehnologice de tranșare a cărnii, de umplere a membranelor și de ambalare a produselor finite, însă la un nivel diferit.

Datele obținute reflectă cu certitudine acțiunea condițiilor mediului de producere și a activității profesionale asupra stării funcționale a organismului muncitorilor.

Analiza comparativă a caracterului și a gradului modificărilor funcțiilor organismului angajaților spre sfârșitul zilei de muncă a depistat unele particularități, și anume: modificările SCV decurg în ambele direcții, gradul de manifestare extinzându-se de la valori exprimate puțin până la exprimate evident.

Prezintă interes, din punct de vedere al fiziologiei muncii, analiza dinamicii modificărilor funcționale în funcție de vârstă, de vechimea în muncă, de profesie etc., deoarece ele se caracterizează printr-o varietate de caractere care, sub influența multiplelor solicitări privind executarea muncii și condițiile mediului ocupațional, pot definitiva starea de sănătate a muncitorilor.

Modificările stării funcționale a organismului muncitorilor în funcție de vârstă se supun legităților descrise anterior, cu unele particularități. Valorile medii ale indicilor fiziologici și extremele au fost înregistrate la începutul și la sfârșitul zilei de muncă în turele de bază.

Cele mai nefavorabile modificări ale indicilor sistemului cardiovascular sunt caracteristice pentru persoanele de sex feminin din grupele de vârstă de până la 19 ani, 20-29 de ani și 50-59 de ani, iar cele mai favorabile – pentru cele din grupele de vârstă 30-39 de ani și 40-49 de ani. Indicii psihosenzoriali se caracterizează prin oscilații semnificative pentru grupele de vârstă până la 19 ani, 40-49 de ani și 50-59 de ani, în limitele de la 5,3 până la 42,0%, și demonstrează dezvoltarea oboselii. Modificările sistemului locomotor se caracterizează prin fluctuații exprimate ale rezistenței musculare la efort static pentru toate grupele de vârstă. Modificările funcționale survenite spre sfârșitul lucrului în tura de seară sunt mult mai exprimate, obținând semnificații mai nefavorabile (Tabelul 3.2).

Tabelul 3.2. Gradul (%) și direcția modificărilor indicatorilor fiziologici survenite în timpul muncii în funcție de sexul și vârsta angajaților

Indicii fiziologici	Contingentul de muncitori									
	Bărbați					Femei				
	grupele de vârstă, ani					grupele de vârstă, ani				
	<19	20-29	30-39	40-49	50-59	<19	20-29	30-39	40-49	50-59
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
FP, băț/min	-	+2,5	+3,8	+3,7	+5,6	+2,6	+12,3	+11,2	+11,2	+13,4
TAs, mm.c.Hg	-	+2,2	-1,66	-3,3	-1,7	-4,8	+36,5	+0,3	0	-3,6
TAd, mm.c.Hg	-	-0,9	+0,4	-3,8	-2,9	-5,7	-4,6	+0,16	+2,7	-4,8
TAPL, mm.c.Hg	-	+4,4	-3,6	-5,5	-2,9	-3,3	-8,2	+1,1	-4,2	-1,8
TDM, mm.c.Hg	-	+0,1	-0,3	-3,8	-2,9	-12	-6,2	-0,6	+1,8	-7,2
VS, ml	-	+1,5	-0,9	+0,3	+5,1	+2,3	-0,3	-0,2	-3,7	+3,3
MVC, l	-	+0,3	+0,1	+7,1	+32,9	+4,9	+12,9	+13,5	-2,5	+21,7
Indicele cardiac	-	-4,8	-19,6	+43,1	-25,2	-20,2	-13,8	-8,7	+8,5	-24,5
Indicele de anduranță	-	-0,7	-0,1	+1,6	-6,9	-5,0	-1,1	-3,9	-0,3	-7,1
Indicele Quass	-	+23,9	+18,1	+6,3	-10,7	-22,5	+22,6	-5,3	+24,3	+29,2
RPVS	-	+14,4	-4,8	-2,9	-6,8	+41,9	-6,4	+0,7	+37,2	+28,7
IMF	-	-3,9	-3,4	-0,9	-5,5	-8,5	-10,2	-8,7	-4,7	-17,6

Dinamica modificărilor funcționale ale organismului muncitorilor de sex masculin (Tabelul 3.2) se manifestă prin dinamica nefavorabilă pentru persoanele din grupul de vârstă 50-59 de ani. Pentru persoanele din grupa de vârstă

30-59 de ani este caracteristică micșorarea indicilor sistemului cardiovascular TAs, TAd, TAp, TDM cu 0,4-43,1%.

Studierea dinamicii modificărilor funcționale spre sfârșitul zilei de muncă în funcție de vechimea în muncă a decelat că, efectele acțiunii muncii exercitate sunt mai nefavorabile la persoanele cu vechimea în muncă de până la 5 ani, 20-25 și mai mult de 25 ani. Modificările funcțiilor sistemului cardiovascular variază în limitele 12,4-38,9% pentru femei și 10,3-42,4% pentru bărbați (Tabelul 3.3).

Tabelul 3.3. Gradul (%) și direcția modificărilor performanțelor fiziologice survenite în timpul muncii în funcție de sexul și vechimea în muncă a angajaților

Indicii fiziologici	Contingentul de muncitori									
	Bărbați					Femei				
	vechimea în muncă, ani					vechimea în muncă, ani				
	<5	5-10	10-15	15-20	20-25	<5	5-10	10-15	15-20	20-25
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
FP, băț/min	+0,3	+5,9	+6,5	+4,0	+3,9	+10,8	+8,5	+11,8	+7,9	+12,8
TAs, mm.c.Hg	-2,0	+2,2	-2,4	+1,5	-3,8	-3,9	+48,5	-0,2	+1,2	-1,7
TAd, mm.c.Hg	-3,0	+5,8	-3,7	+3,5	-6,0	-5,9	+1,6	-1,3	+1,6	+1,9
TAPl, mm.c.Hg	+0,9	0	-3,1	-1,3	0	0	-5,5	+1,4	+3,0	-4,2
TDM, mm.c.Hg	-2,7	-4,9	-2,6	+2,4	-4,4	-7,3	-1,0	-2,0	+1,5	+0,1
VS, ml	+2,1	-6,7	+7,2	-5,1	+3,8	+3,7	-2,5	0	0	-2,8
MVC, l	+10,6	0	+6,9	-9,3	+16,2	+15,2	+6,7	+17,1	+10,3	+15,8
Indicele cardiac	+6,2	+7,1	-35,6	-9,3	-22,3	-20,0	-2,5	-9,3	-7,4	-14,0
Indicele de anduranță	+0,6	+0,9	-1,2	-5,8	+4,3	-1,2	-3,5	-4,8	-0,9	-8,1
Indicele Quass	+27,3	+25,4	+24,4	+12,4	+7,8	+27,3	+25,1	+24,4	+12,4	+7,8
RPVS	+7,9	+14,5	+7,2	-26,7	-8,4	+7,9	+14,4	+7,2	-27,0	+30,8
IMF	-5,8	+1,4	+1,5	+3,9	-1,7	-1,4	+1,3	+1,5	+3,9	-1,7
	-4,3	-26,2	-37,4	-1,9	-34,4	-4,0	-27,0	-38,0	-1,9	-34,0

Datele relatate mai sus permit folosirea indicilor sistemului cardiovascular pentru aprecierea valabilității profesionale și a aptitudinii de muncă în majoritatea profesiunilor.

Pentru o analiză mai detaliată a modificărilor indicilor fiziologici este mai importantă aprecierea stării inițiale a organismului și nu a direcției, și a gradului modificărilor survenite spre sfârșitul zilei de muncă. Sub acțiunea exprimată a unui sau altui factor de risc ocupațional starea funcțională a organismului poate să nu se restabilească către începutul următoarei zile de muncă (Vangheli, V., 1989; Russu, R., 2003; Cebanu, S., 2022), adică poate avea loc cumularea efectelor negative.

În calitate de exemplu se pretează valorile medii inițiale ale unor indici fiziologici în comparație cu nivelul mediu calculat după repartizarea percentilică. La începutul zilei de muncă în tura de dimineată se înregistrează depășirea nivelului mediu al FP, MVC și RPVS la bărbați (Figura 3.2), precum și a MVC, Tas și RPVS la femei (Figura 3.3), gradul de depășire este diferit, atât în funcție de sex, cât și de etapa tehnologică de procesare a cărnii. Acest tablou relevă elocvent solicitările impuse organismului de specificul activităților exercitate și de calitatea mediului ocupațional, manifestate prin modificări nefavorabile ale funcțiilor circulatorii (mai exprimate la femei), induse de solicitările generale, precum și a aparatului neuromuscular, cu precădere la persoanele de sex masculin antrenate la procesele de tranșare a carcaselor și a cărnii, unde exercitarea activităților necesită un efort considerabil.

Această deosebire este condiționată nu numai de restabilirea funcțiilor în timpul odihnei dintre schimburi, dar și de caracterul activităților extraprofesionale efectuate în prima jumătate a zilei.

Diferența atât de semnificativă a FC, TAs, MVC, RP, față de nivelul mediu calculat după repartizarea percentilică, demonstrează caracterul specific al stării funcționale a sistemelor format sub acțiunea factorilor ocupaționali.

Sistemul cardiovascular este influențat de efortul fizic, de condițiile mediului de producere. În special, scăderea TAs are loc la acțiunea microclimatului de încălzire, mărirea TAs – sub acțiunea zgomotului.

Variațiile indicilor fiziologici către sfârșitul zilei de muncă față de nivelul inițial demonstrează influența procesului de muncă și a factorilor de mediu industrial asupra stării funcționale a organismului muncitorilor, care se reflectă asupra capacității lor de muncă. Schimbările stării sistemului cardiovascular și micșorarea rezistenței musculare la efort sunt cele mai exprimate.

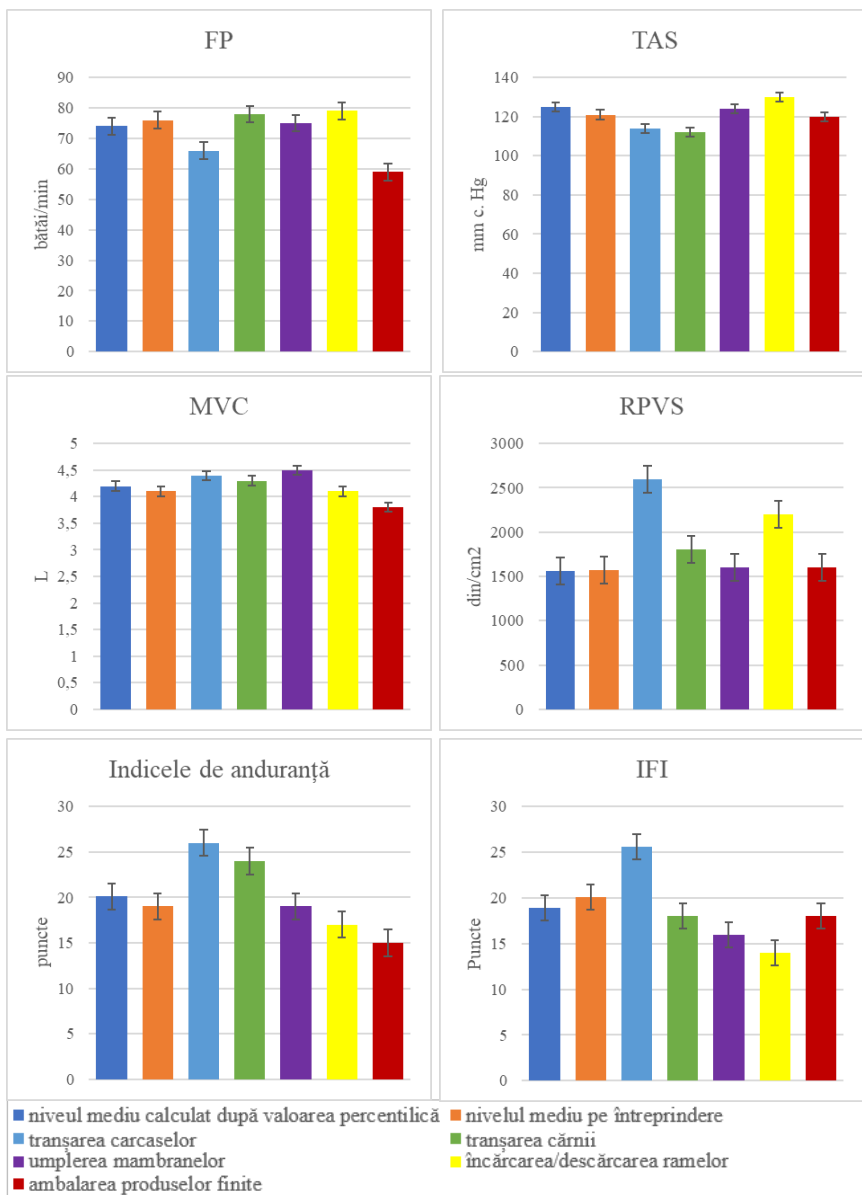


Figura. 3.2. Evaluarea stării funcționale inițiale a lucrătorilor bărbați în funcție de procesul tehnologic de procesare a cărnii



Figura 3.3. Evaluarea stării funcționale inițiale a lucrătorilor femeii în funcție de procesul tehnologic de procesare a cărnii

3.2. Evaluarea integrală a stării funcționale a organismului muncitorilor

Tradițional, despre starea funcțională a organismului muncitorilor se judeca după modificările unor indici fiziologici particulari – frecvența pulsului, tensiunea arterială, durata timpului de latență a reacțiilor audiovizuale etc. Evaluarea acestor indici se efectuează în diferite aspecte. Majoritatea savanților apreciază modificările acestora după valorile medii și erorile valorilor medii, după indicii relativi (procent, indice derivat etc.), comparându-le cu nivelul inițial. Alții optează pentru raportul dintre diferiți indici – coeficientul de corelație, variație etc., deoarece aceștia posedă un grad de informativitate mai mare în comparație cu indicii absoluți.

Începând cu anii 70-80, în unele publicații se subliniază necesitatea de a ține cont de limitele normelor fiziologice, de stările premorbide și morbide. La folosirea metodologiei respective este necesar de a lua în considerare gradul și direcția modificărilor, altfel se obțin date contradictorii. Dinamica modificărilor acestor indici în procesul de muncă este suficient de informativă pentru estimarea acțiunii condițiilor de muncă asupra stării funcționale a organismului angajaților. Acest fapt este demonstrat și prin datele investigațiilor realizate în cadrul prezentului studiu și relatate în compartimentul anterior.

Conform opiniilor altor autori, modificările indicilor survenite într-un oarecare sistem al organismului nu elucidează pe deplin apariția oboselii. În pofida faptului că, modificările survenite în procesul de muncă în SCV sunt exprimate, se consideră că ele nu explică adecvat oboseala. În același timp, modificările survenite în celelalte sisteme au repercusiuni asupra SCV, fapt care determină informativitatea majoră și utilizarea lor pentru estimarea integrală a stării funcționale, chiar și pentru aprecierea stării de adaptare.

Strategia fiziologiei muncii constă în evaluarea complexă a stării funcționale a organismului muncitorilor. Metodologia modernă permite aprecierea acțiunii factorilor mediului ocupațional, efortului fizic, genului, vârstei etc. asupra stării funcționale, clasificarea condițiilor de muncă după greutate, intensitate și nocivitate.

Evaluarea corectă a influenței mediului de muncă și a procesului de muncă asupra organismului muncitorilor expuși este imposibilă fără gradarea stării funcționale inițiale a contingentului investigat, deoarece, pe de o parte, direcția și gradul modificărilor funcționale survenite în procesul de muncă este diferit, iar, pe de altă parte, există o mare variabilitate între indivizi în ceea

ce privește răspunsul biologic la acțiunea factorilor mediului profesional, iar valorile normei fiziologice oscilează în limite mari.

La aplicarea analizei percentilice a fost obținută o gradare a stării funcționale în șapte niveluri: valori foarte joase, joase, relativ joase, medii, relativ înalte, înalte și foarte înalte. Clasificarea respectivă a fost elaborată în baza datelor despre starea funcțională a lucrătorilor antrenați la toate etapele procesului tehnologic de procesare a cărnii, determinate la începutul zilei de muncă (dimineața). Clasificarea nivelurilor a 14 indici fiziologici este prezentată în Tabelul 3.4. Pentru aprecierea nivelurilor delimitate în puncte convenționale este propusă o scară elaborată în cadrul prezentului studiu.

Tabelul 3.4. Clasificarea stării funcționale a organismului muncitorilor antrenați în industria de procesare a cărnii, după valoarea percentilelor

Percentilul		P3	P10	P25	P50	P75	P90	P97
Nivelul funcției		foarte jos	jos	relativ jos	medie	relativ înaltă	înaltă	foarte înaltă
Aprecierea în puncte		1,5	1,6-2,5	2,6-3,5	3,6-4,5	4,6-5,5	5,6-6,5	6,6-7,0
BĂRBAȚI								
Indicii fiziologici	FP, bătăi/min	<62	62-65	66-70	71-76	77-82	83-95	>96
	TAs, mm.c.Hg	<104	105-111	112-119	120-126	127-133	134-141	>142
	TAd, mm.c.Hg	<64	62-658	66-71	72-77	78-86	87-95	>96
	TAp, mm.c.Hg	<31	32-35	36-41	42-48	49-53	54-57	>58
	TDM, mm.c. Hg	<77,0	77,1-83,1	83,2-90,9	91,0-98,6	98,7-105,6	105,7-112,7	>112,8
	VS, ml	<41,0	41,1-47,7	47,8-53,7	53,8-60,2	60,3-65,6	65,7-69,2	>69,3
	MVC, l	<2,9	2,91-3,43	3,44-4,01	4,02-4,52	4,53-4,59	4,60-5,32	>5,33
	IMF, bal	<1,95	1,96-2,16	2,17-2,38	2,39-2,63	2,64-2,90	2,91-3,09	<3,1
FEMEI								
Indicii fiziologici	FP, bătăi/min	<65	66-68	69-71	72-74	75-79	80-84	>85
	TAs, mm.c.Hg	<88	89-94	95-102	103-112	113-124	125-132	>133
	TAd, mm.c.Hg	<60	61-62	63-65	66-70	71-75	76-83	>84
	TAp, mm.c.Hg	<30	31-32	33-39	40-46	47-50	51-53	>54
	TDM, mm.c. Hg	<73,5	73,5-75,3	75,4-79,2	79,3-86,9	87,0-97,6	97,7-105,6	>105,6
	VS, ml	<47,15	47,2-52,3	52,4-58,3	58,4-63,7	63,8-67,9	68,0-70,7	>70,8
	MVC, l	<3,05	3,05-3,53	3,54-3,99	4,00-4,43	4,44-4,85	4,86-5,29	>5,30
	IMF, bal	<1,7	1,71-1,86	1,87-2,05	2,06-2,30	2,30-2,57	2,58-2,92	<2,93

Această clasificare oferă posibilități foarte largi în estimarea complexă a stării funcționale a organismului, a capacității de muncă și a gradului de adaptare. Un moment important este și posibilitatea de a compara indicii fiziologici care caracterizează starea funcțională a diferitor sisteme și care sunt măsurati în unități de măsură incomparabile, de exemplu, frecvența pulsului și volumul sistolic sau IFI.

O altă prioritate a clasificării respective constă în obținerea „normelor fiziologice de grup”, adică pentru persoanele expuse condițiilor concrete ale mediului ocupațional și ale procesului de muncă. Încadrarea valorilor procentului $P_{50 \pm m}$ în limitele $M \pm m$ permite de a le considera normative.

Rezultatele analizei comparative a „normelor fiziologice de grup” cu normele fiziologice tradiționale a pus în evidență tendința de diminuare a celor dintâi. Această constatare dovedește elocvent faptul că calitatea mediului ocupațional și particularitățile procesului de muncă din industria de procesare a cărnii își pune amprenta asupra acestui grup socio-profesional care, în cele din urmă, atribuie un anumit profil patologiei.

O dovadă incontestabilă a semnificației practice și aplicative a clasificării elaborate pentru medicina muncii este soluționarea controverselor condiționate de diversitatea reactivității individuale la influențele exercitate și variația în limite mari a normelor fiziologice. De exemplu, conform clasificării noastre, TAs normală pentru bărbați este de 120-126 mm Hg, iar pentru femei de 103-112 mm Hg, pe când tradițional se estimează în normă TAs de 120 mm Hg pentru ambele sexe cu unele recalculări în funcție de vârstă.

Estimarea stării funcționale a organismului, după nivelurile funcțiilor, demonstrează că la 30,1-76,5% din bărbați au devieri nefavorabile, inclusiv la 12,2-32,1% aceste devieri au fost exprimate. La femei, în 19,6-94,4% din cazuri indicii au o apreciere negativă, inclusiv în 9,4-73,0% din cazuri devierea a fost exprimată.

Indicii sistemului cardiovascular au fost în limitele nivelurilor medii la 10,0-35,9% din bărbați și la 19,5-43,4% din femei, niveluri joase și înalte ale TAs, joase ale VS și ale MVC, înalte ale RPVS denotă o capacitate de muncă scăzută. La 5,6-26,9% din bărbați și la 5,4-28,3% din femei nivelurile indicilor funcționali sunt relativ joase sau relativ înalte, iar la 1,1-8,9% din bărbați și la 3,3-44,6% din femei – foarte joase sau foarte înalte.

În același timp, indicii funcționali ai sistemului cardiovascular se deosebesc de norma „de grup” după MVC la 77,8% din bărbați și la 70,7% din

femei, după VS – la 74,2% din bărbați și la 68,5% din femei, după RPS la 9,6% din bărbați și la 68,5% din femei. Devierile cele mai frecvente sunt înregistrate din partea tensiunii arteriale, după care, în fond, capacitatea de muncă este diminuată la 26,9-41,6% din bărbați și la 34,2-44,5% din femei. Cele mai exprimate devieri sunt caracteristice pentru TAd, TDM și cea pulsatilă. Devierile din partea FP, VS și MVC sunt exprimate moderat.

Evaluarea stării funcționale după gradarea percentilică în funcție de vârstă se manifestă astfel: modificări exprimate s-au înregistrat la 13,6-75,0% din bărbați și la 25,0-50,0% din femei din grupa de vârstă 21-30 de ani, la 4,8-63,7% din bărbați și la 2,1-51,1% din femei din grupa de vârstă 31-40 de ani, la 6,8-62,3% din bărbați și la 7,14-57,1% din femei din grupa de vârstă 41-50 de ani, la 13,4-78,6% din bărbați și la 11,1-55,6% din femei din grupa de vârstă 51-60 de ani. Cele mai scăzute performante caracteristice sunt pentru grupele de vârstă: de până la 20 ani – RP și TAd (50%); 21-30 ani – TAp, TAd, TDM și TAs (22,2-33,3%); 31-40 ani – TAd (51,1%), TAp (21,3%); 41-50 ani – TAd (57,1%), TDM, TAp (21,4%); 51-60 ani – VS (55,6%), MVC (44,4%), PS, TAd (22,2%).

Modificările nefavorabile determinate de vechimea în muncă se caracterizează prin aprofundarea lor progresivă odată cu creșterea duratei de activitate profesională.

La baza aprecierii capacității de muncă a muncitorilor, ca indicatori integrali, care caracterizează starea funcțională a organismului, au stat nivelurile înregistrate ale indicilor fiziologici. Datele obținute indică o anumită legătură dintre capacitatea de muncă, factorii mediului ocupațional și particularitățile profesiografice ale muncii exercitate.

Capacitate de muncă normală a fost constatată numai la $35,6 \pm 1,91\%$ din angajați, capacitate de muncă limitată – la $33,9 \pm 2,24\%$ și diminuată – la $30,5 \pm 2,62\%$.

Pornind de la faptul că, rezultatele expuse în compartimentul anterior demonstrează influența accentuată a factorilor mediului ocupațional asupra organismului muncitorilor, este oportun de a estima gradul de risc al repercusiunilor acestora, precum și de a determina efectivul numeric al persoanelor expuse riscului de diferit grad.

Cercetările efectuate în Brazilia au stabilit că, mai multe locuri de muncă din abatoarele pentru păsări sunt solicitante din punct de vedere fizic și implică factori care cresc riscul de apariție a tulburărilor musculo-scheletice. Con-

comitent s-a constatat că, disconfortul maxim și cumulativ ar putea provoca dureri musculo-scheletice la nivelul gâtului (risc relativ – RR 2,56 și RR 2,35) și umărului drept sau stâng (RR 1,91 și 1,90; RR 2,45 și, respectiv, 1,64). Tirloni ș. a. au constatat că, majoritatea lucrătorilor unui abator pentru păsări din Brazilia au raportat disconfort corporal (67,2%). În urma analizei datelor obținute, Tirloni ș. a. și Reis și colab. [196] au remarcat că, lucrătorii de la aceste întreprinderi percep disconfort corporal cu preponderență la nivelul umerilor (62,6%; respectiv 45,0%) și a gâtului (46,2%; respectiv 29,0%).

Estimarea riscului s-a efectuat după metodologia pentru determinarea cantitativă a riscului în investigațiile epidemiologice recomandată de către Ендриховский, В. (1980) și adaptată pentru cercetările de igiena muncii de către Измеров, Н. Ф. (1985) și pentru cercetările de fiziologia muncii de către Vangheli, V. (1989).

Studiul s-a bazat pe evaluarea Od-Ratio și Riscul Atribuibil în baza indicilor de morbiditate cu incapacitate temporară de muncă și după nivelul indicilor fiziologici particulari apreciați prin metoda percentilică. La categoria „bolnave” au fost raportate persoanele la care indicii fiziologici particulari oscilau într-o direcție sau alta de la nivelul optimal spre cel nefavorabil. Investigațiile au fost efectuate separat pentru etapele de bază ale procesului tehnologic de procesare a cărnii, pentru diferite grupe de vârstă, vechime în muncă și pentru ocupațiile de bază. Scopul investigațiilor a fost estimarea gradului de influența a factorilor enumerați asupra stării funcționale a organismului.

În calitate de criteriu de evaluare a stării de sănătate a servit valoarea Od-Ratio (OR) care demonstrează probabilitatea interacțiunii dintre complexul de factori și starea de sănătate a lucrătorilor expuși acțiunii lor. Od-Ratio permite aprecierea cantitativă și analiza comparativă a modificărilor stării de sănătate, induse de expunere, și determinarea sistemului funcțional care răspunde la acțiunea factorilor profesionali prin încordarea funcției și determinarea celor mai informativi indici.

Determinarea valorii Riscului Atribuibil a permis evaluarea proporție în care factorii procesului și ai mediului ocupațional sunt responsabili de formarea stării de sănătate.

Nivelurile OR, determinate pentru etapele de bază ale procesului tehnologic de procesare a cărnii sunt prezentate în Tabelul 3.5.

Rezultatele obținute denotă repercusiunile factorilor mediului ocupațional asupra stării funcționale a organismului muncitorilor. Riscul modi-

ficărilor funcționale nefavorabile legate de activitatea profesională este de $1,18 \leq OR \leq 6,96$ pentru persoanele antrenate la etapaele inițiale ale procesului tehnologic (tranzare, umplerea membranelor), de $1,26 \leq OR \leq 5,04$ pentru cele antrenate la etapa de prelucrare termică și de $0,83 \leq OR \leq 3,82$ pentru cele antrenate la procesele de ambalare și de expediere. Valori ale OR supraunitare au fost înregistrate pentru opt indici fiziologici cercetați, oscilând în limitele $1,34 \leq OR \leq 6,96$ la bărbați și $1,18 \leq OR \leq 6,13$ la femei.

Tabelul 3.5. OR a modificărilor nefavorabile și a stării funcționale a organismului muncitorilor antrenați la procesarea cărnii

Indicii fiziologici	Bărbați			Femei		
	Etapă inițială	Prelucrare termică	Ambalare	Etapă inițială	Prelucrare termică	Ambalare
Frecvența pulsului	1,86	1,43	1,22	1,18	1,26	1,34
TA sistolică	6,96	4,12	3,82	4,90	3,96	1,73
TA diastolică	4,97	3,38	2,74	3,72	2,84	2,61
TA pulsatilă	5,82	2,68	1,44	3,58	2,08	1,92
Tensiunea dinamică medie	6,28	4,03	0,74	2,84	2,01	0,83
Volumul sistolic	5,46	5,04	3,48	4,92	3,83	2,46
Minut-volumul cardiac	4,08	4,26	2,8	4,24	1,67	1,93
Rezistența periferică a vaselor sangvine	6,44	4,87	2,69	5,18	3,26	2,14

Modificările sistemului cardiovascular sunt caracteristice pentru toate etapele procesului tehnologic de procesare a cărnii, gradul lor variind în limitele $0,74 \leq OR \leq 6,96$ la bărbați și $0,83 \leq OR \leq 5,18$ la femei.

La persoanele de ambele sexe, antrenate la etapele inițiale ale procesului tehnologic, s-au înregistrat valori majore ale OR pentru modificările funcționale ale căror niveluri pentru sistemul cardiovascular au fost de la 1,18 până la 5,18 (femei) și de 1,86-6,96 (bărbați). Acțiunea nefavorabilă a condițiilor de muncă este mai exprimată asupra TAs ($OR=6,96$), TDM ($OR=6,28$), TAP ($OR=5,82$), VS ($OR=5,46$), TAd ($OR=4,97$), MVC ($OR=4,08$) la persoanele de gen feminin și VS ($OR=4,92$), TAs ($OR=4,90$), MVC ($OR=4,24$), TAd ($OR=3,72$) și TAP ($OR=3,58$) la cele de gen masculin.

Valorile OR pentru etapa de prelucrare termică și de ambalare/expediere sunt inferioare celor înregistrate la etapa inițială, însă de asemenea sunt exprimate.

Riscul de dezvoltare a modificărilor funcționale nefavorabile la persoanele angajate la procesele de tratare termică a constituit: VS (OR=5,04), MVC (OR=4,26), TAs (OR=4,12), TDM (OR=4,03), PLA (OR=1,45) și FM (OR=2,9) pentru bărbați și VS (OR=3,83), TAs (OR=3,96), TAd (OR=2,84) pentru femei.

Riscurile legate de exercitarea muncii la etapele de ambalare/expediere se estimează supraunitare pentru șapte indici, oscilând în limitele $1,14 \leq OR \leq 3,82$ la bărbați și $1,12 \leq OR \leq 2,46$ la femei.

Diferențele dintre valorile OR pentru RPVS, FP și TAs, TAd denotă acțiunea monotoniei, iar indicii majori ai OR pentru VS, MVC și RPVS – despre suprasolicitarea fizică.

Analiza comparativă a decelat prezenta modificărilor funcționale nefavorabile, cu același caracter, dar cu diferit grad de exprimare, ceea ce vine în plină concordanță cu calitatea mediului ocupațional.

Interrelațiile cantitative dintre caracterul și gradul modificărilor funcționale ale angajaților la etapele de bază ale procesului tehnologic de procesare a cărnii permit argumentarea științifică a pronosticului posibilităților modificări în starea de sănătate pentru categoriile respective de muncitori.

În această ordine de idei prezintă importanță determinarea gradului de risc în funcție de vârstă și de vechimea în muncă a angajaților.

În raport cu vârsta, riscul dezvoltării modificărilor nefavorabile este exprimat pentru toate grupele, fiind însă mai pregnant la persoanele de sex feminin din grupele de vârstă de până la 20 de ani ($1,01 \leq OR \leq 3,48$), 21-30 de ani ($0,01 \leq OR \leq 2,04$) și 51-60 de ani ($1,13 \leq OR \leq 3,19$), precum și pentru cele de sex masculin din grupele de vârstă 21-30 de ani ($1,38 \leq OR \leq 4,95$), 31-40 de ani ($1,02 \leq OR \leq 4,24$) și 51-60 de ani ($1,04 \leq OR \leq 3,91$) (Tabelul 3.6). În raport cu vechimea în muncă nivelul OR al modificărilor nefavorabile a stării funcționale a organismului se atestă în aceeași măsură la ambele sexe tabelul 3.7.).

Pentru pronosticarea influențelor mediului ocupațional și a procesului de muncă asupra organismului muncitorilor din ÎPC s-a utilizat metoda pronosticării non computerizate după criteriile de maximă verosimilitate (Шиган Е.Н., 1977). Coeficientul de verosimilitate arată cu cât este mai reală posibilitatea dezvoltării modificărilor funcționale nefavorabile în comparație cu cele

Tabelul 3.6. Nivelul OR a modificărilor nefavorabile a stării funcționale a organismului muncitorilor ÎPC, în raport cu grupele de vârstă

Indicii fiziologici	Contingentul de muncitori										
	bărbați					femei					
	grupele de vârstă, ani					grupele de vârstă, ani					
	<20	21-30	31-40	41-50	51-60	<20	21-30	31-40	41-50	51-60	
Frecvența pulsului	1,06	0,73	0,96	1,13	1,18	-	0,89	0,93	1,14	0,97	
TA sistolică	3,48	2,04	1,91	2,14	2,06	-	1,79	1,34	2,42	1,86	
TA diastolică	1,34	1,12	1,39	1,97	2,14	-	3,14	1,17	2,86	1,04	
TA pulsatilă	2,14	1,8	0,87	0,96	1,93	-	2,03	1,98	0,77	1,69	
Tensiunea dinamică medie	2,87	2,03	1,13	1,42	1,15	-	1,52	1,73	1,17	0,96	
Volumul sistolic	2,03	0,83	0,47	2,31	3,14	-	1,92	1,01	1,43	0,67	
Minut-volumul cardiac	2,52	1,01	1,79	0,88	3,19	-	2,46	1,98	1,73	2,52	
Rezistența periferică a vaselor sangvine	3,08	2,17	1,93	2,52	2,1	-	2,13	4,24	1,67	1,93	

Tabelul 3.7. Nivelul OR a modificărilor nefavorabile a stării funcționale a organismului muncitorilor ÎPC, în raport cu vechimea în muncă

Indicii fiziologici	Contingentul de muncitori												
	bărbați						femei						
	vechimea în muncă, ani						vechimea în muncă, ani						
	1-5	5-10	10-15	15-20	20-25	>25	1-5	5-10	10-15	15-20	20-25	>25	
Frecvența pulsului	1,92	0,96	0,78	1,14	0,68	1,12	0,96	0,59	0,63	0,67	1,14	1,36	
TA sistolică	6,86	3,48	2,42	4,12	1,96	2,80	3,48	2,45	1,98	1,73	2,93	3,82	
TA diastolică	5,83	2,97	1,69	3,28	1,74	2,80	2,97	1,86	1,42	1,31	3,14	3,48	
TA pulsatilă	4,84	2,96	1,34	1,14	0,37	2,08	2,96	1,93	1,04	0,96	2,88	1,53	
Tensiunea dinamică medie	6,28	3,14	2,03	2,64	1,79	2,02	3,14	1,49	1,01	0,93	2,49	0,94	
Volumul sistolic	2,54	3,46	2,52	0,98	1,04	3,80	3,28	1,42	1,98	0,98	3,02	0,68	
Minut-volumul cardiac	3,46	2,54	2,13	1,83	1,71	3,20	3,46	2,46	1,67	1,73	2,14	2,58	
Rezistența periferică a vaselor sangvine	3,14	2,22	1,38	1,74	0,47	1,46	2,54	2,42	2,63	1,93	3,18	3,60	

favorabile în procesul de muncă la persoanele cu diverse niveluri ale funcțiilor.

Valoarea coeficientului de verosimilitate permite, fără a face calcule suplimentare, de a determina cei mai semnificativi factori (profesionali și extraprofesionali), care concurează la formarea stării de sănătate, valabilitatea profesională și de a pronostica starea de sănătate a angajaților. Valorile lui argumentează neangajarea în câmpul de muncă a persoanelor cu potențial patologic

Prin metoda respectivă a fost determinat și coeficientul de risc complex de dezvoltare a modificărilor funcționale nefavorabile, în funcție de nivelurile inițiale ale indicilor. Riscul complex arată cât de verosimilă este probabilitatea dezvoltării stărilor patologice în comparație cu probabilitatea medie a riscului. În acest scop s-au determinat nivelurile medii, minimale și maximale ale coeficienților de risc pentru etapele de bază ale procesului tehnologic de procesare a cărnii. Prin înmulțirea coeficienților minimali, adică alegând combinația cea mai favorabilă, s-a estimat riscul complex minimal ($R_{\min}$), iar prin înmulțirea celor maximali – riscul complex maximal ($R_{\max}$). Valorile minimale și maxi-

Tabelul 3.8. Repartizarea muncitorilor din ÎPC după nivelurile și grupele de risc de dezvoltare a modificărilor funcționale nefavorabile, %±ES_%

Etaple tehnologice	Nivelul riscului min-max	Contingentul de muncitori		
		grupul		
		fără risc	de atenție	de risc
1	2	3	4	5
Bărbați				
Etaple inițiale	0,94-12,5	28,7±2,06	33,9±1,79	37,4±1,59
Tratarea termică		31,9±2,13	31,8±2,13	36,3±1,85
Ambalare/ expediere		34,8±0,69	42,4±0,48	22,8±0,92
Nivelul mediu		31,8±1,76	35,9±3,24	32,3±4,69
Femei				
Etaple inițiale	0,42-10,4	18,7±2,04	27,6±1,73	53,7±0,70
Tratarea termică		25,9±2,66	29,3±2,43	44,8±1,22
Ambalare/ expediere		31,2±0,73	38,5±0,57	30,3±0,75
Nivelul mediu		25,3±3,62	31,8±3,39	42,9±6,82

male ale riscului complex estimat determină întregul diapazon de modificări. Cu cât riscul complex individual se plasează mai aproape de valoarea $R_{\max}$, cu atât este mai verosimilă posibilitatea de dezvoltare a stărilor patologice.

Coeficientul mediu al riscului complex este linia de demarcare dintre grupul persoanelor cu pronostic favorabil în ceea ce privește dezvoltarea modificărilor funcționale nefavorabile și grupul „de atenție”, în care sunt incluse persoanele cu indicii în limitele $M \pm 2\sigma$. Muncitorii cu valoarea coeficientului de risc complex peste $M \pm 2\sigma$ constituie grupul cu pronostic nefavorabil (grupul de risc). Repartizarea muncitorilor din ÎPC după grupele de risc este prezentată în Tabelul 3.8.

Capitolul 4

CARACTERISTICA ȘI EVALUAREA IGIENICĂ A FACTORILOR DE RISC DIN MEDIUL OCUPAȚIONAL DE LA ÎNȚEPRINDERILE DE PROCESARE A CĂRNII

Condițiile în care își desfășoară activitatea angajații la întreprinderile de procesare a cărnii constituie o categorie separată de factori care pot influența starea de sănătate, performanțele profesionale și atitudinile angajaților față de atribuțiile funcționale. Cei mai importanți factori de risc în ramura dată a industriei cărnii sunt cei fizici, chimici și biologici. Factorii profesionali de risc din mediul ocupațional constituie elemente structural-funcționale ale locului de muncă, aflate într-o relație interdependentă cu celelalte componente ale sistemului om-mașină-mediul, fiind de o mare importanță pentru întreprinderile din domeniul procesării cărnii.

În condițiile contemporane de activitate, angajați se confruntă cu o serie de factori de risc ocupațional, numiți totodată noxe profesionale care, în mare măsură, determină starea lor de sănătate. Acești numeroși factori, caracteristici pentru mediul ocupațional, necesită o anumită evaluare pentru elaborarea măsurilor de asigurare a condițiilor inofensive de muncă, prevenirea îmbolnăvirilor la locul de muncă, organizarea examenelor medicale.

Majoritatea riscurilor existente în industria procesării cărnii sunt rezultatul dezvoltării tehnice a sectorului, a echipamentelor de lucru utilizate și sarcinilor complexe de muncă, derivate din tehnologiile moderne. Neinformarea sau superficialitatea informării lucrătorilor determină percepția eronată a riscurilor sau neconștientizarea existenței lor.

4.1. Particularitățile igienice ale factorilor fizici din întreprinderile de procesare a cărnii

Printre factorii fizici la ÎPC se atestă microclimatul cu componentele sale specifice, zgomotul, iluminatul etc.

Microclimatul

Condițiile microclimatice din ÎPC sunt specifice. Astfel, conform datelor lui Golmohammadi R. și coaut., 2019, temperatura aerului în perioada rece a anului în secțiile de etichetare și de abataj al animalelor a fost foarte apropiată de nivelurile normate, constituind 15-21 °C, iar în perioada caldă a anului 25,6 – 28,3 °C.

Umiditatea aerului, în majoritatea secțiilor de producere, este în limita standardelor de igiena muncii, cu excepția secției de spălare, pentru care este caracteristică depășirea NMA.

Niveluri nefavorabile ale microclimatului la locul de muncă se înregistrează și în întreprinderile altor ramuri ale economiei. De exemplu, microclimatul în întreprinderile din industria de tutun este nefavorabil, atât cu efect de răcire, cât și de încălzire, în funcție de etapa procesului tehnologic (Ereniev S.J și coaut., 2017). Temperatura aerului în perioada rece a anului este în limitele de la +10 până la +15 °C (în medie constituind $12,0 \pm 1,2$ °C), umiditatea relativă a aerului – în limitele 67-98% (în medie constituind $82,9 \pm 3,4\%$), ceea ce corespunde clasei de pericol 3.1. [53]. Condiții similare sunt caracteristice și pentru întreprinderile avicole din Cehia, în care s-au depistat abateri nesemnificative de la nivelurile optime ale temperaturii și ale umidității aerului din încăperile de producere (Kic P, 2016). Expunerea la condițiile date impune suprasolicitarea proceselor de termoreglare: a celor de termoproducere și de termocedare.

Percepția condițiilor de microclimat nefavorabil cu efect de încălzire la locul de muncă este diferită. Astfel, Vogel K, 2-12, indică, că 51,2% din lucrătorii ÎPC le-au perceput ca risc moderat și/sau foarte mare pentru sănătate, înregistrându-se fluctuații în funcție de vârstă, de greutatea procesului de muncă, de utilizarea neadecvată a echipamentelor de protecție individuală.

Este de menționat faptul că, condițiile ambianței termice în ÎPC sunt impuse de procesul tehnologic, ceea ce constituie un impediment important în dezvoltarea măsurilor de asanare și de prevenție primară. Microclimatul nefavorabil cu efect de răcire este un factor de amplificare a acțiunii nefavorabile a temperaturilor joase și a umidității ridicate, precum și a mediului umed caracteristic pentru genul respectiv de întreprinderi].

Aplicând metodele igienice clasice, s-au studiat factorii mediului ocupațional din întreprinderile de procesare a cărnii la diferite etape ale procesului tehnologic.

Microclimatul, un factor universal, propriu pentru toate sferile de activitate umană, a fost investigat în cadrul prezentului studiu deoarece temperatura și umiditatea aerului pot amplifica și acțiunea altor factori de risc prezenți la locul de muncă.

Măsurarea indicilor microclimatici s-a realizat prin metode tradiționale [(Минх А. А., 1982; Niculescu T., 1993, în perioada rece și caldă a anului, în zilele când temperatura aerului atmosferic era diferită de temperatura medie înregistrată în cea mai rece și cea mai caldă lună din an cu până la 5 °C. Alegerea punctelor și momentelor pentru măsurarea factorilor de microclimat s-a

efectuat cu respectarea exigențelor igienice reglementate de ГОСТ 12.1.005-88 „Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны”. În cazul prezenței în secțiile de producere a surselor de degajare locală a căldurii, de refrigerare sau de emanare de vapori, măsurătorile instrumentale s-au efectuat la fiecare loc de muncă și în punctele aflate la distanță maximă și minimă de la sursele de generare.

În încăperile cu o densitate mare a locurilor de muncă, în lipsa surselor de degajare locală a căldurii, de refrigerare sau de emanare de vapori, sectoarele selectate pentru măsurarea temperaturii, a umidității relative și a vitezei de mișcare a aerului au fost repartizate uniform pe suprafața încăperii în conformitate cu Tabelul 4.1.

Determinarea minimală a sectoarelor pentru măsurătorile instrumentale s-a realizat în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 353 din 05.05.2010 *Cerințele minime de securitate și sănătate la locul de muncă* (Monitorul Oficial nr. 91-93 art. nr.: 525 din 08.06.2010).

Tabelul 4.1. Numărul minim de sectoare pentru măsurarea temperaturii, umidității relative și vitezei de mișcare a aerului

Suprafața încăperii, m ²	Numărul de sectoare selectate pentru măsurare
Până la 100	4
De la 100 până la 400	8
Mai mult de 400	Numărul de sectoare este determinat de distanța dintre ele, de maximum 10 m

Temperatura și umiditatea relativă a aerului la locul de muncă s-au măsurat cu ajutorul psihrometrului electronic „Testo 480”, în conformitate cu prevederile cerințelor ГОСТ 12.1.005-88 „Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны”, iar rezultatele măsurătorilor au fost înscrise în formularul statistic nr. 356/e.

Viteza de mișcare a aerului la locul de muncă s-a determinat cu ajutorul psihrometrului electronic „Testo 480” și psihrometrul ПУ-4Э.

Întreprinderile de procesare a cărnii din Republica Moldova se caracterizează prin complexitatea proceselor tehnologice și niveluri diverse de activitate fizică a angajaților fapt ce determină variații esențiale ale parametrilor microclimatici. Pentru aceste categorii de obiective sunt specifici anumiți

parametri microclimatici care trebuie să corespundă Normelor de proiectare tehnologică a întreprinderilor din industria cărnii (BHTII 540/697-91) și standardelor de firmă pentru producerea diverselor produse din carne.

La întreprinderile de procesare a cărnii microclimatul este influențat de particularitățile proceselor tehnologice, constructive și de ventilare ale secțiilor de producere și auxiliare. Majoritatea proceselor tehnologice care au loc la o întreprindere de prelucrare a cărnii se efectuează la temperaturi scăzute (preponderent în secțiile de tranșare, dezosare, pregătire a tocăturilor, vacuizare, frigidere, refrigerare și depozitare a materiei prime ș.a.). Astfel, temperaturile aerului în secțiile de producere sunt menținute la un nivel scăzut artificial. În unele sectoare (secțiile de tratare termică) și în unele perioade ale muncii se înregistrează temperaturi ridicate ale aerului. Atât temperaturile scăzute, cât și cele ridicate, pot influența negativ starea de sănătate a angajaților.

Parametrii microclimei au fost studiați la toate etapele de bază ale procesului tehnologic de procesare a cărnii (Tabelul 4.1.). În procesul de prelucrare a cărnii, muncitorii activează într-un mediu cu temperaturi cuprinse între 4,0 °C și 26,4 °C, cu valori ale umidității relative între 57,9% și 89,4%, iar viteza de mișcare a curenților de aer – 0,01-0,34 m/s, în funcție de procesul tehnologic. Parametrii microclimatici ai locurilor de muncă pentru întregul lanț de prelucrare a cărnii și de fabricare a produselor din carne înregistrează în medie următoarele valori: temperatura $-12,72 \pm 0,2$ °C, umiditatea relativă – $74,8 \pm 0,3$ % și viteza curenților de aer – $0,15 \pm 0,003$ m/s.

Mediul ocupațional din secțiile unde au loc procesele „reci” de producere este caracterizat prin oscilații ale temperaturii aerului în limitele 5,0-17,0 °C, în perioada caldă a anului, și 4,0-16,6 °C, în perioada rece a anului, valorile umidității relative cuprinse între 61,3 și 89,4%, în perioada caldă, și 63,2-88,5%, în perioada rece, iar viteza curenților de aer variază de la 0,10 până la 0,30 m/s, în perioada caldă, și 0,10-0,34 m/s, în perioada rece (Tabelul 4.2.). Astfel, mediile temperaturii aerului și umidității relative din secțiile „reci” nu corespund normelor sanitaro-igienice în vigoare cu privire la condițiile mediului de muncă.

Secția unde au loc procesele „calde” de producere este caracterizată printr-o medie a temperaturii aerului în limitele $16,2 \pm 0,5$ °C, în perioada caldă a anului, și $15,7 \pm 0,3$ °C, în perioada rece a anului, valorile medii ale umidității relative cuprinse între $69,1 \pm 0,9$ %, în perioada caldă, și $67,6 \pm 0,7$ %, în perioada rece, iar media vitezei curenților de aer este aceeași în perioada caldă și rece a anului – $0,12 \pm 0,00$ m/s. Analiza complexă a distribuției valorilor acestor parametri și a extremelor înregistrate în această secție (temperatura: 5,0-26,4 °C în

perioada caldă și 4,0-25,3°C în perioada rece, umiditatea relativă: 60,0-89,4% în perioada caldă și 57,9-88,5% în perioada rece) denotă neconformități ale mediului și a condițiilor locurilor de muncă normelor sanitaro-igienice în vigoare.

Tabelul 4.2. Parametrii microclimatici în zona de muncă din secțiile de producție ale întreprinderilor de procesare a cărnii

Secția	Perioada anului	Temperatura aerului, °C		Umiditatea relativă a aerului, %		Viteza de mișcare a aerului, m/s	
		min-max	M±σ	min-max	M±σ	min-max	M±σ
tranșare	caldă	5,0-15,3	10,7±0,2	63,0-85,9	79,6±0,8	0,11-0,29	0,18±0,01
	rece	4,0-16,6	10,4±0,3	63,2-86,2	79,3±0,8	0,11-0,34	0,20±0,01
prepararea tocăturilor	caldă	7,0-16,0	12,2±0,4	63,4-89,4	76,0±0,7	0,10-0,30	0,15±0,01
	rece	7,0-14,9	10,8±0,3	63,9-88,5	75,4±0,7	0,10-0,30	0,15±0,01
umplerea membranelor	caldă	7,5-17,0	12,3±0,4	61,3-82,0	74,9±1,0	0,10-0,30	0,16±0,01
	rece	7,9-15,4	11,5±0,4	63,9-82,0	74,5±0,9	0,10-0,30	0,16±0,01
tratare termică	caldă	12,0-21,0	16,2±0,5	61,2-76,0	69,1±0,9	0,10-0,20	0,12±0,00
	rece	11,5-18,4	15,7±0,3	57,9-76,0	67,6±0,7	0,08-0,20	0,12±0,00
auxiliare	caldă	7,5-26,4	16,6±0,6	60,0-84,0	74,2±0,7	0,10-0,20	0,12±0,00
	rece	4,0-25,3	14,3±0,7	63,7-85,2	74,9±0,8	0,01-0,22	0,13±0,01
ambalare	caldă	11,6-14,3	13,3±0,2	65,3-77,3	70,0±0,9	0,11-0,13	0,12±0,00
	rece	8,6-14,2	12,4±0,4	66,8-77,9	71,9±1,1	0,11-0,26	0,14±0,01
expediere	caldă	7,0-14,3	11,3±0,4	63,6-82,0	73,9±0,9	0,10-0,32	0,18±0,01
	rece	8,6-15,1	11,2±0,3	67,6-84,0	75,0±0,7	0,10-0,32	0,17±0,01

Oscilațiile semnificative înregistrate între extremele principalilor indicatori ai microclimatului – temperatură și umiditate – denotă instabilitatea mediului de producere. În scopul reprezentării grafice a potențialelor combinații nocive și periculoase ale parametrilor mediului ocupațional au fost stabilite coordonatele acestora (Figura 4.1.).

Viteza curenților de aer din mediul ocupațional corespunde cadrului normativ, iar ceilalți doi indicatori – temperatura și umiditatea relativă – nu corespund în toate cazurile (Figura 4.1, Tabelul 4.2). În marcarea convențională se regăsește reprezentarea grafică a parametrilor, iar în cazul când una sau mai multe poziții sunt identice ele se suprapun.

În Figura 4.1. este evidențiată cea mai periculoasă combinație a factorilor microclimatici ai mediului de muncă nefavorabili – temperatură joasă și umiditate relativă a aerului sporită, care poate provoca maladii ale sistemului

lui respirator. Conform datelor înregistrate, incidența temperaturii scăzute în combinație cu o umiditate relativă a aerului sporită este mai mare în perioada rece a anului.

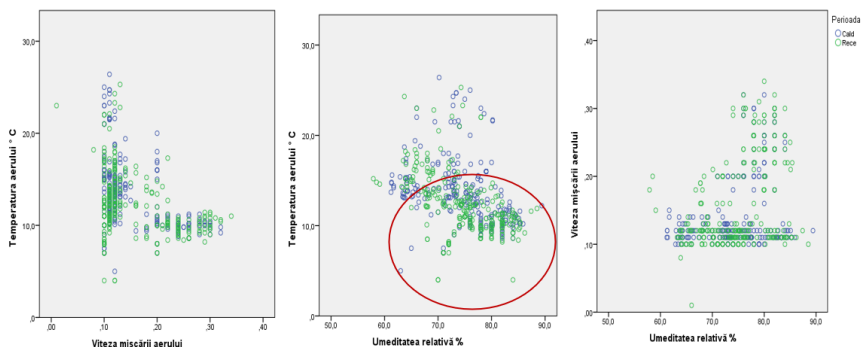


Figura 4.1. Distribuția indicilor microclimatului în principalele secții de producere ale întreprinderilor de procesare a cărnii

Conform valorilor parametrilor microclimatului în funcție de procesul de muncă, cea mai mare pondere a neconformității umidității relative a aerului s-a înregistrat în majoritatea secțiilor (100 % din măsurări efectuate în aceste secții): de tranșare, de preparare a tocăturilor, de umplere a membranelor, auxiliare, de ambalare și de expediere, iar cea mai mare pondere a temperaturii măsurate ce nu corespunde normelor sanitaro-igienice – în secția de ambalare – 100%, de expediere – 98,5% și de tranșare – 94,3% (Figura 4.2).

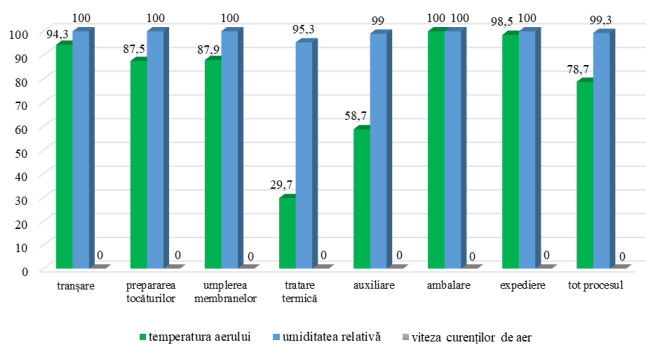


Figura 4.2. Ponderea necorespunderii indicilor microclimatului recomandărilor igienice în principalele secții de producere ale întreprinderilor de procesare a cărnii

Din totalul măsurătorilor microclimatului, 99,8% nu corespund la cel puțin un parametru, în 21,2% din măsurători doar umiditatea relativă a aerului nu este conformă, iar în 78,1% atât temperatura, cât și umiditatea relativă a aerului au înregistrat valori nefavorabile (Tabelele 4.3. și 4.4.).

Cele mai nocive condiții de muncă, în care s-a înregistrat combinarea valorilor nefavorabile ale parametrilor microclimei, precum umiditatea relativă a aerului scăzută și temperaturi joase, sunt în secțiile de ambalare (100%), de expediere (98,5%) și de tranșare (94,3%).

Tabelul 4.3. Ponderea necorespunderii indicilor microclimatului recomandărilor igienice

Umiditatea relativă a aerului	Viteza curenților de aer	Temperatura					
		scăzută		optimă		sporită	
		Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Optimă	optimă	3	0,6	1	0,2	0	-
	sporită	0	-	0	-	0	-
Sporită	optimă	423	77,9	115	21,2	1	0,2
	sporită	0	-	0	-	0	-

Tabelul 4.4. Ponderea necorespunderii indicilor microclimatului în combinație, în funcție de secția de producere a întreprinderilor de procesare a cărnii

Secția	Umiditatea relativă a aerului	Viteza curenților de aer	Temperatura					
			scăzută		optimă		sporită	
			Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
tranșare	optimă	optimă	0	-	0	-	0	-
		sporită	0	-	0	-	0	-
	sporită	optimă	100	94,3	6	5,7	0	-
		sporită	0	-	0	-	0	-
prepararea tocăturilor	optimă	optimă	0	-	0	-	0	-
		sporită	0	-	0	-	0	-
	sporită	optimă	91	87,5	13	12,5	0	-
		sporită	0	-	0	-	0	-

umplerea membranelor	optimă	optimă	0	-	0	-	0	-
		sporită	0	-	0	-	0	-
	sporită	optimă	58	87,9	8	12,1	0	-
		sporită	0	-	0	-	0	-
tratare termică	optimă	optimă	2	3,1	1	1,6	0	-
		sporită	0	-	0	-	0	-
	sporită	optimă	17	26,6	44	68,8	0	-
		sporită	0	-	0	-	0	-
auxiliare	optimă	optimă	1	1,0	0	-	0	-
		sporită	0	-	0	-	0	-
	sporită	optimă	59	56,7	43	41,3	1	1,0
		sporită	0	-	0	-	0	-
ambalare	optimă	optimă	0	-	0	-	0	-
		sporită	0	-	0	-	0	-
	sporită	optimă	32	100	0	-	0	-
		sporită	0	-	0	-	0	-
expediere	optimă	optimă	0	-	0	-	0	-
		sporită	0	-	0	-	0	-
	sporită	optimă	66	98,5	1	1,5	0	-
		sporită	0	-	0	-	0	-

Zgomotul

Condițiile de muncă la ÎPC se caracterizează de asemenea prin prezența zgomotului. În literatura de specialitate sunt puține studii referitoare la poluarea sonoră la aceste întreprinderi. Există date care descriu acest factor al mediului de muncă în abatoarele și la fermele avicole. Astfel, în lanțul de producere a cărnii de pasăre, nivelul zgomotului este destul de mare, constituind 87 dBA la prelucrarea primară, 90 dBA la tăierea și la prelucrarea cărnii, 95 dBA la ambalarea producției (Harmse J.L. și coaut., 2016). La abatoarele din Malaysia, 17% din lucrători sunt expuși la zgomot (Abdulah A., și coaut., 2016).

În realitate, în procesul de procesare a cărnii și de producere a derivatelor din carne este prezent zgomotul mecanic, intermitent, cu intensitate diferită pe durata zilei de muncă. Intensitatea zgomotului la procesele de prelucrare primară a animalelor atinge nivelul de 87-90 dBA (Harmse J.L. și coaut. 2016), iar conform datelor lui Hamid A., 2016, la procesele de tranșare, dezosare și îndepărtare a laxe – 82-87 dBA. La etapa tehnologică de cutizare și de malaxare a cărnii, de amestecare a compoziției, nivelul echivalent al zgomotului este egal cu 84,5 dBA. La procesele de umplere a membranelor și a formelor, nivelul zgomotului constituie 82,2 dBA, iar la procesele de tratare termică – 78 dBA.

Conform datelor lui Hamid A. și coaut., 2016, intensitatea zgomotului la locurile de muncă în secția de spălare ajunge până la 85,9 dBA [78], iar la unele locuri de muncă depășește NMA cu 3-22 dBA, în special în secțiile de tranșare, de pregătire a tocăturilor și de formatare a mezelurilor.

După datele prezentate de Скворцов А. Н. (2018), la procesele de pregătire a tocăturilor, zgomotul depășește nivelul normat cu 22 dBA, iar în secția termică cu 16 dBA. Nivelul echivalent de zgomot pentru o zi de lucru de opt ore a constituit 83,9 dBA, ceea ce corespunde condițiilor de muncă de clasa 3, gradul 1 de nocivitate. După caracteristica spectrală, zgomotul produs se raportează la cel de frecvență medie și înaltă. Depășirea NMA cu 7-12 dB are loc în banda de octave medii-geometrice de 500-2000 Hz. Niveluri peste cele maxime admise s-au înregistrat la 73-79% din locurile de muncă, inclusiv la 4% dintre acestea cu 5-15 dBA. Conform datelor obținute de autor, există o conexiune directă dintre nivelul depășirii NMA a zgomotului și reducerea productivității muncii, care a fost în medie de 10-15%.

Zgomotul la întreprinderile de procesare a cărnii s-a măsurat cu sonometrele БИИБ-003-M2, NA-28, NA-28 și Ecofizica.

Măsurătorile zgomotului la locurile de muncă au fost efectuate conform condițiilor stipulate în ГОСТ 12.1.050-86 „Методы измерения шума на рабочих местах”, conform căruia:

- măsurătorile nivelului de zgomot la locurile de muncă constante și neconstante s-au efectuat în trei puncte;
- punctele de măsurare la locurile neconstante de muncă s-au selectat la distanțe nu mai mari de 20 m unul de la altul și de 2 m de la peretele clădirii sau încăperii;
- măsurătorile s-au efectuat în punctele fixate la nivelul capului sau cu ajutorul microfonului fixat pe corpul operatorului la distanța de 0,1-0,3 m de la ureche, care asigură rezultate reale.

Noi am stabilit, că în industria procesării cărnii, în calitate de surse de zgomot sunt cuterele, echipamentul pentru vacuumare, mașinile de tocat carne etc., inclusiv sistemele de ventilație și de condiționare a aerului din interiorul încăperilor (climatizoarele), procesele de reparație ș.a.

Acțiunea zgomotului asupra organismului uman depinde de caracteristicile sunetului (intensitatea, durata, frecvența), precum și de vârsta, starea fizică și sensibilitatea individuală a fiecărui angajat.

Valorile maxime ale zgomotului au fost înregistrate în secțiile de termoficare – 100 dBA, auxiliare (spălătorii) – 96 dBA, de preparare a tocăturilor – 94 dBA, iar minime în secțiile auxiliare (spălătorii) – 45 dBA, de tranșare – 46 dBA și de expediere – 51 dBA. Rezultatele măsurătorilor efectuate la locurile de muncă sunt prezentate în Tabelul 4.5.

Tabelul 4.5. Nivelul zgomotului în zona de muncă din secțiile de producere ale întreprinderilor de procesare a cărnii

Nr d/o	Secția	Min.	Max.	M $\pm$ σ
1	tranșare	46	90	73,5 $\pm$ 0,7
2	prepararea tocăturilor	65	94	79,6 $\pm$ 0,5
3	umplerea membranelor	65	83	75,3 $\pm$ 0,4
4	tratare termică	78	100	85,5 $\pm$ 0,4
5	auxiliare	45	96	76,9 $\pm$ 1,2
6	ambalare	61	87,5	74,9 $\pm$ 0,6
7	expediere	51	84	72,7 $\pm$ 1,2

Analiza rezultatelor măsurătorilor a arătat că, cel mai înalt nivel mediu al zgomotului este caracteristic pentru secțiile de termoficare/afumare (85,5 $\pm$ 0,4 dBA), prepararea tocăturilor (cutere) (79,6 $\pm$ 0,5 dBA) și auxiliare (în special în spălătorii) (76,9 $\pm$ 1,2 dBA), iar nivelurile medii cele mai joase pentru secția de expediere (72,7 $\pm$ 1,2 dBA).

Depășirea nivelului admisibil al zgomotului, comparativ cu normativele în vigoare, a fost constatată în mai multe secții. O depășire cu 3-7,5 dBA a normelor a fost înregistrată în secțiile de umplere a membranelor (cu 3 dBA), de ambalare (cu 4 dBA) și de expediție (cu 10 dBA), iar o depășire a nivelului zgomotului cu 10-16 dBA – în secțiile de tranșare (10 dBA), de producere a

tocăturilor (14 dBA), de procesare termică (20 dBA) și în secția auxiliară unde se desfășoară deservirea utilajului (16 dBA).

Rezultatele obținute denotă că, 34,5 % din numărul total de măsurători ale nivelului zgomotului nu corespund nivelului maximal admisibil (NMA) (Figura 4.3.). Ponderea cea mai mare a numărului de măsurători ale zgomotului ce depășesc NMA s-a înregistrat în secția de procesare termică (94,9%), iar ponderea cea mai mică în secția de expediție (5,1%).

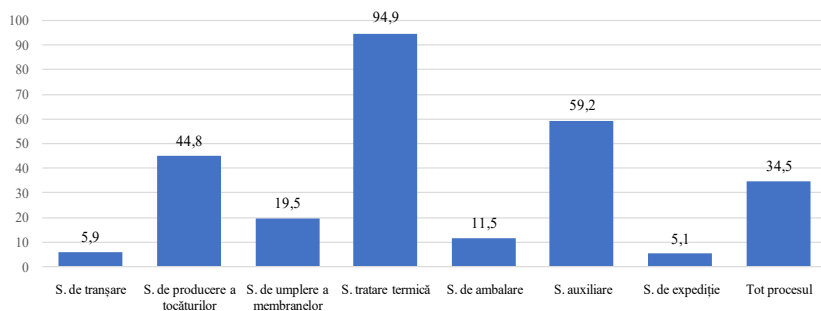


Figura 4.3. Ponderea măsurărilor nivelului zgomotului la locul de muncă ce depășesc NMA (%)

Principalele surse de zgomot sporit la locul de muncă în secțiile de pregătire a tocăturilor sunt instalațiile de tip Cuter K324 Seydelman (fabricat a. 2010), Cuter K330 Niwițchi (a.2011), Lasca 330 (a.2006), Cremmer Greber (a.2000), Mixer „MAN-600”, precum și sistemul de condiționare a aerului; în secțiile de termoficare/afumare – camera termică de tip VEMAG (a.2008), camera termică Dolechale, sistemele de aspirație a aerului; în spălătorie – mașina de spălare a fuselor pentru atârănarea salamului; în secția de ambalare – mașina de ambalat cu gaz „Nevada” (a.2008), mașina de salafanat „Variovac-Optimus” (a.2007), mașina de ambalat cu gaz Vebomatic ML-300 (a.2007), mașina de ambalat cu gaz GS, sistemele de ventilare și climatizatoarele.

Unii autori menționează că, în ÎPC un factor nociv este și vibrația, cu precădere transmisă sistemului mână-braț prin intermediul cuțitelor (Harmse J.L. și coaut, 2016).

Expunerea la vibrația locală contribuie la dezvoltarea tulburărilor periferice, cardiovasculare, gastrointestinale, a durerilor musculo-scheletice la nivelul spatelui, gâtului, mâinilor, umerilor. Expunerea profesională la vibrații poate spori și riscul de a dezvolta anumite tipuri de cancee.

Printre măsurile mai eficiente de prevenire a influenței vibrației se numără utilizarea unor tehnici alternative, modernizate, cu vibrații reduse, minimizarea timpului de expunere. Sunt binevenite și mănușile speciale anti vibrație, eficiente în reducerea transmisiei vibrațiilor. Însă aceste mănuși au și efecte negative, deoarece pot crește puterea de aderență a mâinii și a instalației de lucru, reducând astfel dexteritatea manuală.

Iluminatul

Mai mulți savanți au semnalat importanța iluminatului și nivelele lui nerațional la locurile de muncă. În special, Leijten F.R. și coaut., 2013, menționează că, printre efectele negative ale iluminatului insuficient la locul de muncă se menționează suprasolicitarea vederii, oboseala, indispoziția de lucru ce exercită o influență negativă considerabilă asupra productivității muncii, apariția greșelilor în executarea operațiilor de muncă, creșterea nivelului de accidente de muncă ș. a.

Iluminatul reprezintă un element fundamental în asigurarea condițiilor optime de igienă în încăperile închise. În orice încăpere de producere trebuie să fie asigurat un iluminat corespunzător activităților desfășurate. Lumina exercită o influență favorabilă asupra organismului omului, activează metabolismul și capacitatea de muncă. Un iluminat de calitate este foarte important pentru activitatea de muncă.

În corerspundere cu practicile igienice și sanitare generale, care trebuie urmate de operatorii din sectorul alimentar, există anumite cerințe privind nivelul iluminatului. Conform acestor cerințe, iluminatul la locul de inspecție trebuie să fie de 540 lx, în sălile de lucru – peste 200 lx, iar în alte zone – 110 lx.

În Standardul Național de siguranță alimentară (*National Standard Of The People's Republic of China Gb 12694-2016*, 2016) – specificații igienice pentru sacrificarea și prelucrarea animalelor și păsărilor de curte din China (GB 12694-2016) – este stipulat că, iluminatul trebuie să corespundă cerințelor adecvate pentru operatorii implicați în lanțul de producere și pentru angajații care organizează inspecția materiei prime, astfel încât să nu modifice culoarea naturală a produselor prelucrate, iar amplasarea corpurilor de iluminat trebuie să prevină poluarea cărnii de lămpile sparte.

Iluminatul încăperilor de producere la întreprinderile de procesare a cărnii s-a măsurat de către noi cu respectarea cerințelor ГОСТ 24940-96 „Здания и сооружения. Методы измерения освещённости”, cu luxmetrele Ю-116 și Konika Minolta.

Evaluarea rezultatelor măsurărilor s-a efectuat în conformitate cu *Cerințe minime* (Hotărârea Guvernului nr. 353 din 05.05.2010) și NCM C.04.02-2005 „Iluminatul natural și artificial” (Monitorul Construcțiilor vol. I (33) 2006).

Limitele variațiilor iluminatului la principalele etape ale procesului tehnologic de procesare a cărnii diferă de la o etapă la alta și înregistrează variabile egale cu 40-850 lx. Cele mai mici valori ale nivelurilor medii ale iluminatului sunt în secțiile de tratare termică (40 lx) (Tabelul 4.6).

Tabelul 4.6. Nivelul mediu al iluminatului la locurile de muncă în principalele secții de producere ale întreprinderilor de procesare a cărnii, (lx)

Nr d/o	Secția	Min.	Max.	$M \pm \sigma$
1	tranșare	50	400	$222,7 \pm 6,5$
2	prepararea tocăturilor	50	390	$229,5 \pm 3,3$
3	umplerea membranelor	50	310	$224,8 \pm 5,8$
4	tratare termică	40	400	$196,1 \pm 5,4$
5	auxiliare	48	850	$236,4 \pm 5,6$
6	ambalare	50	300	$187,8 \pm 6,6$
7	expediere	50	560	$225,9 \pm 8,3$

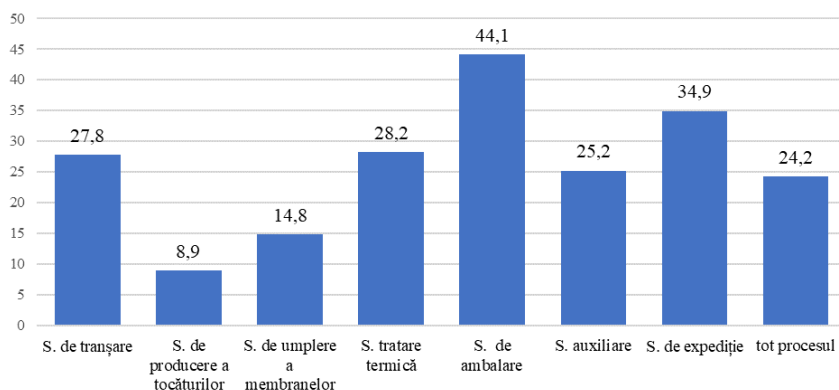


Figura 4.4. Pondere măsurărilor iluminatului la locul de muncă ce depășește NMA (%)

În medie, 24,2% (216 din 677) din măsurătorile iluminatului nu sunt conforme prevederilor cerințelor sanitaro-igienice de asigurare a unui mediu ocupațional optim (Figura 4.4.). Analiza desfășurată a datelor obținute denotă că cele mai mari ponderi ale neconformităților iluminatului au fost înregistrate în secțiile de ambalare – 44,1%, iar cea mai mică în secția de producere a tocăturilor – 8,9%.

Cercetările efectuate în cadrul acestui studiu demonstrează că nivelurile medii ale iluminatului la unele locuri de muncă în perioada luată sub observație sunt mai joase față de normativele în vigoare și constituie în secțiile de ambalare – $187,8 \pm 6,6$ lx, iar în secțiile de tratare termică – $196,1 \pm 5,4$ lx.

4.2. Particularitățile factorilor de risc biologic

O particularitate igienică, indispensabilă industriei de procesare a cărnii, este încărcătura microbiană și parazitară a mediilor biologice animaliere procesate, precum și poluarea aerului zonei de muncă cu gaze specifice procesului de descompunere a materialului biologic: hidrogen sulfurat, mercaptan, acroleină, amoniac.

În rezultatul multiplelor cercetări s-a stabilit, că unde se lucrează cu produsele din carne, există factorul de risc biologic. Directiva 2000/54/CE a Parlamentului European și a Consiliului European din 18 septembrie 2000 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici la locul de muncă definește „agenții biologici” ca „microorganisme, inclusiv cele care au fost modificate genetic, culturi de celule și endoparaziți umani care pot provoca orice infecție, alergie sau intoxicație”.

În prezentul studiu a fost utilizată următoarea definiție a noțiunii de agenți biologici: microorganisme și alți purtători de origine vegetală sau animală care pot provoca efecte negative asupra sănătății lucrătorilor. Agenții biologici, în sensul în care este utilizat termenul în acest studiu, pot fi împărțiți în două grupe: organisme vii (micro) (de exemplu, bacterii, virusuri, ciuperci, drojdii și prioni) și substanțe sau structuri care provin din organisme vii sau moarte (de exemplu, exotoxine, endotoxine, glucani, micotoxine și alergeni).

La multe locuri de lucru, angajații sunt expuși la praf de origine biologică, adesea numit praf organic, constituit din proteine (sau alergeni), din materialele pe care le folosesc, și din (micro) organisme care cresc în aceste materiale. Riscurile pentru sănătate legate de agenții biologici apar în cele mai diferite circumstanțe și medii, inclusiv profesionale.

Deci printre angajații întreprinderilor de procesare a cărnii pot fi răspândi-

te o serie de boli provocate de factorii biologici, unele din ele periclitând starea de sănătate. De obicei, invaziile la om au o intensitate scăzută și, în majoritatea cazurilor, o evoluție subclinică sau asimptomatică. Examenul medical periodic organizat în scopul prevenirii afecțiunilor extrem de grave prin metode simple, pot depista orice schimbare în starea de sănătate a lucrătorilor și descoperi modificări patologice, utilizând metode de laborator și paraclinice.

În întreprinderile de procesare a cărnii, agenții biologici și gazele rezultate din descompunerea resturilor organice sunt identificați la etapele tehnologice de sacrificare a animalelor, de eviscerare și de tratare a intestinelor, de producere a membranelor naturale pentru fabricarea salamurilor.

Mai mulți autori sugerează existența a două grupe principale de agenți biologici considerați drept pericole profesionale, și anume: agenți alergeni și/sau toxici care formează bioaerosoli și agenți care provoacă zoonoze și alte boli infecțioase (Jedynska A. și coaut., 2019).

În ultimii ani, cuantificarea riscurilor profesionale la procesele tehnologice de procesare a cărnii și de producere a derivatelor din carne a arătat că, contaminarea cu microorganisme este ubicuitară în mediul ocupațional al unităților economice respective. La examenul bacteriologic al probelor prelevate de la animale, analizate calitativ, a fost identificată o mare varietate de genuri de microorganisme. Astfel, s-a stabilit că, carnea de la abator și de la măcelărie are o încărcătură bacteriană cu *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* și *Bacillus cereus* (Haileselassie m. și coaut., 2013). În 11% din probele analizate s-au depistat agenți patogeni ai leptospirozei (Brown P.D. și coaut., 2011).

Practica a demonstrat că, sacrificarea animalelor infectate este un factor de risc pentru infectarea muncitorilor cu anumite zoonoze transmise direct, inclusiv bruceloză și leptospiroză.

Astfel, în conformitate cu specificul procesului de muncă la ÎPC, agenții biologici sunt prezenți în mediul ocupațional. Expunerile la acești agenți din mediul ocupațional sunt asociate cu o gamă largă de efecte negative asupra sănătății, inclusiv boli infecțioase, efecte toxice acute, alergii și cancer. Cu toate acestea, nu există o abordare sistemică privind estimarea expunerii angajaților la locul de muncă la agenți biologici sau recunoașterea problemelor aferente sănătății.

Mediul ocupațional nu dispune de o componență proprie, în sensul com-baterii existenței unor microorganisme al căror mediu specific de viață este aerul din încăperi, dar este poluat în permanență cu microorganisme provenite din apă, de pe suprafețele de producere, de la angajații bolnavi. Totodată, la

locurile de muncă de la ÎPC pot predomina microorganismele provenite din materia primă sau de pe echipamentele utilizate în procesul tehnologic și care nu au fost igienizate și supuse dezinfecției profilactice. Structura și densitatea florei microbiene din aer se schimbă frecvent în spațiile de producere și auxiliare unde există un flux mare de angajați și un volum mare de produse, care constituie un impediment pentru organizarea la timp a măsurilor igienice și antiepidemice.

Cunoașterea încărcăturii microbiene a aerului din secțiunile de producere ale ÎPC va permite de a elabora măsuri de prevenire a infectării/infestării angajaților cu unii agenți cauzali ai maladiilor infecțioase și parazitare.

Aplicația practică a analizei microbiologice a aerului din încăperile ÎPC poartă un caracter de ordin igienico-epidemiologic, care permite evaluarea igienică a potențialului pe care îl are ambianța în eventuala transmitere a infecțiilor pe cale aerogenă.

Numărul total de microorganisme din aer care se dezvoltă la 37°C (flora mezofilă) s-a determinat prin metoda standardizată de aspirație.

Această metodă se aplică, în special, pentru evaluarea condițiilor igienice în instituțiile medicale, pentru copii, în unitățile alimentare, în industriile farmaceutică și alimentară, inclusiv la întreprinderile de procesare a cărnii.

Întrucât în prezentul studiu stabilirea unui eventual potențial de transmitere aerogenă a germenilor patogeni sau condiționat patogeni prin analiza microbiologică a aerului din ÎPC s-a efectuat pentru prima dată în republică, nu s-a pus problema punerii în evidență a unui anumit microorganism patogen. Scopul studiului s-a rezumat la cunoașterea încărcăturii aerului cu microfloră de origine umană sau animală ca rezultat al procesului tehnologic aplicat.

Evaluarea stării sanitare a aerului din încăperile închise s-a efectuat pe baza indicatorilor microbiologici, cum ar fi numărul total de microorganisme și de fungi într-un m³ de aer.

Evaluarea igienică a contaminării mediului ocupațional cu fungi

Fungii constituie o problemă de sănătate a angajaților din întreprinderile de procesare a cărnii. În Republica Moldova nu există normative privind încărcătura fungică la ÎPC. În conformitate cu datele din literatura de specialitate, în România, studii privind încărcătura fungică au fost realizate doar în instituțiile de învățământ, în casele de cultură, în centrele comerciale. Astfel, în aerul încăperilor închise au fost identificate mucegaiuri în concentrații de 20-630 UFC/m³ (primăria Timișoara), 100-700 UFC/ m³ – în grădinițe de co-

pii, 180-700 UFC/m³ – în școli generale, 100-480 UFC/m³ – în centre comerciale (Daliborca C., 2009.).

Studiile calității aerului la conținutul de fungi, organizate în opt biblioteci ale Universității Jimma (Ethiopia), de către Hayleeyesus S.F. și Manaye A.M., 2014, au stabilit un conținut de fungi de 2595UFC/ m³ în Health Science Library și de 367 UFC/ m³ în biblioteca Ketofurdessa.

În cadrul cercetării noastre s-a determinat numărul total de fungi.

Fungii sunt un indicator de evaluare a gradului de poluare a mediului ocupațional. Metoda de recoltare a probelor și de cultivare în mediul nutrițional este analogă cu cea a NTM (numărul de microorganisme aerobe). Probele s-au recoltat prin metoda de aspirație.

Încărcătura fungică în aerul interior din cinci secții de producere a fost determinată prin prelevarea a 120 de probe, dintre care 60 au fost prelevate la ora 8³⁰, la începutul zilei de muncă, iar 60 – la ora 16³⁰, când activitatea la întreprinderi era pe sfârșite, pentru a afla concentrația și intervalul de concentrație a fungilor (micetelor) din mediul ocupațional (Figura 4.5).

Evaluarea rezultatelor cercetărilor de laborator la conținutul de micete în aerul interior al secțiilor de producere și auxiliare de la ÎPC au arătat un nivel diferit de poluare fungică, în funcție de destinația secției și de operațiunile tehnologice.

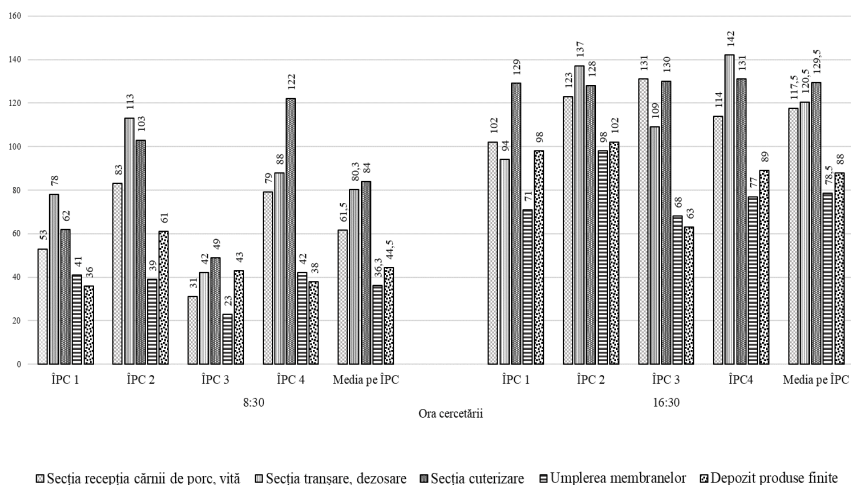


Figura 4.5. Indicatorii poluării cu micete a aerului mediului ocupațional de la întreprinderile de procesare a cărnii (UFC/m³)

În special, în secția de recepție a cărnii de porc și de vită, încărcătura fungică a variat la ora 8:30 de la 31 UFC/m³ (unități formatoare de colonii/m³), la ÎPC nr. 4, până la 83 UFC/m³, la ÎPC nr. 3. La ÎPC nr. 1 acest indicator a constituit 53 UFC/m³, iar la ÎPC nr. 2 – 79 UFC/m³. Media încărcăturii fungice pentru secțiile de tranșare din cele patru întreprinderi incluse în studiu a constituit 61,5 UFC/m³. Încărcătura fungică de la ÎPC nr. 2 a depășit media calculată de 1,2, iar de la ÎPC nr. 3 de 1,3 ori.

În secțiile de tranșare și de dezosare, cel mai mic număr de unități formatoare de colonii/ într-un m³ de aer la ora 8:30 a fost identificat în ÎPC nr. 4 – 42 UFC/m³, iar cel mai mare la ÎPC nr. 3 – 113 UFC/m³, depășind media pe întreprinderi (80,3 UFC/m³) de 1,4 ori. La ÎPC nr. 2, acest indice (88 UFC/m³) a depășit media de 1,1 ori, iar la ÎPC nr. 1 (78 UFC/m³) a fost mai mic comparativ cu media pe întreprinderile studiate de noi.

Reieșind din datele obținute, suprafețele de producere din secțiile de tranșare și de dezosare de la toate întreprinderile incluse în studiu nu au fost cele mai poluate cu fungi, deși procesul tehnologic este destul de poluat prin folosirea materiei prime direct din camerele frigorifice, de la temperatura de -20 °C și dezghețată treptat pe parcursul operațiunilor tehnologice organizate, inclusiv prin igienizarea necalitativă a echipamentului din ziua precedentă.

Dintre secțiile de cuterizare a materiei prime, mai poluată cu micete s-a dovedit a fi cea de la ÎPC nr. 2, unde numărul unităților formatoare de colonii într-un m³ de aer a constituit 122 UFC/m³, depășind media pe ÎPC incluse în studiu de 1,5 ori. În ÎPC nr.3, numărul unităților formatoare de colonii/ m³ în secția de cuterizare a constituit 103 UFC/m³ și a depășit de 1,2 ori media pe întreprinderi. În secția respectivă de la ÎPC nr.1, acest indice a fost egal cu 62 UFC/m³, iar la cea de la ÎPC nr. 4 doar cu 49 UFC/m³.

Trebuie menționat faptul că, cele mai poluate cu micete au fost echipamentele și utilajele tehnologice din secțiile de cuterizare ca urmare a diferenței de temperatură a materiei prime, aduse din camerele frigorifice în încăperea unde are lor propriu-zis organizarea procesului tehnologic la temperatura de +12 °C, și a igienizării necalitative a acestora din ziua precedentă.

În secțiile de umplere a membranelor cu tocătură pentru crenvurști și mezeluri semiafumate, conținutul de micete a fost cel mai mic în comparație cu alte sectoare și a variat de la 23 UFC/m³ în ÎPC nr.4 (care nu a depășit media pe întreprinderi de 36,3 UFC/m³) până la 42 m³, cu o depășire mică a mediei pe cele patru întreprinderi.

În depozitele pentru produse finite, încărcătura fungică a depășit media pe ÎPC (36,3 UFC/m³) luate în studiu doar la întreprinderea nr. 3 (44,5 UFC/m³)

de 1,4 ori. La celelalte întreprinderi, numărul de unități formatoare de colonii într-un m^3 de aer a variat de la 36 UFC/ m^3 până la 41 UFC/ m^3 .

În urma evaluării probelor de aer prelevate de la locurile de muncă la ora 16:30 a fost remarcată o situație igienică mai precară comparativ cu ora 8:30.

Conform rezultatelor examenelor de laborator a probelor de aer prelevate de la cele patru ÎPC incluse în studiu, la ora 16:30 încărcătura fungică a aerului mediului ocupațional este, în funcție de secție, de la 3,3 până la 1,6 ori mai mare decât la ora 8:30. Creșterea încărcăturii fungice către ora 16:30 se poate explica prin organizarea nesatisfăcătoare pe durata zilei de muncă a măsurilor de igienizare și de dezinfecție în comparație cu sfârșitul turei (Figura 4.6).

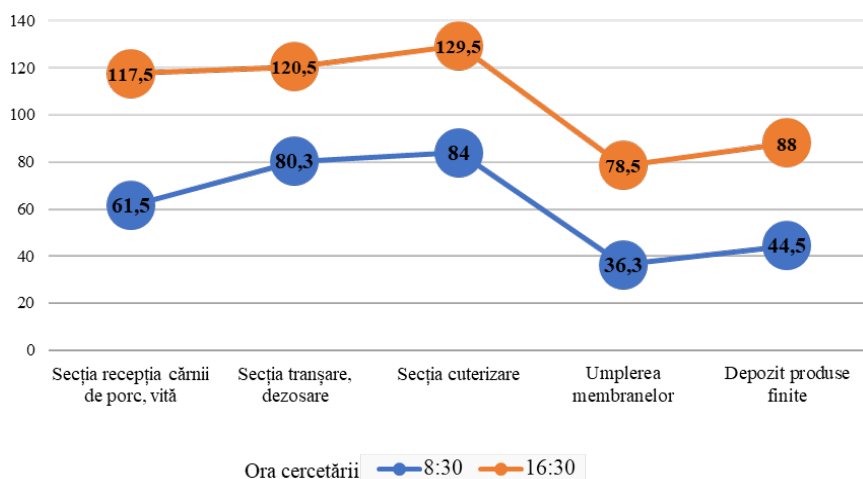


Figura 4.6. Media poluării cu fungi a aerului mediului ocupațional din întreprinderile de procesare a cărnii (UFC/ m^3)

În secțiile de tranșare și de dezosare a materiei prime, indicatorii de poluare fungică a aerului la ora 16:30 sunt superiori celor de la ora 8:30, variind în intervalul de la 94 UFC/ m^3 la întreprinderea nr.1 până la 142 UFC/ m^3 la ÎPC nr.2. La ÎPC nr.3, poluarea fungică la ora 16:30 a fost egală cu 137 UFC/ m^3 , iar la întreprinderea nr.4 – 109 UFC/ m^3 . Astfel, conform rezultatelor cercetărilor efectuate, poluarea fungică în secțiile de tranșare și de dezosare a materiei prime la ora 16:30 o depășește de 1,5 ori pe cea de la ora 8:30.

În secția de cuterizare, indicatorii medii de poluare fungică pe întreprinderi de la ora 16:30 (129,5 UFC/ m^3) de asemenea sunt într-o creștere de 1,5 ori comparativ cu încărcătura fungică de la ora 8:30, când a constituit 84 UFC/ m^3 .

Totodată, la ora 8:30 la ÎPC nr.2 și nr. 3, încărcătura fungică a depășit media, constituind 122 și, respectiv, 103 UFC/ m³, pe când la ora 16:30 poluarea fungică, practic la toate întreprinderile incluse în studiu, a depășit media, cu excepția ÎPC nr.1 la care acest indice a fost numai cu 0,5 UFC/ m³ mai mic comparativ cu media.

În secția de umplere a membranelor, media de poluare fungică la ora 16:30 a fost de 2,2 ori mai mare comparativ cu cea de la ora 8:30, când începe activitatea de muncă. La ora 16:30 cea mai poluată a fost secția dată doar de la ÎPC nr.3.

În depozitele pentru păstrarea produselor finite, încărcătura fungică la ora 16:30 a constituit o creștere de 1,9 ori comparativ cu ora 8:30. La ÎPC nr. 1, 2 și 3, încărcătura fungică a depășit media de 1,1, de 1,01 și de 1,2 ori, respectiv.

Pe baza rezultatelor cercetărilor de laborator a probelor de aer prelevate de la cele patru întreprinderi incluse în studiu, s-a constatat că cea mai poluată fungic este secția de tranșare și de dezosare de la întreprinderea de procesare a cărnii nr. 3. Astfel, la ora 8:30 încărcătura fungică din această secție a fost egală cu 113 UFC/ m³, iar la ora 16:30 aceasta a crescut până la 137 UFC/ m³. Cauza este, probabil, exploatarea îndelungată (peste 70 de ani) a secției, utilajul învechit fizic și moral, imposibilitatea prelucrării igienice și dezinfectiei profilactice eficiente a unor spații de producere, inclusiv a tavanului, a pereților care au înălțimea de 4-5 m. Un rol semnificativ în poluarea fungică revine și eficacității sistemului de ventilare care de asemenea este depășit în exploatare și fără modernizări esențiale în ultimii 25 de ani.

Este de menționat că, atât activitatea angajaților, cât și insalubritatea echipamentelor și a utilajelor, rata de schimb a aerului interior, temperatura, umiditatea relativă a aerului și mișcarea aerului, eficacitatea sistemului de ventilare și proiectarea nefavorabilă a întreprinderilor constituie un mediu favorabil de acumulare și de răspândire a micetelor în mediul ocupațional al secțiilor întreprinderilor de procesare a cărnii.

Evaluarea igienică a contaminării mediului ocupațional din întreprinderile de procesare a cărnii cu alte microorganisme

Studiile limitate în acest domeniu au demonstrat că, sacrificarea animalelor infectate este un factor de risc pentru o eventuală infectare a muncitorilor cu anumite zoonoze transmise direct, inclusiv bruceloză și leptospiroză.

De exemplu conform datelor unor autori, Bolocan A.S. și coat., 2015, contaminate cu *Listeria monocytogenes* s-au dovedit a fi 19,7% din suprafețele

care nu vin în contact cu carnea și 22,9% din suprafețele, care vin în contact cu carnea și cu semifabricatele din carne, 45% din materia primă și 20% din produsele din carne gata de consum.

Cercetătorii români au identificat patru căi posibile de contaminare cu *Listeria monocytogenes*, confirmate prin cartografierea tulpinilor persistente. Aceste informații ar putea permite ajustarea fluxului de lucru pentru a îmbunătăți condițiile de igienă într-o unitate de procesare a cărnii.

Aschebrook-Kilfov B. și coaut., 2016, menționează că, un rol deosebit pentru calitatea produselor alimentare o are menținerea statutului igienic al locurilor de procesare și anume, salubritatea echipamentului și suprafețelor tehnologice pentru procesarea materiei prime și pregătirea produselor finite din carne (mezeluri, safalade, cârnăciori, etc.), direcționate spre prevenirea și minimalizarea riscului înregistrării diferitor boli transmisibile și toxiinfecțiilor alimentare.

Din acest motiv, studiul nostru a inclus determinarea poluării microbiologice a diverselor suprafețe ale utilajelor tehnologice cu unii germeni care posibil că circulă în întreprinderile de procesare a cărnii – *Listeria monocytogenes*, specii din genurile *Salmonella*, *Shigella* (Tabelul 4.7.).

**Tabelul 4.7. Poluarea microbiană a unor suprafețe din ÎPC
(numărul de probe)**

ÎPC	Subviziunile cercetate	Secția de ambalare		Frigidere materie primă		Secția de etichetare		Depozite produse finite	
	microorganisme	Total	Pozitiv	Total	Pozitiv	Total	Pozitiv	Total	Pozitiv
Nr. 1	Listeria monocytogenes	10	2	6	-	7	-	7	1
	Salmonella	6	-	4	-	6	-	6	-
	Shigella	6	-	4	-	6	-	6	-
Nr. 2	Listeria monocytogenes	10	3	6	-	8	3	7	2
	Salmonella	6	-	4	-	6		6	
	Shigella	6	-	4	-	6		6	
Nr. 3	Listeria monocytogenes	10	5	6	-	7	1	8	4
	Salmonella	6	-	4	-	6	-	6	-
	Shigella	6	-	4	-	6	-	6	-

Nr. 4	Listeria monocitogenes	10	2	6	-	7	2	7	-
	Salmonella	6	-	4	-	6		6	
	Shigella	6	-	4	-	6		6	
TOTAL	Listeria monocitogenes	40	12	24	-	24	6	29	7
	Salmonella	24	-	16	-	24	-	24	-
	Shigella	24	-	16	-	24	-	24	-

Cercetările de laborator la prezența *Listeria monocytogenes* în mediul ocupațional din întreprinderile de procesare a cărnii au inclus 117 probe de pe suprafețele utilajelor și a echipamentelor din patru secții: frigidere pentru materia primă – 24 de probe, secția de ambalare – 40 de probe, secția de etichetare – 24 de probe și depozitul pentru produsele finite – 29 de probe (Figura 4.7).

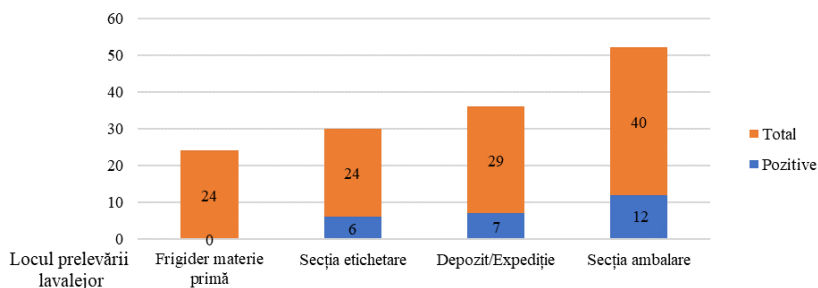


Figura 4.7. Prezența *Listeria monocytogenes* pe unele suprafețe din ÎPC (cifre absolute)

În urma investigațiilor de laborator s-a stabilit că din cele 24 de probe colectate din frigiderule pentru păstrarea materiei prime toate au fost negative. Pozitive au fost 30% din probele colectate din secțiile de ambalare, 25% din probele din secțiile de etichetare și 24,1% din probele din depozitele de produse finite.

Cele mai multe probe cercetate la *Listeria monocitogenes* au fost colectate din secțiile de ambalare, câte 10 de la fiecare ÎPC. Dintre acestea au fost pozitive 50% din probele de la întreprinderea de procesare a cărnii nr. 3, 30% de la ÎPC nr.2 și câte 20% de la celelalte două întreprinderi.

Din cele 29 de probe prelevate din depozitele de produse finite, 50% din probele de la ÎPC nr.3 au fost neconforme. La întreprinderea de procesare a cărnii nr.2 au fost pozitive 28,5% din probe, iar la ÎPC nr.1 doar o probă.

Astfel, în urma cercetărilor de laborator a lavajelor de pe suprafețele echipamentelor și utilajelor tehnologice, *Listeria monocytogenes* a fost depistată pe suprafețele aparatelor de ambalare prin vacuumare, pe mesele de lucru pe care se ambalează și se etichetează safaladele, salamurile, pe rafturile și pe mesele pe care se păstrează produsele deja ambalate.

Prevalarea probelor pozitive în majoritatea secțiilor din întreprinderile de procesare a cărnii indică la contaminarea externă a cărnii care, la rândul său, a contaminat suprafețele de producere pe fluxul tehnologic, fiind un indicator de salubritate determinat de ineficiența prelucrării suprafețelor și utilajelor tehnologice.

În aceleași secții ale celor patru întreprinderi de procesare a cărnii incluse în studiu au fost prelevate, prin metoda de tampon al lavajelor, 96 de probe la conținutul de *Salmonella* și 88 de probe la *Shigella*. În urma examenelor de laborator al lavajelor nu au fost depistate probe pozitive.

Un compartiment al studiului a fost consacrat investigațiilor sanitaro-parazitologice în vederea punerii în evidență a respectării regimului sanitaro-igienic pe tot parcursul procesului tehnologic și a rolului utilajului tehnologic în transmiterea parazitozelor, cu predilecție de contact. În total au fost recoltate și examinate 106 lavaje de pe diferite suprafețe de la diferite etape ale procesului tehnologic de procesare a cărnii: de la procesarea materiei prime și până la ambalarea și depozitarea produsului final. Toate rezultatele s-au dovedit a fi negative.

Toate lavajele cercetate de pe suprafețele meselor pentru tranșarea materiei prime și pentru produsele finite, cântare, lăzi pentru transportarea mezelurilor și suprafețele frigorifice au fost negative, ceea ce indică la respectarea regimului sanitaro-parazitologic.

4.3. Caracteristica și evaluarea conținutului de substanțe chimice în aerul zonei de muncă

O mare importanță pentru starea de sănătate a lucrătorilor ÎPC au factorii de risc chimici de la locul de muncă. În literatura de specialitate referințe despre acest factor de risc la locul de muncă sunt puține. Unii autori, printre sursele de poluare a aerului zonei de muncă cu substanțe chimice în ÎPC menționează soluțiile și alte produse utilizate pentru curățarea și dezinfectarea

suprafețelor, pentru reducerea/excluderea riscului contaminării materiei prime la toate etapele procesului tehnologic. Cu scopul îmbunătățirii proprietăților cărnii, majorării termenilor de valabilitate a produsului finit, se folosesc substanțe care, după compoziția chimică, pot fi alcalii, acizi, compuși ai clorului, fosfați, silicați etc. Aceste substanțe, odată ajunse în organismul omului, ar putea afecta starea de sănătate atât a angajaților de la întreprinderile de procesare a cărnii, cât și a consumatorilor (Chousalkar K și coaut., 2019).

Сидоренко И. В. (2015) menționează prezența în aerul zonei de muncă din întreprinderile de procesare a cărnii a următorilor poluanți: hidrogen sulfurat, amoniac, fenoli, aldehyde, chetone, dioxid de carbon, praf etc. Prelucrarea carcaselor de bovine pentru reducerea numărului de microorganisme, precum și prelucrarea primară a animalelor, care include și procesul de ardere preliminară a materialelor, este însoțită de eliberarea de substanțe urât mirositoare, în care conținutul de substanțe organice variază între 1,2 și 1,5 mg/m³. Totodată, procesul de ardere este asociat cu emanarea de compuși anorganici volatili – CO, CO₂ și H₂O.

Sursele de bază de poluare a mediului aerian la întreprinderile de procesare a cărnii sunt echipamentele din subdiviziunile tehnice, secțiile termice, secția de prelucrare a grăsimilor, secțiile auxiliare, instalațiile de tratare a apei etc. Totodată, în aerul mediului ocupațional sunt prezente substanțele chimice utilizate în procesele tehnologice. De exemplu, la producerea mezelurilor în timpul tratamentului termic, prăjirii și afumării se utilizează rumeguș ce formează fum care reprezintă o sursă de poluare a aerului (cu dioxid de sulf, fenol, benz(a)piren, monoxid de carbon etc.).

Investigațiile de laborator a probelor de aer prelevate din mediul ocupațional de la întreprinderile de procesare a cărnii în timpul lucrărilor tehnice și a proceselor tehnologice au demonstrat că mediul aerian se poluează cu aerosoli lichizi emanați din materia primă și componentele auxiliare.

Poluarea mediului aerian este de natură locală și, de regulă, este rezultatul lipsei sau funcționării ineficiente a sistemelor de ventilare (ventilare locală) în timpul operațiilor manuale efectuate uneori în spații închise.

Determinarea conținutului de substanțe chimice în aerul zonei de muncă

Poluarea aerului zonei de muncă cu particule în suspensie constituie o problemă semnificativă a sănătății publice în Europa inclusiv și în Republica Moldova. În conformitate cu ghidurile revizuite de referință ale calității aerului, fracția respirabilă a particulelor în suspensie este responsabilă pentru diferite efecte adverse asupra sănătății. Expunerea la aerosoli se poate manifesta prin:

alterarea funcțiilor fiziologice pulmonare și a capacității pulmonare, agravarea disfuncțiilor respiratorii și cardiovasculare deja existente, creșterea susceptibilității la infecțiile respiratorii, dereglări morfologice la nivelul tractului respirator, carcinogeneză, creșterea mortalității. Poluarea aerului zonei de muncă cu particule în suspensie este proprie și industriei cârnii.

Poate fi destul de mare poluarea aerului zonei de muncă cu pulberi. Hamid ș. a. (2016) au stabilit că, concentrația pulberilor în aerul zonei de muncă din secțiile de producere este egală cu $648 \mu\text{g}/\text{m}^3$, iar în secția de ambalare cu $662 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [78].

Recoltarea probelor de aer în studiul actual s-a efectuat prin aspirație pe filtre AFA– XII-20, cu durata de prelevare de 20 de minute și un debit de recoltare de 20,0 l/min., a urmat extracția cu hexan, concentrarea și dizolvarea în acetonitril și cromatografierea.

Concentrația de fenol în aerul zonei de muncă s-a determinat prin metoda *spectrofotometrică* bazată pe captarea fenolului din aer cu soluție de carbonat de sodiu și determinarea fotometrică a azocolorantului format în urma interacțiunii fenolului cu p-nitroanilina diazotată.

Probele de aer s-au recoltat cu aspiratorul ПУ-4Э, utilizând vasele de absorbție Rihter cu soluție absorbantă de carbonat de sodiu cu c.m. 0,8%. Perioada de prelevare pentru aerul zonei de muncă a fost de 4 min., iar debitul de recoltare de 0,5 l/min. Procedura dată s-a efectuat conform „Indicații metodice la determinarea concentrației de fenol în aer prin metoda spectrofotometrică” nr. 1461 RD 52.04.186-89.

Conținutul de aldehydă formică s-a determinat de asemenea prin metoda spectrofotometrică bazată pe captarea aldehydei formice din aer cu soluția absorbantă de acetilacetone și determinarea spectrofotometrică după compusul colorat, format ca rezultat al interacțiunii cu acetilacetone, la lungimea de undă 412 nm cu *spectrofotometrul UV-1800*. Recoltarea probelor de aer s-au recoltat analogic determinării fenolului, respectând perioada de prelevare de cinci minute și un debit de recoltare de 1,5 l/min. Analiza s-a efectuat conform „Indicații metodice pentru determinarea concentrației de aldehydă formică în aer prin metoda spectrofotometrică” nr. 3917 (IM 3917) sau RD 52.04.186-89. (Руководство по контролю загрязнения атмосферы)

Pentru determinarea dioxidului de azot s-a utilizat metoda spectrofotometrică bazată pe formarea unui complex colorat la interacțiunea cu reactivul Griss. Recoltarea probelor s-a efectuat de asemenea cu aspiratorul ПУ-4Э, folosind soluție absorbantă de iodură de potasiu, într-un vas absorbant cu membrană poroasă. Timpul de prelevare a probei de aer din mediul ocupațional

a fost de 5 min., iar debitul de recoltare de 0,2 l/min., conform prevederilor „Indicații metodice la determinarea concentrației de dioxid de azot în aer prin metoda spectrofotometrică” nr. 1638 (IM 1638) sau RD 52.04.186-89.

Dioxidul de sulf s-a determinat prin metoda spectrofotometrică bazată pe oxidarea dioxidului de sulf din aer cu soluție de peroxid de hidrogen cu determinarea prin metoda turbidimetrică a ionilor de sulfat cu clorură de bariu. Recoltarea probelor s-a realizat cu aspiratorul IIY-4Э, folosind soluție absorbantă de peroxid de hidrogen, într-un vas absorbant cu membrană poroasă. Perioada de prelevare a probei de aer a fost de 5 min., iar debitul de recoltare de 4,0 l/min.

Oxidul de carbon (II) s-a determinat prin metoda automată de măsurare cu aplicarea gazoanalizatorului Palladii-3M, destinată pentru determinarea concentrației de masă a monoxidului de carbon în aer. Recoltarea probelor s-a efectuat în vase de sticlă cu volum de 1,0 dm³.

Metoda de determinare a benzo(a)pirenului s-a realizat prin Lichid Cromatografie (HPLC), conform SM SR EN 15549:2012 „Calitatea aerului înconjurator. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de benzo[a]piren în aerul înconjurator”.

Colectarea probelor de aer în încăperi s-a efectuat din zona de respirație a angajatului la înălțimea de 1,5 m de la podea, la lucru în poziție stând, și la înălțimea de 1,0 m, la un loc de muncă în poziție șezândă.

Evaluarea conținutului de substanțe chimice la locul de muncă s-a făcut după VLO (valori limite obligatorii) pe termen scurt și pe termen lung, în conformitate cu prevederile Regulamentului sanitar privind cerințele de sănătate și securitate pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici la locul de muncă (aprobat prin HG nr. 324 din 30.05.2013).

Rezultatele investigațiilor de laborator demonstrează că concentrațiile substanțelor chimice toxice la locurile de muncă la procesele tehnologice de bază (secțiile termice) nu depășesc valorile limită și, în medie, constituie: după conținutul de monoxid de carbon – $8,07 \pm 0,21 \text{ mg/m}^3$ (CMA – $20,0 \text{ mg/m}^3$); de dioxid de azot – $1,15 \pm 0,09 \text{ mg/m}^3$ (CMA – $2,0 \text{ mg/m}^3$); de fenol – $0,21 \pm 0,01 \text{ mg/m}^3$ (CMA – $1,0 \text{ mg/m}^3$); de dioxid de sulf – $3,29 \pm 0,10 \text{ mg/m}^3$ (CMA – $10,0 \text{ mg/m}^3$); de aldehydă formică – $0,04 \pm 0,003 \text{ mg/m}^3$ (CMA – $0,5 \text{ mg/m}^3$). Concentrațiile de 3-4 benz(a)piren în aerul zonelor de muncă de asemenea nu depășesc valorile limită și constituie – $0,0,000083 \pm 0,0000076 \text{ mg/m}^3$ (CMA – $0,00015 \text{ mg/m}^3$).

Valorile concentrației medii a substanțelor chimice toxice în aerul zonei de muncă la întreprinderile evaluate sunt prezentate în Tabelul 4.8.)

Tabelul 4.8. Valorile concentrațiilor substanțelor chimice toxice depistate în aerul zonei de muncă din întreprinderile de procesare a cărnii

Substanța chimică	M±DS, mg/m ³	Min., mg/m ³	Max., mg/m ³
3-4 Benz(a)piren	0,000083 ± 0,0000076	0,0000010	0,0001200
Aldehida formica	0,04 ± 0,003	0,02	0,08
Dioxid de azot	1,15 ± 0,09	0,50	3,70
Dioxid de sulf	3,29 ± 0,10	2,50	4,00
Fenol	0,21 ± 0,01	0,12	0,29
Monoxid de carbon	8,07 ± 0,21	2,80	9,80

În scopul determinării acțiunii combinate a substanțelor chimice din aerul zonei de muncă cu acțiune monodirecționată a fost calculat indicele nociv limitant, nefiind identificate depășiri ale acestuia.

Nivelurile de poluare a aerului au prezentat diferențe nesemnificative la întreprinderile studiate. În general, condițiile de muncă după factorii chimici, conform prevederilor Ghidului practic „Evaluarea condițiilor de muncă și a stării de sănătate a angajaților întreprinderilor de procesare a cărnii” aprobat prin Hotărârea Medicului-șef sanitar de stat al Republicii Moldova nr. 2 din 28 iunie 2017 (Anexa 1), se estimează drept admisibile (clasa II).

Astfel, chiar și în pofida concentrațiilor relativ scăzute ale majorității substanțelor chimice identificate și acțiunii lor locale, nu pot fi excluse eventualele intoxicații acute ori cronice cu aceste substanțe chimice la întreprinderile studiate.

Evaluarea stării mediului aerian la întreprinderile de procesare a cărnii este destul de complicată, inclusiv din cauza mirosurilor specifice care provoacă la angajați senzații neplăcute și un anumit disconfort psihologic.

Capitolul 5

DEZVOLTAREA POLITICILOR DE SĂNĂTATE LA LOCUL DE MUNCĂ

5.1. Cadrul normativ în domeniul sănătății ocupaționale

Sănătatea ocupațională reprezintă unul dintre domeniile importante ale politicii Uniunii Europene referitoare la ocuparea forței de muncă și starea de sănătate a angajaților. Scopul final al activității sănătății ocupaționale constă în protejarea vieții, integrității și sănătății salariaților împotriva riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională care pot apărea la locul de muncă și crearea unor condiții optime de muncă care să le asigure acestora confortul fizic, psihic și social.

Rolul și atribuțiile autorităților statului în domeniul sănătății ocupaționale sunt definite în actele legislative și normative naționale, totodată OIM prevede în Convențiile adoptate un cadru normativ bine structurat în domeniul vizat.

5.1.1. Legislația muncii la nivel mondial

Pentru oricare antreprenor inclusiv pentru angajatorii întreprinderilor de procesare a cărnii este necesar a avea cunoștințe satisfăcătoare în politicile de sănătate la locul de muncă. În scopul gestionării corecte, asigurării supravegherii și controlului condițiilor de muncă necesită a fi respectat cadrul normativ existent **în domeniul sănătății ocupaționale**.

Evident, că este necesară analiza situației la fiecare întreprindere separată prin prisma implementării legislației sănătății și securității în muncă. În acest sens ne referim în primul rând la Convențiile OIM

Până în anul 2024, OIM a adoptat circa 200 convenții și 200 recomandări. În 75 de convenții sunt luate în considerare condițiile de muncă (48 de convenții – cu privire la dispozițiile generale și 27 de convenții – cu privire la securitatea și sănătatea în muncă), (Deleu R., Cebanu S., Pinzaru Iu. și al., 2024).

Convențiile și recomandările generale se referă la reglementarea zilei de muncă, vârsta minimă pentru încadrarea în câmpul muncii, munca nocturnă (pe timp de noapte) și orele suplimentare, examinarea medicală a lucrătorilor, maternitatea și responsabilitățile familiale. De asemenea, aceste convenții abordează probleme legate de excluderea discriminării împotriva lucrătorilor din diferite motive, protecția acestora împotriva concedierii neloiale și compensarea în caz de boli profesionale și vătămări corporale.

Cele mai importante convenții de securitate și sănătate în muncă (SSM) sunt destinate igienei și protecției muncii, dezvoltării serviciilor de sănătate ocupațională și protecției populației active de riscurile profesionale cauzate de poluarea aerului și expunerea la factori fizici. Convențiile de securitate și sănătate în muncă depășesc cu mult obligațiile legale care decurg din ratificarea lor. Aceste convenții constituie un corp de standarde industriale internaționale și oferă astfel autorităților naționale, angajatorilor, lucrătorilor și organizațiilor acestora în materie de securitate și sănătate în muncă îndrumări (recomandări) autoritare. Pe baza manualului elaborat de OIM privind sistemele de management al SSM (ILO-OSH 2001), 11 țări CSI, inclusiv Republica Moldova au aprobat un nou standard pentru sistemele de management al SSM (GOST 12.03.230-2007), care este identic cu standardul internațional stabilit în manual (ILO-OSH 2001).

OIM și OIM sprijină integrarea sănătății muncii în sistemul de management al producției moderne prin standarde adecvate. Standardul ISO-9000 obligă întreprinderile să-și documenteze activitățile în 20 de domenii (direcții). În același timp, rezultatul acestei activități trebuie să fie în conformitate cu sistemul de management al producției, cerințele standardelor și certificarea întreprinderilor în conformitate cu auditul internațional. Introducerea standardului ISO-9000 la întreprindere stimulează implementarea automatizării și garantează producerea de produse de calitate. Standardul ISO-4000 asigură îmbunătățirea sistemului de management al producției și protecția mediului. Mecanismul pentru implementarea acestuia în întreprinderi, asociat cu implementarea înregistrărilor și auditurilor periodice, este similar cu cel al ISO-9000. OIM elaborează în prezent un ghid al sistemului de management cu referire la securitatea și sănătatea muncii în întreprinderi – OSH-MS.

Federația Mondială a Organizațiilor Naționale de Standardizare – ISO (eng. *International Organization for Standardization*), are peste 120 de țări membre. Sarcina sa este elaborarea de standarde care să faciliteze schimbul de bunuri și servicii, dezvoltarea cooperării în sfere intelectuale, științifice, tehnologice și economice. ISO acoperă toate domeniile de standardizare, iar Comisia Internațională Electrotehnică (eng. *International Electrotechnical Commission*, prescurtat *IEC*) se ocupă doar de standardizarea produselor electrice și electronice (Deleu R., Cebanu S., Pînzaru Iu. și al., 2024)..

Organizația Internațională pentru Standardizare ISO include 185 de comitete tehnice, 600 de subcomitete și 2000 de grupuri de lucru. Standardele ISO sunt numeroase și asigură satisfacerea clienților în obținerea produselor și serviciilor conforme.

Majoritatea țărilor dispun de cadrul normativ, care reglementează crearea și funcționarea serviciilor de sănătate în muncă, dar structura legislației, conținutul acesteia variază de la țară la țară. Legile mai tradiționale consideră serviciile de sănătate în muncă ca un grup de activități specializate și separate precum asistența medicală (acordarea îngrijirilor de sănătate) la locul de muncă, servicii de igienă și securitate în muncă, programe de promovare a sănătății la locul de muncă etc. De cele mai multe ori, se observă o abordare legislativă în direcția stimulării responsabilității angajatorilor de a efectua evaluarea riscului pentru sănătate, examene medicale profilactice ale lucrătorilor sau alte activități individuale legate de sănătatea și siguranța lucrătorilor.

Legile mai recente care reflectă direcțiile internaționale precum cele cuprinse în Convenția OIM privind serviciile de sănătate a muncii (nr. 161/1985) consideră serviciul de sănătate ocupațională ca o echipă integrată, cuprinzătoare, multidisciplinară, care conține toate elementele necesare pentru îmbunătățirea sănătății în munca, îmbunătățirea mediului de producere, promovarea sănătății lucrătorilor și dezvoltarea generală a aspectelor structurale și manageriale ale locului de muncă necesare pentru sănătate și siguranță.

Legislația stabilește cu precădere, autoritatea/autoritățile responsabile de implementarea și inspectarea serviciilor de sănătate ocupațională unor ministere precum Ministerul Sănătății, Ministerul Muncii, Ministerul Protecției Sociale.

Există două tipuri principale de legislație care reglementează serviciile de sănătate în muncă (*Profilul Național privind securitatea și sănătatea în muncă în Republica Moldova*, 2010):

1. Care consideră serviciul de sănătate a muncii ca o infrastructură integrată de servicii multidisciplinare și stipulează obiectivele, activitățile, obligațiile și drepturile partenerilor, condițiile de funcționare, precum și calificările personalului său. Exemplele includ Directiva-cadru a Uniunii Europene nr. 89/391 / CEE privind securitatea și sănătatea în muncă, Legea Olandeză ARBO și Legea finlandeză privind serviciile de sănătate în muncă. Există doar câteva exemple de organizare a sistemelor de servicii de sănătate a muncii în lumea industrializată care sunt în concordanță cu acest tip de legislație, dar se așteaptă ca numărul acestora să crească odată cu punerea în aplicare progresivă a Directivei-cadru a Uniunii Europene (89/391 / CEE).
2. Cel de-al doilea tip de legislație se găsește în majoritatea țărilor industrializate și este mai fragmentat. În loc de un singur act care stipulează serviciul de sănătate a muncii ca entitate, acesta implică o serie de legi

care obligă pur și simplu angajatorii să desfășoare anumite activități. Acestea pot fi stipulate destul de specific sau doar în general, lăsând problemele legate de organizarea și condițiile lor de funcționare deschise. În multe țări în curs de dezvoltare, această legislație se aplică numai la principalele sectoare industriale, în timp ce un număr mare de alte sectoare, precum și agricultura, întreprinderile mici și sectorul informal rămân neacoperite.

La începutul anilor '80, în special în țările industrializate, evoluțiile sociale și demografice, cum ar fi îmbătrânirea populației active, creșterea pensiilor de invaliditate, absentismul de boală și dificultatea de a controla bugetele de securitate socială au dus la unele reforme interesante ale sistemelor naționale de sănătate în muncă. Acestea s-au axat pe *prevenirea atât a incapacității temporare de muncă cât și a invalidității (dizabilității), pe conservarea capacității de muncă*, în special a lucrătorilor în vârstă și pe reducerea pensionării anticipate.

De exemplu, modificarea Legii olandeze ARBO împreună cu alte trei legi sociale care vizează prevenirea incapacității de muncă pe termen scurt și lung au stipulat *noi cerințe importante pentru serviciile de sănătate și securitate la locul de muncă*, la nivelul instalațiilor (Programul de ameliorare a securității și sănătății În muncă În domenii cu riscuri Óalte de accidentare și îmbolnăvire (construcții, agricultură, industrie prelucrătoare, transport și depozitare) pentru anii 2024-2028 aprobat prin Ordinul Ministerului Muncii și Protecției Sociale nr. 72/2 din 11 aprilie 2024). Acestea au inclus:

1. cerințe minime pentru proceduri, orientări și facilități;
2. cerințe minime pentru numărul, componența și competența echipelor de servicii de sănătate ocupațională, inclusiv specialiști precum medicii cu competențe în sănătatea muncii, experți în siguranță, igieniști în muncă și consultanți în management;
3. cerințe care specifică organizarea serviciilor și activitățile acestora;
4. cerințe față de sistemele de asigurare a calității, inclusiv auditurile adecvate;
5. cerința ca specialiștii care lucrează în serviciu să fie certificați de autoritățile competente și ca serviciul în sine să fie certificat pe baza unui audit extern.

Acest sistem a fost implementat treptat devenind matur înainte de sfârșitul anilor 1990.

Modificările Legii privind serviciile de sănătate în muncă din Finlanda din 1991 și respectiv 1994 au introdus *menținerea capacității de muncă*, în special

a lucrătorilor în vârstă, ca un element nou în activitățile preventive bazate pe legislație ale serviciilor de sănătate în muncă. Implementat prin strânsa colaborare a tuturor actorilor la locul de muncă (conducere, lucrători, servicii de sănătate și securitate), acesta implică îmbunătățirea și adaptarea muncii, a mediului ocupational și a echipamentelor de protecție individuală, îmbunătățirea și menținerea capacității de muncă fizică și mentală a muncitorilor și organizarea muncii mai favorabilă menținerii capacității de muncă la un nivel înalt. În prezent, eforturile sunt îndreptate spre dezvoltarea și evaluarea metodelor practice pentru atingerea acestor obiective.

Adoptarea în anul 1987 a Actului unic european a dat un nou impuls măsurilor de securitate și sănătate în muncă luate de Uniunea Europeană. Este pentru prima dată când sănătatea și securitatea la locul de muncă au fost incluse direct în Tratatul CEE din 1957, prin noul articol 118a. O importanță semnificativă pentru nivelul de protecție este că directivele adoptate de statele membre ale UE în temeiul articolului 118a stabilesc *cerințe minime privind sănătatea și siguranța la locul de muncă*. Conform acestui principiu, statele membre trebuie să își ridice nivelul de protecție dacă este mai mic decât cerințele minime stabilite de directive. Dincolo de aceasta, ei au dreptul și sunt încurajați să mențină și să introducă măsuri de protecție mai stricte decât cerințele directivelor.

În iunie 1989 a fost adoptată prima și probabil cea mai importantă directivă care prevede cerințe minime privind sănătatea și siguranța la locul de muncă în temeiul articolului 118a: privind introducerea de măsuri pentru a încuraja îmbunătățirea securității și sănătății lucrătorilor la munca. Este strategia de bază privind sănătatea și siguranța pe care vor fi construite toate directivele ulterioare. Directiva-cadru urmează să fie completată de directive individuale care acoperă domenii specifice și stabilește, de asemenea, cadrul general pentru directivele viitoare legate de aceasta.

Directiva-cadru 89/391 / CEE *privind securitatea și sănătatea în muncă (1989)* conține multe caracteristici ale Convențiilor OIM nr. 155 și 161 pe care țările Uniunii Europene le vor implementa în legislațiile și practicile lor naționale. Principalele dispoziții relevante pentru practicile de sănătate în muncă includ:

1. dezvoltarea unei politici globale de prevenire coerente a riscurilor la nivel de întreprindere care să acopere mediul de lucru, tehnologia, organizarea muncii, condițiile de muncă și relațiile sociale;
2. responsabilitatea angajatorului de a asigura securitatea și sănătatea lucrătorilor în toate aspectele legate de muncă, inclusiv prevenirea

- riscurilor profesionale, furnizarea de informații și instruire, precum și asigurarea organizării corecte a procesului de muncă, măsurilor de control și mijloacelor necesare pentru ca activitățile de sănătatea muncii să fie desfășurate în colaborare între angajatori și lucrători;
3. supravegherea sănătății adecvată riscurilor la care sunt expuși la locul de muncă;
 4. asigurarea dreptului lucrătorilor la informațiile necesare privind riscurile de siguranță și sănătate, precum și cu referire la măsurile preventive și de protecție atât pentru întreprindere în general, cât și pentru fiecare tip de secție/ atelier, profesie și loc de muncă;
 5. la planificarea și introducerea noilor tehnologii să asigure consultări lucrătorilor și / sau reprezentanților acestora, în ceea ce privește alegerea echipamentelor, a condițiilor de muncă și a mediului de lucru pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor
 6. eliminarea riscurilor profesionale; evaluarea pericolelor care nu pot fi evitate; combaterea riscurilor la sursă; adaptarea muncii la individ, în special în ceea ce privește proiectarea locurilor de muncă, alegerea echipamentelor și a metodelor de lucru și de producție; adaptarea la progresul tehnic; înlocuirea substanțelor periculoase cu substanțe nepericuloase sau mai puțin periculoase; acordarea priorității măsurilor de protecție colectivă față de măsurile de protecție individuale; dând instrucțiuni adecvate lucrătorilor.

Multe elemente noi din legislația și practicile naționale răspund problemelor emergente actuale ale vieții profesionale și conțin prevederi pentru dezvoltarea în continuare a infrastructurilor de sănătate în muncă. Acest lucru se referă în special la programarea, la nivel național și la nivel de întreprindere, a unor activități mai cuprinzătoare în ceea ce privește aspectele psihosociale, organizatorice și de capacitate de muncă cu un accent deosebit pe principiul participării. Acestea prevăd, de asemenea, aplicarea sistemelor de management al calității, audit și certificare atât a competenței experților, cât și a serviciilor pentru a îndeplini cerințele legislației privind securitatea și sănătatea în muncă. Astfel de legi naționale, prin absorbția conținutului substanțial al instrumentelor OIM, indiferent dacă instrumentele sunt sau nu ratificate, conduc la punerea în aplicare treptată a obiectivelor și principiilor înglobate în Convențiile OIM nr. 155 și 161 și în OMS Strategia HFA.

5.2. Evaluarea cadrului normativ național în domeniul sănătății ocupaționale

Legislația în vigoare a Republicii Moldova stipulează autoritatea centrală de specialitate al administrației publice responsabil de elaborarea politicii statului în domeniul securității și sănătății în muncă, modalitate de elaborare, sferele de acțiune și direcțiile principale ale acestei politici. În același timp, în Republica Moldova la momentul actual lipsesc unele documente de politici în domeniul nominalizat.

La 04.03.2021, prin Legea nr.18, Republica Moldova a **ratificat Convenția OIM nr. 161/1985 privind serviciile de sănătate ocupațională**, care a intrat în vigoare la 25 mai 2022.

Totodată, Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale (care la acea perioadă era comasat) a aprobat, prin Ordinul nr. 474 din 25 mai 2021 *Planul de acțiuni pentru implementarea Convenției Organizației Internaționale a Muncii nr. 161/1985 privind serviciile de sănătate ocupațională*, care include 3 obiective specifice (Deleu R., Cebanu S., Pînzaru Iu. și al., 2024):

- Obiectivul specific nr. I: Îmbunătățirea cadrului legal
- Obiectivul specific nr. II: Dezvoltarea colectării datelor statistice
- Obiectivul specific nr. III: Sprijinirea întreprinderilor, indiferent de genul de activitate, sub aspectul respectării legislației privind sănătatea la locul de muncă.

Obiectivul general al acestei evaluări constă în analiza sistemului actual de sănătate a muncii din Republica Moldova și elaborarea unui pachet de recomandări în sprijinul autorităților, partenerilor sociali și celorlalte entități interesate pentru îmbunătățirea sistemului de sănătate a muncii prin îndeplinirea obiectivelor specifice incluse în Planul de Acțiune.

În acest scop, a fost realizată o analiză comprehensivă a principalelor acte normative care reglementează activitatea din acest domeniu, subliniindu-se principiile pe care Organizația Internațională a Muncii le promovează prin standardele internaționale, recomandările și ghidurile de bune practici pe care le-a dezvoltat în scopul îmbunătățirii condițiilor de muncă.

Cele mai relevante prevederi ale cadrului legal care reglementează organizarea și funcționarea sistemului de sănătate vis-a-vis de procesul de muncă în Republica Moldova

Constituția Republicii Moldova din 29.07.1994 include mai multe articole referitoare la sănătatea și securitatea în muncă:

Articolul 36. Dreptul la ocrotirea sănătății

- (1) Dreptul la ocrotirea sănătății este garantat.
- (2) Minimul asigurării medicale oferit de stat este gratuit.
- (3) Structura sistemului național de ocrotire a sănătății și mijloacele de protecție a sănătății fizice și mentale a persoanei se stabilesc potrivit legii organice.

Articolul 37. Dreptul la un mediu înconjurător sănătos

- (1) Fiecare om are dreptul la un mediu înconjurător neprimejdios din punct de vedere ecologic pentru viață și sănătate, precum și la produse alimentare și obiecte de uz casnic inofensive.
- (2) Statul garantează fiecărui om dreptul la accesul liber și la răspândirea informațiilor veridice privitoare la starea mediului natural, la condițiile de viață și de muncă, la calitatea produselor alimentare și a obiectelor de uz casnic.
- (3) Tăinuirea sau falsificarea informațiilor despre factorii ce sunt în detrimentul sănătății oamenilor se interzice prin lege.
- (4) Persoanele fizice și juridice răspund pentru daunele pricinuite sănătății și avutului unei persoane ca urmare a unor contravenții ecologice.

Articolul 43. Dreptul la muncă și la protecția muncii

- (1) Orice persoană are dreptul la muncă, la libera alegere a muncii, la condiții echitabile și satisfăcătoare de muncă, precum și la protecția împotriva șomajului.
- (2) Salariații au dreptul la protecția muncii. Măsurile de protecție privesc securitatea și igiena muncii, regimul de muncă al femeilor și al tinerilor, instituirea unui salariu minim pe economie, repaosul săptămânal, concediul de odihnă plătit, prestarea muncii în condiții grele, precum și alte situații specifice.
- (3) Durata săptămânii de muncă este de cel mult 40 de ore.
- (4) Dreptul la negocieri în materie de muncă și caracterul obligatoriu al convențiilor colective sunt garantate.

Articolul 44. Interzicerea muncii forțate

- (1) munca forțată este interzisă.

Codul Muncii al Republicii Moldova Nr. 154 din 28.03.2003 cu modificările ulterioare

Codul muncii asigură dreptul fiecărui salariat la condiții echitabile de muncă, inclusiv la condiții de muncă care corespund cerințelor securității și

sănătății în muncă, și a dreptului la odihnă, inclusiv la reglementarea timpului de muncă, la acordarea concediului anual de odihnă, a pauzelor de odihnă zilnice, a zilelor de repaus și de sărbătoare nelucrătoare;

Aspectele legate de securitatea și sănătatea în muncă sunt tratate în detaliu în cadrul Titlului IX, *Securitatea și sănătatea în muncă*. Sunt tratate, în primul rând, aspectele privind politica statului în domeniul securității și sănătății în muncă, stabilind direcțiile principale ale acesteia. Se menționează de asemenea că aceste politici se asigură prin acțiuni coordonate ale autorităților publice centrale și locale, ale patronatelor, sindicatelor, angajatorilor, reprezentanților salariaților. Coordonarea securității și sănătății în muncă în Republica Moldova se exercită de către Ministerul Muncii și Protecției Sociale.

Codul Muncii menționează, de asemenea, principiile generale privind organizarea securității și sănătății în muncă și stabilește ca aceste elemente vor fi detaliate/dezvoltate prin Legea securității și sănătății în muncă.

În cadrul Titlului II, *Parteneriatul social în sfera muncii* sunt dezvoltate aspectele generale ale parteneriatului social.

Astfel, sunt stabilite părțile parteneriatului social și principiile de bază ale parteneriatului social. Sunt stabilite de asemenea sistemul parteneriatului social – național, de ramură și teritorial, și formele parteneriatului social, respectiv negocieri colective, participarea la examinarea proiectelor de acte normative și a propunerilor ce vizează reformele social-economice, consultări reciproce (negocieri) în problemele ce țin de reglementarea raporturilor de muncă și a raporturilor legate nemijlocit de acestea cât și participarea salariaților (a reprezentanților acestora) la administrarea unității.

În cadrul procedurilor de informare și consultare a salariaților sunt incluse și aspectele legate de situația privind securitatea și sănătatea în muncă la nivel de unitate, precum și orice măsuri de natură să afecteze asigurarea acestora, inclusiv planificarea și introducerea de noi tehnologii, alegerea echipamentului de lucru și de protecție, instruirea salariaților în materie de securitate și sănătate în muncă etc.

Legea securității și sănătății în muncă nr. 186 din 10.07.2008 cu modificările ulterioare

Legea stabilește principiile generale privind prevenirea riscurilor profesionale, protecția lucrătorilor la locul de muncă, eliminarea factorilor de risc și de accidentare, informarea, consultarea, participarea echilibrată, instruirea lucrătorilor și a reprezentanților acestora, precum și liniile directoare generale privind aplicarea principiilor menționate.

În același timp, legea reglementează raporturile juridice ce țin de institui-

rea de măsuri privind asigurarea securității și sănătății lucrătorilor la locul de muncă.

Legea se aplica:

- a. angajatorilor;
- b. lucrătorilor;
- c. reprezentanților lucrătorilor;
- d. persoanelor care solicită angajarea în câmpul muncii, aflate în unitate cu permisiunea angajatorului, în perioada de verificare prealabilă a aptitudinilor profesionale;
- e. persoanelor care desfășoară muncă neremunerată în folosul comunității sau activități în regim de voluntariat;
- f. persoanelor care nu au contract individual de muncă încheiat în formă scrisă și pentru care dovada clauzelor contractuale și a prestațiilor efectuate se poate face prin orice alt mijloc de probă;
- g. persoanelor care, pe durata ispășirii pedepsei în locuri de detenție, lucrează în atelierele instituțiilor penitenciare sau la alte locuri de muncă;
- h. șomerilor, pe durata participării acestora la o formă de pregătire profesională.

De asemenea este stipulat faptul că, legea se aplică în toate domeniile de activitate atât publice, cât și private, cu excepția anumitor activități specifice forțelor armate, poliției sau serviciilor de protecție civilă în cazul în care acestea sunt, în mod inevitabil, în contradicție cu dispozițiile ei. În acest caz, securitatea și sănătatea lucrătorilor se vor asigura ținându-se cont, în măsura posibilității, de dispozițiile prezentei legi.

Politica statului în domeniul securității și sănătății în muncă se elaborează și se reexaminează cu consultarea patronatelor și a sindicatelor, ținând cont de evoluția reglementărilor internaționale în acest domeniu de progresul tehnic și include următoarele sfere de acțiune :

- a. conceperea, încercarea, alegerea, înlocuirea, instalarea, amenajarea, utilizarea și întreținerea componentelor materiale ale muncii (locurile de muncă, mediul de lucru, uneltele, mașinile și materialele, substanțele și agenții chimici, fizici și biologici, procedeele de lucru);
- b. legăturile care există între componentele materiale ale muncii și persoanele care execută sau supervizează munca, precum și adaptarea mașinilor, materialelor, timpului de muncă, organizării muncii și procedeele de lucru la capacitățile fizice și mintale ale lucrătorilor;

- c. instruirea, inclusiv instruirea periodică, calificarea și motivația lucrătorilor care participă, cu un titlu sau altul, la atingerea nivelurilor suficiente de securitate și sănătate în muncă;
- d. comunicarea și cooperarea în domeniul securității și sănătății în muncă la toate nivelurile, de la nivelul grupului de lucru, nivelul unității și până la nivelul național.

În Legea nr.186/2008 cu modificările ulterioare și în Hotărîrea Guvernului nr.95/2009 la nivelul unității se constituie Comitetul pentru securitate și sănătate în muncă, care asigură colaborarea angajatorului și lucrătorilor în vederea identifi cării măsurilor privind asigurarea securității și sănătății lucrătorilor la locul de muncă.

Comitetul pentru securitate și sănătate în muncă se constituie, în baza principiului de paritate, din reprezentanți ai angajatorului și, respectiv, ai lucrătorilor.

Inițiator al constituirii comitetului de securitate și sănătate în muncă poate fi oricare dintre părți.

Conform prevederilor pct.26 din Regulamentul-cadru de organizare și funcționare a comitetului pentru securitate și sănătate în muncă, aprobat prin Hotărîrea Guvernului nr.95 din 5 februarie 2009, Comitetul are următoarele atribuții de bază:

- examinează și face propuneri privind planul de protecție și prevenire;
- monitorizează realizarea planului de protecție și prevenire, inclusiv alocarea mijloacelor necesare realizării măsurilor stipulate în plan;
- examinează chestiuni privind introducerea de noi tehnologii, alegerea echipamentelor de lucru, luînd în considerare eventualele consecințe asupra securității și sănătății în muncă, și face propuneri în cazul constatării anumitor deficiențe;
- examinează chestiuni privind alegerea, cumpărarea, întreținerea și utilizarea echipamentelor de lucru, a echipamentelor de protecție colectivă și individuală;
- analizează modul de îndeplinire a atribuțiilor ce revin serviciului extern de protecție și prevenire;
- propune măsuri de amenajare a locurilor de muncă, ținînd seama de prezența femeilor și bărbaților, grupurilor sensibile la riscuri specifi ce;
- examinează cererile formulate de lucrători privind condițiile de muncă și modul în care își îndeplinesc atribuțiile lucrătorii desemnați;
- urmărește modul în care se aplică și se respectă actele normative de securitate și sănătate în muncă, măsurile dispuse de inspectorul de muncă,

precum și modul în care este asigurată egalitatea între femei și bărbați, în ceea ce privește securitatea și sănătatea lor la locul de muncă;

- examinează propunerile lucrătorilor privind prevenirea riscurilor profesionale, precum și privind îmbunătățirea condițiilor de muncă, și propune introducerea acestora în planul de protecție și prevenire;

- analizează cauzele producerii accidentelor de muncă și poate propune măsuri de prevenire a acestora;

- efectuează verifiări proprii privind aplicarea instrucțiunilor de securitate și sănătate în muncă, întocmind în acest sens rapoarte în scris;

- examinează raportul scris, prezentat comitetului de către conducătorul unității cel puțin o dată pe an, cu privire la situația securității și sănătății în muncă, la acțiunile care au fost întreprinse și la eficiența acestora în anul încheiat, precum și propunerile pentru planul de protecție și prevenire ce urmează a fi realizat în anul următor.

Conform pct.27 din același Regulament, membrii comitetului sînt în drept:

- să aibă acces liber la toate locurile de muncă/posturile de lucru;

- să solicite și să primească de la angajator informații despre situația securității și sănătății în muncă;

- să ia în dezbateri, în ședințele comitetului, rapoartele angajatorului despre îndeplinirea obligațiilor acestuia în domeniul securității și sănătății în muncă;

- să facă propuneri la elaborarea planului de protecție și prevenire;

- să solicite angajatorului sancționarea disciplinară a lucrătorilor care încalcă dispozițiile actelor legislative și normative de securitate și sănătate în muncă;

- să propună stimularea lucrătorilor pentru participare în activități de securitate și sănătate în muncă;

- să sesizeze inspectoratul teritorial de muncă și sindicatul respectiv despre încălcările actelor legislative și normative de securitate și sănătate în muncă, comise de către angajator sau de alte persoane cu funcții de răspundere.

De asemenea, legea stabilește, în detaliu, obligațiile angajatorilor și lucrătorilor în domeniul securității și sănătății în muncă.

Art. 21 stabilește măsurile prin care lucrătorilor li se asigură examenul medical corespunzător riscurilor profesionale cu care aceștia se confruntă la locul de muncă. Aceste măsuri se stabilesc potrivit actelor normative emise de autorități cu consultarea patronatelor și sindicatelor. Aceste măsuri vor fi formulate astfel încât fiecare lucrător să beneficieze cu regularitate de examen medical.

Angajarea și transferul unor categorii de lucrători la alt lucru se vor face conform avizelor medicale eliberate în temeiul examenelor medicale. De asemenea, cheltuielile ce țin de organizarea și efectuarea examenului medical sunt suportate de angajator.

Competențele de control deținute anterior de 10 agenții de stat în domeniul sănătății muncii revin Inspectoratului de Stat al Muncii (Legea nr. 191 din 11 dec. 2020).

Coordonarea la nivel național și monitorizarea controlului de stat al respectării legislației cu privire la securitatea și sănătatea în muncă efectuat de către inspectorii de muncă din cadrul autorităților competente în domeniul controlului siguranței ocupaționale sunt exercitate de Inspectoratul de Stat al Muncii.

Legea stabilește de asemenea atribuțiile autorităților competente în domeniul siguranței ocupaționale, modul de efectuare a controlului de stat al respectării legislației privind securitatea și sănătatea în muncă, condițiile de **efectuare a** controlului de stat al respectării legislației privind securitatea și sănătatea în muncă precum și procedura de efectuare a controlului de stat al respectării legislației privind securitatea și sănătatea în muncă.

Legea nr.186/2008 include și prevederile cu privire la inspectorii de muncă.

Este statuat faptul ca inspectorii de muncă din cadrul instituțiilor de control mentionate de lege se subordonează numai conducătorului ierarhic superior și, în exercițiul funcțiunii, se supun doar legii. Nu se admite niciun fel de amestec în activitatea inspectorilor de muncă, ce le-ar impune exercitarea necorespunzătoare a atribuțiilor.

În cadrul legii sunt mentionate atribuțiile inspectorului de muncă.

Legea stabileste, de asemenea, drepturile, obligațiile și răspunderea inspectorului de muncă.

În legatură cu activitatea inspectorului de munca sunt stabilite obligațiile și răspunderea angajatorului. In acest sens, angajatorul este obligat să-i asigure inspectorului de muncă, în cadrul controlului de stat în domeniul siguranței ocupaționale, acces liber, la orice oră din zi sau din noapte, la locurile de muncă, în încăperile de producție și de serviciu pentru efectuarea inspecției, să prezinte documentele și să dea informațiile solicitate de inspectorul de muncă în timpul efectuării controlului și să asigure realizarea prescripțiilor și a măsurilor stabilite de inspectorul de muncă în urma controlului sau a cercetării accidentelor de muncă. Prescripțiile și măsurile dispuse de inspectorul de muncă pot fi contestate în modul stabilit de legislație.

Legea ocrotirii sănătății Nr. 411 din 28.03.1995 cu modificările ulterioare

Legea stabilește structura și principiile fundamentale ale sistemului de ocrotire a sănătății.

Sistemul de ocrotire a sănătății este constituit din unități curativ-profilactice, sanitaro-profilactice, sanitaro-antiepidemice, farmaceutice și de altă natură, avînd la bază următoarele principii:

- a. conducerea descentralizată;
- b. responsabilitatea autorităților administrației publice centrale și locale, unităților economice și a factorilor de decizie pentru promovarea politicii statului în domeniul asigurării sănătății populației;
- c. responsabilitatea organelor și unităților medico-sanitare pentru accesibilitatea, oportunitatea, calitatea și volumul prestațiilor medico-sanitare, pentru calitatea pregătirii profesionale și perfecționarea calificării personalului medico-sanitar și farmaceutic;
- d. utilizarea realizărilor științei, tehnicii și practicii medicale moderne în activitatea unităților medico-sanitare;
- e. apărarea drepturilor personalului medico-sanitar și controlul asupra exercitării obligațiunilor lui profesionale;
- f. orientarea profilactică a asigurării sănătății populației în toate sferele de activitate vitală;
- g. diversitatea formelor de asistență medicală (de stat, prin asigurare, privată);
- h. garantarea de stat în apărarea intereselor populației în domeniul ocrotirii sănătății prin sistemul asigurărilor obligatorii de asistență medicală, acordarea de asistență medicală primară, de asistență medicală urgentă la etapa prespitalicească, de asistență medicală spitalicească, în limitele și în volumul stabilit, respectînd necesitățile copiilor, femeilor și bărbaților, persoanelor cu dizabilități și ale persoanelor în etate.

Legea stipulează că profilaxia este principiul fundamental în asigurarea sănătății populației.

Prestatorii de servicii medicale pot fi publici sau privați. Prestatorii publici de servicii medicale sînt instituțiile medico-sanitare publice și autoritățile/instituțiile bugetare. Regulamentele și nomenclatorul prestatorilor de servicii medicale, indiferent de tipul de proprietate și forma juridică de organizare, precum și lista serviciilor prestate de acestea, sînt aprobate de Ministerul Sănătății, cu excepția celor ale organelor de drept și ale organelor militare.

Ministerul Sănătății elaborează și coordonează implementarea politicilor publice în domeniul asigurării securității sanitare și farmaceutice a statului

În cadrul **Capitolului III Drepturile și obligațiile populației în asigurarea sănătății**, legea menționează că locuitorii republicii au dreptul la asigurarea sănătății, fără deosebire de naționalitate, rasă, sex, apartenență socială și religie.

De asemenea se institue dreptul oricărei persoane la repararea prejudiciului adus sănătății de factori nocivi generați prin încălcarea regimului antiepidemic, regulilor și normelor sanitar-igienice, de protecție a muncii, de circulație rutieră, precum și de acțiunile, rău intenționate ale unor alte persoane. În același timp, dacă îmbolnăvirile și traumele sînt generate de încălcarea regulilor de protecție a muncii, regulilor de circulație rutieră, a ordinii de drept, de abuzul de băuturi alcoolice, de folosirea substanțelor stupefiante și toxice, precum și de încălcarea flagrantă a regimului de tratament, organele de asigurare medicală pot percepe, conform legii, persoanelor vinovate costul asistenței medicale.

Persoanelor încadrate în unități economice cu orice tip de proprietate și formă de organizare juridică li se acordă concedii medicale în caz de boală, traume și în alte cazuri prevăzute de lege.

Persoanele care și-au pierdut locul de muncă și cîștigul au dreptul garantat de stat la minimul asigurării medicale gratuite pentru susținerea sănătății lor și a sănătății celor întreținuți de ele.

Articolul 56. *Determinarea incapacității temporare de muncă* se efectuează de către instituțiile medico-sanitare la solicitarea angajatorului, angajatului sau a unei persoane care acționează în interesul angajatului. Instituția medico-sanitară, la solicitarea acestora, prezintă documentele medicale ce confirmă lipsa persoanei de la serviciu pe motiv de boală, asigurînd protecția datelor cu caracter personal ale angajaților.

Determinarea dizabilității și capacității de muncă se efectuează în conformitate cu Legea nr. 60/2012 privind incluziunea socială a persoanelor cu dizabilități.

Lege privind supravegherea de stat a sănătății publice nr. 10 din 03.02.2009 cu modificările ulterioare

Legea dată reglementează organizarea supravegherii de stat a sănătății publice, stabilind cerințe generale de sănătate publică, drepturile și obligațiile persoanelor fizice și juridice și modul de organizare a sistemului de supraveghere de stat a sănătății publice.

Articolul 4 stabileste activitățile de bază în supravegherea de stat a sănătății publice care se realizează prin:

1) supravegherea și evaluarea sănătății populației, cu stabilirea priorităților de sănătate publică;

2) identificarea, evaluarea, managementul și comunicarea riscurilor pentru sănătatea publică, prognozarea și diminuarea impactului negativ al acestora asupra sănătății;

3) protecția sănătății prin elaborarea, coordonarea, supravegherea și controlul de stat al aplicării actelor legislative și a altor acte normative, a ghidurilor de bune practici și proceduri standard de operare care reglementează determinanții stării de sănătate;

4) autorizarea de stat a activităților, serviciilor și produselor cu impact asupra sănătății populației în limitele competenței;

5) inițierea, participarea la elaborarea, monitorizarea și realizarea politicilor și programelor de sănătate publică;

6) prevenirea maladiilor prin realizarea intervențiilor de prevenție primară și secundară;

7) promovarea sănătății prin informare, educare și comunicare;

8) evaluarea calității și eficienței personalului și a serviciilor de sănătate publică acordate comunităților;

9) inițierea, susținerea și efectuarea cercetărilor științifico-practice în domeniul sănătății publice;

10) asigurarea gradului adecvat de pregătire pentru urgențe de sănătate publică și managementul urgențelor de sănătate publică, inclusiv prin introducerea restricțiilor de circulație a persoanelor și bunurilor;

11) dezvoltarea și planificarea resurselor umane și dezvoltarea instituțională în domeniul serviciilor de sănătate publică;

12) integrarea priorităților de sănătate publică în politicile și strategiile sectoriale de dezvoltare durabilă;

13) coordonarea activităților de sănătate publică la nivel de teritoriu administrativ și comunitate;

14) consultarea și antrenarea societății în organizarea prestării serviciilor de sănătate publică;

15) asigurarea suportului de laborator în investigarea factorilor biologici, chimici, fizici și radiologici cu impact asupra sănătății publice.

În **Articolul 5** sunt stipulate domeniile în care se realizează supravegherea de stat a sănătății publice. Printre acestea este inclus și domeniul securității și sănătății ocupaționale.

Articolul 17 stabileste rolul **Centrelor de sănătate publică**. Acestea sunt subdiviziuni teritoriale ale Agenției Naționale pentru Sănătate Publică, fără personalitate juridică, care asigură coordonarea activităților de sănătate publică la nivel teritorial. Centrele de sănătate publică, în limita domeniilor de competență, în conformitate cu legislația în vigoare, exercită următoarele atribuții:

1) autorizează, avizează și certifică activități, produse și servicii cu impact asupra sănătății publice;

2) înaintează autorităților publice centrale și autorităților administrației publice locale, conform competențelor, propuneri privind executarea legislației sanitare, elaborarea și realizarea planurilor de dezvoltare socială și economică a teritoriilor, a programelor complexe de ocrotire a sănătății populației, a mediului înconjurător, de îmbunătățire a condițiilor de muncă și de trai, a programelor de instruire și educație;

3) sesizează autoritățile administrației publice și organele de drept asupra încălcărilor constatate;

4) propun autorităților de licențiere retragerea licențelor de activitate;

5) dispun, în situații de risc grav și imediat pentru sănătatea publică, suspendarea până la remedierea încălcărilor existente ale legislației sanitare, iar în cazul imposibilității remedierii lor, interzic:

- a) lucrările de construcție, precum și darea în exploatare a unor obiective;
- b) activitatea întreprinderilor, instituțiilor, organizațiilor, secțiilor și secțiilor de producție, exploatarea încăperilor, clădirilor, instalațiilor, mijloacelor tehnice, precum și activitățile de producere, comerț și prestare a serviciilor;
- c) producerea, lansarea, fabricarea și utilizarea produselor economiei naționale din rîndul celor care se supun autorizării sanitare;
- d) utilizarea, depozitarea și transportul apei potabile din rețea, producerea, importul, depozitarea, transportul și comercializarea materialelor care vin în contact cu produsele alimentare, folosirea apei în scopuri gospodărești, de menaj, culturale și de asanare;
- e) plasarea pe piață a serviciilor/produselor periculoase pentru sănătatea populației;
- f) plasarea pe piață a produselor, serviciilor și activităților supuse autorizării sanitare conform legislației sanitare aplicabile, dar neautorizate sanitar;

7) înaintează autorităților administrației publice, întreprinderilor, organizațiilor, persoanelor fizice și juridice, indiferent de tipul de proprietate și de forma juridică de organizare, prescripții sanitare obligatorii pentru executare

privind remedierea încălcărilor legislației sanitare și realizarea măsurilor de sănătate publică;

8) decid asupra:

- a) sistării temporare a activității persoanelor purtătoare de agenți patogeni ai bolilor contagioase, care prezintă pericol pentru sănătatea publică în virtutea specificului muncii;
- b) suspendării valabilității sau retragerii autorizațiilor sanitare, avizelor sanitare;
- c) efectuării examenului medical și supravegherii medicale a persoanelor care au fost în contact cu bolnavii contagioși;
- d) izolării bolnavilor contagioși și a persoanelor suspecte de a fi sursă de agenți patogeni ce prezintă pericol pentru sănătatea publică;
- e) efectuării dezinsecției, dezinsecției și deratizării în focarele de boli transmisibile, precum și în încăperile și teritoriile în care se mențin condiții pentru apariția și răspândirea infecțiilor, cu excepția unităților din lanțul alimentar;
- f) efectuării vaccinării preventive a populației sau a unor grupuri de persoane conform indicațiilor epidemiologice;
- g) examinează cauze contravenționale în conformitate cu Codul contravențional;
- h) sesizează organele de urmărire penală, cu transmiterea către acestea a materialelor relevante, în cazul sesizării elementelor constitutive ale unei infracțiuni
- 11) prezintă factorilor de decizie ierarhic superiori propuneri de aplicare a sancțiunilor disciplinare;
- 12) solicită, în condițiile legii, persoanelor fizice și juridice care au comis încălcări ale legislației sanitare restituirea cheltuielilor suportate în legătură cu efectuarea măsurilor de sănătate publică privind localizarea și lichidarea focarelor și/sau a cazurilor de îmbolnăvire, ca urmare a acestor încălcări;
- 13) coordonează activitățile de prevenție primară și secundară.

(3) Prescrierea suspendării activității conform alin. (2) pct. 5) poate fi parțială sau totală. Activitatea unității economice sau lucrările acesteia sînt suspendate parțial dacă, în urma controlului, sînt identificate neconformități care pot fi remediate în termene proximе, dar care, dacă nu sînt remediate, conduc iminent la apariția sau creează pericol direct pentru apariția urgențelor de sănătate publică. Suspendarea totală a activității unității economice sau a lucrărilor în cadrul acesteia este

dispusă în cazul în care în urma controlului sînt identificate încălcări foarte grave care vor conduce imediat și iminent la apariția urgențelor de sănătate publică în proporții considerabile, iar aceste încălcări nu pot fi remediate fără stoparea totală a activității. Suspendarea activității unității economice se prescrie doar în măsura și în termenul în care este strict necesară pentru remedierea încălcărilor și înlăturarea pericolelor identificate.

Legea dispune asupra drepturilor personalului autorizat cu drept de control de stat în sănătatea publică precum și asupra obligațiilor specialiștilor Serviciului de Supraveghere de Stat a Sănătății Publice.

De asemenea legea stabilește drepturile persoanelor fizice și juridice în domeniul asigurării sănătății publice, modul în care este promovată sănătatea, supravegherea și prevenirea bolilor precum și modul în care sunt gestionate urgențele de sănătate publică.

Regulamentul cu privire la organizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Sănătate Publică aprobat prin Hotărîrea Guvernului nr. 1090 din 18.12.2017 stabilește misiunea, domeniile de activitate, funcțiile și drepturile Agenției Naționale pentru Sănătate Publică precum și modul de organizarea activității acesteia. Agenția este autoritate administrativă subordonată Ministerului Sănătății.

Agenția realizează funcțiile în următoarele domenii:

- a) supravegherea de stat, promovarea și protecția sănătății publice;
- b) controlul de stat (inspecția) în sănătate;
- c) monitorizarea și evaluarea stării de sănătate a populației;
- d) acreditarea prestatorilor de servicii medicale și farmaceutice;
- e) siguranța ocupațională, în conformitate cu domeniile de competență stabilite în art. 231 din Legea securității și sănătății în muncă nr. 186/2008.

În acest sens, Agenția efectuează controlul în domeniul sănătății ocupaționale, conform atribuțiilor stabilite prin Legea securității și sănătății în muncă nr.186-XVI din 10 iulie 2008

Centrele de sănătate publică sînt subdiviziuni teritoriale ale Agenției, fără personalitate juridică, care asigură coordonarea activităților la nivelul teritoriului deservit conform atribuțiilor stabilite în art.17 din Legea nr.10-XVI din 3 februarie 2009 privind supravegherea de stat a sănătății publice și regulamentele aprobate de directorul Agenției.

Hotărîrea Guvernului nr. 1079/2023 cu privire la examenele medicale profilactice obligatorii ale lucrătorilor

Regulamentul sanitar cu privire la supravegherea sănătății lucrătorilor (anexa nr.1 la HG nr.1079/2023) stabilește cerințe minime, responsabilitățile și obligațiile părților implicate în procesul de supraveghere a sănătății lucrătorilor față de riscurile pentru securitate și sănătate, precum și de prevenire a îmbolnăvirii lucrătorilor cu boli profesionale rezultate din expunerea la factorii de risc profesional chimici, fizici, fizico-chimici sau biologici caracteristici locului de muncă, din suprasolicitări a diferitor organe sau sisteme ale organismului în procesul de muncă.

*În premieră în legislația națională apare o definiție nouă: **medicina muncii*** – disciplina medicală care studiază relația fiziologică și relația patologică dintre organismul uman și muncă, în vederea recomandării măsurilor care permit desfășurarea activității profesionale în condiții fiziologice și igienice pentru menținerea capacității de muncă la un nivel ridicat și pentru prevenirea bolilor profesionale și a bolilor legate de profesie.

Regulamentul se aplică:

- 1) angajatorilor;
- 2) persoanelor care solicită angajare în câmpul muncii;
- 3) lucrătorilor, inclusiv:
 - a) persoanelor care, pe durata ispășirii pedepsei în locuri de detenție, lucrează în atelierele instituțiilor penitenciare sau la alte locuri de muncă;
 - b) persoanelor care nu au contract individual de muncă încheiat în formă scrisă, iar dovada clauzelor contractuale și a prestațiilor efectuate se poate face prin orice alt mijloc de probă;
- 4) instituțiilor medicale publice și private care prestează servicii medicale de medicina muncii;
- 5) Agenției Naționale pentru Sănătate Publică (ANSP);
- 6) Inspectoratului de Stat al Muncii (ISM);
- 7) Centrului republican de boli profesionale (CRBP).

În Hotărîrea de Guvern sunt strict delimitate responsabilitățile, drepturile și atribuțiile *părților antrenate în procesul de supraveghere a sănătății lucrătorilor*.

Angajatorul este obligat:

- 1) să identifice factorii de risc profesional la care sunt expuși lucrătorii, conform anexei nr. 1;
- 2) să contracteze o instituție medicală pentru supravegherea sănătății lucrătorilor;

3) să informeze lucrătorii despre necesitatea efectuării examenelor medicale în raport cu factorii de risc profesional la care sunt expuși;

4) să asigure mijloacele financiare și condițiile efectuării examenelor medicale fără a implica lucrătorii în costurile aferente;

5) să completeze fișele, conform modelelor :

a) fișa de solicitare a examenului medical, m conform anexei nr. 2. Fișa de solicitare se completează pentru fiecare lucrător și se prezintă medicului specialist de medicină a muncii sau cu competențe în medicina muncii;

b) fișa de evaluare a factorilor de risc profesional, conform anexei nr. 3. Fișa de evaluare se completează pentru fiecare lucrător și se prezintă medicului specialist de medicină a muncii, sau cu competențe în medicina muncii. Fișa de evaluare nu va fi prezentată la examene medicale ulterioare, în cazul lipsei schimbărilor factorilor de risc profesional la locul de muncă;

c) lista nominală a lucrătorilor trimiși la examen medical profilactic, conform anexei nr.4. Lista nominală se completează și se prezintă medicului specialist de medicină a muncii, sau cu competențe în medicina muncii pentru examene periodice. Fișa de solicitare nu poartă caracter obligatoriu la prezentarea listei nominale;

6) să respecte recomandările medicului specialist de medicină a muncii sau cu competențe în medicina muncii, specificate în fișa de aptitudine în muncă și actul final privind rezultatele examenului medical profilactic obligatoriu periodic, conform anexei nr. 5 și, respectiv, anexei nr. 6;

7) să admită în câmpul muncii doar lucrătorii care au efectuat examenele medicale în conformitate cu prezentul Regulament;

8) să păstreze fișele de evaluare, listele nominale, actele finale și fișele de aptitudine pe toată perioada contractului individual de muncă și pe o durată de cel puțin 5 ani de la încetarea contractului individual de muncă, la fel și pe o perioadă de 40 de ani de la încetarea contractului individual de muncă în cazul expunerii profesionale la factori de risc cu efect cancerigen. La expirarea acestor perioade și în cazul în care angajatorul își încetează activitatea, documentele menționate sunt transmise arhivei teritoriale.

Urmează:

- Responsabilitățile și drepturile lucrătorilor
- Atribuțiile instituției medicale
- Atribuțiile Centrului republican de boli profesionale
- Atribuțiile Agenției Naționale pentru Sănătate Publică

Organizarea examenelor medicale ale lucrătorilor

- ✓ Examinarea lucrătorilor se face de către medicul specialist de medicină a muncii sau cu competențe în medicina muncii, fiind antrenați, la necesitate, și alți specialiști din domeniul medicinei.
- ✓ Volumul de investigații clinice și paraclinice obligatorii, efectuate lucrătorilor, este stabilit în anexa nr. 1.
- ✓ Se admite utilizarea rezultatelor investigațiilor medicale efectuate anterior examenului medical, inclusiv în alte instituții medicale, dacă conținutul lor este relevant pentru evaluarea aptitudinii de muncă.
- ✓ La indicația medicului specialist de medicină a muncii sau cu competențe în medicina muncii, pentru stabilirea incompatibilităților medicale cu riscurile profesionale evaluate, examenul medical cuprinde și examene medicale suplimentare celor prevăzute în anexa nr. 1.
- ✓ Contraindicațiile menționate în anexa nr.1 servesc drept motiv de recomandare a adaptării locului/condițiilor de muncă la particularitățile lucrătorului, și doar în caz de imposibilitate de aplicare a recomandărilor, servesc drept motiv de eliberare/neadmitere la locul de muncă cu factori de risc profesional.
- ✓ Contraindicațiile sunt relative și absolute:
 - 1) contraindicațiile relative necesită evaluarea raportului dintre gravitatea patologiei și factorii profesionali de risc la locul de muncă;
 - 2) contraindicațiile absolute sunt bolile acute până la vindecarea lor.
- ✓ Rezultatele examenului clinic și ale celorlalte examene medicale se înregistrează în dosarul medical.
- ✓ În cazuri argumentate medical, științific, statistic, examenele medicale profilactice se adaptează periodic, specific noilor riscuri profesionale.

Hotărârea Guvernului nr. 1282/2016 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind modul de cercetare și stabilire a diagnosticului de boală (intoxicație) profesională

Regulamentul sanitar privind modul de cercetare și stabilire a diagnosticului de boală (intoxicație) profesională stabilește cerințe pentru semnalarea, cercetarea cazurilor de suspiciune a bolilor (intoxicațiilor) profesionale, declararea, înregistrarea și raportarea morbidității profesionale, în scopul aplicării măsurilor de tratament, precum și de prevenire a acțiunii factorilor profesionali de risc (chimici, fizici, fizico-chimici, biologici și alți factori provocați de procesul de muncă) asupra sănătății persoanelor.

Cercetarea cazurilor de suspiciune a bolilor (intoxicațiilor) profesionale,

înregistrarea și raportarea lor la Agenția Națională pentru Sănătate Publică, precum și recomandarea măsurilor de asanare a condițiilor de muncă sînt responsabilitatea specialiștilor Centrelor de Sănătate Publică ale Agenției Naționale pentru Sănătate Publică.

Stabilirea diagnosticului de boală (intoxicație) profesională în conformitate cu Lista bolilor profesionale este responsabilitatea specialiștilor Centrului Republican de Boli Profesionale. Această listă poate fi modificată de către Ministerul Sănătății, în baza argumentelor științifico-medicale, cu publicarea ulterioară a acesteia în Monitorul Oficial al Republicii Moldova.

Fișa de semnalare a cazului de suspiciune a bolii (intoxicației) profesionale sau de modificare a diagnosticului prezumtiv se completează, cu consimțămîntul persoanei afectate, conform anexei nr.2 la prezentul Regulament, de către președintele comisiei medicale din instituția medico-sanitară publică / privată care a stabilit suspiciunea de boală (intoxicație) profesională sau la trimiterea medicului de familie.

Fișa de semnalare se expediază, pe suport de hîrtie și în formă electronică, Centrului de Sănătate Publică responsabil al Agenției Naționale pentru Sănătate Publică și angajatorului (conform ultimului loc de muncă al persoanei afectate) în termen de 24 de ore din momentul stabilirii suspiciunii de boală (intoxicație)

Sunt stabilite procedurile pentru cercetarea cazurilor de suspiciune a bolilor (intoxicațiilor) profesionale precum și responsabilitățile instituțiilor implicate : Centrul de Sănătate Publică responsabil al Agenției Naționale pentru Sănătate Publică precum și ale Medicului-șef și specialistului Centrului de Sănătate Publică responsabil al Agenției Naționale pentru Sănătate Publică teritorial.

Sunt stabilite, de asemenea, procedurile și responsabilitățile pentru declararea cazurilor de boală (intoxicație) profesională precum și pentru înregistrarea și raportarea cazurilor de boală (intoxicație) profesională

Legea rr. 140 din 10.05.2001 *privind Inspectoratul de stat al muncii cu modificările ulterioare*

Inspectoratul de Stat al Muncii este autoritate administrativă în subordinea Ministerului Sănătății, Muncii și Protecției Sociale și are sediu în municipiul Chișinău. Inspectoratul de Stat al Muncii coordonează la nivel național respectarea actelor normative în domeniul raporturilor de muncă și al securității și sănătății în muncă.

Inspectoratul de Stat al Muncii exercită control de stat asupra respectării actelor legislative și a altor acte normative în domeniul raporturilor de

muncă, cu excepția securității și sănătății în muncă, la întreprinderi, instituții și organizații, cu orice tip de proprietate și formă juridică de organizare, la persoane fizice care angajează salariați, precum și în autoritățile administrației publice centrale și locale denumite în continuare angajatori.

Obiectivele Inspectoratului de Stat al Muncii sunt următoarele :

- a. Asigurarea aplicării dispozițiilor actelor legislative și ale altor acte normative referitoare la condițiile de muncă și la protecția salariaților în exercitarea atribuțiilor lor;
- b. Difuzarea informațiilor despre cele mai eficace mijloace de respectare a legislației muncii;
- c. Informarea Ministerului Sănătății, Muncii și Protecției Sociale despre deficiențele legate de aplicarea legislației muncii.
- d. Regulamentul stabilește atribuțiile Inspectoratului de Stat al Muncii, printre care :
 - ține și actualizează informația referitoare la autoritățile competente în domeniul controlului siguranței ocupaționale și la inspectorii de muncă din cadrul acestora;
 - efectuează controlul de stat în domeniul respectării legislației cu privire la raporturile de muncă;
 - participă, în comun cu autoritățile competente în domeniul controlului siguranței ocupaționale, la elaborarea actelor normative, metodologiilor, instrucțiunilor, ghidurilor, recomandărilor metodice cu privire la aplicarea prevederilor actelor normative referitoare la raporturile de muncă, securitatea și sănătatea în muncă, pe care le aprobă Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale;
 - după necesitate, prezintă Ministerului Sănătății, Muncii și Protecției Sociale propuneri de modificare a actelor normative în domeniul raporturilor de muncă, al securității și sănătății în muncă;
 - elaborează, cu participarea tuturor autorităților competente în domeniul controlului siguranței ocupaționale, raportul anual privind activitatea autorităților competente în domeniul controlului respectării legislației cu privire la raporturile de muncă, securitatea și sănătatea în muncă;

Legea stabilește scopul și procedurile de efectuare a controlului de stat asupra respectării actelor legislative și a altor acte normative din domeniul muncii. Printre altele :

- Controlul repetat poate fi efectuat la expirarea termenului stabilit în cadrul controlului anterior de inspectorul de muncă pentru lichidarea încălcărilor, executarea prescripțiilor și conformarea cu prevederile legale.
- Controlul de fond și controlul tematic se desfășoară în conformitate cu Programul anual de activitate al Inspectoratului de Stat al Muncii, aprobat de directorul Inspectoratului de Stat al Muncii după coordonarea cu Ministerul Muncii și Protecției Sociale.
- Inspecțiile teritoriale de muncă desfășoară controlul de fond și controlul tematic conform planurilor trimestriale de activitate, elaborate în baza Programului anual de activitate al Inspectoratului de Stat al Muncii și aprobate de inspectorul-șef al inspecției teritoriale de muncă.
- Controlul de fond și controlul tematic pot fi realizate și la solicitarea angajatorului (persoanei care acționează în numele acestuia), a salariatului sau a sindicatelor.

La efectuarea controlului de stat asupra respectării actelor legislative și a altor acte normative din domeniul muncii, inspectorul de muncă verifică respectarea prevederilor legale referitoare la:

- contractul individual de muncă și contractul colectiv de muncă;
- timpul de muncă și timpul de odihnă;
- retribuirea muncii;
- normele de muncă;
- garanțiile și compensațiile ce decurg din relațiile de muncă;
- disciplina muncii;
- particularitățile de reglementare a muncii unor categorii de salariați;
- răspunderea materială potrivit legislației muncii;
- completarea, păstrarea și evidența carnetului de muncă;
- adaptarea rezonabilă a locului de muncă pentru persoanele cu dizabilități;
- crearea sau rezervarea locurilor de muncă și ocuparea/angajarea în muncă a persoanelor cu dizabilități în conformitate cu prevederile legislației în vigoare;
- prezentarea în adresa agențiilor teritoriale de ocupare a forței de muncă, de către angajatori, a rapoartelor despre locurile create și/sau rezervate în cadrul instituțiilor sale pentru persoanele cu dizabilități, precum și despre ocuparea acestor locuri de către persoanele cu dizabilități, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare.

Legea nr. 131 din 08.06.2012 privind controlul de stat asupra activității de întreprinzător cu modificările ulterioare

Scopul legii constă în consolidarea cadrului juridic și instituțional în domeniul efectuării controlului de stat asupra activității de întreprinzător.

Legea are următoarele obiective:

- a. asigurarea unui nivel mai înalt de protecție a mediului, vieții, sănătății și proprietății persoanelor;
- b. supravegherea introducerii și circulației pe piață a produselor în vederea asigurării siguranței acestora;
- c. implementarea sistemului de analiză a riscurilor în baza criteriilor de risc.

Legea reglementează:

- a) organizarea și desfășurarea controlului;
- b) stabilirea principiilor fundamentale ale controlului;
- c) stabilirea procedurii de efectuare a controlului.

Organele de control și autoritățile implicate direct sau indirect în procesul de pregătire și efectuare a controlului sînt obligate să aplice și să respecte următoarele principii fundamentale de siguranță:

- a) analiza riscurilor;
- b) acționarea preventivă;
- c) transparența;
- d) protecția intereselor consumatorului.

Analiza riscurilor se realizează prin procesele de evaluare, comunicare și gestionare a riscurilor.

Evaluarea riscurilor include etapele de identificare și descriere a pericolelor, de determinare a modului de stabilire a pericolului și de caracterizare a riscului. Evaluarea riscurilor se bazează pe date veridice și informație științific argumentată. Evaluarea riscurilor se efectuează independent, obiectiv și transparent.

Comunicarea riscurilor se realizează în mod continuu și prevede schimbul oportun de informații în procesul de analiză a datelor obiective, de concluzii cu privire la pericole, riscuri și la rezultatele evaluării riscurilor, precum și de decizii luate în procesul de gestiune a riscurilor între evaluatorul de risc, persoanele responsabile de gestionarea riscurilor, consumatori și agenți economici.

Gestionarea riscurilor este procesul de selectare a măsurilor corespunzătoare de prevenire și control al riscurilor prin identificarea celei mai bune alternative în baza evaluării riscurilor. Măsurile aplicate pentru prevenirea, diminuarea sau înlăturarea riscului trebuie să fie efective, obiective și proporționale riscului în cauză.

Se consideră control orice formă de verificare, revizie, audit, evaluare și/sau analiză exercitată de către un organ de control, cu scopul de a constata respectarea legislației și de a verifica unele fapte relevante pentru domeniul de control al organului în cauză, la fața locului și/sau prin solicitare directă de la persoana controlată a documentației și a altei informații prin poștă, inclusiv prin poșta electronică, sau prin telefon, informație pe care aceasta, în virtutea legii, nu este obligată să o ofere. Nu se consideră control de stat în sensul prezentei legi solicitarea informației de către organul de control fără efectuarea unei vizite la fața locului, dacă această informație este indispensabilă pentru planificarea controalelor în baza criteriilor de risc.

Organul de control este în drept să efectueze controlul asupra persoanei supuse controlului doar în cazul în care legea stabilește procedura, durata controlului, precum și dreptul organului de a efectua controlul în cazul și circumstanțele date.

Controalele planificate efectuate pe parcursul primilor 3 ani de activitate de la data înregistrării de stat a persoanei care practică activitate de întreprinzător au caracter consultativ și nu se vor solda cu sancțiuni sau măsuri restrictive, cu excepția cazurilor când în cadrul controlului se depistează încălcări foarte grave în sensul prezentei legi.

Limitele generale ale controlului și ale măsurilor în cadrul acestuia

Controlul se inițiază doar în urma analizei și evaluării riscurilor. Efortul și timpul alocat controlului, precum și metoda de control aplicată trebuie să fie proporționale nivelului de risc stabilit.

Analiza SWOT a cadrului juridic și de reglementare a domeniului sănătății ocupaționale în Republica Moldova

Evaluarea cadrului juridic de reglementare a domeniului de securitate și sănătate în muncă național relevă accentuarea a cinci drepturi fundamentale:

1. dreptul fundamental la viață;
2. dreptul cetățenilor la ocrotirea sănătății;
3. dreptul la condiții de muncă sigure;
4. dreptul la asigurare pentru accidente de muncă și boli profesionale;
5. dreptul de a fi informat obiectiv despre riscurile la locul de muncă.

Legislația muncii a Republicii Moldova respectă următoarele principii:

1. Inadmisibilitatea limitării drepturilor omului și a drepturilor civile în sfera muncii.
2. Libertatea muncii.
3. Interzicerea discriminării, a muncii forțate și a celor mai grave forme de muncă a copiilor.

4. Asigurarea dreptului la condiții de muncă care îndeplinesc cerințele de securitate și sănătate.
5. Prioritatea vieții și sănătății angajatului în raport cu rezultatele activităților de producție.
6. Asigurarea dreptului la o remunerație echitabilă pentru munca nu mai mică decât salariul minim.

Puncte forte:

- Cadrul legal și de reglementare (normare) în securitatea și sănătatea muncii existent este suficient;
- Ratificarea standardelor OIM în domeniul SSM și IM;
- Dezvoltarea bazei de date, cu acces liber, a textelor întregi a actelor legislative primare și secundare cu modificările ulterioare;
- Nivel înalt de angajament politic pentru îmbunătățirea situației sistemelor SSM, Sănătatea Muncii și Inspekția Muncii;

Puncte slabe:

- Decalajele existente între legislația națională privind SSM și sistemele de sănătate în muncă și standardele internaționale aplicabile în acest domeniu, în special în ceea ce privește dispozițiile legale aplicabile privind mecanismele de cooperare instituțională;
- Lipsa politicilor privind utilizarea echilibrată a acțiunilor de prevenire și a celor de impunere a respectării prevederilor legale;
- Legislația complementară privind inspekția muncii și controlul de stat asupra activității de întreprinzător nu oferă o bază legală suficientă pentru ca inspectorii de muncă și inspectorii sanitari să își desfășoare funcțiile în conformitate cu standardele internaționale ale muncii și creează restricții serioase în activitatea lor, toate acestea în contradicție cu standardele OIM în acest domeniu;
- Hiper-descentralizarea instituțiilor guvernamentale de monitorizare și control în domeniul sănătății muncii;
- Procesul îndelungat de stabilire a diagnosticului de boli profesionale, cauzat de procedurile mult prea complicate și birocrăția excesivă.
- Lipsa politicilor privind utilizarea echilibrată a acțiunilor de prevenire și a celor de impunere a respectării prevederilor legale.

Oportunități:

- Acordul de Asociere a RM la UE și obligativitatea de armonizare a legislației naționale în conformitate cu acquis-ul UE,

- Profesionalismul și abilitățile de nivel înalt al specialiștilor din domeniu;
- Angajamentul partenerilor sociali de a contribui la îmbunătățirea sistemului de Securitate și Sănătate în muncă.

Riscuri:

- Criza legată de războiul din Ucraina;
- Instabilitatea politică;
- Asigurarea neîndestulătoare cu resurse financiare, umane și tehnice;
- Lipsa instrumentelor pentru colectarea datelor și elaborarea sistematică și programată de statistici oficiale în vederea elaborării, implementării, și evaluării politicilor naționale în domeniul SSM;
- Nivelul scăzut, cantitativ și calitativ, al activităților de monitorizare și control în domeniul SSM ;
- Absența unor reglementări coerente privind modalitatea de abilitare a serviciilor externe de prevenție și protecție.

5.3. Strategii și măsuri de prevenție în domeniul sănătății ocupaționale

Declarația de la Alma-Ata *privind asistența medicală primară* (1978), a pus bazele asistenței medicale primare, în care se menționează că, progresele înregistrate în ultimele patru decenii au fost inegale. Astfel, cel puțin jumătate din populația lumii nu are acces la servicii medicale de bază, inclusiv de prevenire și de tratare a bolilor netransmisibile și infecțioase, la servicii de sănătate a mamei și a copilului, de sănătate mintală și reproductivă.

Totodată, Strategia globală a OMS privind sănătatea pentru toți, precum și convențiile OIM privind securitatea și sănătatea la locul de muncă, serviciile de sănătate ocupațională, prevăd printre alte aspecte dreptul fundamental al fiecărui lucrător la cel mai înalt nivel de sănătate. În conformitate cu prevederile Convenției OIM nr. 161/1985 privind serviciile de sănătate ocupațională, ar trebui să se asigure accesul la serviciile de sănătate la locul de muncă pentru toți lucrătorii din lume, indiferent de vârstă, gen, naționalitate, etnie, ocupație, profesie, locul de muncă.

Deși programele eficiente de sănătate și de securitate ocupațională elaborate și implementate au adus multe schimbări structurale, au îmbunătățit condițiile de muncă în unele țări, mai sunt mulți factori periculoși, precum stresul fizic, chimic, biologic și psihosocial, care, pe lângă accidente de muncă, amenință starea de sănătate a angajaților. Bolile profesionale și traumele la locul de muncă au o răspândire largă. În unele sectoare ale economiei și în

unele țări, indicatorii de sănătate ocupațională au tendințe mai nefavorabile, decât în perioadele anterioare.

De-a lungul anilor, cadrul juridic privind sănătatea și securitatea muncii în măcelărie s-a schimbat. Accentul acum se pune nu doar pe cerințele specifice, dar și pe evaluarea riscurilor și stabilirea de obiective. În prezent este recunoscut faptul că, managementul activ al sănătății și al securității poate reduce cu succes traumatismul și morbiditatea angajaților. În acest scop, întreprinderile pot realiza măsuri esențiale prin:

- ✓ identificarea eventualelor pericole, ierarhizarea riscurilor și priorităților;
- ✓ elaborarea standardelor de planificare și de performanță a măsurilor de prevenție.

Măsurile profilactice trebuie să prevadă și accesul la informații, înțelegerea lor, comunicarea clară, precum și implicarea în aceste probleme a lucrătorilor și a managerilor. Toate aceste măsuri trebuie să fie incluse explicit în regulamentele privind managementul sănătății și securității la locul de muncă (Pînzaru Iu.2018).

Declarația OMS privind sănătatea ocupațională pentru toți (1994) se referă la schimbările demografice ale populațiilor active, care solicită noi strategii și programe pentru sănătatea ocupațională în întreaga lume. Sănătatea și securitatea la locul de muncă trebuie să fie în vizorul tuturor guvernelor, să fie luate în considerare în politicile de toate nivelurile, de toate ministerele, strategiile, legile etc. Problemele de sănătate și de securitate la locul de muncă sunt prevenibile și trebuie incluse în toate instrumentele disponibile – legislative, tehnice, de cercetare, de instruire și de educație, de informare și economice.

Cercetările au demonstrat că, acțiunile privind asigurarea sănătății la locul de muncă pot ajuta la reducerea absenteismului cauzat de boală cu 27% și a costurilor de îngrijire a sănătății pentru întreprinderi cu 26%.

În Brazilia, care este o țară tropicală, expunerea profesională la frig este limitată la careva sectoare, în special industria cărnii. Din anul 2010, Brazilia este cea mai mare exportatoare de carne din lume, depășind chiar și China. De aici necesitatea angajării în câmpul muncii a unui număr tot mai mare de angajați în industria cărnii. Concomitent, necesitatea creșterii productivității muncii a dus la accelerarea procesului de muncă. În baza programului FRI-GORIFICO s-a constatat că, în decursul a șase ani, circa 20% din numărul total de angajați de la abatoarele din sudul Braziliei au acuzat tulburări musculo-scheletice. Până în prezent, în Brazilia se atestă lipsa parametrilor pentru standardizarea activităților profesionale desfășurate în condiții de frig.

Nielsen, J. U., Madsen, N. T. și Clarke, R. (2014) consideră că, cel mai puternic stimulent de a automatiza procesele tehnologice în industria de procesare a cărnii este forța de muncă și anume, productivitatea îmbunătățită prin muncă redusă și un mediu ocupațional mai sigur. Astfel, prin automatizare se vor exclude operațiunile care necesită muncă fizică grea și repetitivă, se vor îmbunătăți condițiile igienice de muncă, ceea ce ar reduce posibilitățile de contaminare a cărnii. Adicional, printr-o executare mai precisă a sarcinilor de sacrificare, se va îmbunătăți calitatea și randamentul produselor.

Inspectorii pentru sănătatea și securitatea ocupațională din cadrul Unităților de Sănătate din Italia au subliniat necesitatea schimbului de experiență, îndeosebi în cazurile când conducerea nu recunoaște existența problemelor în acest domeniu și în abordarea noilor provocări.

O problemă specifică timpului este prevenirea accidentelor de muncă printre lucrătorii migranți. Pentru reducerea incidenței prejudiciilor în rândul migranților este necesară consolidarea sistemului național de supraveghere și reducere a traumelor și a bolilor profesionale în rândul lucrătorilor nominalizați. Dintre aceste sugestii face parte concentrarea spre supraveghere și intervenții asupra ocupațiilor cu gradul ridicat de risc, cum ar fi ramura construcțiilor, munca în mine, instruirea eficientă în securitatea ocupațională, accesul la echipamente de protecție, evaluarea schimbărilor recente în sănătatea la locul de muncă, evaluarea rezultatelor intervențiilor de reducere a traumelor și a bolilor profesionale în rândul lucrătorilor migranți.

În prezent, sănătatea și securitatea la locul de muncă sunt domenii – cheie de îngrijorare determinată de intensificarea proceselor de globalizare, care au atât repercusiuni pozitive, cât și negative în lumea muncii în permanentă schimbare, inclusiv în domeniul securității și sănătății în muncă. Conform datelor prezentate de Jain A. și coautorii (2018), progresul tehnologic, schimbarea modelelor de ocupare a forței de muncă, înnoirea practicilor de organizare a muncii, restructurarea întreprinderilor, noile tehnologii, toate în comun ori separat pot genera noi tipuri și modele de pericole, expuneri și riscuri. Totodată, schimbările demografice, mișcările populației și presiunile aferente asupra mediului global, pot afecta siguranța și sănătatea ocupațională. Prezintă importanță recunoașterea faptului că, comportamentul angajatorului și angajatului, siguranța lucrătorului este și responsabilitatea întregii societăți (guverne, companii de asigurări, sindicate etc.).

OMS menționează necesitatea accesului fiecărui muncitor la serviciile de sănătate eficiente, implementării tehnologiilor performante și sigure. Concomitent, OMS se referă la organizarea corectă a muncii, introducerea în proce-

sele tehnologice a substanțelor și a materialelor chimice noi, mai puțin nocive, implementarea proceselor mecanizate și automatizate în țările în curs de dezvoltare pentru evitarea declanșării bolilor profesionale și a traumelor la locul de muncă.

Spre marele regret, în unele țări în curs de dezvoltare modernizarea abatoarelor se implementează lent și în volum redus. Introducerea noilor reglementări este destul de lentă, mai cu seamă în spațiul rural, unde este necesară conștientizarea muncitorilor privind riscurile de contaminare a cărnii, supravegherea sporită a activității lucrătorilor din abatoare și de la întreprinderile de procesare a cărnii.

Cook E., et al. (2017), Wamalwa K., et al. (2012) atenționează că, unul din marile obstacole în îmbunătățirea condițiilor de muncă în industria cărnii este insuficiența de cunoștințe privind contaminarea cărnii. Conform datelor mai multor studii, puțini lucrători au reușit să numească o boală zoonotică, nu există conformitate în standardele minime de igienă a cărnii și de siguranță a alimentelor la întreprinderile de sacrificare a animalelor. Prin urmare, este necesar de a dispune de personal pentru a instrui angajații în igiena cărnii în vederea îmbunătățirii condițiilor de igienă la întreprinderile de procesare a cărnii, în scopul reducerii contaminării bacteriene și a expunerii la acest factor de risc angajații.

Probleme similare se atestă în țările în curs de dezvoltare, cum ar fi Kenya și alte state din Africa de Est, India etc., unde lipsesc condiții igienice și sunt inadecvate măsurile de inspecție a cărnii.

Aceste probleme sunt caracteristice, îndeosebi, pentru întreprinderile de procesare a cărnii din zonele rurale. Cook E., et al. (2017), Wamalwa K., et al. (2012) sunt de părere că, instruirea angajaților, inspecția în probleme igienice și îmbunătățirea infrastructurii pot reduce esențial contaminarea cărnii și diseminarea bolilor. În unele lucrări se menționează că, instruirea ar trebui să se concentreze pe tunderea și pe eviscerarea curată a carcaselor, pe spălarea mâinilor, a instrumentelor, pe utilizarea echipamentelor de protecție.

Pentru promovarea sănătății la ÎPC devin tot mai actuale programele privind sănătatea și securitatea ocupațională, care pot asigura un echilibru flexibil și dinamic între obiectivele organizaționale, stresul psihologic, performanța locului de muncă, abilitățile angajaților și nevoile de sănătate. Condițiile de muncă includ factori determinanți ai comportamentelor și sănătății lucrătorilor, iar studierea interdependenței acestora stă la baza aplicării intervențiilor și abordărilor integrate pentru îmbunătățirea și promovarea siguranței ocupaționale. Sunt aduse mai multe dovezi ale eficienței programelor concepute pentru

a evita accidentarea și dizabilitatea lucrătorilor, pentru a promova sănătatea, precum și pentru beneficiile de la întreprinderi obținute prin îmbunătățirea calității serviciilor. Experiența multor țări arată că, soluțiile sistemice, sub forma unor programe, sunt necesare pentru a contracara eficient stresul ocupațional excesiv, în special la nivelul politicii de stat, în care problema stresului profesional să fie tratată ca un element esențial de protecție a sănătății angajaților monitorizată de către angajatori, pentru ca aceștia să poată întreprinde acțiuni și implementa programe de prevenire a stresului. Aplicarea programelor de prevenire, implementate la nivel organizațional, va aduce rezultate pozitive în asigurarea unui mediu ocupațional sigur.

Deși multe profesii au devenit mai complexe și diversificate în ultimii ani, segregarea de sex rămâne actuală. Femeile, de regulă, au mai multe șanse să fie angajate în domeniile sănătății, asistenței sociale, învățământului, comerțului cu amănuntul, deservirii și îngrijirii, pe când bărbații sunt angajați preponderent la locuri de muncă asociate cu tehnologiile, construcțiile, sistemele de telecomunicații, electronică, inginerie, transport. În prezent, stereotipurile profesionale pentru ambele sexe cunosc modificări importante. Astfel, profesiunile caracteristice bărbaților implică tot mai multe femei care execută chiar și lucrări care necesită activitate fizică și forță mai mare, inclusiv ridicarea încărcăturilor grele. Aceste aspecte trebuie luate în vedere la elaborarea măsurilor profilactice. În acest scop mai mulți autori [Norberg, C. și coautorii (2021), Jwasshaka, S. K. și alții (2020), Микрина, В. Г. (2019)] consideră că, una din căile de ameliorare a situației este modificarea și modernizarea tehnologiilor de producere, ceea ce are o deosebită importanță pentru sănătatea angajaților.

În această ordine de idei, un studiu realizat în Nigeria a evaluat cunoștințele, atitudinile și practicile a 190 de operatori de la procesarea cărnii. Rezultatele atestă că, atitudinea și practica de manipulare a cărnii sunt mai perfecte la întreprinderile private, decât la cele de stat, și depind de vârstă, de nivelul de educație și de experiența de lucru a angajaților.

Pe parcursul a doi ani, într-un studiu realizat în Franța, au fost examinați 755 de tineri lucrători și au fost identificate 158 de accidente la locul de muncă, cu rata de incidență medie a accidentărilor la locul de muncă de 0,12 (0,10 până la 0,14) pentru un lucrător. Printre subiecții care în timpul școlarizării au fost instruiți privind securitatea muncii, rata de incidență a fost de două ori mai mică. Rezultatele obținute evidențiază avantajele instruirii privind securitatea muncii.

Specialiștii din China descriu pozitiv perspectiva utilizării măsurilor de intervenție ergonomică pentru reducerea efectelor asupra stării de sănătate a angajaților din industriile cu forță de muncă intensivă și pentru îmbunătățirea condițiilor de muncă. Sunt determinate progresele, barierele și facilitățile în cazul elaborării, implementării și evaluării programelor ergonomice. Metodele ergonomice favorabile pot avea succes de dezvoltare, pot prioritiza măsurile de prevenire a dereglărilor musculo-scheletice, pot ajuta industriile să reducă traumele și tulburările musculo-scheletice, să îmbunătățească condițiile de muncă, să fortifice starea de sănătate, precum și gradul de conștientizare a participării angajaților în vederea consolidării managementului siguranței.

Kyeremateng-Amoah E. și coautorii (2014) au constatat că, în SUA, la muncitorii ocupați cu prelucrarea păsărilor și cărnii de porc, sunt înregistrate rate ridicate de traume acute și de boli cronice. Agenții patogeni ai zoonozelor sunt prezenți la aceste locuri de muncă și pot interacționa cu leziunile. A fost investigată incidența rănilor, ulcerărilor și infecțiilor raportate de zece companii pentru o perioadă de șase ani, s-au calculat ratele anuale de incidență legate de locul de muncă și s-au evaluat factorii de risc. Incidența medie anuală a constituit 6,4 cazuri la 100 de lucrători care lucrau cu păsări de curte și 13,2 cazuri la 100 de lucrători care lucrau cu carne de porc. Ulcerațiile s-au înregistrat în medie cu frecvența de 1,8 cazuri la 100 de lucrători care procesează carnea de păsări de curte și 1,9 cazuri la 100 lucrători care procesează carnea de porc. Cele mai frecvente cauze au fost raportate instrumentele ascuțite și produsele animale ca surse de ulcerări. Autorii consideră că, industria cărnii continuă să aibă rate mari de traume care pot fi prevenite.

Într-un alt studiu realizat în SUA (2011) sunt prezentate estimări atât a incidenței traumelor de diferită gravitate și a bolilor profesionale, cât și a prevalenței bolilor letale, precum și a costurilor medicale și indirecte luând în considerare productivitatea muncii. Creșterea numărului de leziuni fatale și nefatale, în 2007 a ajuns la 5 600 și la 8 559 000 cazuri, respectiv, a făcut să crească și costurile lor care au constituit, respectiv, 6 și 186 miliarde de dolari. Incidența bolilor fatale și nefatale a depășit cifra de 53 000 și de 427 000 cazuri, respectiv, cu estimări de costuri de 46 și de 12 miliarde de dolari. Deci, pierderile economice din cauza accidentelor și a bolilor profesionale sunt considerabile.

Cauza acestor dereglări de sănătate sunt suprasolicitarea și contactul cu obiectele/instrumentele de muncă, expunerea la factorii de risc. Situațiile create sunt importante deoarece această industrie este mare și în ea lucrează multe persoane, iar traumele și bolile profesionale au un impact semnificativ asupra

familiilor și a societății. Organizația Internațională a Muncii afirmă că, măsurile inadecvate de prevenire a accidentelor și a bolilor ocupaționale au efecte negative profunde nu numai asupra muncitorilor și familiilor acestora, ci și asupra întregii societăți, din cauza costurilor uriașe pe care le generează, mai cu seamă în ceea ce privește pierderea productivității și împovărarea sistemelor de securitate socială.

Până în anul 2016, supravegherea sănătății persoanelor supuse acțiunii factorilor de risc ocupațional era reglementată de ordinul MS nr. 132 din 17.06.96 *privind examenele medicale obligatorii la angajare și periodice ale lucrătorilor care sunt supuși acțiunii factorilor nocivi și nefavorabili*, care nu constituia temei juridic pentru angajatori responsabili să asigure trimiterea persoanelor la examenele medicale obligatorii la angajare și periodice. Din această cauză, nu toate persoanele supuse acțiunii factorilor de risc ocupațional erau supravegheate medical, ceea ce a avut impact asupra sănătății persoanelor apte de muncă prin creșterea morbidității, mortalității și incapacității temporare și permanente de muncă. Creșterea morbidității se răsfrânge negativ asupra economiei naționale prin reducerea forței de muncă și creșterea ratei indemnizațiilor pentru pierderea capacității de muncă (temporară sau permanentă).

Regulamentul sanitar privind supravegherea sănătății lucrătorilor, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1079 I/2023 stabilește cerințele pentru supravegherea sănătății persoanelor față de riscurile pentru sănătate la locul de muncă, pentru prevenirea bolilor profesionale cauzate de agenții nocivi din mediul ocupațional (chimici, fizici, fizico-chimici sau biologici), precum și a suprasolicității diferitelor organe sau sisteme ale organismului în procesul de muncă.

Astfel, Regulamentul nominalizat prevede modalitatea de organizare a examenelor medicale, volumul de investigații și de consultații necesar în fiecare caz separat (în concordanță cu factorii nocivi prezenți la locul de muncă).

Aprobarea și implementarea prezentului Regulament va contribui la:

- creșterea ratei de acoperire cu asistență medico-sanitară a contingentului supus acțiunii factorilor de risc ocupațional;
- îmbunătățirea stării de sănătate a angajaților și a populației apte de muncă;
- diminuarea bolilor profesionale și a celor legate de profesie;
- scăderea morbidității cu incapacitate temporară de muncă și a morbidității generale;
- scăderea traumatismului în muncă;
- scăderea mortalității populației apte de muncă.

În prezent sunt definite mai multe direcții prioritare în evaluarea stării de sănătate a diferitor grupe din populație în raport cu factorii de risc care o determină. Direcțiile respective indică la standardizarea măsurilor de supraveghere și de control a maladiilor prioritare în sistemul de sănătate publică.

Guvernele sunt obligate să pregătească politici și programe naționale speciale pentru sănătatea ocupațională care să prevadă acțiuni pentru furnizarea serviciilor competente pentru toți oamenii la locul de muncă. Angajatorii trebuie să asigure planificarea și proiectarea unui complex de activități direcționate spre protecția sănătății muncitorilor la locul de muncă, asigurarea condițiilor sanogene de muncă, permiterea inspecției condițiilor de muncă de către autoritățile competente, responsabile în mod special de sănătatea ocupațională.

În pofida faptului că, în majoritatea țărilor au fost elaborate politici, strategii și programe pentru securitate și sănătate în muncă, infrastructurile și resursele instituționale și umane pentru implementarea acestora rămân insuficiente în majoritatea cazurilor (Rantanen J., 2017).

Elementul esențial pentru îmbunătățirea sănătății la locul de muncă este calitatea muncii. În acest sens, guvernele trebuie să contribuie la dezvoltarea infrastructurilor necesare pentru implementarea și eficientizarea programelor cu includerea serviciilor de sănătate ocupațională, programelor de cercetare, de formare și de educație a muncitorilor. Politica și inițiativele guvernamentale în crearea de astfel de infrastructuri ar facilita substanțial eforturile de a implementa programele naționale, ar putea fi o metodă importantă prin care să se motiveze angajatorii să implementeze astfel de programe și moduri de formare eficiente.

Sistemele de organizare și de realizare a măsurilor preventive variază în diferite țări și se află în dependență directă de nivelul de dezvoltare și de volumul producerii. Conform referințelor bibliografice recente, treizeci și patru de țări din întreaga lume deja încurajează angajatorii să pună în aplicare astfel de programe (Reis P.F. și coaut. 2012).

Respectivele programe conțin elemente-cheie comune cum sunt dirijarea procesului, participarea lucrătorilor, identificarea și evaluarea pericolelor, prevenirea și controlul riscurilor, educația și formarea, precum și evaluarea, și îmbunătățirea programului. Implementarea lor, adițional reducerii incidenței accidentelor la locul de muncă și a bolilor legate de profesiune, inclusiv a celor profesionale, reprezintă un suport eficient angajatorilor pentru îmbunătățirea conformității cu reglementările existente. De asemenea, este extrem de important de a elabora și de a implementa programe speciale nu numai la nivel național, dar și local, inclusiv cu organizarea sistemelor de supraveghere.

Conform opiniilor lui Schill A.L. și coaut., 2013, adoptarea programelor de prevenire a accidentelor și a bolilor, bazate pe principii simple, fără surse financiare impresionante și argumentate, va ajuta mai multe întreprinderi să respecte legile și reglementările existente, să scadă incidența leziunilor și bolilor la locul de muncă, să reducă costurile (inclusiv reduceri semnificative a „primelor de compensare”) și să își îmbunătățească operațiunile generale de afaceri.

Măsurile de asanare a mediului ocupațional și de prevenție a îmbolnăvirilor și a accidentelor de muncă sunt eficiente doar în temeiul unui suport legislativ corespunzător care reglementează normele sanitaro-igienice, înaintate față de încăperile de producere și social-sanitare, față de organizarea proceselor tehnologice și a locurilor de muncă în raport cu ramurile industriale ale economiei naționale, cum este practicat, de exemplu în Federația Rusă, China și SUA (*Посыпаева Ю.А.*, 2010, National Standard of China, 2016). În acest sens trebuie menționată dezvoltarea și implementarea normelor și regulilor de igiena muncii pentru ÎPC.

Integrarea rezultatelor obținute la diferite etape ale studiului nostru, implementarea treptată și graduală a lor în practică sub formă de recomandări, ghiduri ș.a. a avut drept scop îmbunătățirea continuă a supravegherii de stat a sănătății publice în sectorul de activitate economică vizat și anume, a monitorizării factorilor mediului ocupațional și stării de sănătate a lucrătorilor expuși, prevenirea efectelor adverse asupra stării de sănătate a muncitorilor pentru asigurarea prevenției primare a influenței complexului de factori de risc prezenți la locul de muncă asupra organismului lucrătorilor.

Rezultatele cercetării au fost utilizate la elaborarea „Ghidului practic privind evaluarea igienică a factorilor mediului ocupațional și a procesului de muncă. Criteriile și clasificarea condițiilor de muncă”, aprobat prin ordinul ministrului Sănătății, Muncii și Protecției sociale nr. 287 din 19.03.2020, „Ghidului practic măsuri de prevenire a infecției COVID-19 la întreprinderile de procesare a cărnii”, aprobat de Consiliul de Experți al Ministerului Sănătății, Muncii și Protecției Sociale, proces verbal nr. 4 din 21.12.2020.

Este de menționat faptul că, rezultatele pozitive ale implementării recomandărilor prevăzute de documentele menționate anterior au sugerat ideea elaborării unui Plan strategic de fortificare a sănătății ocupaționale la nivel de ramură a economiei naționale **SĂNĂTATEA 360°**, bazat și argumentat pe dovezi științifice.

Planul strategic respectiv oferă un cadru normativ pentru o bună organizare a activităților de protecție a sănătății la locul de muncă și de prevenire

primară a efectelor nefavorabile asupra stării de sănătate a angajaților, prin prisma viziunilor OMS și OIM, și armonizată în legislația ramurală.

Efectele adverse asupra stării de sănătate a angajaților pot fi prevenite prin reglementări de igienă a muncii la nivel legislativ, prin măsuri tehnologice, sanitaro-tehnice, medico-profilactice și prin utilizarea echipamentelor individuale de protecție. Obiectivul fortificării și promovării sănătății lucrătorilor poate fi atins doar prin conjugarea eforturilor și participarea activă a tuturor părților interesate: angajați și/sau reprezentanții acestora, angajatori și stat, asociațiile de procesare a cărnii, formatorii de opinie etc.

La cea de-a 60-a Asamblée Mondială a Sănătății, organizată la Geneva, a fost aprobat Planul de acțiuni privind sănătatea în muncă pentru anii 2006-2017 (*Global Plan of Action on Workers' Health 2008–2017: Muncitorii reprezintă jumătate din populația lumii*) cu următoarele obiective:

Obiectivul 1: elaborarea și implementarea politicilor;

Obiectivul 2: protejarea și promovarea sănătății la locul de muncă;

Obiectivul 3: îmbunătățirea performanței muncii și accesului la serviciile de sănătate;

Obiectivul 4: furnizarea și comunicarea. Dovezi de acțiune și de practică

Obiectivul 5: integrarea sănătății lucrătorilor în alte politici de sănătate.

În documentul respectiv al OMS este stipulat faptul că, la elaborarea măsurilor de prevenție trebuie luate în considerare particularitățile muncii pe genuri. În lume, femeile și bărbații se confruntă cu probleme complicate, nu doar la locul de muncă, dar și la domiciliu, și în comunitățile lor. Una din probleme este că femeile adesea sunt dezavantajate față de bărbați. De aceea sunt necesare documente care să ofere pentru angajatori și muncitori instrumente în scopul organizării locurilor de muncă echitabile pentru ambele genuri, acordând concomitent atenția necesară problemelor care țin predominant de sănătatea femeilor. Trebuie incluse și modalități de abordare a necesităților atât pentru femei, cât și pentru bărbați în domeniul sănătății fizice și psihosociale, particularităților personale de sănătate și posibilelor implicări ale întreprinderii și comunității în realizarea lor. Este necesară o listă de constatări în privința diferențelor biologice (de gen) și sociale în toate aspectele politice ale programelor și ale practicilor la locul de muncă. Luând în considerare faptul că, femeile reprezintă 40% din forța de muncă remunerată, la nivel mondial problema devine clară. În țările dezvoltate, de exemplu în Statele Unite ale Americii, femeile reprezintă în prezent aproape jumătate din numărul total de angajați.

În majoritatea țărilor în curs de dezvoltare această proporție este mult mai mică. De exemplu, în Pakistan, femeile reprezintă doar 22,2% din lucrătorii remunerați (Isran S., 2013))

Bărbații, de regulă, sunt mai predispuși să se încadreze în câmpul muncii decât femeile. Astfel, în anul 2015, aproape 1,3 miliarde de femei erau angajate, în timp ce bărbații ocupau circa 2 miliarde de posturi de muncă. Totuși, acest decalaj de sex s-a redus substanțial și este în continuă schimbare, deoarece în unele țări ponderea femeilor în munca remunerată este în creștere, iar a bărbaților în scădere [97]. Astăzi, există o mai mare conștientizare că, egalitatea de sex este de o importanță capitală în eforturile de reducere a sărăciei și de stimulare a dezvoltării economice. Cu toate acestea, în pofida progreselor înregistrate și a angajamentelor globale de a asigura îmbunătățiri suplimentare, perspectivele femeilor în lumea muncii sunt departe de a fi egale cu cele ale bărbaților. Promovarea egalității de sex privind încadrarea în muncă implică crearea unui mediu favorabil cu referire la oportunități și atitudini egale pentru ambele genuri, concentrate, în principal, pe trei dimensiuni: segregarea profesională, diferența de salarizare și lacunele din cadrul politicilor pentru integrarea în muncă.

Politica statului în domeniul sănătății ocupaționale vine în concordanță deplină cu Declarația ONU a drepturilor fundamentale ale omului (1948), preluate și consfințite de Constituția RM (1994), Codul Muncii, Legea *securității și sănătății în muncă* și un vast cadru de documente aferente.

În RM nu este elaborat un plan de măsuri pentru eliminarea riscurilor ocupaționale la nivel de ramură de activitate economică, iar sistemul de supraveghere a stării de sănătate a lucrătorilor în relație cu ocupația necesită a fi dezvoltat/fortificat pentru a permite colectarea comprehensivă și dezagregată a datelor privind expunerile la factorii de risc ocupațional și starea de sănătate a lucrătorilor. În același timp este crucial de a elabora indicatori SMART de monitorizare a progresului în îmbunătățirea condițiilor igienice de muncă și a stării de sănătate a lucrătorilor.

În rezultatul studiului realizat vis-a-vis de sistemul de supraveghere a sănătății lucrătorilor din ÎPC în relație cu ocupația au fost identificate deficiențe în funcționarea acestuia. Astfel, au fost identificate următoarele deficiențe în domeniul sănătății ocupaționale:

- lipsa unui plan de măsuri pentru eliminarea riscurilor profesionale la nivel de ramură a economiei naționale;
- divergențe între instituționalizarea competențelor în securitate și sănătate la locul de muncă, comparativ cu practica țărilor din UE;
- abordări metodologice irelevante pentru evaluarea riscului global pentru sănătatea publică în cadrul controlului de stat în sănătate;

- lacune în evaluarea și în comunicarea riscurilor ocupaționale de către angajator;
- lipsa unui sistem informațional (sub formă de registru național) al lucrătorilor expuși factorilor de risc ocupațional;
- lipsa accesului la date cu referire la starea de sănătate a populației active (în vârstă aptă de muncă) în general și dezagregare în particular care nu permit realizarea de estimări, de modelări, monitorizarea și pronosticarea situației la nivel de țară;
- lipsa unei baze de date integrate care ar permite analiza complexă a datelor morbidității cu ITM;
- ineficacitatea examenelor medicale profilactice obligatorii ale lucrătorilor expuși factorilor de risc la locul de muncă;
- măsuri profilactice și de asanare a mediului ocupațional insuficiente în unitățile economice industriale;
- informarea limitată sau chiar lipsa informațiilor cu referire la hazardul locurilor de muncă și riscul de deteriorare a stării de sănătate în activitatea profesională;
- conștientizarea insuficientă de către angajați și angajatori a beneficiilor măsurilor de prevenție primară și a promovării sănătății la locul de muncă;
- lipsa resurselor financiare sau resurse financiare limitate pentru realizarea intervențiilor de sănătate ocupațională și promovarea sănătății la locul de muncă;
- lipsa unui registru electronic național pentru evidența și monitorizarea bolnavilor cu boli profesionale;
- lipsa capacităților de monitorizare a stării de sănătate a lucrătorilor la locul de muncă (lipsa lucrătorilor medicali la întreprindere);
- lipsa unui serviciu de sănătate ocupațională bine pus la punct;
- mecanismele de raportare și conținutul incomplet al datelor din formularele de raportare existente (F- 16 ITM), care nu asigură plenitudinea informațiilor cu privire la numărul de cazuri și zile de incapacitate temporară în raport cu grupele de forme nosologice;
- lipsa unui registru național pentru evidența rețelei de companii/organizații/ firme/ laboratoare implicate în atestarea locurilor de muncă și evaluarea riscurilor profesionale, inclusiv nivelul lor;
- nu se asigură accesibilitatea întreprinderilor mici și mijlocii la servicii de securitate și sănătate în muncă;

- lipsa unui laborator național de referință care ar asigura evaluarea calității, asistență de supervizare și de instruire, precum și alte aspecte în monitorizarea și managementul investigațiilor instrumentale și de laborator a factorilor de risc ocupațional ;
- neaplicarea sau aplicarea defectuoasă a criteriilor igienice de clasificare a condițiilor de muncă după gradul de nocivitate și periculozitate, iar a procesului de muncă după greutate și intensitate.

Deficiențele identificate au stat la baza elaborării *Planului strategic model de măsuri pentru eliminarea riscurilor profesionale* la nivel de industrie de procesare a cărnii, implementarea căruia necesită participarea activă a structurilor statului nu doar la nivel ramural, dar și național, teritorial, a instituțiilor din domeniul sănătății publice, asistenței medicale primare, asistenței medicale specializate de ambulator și asistenței spitalicești, mediului academic, organizațiilor non-guvernamentale și angajaților afectați sau reprezentanților acestora.

Direcțiile strategice, obiectivele și activitățile strategice sunt destinate să contribuie la concentrarea eforturilor și resurselor pentru a realiza prevenția primară a efectelor adverse asupra stării de sănătate a lucrătorilor expuși factorilor de risc ocupațional. Scopul, viziunea, direcțiile strategice, obiectivele și activitățile stabilite în plan sunt concepute pentru a preveni, a identifica (diagnostica) modificările nefavorabile în starea de sănătate a lucrătorilor în stadiile incipiente, premorbide, ceea ce constituie o problemă majoră de sănătate publică per general.

Analiza situației precare la nivel de unități economice, determinarea deficiențelor de gestionare a riscurilor ocupaționale, a permis elaborarea direcțiilor strategice de activitate necesare a fi incluse în Planul strategic național de măsuri pentru eliminarea riscurilor profesionale la nivel de ramură a economiei naționale. În susținerea acestui plan au fost stabilite următoarele direcții strategice:

- Asigurarea asistenței medicale specializate de medicină ocupațională la locul de muncă;
- Fortificarea și consolidarea activității de diagnostic igienic și de monitorizare a factorilor de risc ocupațional;
- Reducerea disparităților în sănătatea lucrătorilor determinate de impactul factorilor de risc ocupațional;
- Fortificarea sistemului de supraveghere a stării de sănătate a lucrătorilor în relație cu factorii de risc ocupațional;
- Colaborarea tripartită în materie de securitate și sănătate la locul de muncă.

Pentru fiecare direcție strategică au fost dezvoltate obiective strategice și activități care contribuie la ghidarea părților interesate în realizarea respectivului plan. Activitățile strategice specifică abordări sau metode pentru a ajuta la atingerea nivelului înalt de realizare a obiectivelor.

Direcția strategică 1. Asigurarea asistenței medicale specializate de medicină ocupațională la locul de muncă.

Obiectivele și activitățile strategice în asigurarea asistenței medicale de medicină ocupațională la locul de muncă reiese din recomandările OIM și OMS care pun accent pe monitorizarea și evaluarea stării de sănătate a angajaților nemijlocit la locul de muncă, ceea ce se consideră una dintre formele cele mai eficiente de organizare a asistenței medicale a lucrătorilor. Astfel, se poate obține identificarea precoce a stărilor morbide și deseori chiar a celor premorbide a angajaților în conexiune cu munca exercitată și expunerile la factorii de risc ocupațional în timp real. Conform opiniei experților acestor organizații internaționale, circa 35% din forța de muncă ocupată are nevoie de o astfel de monitorizare.

Conștientizarea angajatorului și prestatorilor de servicii de medicină ocupațională a rolului monitorizării sănătății lucrătorilor nemijlocit la locul de muncă pentru păstrarea și promovarea sănătății și pentru beneficiul organizației (unitate economică) de a avea forțe de muncă sănătoase, precum și pentru dezvoltarea durabilă a țării, sunt pentru reducerea poverii bolilor legate de profesie. Informarea, educarea și conștientizarea angajatorilor, reprezentanților lucrătorilor și lucrătorilor medicali vor contribui la minimizarea rezistenței față de dezvoltarea serviciilor de medicina ocupațională de nivelul unu (centre de sănătate din cadrul întreprinderilor). Formarea profesională adecvată a specialiștilor în materie de securitate și sănătate la locul de muncă necesită a fi amplificată, cu organizarea cursului de educație profesională continuă, conform prevederilor cadrului legal și de reglementare.

Obiective:

1.1 creșterea gradului de conștientizare a persoanelor cu competență în securitatea și sănătatea în muncă privind riscurile profesionale, efectele asupra stării de sănătate și măsurile de prevenție, focusate preponderent pe prevenția primară și secundară;

1.2 creșterea numărului de unități economice care au organizat/dezvoltat cabinet medical (centrul de sănătate ocupațională);

1.3 creșterea numărului de unități economice care contactează IMS publi-

ce și/sau private pentru prestarea îngrijirilor de sănătate ocupațională la locul de muncă (nivelul unu);

1.4 fortificarea capacităților instituțiilor de sănătate publică, instituțiilor de asistență medicală primară, secundară și terțiară în prevenirea afecțiunilor de sănătate ocupațională;

1.5 asigurarea controlului bolilor legate de profesie în scopul depistării precoce și prevenirii bolilor profesionale.

În prezent, întreprinderile din economia națională cu un număr mai mare de 100 de angajați nu dispun de un model de serviciu de sănătate ocupațională la locul de muncă. În acest context, un pas important în ratificarea Convenției nr 161/1985 *privind serviciile de sănătate ocupațională* a Organizației Internaționale a Muncii, Republica Moldova l-a realizat prin adoptarea de către Parlament a Legii nr. 18 din 04.03.2021 *privind ratificarea Convenției Organizației Internaționale a Muncii nr 161/1985 privind serviciile de sănătate ocupațională*, prin care trebuie să fie elaborate unul sau mai multe modele de organizare a serviciilor de sănătate ocupațională la locul de muncă și de finanțare a acestora, și care variază în funcție de dezvoltarea serviciului de sănătate, de profilul ocupațional, de nivelul dezvoltării ramurii și a economiei naționale în ansamblu.

Folosind rezultatele cercetării actuale și evaluând situația reală s-a elaborat un model pentru prima etapă (anii 2023-2025) de selectare și de implementare ulterioară la întreprinderile de procesare a cărnii, pe baza căruia se vor putea dezvolta și alte modele în alte ramuri ale economiei naționale, care vor ține cont de anumite principii ale practicii de sănătate ocupațională la ÎPC (Figura 5.1).

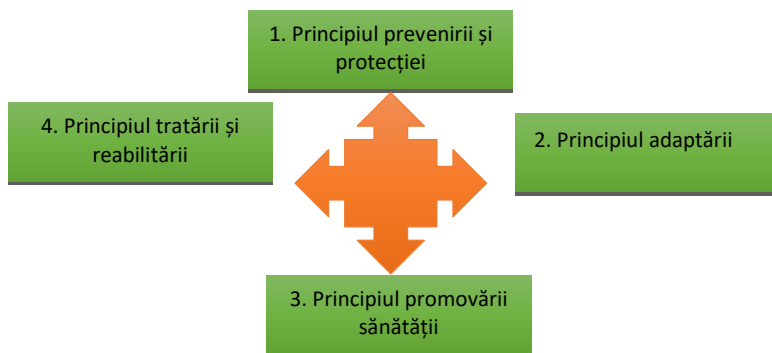


Figura 5.1. Principiile de bază ale Serviciului de sănătate ocupațională la ÎPC

Pentru selectarea unui model al Serviciului de sănătate ocupațională, accesibil din punct de vedere economico-financiar, conducătorii vor evalua capacitățile ÎPC, având ca teme:

- ✓ **principiul nr. 1** – protecția sănătății angajaților determinată de influența factorilor de risc evidențiați la locul de muncă;
- ✓ **principiul nr. 2** – adaptarea muncii și a mediului de lucru la capacitățile lucrătorilor;
- ✓ **principiul nr. 3** – îmbunătățirea bunăstării fizice, mintale și sociale a angajaților;
- ✓ **principiul nr. 4** – minimizarea consecințelor factorilor de risc ocupațional, accidentelor de muncă și a traumatismelor, precum și a bolilor profesionale și a celor legate de profesie.

Direcția strategică 2. Fortificarea și consolidarea activității de diagnostic igienic și de monitorizare a factorilor de risc ocupațional

Diagnosticul igienic este crucial pentru evaluarea obiectivă cantitativă a factorilor de risc ocupațional, deoarece el furnizează dovezi de cel mai înalt grad pentru argumentarea măsurilor de prevenție primară și asanarea mediului ocupațional, precum și pentru pronosticarea efectelor adverse (negative) asupra stării de sănătate a lucrătorilor expuși.

Obiective:

2.1 fortificarea capacităților laboratoarelor de întreprindere, departamentale și ANSP pentru diagnosticul factorilor de risc ocupațional;

2.2 asigurarea atestării locurilor de muncă, o dată la 2 ani, dar și de câte ori va fi necesar în caz de modificare a procesului tehnologic și a instalațiilor sanitaro-tehnice;

2.3 dezvoltarea și consolidarea rețelei naționale de laboratoare în testarea și diagnosticarea factorilor de risc ocupațional;

2.4 dezvoltarea unui sistem de management al calității în testarea și diagnosticul (igienic) factorilor de risc ocupațional;

2.5 acordarea asistentei metodice laboratoarelor de întreprindere și departamentale de către specialiștii ANSP.

Direcția strategică 3. Reducerea disparităților în sănătate a lucrătorilor determinate de impactul factorilor de risc ocupațional.

Obiective:

3.1. reducerea presingului și discriminării persoanelor cu suspiciune la boală profesională din partea angajatorului;

3.2. reducerea „penalizărilor” agenților economici în caz de înregistrare a bolilor profesionale în unitatea economică;

3.3. reducerea birocratismului în stabilirea diagnosticului de boală profesională;

3.4. lichidarea dependenței în activitate a medicului de medicină ocupațională de părerea angajatorului;

3.5. reducerea discrepanțelor dintre medicul specialist în sănătatea ocupațională și medicul cu competențe în medicina muncii.

Direcția strategică 4. Fortificarea sistemului de supraveghere a stării de sănătate a lucrătorilor în relație cu factorii de risc ocupațional.

Rezolvarea problemelor de sănătate ocupațională este imposibilă fără dezvoltarea unui sistem eficient de monitorizare și de evaluare a stării de sănătate a lucrătorilor în relație cu ocupația și asigurarea cu date obiective.

Obiective:

4.1. fortificarea supravegherii de stat a sănătății ocupaționale la nivel de unitate economică, de ramură a economiei naționale, la nivel teritorial și național;

4.2. asigurarea analizei, evaluării, raportării și diseminării datelor privind starea de sănătate a lucrătorilor cu incapacitate temporară de muncă, boli legate de profesiune, boli profesionale, rezultatele examenelor medicale profilactice obligatorii;

4.3. fortificarea capacităților specialiștilor în sănătate publică privind supravegherea stării de sănătate a lucrătorilor în relație cu ocupația, evaluarea riscului de dezvoltare a reacțiilor adverse pe sănătate, determinarea fracției etiologice a factorilor de risc ocupațional în formarea și dezvoltarea reacțiilor respective;

4.4. dezvoltarea Registrului național al persoanelor expuse profesional factorilor de risc, inclusiv la cancerigeni, integrat în Sistemul Informațional Automatizat al RM;

4.5. utilizarea *normelor fiziologice de grup* pentru diagnosticarea precoce a modificărilor fiziologice nefavorabile ale organismului și a stărilor premorbidă, inclusiv pentru determinarea gradului de adaptare.

Direcția strategică 5. Colaborarea tripartită în materie de securitate și sănătate la locul de muncă.

Obiective:

5.1. integrarea activităților privind prevenirea și combaterea efectelor negative asupra stării de sănătate a lucrătorilor în contextul recomandărilor OMS – Sănătatea în toate politicile;

5.2. consolidarea și fortificarea colaborării tuturor actorilor cu competență în securitatea și sănătatea în muncă: angajator, patronate, angajați, sindicate, Inspectoratul de stat al muncii, ANSP, etc. în realizarea Planului strategic național de măsuri pentru eliminarea riscurilor profesionale;

5.3. asigurarea cercetărilor științifice în domeniul politicilor de prevenire și de combatere a reacțiilor adverse pe starea de sănătate a lucrătorilor, fortificarea și promovarea sănătății la locul de muncă;

5.4. considerarea rezultatelor cu referire la evaluarea igienică a factorilor de risc ocupațional și impactul lor negativ asupra stării funcționale a organismului în procesul de muncă, la dezvoltarea/actualizarea normelor tehnologice de proiectare și la dezvoltarea proiectelor de construcție noi și de reconstrucție a întreprinderilor;

5.5. utilizarea rezultatelor cu referire la caracteristica igienică a condițiilor de muncă, greutății și intensității muncii, în cadrul evaluării selecției profesionale și argumentarea indemnizațiilor și altor facilități pentru lucrătorii din domeniu;

5.6. utilizarea rezultatelor investigațiilor pentru dezvoltarea/elaborarea Programei complexe pe termen lung de protecție a mediului înconjurător (ambiant) și folosirea rațională a resurselor naturale;

5.7. utilizarea rezultatelor obținute în procesul educațional de formare profesională a specialiștilor din domeniul securității și sănătății ocupaționale în cadrul ciclului I și II de studii, inclusiv în cadrul educației profesionale continuă;

5.8. utilizarea rezultatelor obținute pentru identificarea direcțiilor și activităților principale de promovare a sănătății la locul de muncă din ÎPC;

5.9. fortificarea mecanismelor de monitorizare, de evaluare, de raportare și de diseminare a progresului în eliminarea factorilor de risc ocupațional și îmbunătățirea stării de sănătate a lucrătorilor;

5.10. dezvoltarea Rețelei naționale de locuri de muncă care promovează sănătatea pentru prevenirea bolilor profesionale, bolilor legate de profesiune și reducerea poverii BNT, cu implicarea activă a angajaților, angajatorului și statului.

În scopul monitorizării și evaluării implementării Planului strategic național de măsuri pentru eliminarea riscurilor profesionale și diminuarea efectelor asupra stării de sănătate este necesar de a propune un cadru de monitorizare și de evaluare, care va facilita colectarea și analiza datelor standardizate necesare. Planul include indicatorii de bază recomandați de OMS și de OIM, și cei rezultați din actualul studiu, care vor permite determinarea gradului de realizare al acestuia. Totodată, acesta identifică criteriile de bază de monitorizare și de evaluare pentru fiecare indicator și stabilește țintele respective.

Conform recomandărilor internaționale, indicatorii sunt clasificați în indicatori de context (de exemplu, resurse, infrastructură), indicatori de procese (de exemplu, instruire, sisteme logistice) care se transpun în rezultate (de exemplu, disponibilitatea serviciilor și intervențiilor), indicatori de rezultat (de exemplu, acoperirea intervenției) și, în cele din urmă, indicatori de impact (de exemplu, mortalitatea) care permit evaluarea succesului realizării Planului strategic și stau la baza măsurării progresului ramurii de activitate a economiei naționale în diminuarea intensității expunerii la factorii de risc ocupațional și în fortificarea stării de sănătate a angajaților.

În prezent sunt promovate pe larg strategiile bazate pe promovarea sănătății la locul de muncă. Pentru succesul acestor programe este necesar ca ele să se bazeze pe profilurile specifice de risc caracteristice populației pentru care sunt proiectate. Prin studii comparative din Africa de Sud și din Marea Britanie au fost constatate diferențe semnificative ale acestor caracteristici, ceea ce subliniază importanța utilizării datelor locale pentru a adapta programele de promovare a sănătății la locul de muncă al populației respective.

Unii autori atrag atenția la importanța integrării programelor de protecție a muncii și de promovare a sănătății la locul de muncă, inclusiv la atitudinile lucrătorilor față de problemele abordate.

În întreprinderile mici, cu un număr de până la 1000 de angajați, aceste programe sunt subestimate, neoferindu-se asigurare de sănătate. O deosebită însemnătate capătă în aceste condiții trainingurile practice în domeniul securității și sănătății în muncă, care implică modelare comportamentală, practică și dialog. Instruirea lucrătorilor include învățarea practicilor de lucru sigure, utilizarea corectă a EIP, dobândirea de cunoștințe despre procedurile de urgență și acțiunile preventive necesare pentru siguranță. Trainingurile de formare îmbunătățesc cunoștințele lucrătorilor cu privire la pericolele la locul de muncă, contribuie la achiziționarea de abilități care asigură reducerea riscurilor și îmbunătățirea siguranței la locul de muncă, schimbarea comportamentului și respectarea practicilor sigure de muncă (Ansah E.W. și coaut., 2015).

Pentru promovarea sănătății la ÎPC devin tot mai actuale programele privind sănătatea și securitatea ocupațională, care pot asigura un echilibru flexibil și dinamic între obiectivele organizaționale, stresul psihologic, performanța locului de muncă, abilitățile angajaților și nevoile de sănătate. Condițiile de muncă includ factori determinanți ai comportamentelor și sănătății lucrătorilor, iar studierea interdependenței acestora stă la baza aplicării intervențiilor și abordărilor integrate pentru îmbunătățirea și promovarea siguranței ocupaționale. Sunt aduse mai multe dovezi ale eficienței programelor concepute pentru a evita accidentarea și dizabilitatea lucrătorilor, pentru a promova sănătatea, precum și pentru beneficiile de la întreprinderi obținute prin îmbunătățirea calității serviciilor. Experiența multor țări arată că, soluțiile sistemice, sub forma unor programe, sunt necesare pentru a contracara eficient stresul ocupațional excesiv, în special la nivelul politicii de stat, în care problema stresului profesional să fie tratată ca un element esențial de protecție a sănătății angajaților monitorizată de către angajatori, pentru ca aceștia să poată întreprinde acțiuni și implementa programe de prevenire a stresului. Aplicarea programelor de prevenire, implementate la nivel organizațional, va aduce rezultate pozitive în asigurarea unui mediu ocupațional sigur.

Capitolul 6

UNELE MODE DE SERVICII DE SĂNĂTATE OCUPAȚIONALĂ

Conceptul serviciilor de sănătate ocupațională (SSO) s-a format și s-a diversificat pe parcursul globalizării pieței de muncă.

Strategia SSO cuprinde: menținerea unui mediu de lucru sănătos și sigur; protejarea sănătății și păstrarea capacității de muncă a muncitorilor; și nu în ultimul rând, participarea activă a angajatorilor și angajaților în asigurarea eficienței și inofensivității locurilor de muncă.

În scopuri profilactice, la toate nivelurile sunt necesare activități de formare a angajaților. În acest context, toți angajații trebuie să beneficieze de o formare profesională pentru a cunoaște cerințele companiei, responsabilitățile individuale, acordarea primului ajutor, prevenirea traumatismelor, incendiilor și procedurile de urgență. În fiecare caz, formarea trebuie să fie adaptată la locul de muncă și la responsabilitățile angajaților în cauză. De asemenea, trebuie asigurată supravegherea, însușirea practicilor și dezvoltarea competențelor. În cadrul întreprinderilor, toate sesiunile de formare și de evaluare trebuie documentate și incluse în registre speciale.

Christian, M. S. și coautorii (2009) au observat că, cunoștințele privind siguranța și motivația sănătății la locul de muncă sunt dependente de comportamentul individual referitor la performanța sigură, urmată de climatul psihologic al grupului profesional.

Menger, L. M. și coautorii (2016), în baza analizei sistematice a 97 de surse bibliografice, au evidențiat o serie de strategii promițătoare pentru un mod eficient de informare în materie de sănătate și de siguranță a lucrătorilor. Aceste strategii au fost incluse într-un ghid aplicativ pentru întreprinderile din industria produselor lactate. Strategiile vizează următoarele teme: (1) înțelegerea și implicarea lucrătorilor; (2) conținutul și materialele de instruire; (3) metodele de formare; (4) maximizarea angajamentului lucrătorilor; (5) evaluarea programului. Informarea în materie de sănătate și de siguranță a lucrătorilor din industria produselor lactate este foarte importantă, deoarece aici se înregistrează o rată sporită de boli profesionale și de accidente de muncă.

Berry, J. van Holland și alți coautori (2015), analizând două studii clinice randomizate controlate și nouă studii de intervenție non-randomizate, au ajuns la concluzia că, programele de sănătate și de siguranță la locul de muncă au un anumit rol în reducerea severității leziunilor musculo-scheletice, în reducerea zilelor de muncă pierdute și a costurilor. Pauzele de odihnă suplimentare

contribuie la creșterea productivității muncii și la reducerea problemelor de disconfort al corpului la sfârșitul zilei de lucru. Concomitent au fost evidențiate dovezi moderate privind protecția pielii și scăderea prevalenței eczemei.

Unii autori menționează că, un factor important, care asigură un anumit grad de protecție a corpului lucrătorilor, este îmbrăcămintea specială. La abatoare și la lucrările de procesare a cărnii aceasta, pe de o parte, asigură protecția produsului din carne de contaminare, iar pe de altă parte, protejează și lucrătorii de infectarea cu zoonoze și alte infecții transmise direct, inclusiv leptospiroza și bruceloza, dar și în privința utilizării compușilor antimicrobieni respectivi. Gradul de protecție este direct proporțional cu calitatea echipamentelor respective.

În cadrul cercetării cazurilor de accidente de muncă s-a constatat că, 41,6% dintre muncitorii secțiilor de sacrificare și de prelucrare a păsărilor în momentul traumatizării nu purtau echipament individual de protecție (EIP). A fost constatată și neasigurarea cu EIP de către angajator sau acestea nu erau adecvate, lipsa de instruire cu privire la utilizarea corectă a EIP, ignorarea de către lucrători a riscurilor la care sunt expuși atunci când își desfășoară activitățile. În acest context, trebuie menționat faptul că, angajatorii sunt responsabili de sănătatea și de securitatea în muncă, inclusiv de furnizarea de echipamente individuale de protecție și de menținerea acestora într-o stare sigură, sanitară și fiabilă.

Într-un studiu realizat în Kenya s-a constatat că, foarte puțini dintre lucrători (până la 50%) dispun de echipament de protecție la locul de muncă. Posibil aceasta are loc din cauza costului exagerat al EIP, ceea ce impune majoritatea lucrătorilor să utilizeze în calitate de îmbrăcăminte de protecție propria îmbrăcăminte și încălțăminte.

Ghidul internațional „Codex-Alimentarius” specifică faptul că, apa caldă și rece trebuie să fie ușor accesibilă pentru curățare și că echipamentul și mâinile lucrătorilor trebuie spălate cu săpun și cu apă caldă.

Mai mulți savanți au menționat lipsa de apă și de săpun pentru spălarea mâinilor în abatoare. Spălarea mâinilor este folosită preponderent pentru a proteja carnea de contaminare, dar protejează, de asemenea, lucrătorii împotriva agenților patogeni bacterieni transmiși direct, cum ar fi speciile de *Salmonella*. Gomes-Neves E. și coautorii (2012) au studiat factorii de risc din abatoarele din Jamaica și din Portugalia. Din cauza lipsei condițiilor de spălare a mâinilor, prezenței câinilor și rozătoarelor, muncitorii se pot molipsi de leptospiroze și de salmoneloze.

Consumul de alcool este un factor de risc pentru traumatismul la locul de muncă. În acest context, Cook E. A. J. și coautorii (2017) au constatat că, 32% de lucrători consumă alcool zilnic.

Prin meta-analiză a fost examinată validitatea criteriilor legate de relația dintre climatul de siguranță, performanța în materie de siguranță, accidentele de muncă și traumele care s-a dovedit a fi moderată. Siguranța climatului profesional depinde și de relația dintre lideri și subalterni.

Departamentul american al muncii (2012) menționează necesitatea implementării programelor de management al sănătății ocupaționale [64, 162]. Aceste programe ajută angajatorii să cunoască pericolele la locul de muncă și să le remedieze. Datorită faptului că, valoarea, eficacitatea și fezabilitatea programelor respective sunt cunoscute, multe țări se conving că, angajatorii au nevoie să le pună în aplicare și să le mențină. Dintre aceste țări fac parte Canada, Australia, toate cele 27 de state membre ale Uniunii Europene, Hong Kong, Japonia și Coreea de Sud. Această inițiativă este urmărită și de conducerea a 15 state din SUA care au implementat deja astfel de programe. Astfel, angajatorii sunt ajutați să-și îndeplinească obligațiile conform Legii privind sănătatea și securitatea în muncă și să evite costurile semnificative cauzate de traumele și de bolile la locul de muncă. Unii savanți, în urma estimării costurilor indirecte determinate de pierderile prin productivitatea muncii din cauza absenței pe motiv de boală în rândul lucrătorilor, au ajuns la concluzia că, este necesară îmbunătățirea și dezvoltarea în continuare a strategiilor eficiente privind prevenirea complicațiilor și a bolilor cronice la locul de muncă.

Cook și coaut. (2017) consideră că, reglementarea sectorului de sacrificare a animalelor vizează îmbunătățirea condițiilor igienice, reducerea contaminării cărnii și răspândirii bolilor, precum și protejarea lucrătorilor împotriva riscurilor pentru sănătate la locul de muncă. Industria cărnii din Kenya este reglementată de Direcția serviciilor veterinare din cadrul Departamentului de stat pentru creșterea animalelor a Ministerului Agriculturii, Zootehniei și Pescuitului. Regulile de protecție a muncii au fost introduse în anul 2012 prin Legea revizuită privind controlul cărnii, pentru a standardiza industria cărnii în toată țara.

Autenrieth, D. A. și coautorii (2016) au constatat că, nivelurile mai ridicate de eficacitate a sistemului de management al sănătății și securității ocupaționale s-au soldat cu rate mai scăzute de traume și de boli profesionale. Nivelul managementului local a avut cea mai puternică corelație cu rezultatele pozitive ale cauzei. În special, indicatori mai buni au fost obținuți atunci când au fost realizate sistematic evaluări complete ale sistemului de management. Impactul pozitiv al implementării managementului sănătății și securității ocupaționale la nivel de întreprindere, cu privire la recunoașterea și eliminarea pericolelor, prevenirea și reducerea riscurilor și îmbunătățirea productivității, este acum recunoscut la nivel internațional de către guverne, angajatori și

muncitori. Adicional, în publicațiile autorilor menționați și în Declarația OMS se stipulează că, sunt necesare cercetări suplimentare pentru a determina eficacitatea a astfel de sisteme de management pentru a reduce numărul de traume și de boli la întreprinderile din sectorul agricol.

Unii autori (Adam K. și coaut., 2016), preocupați de problema în cauză, subliniază necesitatea monitorizării eficacității măsurilor preventive aplicate pentru ameliorarea condițiilor de muncă și încurajarea unei motivații adecvate a lucrătorilor la menținerea unei atitudini pozitive și a bunei practici privind respectarea legilor la nivel de abator, precum și aplicarea tuturor legilor existente care guvernează operațiunea abatorului.

Activitățile menționate pot fi realizate de serviciile de sănătate ocupațională, care la diverse întreprinderi pot fi aplicate sub diferite modele, astfel cum este stipulat în Convenția OIM nr.161/1985, în funcție de tipul de industrie, mărime, tip de activitate etc. (Deleu R., Cebanu S., Pînzaru Iu, 2024).

În țările în curs de dezvoltare și în cele mai recent industrializate, de exemplu, unde îngrijirea sănătății pentru populația generală poate fi deficilă, serviciul de sănătate ocupațională poate oferi asistență medicală primară angajaților și familiilor acestora. Asemenea model a fost implementat și activează cu succes în Finlanda, Suedia și Italia. Totodată, trebuie de luat în considerație faptul, că nivelul ridicat de acoperire a lucrătorilor din Finlanda cu servicii medicale a fost posibil prin organizarea centrelor de sănătate municipale (unități de asistență medicală), care oferă servicii de sănătate la locul de muncă pentru lucrătorii din întreprinderile mici, pentru lucrătorii independenți și chiar pentru șantierele mici operate de întreprinderile mari care sunt amplasate în toată țara.

În rezultatul studiului autorii (Deleu R., Cebanu S., Pînzaru Iu. et.al. 2024) au selectat mai multe modele de servicii de sănătate ocupațională, care pot fi implementate în diferite ramuri ale economiei naționale, având ca temei experiența diferitor sectoare economice din mai multe țări și care se încadrează perfect în prevederile Convenției OIM nr.161/1985.

Model de întreprindere (în ramură). Multe întreprinderi mari inclusiv industriale, atât din sectorul privat, cât și din cel public, au un serviciu integrat și cuprinzător de sănătate a muncii la sediul lor, care nu numai că oferă o gamă completă de servicii de sănătate a muncii, dar poate oferi și servicii de sănătate non-muncitoare lucrătorilor și familiilor lor, de asemenea pot efectua și cercetări. Aceste unități au, de obicei, personal multidisciplinar care poate include nu numai medici și asistenți ai muncii, ci și igienişti muncitori, ergonomişti, toxicologi, fiziologi ocupaționali, tehnicieni de laborator și de raze X și, eventual, fizioterapeuți, asistenți sociali, educatori pentru sănătate, consili-

eri și psihologi industriali. Serviciile de igienă și siguranță la locul de muncă pot fi furnizate de personalul serviciului de stat de sănătate ocupațională sau de unități separate ale întreprinderii. Astfel de servicii multidisciplinare sunt oferite de obicei numai de întreprinderi mari (adesea multinaționale), iar calitatea serviciilor și impactul asupra sănătății și siguranței este cel mai convingător.

Întreprinderile mai mici pot avea o unitate medicală în care activează unul sau mai mulți asistenți medicali și un medic în sănătatea/medicina ocupațională, posibil, prin cumul, dar care poate acorda asistență în domeniul vizat timp de câteva ore pe zi sau de câteva ori pe săptămână. O altă variantă o constituie unitatea medicală formată din mai mulți asistenți medicali a întreprinderii și un medic, care vizitează întreprinderea doar pentru acordarea consultanței medicale și să autorizeze asistenții medicali pentru efectuarea procedurilor sau să elibereze medicamente, care sunt indicate/acordate doar de către medicii autorizați.

Din diverse motive, personalul serviciului de sănătate ocupațională poate uneori să fie separat de structura principală de funcționare în cadrul întreprinderii și, ca rezultat spectrul de servicii pe care le oferă, tinde să se reducă la primul ajutor și la tratamentul leziunilor, a suspiciunilor de boli profesionale acute, cât și asigurarea asistenței medicale de rutină. Medicii de multe ori nu dețin informația deplină despre tipurile locurilor de muncă la care se execută procesele tehnologice sau factorii de risc profesional prezenți în mediul ocupațional, este posibilă informarea insuficientă și contactul cu managerii și cu specialistul în securitatea și sănătatea în muncă ori nu are suficientă autoritate pentru a recomanda măsuri de prevenție adecvate.

Ca parte a reducerii forței de muncă în perioadele de recesiune sau rețenologizării, unele întreprinderi mari își reduc serviciile de sănătate în muncă și, în unele cazuri, le elimină în totalitate. În astfel de cazuri, întreprinderea poate contracta serviciile de sănătate ocupațională de la alte întreprinderi ori alte resurse externe și poate angaja consultanți ad-hoc pentru a furniza servicii specializate în igiena muncii, toxicologie și ingineria siguranței. Unele întreprinderi păstrează un expert în sănătatea muncii pentru a coordona serviciile furnizorilor externi în scopul monitorizării performanței și pentru a oferi consultări angajatorului în chestiuni legate de sănătatea și siguranța angajaților.

Model de grup sau într-întreprinderi. Asigurarea cu servicii de sănătate ocupațională de către grupuri de întreprinderi mici sau mijlocii este aplicată pe scară largă în țările industrializate precum Suedia, Norvegia, Finlanda, Danemarca, Olanda, Franța și Belgia. Acest model permite întreprinderilor mici să profite de propriile servicii, să se bucure de avantajele unui serviciu

cuprinzător bine echipat. Planul Slough, organizat acum câteva decenii într-o comunitate industrială din Anglia, a fost pionierul acestui tip de servicii medicale. În anii '80 ai sec. al XX-lea, experimente cu centre regionale de sănătate ocupațională organizate în Suedia s-au dovedit a fi fezabile și deosebit de eficiente pentru întreprinderile mijlocii, iar unele țări, precum Danemarca, au depus eforturi pentru a crește dimensiunea unităților comune și a le permite să ofere un spectru mai larg de servicii.

Un dezavantaj care se atestază frecvent al modelului de grup în comparație cu modelul de întreprinderi constituie distanța dintre locul de muncă și serviciul de sănătate ocupațională. Acest lucru este important nu doar în cazurile care necesită acordarea primului ajutor la apariția unor leziuni grave (este uneori mai eficient să trimiteți în astfel de cazuri direct la o instituție medico-sanitară teritorială, ignorând unitatea de sănătate ocupațională), doar din motiv, că se pierde timp util pentru acordarea asistenței medicale calificate. O altă carență apare atunci când întreprinderile nu sunt capabile să contribuie cu surse financiare suficiente pentru a susține unitatea, care este forțată să se închidă.

Model orientat spre industrie (ramuri specifice unor industrii). Modelul dat constă în utilizarea a unui serviciu de sănătate ocupațională de mai multe întreprinderi din aceeași ramură a industriei (ex. în industria panificației, industria procesării cărnii etc.) comerțului sau o altei activități economice. Ramura construcției, sectorul agricol, sectorul bancar și asigurările sunt exemple de sectoare ale economiei naționale, care aplică acest model în Suedia, Olanda și Franța. Avantajul modelului constă în posibilitatea conturării și concentrării serviciului de sănătate ocupațională în o anumită ramură a industriei cu un număr anumit de întreprinderi și să acumuleze competențe specifice în soluționarea problemelor. Un astfel de model pentru ramura construcțiilor din Suedia oferă servicii de înaltă performanță, multidisciplinare pentru întreaga ramură din toată țară. Acest serviciu efectuează cercetări și dezvoltă programe care să se ocupe de soluționarea problemelor specifice.

În urma evaluării celor patru principii enumerate în Figura 6.1. se vor identifica întreprinderile mici din ramura de procesare a cărnii, la care activează 10-49 de angajați, mijlocii cu 50-249 de angajați și mari de la 250 de angajați, pentru a selecta unul din modelele disponibile:

- ✓ Modelul de întreprindere (în ramură);
- ✓ Modelul de grup sau inter-întreprinderi;
- ✓ Model orientat spre industrie (ramuri specifice unor industrii).

Modelul/modelele evidențiate de ÎPC vor fi ajustate și îmbunătățite pentru a garanta supravegherea eficientă și calitativă a sănătății angajaților la locul de muncă.

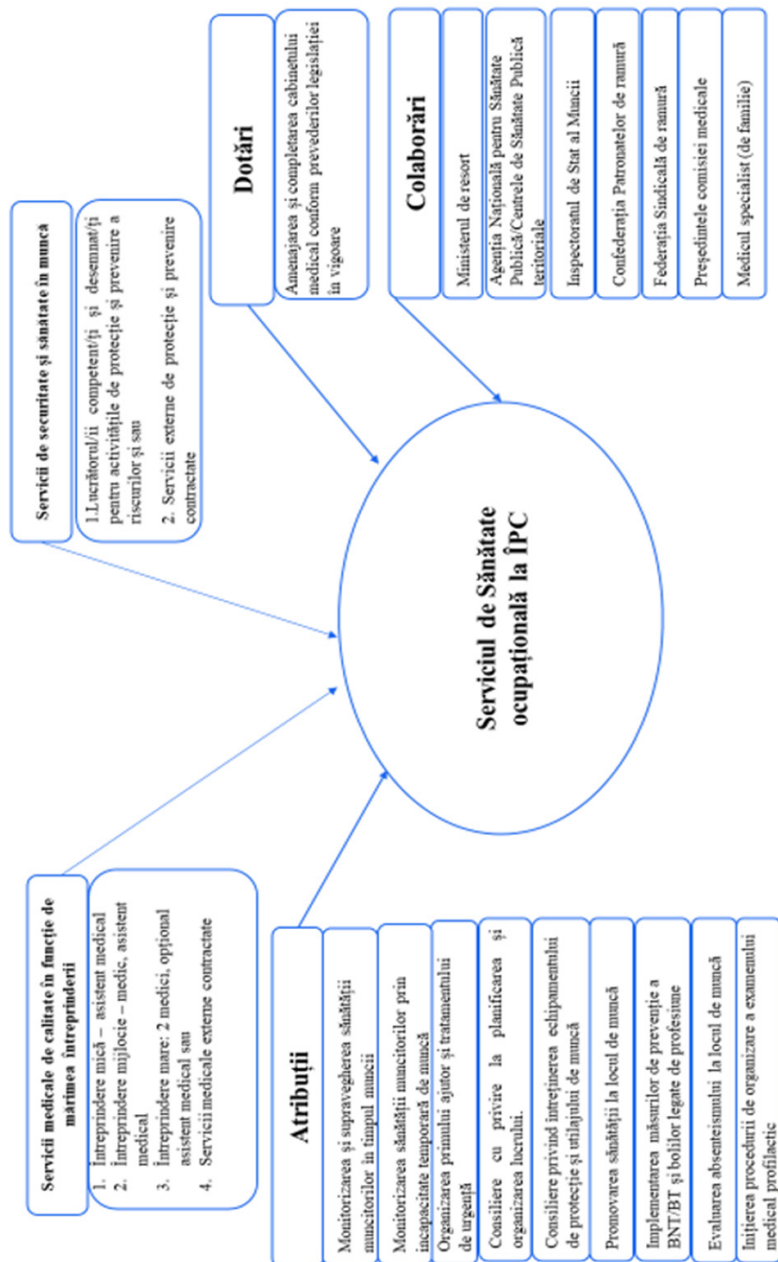


Figura 6.1. Modelul Serviciului de Sănătate Ocupațională la ÎPC

La prima etapă *modelul de întreprindere (în ramură)* este potrivit pentru industrie de procesare a cărnii din Republica Moldova (Figură 6.1.) și ar putea servi drept exemplu pentru alte ramuri și sectoare din economia națională.

În acest context Patronatul din ramura nominalizată de comun cu întreprinderile din componența lui vor lua decizia, consultând angajații și serviciile abilitate ale statului.

Centre private de sănătate ocupațională (cabinete de medicina muncii).

Acest model de centru de sănătate ocupațională (cabinet de medicina muncii) este o unitate privată, organizată de un grup de medici, dar poate fi organizată de o unitate antreprenorială privată, care îi angajează pe medici, pentru a furniza mai multe genuri de servicii medicale de ambulator și chiar servicii de asistență medicală spitalicească în corespundere cu prevederile cadrului legal a țării. Centrele mai mari de obicei dispun de personal multidisciplinar și pot oferi servicii de igienă și fizioterapie, în timp ce unitățile mai mici furnizează doar servicii medicale specifice. Relația medic-angajat poate împiedica implementarea principiului implicării angajatorului și a lucrătorilor în formularea politicilor de sănătate ocupațională. Acest exemplu este caracteristic pentru modelul românesc de medicina muncii.

În unele țări, centrele private de sănătate sunt criticate pentru orientarea preponderentă spre serviciile spitalicești. O astfel de critică este justificată în cazul centrelor de sănătate ocupațională mai mici în care serviciile sunt furnizate de medici specialiști de procatică generală în loc de medici din domeniul sănătății ocupaționale cu pregătire specială.

Centre de asistență medicală primară. Centrele de asistență medicală primară sunt de obicei organizate de autoritățile municipale sau locale. Preponderent, aceste instituții de obicei oferă atât servicii de prevenire, cât și asistență medicală primară. Acesta este unul din modelele recomandat de OMS, pentru furnizarea serviciilor medicale, întreprinderilor mici și, în special, celor agricole, zilierilor și lucrătorilor independenți. Întrucât medicii generaliști și asistenții medicali nu au de obicei specializări și experiență în sănătatea ocupațională, succesul acestui model depinde în mare măsură de profesionalismul lor în domeniul nominalizat.

Un avantaj al acestui model constă acoperirea vastă cu servicii de asistență medicală primară a tuturor teritoriilor administrative și amplasarea lor în comunitățile în care lucrează și locuiesc oamenii pe care îi deservesc.

Un dezavantaj constituie concentrarea medicilor pe asigurarea serviciilor generale de asistență medicală și tratamentul ambulator/spitalicesc în situații de urgență, dar cu capacități limitate de a efectua supravegherea mediului ocu-

pașional și de a elabora măsuri preventive atribuite locului de muncă. Experiența Finlandei, unde unitățile mari de asistență medicală primară angajează echipe de specialiști instruiți pentru a furniza servicii de sănătate ocupațională este destul relevantă.

Unele modele apreciate de comunitatea medicală pentru furnizarea de servicii de sănătate ocupațională de către unitățile de asistență medicală primară au fost încercate în zona Shanghai din China.

Modelul de asistență socială. În Israel, Mexic, Spania și unele state africane, serviciile de sănătate ocupațională sunt furnizate de unități speciale organizate și operate de sistemul de asistență socială. În Israel, acest model este în esență similar în structură și funcționare cu modelul de grup, în timp ce în alte țări este orientat preponderent spre serviciile medicale. Caracteristica specifică a modelului dat constă în atribuirea responsabilității de către autoritatea, care asigură despăgubirea lucrătorilor pentru accidente în muncă și bolile profesionale. În timp ce sunt oferite servicii medicale și de reabilitare angajaților, accentul pus pe costurile de asistență socială a dat prioritate serviciilor de prevenție.

Servicii de igienă a muncii. Instrumentele și orientările internaționale recomandă insistent includerea serviciilor de igienă a muncii în serviciul multidisciplinar de sănătate ocupațională. Cu toate acestea, în unele țări, igiena muncii se practică în mod tradițional ca o activitate separată și independentă. În astfel de circumstanțe, este necesară colaborarea cu alte servicii conexe în activități de securitate și sănătate în muncă.

Servicii de siguranță. Serviciile de siguranță sunt realizate în mod tradițional ca o activitate separată fie de către inspectorii în securitatea muncii sau de către specialiștii în securitate și sănătate a muncii care sunt angajați ai întreprinderii, fie printr-o formă de consultanță. Tendința modernă constă în integrarea serviciilor de siguranță cu igiena muncii și sănătatea ocupațională, inclusiv cu alte servicii implicate în activități de sănătate ocupațională pentru a forma o entitate multidisciplinară.

În cazul în care activitățile de siguranță se desfășoară în paralel cu cele de sănătate și igienă a muncii, colaborarea este necesară în identificarea riscurilor de accidentare, evaluare a factorilor de risc, planificarea și implementarea măsurilor preventive și de control, instruirea angajatorilor și a lucrătorilor prin colectarea, păstrarea și evidența accidentelor în muncă, a bolilor profesionale și operarea măsurilor de control și supraveghere.

Actualmente sunt înregistrate amănunțit multe modele a serviciilor de sănătate ocupațională, însă doar angajatorii în comun cu angajații își selectează acele/

acele modele mai eficiente și pe care să le organizeze mai pentru protecția sănătății angajaților de la întreprindere.

Selectarea modelului serviciului de sănătate ocupațională de către angajator

Conform datelor Organizației Mondiale a Sănătății, Organizației Internaționale a Muncii și Comisiei Europene, din cei aproximativ 130 milioane de angajați care activează pe teritoriul Europei numai 50,0% sunt asigurați cu serviciile de sănătate ocupațională. Aceste date menționează, că 65 de milioane de lucrători nu sunt acoperite atere servicii.

Nivelul de acoperire cu aceste servicii, în diferite țări din regiunea europeană, variază de la 25,0% până la 95,0% per muncitor. Pe de altă parte, în calculul de mai sus s-au luat doar salariații angajați în mod oficial.

Nu s-au luat în vedere :

- 1) lucrătorii familiali/lucru casnic;
- 2) patronii, membri ai cooperativelor;
- 3) lucrătorii zilieri etc.

Convenția OIM nr.161/1985 este documentul de bază privind dezvoltarea și organizarea serviciilor de sănătate ocupațională de bază pentru angajații din diferite ramuri ale economiei naționale.

În scopul selectării unui model de sănătate ocupațională optim este importantă abordarea multidisciplinară și multisectorială, colaborarea cu autoritățile competente ale statului.

Modele de organizare a serviciilor de sănătate la locul de muncă/ocupațională și de finanțare a acestora, variază în funcție de dezvoltarea serviciului de sănătate și de profilul ocupațional, de nivelul dezvoltării întreprinderii/întreprinderilor.

În timp ce multe întreprinderi sunt motivate spre a lua o decizie pozitivă prin conștientizarea valorii unui serviciu de sănătate ocupațională în menținerea aportului productiv, altele sunt impulsionate de astfel de considerații economice precum, controlul costurilor indemnizațiilor de compensare a muncitorilor, absenteismul și invaliditatea pe caz de boală evitabilă, pensionarea anticipată din motive de sănătate, sancțiuni de reglementare, litigii etc.

Modelul pentru furnizarea serviciilor de sănătate ocupațională pot fi aprobate prin diferite acte normative (hotărâri de Guvern, decizii ale Patronatelor asociațiilor de producători etc.), care pot fi generale sau aplicabile numai anumitor ramuri ale industriei.

În majoritatea cazurilor, modelul selectat este determinat de mai mulți factori precum:

- dimensiunea forței de muncă și caracteristicile demografice ale acesteia,
- tipurile de muncă pe care le desfășoară și factorii de risc persistenți la locul de muncă,
- amplasarea locului de muncă,
- tipul serviciilor de sănătate disponibile în comunitate
- capacitatea întreprinderii de a oferi suport financiar necesar.

Nu este o excepție, când o întreprindere poate lansa un serviciu de sănătate ocupațională cu dotare minimă, dar își va extinde activitățile pe măsură ce își dovedește valoarea și câștigă încrederea angajaților. Până în prezent s-au efectuat fragmentar unele studii privind funcționarea diferitelor modele de servicii de sănătate ocupațională în diferite situații.

Eficiența serviciilor de sănătate ocupațională este determinată de unii factori existențiali:

- Genul de activitate.
- Capacitatea ramurei industriei; mic, mijlociu sau mare și locația.
- Infrastructura existentă a serviciilor de sănătate din teritoriul administrativ.
- Forță de muncă disponibilă.
- Implicarea lucrătorilor în instruire și angajamentul angajatorilor.
- Organizarea supravegherii mediului ocupațional.
- Tendințele de schimbare a calității vieții profesionale etc.

Schimbările în structura economiei naționale și implementarea noilor tehnologii au influențat schimbările profilului ocupațional, au motivat dezvoltarea noilor ocupații și meserii. Noile profesii/ocupații și noile abordări a procesului de muncă argumentează odată în plus, necesitatea creării serviciilor de sănătate ocupațională la întreprinderi pentru a implementa întocmai prevederile Convenției OIM nr.161/1985, care este documentul de bază privind dezvoltarea și organizarea serviciilor de sănătate ocupațională pentru angajații din diferite ramuri ale economiei naționale.

BIBLIOGRAFIE

1. ABDULAH, A., HASSAN, A., KADARMAN, N., JUNAIDU, Y.M., ADEYE-MO, O.K., LUA, P.L. Occupational hazards among the abattoir workers associated with noncompliance to the meat processing and waste disposal laws in Malaysia. In: *Risk Management and Healthcare Policy* [online]. 2016. vol. 9, pp. 157-163 [citat 18.12.2019]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27471416/>
2. ABDULLAHI, A., HASSAN, A., KADARMAN, N., SALEH, A., BARAYA, Y.S., LUA, P.L. Food safety knowledge, attitude, and practice toward compliance with abattoir laws among the abattoir workers in Malaysia. In: *International Journal of General Medicine*. [online]. 2016, vol. 12, nr. 9, pp. 79-87 [citat 18.12.2019]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27110137/>.
3. ACHARYA, D., HWANG, S.D., PARK, J.H. Seroreactivity and Risk Factors Associated with Human Brucellosis among Cattle Slaughterhouse Workers in South Korea. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2018, 15(11), 2396. [citat 18.12.2018]. Disponibil: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6266338/>
4. ADAM, K., GIBSON, L., COOK, M. Injury prevention in the meat industry: Limited evidence of effectiveness for ergonomic programs in reducing the severity of musculoskeletal injuries. In: *Australian Occupational Therapy Journal* [online]. 2016, vol. 63, nr. 1, pp. 59-60. [citat 18.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26856804/>
5. ADESOKAN, H.K., RAJI, A.O.Q. Safe meat-handling knowledge, attitudes and practices of private and government meat processing plants' workers: implications for future policy. In: *Journal of Preventive Medicine and Hygiene* [online]. 2014, vol. 55 (1), pp. 10-16. [citat 18.12.2018]. Disponibil: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4718335/>
6. AFTAB, A., IJLAL, A.A., HIRA, G., JAVID, F., SALMAN, N. Mystery of Hepatitis E Virus: Recent Advances in Its Diagnosis and Management. In: *International Journal of Hepatology* [online]. 2015, nr.87, pp. 24-3. [citat 07.11.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25692043/>
7. ALMANZI, S. Feasibility of Using Pedometer-Driven Walking to Promote Physical Activity and Improve Health-Related Quality of Life Among Meat Processing Workers. [Report]: Department of Medicine, University of Otago [online]. New Zealand, 2014, 228 p. [citat 07.11.2018]. Disponibil: <https://ourarchive.otago.ac.nz/bitstream/handle/10523/5379/Almansisuliman2014PhD.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. AMINIAN, O., ABEDI, A., CHAVOSHI, F., GHASEMI, M., RAHMATI-NAJARKO, F. Evaluation of occupational risk factors in Non-Hodgkin Lymphoma and Hodgkin's disease in Iranian men. In: *Iranian Journal of cancer prevention* [online]. 2012, vol. 5 (4), pp. 189-193. [citat 18.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25352969/>

9. ANDERSON, V.P., SCHULTE, P.A., SESTITO, J., LINN, H., NGUYEN, L.S. Occupational fatalities, injuries, illnesses, and related economic loss in the wholesale and retail trade sector. In: *American Journal of Industrial Medicine* [online]. 2010, vol. 53 (7), pp. 673-685 [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20213749/>
10. ANIȚA, A., GORGAN, L., ANIȚA, D., OSLOBANU, L., PAVIO, N., SAVUȚA, GH. Evidence of hepatitis E infection in swine and humans in the East Region of Romania. In: *International Journal of Infectious Diseases* [online]. 2014, vol. 29, pp. 232-237. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971214016749>
11. ANSAH E.W. Analysis of occupational health and safety, accident and safety, safety measures and disease prevention [online]. Report. Department of Health, Physical Education and Recreation. 2015, 42 p. [citat 17.12.2018]. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/313656576_ANALYSIS_OF_OCCUPATIONAL_HEALTH_AND_SAFETY_ACCIDENT_AND_SAFETY_SAFETY_MEASURES_AND_DISEASE_PREVENTION#fullTextFileContent
12. ANTOCI, R. Evaluarea statusului microbian la carcasele de bovine, ovine și porcine în funcție de condițiile și perioada de păstrare. Teza de doctor în științe medicale-veterinare. Chișinău. 2015, 140 p.
13. ASCHEBROOK-KILFOY, B., WARD, M.H., DELLA VALLE, C.T., FRIESEN, M.C. Occupation and thyroid cancer. In: *Journal of Occupational and Environmental Medicine* [online]. 2014, vol. 71, nr. 5, pp. 366-380. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24604144/>
14. AUTENRIETH, D.A., BRAZILE, W.J., DOUPHRATE, D.I., ROMÁN-MUÑIZ, I.N., REYNOLDS, S.J. Comparing Occupational Health and Safety Management System Programming with Injury Rates in Poultry Production. In: *Journal of Agromedicine* [online]. 2016, vol. 21 (4), pp. 364-372. [citat 08.10.2017]. Disponibil: DOI:10.1080/1059924X.2016.1211575
15. AYDIN, H., UYANIK, M.H., KARAMESE, M., TIMURKAN, M.O. Seroprevalence of hepatitis E virus in animal workers in nonporcine consumption region of Turkey. In: *Journal of Future Virology* [online]. 2016, vol. 11, nr. 10, pp. 691-697. [citat 17.12.2018]. Disponibil https://www.researchgate.net/publication/308535264_Seroprevalence_of_hepatitis_E_virus_in_animal_workers_in_nonporcine_consumption_region_of_Turkey:
16. AYOOLA, M.C., AKINSEYE, V.O., CADMUS, E., AWOSANYA, E., POPOOLA, O.A., AKINYEMI, O.O., PERRETT, L., TAYLOR, A., STACK, J., MORIYON, I., CADMUS, S.I. Prevalence of bovine brucellosis in slaughtered cattle and barriers to better protection of abattoir workers in Ibadan, South-Western Nigeria. In: *The Pan African Medical Journal* [online]. 2017, vol. 28, nr. 68. [citat 07.10.2017] Disponibil: DOI:10.11604/pamj.2017.28.68.10925.
17. BAĐUN M. Costs of occupational injuries and illnesses in Croatia. In: *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju* [online]. 2017, vol. 68, nr. 1, pp. 66-73. [citat 18.12.2018]. Disponibil: <https://hrcak.srce.hr/178130>

18. BARBUT S. Meat Industry 4.0: A Distant Future? In: *Animal Frontiers* [online]. 2020, vol. 10, nr. 4, pp. 38-47. [citat 12.01.2021]. Disponibil: <https://doi.org/10.1093/af/vfaa038>
19. BAYARRI, S., GRACIA, M.J., PEREZ-ARQUILLUE, C., LAZARO, R., HERREIRA, A. Toxoplasma Gondii In Commercially Available Pork Meat And Cured Ham: A Contribution to Risk Assessment for Consumers. In: *Journal of Food Protection* [online]. 2012, vol. 75 (3), pp. 597– 600. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22410238/>
20. BERLIN, K., SIMPSON, V., HYNTER, G. Perception, Interpretation and Impact of Health Risk Appraisal Feedback. In: *Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada* [online]. 2018, vol. 19 (1), pp. 94-102. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28135858/>
21. BHANDARI, R., MARSH, S.M., REICHARD, A.A., TONozzi, T.R. Characterizing emergency department patients who reported work-related injuries and illnesses. In: *American Journal of Industrial Medicine* [online]. 2016, vol. 59, nr. 8, pp. 610-620. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27400440/>
22. BIFFA D., BOGALE A. AND SKJERVE E. Diagnostic efficiency of abattoir meat inspection service in Ethiopia to detect carcasses infected with Mycobacterium bovis: implications for public health. In: *Journal BioMed Central Public Health* [online]. 2010, vol. 10 (462). DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-462>.
23. Biroul Național al Republicii Moldova. Anuarul Statistic al Republicii Moldova, 2020. Chișinău: Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. 2020, 473 p. Tipografia "MS Logo". ISBN 978-9975-53-418-5.
24. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. Anuarul Statistic al Republicii Moldova, 2015, 566 p. Chișinău. "Tipografia Centrală". ISBN 978-9975-53-418-5.
25. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. Anuarul Statistic al Republicii Moldova, 2017. 486 p. Chișinău. "Tipografia Centrală". ISBN 978-9975-53-418-5.
26. BISELLO, M., FERNÁNDEZ-MACÍAS, E., EGGERT HANSEN, M. Future of manufacturing. New tasks in old jobs: Drivers of change and implications for job quality. Publications Office of the European Union, Luxembourg, Eurofound. 2018, 28 p. ISBN 978-92-897-1725-0.
27. BOINI, S., COLIN, R., GRZEBYK, M. Effect of occupational safety and health education received during schooling on the incidence of workplace injuries in the first 2 years of occupational life: a prospective study. In: *Journal of British Medical Journal Open* [online]. 2017, vol. 7 (7):e015100. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28720614/>
28. BOLOCAN, A.S., ONICIUC, E.A., ALVAREZ-ORDÓÑEZ, A., WAGNER, M., RYCHLI, K., JORDAN, K., NICOLAU, A.I. Putative Cross-Contamination Routes of Listeria monocytogenes in a Meat Processing Facility in Romania. In: *Journal of Food Protection* [online]. 2015, vol. 78 (9), pp. 1664-1674. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26319720/>

29. BONARDI, S. Salmonella in the pork production chain and its impact on human health in the European Union. In: *Epidemiology and Infection* [online]. 2017, vol. 145, nr. 8. pp. 1513-1526. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <http://DOI: 10.1017/S095026881700036X>
30. British Meat Processors Association Health and Safety Guidance Notes for the Meat Industry. London. 2014.228 p. [citat 17.12.2018]. Disponibil: https://bmap-my.sharepoint.com/personal/info_britishmeatindustry_org/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Finfo_britishmeatindustry_org%2FDocuments%2FBMPA-WebsiteFiles%2FPublicWebsiteFiles%2FResources%2FHealth%20%26%20Safety%2FGuidance%20Notes%20November%202018
31. BROWN, P.D., McKENZIE, M., PINNOCK, M., MCGROWDER, D. Environmental risk factors associated with leptospirosis among butchers and their associates in Jamaica. In: *International Journal of Occupational and Environmental Medicine* [online]. 2011, vol. 2 (1), pp. 47–57. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23022818/>
32. BUR, M., MICHALAK, M., CHOJNICKI, M., ARKADIUSZ, C., KOWALA-PIASKOWSKA, A., MOZER-LISEWSKA, I. Seroprevalence of anti-HEV IgG in 182 Polish patients. In: *Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej*. [online] 2015, vol. 69, pp. 320-326. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://doi.org/10.5604/17322693.1143051>.
33. Bureau of Labor Statistics. Women in the Labor Force: A Databook: BLS Report 1049. 2014, 106 p. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://www.bls.gov/cps/wlf-databook-2013.pdf>
34. BUZANELLO, M., MORO, A.R. Increase of Brazilian productivity in the slaughterhouse sector: A review. In: *WORK* [online]. 2012, vol. 41, Suppl. 1, pp. 5446-5448. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22317580/>
35. CHANG, C.H., BERNARD, T.E., LOGAN, J. Effects of heat stress on risk perceptions and risk taking. In: *Applied Ergonomics Journal* [online]. 2017, vol. 62, pp. 150-157. [citat 17.12.2018]. Disponibil: [HTTPS://doi: 10.1016/j.apergo.2017.02.018](https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.02.018). Epub 2017 Apr 6.
36. CHOTIPHAN, C., AUTANATE, N., MARUO, S.J., NÄYHÄ, S., JUSSILA, K., RISSANEN, S., SRIPAIBOONKIJ, P., IKÄHEIMO, T.M., JAAKKOLA, J.J.K., PHANPRASIT, W. Prevalence of cold-related symptoms among Thai chicken industry workers: Association with workplace temperature and thermal insulation of clothing. In: *Indian Health* [online] . 2020, vol. 58 (5), pp. 460–466. [citat 11.08.2020]. Disponibil: <https://doi.org/10.2486/indhealth.2019-0214>.
37. CHOUSALKAR, K., SIMS, S., MCWHORTER, A., KHAN, S., SEXTON, M. The Effect of Sanitizers on Microbial Levels of Chicken Meat Collected from Commercial Processing Plants. In: *International Journal of Environmental Reserch and Public Health* [online]. 2019, vol. 16 (23):4807. [citat 23.06.2020]. Disponibil: <https://doi.org/10.3390/ijerph16234807>

38. CHRISTIAN, M.S., BRADLEY, J.C., WALLACE, J.C., BURKE, M.J. Workplace safety: a meta-analysis of the roles of person and situation factors. In: *The Journal of Applied Psychology* [online] . 2009, vol. 94, no. 5. pp. 1103-1127. [citat 18.12.2018]. Disponibil: <https://icos.umich.edu/sites/default/files/lecturereadinglists/Christian%20et%20al%202009%20JAP.pdf>
39. NATIONAL STANDARD OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA. GB-12694-2016.National Food Safety Standard. Standards for Code of Hygienic Practice for the Livestock and Poultry Slaughtering Enterprise [online]. China. 2016, 15 p. [citat 18.12.2018]. Disponibil: https://www.aqsiq.net/pdf/China_GB_12694-2016_National_Food_Safety_Standard_Hygienic_Specification_for_Livestock_and_Poultry_Slaughtering_and_Processing.pdf
40. COJOCARU, L., CRIVOI, A., EXARENCO, L. Impactul factorilor mediului ocupational asupra stării de sănătate. În: *Studia Universitas Moldaviae*. Chișinău. 2015, nr. 1(81). p.94-98. ISSN 1814-3237.
41. COOK, E., DE GLANVILLE, W., LIAN, TH., SAMU, K., BRONSVOORT, B.M., FEVRE, E.M. Working conditions and public health risks in slaughterhouses in western Kenya. In: *BMC Public Health* [online] . 2017, vol. 17 (14), pp.1-12. [citat 16.12.2018]. Disponibil: [file:///C:/Users/Iurie_Pinzaru/Downloads/s12889-016-3923-y%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Iurie_Pinzaru/Downloads/s12889-016-3923-y%20(2).pdf)
42. CROITORU, C., CIOBANU, E., BAHNAREL, I., BURDUNIUC, O. și al. Ghid de bune practici: Alimentație rațională, siguranța alimentelor și schimbarea comportamentului alimentar. Chișinău. Tipografia «Print-Caro». 2019. 164 p. ISBN: 978-9975-56-590-5.
43. DALIBORCA, C. Determinarea speciilor și numărului de agenți patogeni prezenți în aerul din interiorul clădirilor publice și instituțiilor de învățământ din mun. Timișoara, România. [Carte]. Timișoara. 2009. 47 p.
44. DE MATTEIS, S., HEEDERIK, D., BURDORF, A., COLOSIO, C., CULLINAN, P., HENNEBERGER, P.K., OLSSON, A., RAYNAL, A. ET AL. Current and new challenges in occupational lung diseases. In: *European Respiratory Review* [online]. 2017, vol. 26 (146), pp.15-26. [citat 16.12.2018]. Disponibil: doi: 10.1183/16000617.0080-2017
45. DE SIO, S., CEDRONE, F., GRECO, E., DI TRAGLIA, M., SANITÀ, D., MANDOLESI, D., STANSFELD, S.A. Job stress: an in-depth investigation based on the HSE questionnaire and a multistep approach in order to identify the most appropriate corrective actions. In: *Clinical Therapeutics – Journal* [online]. 2016, vol. 167 (6), pp. 143-149. [citat 16.12.2018]. Disponibil: doi: 10.7417/CT.2016.1959
46. DELEU, R., PÎNZARU, I.U., GHERCIU-TUTUESCU, S., CHEPTEA, D., MEȘINA, V. Evaluarea calitativă și cantitativă a stării de sănătate a salariaților: probleme și căi posibile de rezolvare. În: *Revista Arta Medica*. Chișinău. 2020, vol.77, nr. 4, pp. 49-54. ISSN1810-1852.
47. DIANAT, I., HASLEGRAVE, C.M., STEDMON, A.W. Methodology for evaluating gloves in relation to the effects on hand performance capabilities: a litera-

- ture review. In: *Ergonomics* [online] . 2012, vol. 55 (11), pp. 1429-1451. [citat 16.12.2018]. Disponibil: doi: 10.1080/00140139.2012.708058.
48. DREYFUS, A., BENSCHOP, J., COLLINS-EMERSON, J., WILSON, P., BAKER, M.G., HEUER, C. Sero-Prevalence and Risk Factors for Leptospirosis in Abattoir Workers in New Zealand. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2014, vol. 11 (2), pp. 1756-1775. [citat 17.12.2018]. Disponibil: doi: 10.3390/ijerph110201756
 49. ALLENDE, A., BOLTON, D., CHEMALY, M., DAVIES, R., ESCAMEZ, P.S., HERMAN, L. et al. EFSA PANEL ON BIOLOGICAL HAZARDS (BIOHAZ). Public health risks associated with hepatitis E virus (HEV) as a food-borne pathogen. In: *EFSA Journal* [online]. 2017, vol. 15(7):4886, p. 8. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4886>
 50. EGGERT, M. H. Meat processing workers: Occupational report. Danish Technological Institute [online]. 2018. 20 p. [citat 02.03.2019]. Disponibil. <https://euagenda.eu/upload/publications/untitled-178347-ea.pdf>
 51. EICINAITE-LINGIENE, R., PETRAUSKAS, A., RASKEVICIENE, R., VALSKIS, E. Рабочее место-хорошая платформа для внедрения оздоровительных инновационных технологий. В: Материалы II международного научного форума „Зоревье и безопасность на рабочем месте”. Минск. 2018, стр. 4-13. ISBN 978-985-7153-46-6
 52. ERENIEV, S.J., PLOTNICOVA, O.V., DEMCHEK, V.G., RUDACOV, N.V. Biological, epidemiological, sanitary-igienic, medical and behavioral occupational health risc factors for stock-breeders, veterinaries and workers employed at meat-processing enterprises, contacting brucellar animals and infected meat. In: *Health Risk Analysis*. [online] 2017, vol. 2, pp. 94-103. [citat 16.12.2018]. Disponibil:doi:10.21668/health.risk/2017.2.11
 53. ETMADI, A., MONIRI, R., NEUBAUER, H., GOLY, Y. D., ET. AL. Laboratory Diagnostic Procedures for Human Brucellosis: An Overview of Existing Approaches In: *Jundishapur Journal of Microbiology* [online]. 2019, vol.12, nr. 5; [citat 09.02.2020]. Disponibil. <https://doi.org/10.5812/jjm.91200>.
 54. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report for 2017 – Brucellosis. 2017, 6 p. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/brucellosis-annual-epidemiological-report-2017.pdf>
 55. FERNANDES, C., PEREIRA, A. Exposure to psychosocial risk factors in the context of work: a systematic review. In: *Revista de Saúde Pública*. [online] 2016. vol. 50 (24). [citat 16.12.2018]. Disponibil. doi: 10.1590/S1518-8787.2016050006129.
 56. FITZGERALD, S., CHEN, X., QU, H., SHEFF, M.G. Occupational injury among migrant workers in China: a systematic review. In: *Injury Prevention* [online]. 2013, vol. 19 (5), pp. 348–354. [citat 16.12.2018]. Disponibil. doi: 10.1136/injuryprev-2012-040578
 57. FREIRE, M.L., SOUZA, A., COTA, G., RABELLO, A., MACHADO, A.T. Cost-effectiveness of serological tests for human visceral leishmaniasis in the

- Brazilian scenario. In: *PLoS neglected tropical diseases* [online]. 2020, vol. 14 (10) [citat 15.02.2021]. Disponibil. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7544087/>
58. FRIPTULEAC, GRIGORE, **PÎNZARU, IURIE**. Caracteristica igienică a factorilor de risc pentru sănătate la întreprinderile de procesare a cărnii. În: *Revista Română de Medicina Muncii*. București. 2013, vol. 64, nr. 1-2. pg. 36-41. ISSN: 2601-081X
 59. GADEKAR, Y.P., SHARMA, B.D., SHINDE, A.K., MENDIRATTA, S.K. Effect of Different Phosphates on Quality of Goat Meat and Restructured Goat Meat Product. In: *Agricultural Research* [online]. 2014, vol. 4(3), pp. 370-376. [citat 16.12.2018]. Disponibil. doi:10.1007/s40003-014-0129-3
 60. GALVÁN-RAMIREZ, M.L., MADRIZ ELISONDO, A.L., RICO TORRES, C.P., LUNA-PASTÉN, H., RODRÍGUEZ PÉREZ, L.R., RINCÓN-SÁNCHEZ, A.R., FRANCO, R., SALAZAR-MONTES, A., CORREA, D. Frequency of *Toxoplasma gondii* in Pork Meat in Ocotlán, Jalisco, Mexico. In: *Journal of Food Protection* [online]. 2010, vol. 73 (6), pp. 1121-1123. [citat 16.12.2018]. Disponibil. doi: 10.4315/0362-028x-73.6.1121
 61. GEBREMEDHIN, E.Z., ABDURAHAMAN, M., HADUSH, T., TESSEMA, T.S. Seroprevalence and risk factors of *Toxoplasma gondii* infection in sheep and goats slaughtered for human consumption in Central Ethiopia. In: *Journal BioMed Central Research Notes* [online]. 2014, vol. 7, nr. 696.[citat 16.12.2018]. Disponibil. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-7-696>
 62. GENG, Q., FIELD, W.E., SALOMON, E. Risk Assessment of Cattle Handling on Pasture Using Work Environment Screening Tool. In: *Journal of Agromedicine* [online]. 2015, vol. 20 (2), pg. 116-124. [citat 16.12.2018]. Disponibil. doi:10.1080/1059924x.2015.1009664
 63. GENOWSKA, A., FRYC, J., PINKAS, J., JAMIOŁKOWSKI, J., SZAFRANIEC, K., SZPAK, A., BOJAR, I. Social costs of loss in productivity-related absenteeism in Poland. In: *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health* [online]. 2017, vol. 30 (6), pp. 917-932. [citat 16.12.2018]. Disponibil. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28584315/>
 64. GHERCIU, S., BUCATA (GURGHIS), E., RUSSU-DELEU, R., **PÎNZARU, Iu.** Evaluarea stării de sănătate a angajaților în relație cu munca. In: *Arta Medica*. 2022, nr. 4(85-S), pp. 15-18. ISSN 1810-1852.
 65. GILARDI, L., MARINO, M., FUBINI, L., PASQUALINI, O., FERRO, E., SANTORO, S., TOSCO, E., BENA, A., COFFANO, M.E. The community of practice as a place of prevention: the value of collective knowledge in occupational safety. In: *Journal of La Medicina del Lavoro* [online]. 2017, vol. 108, (3), pp. 222-227. [citat 15.12.2018]. Disponibil. doi: 10.23749/mdl.v108i3.6239.
 66. GLENN, E. P. Brucellosis: recent developments towards ‘One Health’. In: *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz* [online]. 2013, vol. 32 (1) pp. 13-16. citat 15.12.2018]. Disponibil. <https://www.woah.org/en/produit/review-32-1/>

67. GLORIEUX, S., GOEMAERE, O., STEEN, L., FRAEYE, I. Phosphate Reduction in Emulsified Meat Products: Impact of Phosphate Type and Dosage on Quality Characteristics. In: *Food technology and biotechnology* [online]. 2017, vol. 55 (3), pp. 390-397. [citat 15.12.2018]. Disponibil. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5654423/>
68. GOLMOHAMMADI, R., DARVISHI, E. The combined effects of occupational exposure to noise and other risk factors – a systematic review. In: *Journal of Noise and Health* [online]. 2019, vol. 21, nr. 101, pp. 125-141. [citat 13.06.2020]. Disponibil. doi: 10.4103/nah.NAH_4_18.
69. GOMES-NEVES, E., ANTUNES, P., TAVARES, A., THEMUDO, P., CARDOSO, M.F., GARTNER, F., COSTA, J.M., PEIXE, L. Salmonella cross-contamination in swine abattoirs in Portugal: Carcasses, meat and meat handlers. In: *International Journal of Food Microbiology* [online]. 2012, vol. 157 (1), pp. 82-87. [citat 18.12.2018]. Disponibil. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2012.04.015.
70. GORI, A., GHEORGITA, S., SPINU, C., **PINZARU, IU.**, HALACU, A., SAJIN, O., SUVEICA, L., SAUSY, A., MULLER, C. P., HÜBSCHEN, J. M. Hepatitis B, C and D genotypes detected in HBsAg or anti-HCV-positive people from the Republic of Moldova. In: *Archives of Virology* [online]. 2018, vol. 163 (2), pp.431-438. [citat 18.12.2018]. Disponibil. <https://researchportal.lih.lu/en/publications/hepatitis-b-c-and-d-virus-genotypes-detected-in-hbsag-or-anti-hcv>
71. GROENEWOLD, M.R., SHERRY I., BURRER, S.L., FARUQUE, A., UZICANIN, A., FREE, H., LUCKHAUPT, S.E. Increases in Health-Related Workplace Absenteeism Among Workers in Essential Critical Infrastructure Occupations During the COVID-19 Pandemic – United States, march-april 2020. In: *MMWR. Morbidity and mortality weekly report* [online]. 2020, vol. 69 (27), pp. 853-858. [citat 03.04.2021]. Disponibil. doi: 10.15585/mmwr.mm6927a1.
72. GRZYWACZ, J.G., ARCURY, T.A., MORA, D., ANDERSON, A.M., CHEN, H., ROSENBAUM, D.A., SCHULZ, M.R., QUANDT, S.A. Work organization and musculoskeletal health: clinical findings from immigrant Latino poultry processing and other manual workers. In: *Journal of Occupational and Environmental Medicine* [online]. 2012, vol. 54 (8), pp. 995-1001. [citat 18.12.2018]. Disponibil. doi: 10.1097/JOM.0b013e318254640d
73. GUO, M. BUCHMAN. R., LAMBERTINI. E. Qualitative Assessment for Toxoplasma gondii Exposure Risk Associated with Meat products in the United States. In: *Journal of Food Protection* [online]. 2015, vol. 78 (12), pp.2027-20219 [citat 18.12.2018]. Disponibil. doi:10.4315/0362-028X.JFP-15-270
74. GUO, M., DUBEY, J.P., HILL, D., BUCHANAN, R.L., GAMBLE, H.R., JONES, J.L., PRADHAN, A.K. Prevalence and Risk Factors for Toxoplasma gondii Infection in Meat Animals and Meat Products Destined for Human Consumption. In: *Journal of Food Protection* [online]. 2015, vol. 78 (2), pp. 457-476. [citat 18.12.2018]. Disponibil. doi:10.4315/0362-028X.JFP-14-328

75. GUO, M.J., LIU, J.J., YAO, H.Y. Functions of participatory ergonomics programs in reducing work-related musculoskeletal disorders. In: *Chinese Journal of Epidemiology* [online]. 2016, vol. 37 (8), pp. 1159 – 1163. [citat 18.12.2018]. Disponibil. doi: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.08.021
76. HAILESELASSIE, M., TADDELE, H., ADHANA, K., KALAYOU, S. Food safety knowledge and practices of abattoir and butchery shops and the microbial profile of meat in Mekelle City, Ethiopia. In: *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* [online]. 2013, vol. 3 (5), pp. 407–412. [citat 18.12.2018]. Disponibil. doi: 10.1016/S2221-1691(13)60085-4.
77. HAMID, A., SYEDA AMBER, F., KHALID, Z. Occupational Health and Safety in a Meat Processing Industry. In: *World Journal of Dairy & Food Sciences* [online]. 2016, vol. 11, pp. 163-178. [citat 16.12.2018]. Disponibil. doi:10.5829/idosi.wjdfs.2016.11.2.10598
78. HANAA, H., MOHAMMED, M.SC., SANEYA, M., RIZK, D.N.SC., EBTESAM, M., EBIED, D.N.SC. Occupational Health Hazards as Perceived by Poultry Processing Slaughterhouse Workers. In: *The Medical Journal of Cairo University* [online]. 2018, vol. 86 (6), pp. 1129-1138. [citat 13.06.2020]. Disponibil. https://mjcu.journals.ekb.eg/article_56127_6bd53b093452f6659278b2af59e5ee02.pdf
79. HANSEN MARTIN EGGERT. Future in manufacturing. Meat processing workers: Occupational Report. Danish Technological Institute [online]. 2018. 16 p. [citat 13.06.2020]. Disponibil. <https://euagenda.eu/upload/publications/untitled-178347-ea.pdf>
80. HARMSE, J.L., ENGELBRECHT, J.C., BEKKER, J.L. The Impact of Physical and Ergonomic Hazards on Poultry Abattoir Processing Workers: A Review. In: *International Journal Environmental Research and Public Health* [online]. 2016. vol. 13 (2), pp. 197-231. [citat 16.12.2018]. Disponibil. doi: 10.3390/ijerph13020197.
81. HARRIS, J.R., HANNON, P.A., BERESFORD, S.A., LINNAN, L.A., MCLELLAN, D.L. Health Promotion in Smaller Workplaces in the United States. In: *Journal Annual Review of Public Health* [online]. 2014. nr. 35, pp. 327-342. [citat 16.12.2018]. Disponibil. doi: 10.1146/annurev-publhealth-032013-182416
82. HARTL, J., OTTO, B., MADDEN, R.G., WEBB, G., WOOLSON, K.L., KRISTON, L., VETTORAZZI, E., LOHSE, A.W., DALTON, H.R., PISCHKE, S. Hepatitis E Seroprevalence in Europe: A Meta-Analysis [online]. In: *Viruses*. 2016, vol. 8 (8):211. [citat 17.12.2018]. Disponibil. doi: 10.3390/v8080211
83. HASSARD, J., MUYLAERT, K., NAMYSL, A., KAZENAS, A., FLASPÖLER, E. Motivation for employers to carry out workplace health promotion: literature review. [Report]. European Agency for Safety and health at work – EU-OSHA. 2012, 42 p. ISBN: 978-92-9191-999-4
84. HASSARD, J., TEOH, K., COX, T., DEWE, P., MARLEN, C., Gründler, R., FLEMMING, D., COSEMANS, B., VAN DEN BROEK, K. Calculating the cost of work-related stress and psychosocial risks. European Risk Observatory Literature Review [Book]. Luxembourg. 2014. 42 p. ISSN: 1831-9351

85. HAYLEEYESUS, S.F., MANAYE, A.M. Microbiological Quality of Indoor in University Libraries. In: *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* [online]. 2014, vol. 4 (suppl.1), pp. 312-317. [citat 16.12.2018]. Disponibil. doi: 10.12980/APJTB.4.2014C807
86. Heinrich Böll Foundation and Friends of the Earth Europe. Meat atlas: facts and figures about the animals we eat. Germany. 2014. 68 p. [citat 16.12.2018]. Disponibil. https://www.boell.de/sites/default/files/meat_atlas2014_kommentierbar.pdf
87. HEWITT, S., DONG, R., MCDOWELL, T., WELCOME, D. The Efficacy of Anti-vibration Gloves. In: *Acoustics Australia* [online]. 2016, vol. 44 (1), pp. 121-127. [citat 17.12.2018]. Disponibil. doi: 10.1007/s40857-015-0040-5
88. HOE, V.C., URQUHART, D.M., KELSALL, H.L., SIM, M.R. Ergonomic design and training for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck in adults. In: *The Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2012, nr. 8. [citat 17.12.2018]. Disponibil. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008570.pub2>
89. HON, C.Y., HOLNESS, D.L., FAIRCLOUGH, C., TCHERNIKOV, I., ARRAN-DALE, V. Exploratory study to determine if risk factors for occupational skin disease vary by type of food processing operation. In: *Work (Reading, Mass.)* [online]. 2021, vol. 68 (4), pp. 1113-1119. [citat 17.12.2018]. Disponibil. doi: 10.3233/WOR-213441
90. HORTON, R.A., LIPSCOMB, H.J. Depressive Symptoms in Women Working in a Poultry-Processing Plant: A Longitudinal Analysis. In: *American Journal of Industrial Medicine* [online]. 2011, vol. 54 (10), pp. 791-799. [citat 17.12.2018]. Disponibil. DOI: 10.1002/ajim.20991
91. IRZMAŃSKA, E.; TOKARSKI, T. A new method of ergonomic testing of gloves protecting against cuts and stabs during knife use. In: *Applied Ergonomics*. [online] 2017, vol. 61, pp. 102-114. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28237009/>
92. ISRAN, S., ISRAN, M.A. Low Female Labour Participation in Pakistan: Causes and Consequences. In: *Pakistan Journal of Social Sciences (PJSS)* [online]. 2013, vol. 33(1), pp. 163-178. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <http://pjss.bzu.edu.pk/index.php/pjss/article/view/187>
93. JAIN, A., LEKA, S., ZWETSLOOT, G.I. Work, Health, Safety and Well-Being: Current State of the Art. In: *Managing Health, Safety and Well-Being*. [online] 2018. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7122923/>
94. JAKOBI, H.R., BARBOSA-BRANCO, A., BUENO, L.F., FERREIRA, R.M., CAMARGO, L.M. Sick leave benefits for workers in the Brazilian meat and fish industries in 2008. In: *Cadernos Saude Publica. Rio de Janeiro*. [online] 2015, pp. 194-207. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25715303/>
95. JEDYNSKA, A., KUIJPERS, E., VAN DEN BERG, C., KRUIZINGA, A., MEIMA, M., SPAAN, S. Biological agents and work-related diseases: results of

- a literature review, expert survey and analysis of monitoring systems. European Risk Observatory Literature Review [Report]. European Agency for Safety and Health at Work. [online] 2019, pp. 16-49. [citat 17.12.2018]<https://osha.europa.eu/en/publications/biological-agents-and-work-related-diseases-results-literature-review-expert-survey-and/view>
96. JOHNSON, E.S., CARDARELLI, K., JADHAV, S., CHEDJIEU, I.P., FARAWAWI, M., FISCHBACH, L., NDETAN, H., WELLS, T.L., PATEL, K.V., KATYAL, A. Cancer mortality in the meat and delicatessen departments of supermarkets (1950-2006). In: *Environment International*. [online] 2015, vol. 77, pp. 70-75. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25656684/>
 97. JOHNSON, E.S., CHOI, K.M. Lung cancer risk in workers in the meat and poultry industries-a review. In: *Zoonoses Public Health*. [online] 2012, vol. 59, nr. 5, pp. 303-313. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22332987/>
 98. JWASSHAKA, S.K., AMIN, N.F. Gender Discrimination in Building Construction Industry in Nigeria: Threat to Achieving Goal-5 of Vision 2030. In: *World Journal of Engineering and Technology*. [online] 2020, vol. 8, nr. 1, pp. 33-41. [citat 17.12.2018]. Disponibil: https://www.scirp.org/pdf/wjet_2020010815501540.pdf
 99. KAREN, V., BARNARD, A. Slaughtering for a living: A hermeneutic phenomenological perspective on the well-being of slaughterhouse employees. In: *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*. [online] 2016, vol. 11(1). [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4841092/>
 100. KARIUKI, S., ONSARE, R., MWITURIA, J., NG'ETICH, R., NAFULA, C., KARIMI, K., KARIMI, P., NJERUH, F., IRUNGU, P., MITEMA, E. Improving food safety in meat value chains in Kenya. FAO/WHO Project Report. In: *Journal of Food Protection Trends*. [online] 2013, vol. 33(2), pp. 172-179. [citat 19.12.2018]. Disponibil: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/8b811eb5-f02c-448e-b288-4b5a6d2cb040/>
 101. KEBEDE, A., KEMAL, J., ALEMAYEHU, H.; HABTE, M.S. Isolation, Identification, and Antibiotic Susceptibility Testing of Salmonella from Slaughtered Bovines and Ovines in Addis Ababa Abattoir Enterprise, Ethiopia: A Cross-Sectional Study. In: *International Journal Bacteriology*. [online] 2016:3714785. [citat 19.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27660816/>
 102. KIC, P. Microclimatic conditions in the poultry houses. In: *Journal Agronomy Research*. [online] 2016, vol. 14(1), pp. 82-90. [citat 19.12.2018]. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/303787368_Microclimatic_conditions_in_the_poultry_houses
 103. KRAJNAK, K., WAUGH, S., JOHNSON, C., MILLER, R.G., WELCOME, D., XU, X., WARREN, C., SARKISIAN, S., ANDREW, M., DONG, R.G. Antivibration gloves: effects on vascular and sensorineural function, an animal model. Part A. In: *Journal of Toxicology and Environmental Health*. [online] 2015, vol. 78, nr.

- 9, pp. 571–582. [citat 20.12.2018]. Disponibil: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4700820/>
104. KRÁLIKOVÁ, R., LUMNITZER, E., DŽUNOVÁ, L., YEHOŘOVA, A. Analysis of the Impact of Working Environment Factors on Employee's Health and Wellbeing; Workplace Lighting Design Evaluation and Improvement. In: *Sustainability*. [online] 2021, vol. 13, nr. 16: 8816, pp. 2-16. [citat 20.12.2018]. Disponibil: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/16/8816>
105. KRÁLIKOVÁ, R., PIŇOSOVÁ, M., HRICOVÁ, B. Lighting quality and ITS Effects on Productivity and Human Healths. In: *International journal on Interdisciplinary in Theory and Practice*. [online] 2016, vol. 10, pp. 8-12. [citat 20.12.2018]. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/308032041_Lighting_Quality_and_its_Effects_on_Productivity_and_Human_Healths
106. KYEREMATENG-AMOA, E., NOWELL, J., LUTTY, A., LEES, P.S., SILBERGELD, E.K. Laceration injuries and infections among workers in the poultry processing and pork meatpacking industries. In: *American Journal of Industrial Medicine*. [online] 2014, vol. 57, nr. 6, pp. 669-682. [citat 20.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24800900/>
107. LANDER, L., SOROCK, G., STENTZ, T.L., SMITH, L.M., MITTLEMAN, M., PERRY, M. J. A case-crossover study of laceration injuries in pork processing. In: *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. [online] 2012, vol. 69(6), pp. 410– 416. [citat 20.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22499245/>
108. LANDER, L., SOROCK, G. S., SMITH, L. M., STENTZ, T. L., KIM, S. S., MITTLEMAN, M. A., PERRY, M. J. Is depression a risk factor for meatpacking injuries? In: *WORK*. [online] 2015, vol. 53, nr. 2, pp. 307-311. [citat 21.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26409390/>
109. LANGLEY, R., HIRSCH, A., CULLEN, R., ALLRAN, J., WOODY, R., BELL, D. North Carolina State Agencies Working to Prevent Agricultural Injuries and Illnesses. In: *Journal of Agromedicine*. [online] 2017, vol. 22(4), pp. 358-363. [citat 21.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28704143/>
110. LEE, D.W., LEE, J., KIM, H.R., KANG, M.Y. Health-Related Productivity Loss According to Health Conditions among Workers in South Korea. In: *Int J Environ Res Public Health*. [online] 2021, vol. 18, nr. 14:7589. [citat 21.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28704143/>
111. LEIBLER, J. H., JANULEWICZ, P. A., PERRY, M. J. Prevalence of serious psychological distress among slaughterhouse workers at a United States beef packing plant. In: *WORK*. [online] 2017, vol. 57, nr. 1, pp. 105-109. [citat 21.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28506017/>
112. LEIBLER, J. H., PERRY, M. J. Self-reported occupational injuries among industrial beef slaughterhouse workers in the Midwestern United States. In: *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*. [online] 2017, vol. 14, nr. 1, pp. 23-30. [citat 21.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27715500/>

113. LEIGH, J. P. Economic burden of occupational injury and illness in the United States. In: *Milbank Quarterly*. [online] 2011, vol. 89, nr. 4, pp. 728-772. [citat 22.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22188353/>
114. LEIJTEN, F. R., VAN DEN HEUVEL, S. G., YBEMA, J. F., ROBROEK, S. J., BURDORF, A. Do work factors modify the association between chronic health problems and sickness absence among older employees? In: *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*. [online] 2013, vol. 39, nr. 5, pp. 477-485. [citat 22.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23440271/>
115. LUGER, T., SEIBT, R., RIEGER, M. A., STREINHILBER, B. Sex differences in muscle activity and motor variability in response to a non-fatiguing repetitive screwing task. In: *Biology of Sex Differences*. [online] 2020, vol. 11, nr. 1:6. [citat 22.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31992365/>
116. LUNGU, V. Evoluția morbidității prin boli parazitare în Republica Moldova, anii 2001-2018. În: *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*. Chișinău. [online] 2019, nr. 4(82), pp. 328-332. [citat 15.12.2018]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/99713
117. LURATI, A. R. Identifying Personal Risk Factors for Falls in the Workplace. In: *Workplace Health Safety*. [online] 2017, vol. 65, nr. 6, pp. 236-239. [citat 22.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28414580/>
118. MAGOWAN, E., KENNEDY, T., MANSOOR, F., FARMER, L. J. Ammonia and odour abatement methods for the pig industry. In: *Agri Food and Biosciences Institute* [online] 2015, [citat 14.12.2018]. Disponibil: p. 87. https://www.afbini.gov.uk/sites/afbini.gov.uk/files/publications/ammonia_and_odour_creation_and_abatement_2015_0.pdf
119. MALINNIKOVA, E. YU., IICHENKO, L. YU., MIKHAYLOV, M. I. Viral Hepatitis E Diagnostics. In: *Russian Journal of Infection and Immunity*. [online] 2013, vol. 3, nr. 4, pp. 379-384. [citat 14.12.2018]. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/287883376_VIRAL_HEPATITIS_E_DIAGNOSTICS
120. MANSI, S., MILOSAVLJEVIC, S., TUMILTY, S., HENDRICK, P., HIGGS, C., BAXTER, D.G. Investigating the effect of a 3-month workplace-based pedometer-driven walking programme on health-related quality of life in meat processing workers: a feasibility study within a randomized controlled trial. In: *BMC Public Health*. [online] 2015, vol. 15, nr. 410. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25895747/>
121. MARCHELLO, M., GARDEN-ROBINSON, J. The Art and Practice of Sausage Making (FN176). North Dakota State University. [online] 2017, 12 p. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://www.ndsu.edu/agriculture/sites/default/files/2022-10/fn176.pdf>
122. MARKOVÁ, I., TUREKOVÁ, I., JAD'UD'OVÁ, J., HRONCOVÁ, E. Analysis of Hygrothermal Microclimatic (HTM) Parameters in Specific Food Storage Environments in Slovakia. In: *International Journal Environmental Research and Public Health*. [online] 2020, vol. 6, nr. 17, p. 2092. [citat 14.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32245247/>

123. MARSH, S. M., REICHARD, A. A., BHANDARI, R., TONOZZI, T. R. Using emergency department surveillance data to assess occupational injury and illness reporting by workers. In: *American Journal of Industrial Medicine*. [online] 2016, vol. 59(8), pp. 600-609. [citat 14.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27400439/>
124. MATEPARAE, J. Health and Safety at Work (General Risk and Workplace Management) Regulations 2016. Wellington, New Zealand. [online] 2017. [citat 14.12.2018]. Disponibil: <https://www.legislation.govt.nz/regulation/public/2016/0013/latest/whole.html>
125. MENG, L. G., ROBINSON, K. T., SMITH, M. L. Factors associated with sickness absence among employees with chronic conditions. In: *Journal of Occupational Medicine*. [online] 2017, vol. 67, nr. 4, pp. 296-300. [citat 14.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28339972/>
126. MENDER, L. M., ROSECRANCE, J., STALLONES, L., ROMAN-MUZIN, I. N. A Guide to the Design of Occupational Safety and Health Training for Immigrant, Latino/a Dairy Workers. In: *Frontiers in Public Health*. [online] 2016, vol. 4(282). [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28066760/>
127. MORA, D. C., ARCURY, T. A., QUANDT, S.A. Good job, bad job: Occupational perceptions among Latino poultry workers. In: *American Journal of Industrial Medicine*. [Online] 2016, vol. 10, nr. 59, pp. 877-886. [citat 23.12.2018]. Disponibil: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5026549/>
128. NABUKENYA, I., KADDU-MULINDWA, D., NASINYAMA, G. W. Survey of Brucella infection and malaria among Abattoir workers in Kampala and Mbarara Districts, Uganda. In: *BioMed Central Public Health*. [online] 2013, nr. 13:901. [citat 23.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24079448/>
129. NICHOLAS, J. B. Brucellosis Workup. [online] 2021. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://emedicine.medscape.com/article/213430-workup>
130. NICULESCU, T. Manual de boli profesionale. București. Medmun. 2010, vol. 1.
131. NIELSEN, J. U., MADSEN, N. T., CLARKE, R. Automation in the Meat Industry Slaughter Line Operation. In: *Encyclopedia of Meat Sciences*. [online] 2014, vol. 2. [citat 17.12.2018]. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/316964248_Slaughter_line_operation
132. NJERU, J., WARETH, G., MELZER, F., HENNING, K., PLETZ, M. W., HELLER, R., NEUBAUER, H. Systematic review of brucellosis in Kenya: disease frequency in humans and animals and risk factors for human infection. In: *MC Public Health*. [online] 2016, vol. 16, nr. 1, p. 853. [citat 18.12.2018]. Disponibil: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4994226/>
133. NORBERG, C., JOHANSSON, M. Women and “Ideal” Women: The Representation of Women in the Construction Industry. In: *Gend. Issues*. [online] 2021, vol. 38, nr. 2, pp. 1-24. [citat 18.12.2018]. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/341552363_Women_and_Ideal_Women_The_Representation_of_Women_in_the_Construction_Industry

134. ORTIZ-OSPINA, E., TZVETKOVA, S. Working women: Key facts and trends in female labor force participation. Our World in Data. [online] 2017. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://ourworldindata.org/female-labor-force-participation-key-facts#licence>.
135. PÂNTEA, V. Hepatitele virale acute și cronice (etiologie, epidemiologie, patogenie, tabloul clinic, tratament și profilaxie). Chișinău: Tipografia "Sirius", [online] 2014. [citat 24.12.2018]. Disponibil: https://library.usmf.md/sites/default/files/2020-10/Pantea%20V.%20Hepatitele%20virale%20acute%20si%20cronice%20etiologie%2C%20epidemiologie%2Cpatogenie%2C%20tabloulclinic%2C%20diagnostic%2C%20tratament%20si%20profilaxie%202014_Optimized.pdf
136. PATTUSSI, M. P., ANSELTO OLINTO, M. T., CANUTO, R., SELVA GARCEZ, A., VIEIRA PANIZ, V. M., KAWACHI, I. Workplace social capital, mental health and health behaviors among Brazilian female workers. In: *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*. [online] 2016. vol. 51, pp. 1321-1330. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://doi.org/10.1007/s00127-016-1232-5>.
137. PEDERSEN, B. H., HANNERZ, H., TUCHSEN, F., MIKKELSEN, K. L., DYREBORG, J. Industry and injury related hospital contacts: a follow-up study of injuries among working men in Denmark. In: *Journal of Occupational Health*. [online] 2010, vol. 52, nr. 3, pp. 147–154. [citat 24.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20299761/>
138. PINZARU, I.U. Worker's health assessment and occupational risk factors in the meat industry. In: *International Journal of Advanced Research*. [online] 2018, vol. 6 (3), p. 842-848. ISSN 2320-5407. [citat 17.12.2018]. Disponibil: <https://www.journalijar.com/article/22946/worker-s-health-assessment-and-occupational-risk-factors-in-the-meat-industry/>
139. PÎNZARU, I.U. Analiza morbidității cu incapacitate temporară de muncă a angajaților întreprinderilor de procesare a cărnii. În: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei*. – Chișinău. [online] 2017, nr. 1(53), pp. 126-131. ISSN 1857-0011. [citat 17.12.2018]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/54050/gscholar
140. PÎNZARU, I.U. Aspecte ale morbidității cu incapacitate temporară de muncă a angajaților întreprinderii de procesare a cărnii SA "Carmez". În: *Analele științifice USMF „N. Testemițanu”*, Ediția XIII-a, Problemele actuale de sănătate publică și management. [online] 2012, vol. 2, pg. 117-122. [citat 17.12.2018]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/instit_articles/548?export=pdf
141. PÎNZARU, I.U. Aspecte ergonomice a condițiilor de muncă la întreprinderile de procesare a cărnii. În: *Materialele Congresului al XIX-lea de Medicina Muncii cu participare internațională Sinaia, România. Romanian Journal of Occupational Medicine* [online] 2018. Vol. 69, p. 61-62. ISSN 2601-081X. [citat 24.12.2018]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_numar_revista/60/2757?colegiu=1
142. PÎNZARU, I.U., FRIPTULEAC, GR. Aspecte ale morbidității angajaților de la întreprinderile de procesare a cărnii. În: *Materialele Conferinței Naționale cu participare internațională*. Sibiu, România. [online] 2011, pg. 26-27. [citat 24.12.2018]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/62281

143. **PÎNZARU, IU.** Caracteristica igienică a poluanților chimici la întreprinderile de procesare a cărnii. În: *Romanian Journal of Occupational Medicine*. Sinaia. 2018, vol. 69. pg. 53-54. ISSN 2601-081X.
144. **PÎNZARU, IU.** Evaluarea condițiilor de muncă și a stării de sănătate a angajaților întreprinderilor de procesare a cărnii. În: *Materialele Expoziției internaționale Specializate. Informent*, [online] 2017. Ediția XV. Chișinău, Republica Moldova, p. 118. [citat 24.12.2018]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/18201
145. **PÎNZARU, IU.** Evaluarea igienică a poziției corpului la locul de muncă a angajaților din industria procesării cărnii. În: *Arta Medica*. [online] 2022, nr. 4 (85-S), pp. 33-36. ISSN 1810-1852. DOI: 10.5281/zenodo.7328536. [citat 15.12.2018]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/169688
146. **PÎNZARU, IU., BUCATA (GURGHIS), E., GHERCIU, S., BERNIC, V.** Evaluarea calității supravegherii medicale a angajaților din Republica Moldova . În: *Arta Medica* . [online] 2022, nr. 4 (85-S), pp. 25-28. ISSN 1810-1852. DOI: 10.5281/zenodo.7328452. [citat 15.12.2018].Disponibil:https://repository.usmf.md/bitstream/20.500.12710/23262/1/Evaluarea_calitatii_supravegherii_medicale_a_angajatilor_din_Republica_Moldova.pdf
147. **PÎNZARU, IU.** Ghid practic: Evaluarea condițiilor de muncă și a stării de sănătate a angajaților întreprinderilor de procesare a cărnii. Chișinău. Tipografia CNSP, 2017, 71 p.
148. **PÎNZARU, IU., BEBÎH, V., EFTODII I., DELEU, R., VASILIEV V. și al.** Ghidul practic privind evaluarea igienică a factorilor mediului ocupațional și a procesului de muncă. Criteriile și clasificarea condițiilor de muncă. Tipografia „Print Caro”. Chișinău, [online] 2021. 116 p. ISBN 978-9975-56-901-9. [citat 15.12.2018]. Disponibil: <https://library.usmf.md/sites/default/files/202303/Ghid%20practic%20privind%20evaluarea%20igienica%20a%20factorilor%20mediului%20ocupational%20si%20a%20procesului%20de%20munca.%20Criteriile%20si%20clasificarea%20conditiilor%20de%20munca.pdf>
149. **PÎNZARU, IU.** Fenomenul „epuizării profesionale (Burnout)” în timpul pandemiei COVID-19 la angajații întreprinderilor de procesare a cărnii. În: *Revista Arta Medica*. Chișinău. [online] 2022, nr. 4 (85-S), pg. 67-69. ISSN 1810-1852. [citat 16.12.2018]. Disponibil: https://repository.usmf.md/bitstream/20.500.12710/23285/1/Fenomenul_epui_zarii_profesionale_burnout_in_timpul_pandemiei_COVID_19_la_angajatii_intreprinderilor_de_procesare_a_carnii.pdf
150. **PÎNZARU, IU.** Igiena muncii și starea de sănătate a angajaților întreprinderilor de procesare a cărnii. Chișinău. Tipografia ”Baștina-Radog”. [online] 2018. 312 p. ISBN 978-9975-3224-1-6. [citat 16.12.2018]. Disponibil: <https://library.usmf.md/sites/default/files/2023-03/Igiena%20muncii%20C5%9Fi%20starea%20de%20s%C4%83n%C4%83tate%20a%20angaja%C5%A3ilor%20C3%AEntreprinderilor%20de%20procesare%20a%20c%C4%83rnii.pdf>

151. **PÎNZARU, IU.,** FRIPTULEAC, GR., SPÎNU, C. Măsurile de prevenire a infecției COVID-19 la întreprinderile de procesare a cărnii. Ghid practic. Chișinău: „Sirius”, 2020. 32 p. ISBN 978-9975-57-284-2.
152. **PÎNZARU, IU.** Morbiditatea profesională a angajaților economiei naționale de la independența Republicii Moldova. În: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale*. Chișinău, [online] 2013, nr. 5 (41), p. 180-184. ISSN 1857-0011. [cit. 14.12.2018]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/30194
153. **PÎNZARU, IU.** Particularitățile factorilor de risc profesionali din mediul ocupațional de la întreprinderile de prelucrare a cărnii. În: *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*. [online] 2019, nr. 4(82), pg. 215-219. ISSN 1729-8687. [cit. 14.12.2018]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/99625
154. **PÎNZARU, IU.** Particularitățile igienei muncii și stării de sănătate a angajaților la întreprinderile de procesare a cărnii. În: *Analele Științifice ale USMF „N. Testemițanu”*. Chișinău. [online] 2012, vol. 2 (13), pg. 111-117. ISSN 1857-1719. [cit. 11.12.2018]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/18201
155. **PÎNZARU, IU.** Particularitățile morbidității parazitare la angajații întreprinderilor de procesare a cărnii. În: *Revista Arta Medica*. Chișinău. [online] 2018, nr. 2 (67), p. 22. ISSN 1810-1852. [cit. 11.12.2018]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/62281
156. **PÎNZARU, IU.** Profilul sănătății ocupaționale a angajaților economiei naționale de la independența Republicii Moldova. În: *Materialele Congresului specialiștilor din domeniul sănătății publice și managementului sanitar din Republica Moldova*. În: *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*. Chișinău, [online] 2013, nr. 3(48), p. 75-77. ISSN 1729-8687. [cit. 11.12.2018]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/j_nr_file/Sanatate%20Publica_6_2016.pdf
157. **PÎNZARU, IU.** Rolul medicului de familie în promovarea sănătății la locul de muncă din întreprinderile de procesare a cărnii. Materialele celui de al VI-lea Congres al medicilor de familie din Republica Moldova cu participare internațională (16-17.05.2018). În: *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*. Chișinău, [online] 2018, nr. 1-2 (75-76), p. 117-119. ISSN 1729-8687. [cit. 11.12.2018]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/63026
158. **PÎNZARU, IU.,** VASILIEV, V., TCACI, A., IULARJI, C., MALÎI, A. Sănătatea angajaților în relație cu factorii de risc din mediul ocupațional. În: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe Medicale*, [online] 2013, nr. 5(41), pp. 169-172. ISSN 1857-0011. [cit. 11.12.2018]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/30213
159. **PÎNZARU, IU.** Seroprevalența Anti-HVE la angajații întreprinderilor de procesare a cărnii. În: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale*. Chișinău. [online] 2018, nr. 1(58), pp. 178-181. ISSN 1857-0011. [cit. 12.12.2018]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/en/vizualizare_articol/63689/cerif
160. **PÎNZARU, IU.** Zgomotul ca factor de risc profesional la întreprinderile de prelucrare a cărnii. În: *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*. Chi-

- șinău. [online] 2014, nr. 3(54), pp. 98-100. ISSN 1729-8687. [citat 12.12.2018]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/103083
161. PRONK, N. P. Integrated Worker Health Protection and Promotion Programs: Overview and Perspectives on Health and Economic Outcomes. In: *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. [online] 2013, vol. 55(12), pp. S30-S37. [citat 19.12.2018]. Disponibil: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4155035/>
 162. RANTANEN, J., LEHTINEN, S., VALENTI, A., SERGIO, I. A global survey on occupational health services in selected international commission on occupational health (ICOH) member countries. In: *BMC Public Health*. [online] 2017, vol. 17(787). [citat 19.12.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28982348/>
 163. REIS, P.F., MORO, A.R. Preventing Rsi/Wruld: use of esthesiometry to assess hand tactile sensitivity of slaughterhouse workers. In: *Work*. [online] 2012, vol. 41, nr. 1, pp. 2556-2562. [citat 19.12.2018] Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22317105/>
 164. REIS, P.F., PERES, L.S., TIRLONI, A.S., DOS REIS, D.C., ESTRÁZULAS, J.A., ROSSATO, M., MORO, A.R. Influence of anthropometry on meat-packing plant workers: an approach to the shoulder joint. In: *WORK*. [online] 2012, vol. 41, nr. 1, pp. 4612– 4617. [citat 20.12.2018] Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22317430/>
 165. RICCO, M., SIGNORELLI, C. Personal and occupational risk factors for carpal tunnel syndrome in meat processing industry workers in Northern Italy. In: *Medycyna pracy*. [online] 2017, vol. 68, nr. 2, pp. 199-209. [citat 17.12.2018] Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28345680/>
 166. RODRIGUEZ-MORALES, A.J., TRUJILLO, A.M., SÁNCHEZ-DUQUE, J.A., ESCOBEDO, A.A. Introductory Chapter Giardiasis – Still a Globally Relevant Protozoan and Zoonotic Disease. *InTech* [online]. 2017. [citat 20.11.2018]. Disponibil: doi: 10.5772/intechopen.70900.
 167. RUSSU-DELEU, R., MEȘINA, V., RUSSU, D. Promovarea dimensiunii europene în educația pentru sănătate la locul de muncă. În: *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*, 2016, nr. 3(67), pp. 71-76. ISSN 1729-8687.
 168. SAJIN, O., SPÎNU, C., PÎNZARU, I.U., ISAC, M., SPÎNU, I.G., GUȚU, V., PARASCHIV, A. Seroprevalence and risk assessment of viral hepatitis E infection in a group of exposed persons from Republic of Moldova. In: *Journal of infection in developing countries* [online]. 2019, vol. 13(5), pp. 461-464. [citat 12.11.2018]. Disponibil: doi:10.3855/jidc.11397
 169. SALTER, A.M. The effects of meat consumption on global health. In: *Revue Scientifique et Technique* (International Office of Epizootics). 2018, vol. 1(37), pp. 47-55.
 170. SCHILL, A.L., CHOSEWOOD, L. C. The NIOSH Total Worker Health™ Program. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health* [on-

- line]. 2013, vol. 55(12), pp. S8-S11. [citată 17.12.2018]. Disponibil: doi:10.1097/JOM.0000000000000037.
171. ȘCHIOPU, N., BARDAC, D.I. Zgomotul și efectele sale. În: *Acta Medica Transilvanica*. [online]. 2012, vol. 2(1), pg. 117-118. [citată 11.12.2018]. Disponibil: <http://www.amtsibiu.ro/Arhiva/2012/Nr1-ro/Schiopu.pdf>.
 172. SCHULTE, P. A., DELCLOS, G., FELKNOR, S. A., CHOSEWOOD, L. C. Toward an expanded focus for occupational safety and health: a commentary. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2019, 16(24):4946. [citată 11.11.2018]. Disponibil: doi:10.3390/ijerph16244946.
 173. SCHULZ, M. R., GRZYWACZ, J. G., CHEN, H., MORA, D. C., ARCURY, T. A., MARÍN, A. J., MIRABELLI, M. C., QUANDT, S.A. Upper body musculoskeletal symptoms of Latino poultry processing workers and a comparison group of Latino manual workers. In: *American Journal of Industrial Medicine* [online]. 2013, vol. 56(2), pp. 197-205. [citată 20.11.2018]. Disponibil: doi:10.1002/ajim.22100.
 174. SOARES, V. M., PEREIRA, J. G., ZANETTE, C. M., NERO, L. A., PINTO, J. P., BARCELLOS, V. C., BERSOT, L. S. Cleaning conveyor belts in the chicken-cutting area of a poultry processing plant with 45°C water. In: *Journal of Food Protection* [online]. 2014, vol. 77(3), pp. 496-498. [citată 24.11.2018]. Disponibil: doi:10.4315/0362-028X.JFP-13-340.
 175. SOLER-FONT, M., RAMADA, J. M., R VAN ZON, S. K., ALMANSA, J., BULTMANN, U., SERRA, C. Multifaceted intervention for the prevention and management of musculoskeletal pain in nursing staff: Results of a cluster randomized controlled trial. In: *PLoS One* [online]. 2019, vol. 14, nr. 11:e0225198, pp. 1-16. [citată 17.03.2020]. Disponibil: doi:10.1371/journal.pone.0225198.
 176. SOON, J. M., BAINES, R., SEAMAN, P. Meta-analysis of food safety training on hand hygiene knowledge and attitudes among food handlers. In: *Journal of Food Protection* [online]. 2012, vol. 75(4), pp. 793-804. [citată 28.11.2018]. Disponibil: doi:10.4315/0362-028X.JFP-11-502.
 177. SORENSEN, G., MCLELLAN, D. L., SABBATH, E. L., DENNERLEIN, J. D., NAGLER, E. M., HURTADO, D. A., PRONK, N. P., WAGNER, G. R. Integrating Worksite Health Protection and Health Promotion: A Conceptual Model for Intervention and Research. In: *Preventive Medicine* [online]. 2016, vol. 91, pp. 188-196. [citată 17.11.2018]. Disponibil: doi: 10.1016/j.ypmed.2016.08.005.
 178. SORENSEN, G., MCLELLAN, D., DENNERLEIN, J. T., PRONK, N. P., ALLEN, J. D., BODEN, L. I., OKECHUKWU, C. A., HASHIMOTO, D., STODDARD, A., WAGNER, G. R. Integration of health protection and health promotion: rationale, indicators, and metrics. In: *Journal of Occupational and Environmental Medicine* [online]. 2013, vol. 55(12), pp. S12-S18. [citată 16.11.2018]. Disponibil: doi:10.1097/JOM.0000000000000032.
 179. SOUZA, K., CANTLEY, L. F., SLADE, M. D., EISEN, E. A., CHRISTIANI, D., CULLEN, M. R. Individual-level and plant-level predictors of acute, traumatic occupational injuries in a manufacturing cohort. In: *Journal of Occupational*

- and Environmental Medicine* [online]. 2014, vol. 71, nr. 7, pp. 477-783. [citat 05.12.2018]. Disponibil: doi:10.1136/oemed-2013-101827.
180. SPICKLER, A. R. Giardiasis. Center for Food Security and Public Health (CFSPH) [online]. 2012. [citat 06.12.2018]. Disponibil: <https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/giardiasis.pdf>.
 181. SPÎNU, C., PÎNZARU, IU., GHEORGHÎĂ, ȘT. Gripa: măsuri de supraveghere, control și răspuns. Ediția a 2-a. Chișinău. Tipografia Academiei de Științe a Moldovei, 2018. 320 p. ISBN 978-9975-62-419-0.
 182. SROKA, J., BILSKA-ZAJĄC, E., WÓJCIK-FATLA, A., ZAJĄC, V., DUTKIEWICZ, J., KARAMON, J., PIOTROWSKA, W., CENCEK, T. Detection and Molecular Characteristics of *Toxoplasma gondii* DNA in Retail Raw Meat Products in Poland. In: *Foodborne Pathog Dis* [online]. 2019, Vol. 16, No. 3, pp. 195-204. [citat 17.03.2020]. Disponibil: doi: 10.1089/fpd.2018.2537.
 183. STANCIU, S., RIZEA, R. D., ILIE, A. G. Studiu privind competitivitatea sectorului românesc de procesare a cărnii. In: *Affiteatru Economic*. București, România [online]. 2015, vol. 17, (Special nr. 9), pg. 948-962. [citat 10.12.2018]. Disponibil: https://www.amfiteatruconomic.ro/temp/Articol_2479.pdf.
 184. ȘTEFĂNESCU, A., BARDAC, D. Aspecte privind afecțiunile musculo-scheletale (AMS), datorate locului de muncă. In: *Acta Medica Transilvanica*. 2011, vol. 2, nr. 4, pg. 150-151. ISSN-1453-1968.
 185. STEYN, R., VAWDA, N. Job characteristics: their relationship to job satisfaction, stress and depression. In: *Journal of psychology in Africa (south of the Sahara, the Caribbean, and Afro-Latin America)* [online]. 2014, vol. 24, nr. 3, pp. 281-284. [citat 16.12.2018]. Disponibil: doi:10.1080/14330237.2014.906076.
 186. SWEDLER, D. I., VERMA, S. K., HUANG, Y. H., LOMBARDI, D. A., CHANG, W. R., BRENNAN, M., COURTNEY, T. K. A structural equation modelling approach examining the pathways between safety climate, behaviour performance and workplace slipping. In: *Journal of Occupational and Environmental Medicine* [online]. 2015, vol. 72, nr. 7, pp. 476-481. [citat 07.12.2018]. Disponibil: doi:10.1136/oemed-2014-102496.
 187. SYRON, L. N., LUCAS, D. L., BOVBJERG, V. E., KINCL, L. D. Injury and illness among onshore workers in Alaska's seafood processing industry: Analysis of workers' compensation claims, 2014-2015. In: *American Journal of Industrial Medicine* [online]. 2019, vol. 62, nr. 3, pp. 253-264. [citat 17.03.2020]. Disponibil: doi:10.1002/ajim.22953.
 188. TAKALA, J., HAMALAINEN, P., SAARELA, K. L., YUN, L. Y., MANICKAM, K., JIN, T. W., HENG, P., TJONG, C., KHENG, L. G., LIM, S., LIN, G. S. Global Estimates of the Burden of Injury and Illness at Work in 2012. In: *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*. Singapore [online]. 2014, vol. 11, nr. 5, pp. 326-337. [citat 05.11.2018]. Disponibil: doi:10.1080/15459624.2013.863131.
 189. TAKEDA, F., MORO, A. R., MACHADO, L., ZANELLA, A. L. Indicators of Work Accidents in Slaughter Refrigerators and Broiler Processing. In: *Brazilian Journal*

- of Poultry Science* [online]. 2018, vol. 20(2), pp. 297-304. [citat 27.11.2018]. Disponibil: <https://doi.org/10.1590/1806-9061-2017-0577>.
190. TAMERS, S. L., CHOSEWOOD, L. C., CHILDRESS, A., HUDSON, H., NIGAM, J., CHANG, C. C. Total Worker Health® 2014-2018: The Novel Approach to Worker Safety, Health, and Well-Being Evolves. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2019, vol. 16(3):321. [citat 17.03.2020]. Disponibil: doi:10.3390/ijerph16030321.
 191. TAYLOR, C. A., BOULOS, CH., ALMOND, D. Livestock plants and COVID-19 transmission. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* [online]. 2020, vol. 117, nr. 50, pp. 31706-31715. [citat 21.07.2021]. Disponibil: doi:10.1073/pnas.2010115117.
 192. THAKUR, S. D., THAPLIYAL, D. C. Seroprevalence of brucellosis in man. In: *The Journal of communicable diseases* [online]. 2002, vol. 34, nr. 2, pp. 106-109. [citat 13.11.2018]. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14768827/>.
 193. THEMANN, C. L., MASTERSON, E. A. Occupational noise exposure: A review of its effects, epidemiology, and impact with recommendations for reducing its burden. In: *The Journal of the Acoustical Society of America* [online]. 2019, vol. 146(5), pp. 3879-3905. [citat 17.03.2020]. Disponibil: doi:10.1121/1.5134465.
 194. THOMAS, L. F., HARRISON, L. J., TOYE, P., DE GLANVILLE, W. A., COOK, E. A., WAMAE, C. N., FÈVRE, E. M. Prevalence of *Taenia solium* cysticercosis in pigs entering the food chain in western Kenya. In: *Tropical Animal Health and Production* [online]. 2016, vol. 48(1), pp. 233-238. [citat 17.11.2018]. Disponibil: doi:10.1007/s11250-015-0949-6.
 195. TIRLONI, A. S., DOS REIS, D. C., DOS SANTOS, J. B., REIS, P. F., BARBOSA, A., MORO, A. R. Body discomfort in poultry slaughterhouse workers. In: *WORK* [online]. 2012, vol. 41(1), pp. 2420-2425. [citat 19.11.2018]. Disponibil: doi:10.3233/WOR-2012-0651-2420.
 196. VAN HOLLAND, B. J., RENEMAN, M. F., SOER, R., BROUWER, S., DE BOER, M. R. Effectiveness and Cost-benefit evaluation of a comprehensive workers' health surveillance Program for Sustainable employability of meat processing workers. In: *Journal of Occupational Rehabilitation* [online]. 2018, vol. 28, nr. 1, pp. 107-120. [citat 23.11.2018]. Disponibil: <https://doi.org/10.1007/s10926-017-9699-9>.
 197. VEGOSEN, L., BREYSSE, P. N., AGNEW, J., GRAY, G. C., NACHAMKIN, I., SHEIKH, K., KAMEL, F., SILBERGELD, E. Occupational Exposure to Swine, Poultry, and Cattle and Antibody Biomarkers of *Campylobacter jejuni* Exposure and Autoimmune Peripheral Neuropathy. In: *PloS one* [online]. 2015. vol. 10, nr. 12 [e0143587]. [citat 27.12.2018]. Disponibil: doi:10.1371/journal.pone.0143587.
 198. VIAL, F., REIST, M. Evaluation of Swiss slaughterhouse data for integration in a syndromic surveillance system. In: *BioMed Central Veterinary Research* [online]. 2014, 10:33. [citat 16.12.2018]. Disponibil: doi:10.1186/1746-6148-10-33.
 199. VOGEL, K. Supervisors in ergonomic change of meat cutting work. In: *WORK* [online]. 2012, vol. 41, nr. 1, pp. 4850- 4855. [citat 16.12.2018]. Disponibil: doi:10.3233/WOR-2012-0776-4850.

200. VOGEL, K., KARLTUN, J., EKLUND, I., ENGKVIST, L. Improving meat cutters work: changes and effects following an intervention. In: *Applied Ergonomics*. 2013, vol. 44, nr. 6, pp. 996–1003. [citat 17.12.2018]. Disponibil: doi:10.1016/j.apergo.2013.03.016.
201. WASZKOWSKA, M., MERECZ, D., DRABEK, M. Programy prewencji stresu zawodowego-strategie, techniki, ocena skuteczności. część ii. prewencja stresu zawodowego na poziomie organizacji. In: *Medycyna pracy* [online]. 2010, vol. 61, pp. 191-204. [citat 17.12.2018]. Disponibil: [https://cybra.lodz.pl/Content/8981/Medycyna_Pracy_2010_T_61_nr_2_\(191-204\).pdf](https://cybra.lodz.pl/Content/8981/Medycyna_Pracy_2010_T_61_nr_2_(191-204).pdf).
202. WEIHE, P., JOENSEN, H. D. Dietary recommendations regarding pilot whale meat and blubber in the Faroe Islands. In: *International Journal of Circumpolar Health* [online]. 2012, vol. 71, nr. 1. [citat 17.12.2018]. Disponibil: doi:10.3402/ijch.v71i0.18594.
203. XIANG, J., HANSEN, A., PISANIELLO, D., BI, P. Workers' perceptions of climate change related extreme heat exposure in South Australia: a cross-sectional survey. In: *BMC Public Health* [online]. 2016, 16:549. [citat 28.11.2018]. Disponibil: <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3241-4>.
204. YOU, Y., LEAHY, K., RESNICK, C., HOWARD, T., CARROLL, K. C., SILBERGELD, E. K. Exposure to pathogens among workers in a poultry slaughter and processing plant. In: *American journal of industrial medicine* [online]. 2016, vol. 59, nr. 6, pp. 453-464. [citat 03.12.2018]. Disponibil: doi:10.1002/ajim.22594.
205. ZHANG, R., CAMPANELLA, C., ARISTIZABAL, S., JAMROZIK, A., ZHAO, J., PORTER, P., LY, S., A BAUER, B. Impacts of Dynamic LED Lighting on the Well-Being and Experience of Office Occupants. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2020, 17(19): 7217. [citat 12.07.2021]. Disponibil: doi: 10.3390/ijerph17197217.
206. АВИ, ИНДРЕК. Профилактика заболеваний, обусловленных связанными с работой перегрузками костной и мышечной систем. Estonia: Agentuur La Escwador OÜ, 2018, стр. 5. ISBN978-9949-646-03-6.
207. АРТЕМЬЕВА, А. Оценка влияния факторов производственной среды на состояние условий труда и профессиональную заболеваемость работников. В: *IV Международная научно-практическая конференция "Безопасность как фактор устойчивого развития регионов". Сборник статей: Федеральное агентство железнодорожного транспорта, ФГБОУ ВПО. Ижевск. 2014. стр. 15-18.*
208. АХМЕДОВА, М. Д. Иммунная система у больных бруцеллезом с кардиоваскулярными нарушениями. Махачкала, 2007. 167 стр.
209. БАЕВСКИЙ, Р. М., БЕРСЕНЕВА, А. П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. Москва, 1997. 236 стр.
210. БАЛАБАНОВА, Л. А., ИМАМОВ, А. А., РАДЧЕНКО, О. Р. Анализ влияния производственных факторов на состояние здоровья работников машиностроения. В: *Сборник научных трудов VI Всероссийской научно-практической*

- конференции с международным участием «Актуальные вопросы гигиены». Санкт-Петербург. 2021, стр. 32-36.
211. ВЕЙН, А. М. Вегетативные расстройства: Клиника, лечение, диагностика. Москва. Медицинское информационное агентство, 2000. 752 стр.
212. ВОРОШИЛОВ, А. С., ВОРОШИЛОВ, С. П., НОВИКОВ, Н. Н., ФАЙНБУРГ, Г. З. Оценка риска вреда здоровью В: *Безопасность и охрана труда*. Россия. 2015 г. №2, стр. 16.
213. ГИМРАНОВА, Г. Г., ГИМАЕВА, З. Ф., КАРИМОВА, Л. К., УРАЗАЕВА, Э. Р. Современные подходы к профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы у работников, занятых в добыче нефти. В: *Материалы Республиканской научно-практической Конференции с международным участием «Здоровье и окружающая среда», посвященной 90-летию Республиканского унитарного предприятия «научно-практический центр гигиены»*. Минск, 2017. Том 1, стр. 120-122.
214. ДАНИЛОВ, А. Н., БЕЗРУКОВА, Г. А., НОВИКОВА, Т. А., ШАЛАШОВА, М. Л. Медико-гигиенические аспекты сохранения трудового потенциала работников сельского хозяйства. В: *Материалы Республиканской научно-практической Конференции с международным участием «Здоровье и окружающая среда», посвященной 90-летию Республиканского унитарного предприятия «научно-практический центр гигиены»*. Минск. 2017. Том. 1, стр. 127-130.
215. ЕНИКЕЕВ, Д. А., ХИСАМОВ, Э. Н., НУРГАЛЕЕВА, Е.А., СРУБИЛИН, Д. В., БАЙБУРИНА, Г. А., ЛЕХМУС, В. И., ХАЛИТОВА, Г.Г., ФАРШАТОВА, Е. Р., НАГАЕВА, Л. В., ГОЛОВИН, В. П. Основы патофизиологии. Типовые патологические процессы. Учебное пособие. Уфа: ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. 2017. 164 стр. УДК 616.8-092 (075.8).
216. КОЛЧИН, А. С. Гигиеническая оценка факторов риска и профилактика профессионального стресса у специалистов Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Автореферат диссертации по медицине. Омск. 2015.
217. КУЗНЕЦОВА, О. А. Теоретические и практические аспекты анализа и прогнозирования рисков в технологии мяса и мясной продукции. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. Москва. 2017 г. стр. 3.
218. КУНДРЮКОВА, У. И., ДРОЗДОВА, Л. И. Ветеринарно-санитарная экспертиза и комплекс морфологических изменений при дикроцелиозе. Учебное пособие. Екатеринбург. Издательство Уральского ГАУ, 2019. ISBN 978-5-87203-428-5.
219. ЛЕМЕШЕВСКАЯ, Е. П., КУРЕНКОВА, Г. В., ЖУКОВА, Е. В. Основы физиологии труда. Влияние особенностей трудовой деятельности на организм человека. Учебно-методическое пособие для студентов. Кафедра гигиены труда и гигиены питания. Иркутск. 2016. УДК 612.766.1(075.8).
220. МАРТЫНОВА, А. П. Гигиена труда в пищевой промышленности. Москва. 1988. 199 стр.

221. МИКРИНА, В. Г. Международно-правовые механизмы защиты трудовых прав наиболее уязвимых групп населения. Диссертация на соискание ученой степени кандидата юридических наук. Москва. 2019. 198 стр.
222. МИНАЕВА, В. В., ГАПОНЕНКО, А. В. Влияние Шума на Организм Человека В: *Международный студенческий научный вестник* [online]. 2015 г. №3-1, стр. 56-58. [citat 09.11.2018]. Disponibil: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=12026>
223. ПЕТРУНИНА, И. В., МАРИНИНА, Т. А. Затраты труда и принципы их определения на предприятиях мясной отрасли. В: *Все о мясе*. 2011 г. №3, стр. 28-31.
224. ПОЛЯНИНА, А. В., БЫСТРОВА, Т. Н., ЕФИМОВ, Е. И. Научное обоснование системы эпидемиологического надзора и контроля гепатита е на территории умеренного климата. В: *Журнал инфектологии* [online]. 2017 г., No. 9(2), стр. 93-100. [citat 07.11.2018]. Disponibil: <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2017-9-2-93-100>.
225. ПОСЫПАЕВА, Ю. А. Обеспечение безопасности работников мясо-перерабатывающих предприятий АПК путем разработки и внедрения комплекса профилактических мероприятий. АВТОРЕФЕРАТ диссертации «Безопасность технологических процессов и производств» Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. Санкт-Петербург-Пушкин. 2010, стр. 16-22.
226. ПЫНЗАРУ, Ю. В. Оценка состояния здоровья работников предприятий по переработке мяса. В: *Гигиена и санитария* [online]. 2019 г. Том 98, № 3, стр. 280-286. [citat 17.03.2020]. Disponibil: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-sostoyaniya-zdorovya-rabotnikov-predpriyatiy-po-pererabotke-myasa>.
227. ПЫНЗАРУ Ю. Результаты изучения заболеваемости с временной утратой трудоспособности работников предприятий по переработке мяса. В: *Материалы республиканской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье и окружающая среда», посвященной 90-летию республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены»*. Минск [online]. 2017. Том 1, с. 159-162. ISBN 978-985-7044-44-3 (т. 1).
228. РАХМАНИНА, С. А. Гигиеническое Обоснование Мер Профилактики Профессиональной и Общей Заболеваемости у Рабочих Сырьевых Цехов Мясо-перерабатывающих Предприятий. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Гигиена. Санкт-Петербургский Институт УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВРАЧЕЙ. Санкт-Петербург. 1992.
229. СИДОРЕНКО, И. В. Приёмка, убой и первичная переработка скота, птицы и кроликов. Учебное пособие по ПМ.01. Брянск. 2015.



Iurie Pînzaru, doctor habilitat în științe medicale, conferențiar universitar, șef Secție sănătate ocupațională, siguranță chimică și toxicologie din cadrul Agenției Naționale pentru Sănătate Publică. A absolvit facultatea de Medicină Preventivă a Institutului de Stat de Medicină din Chișinău (azi Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”) în anul 1986. În anii 2009 a susținut teza de doctor în științe medicale iar în 2023 a susținut teza de doctor habilitat în științe medicale. Este autor a peste 330 lucrări științifico-practice și metodice inclusiv 10 monografii, 20 articole în reviste ISI și în reviste recunoscute din străinătate. Este președinte al Societății Igieniştilor din Republica Moldova, redactor șef al Revistei Cronică Sănătății Publice, expert pentru reomologarea și extinderea sferei de utilizare prin procedura de recunoaștere a produselor de uz fitosanitar și fertilizanților. Este membru titular al Academiei de Științe Medicale a Moldovei „Gheorghe Țîbîrnă”. A fost decorat cu medaliile Academiei de Științe a Moldovei Nicolae Mălescu Spătaru și Dmitrie Cantemir, ordinul Gloria Muncii.



Profesorul universitar **Grigore Friptuleac** s-a născut în comuna Scumpia, raionul Fălești, în anul 1943, într-o familie de țărani. Este doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar la Disciplina de Igienă a Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. În anul 1970 a absolvit facultatea de Medicină Preventivă a Institutului de Stat de Medicină din Chișinău. În anii 1979 a susținut teza de doctor în științe medicale iar în 2001 a susținut teza de doctor habilitat în științe medicale, din anul 2004 deține titlul de profesor universitar. A trecut toate treptele funcțiilor didactice – asistent, lector superior, conferențiar, profesor universitar. În anii 1995–1999 a fost decan al facultății de Medicină Preventivă. În perioada 1999–2016 a deținut funcția de șef catedră igienă a USMF „Nicolae Testemițanu”. A pregătit 11 doctori și 2 doctori habilitați în științe medicale. A publicat peste 500 de lucrări științifico-practice și metodice inclusiv 9 monografii și 12 manuale, 14 ghiduri practice, 10 articole în reviste ISI. Concomitent, cu activitatea didactică, conlucrează cu structurile științifico-practice ale Serviciului de Supraveghere de Stat a Sănătății Publice. Din 1993, timp de 25 de ani, prin cumul, a deținut funcția de șef al laboratorului științific Igiena mediului și habitatului uman al Centrului Național de Sănătate Publică. Este Om Emerit, cavaler al ordinului Gloria Muncii, a fost decorat cu medaliile Academiei de Științe a Moldovei Nicolae Mălescu Spătaru și Dmitrie Cantemir. Este membru titular al Academiei de Științe Medicale a Moldovei „Gheorghe Țîbîrnă”.



Agripina Rașcu, doctor în științe medicale, profesor universitar, este șefa disciplinei de Medicina Muncii a Universității de Medicină și Farmacie “Carol Davila”, București, România, medic primar medicina muncii în Secția clinică de Medicină Muncii a Spitalului Clinic “Colentina” din mun. București.

În anul 1983 a absolvit facultatea de Medicină Generală a Institutului de Medicină și Farmacie din București. Este doctor în medicină din anul 2003.

Este autor/coordonator la 3 monografii, și coautor la 2 capitole din monografii publicate în edituri internaționale, autor/coautor în 7 capitole publicate în tratate și 24 capitole publicate în cărți apărute în edituri naționale. Deasemeni a publicat 33 de articole în reviste indexate ISI și are un index Hirsch de 10.

Deține funcția de vicepreședinte a Societății Române de Medicina Muncii, redactor șef al *Romanian Journal of Occupational Medicine*.