

613
C51

MINISTÈRE DE LA SANTÉ DE LA RÉPUBLIQUE MOLDOVA
UNIVERSITÉ D'ÉTAT DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
NICOLAE TESTEMITANU

METHODES D'ETUDE APPLIQUEES EN MATIERE D'HYGIENE

ELABORATION METHODIQUE
aux travaux pratiques pour les étudiants
de la Faculté de Médecine Générale

CHIȘINĂU
2013

613
C51
MINISTERE DE LA SANTE DE LA REPUBLIQUE MOLDOVA
UNIVERSITE D'ETAT DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
NICOLAE TESTEMITANU

CHAIRE D'HYGIENE GENERALE

Elena CIOBANU Cătălina CROITORU

METHODES D'ETUDE APPLIQUEES EN MATIERE D'HYGIENE

ELABORATION METHODIQUE

aux travaux pratiques pour les étudiants
de la Faculté de Médecine Générale

720341

Universitatea de Stat de
Medicină și Farmacie
«Nicolae Testemițanu»

Biblioteca Științifică Medicală

SL3

CHIȘINĂU
CEP *Medicina*
2013

CZU 613(076.5)
C 51

Approuvé par le Conseil Méthodique Central de l'Université d'Etat de Médecine et
de Pharmacie *Nicolae Testemițanu*, procès-verbal N° 2 du 01.11.2012

Auteurs:

Elena Ciobanu, docteur ès sciences, maître de conférences
Cătălina Croitoru, docteur ès sciences, maître de conférences

Référents:

Lili Groza, docteur ès sciences, maître de conférences
Victor Meșina, docteur ès sciences, maître de conférences

Correcteur: *Gabriela Iacob*

Dessins réalisés par: *Iulia Don*

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII

Ciobanu, Elena.

Methodes d'etude appliquees en matiere d'hygiene: Elab. methodique aux travaux pratiques pour les étudiants de la Fac. de Médecine Générale, Chaire d'hygiene generale / Elena Ciobanu, Cătălina Croitoru; Univ. d'Etat de Medecine et de Pharmacie *Nicolae Testemițanu*. – Chișinău: CEP *Medicina*, 2013. – 91 p.

Bibliogr.: p. 91(11 tit.). – 50 ex.

ISBN 978-9975-118-20-0.

613(076.5)

C 51

ISBN 978-9975-118-20-0

© CEP *Medicina*, 2013
© E. Ciobanu, C. Croitoru, 2013

TABLE DES MATIERES

<i>Thème:</i> Méthodes de recherche appliqués en hygiène. Organisation des travaux de recherche dans l'enseignement.....	4
<i>Thème:</i> Méthodes d'étude appliquées en matière d'hygiène. Avis hygiéniques de l'objectif dans la nature (sur le terrain).....	25
<i>Thème:</i> Appréciation hygiénique de différents objectifs selon les plans et les cartes topographiques.....	31
<i>Thème:</i> Le régime sanitaire et hygiénique dans les hôpitaux. La prophylaxie des infections nosocomiales.....	70
Bibliographie	91

Thème: MÉTHODES DE RECHERCHE APPLIQUÉES EN HYGIÈNE. ORGANISATION DES TRAVAUX DE RECHERCHE DANS L'ENSEIGNEMENT

But des travaux pratiques:

1. Apprendre la classification des méthodes de recherche du milieu de vie et de son action sur la santé.
2. Prendre connaissance d'appareils et de dispositifs utilisés dans les études hygiéniques.
3. Prendre connaissance de thèmes et de méthodes de conduite des travaux de recherche en hygiène.

Connaissances et compétences initiales

- le principe de fonctionnement des appareils utilisés dans la recherche hygiénique;
- les principales analyses qualitatives et quantitatives en chimie et en biochimie;
- les méthodes de recherche appliquées en physiologie et en hygiène;
- les principes statistiques médicaux.

Questions de contrôle

1. L'hygiène comme science, le but, les tâches, le contenu, les méthodes d'étude.
2. L'assainissement, ses tâches.
3. La prévention, les types.
4. Les méthodes physiques, chimiques, biologiques de recherche et leur application en hygiène.
5. Les méthodes physiologiques, biochimiques, histologiques, anatomopathologiques, toxicologiques, chimiques de recherche et leur application en hygiène.
6. Les méthodes sanitaires et microbiologiques, leur application en hygiène
7. Notion de méthodes statistiques et leur application dans la recherche médicale et biologique.

Contenu des travaux pratiques

Les étudiants font connaissance avec la chaire d'hygiène, son histoire, ses directions de recherche scientifiques, les méthodes du protocole de travail indépendant, les sujets et les méthodes de réalisation des travaux de recherche et de l'éducation sanitaire.

CHAIRE D'HYGIENE GENERALE

L'hygiène générale comme discipline préventive joue un rôle important dans la formation des professionnels de santé. Elle familiarise les étudiants avec l'influence des facteurs sociaux et de l'environnement sur la santé, les mesures d'optimisation, la prévention des maladies et le renforcement de la santé.

La chaire d'Hygiène générale a été fondée en 1945 avec la contribution du professeur H. Nicogolian, docteur d'Etat, Homme émérite de science. Il a dirigé la chaire jusqu'en 1957, et a été remplacé par le maître de conférences A. Zorin (1957-1960) et le professeur I. Reznik (1960-1979). Le professeur I. Reznik a été président de la Société scientifique d'hygiénistes dans la république, membre du Conseil scientifique de la société des hygiénistes de l'URSS.

La chaire d'Hygiène générale a donné la possibilité de créer la chaire d'Hygiène pour la Faculté de Médecine Préventive.

Compte tenu de la spécificité économique de notre république, la chaire a proposé les suivants thèmes de recherche scientifique: l'hygiène du travail dans les principaux domaines de l'agriculture, l'hygiène et la toxicologie appliquée dans l'agriculture.

Iacob Reznik – savant hygiéniste, professeur, docteur d'Etat, homme émérite de science de la République Moldova a fondé une nouvelle école scientifique dans la république – l'hygiène du travail dans l'agriculture et la toxicologie des pesticides.

Dès les premières années de son activité à la chaire d'Hygiène générale, le professeur Iacov Reznik a beaucoup contribué à la fondation de la Faculté de Médecine préventive.

Sous sa direction, à la chaire d'Hygiène générale, ont été créés les cours d'Hygiène alimentaire; d'Hygiène du travail, de l'environnement, des enfants et des adolescents; l'Hygiène des radiations; l'Hygiène militaire.

Ses cours, présentés avec simplicité et clarté, avec une grande force de conviction et de sincérité, ont insufflé, à ses étudiants, l'amour pour cette discipline.

Sous l'égide du professeur I. Reznik ont été réalisés plusieurs ouvrages et thèses de docteur ès sciences dans la viticulture, la pomiculture, l'aviculture, la culture et le traitement du tabac et des cultures oléagineux; des travaux dans le domaine de la toxicologie des pesticides et du chlore organophosphorique:

• **Г. Г. Рудь** – «Гигиена труда в современном виноградарстве», thèse de docteur d'Etat, 1970;

• **Б. С. Руснак** – «Фтор в источниках питьевого водоснабжения Молдавской ССР в связи с заболеваемостью кариесом и флюорозом зубов», thèse de docteur ès sciences, 1965;



A. Zorin,
maître de conférences



I. Reznik
docteur d'Etat

• **В. С. Вангели** – «Санитарно-токсикологическое изучение гексахлорбутана в качестве фунгицида для борьбы с филоксерой», thèse de docteur ès sciences, 1965;

• **Г. К. Спринчан** – «Гигиеническое изучение условий труда и оздоровительные мероприятия на табако-ферментационных заводах Молдавии», thèse de docteur ès sciences, 1966;

• **И. М. Хэбэшеску** – «Гигиеническая оценка условий и режима производственного обучения подростков 15–16 лет по профилю виноградарей в совхозах-техникумах Молдавии», thèse de docteur ès sciences, 1966;

• **В. С. Гудумак** – «Некоторые показатели окислительно-восстановительных процессов при воздействии на животных гексахлорбутадиеном», thèse de docteur ès sciences, 1969;

• **Н. И. Букун** – «Физиолого-гигиеническая характеристика ручных и машинных работ, не связанных с применением пестицидов, в садоводстве Молдавии», thèse de docteur ès sciences, 1970;

• **Г. Я. Ивась** – «Влияние гексахлорбутадиена на некоторые белковые комплексы сыворотки крови и сосудисто-тканевую проницаемость в эксперименте», thèse de docteur ès sciences, 1970;

• **М. И. Попович** – «Состояние кислотно-щелочного равновесия и некоторых показателей минерального обмена при воздействии гексахлорбутадиена», thèse de docteur ès sciences, 1970;

• **Л. Н. Сувак** – «Носительство ДДТ среди населения Молдавии, не контактирующего с пестицидами и некоторые стороны его неблагоприятного действия», thèse de docteur ès sciences, 1970;

• **И.А.Дьячук** – «Физиолого-гигиеническая оценка условий труда и оздоровительные мероприятия на индейководческих птицефабриках», thèse de docteur ès sciences, 1981;

• **Г. В. Острофец** – «Комплексная гигиеническая оценка условий труда в табако-расадочных хозяйствах», thèse de docteur ès sciences, 1978;

• **Г. Е. Фрипуляк** – «Физиолого-гигиеническая характеристика работ в овощеводстве открытого грунта», thèse de docteur ès sciences, 1979.

En 1972, grâce aux efforts du professeur Gh.Sprinceanu, a été créé le laboratoire scientifique, étudiant les problèmes de l'hygiène du travail dans la culture et le traitement du tabac.

Les résultats des recherches sont appliqués dans l'économie nationale. Ainsi, les collaborateurs ont publiés plus de 800 travaux scientifiques et la monographie «L'hygiène du travail dans l'agriculture», écrite par un groupe de collaborateurs de la chaire. Ces travaux ont reçu, en 1982, le Prix F.Erisman de l'Académie des Sciences Médicales de l'URSS. L'équipe enseignante a contribué essentiellement à l'éducation sanitaire de la population.

Les collaborateurs contribuent aux activités du Ministère de la Santé de la République Moldova en offrant des cours de perfectionnement et de formation des médecins, par l'élaboration de plans de travail en la matière de protection de l'environnement et en effectuant des avis sanitaires de projets.

Jusqu'en 1975, il n'y avait qu'une seule chaire d'hygiène générale chargée de l'enseignement aux facultés de Médecine Générale, de Pédiatrie, de Médecine Dentaire, de Pharmacie et de Médecine Préventive. Mais les exigences élevées envers la discipline et les particularités de chaque faculté ont sous-tendu la division de la chaire en deux parties: une pour assurer la formation auprès de la Faculté de Médecine Générale et une autre pour la faculté de Médecine Préventive.

La première chaire, dirigée par le professeur Henrieta Rudi, assurait des cours et des travaux pratiques pour les étudiants des facultés de Médecine Générale, de Médecine Dentaire et de Pharmacie. La seconde chaire, dirigée par le professeur Jacob Reznik – intervenant auprès des étudiants des facultés de Médecine Préventive et de Pédiatrie.

En 1979, les chaires ont fusionné. La nouvelle chaire créée fut dirigée par le professeur Henrieta Rudi, docteur d'Etat – une personnalité érudite, un hygiéniste et un pédagogue qui possédait une vaste expérience héritée de ses célèbres maîtres. De nouveaux cours de radio-hygiène, d'hygiène militaire et d'hygiène de l'enfant et de l'adolescent ont été mis en place à la faculté de Pédiatrie.

Le professeur Henrieta Rudi a soutenu sa thèse de docteur d'Etat sur le thème «L'hygiène du travail en la viticulture moderne». Ce thème a nécessité des recherches approfondies sur le terrain, l'analyse et l'opinion de beaucoup de personnes. Chaque travail scientifique qui développe ce domaine est actuel et bienvenu. Le professeur Henrieta Rudi a continué les travaux de ses mentors – l'académicien L.Medvedi et le professeur I.Reznik. L'hygiène du travail dans le domaine de l'agriculture et de la toxicologie des pesticides sont des domaines de recherche à l'avenir, parce que l'agriculture est un domaine d'avenir.

Le professeur Henrieta Rudi a dirigé les travaux de deux thèses de docteur d'Etat et deux thèses de docteur ès sciences:

- **Vangheli Victor.** Условия труда, работоспособность и здоровье рабочих плодоовощных консервных заводов. Киев, 1990, thèse de docteur d'Etat.
- **Ostrofeț Gheorghe.** Evaluarea complexă a condițiilor de muncă ale operatorilor terminalelor video și elaborarea principiilor fiziologo-igienice ale regimurilor de muncă și odihnă. Chișinău, 2000, thèse de docteur d'Etat.
- **Moraru Maria.** Гигиена труда при возделывании эфиромасличных культур. Киев, 1983, thèse de docteur ès sciences.
- **Volneanschi Ana.** Условия труда на объектах химизации (склады, стационарные пункты) приготовления рабочих жидкостей и влияние комбинаций пестицидов на наследственность структуры соматических клеток. Киев, 1986, thèse de docteur ès sciences.

En 1992, la chaire d'Hygiène Générale a été divisée de nouveau. La chaire d'Hygiène nr.1, dirigée par le professeur Henrieta Rudi, assurait l'enseignement de l'hygiène générale aux étudiants des facultés de Médecine Générale et de Pharmacie. La chaire d'Hygiène nr.2, dirigée par le maître de conférences, docteur ès sciences Gh.Ostrofeț, enseignait l'hygiène à la faculté de Médecine Préventive.



Henrieta Rudi,
docteur d'Etat,
professeur

En 1994, pour des raisons d'optimisation, les chaires 1 et 2 ont fusionnés et ont formé la chaire d'Hygiène Générale, créée au sein de la faculté de Médecine Générale dirigée par le maître de conférences Gh. Ostrofeț, docteur ès science (Ordre du Recteur nr. PS – 143 du 23.03. 94).

Actuellement, les recherches scientifiques fondamentales, en cours dans le cadre de la chaire, sont orientées dans les domaines de la physiologie du travail et de la pathologie professionnelle des travailleurs dans l'agriculture, de l'hygiène du travail des opérateurs de télécommunications, de l'enfant et de l'adolescent, de l'hygiène de l'eau potable.

En 2000, le maître de conférences Gheorghe Ostrofeț a soutenu la thèse de docteur d'Etat sur le thème «Evaluarea complexă a condițiilor de muncă ale operatorilor terminalelor video și elaborarea principiilor fiziologo-igienice a regimurilor de muncă și odihnă».

Gheorghe Ostrofeț – docteur d'Etat a créé une nouvelle école scientifique – Études des pathologies professionnelles des femmes qui travaillent aux terminaux vidéo dans les principales branches des télécommunications. Il a dirigé quatre thèses de docteur ès sciences:

1. *Ovidiu Tafuni* «Evaluarea complexă a influenței condițiilor de muncă asupra sistemului cardiovascular al operatorilor la terminale video, măsurile de profilaxie»;

2. *Aliona Tihon* «Estimarea fiziologo-igienică a condițiilor de muncă cu computerele ale angajaților din telecomunicații la diferite etape ale ciclului de muncă»;

3. *Elena Ciobanu* «Evaluarea igienică a impactului factorilor de mediu asupra morbidității populației rurale prin osteoartroză»;

4. *Cătălina Croitoru* «Evaluarea fiziologo-igienică a instruirii elevilor la lecțiile de informatică».

Le professeur Gh. Ostrofeț a édité deux monographies sur ce sujet:

- «Aspects en vue de l'hygiène du travail des opérateurs des terminaux vidéo» (Chișinău, 2000),
- «Ordinateurs - problèmes actuelles de l'hygiène du travail des opérateurs» (Chișinău, 2002).

Actuellement, l'équipe de la chaire est constituée de: Ion Bahnarel – chef de la chaire, professeur, docteur d'Etat; Gheorghe Ostrofeț – professeur, docteur d'Etat; Lili Groza – maître de conférences, docteur ès sciences; Ovidiu Tafuni – maître de conférences, docteur ès sciences; Aliona Tihon – maître de conférences, docteur ès sciences; Cătălina Croitoru – maître de conférences, docteur ès sciences; Elena Ciobanu – maître de conférences, docteur ès sciences; Natalia Bivol, Alexandru Garbuz – assistants universitaires.

L'enseignement représente l'activité la plus importante de la chaire. Pour sa bonne conduite, des programmes appropriés ont été élaborés, qui sont coordonnés avec d'autres disciplines afin de mettre à point toutes les détails. De même, des programmes d'encouragement du travail autonome des étudiants ont été créés.



Gh. Ostrofeț,
docteur d'Etat,
professeur

Les connaissances hygiéniques permettent aux médecins spécialistes (chirurgiens, pédiatres, dentistes) et aux médecins-organiseurs de planifier et d'effectuer les mesures de prévention de la population. Connaissant l'action des facteurs du milieu et leurs effets sur l'organisme, le médecin peut déterminer correctement les causes de la maladie et indiquer un traitement efficace.

Les connaissances hygiéniques sont nécessaires pour une prise en charge individualisée, le choix alimentaire rationnel et le dosage des efforts physiques, l'investigation de la capacité de travail et la recommandation d'autres activités.

Les pharmaciens contemporains s'occupent de la préparation et de l'administration des médicaments, renforçant ainsi la santé de la population. Par conséquent, les connaissances hygiéniques sont essentielles dans la pratique des pharmaciens.

Comme la préparation et le stockage des médicaments nécessitent des conditions hygiéniques, le pharmacien doit connaître les normes des paramètres du milieu des pharmacies et des entreprises pharmaceutiques. Il faut s'imaginer clairement comment les facteurs environnementaux peuvent influencer sur la santé, quelle pathologie pourrait se produire en cas de non respect des conditions hygiéniques dans les établissements respectifs. En collaboration avec les médecins-hygiénistes sont élaborées les méthodes permettant d'améliorer les conditions de travail, de respecter le régime hygiénique dans les pharmacies pendant l'inspection sanitaire préventive des projets de construction des pharmacies.

Il est très important que les employés des pharmacies respectent les règles d'hygiène individuelle. Le non respect des règles d'hygiène personnelle peut entraîner la contamination des médicaments, de l'eau distillée, de l'équipement de la pharmacie. L'air pollué, les réseaux contaminés par les malades peuvent également provoquer une infection du personnel.

L'éducation sanitaire de la population doit occuper une place spéciale dans l'activité du pharmacien.

Dans le processus du travail les pharmaciens collaborent avec les médecins traitants et les hygiénistes, d'où l'intérêt de connaître les bases fondamentales de la médecine préventive et de la protection de l'environnement.

Pour l'enseignement de la discipline dans la langue roumaine les collaborateurs de la chaire ont édité (traduit) le manuel «l'Hygiène» (auteurs: R. D. Gabovici, S. S. Poznanski, G. X. Şahbazeau, 1991) et les manuels «l'Hygiène» (auteurs: Gh. Ostrofeţ, L. Groza, L. Kuznetov, 1994), «l'Hygiène» (Lili Groza, Larisa Migali, Chisinau, 1994 – pour la Faculté de Pharmacie); «Cours d'hygiène» (Gh. Ostrofeţ, 1998), «Cours d'hygiène – évaluation quantitative et qualitative de la ration alimentaire» (Gh. Ostrofeţ, Chisinau, 2007), «L'Hygiène militaire» (Gh. Ostrofeţ, L. Groza, L. Migali, V. Dumitraş, Chişinau, 2008). En langue russe ont été publiés: Г. В. Острофец, Г. Г. Рудь, Л. Н. Гроза, Л. А. Кузнецова «Общая гигиена» – руководство к практическим занятиям, vol. 1, 1999, vol. 2, 2000 pour les étudiants de la Faculté de Médecine générale et pour les étudiants de la Faculté de Pharmacie – compendium pratique «Руководство к практическим занятиям по гигиене аптечных учреждений» (Г. В. Острофец, Г. Г. Рудь, 2005). Plusieurs élaborations méthodiques pour les étudiants ont été également publiées.

Un cercle scientifique qui comprend 30-40 étudiants de différentes facultés fut créé au sein de la chaire. Plus de 36 publications et 5 certificats de rationalisation

appartiennent aux membres du cercle scientifique. La chaire d'Hygiène Générale a été l'initiateur et l'organisateur des conférences scientifiques – une forme d'activité acceptée et pratiquée, actuellement, par toutes les chaires universitaires.

En 2002, la chaire a organisé une conférence scientifique internationale «La prévention – principale stratégie de la santé publique», à l'occasion du centenaire de la naissance du professeur Iacob Reznik, savant, Homme émérite de la République Moldova, docteur d'Etat. En 2004, la chaire d'Hygiène Générale a organisé une conférence scientifique, «Les problèmes actuels de l'hygiène», à l'occasion des 70 ans de la naissance du professeur Henrieta Rudi, docteur d'Etat, personnalité érudite, hygiéniste et pédagogue avec une riche expérience. A l'occasion de l'anniversaire des 70 ans de la naissance du professeur, docteur d'Etat – Gh. Ostrofeț (2008) fut organisée la conférence scientifique «Les problèmes actuels de l'hygiène et de la physiologie du travail des opérateurs».

L'OBJECTIF, LE BUT, LES TÂCHES ET L'IMPORTANCE DE L'HYGIÈNE COMME DISCIPLINE DE BASE DE LA MÉDECINE PROPHYLACTIQUE

L'hygiène est la science médicale qui a pour but d'étudier la santé et les facteurs qui la conditionnent. Son but est la préservation et la promotion de la santé. L'hygiène étudie l'influence de l'environnement (naturel et spécial) sur la santé humaine et élabore les mesures d'assainissement, les règlements et les lois sanitaires destinées à fonder un environnement hygiénique pour y habiter et travailler de façon optimale.

Dans la Grèce antique la déesse de la santé était considérée Hygiea, la fille du dieu de la médecine, Asclépios. Le mot *hygiène* dérive de son nom.

L'hygiène représente la base scientifique de la prévention. Les illustres savants I.M.Secenov et I.P.Pavlov ont parlé de l'importance de la prévention. Ils ont démontré que le corps humain est en corrélation constante avec l'environnement et que l'action prolongée des facteurs environnementaux crée de nombreux problèmes. I.P.Pavlov disait: «Seulement en connaissant toutes les causes de la maladie, la médecine moderne se transformera en médecine d'avenir, c'est-à-dire en hygiène dans le plein sens du terme».

L'hygiène a un caractère d'État, parce qu'elle élabore des mesures de prévention et de soins non seulement des individus, mais de l'ensemble de la population d'un pays.

Les mesures sanitaires, les normes, les règlements et les lois élaborées par les spécialistes en hygiène visent:

- la prévention des maladies et leur détection à un stade précoce, la diminution de la morbidité et de la mortalité, ainsi que l'augmentation de la l'espérance de vie;
- le maintien et la promotion de la santé;
- l'augmentation de la capacité du travail et de l'apport social dans la collectivité.

Ces objectifs définissent le caractère social de l'hygiène. D'une part, par le développement optimal, somatique et psychique, s'améliore la contribution sociale, d'autre part, la réalisation de ces objectifs nécessite des hypothèses matérielles appropriées qui deviennent concrètes lorsque la santé individuelle et communautaire est une préoccupation de l'État.

Théoriquement l'hygiène étudie:

- les sources de pollution de l'environnement;
- l'influence de divers facteurs sociaux et naturels sur la migration des substances nocives dans la biosphère et leurs effets;
- les choix de transition des substances toxiques d'une chaîne à l'autre de la biosphère;
- les lois générales de l'action néfaste de divers facteurs sur l'organisme.

Ces aspects théoriques déterminent les tâches d'hygiène:

- l'élaboration des bases scientifiques de la législation sanitaire;
- la préparation des règlements sanitaires pour les facteurs environnementaux qui ont une influence sur l'organisme humain;
- l'élaboration des bases pour l'inspection sanitaire préventive et courante.

Les tâches concrètes du médecin de médecine préventive et générale dans le domaine de l'hygiène sont:

- le suivi de la conformité aux normes hygiéniques et antiépidémiques des conditions de vie, de travail, d'approvisionnement en eau potable, d'alimentation et d'autres facteurs environnementaux qui influencent la santé de la population et la recommandation des mesures nécessaires;
- l'application des mesures antiépidémiques de nature préventive en vue de l'assainissement des facteurs environnementaux;
- l'application des mesures de lutte contre les maladies transmissibles;
- le déroulement de l'activité médicale préventive – dans les entreprises industrielles et les établissements d'enseignement, de même que dans les établissements qui assurent l'hébergement et l'alimentation;
- le suivi de l'adaptation des élèves et des étudiants au processus d'enseignement et le suivi des travailleurs dans le processus de travail;
- le déroulement de l'activité d'éducation sanitaire et de sécurité au travail, la mobilisation de l'ensemble de la population pour la réalisation des mesures prophylactiques.

Actuellement, l'hygiène est une science multilatérale et différenciée. C'est la science d'hygiène générale qui a été étudiée dès le début, mais au cours de l'accumulation des connaissances sur les facteurs environnementaux, plusieurs disciplines sont apparues comme: l'hygiène alimentaire, l'hygiène du travail, l'hygiène de l'enfant et de l'adolescent, l'hygiène de l'environnement, l'hygiène de radiation, etc.

La notion d'hygiène – son contenu, son importance théorique et pratique – sont étroitement liées à des notions telles que:

- l'assainissement;
- la prophylaxie;
- la santé.

L'assainissement est la pratique par laquelle on surveille l'application des normes, des règlements et la mise en œuvre des mesures d'hygiène.

La prévention comprend les connaissances théoriques et les mesures pratiques (économiques, sociales, culturelles et sanitaires) qui contribuent à la maintenance de la santé et à la prévention des maladies ou de leurs complications.

La prévention primaire a le but de prévenir les maladies par la lutte contre les facteurs de risque générés par l'écosystème humain.

Dans ce contexte, les mesures préventives comprennent l'évaluation des effets exercés sur l'organisme par les facteurs physiques, chimiques ou biologiques, présents dans l'environnement, comme les polluants atmosphériques, l'eau, la nourriture, le sol, le trafic, le stress, les habitudes alimentaires et ainsi de suite – tous considérées comme des facteurs de risque «maladies de la civilisation contemporaine».

La prophylaxie primaire repose sur l'inspection sanitaire préventive et est réalisée à l'étape de projection, de construction d'objets jusqu'à la mise en œuvre.

La prévention secondaire a les objectifs de:

- a. détecter les maladies précoces, l'état pré morbide des malades (tableau 1);
- b. empêcher la progression et les complications de la maladie, réduire la durée de la maladie;
- c. prescrire des régimes hygiéniques et diététiques aux personnes en convalescence et à ceux guéris pour prévenir la récurrence.

**Fréquence des chances de guérir le cancer dans le cas d'un diagnostic précoce
ou tardif (après Courier de l'UNESCO)**

Diagnostic	Chances de guérison dans les conditions d'un diagnostic, %	
	précoce	tardif
Cancer du sein	78	36
Cancer de l'utérus	70	35
Cancer de la peau	95	40
Cancer de la lèvre	90	15
Cancer de la vessie	55	5
Cancer colorectal	85	14

Aujourd'hui, on insiste sur d'autres mesures de prévention, telles tertiaires, qui comprennent la récupération fonctionnelle et sociale des patients atteints de certains handicaps.

Santé, selon la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), c'est l'état de *bien être physique, mental et social* de l'individu et de la population.

Bien être physique, la première composante de la santé, permet l'assurance des conditions sanitaires et sociales pour la croissance et le développement harmonieux de l'organisme, pour le bon fonctionnement et l'intégrité des systèmes et des organes de l'individu, pour une bonne capacité de travail.

La deuxième composante, *la santé mentale*, c'est la capacité d'établir des relations harmonieuses avec les facteurs environnementaux, ce qui signifie la création de conditions pour l'intégration adéquate de l'individu dans la famille, le groupe, la vie en communauté.

Ces composantes de la santé sont étroitement liées avec le côté social de l'existence individuelle, qui comprend: le travail, l'environnement et le mode de vie, les relations.

La santé de la population et de certaines collectivités est déterminée par une série d'indicateurs démographiques: la natalité, la mortalité, la croissance démographique, la morbidité, rapportés à un période de temps, à une zone donnée et à un nombre précis de personnes. *Le taux de natalité* est le nombre de naissances pour mille habitants. *La mortalité générale* est le nombre de décès pour mille habitants, *la croissance démographique* est la différence entre les naissances et les décès généraux pour mille habitants, *la mortalité infantile* – nombre de décès des enfants de moins de 12 mois pour mille naissances vivantes, *la morbidité générale* – nouveaux cas de malades pour mille habitants, *la morbidité avec incapacité temporaire de travail* – le rapport de nouveaux cas de la maladie accompagnés par l'incapacité temporaire de travail pour cent employés.

La santé est le résultat d'interaction entre l'être humain et les facteurs environnementaux qui contribuent à l'adaptation de l'organisme à l'environnement.

Le professeur Sergiu Mănescu considère que la santé et la maladie, sont influencées d'un certain nombre de facteurs qui peuvent être appelés facteurs étiologiques de la santé, c'est-à-dire on peut parler de l'étiologie de la santé, de même façon qu'on parle de l'étiologie des maladies. Les facteurs qui agissent sur l'organisme peuvent être externes et internes.

Les facteurs environnementaux qui agissent sur l'organisme sont appelés *facteurs externes* ou facteurs environnementaux et peuvent être divisés en: facteurs physiques (la température, l'humidité, etc.), facteurs chimiques (différents éléments ou substances chimiques qui sont d'origine naturelle ou obtenus par l'homme), facteurs biologiques (les bactéries, les virus, les helminthes, etc.), facteurs sociaux (conséquences de l'action humaine sur l'environnement et les interrelations entre les personnes).

Les facteurs internes comprennent les facteurs génétiques, constitutionnels, qui provoquent des maladies génétiques.

Indépendamment de leur origine, les facteurs environnementaux peuvent être divisés en deux catégories: *les facteurs sanogéniques* et *les facteurs pathogènes*. *Les facteurs sanogéniques* ont un effet bénéfique sur l'organisme, ce qui contribue au maintien et à la promotion de la santé. *Les facteurs pathogènes* sont des facteurs environnementaux qui ont une action défavorable sur l'organisme, aggravant l'état de santé. Il est très important de connaître les facteurs sanogéniques pour le maintien et l'amélioration de la santé, mais la connaissance des facteurs pathogènes permet de supprimer ou de limiter leur action sur l'organisme.

La présence des facteurs pathogènes et leur influence sur l'organisme ne provoquent pas obligatoirement la pathologie au moment de l'action. Souvent, la maladie survient après une longue période de leur action. Le professeur S. Mănescu estime que ces facteurs pathogènes constituent, ce que nous appelons aujourd'hui – *des facteurs de risque* ou *des facteurs capables de produire la maladie*.

En fonction de l'influence sur l'organisme humain, les facteurs de risque ont été classés dans les groupes suivants:

1. *Mode de vie malsain:*

- suralimentation;
- tabagisme;
- drogues;
- alcool;
- abus de médicaments;
- sédentarité, etc.

2. *Facteurs biologiques:*

- facteurs héréditaires;
- prédisposition personnelle.

3. *Environnement défavorable:*

- conditions météorologiques défavorables;
- pollution intense de l'air;
- changements dans les conditions météorologiques;
- exposition excessive aux rayons de soleil.

4. *Les facteurs de risque en matière de soins:*

- incompétence professionnelle;
- prise en charge tardive.

La connaissance et la détection des facteurs de risque est la plus importante contribution au maintien et à la promotion de la santé.

L'influence des facteurs environnementaux sur l'organisme peut varier et dépend de la gravité du préjudice et de la durée de leur action.

Les facteurs nuisibles de l'environnement externe se trouvent dans une quantité impropre à l'environnement donné, tout en agissant et en exerçant une action néfaste sur la santé, l'humeur et la capacité de travail de l'homme. Par exemple, l'action, sur l'organisme humain, d'une quantité considérable de substance chimique pendant une période courte de temps peut causer une intoxication aiguë, mais l'action prolongée des doses relativement faibles de poison provoque une intoxication chronique.

L'environnement externe agit sur l'organisme sous différentes formes: *la substance, l'énergie, le biote, etc.*

L'environnement extérieur est un système d'objets et de phénomènes naturels et artificiels qui entoure constamment l'homme (Gh.I.Rumeantjev et autres).

La division de l'environnement externe en facteurs naturels et anthropogène est conventionnelle, parce que leur action se trouve toujours en forte corrélation. Par exemple, le climat, en grande partie déterminé par les conditions d'insolation des chambres, suggère l'architecture des localités. Tandis que l'influence anthropogène sur l'environnement extérieur mène à la pollution de l'atmosphère, ce qui provoque le changement climatique et réduit le rayonnement solaire. Assez prononcée à l'ère de l'industrialisation, cette influence a été fortement exprimée dans les termes de la révolution scientifique et technique.

Avant l'industrialisation, la quantité de facteurs nuisibles et de polluants était limitée, étant composé de substances d'origine organique uniquement. L'autoépuration de la biosphère était suffisante, car on n'observait pas d'accumulation de grandes quantités de substances toxiques.

À l'ère de la révolution scientifique et technique la situation a changé brusquement. À l'heure actuelle la biosphère est fortement polluée par diverses substances toxiques. Le processus d'autoépurations dans l'environnement externe ne peut pas compenser le flux d'échappements, ce qui provoque le déséquilibre écologique. Par conséquent, l'un des problèmes majeurs du monde contemporain est l'élaboration de mesures visant à protéger la biosphère contre les polluants.

Les facteurs nocifs dans l'environnement externe sont formés soit par la pénétration directe de substance de la source productrice, ou à la suite de multiples transformations des polluants dans la biosphère.

Les sources habituelles de pollution sont de différents processus technologiques qui, comme résultat, éjectent des déchets liquides, solides et gazeux dans l'air, le sol et l'eau. Grâce aux processus de migration des substances toxiques dans les différents objets de l'environnement – les polluants peuvent se propager dans l'environnement externe.

Plusieurs substances peuvent être stockées à long terme dans des locaux (objectifs) de l'environnement extérieur et leur concentration augmente dans le temps. En conséquence, les particularités de stockage et de pollution par la migration des contaminants d'un endroit à l'autre seront prises en compte pour évaluer le degré de pollution de certains locaux de l'environnement extérieur. Par exemple, les déchets radioactifs, qui touchent les réservoirs d'eau, se dissolvent et par voie de conséquence, une accumulation intensive de substances radioactives se produit dans le phytoplancton, les algues et les animaux aquatiques.

Bien que la concentration de substances radioactives dans le réservoir d'eau ne dépasse pas les limites admissibles, elle sera considérable dans les organismes végétaux et animaux, et l'observation des échantillons d'eau ne reflétera pas la migration réelle de substances radioactives dans le réservoir d'eau et la caractéristique hygiénique complète.

Les voies de pénétration des agents nocifs dans l'organisme sont divers: par inspiration ou par le tractus digestif (la nourriture ou l'eau), à travers la peau. Certains facteurs environnementaux externes (par exemple – les facteurs physiques: la lumière, le bruit, les vibrations) agissent sur l'analyseur visuel, auditif, etc. D'autres facteurs physiques, tels que les rayonnements ionisants, ne sont pas perçus par les organes de sens et agissent simultanément sur tous les organes et les systèmes de l'organisme.

Les moyens de pénétration des agents nocifs déterminent:

- 1) l'emplacement différent de leur action dans l'organisme;
- 2) les caractéristiques cliniques qui surviennent à la suite de cette action.

A savoir que, ce dernier temps, les conditions d'entrée simultanée du même agent nocif par les voies aériennes, par le tractus digestif et par la peau sont rencontrées de façon plus fréquente. Dans d'autres cas, différents facteurs nocifs d'après leurs caractéristiques peuvent agir simultanément sur l'organisme. Par exemple, il est possible l'action simultanée de substances toxiques, du bruit et des conditions défavorables climatiques. Actuellement, c'est cette action combinée (mixte) des facteurs nocifs qui est rencontrée le plus souvent.

Tous les facteurs néfastes de l'environnement externe influencent sur différents locaux (objectifs). Tout d'abord, c'est l'organisme humain qui est influencé, mais l'action sur la végétation est également possible. L'hygiène étudie, en même temps, l'influence des facteurs nocifs sur la santé de la population, des localités urbaines et rurales, les collectivités de travailleurs, les enfants et les adolescents, les soldats, etc. En termes d'état de santé, ces collectifs sont hétérogènes. La population est hétérogène selon l'âge et le sexe. Une particularité des collectivités de production est le danger potentiel de diminution de la résistance de l'organisme aux facteurs nuisibles de l'environnement extérieur. Les collectivités scolaires ont leurs particularités à elles – les enfants et les adolescents grandissent et se développent, les circonstances ont une certaine influence sur leur santé. Les soldats sont des personnes en bonne santé, surtout les hommes d'âge actif.

Dans l'aspect hygiénique il faut examiner l'influence néfaste des facteurs de l'environnement externe sur la population humaine en général, quand ils agissent au niveau génétique.

L'action des facteurs nuisibles de l'environnement externe sur l'organisme est appréciée d'après:

- le dommage causé à la santé qui peut se traduire par l'intoxication aiguë, subaiguë ou chronique;
- les modifications génétiques, les maladies du sang, etc.;
- l'aggravation des conditions sanitaires d'habitation et de travail de la population. Ainsi, la pollution de l'atmosphère diminue l'intensité du rayonnement ultraviolet, mène à la destruction de la flore, à la détérioration des conditions climatiques. Il faut rappeler le dommage économique et esthétique produit à la société par la pollution de la biosphère.

Par conséquent, l'évaluation hygiénique de l'environnement externe examine un large éventail de questions:

- les caractéristiques des facteurs nocifs (origine, leur mode d'action);
- les conditions de pénétration des facteurs nuisibles dans l'environnement et leur interaction avec la biosphère;
- les moyens de pénétration des facteurs nocifs dans l'organisme;
- les particularités des travailleurs exposés à l'action des facteurs nocifs;
- les effets de l'action des facteurs nocifs (l'impact sur la santé, sur la société).

Le but d'étude de l'hygiène générale pour les étudiants de la Faculté de Médecine préventive est l'acquisition de méthodes de recherche, utilisées dans la pratique du médecin sanitaire.

On distingue deux types de méthodes de recherche en hygiène:

1. les facteurs environnementaux externes;
2. la réponse de l'organisme à l'action des facteurs environnementaux.

Chaque nouvelle étape dans le développement de l'hygiène signifie la modification et l'expansion des méthodes de recherche.

La première étape du développement de l'hygiène est caractérisée par la prédominance de la méthode d'approbation (de description), d'observation sanitaire et des méthodes organoleptiques. Comme l'hygiène apprécie l'état sanitaire du logement, de la nourriture, de l'air – des approbations (descriptions) ont été effectuées à ces fins, ainsi que des observations sanitaires et topographiques des localités, des logements, des sources d'eau – afin de détecter les sources de pollution, le caractère de «propagation des polluants».

Pendant la période de constitution de l'hygiène comme science, l'observation était la seule méthode qui, d'ailleurs, n'a pas perdu son actualité. Cette méthode permet de déterminer l'état global de l'objectif, on peut établir le volume et le caractère des investigations de laboratoire nécessaires. Et pourtant, pour une évaluation ample quantitative et qualitative des facteurs environnementaux, la méthode d'observation n'est pas suffisante et dans ce cas s'applique les méthodes physiques, chimiques, de laboratoire – analyses bactériologiques, toxicologiques, cliniques, statistiques, etc.

Par les méthodes physiques, on détermine les conditions climatiques dans les divers endroits, les paramètres du bruit, les vibrations, les rayonnements caloriques, etc.

Par les méthodes chimiques, on détermine les polluants dans l'environnement aérien, la qualité de l'eau, la valeur nutritionnelle des aliments, etc. Ainsi, fut mise en œuvre, l'expertise sanitaire dans la pratique sanitaire, en tant que méthode d'évaluation complexe de différentes propriétés de l'environnement.

En outre des enquêtes, de nouvelles méthodes physico-chimiques et radiologiques sont remplies. Ces méthodes sont spécifiques, fortement sensibles et précises. Dans certains cas, s'appliquent les méthodes exprès.

Les méthodes chromatométriques, la chromatographie des gaz, l'absorption atomique, la polarographie, la spectrophotométrie sont considérées des méthodes de perspective. Les différentes substances chimiques dans l'air, l'eau, le sol, les substrats organiques, etc. sont identifiées et déterminées de manière quantitative par ces méthodes.

Les méthodes bactériologiques sont utilisées pour déterminer le degré de contamination avec les agents pathogènes de l'air, de l'eau, du sol, de la nourriture, etc.

Par les méthodes expérimentales biologiques et toxicologiques, en particulier par les expériences sur les animaux de laboratoire, on peut déterminer l'influence de divers composés chimiques sur l'organisme, établir les concentrations maximales admissibles (CMA) dans l'eau, l'air, le sol.

En utilisant les méthodes cliniques, on peut déterminer les changements qui se produisent dans l'organisme après l'action des facteurs environnementaux. Ces changements peuvent être détectés lors des tests médicaux et des observations cliniques.

Dans les années 40 du XXème siècle fut développé le concept du normatif hygiénique de concentration de facteurs nuisibles de l'environnement. Le normatif hygiénique doit assurer un niveau de facteurs nuisibles dans les limites inoffensives pour la santé et la vie active de la population. Après R.Gabovici, le normatif hygiénique prévoit une gamme stricte de facteurs environnementaux extérieurs, qui est optimale ou inoffensive pour l'activité et la santé de la personne, de la population et des générations futures. Les paramètres des facteurs normés devraient assurer la santé à long terme et ne pas provoquer des changements pathologiques dans l'organisme dans la période la plus proche (l'action toxique, allergique), ni tardive (téatogènes, embryotropique, cancérogènes et mutagènes).

La théorie de réglementation des facteurs externes qui influencent l'organisme humain est basée sur les principes suivants:

1. *Le principe d'indications médicales primaires.* Lors de la réglementation des paramètres maximes d'action des facteurs environnementaux nocifs – seulement les particularités d'influence des facteurs sur l'organisme humain et sur les conditions de l'environnement seront prises en compte. Le principe d'indications médicales primaires prévoit l'anticipation des recherches scientifiques pour établir les normes d'émergence et d'application de nouveaux facteurs dans la pratique.

2. *Le principe de différenciation des réactions biologiques.* En fonction des réactions de l'organisme à l'action d'un facteur chimique, on peut déterminer les paramètres suivants des réactions biologiques: la mortalité, la morbidité, les manifestations physiologiques et biochimiques de la pathologie provoquée par ce facteur; les changements de nature inconnue dans l'organisme; l'accumulation du polluant chimique dans les organes et les tissus. Les facteurs qui influencent les réactions biologiques peuvent être représentés sous la forme d'une pyramide (*fig. 1*). L'action maximale du facteur (la mortalité) représente le minimum de réaction (le haut de la pyramide), et l'action minimale (l'accumulation de polluant dans le tissu) correspond aux réactions maximales (la base de la pyramide).

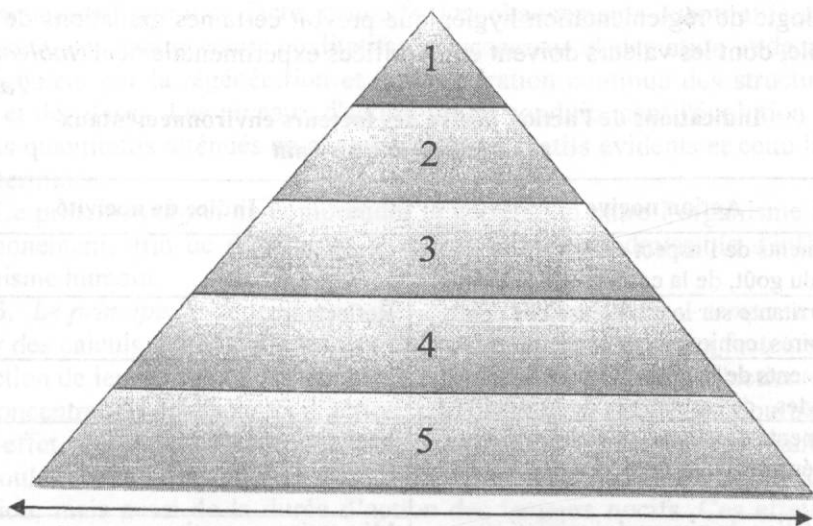


Fig.1 Représentation de la population selon les indices d'action:

1-la mortalité, 2-la morbidité, 3-les pathologies cliniques évidentes,
4-les changements d'étiologie inconnue, 5-l'accumulation de toxiques dans les organes et les tissus.

Une telle répartition des réactions biologiques, au même facteur, a plusieurs causes, et notamment: l'intensité de l'action du facteur, le degré de toxicité (virulence), les variations de l'intensité de l'action, l'accélération de l'intensité, la durée de l'action d'une part, et d'autre part – la condition physique de l'organisme, le degré de résistance à un contaminant.

Le degré de résistance à la contamination est un indice relatif. Il peut dépendre de particularités héréditaires, de l'âge, du sexe, de l'état physiologique au cours de l'action des facteurs nuisibles, de la réactivité de l'organisme, de la morbidité précédente, etc. Certaines personnes tombent malades à l'action des facteurs nuisibles externes, mais les règlements hygiéniques sont établis en tenant compte des réactions biologiques des groupes les plus vulnérables (enfants, personnes âgées et femmes enceintes).

Par conséquent, les normes hygiéniques sont établies pour les groupes sensibles de la population et donc l'action du facteur doit être inférieure aux réactions protectrices d'adaptation.

3. *Le principe de spécification des objectifs de protection sanitaire.* L'environnement naturel – l'air, l'eau, le sol, la nourriture – possède certaines caractéristiques physiques et chimiques, très variées et changeantes. Par conséquent, leur action sur l'organisme est différente, ce qu'est pris en compte dans la détermination des normes hygiéniques pour chaque environnement à part. Ainsi, sont fixées les règles hygiéniques pour chaque objectif à part (pour l'air des zones de production et de l'atmosphère, pour l'eau potable et de sources, pour la nourriture, etc.). En fonction de l'environnement, de l'origine des facteurs nuisibles, sont précisés les concentrations, les quantités et les niveaux maximaux admissibles pour les substances chimiques et les facteurs physiques.

4. *Le principe de mise en évidence de toutes les actions néfastes possibles.* Chaque facteur environnemental peut avoir une influence sur l'organisme humain. La

méthodologie de réglementation hygiénique prévoit certaines gradations de l'action indésirable, dont les valeurs doivent être vérifiées expérimentalement (*tableau 2*).

Tableau 2

Indications de l'action nocive des facteurs environnementaux sur l'organisme humain

Action nocive	Indice de nocivité
Changements de l'aspect extérieur, de l'odeur, du goût, de la couleur, de la forme	Organoleptique
Action irritante sur la muqueuse des voies respiratoires, conjonctives	Réflecteur
Changements de la population de bactéries saprophytes, des espèces et de leur activité	Sanitaire
Changements du climat, de la transparence atmosphérique, de la flore, des conditions de vie	Sanitaire – ménager
Augmentation du niveau des migrations dans les environnements adjacents jusqu'aux niveaux dangereux	Migratoire – aquatique Air – migratoire
Action de résorption sur l'organisme	Sanitaire – Toxicologique
Accumulation de substance dans les aliments d'origine végétale	Phytocumulatif
Action sur les limites inférieures ainsi que sur les concentrations toxiques chroniques – allergiques, gonadotoxiques, tératogènes, embryotoxiques	Spécifiques
Action mutagène et cancer	Conséquences tardives

Pour chaque milieu, soumis à l'expérience, on détermine une série d'indices nuisibles, qui seront réglementés. Pour réglementer la quantité de substances toxiques dans les eaux de surface, seront analysé les indices organoleptiques, sanitaires et toxicologiques, sanitaires ou d'action tardive; pour l'air atmosphérique – les indices organoleptiques, sanitaires, ménagers, sanitaires et toxicologiques, spécifiques ou d'action tardive; pour le sol – les indices sanitaires organoleptiques, de phytocumulation, sanitaires et toxicologiques, etc.

Les examens de laboratoire devraient être organisés de façon à déterminer la concentration minimale d'action pour chaque indice nocif. La plus faible concentration (dose) représentera la limite minimale, c'est-à-dire la valeur qui sera prise comme chiffre réglementé pour la substance (le facteur) étudiée.

Le principe action-limite est basé sur une loi fondamentale de la dialectique et notamment – sur l'unité et les interrelations des changements quantité-qualité. C'est à dire l'adaptation de l'organisme à l'action des facteurs nuisibles (métabolisation, neutralisation et élimination des substances toxiques, la réparation, la régénération des tissus), mais jusqu'à une certaine limite d'action, suivi par un déséquilibre des processus d'adaptation. Ce déséquilibre apparaît à un dépassement de la CMA, fait qui se manifeste par la transformation des réactions physiologiques en changements pathologiques. Le principe d'action-limite peut être considéré comme la base de la réglementation hygiénique, car il sera accentué sur les diverses réactions de l'orga-

nisme soumis à l'action de facteurs nocifs. Les changements quantitatifs produisent, par la suite, des changements qualitatifs: les processus d'adaptation et de compensation découlent par la régénération et la récupération continue des structures biologiques et des doses. Les niveaux d'action-limite conditionnent l'évolution des changements quantitatifs atténués en changements qualitatifs évidents et cette limite peut être déterminée.

Ce principe permet de comprendre la corrélation entre l'organisme humain et l'environnement, afin de déterminer le niveau maximal admissible d'influence sur l'organisme humain.

5. *Le principe de dépendance effet-concentration (dose) – temps* a été révélé à partir des calculs mathématiques des phénomènes causés par les facteurs d'action, en fonction de leur dose et de la durée d'action. Les effets aigus de l'action dépendent de la concentration des facteurs d'action, ceux-ci étant exprimés en courbes concentration-effet. Les effets chroniques, dans lesquelles apparaissent les manifestations d'accumulation fonctionnelle ou matérielle, ne dépendent pas seulement de la concentration, mais aussi de la durée d'action des facteurs nocifs. Ces effets sont exprimés à travers les courbes concentration-temps.

Par l'évaluation mathématique des effets aigus et chroniques des facteurs environnementaux on peut déterminer les indices de réglementation: le coefficient de réserve, le coefficient d'accumulation, les concentrations – limite des effets aigus et chroniques, le degré de nocivité, etc.

6. *Le principe de l'expérience de laboratoire* est basé sur la détermination des limites de l'action nocive des facteurs dans les conditions de laboratoire. Les expériences effectuées dans les conditions standard, comparables à celles naturelles, créent des prémisses pour les méthodes unifiées qui peuvent être utilisées dans divers laboratoires, mais peuvent donner des résultats analogiques. Par exemple, l'influence des substances chimiques nuisibles sur l'eau de surface peut être étudiée dans l'aquarium qui reproduit les processus d'autoépurations des bassins naturels à une température de +20°C.

7. *Le principe d'aggravation* résulte des principes précédents. Ce principe est basé sur le fait qu'il est assez difficile de modéliser tous les processus et les phénomènes du milieu naturel dans des conditions de laboratoire.

Par conséquent, seulement les facteurs qui pourraient avoir une influence maximale sur l'organisme humain sont modélisés dans des conditions de laboratoire. L'expérience est modélisée de telle façon que les facteurs choisis mettent en évidence l'action maximale des facteurs. Par exemple, pour déterminer l'indice air migratoire d'un composé chimique du sol, les expériences sont effectuées avec des substances qui ont une attribution maximale à la migration des substances du sol vers l'air. Dans ce cas on prend le sol sableux, avec l'humidité de 60%, la température de 20°C et de 60°C et on détermine le composé chimique de la surface du sol, etc.

8. *Le principe de la relativité de la CMA*. En matière d'hygiène, aucune unité de réglementation ne peut être considérée comme absolue. Dans les cas où les méthodes d'investigation plus précises et plus sensibles sont appliquées, on peut obtenir de nouvelles données sur l'action du facteur normal, à des taux inférieurs à ceux précédemment établis. Cela impose la nécessité de revoir et de réduire le normatif hygiénique. Ainsi a été révisé la CMA de DDT dans le sol (de 1,0 jusqu'à 0,1 mg/kg).

9. *Le principe de garantie.*

10. *Le principe de différenciation de la CMA.*

11. *Le principe complexe.*

Le concept de concentration maximale acceptable (CMA) a été élaboré.

La CMA des polluants représente la concentration déterminée par de méthodes modernes, qui n'exercent pas sur la santé des effets directs ou indirects, ne produit pas de sensations subjectives et n'affecte pas la capacité du travail.

La CMA est déterminée selon des critères physiologiques et s'effectue sur les animaux de laboratoire.

La CMA peut être exprimée sous plusieurs formes:

- la concentration maximale instantanée – la plus forte concentration permise à intervalle court (30min);
- la concentration moyenne quotidienne – la valeur moyenne de concentration du polluant pendant 24 h, au moins 12 échantillons;
- la concentration moyenne annuelle – la moyenne pendant 12 mois;
- la concentration d'alerte (alarme) – ces concentrations attirent l'attention de la population dans des conditions de pollution excessive, sur les risques immédiats, graves, indiquant la prise de mesures d'urgence.

De façon plus fréquente sont fixés les CMA pour deux ou plusieurs polluants qui peuvent exercer des actions plus intenses.

A l'heure actuelle, la méthode de recherche sur les animaux est utilisée pour évaluer la réaction de l'organisme à l'action des facteurs nuisibles. Ainsi, les hygiénistes ont étudié la fonction du système nerveux central en utilisant largement des méthodes histologiques et histochimiques. En appliquant les différentes méthodes d'études des réactions de l'organisme à l'action des facteurs nocifs, il est nécessaire la participation d'autres spécialistes aux recherches hygiéniques et notamment: des physiciens, des chimistes, des physiologistes, des anatomo-pathologistes, des cliniciens et autres. Ainsi, il est devenu possible de déterminer la concentration maximale admissible de substances nocives dans l'eau, l'air et la nourriture. Plusieurs règles sanitaires ont été mises au point: les recommandations d'amélioration de la santé et de l'environnement, les conditions de travail et d'habitation de la population.

Dans le cadre de l'utilisation active de l'expérience sur les animaux, il est nécessaire d'utiliser l'analyse statistique pour déterminer la véridicité des résultats expérimentaux. L'analyse statistique des résultats est devenue une partie obligatoire des enquêtes sanitaires.

A cause du développement de l'industrie et de la pollution progressive de l'environnement, fut commencée, dans les années 60 du XXème siècle, l'étude de l'action combinée des facteurs nuisibles. En cas de pénétration des facteurs de faible intensité dans l'organisme par diverses voies et en cas de conséquences ultérieures de leur action sur l'organisme – on utilise les méthodes qui permettent d'élucider les effets embryotropes et mutagènes.

Il faut mentionner que les méthodes utilisées ont fait l'objet de plusieurs études. Ainsi, Lucia Alexa, a rassemblé toutes les méthodes de recherche en matière d'hygiène, dont une partie dédiée aux facteurs environnementaux, et une autre – à la recherche de la réaction de l'organisme à l'action de ces facteurs.

L'auteur a classé les méthodes de recherche hygiéniques dans les groupes suivants:

Méthodes d'observation sanitaire

Les méthodes organoleptiques sont basées sur la sensibilité des organes de sens, de différents analyseurs. Par ces méthodes peuvent être différenciées les valeurs faibles de certains polluants, produits par les facteurs environnementaux. Ces mesures ne sont pas exactes car elles dépendent de l'acuité sensorielle du chercheur.

Méthodes de laboratoire:

- Les méthodes physiques de recherche utilisent des appareils basés sur certains phénomènes physiques, par exemple: la détermination du mouvement de l'air, la pression atmosphérique, la température, l'humidité de l'air, etc.

- Les méthodes chimiques sont basées sur des phénomènes chimiques de précipitation, de neutralisation, etc., qui déterminent la composition chimique des objets de l'environnement.

- Les méthodes biologiques représentent la recherche microbiologique, virologique, parasitologique, etc. L'auteur présente les méthodes d'évaluation de la réaction de l'organisme à l'action des facteurs environnementaux.

- Les méthodes physiologiques sont utilisées pour rechercher les manifestations fonctionnelles de divers systèmes d'organes, en réponse aux changements environnementaux. Les méthodes ont une grande importance parce qu'elles montrent clairement les limites entre l'état de santé normal et la pathologie et nous offre la possibilité de régler l'action des facteurs nocifs environnementaux.

Les méthodes de laboratoire et les méthodes cliniques s'appliquent pour évaluer les troubles qui se produisent dans l'organisme sous l'action des facteurs nocifs de l'environnement.

Les méthodes épidémiologiques sont utilisées pour la recherche des phénomènes morbides qui ont un caractère de masse, afin d'indiquer les moyens de lutte et de prévention.

Les méthodes statistiques sont utilisées pour étudier la structure et la dynamique de l'état de santé de la population. Les résultats systématisés et analysés de diverses déterminations sous-tendent la démarche d'obtention des valeurs typiques pour les indices étudiés. Pour une représentation plus précise de l'interprétation des phénomènes de masse souvent sont utilisées les méthodes statistiques mathématiques.

Les méthodes expérimentales sont largement utilisées pour établir des règles sanitaires concernant la CMA de certains éléments des facteurs environnementaux.

Les méthodes nécessaires pour étudier les facteurs environnementaux peuvent être choisies en fonction de l'objet et de la nature de la recherche.

Aujourd'hui, de nouvelles méthodes de haute précision sont appliquées de plus en plus fréquemment. L'inspection sanitaire-préventive a eu une évolution importante.

L'inspection sanitaire-préventive réside en: le contrôle des normes et des règlements hygiéniques pour la conception et la construction de divers objectifs, leur mise en œuvre. De même, l'inspection sanitaire-préventive contrôle tous les produits du domaine industriel, parce que la qualité de ces produits peut influencer la santé humaine, notamment, dans le contrôle de la construction des machines afin d'évaluer

le bruit, l'emplacement, la sécurité pendant leur fonctionnement, etc.; le contrôle de la composition chimique de nouveaux produits alimentaires, des substances additionnelles utilisées dans les produits alimentaires; le contrôle des matériaux synthétiques utilisés pour l'emballage des produits alimentaires, des substances, des engrais utilisés dans l'agriculture, etc.

L'inspection sanitaire-courante est effectuée systématiquement, en contrôlant l'état sanitaire des objectifs en cours. En cas de non-conformité aux règles et règlements sanitaires, les médecins des Centres de Santé Publique ont le droit d'appliquer des mesures administratives ou pénales en vertu de la loi. Les spécialistes du Centre de Santé Publique ont également le droit d'interdire le fonctionnement des établissements (cafétéria, entreprise industrielle), s'ils ne répondent pas aux conditions sanitaires et si les processus d'exploitation sont dangereux pour la santé du personnel. Les personnes responsables du CSP sont engagées dans l'étude de l'état de santé, dans l'élaboration des mesures préventives, dans le travail d'éducation sanitaire. Des médecins généralistes sont formés dans ce but.

Toutes ces mesures sont réalisées par les institutions médicales spécialisées - les Centres de Santé Publique.

Le *Centre de Santé Publique* (CSP) est une institution médicale, qui effectue le travail sanitaire et épidémiologique dans les arrondissements, les villes et les régions. La structure, le personnel, la dotation du CSP dépendent du nombre de personnes qu'il dessert. En général, le CSP a deux services: - sanitaire-hygiénique et épidémiologique. Des spécialistes dans le domaine de l'hygiène de l'environnement, l'hygiène du travail, l'alimentation, l'hygiène des enfants et des adolescents travaillent dans le service sanitaire-hygiénique. Dans les grands établissements, des spécialistes de l'hygiène des rayonnements ionisants sont également employés. Le service dispose de laboratoire hygiénique qui effectue le contrôle instrumental et de laboratoire de l'environnement. Les grands Centres de Santé Publique ont également des laboratoires toxicologiques et radiologiques. Dans le département épidémiologique travaillent des médecins épidémiologistes de différentes spécialités. Le département dispose de laboratoires bactériologiques, mais les départements plus importants ont aussi des laboratoires virusologiques. Les CSP urbains disposent de laboratoires mobiles.

La tâche principale du CSP est de développer et d'argumenter les décisions et les mesures de protection de l'environnement; la mise en œuvre des mesures importantes pour l'amélioration des conditions de travail, de logement et de loisirs; les mesures de prévention des maladies infectieuses, professionnelles, etc.; ainsi que le contrôle de l'exécution de la législation sanitaires et l'étude de l'état de santé de différentes catégories de la population.

**Thème: MÉTHODES D'ÉTUDE APPLIQUÉES EN MATIÈRE D'HYGIÈNE.
AVIS (DESCRIPTION) HYGIÉNIQUE DE L'OBJECTIF¹
DANS LA NATURE (SUR LE TERRAIN)**

But des travaux pratiques:

Étudier les particularités de l'utilisation de la méthode de l'avis hygiénique dans l'activité pratique.

Compétences pratiques:

Pouvoir utiliser la méthode d'avis hygiénique lors de la surveillance sanitaire préventive et courante des objectifs.

Tâche pour les étudiants:

Faire connaissance avec les méthodes de surveillance sanitaire de la chambre, en utilisant la carte-schéma d'avis hygiénique de l'appartement.

Questions de contrôle

1. La classification des méthodes d'étude utilisées en hygiène.
2. La notion, l'avantage et la tache de la méthode d'avis hygiénique.
3. Les objectifs de l'environnement soumis à la surveillance hygiénique.
4. La méthode d'interrogation et son utilisation.
5. La recherche sanitaire-topographique.
6. L'avis hygiénique de la localité.
7. L'avis hygiénique du bâtiment.
8. L'avis hygiénique des établissements de santé, des écoles, des entreprises industrielles.
9. L'avis hygiénique des sources d'eau.

MATERIEL DIDACTIQUE

Méthodes d'étude utilisées en hygiène

1. Les méthodes de recherche des facteurs environnementaux:

- 1) la méthode de description sanitaire (d'observation);
- 2) les méthodes organoleptiques;
- 3) les méthodes de laboratoire:
 - a) physiques;
 - b) chimiques;
 - c) biologiques:
 - microbiologiques;
 - virusologiques;
 - parasitologiques.

2. Les méthodes d'investigation des réactions de l'organisme sur l'action des facteurs environnementaux:

- 1) physiologiques;
- 2) chimiques;
- 3) épidémiologiques;
- 4) statistiques;
- 5) expérimentales (à établir les concentrations maximales admissibles).

¹Objectif – construction, établissement, bâtiment, édification.

La méthode d'avis hygiénique est l'une des plus anciennes méthodes de recherche hygiénique. L'hygiène fait ses premières observations en utilisant la méthode d'avis hygiénique, suivie des méthodes de recherche instrumentale de l'environnement et des méthodes qui enregistrent la réaction de l'organisme à l'action de l'environnement.

La méthode a deux avantages – la disponibilité et la simplicité. Même aujourd'hui, lorsque des recherches instrumentales complexes sont pratiquées, la méthode d'avis hygiénique occupe une place importante dans l'arsenal de moyens de recherche hygiénique.

Le but de la méthode d'avis hygiénique consiste à évaluer l'état de santé d'un certain objectif hygiénique d'après les signes externes. Citant les caractéristiques de la méthode d'avis hygiénique, on peut identifier l'action des facteurs défavorables de l'environnement sur l'organisme humain. Compte tenu de ce but, l'avis hygiénique a ses particularités, c'est-à-dire – sont soumis à l'avis-les signes ou les propriétés d'objectif, qui, directement ou indirectement, peuvent affecter la santé de l'homme.

L'avis hygiénique représente la première partie de la surveillance sanitaire de l'objectif. L'avis hygiénique de l'objectif représente une recherche complexe, qui, de même que l'avis hygiénique, comprend un certain nombre des déterminations, parfois des déterminations instrumentales complexes, en utilisant des méthodes qui déterminent la réaction de l'organisme à l'action de l'objet recherché. Les recommandations hygiéniques sont élaborées en vertu de telles recherches complexes hygiéniques.

Dans le cas de recherche massive de l'action d'un certain facteur de l'environnement sur l'organisme, la méthode d'interrogation est largement utilisée, ce qui permet de déterminer les lois fondamentales de l'action du facteur étudié sur l'organisme.

Dans le cas d'avis hygiénique de l'objectif, les plaintes des gens, qui sont en contact avec l'objectif en étude, sont souvent prises en compte, parce que les données subjectives indiquent la possibilité d'action de l'objectif sur l'organisme, celle-ci étant l'indicateur de base dans la réalisation des investigations instrumentales et cliniques approfondies. Des questionnaires à choix multiple sont utilisés dans le formulaire à ces fins

Tous les objectifs de l'environnement ainsi que les conditions de vie et de travail de la population sont soumis à l'avis hygiénique, tels que – les sources d'eau, les logements, les emplois et les loisirs de la population, les institutions d'enseignement et celles médicales, etc.

La recherche sanitaire-topographique peut être effectuée aussi bien dans la nature que d'après les cartes topographiques. Dans le cas des recherches de localités on met en exergue les questions suivantes: le caractère du relief de la localité (colline, plateau, endroit marécageux), les conditions d'écoulement de l'eau atmosphérique, l'orientation du secteur de la localité étudiée conformément aux points cardinaux et la direction dominante des vents, les conditions d'illumination naturelle, le caractère des espaces verts, leur densité, le type de verdissement (massive de forêt, buisson, herbe). On précise le lieu d'emplacement des objets de pollution des localités avoisinées avec substances organiques (ordures, complexes d'élevage). En tant que source de bruit et de pollution de l'environnement, on indique la localisation

des magistrales, des chemins de fers et des entreprises industrielles, ainsi que le caractère des émissions et les conditions de leurs éparpillement. Lors de l'observation visuelle des localités, on établit l'arrangement du secteur du terrain: le pavement, la densité des constructions, l'état sanitaire-hygiénique. Lors de la recherche des sources d'eau, les informations à caractère géologique ont une grande importance, telles que: le type de la terre, l'humidité, le niveau des eaux souterraines.

Afin d'assurer les conditions satisfaisantes pour l'emplacement des immeubles en localité, une attention particulière est attribuée au degré d'aération et d'insolation, qui peut être atteint, en utilisant le relief caractéristique aux localités, aux espaces verts, à la densité des constructions, à l'orientation rationnelle conformément aux points cardinaux. Le relief favorable de la localité est celui qui favorise la fuite des eaux de la surface. Les terrains légèrement penchés, orientés vers le Sud ont de bonnes conditions d'insolation. Le niveau des eaux souterraines ne doit pas dépasser 1,5 m, le cas contraire – il survient le danger d'humidité élevée au fondement du bâtiment, de l'air; ainsi que le danger de pollution des eaux phréatiques.

La méthode d'avis hygiénique à la recherche hygiénique des localités

Dans ce cas, on prend en considération: le type des constructions du quartier, la distance entre les immeubles locatifs avoisinés, le nombre de niveaux, les particularités de la construction des immeubles – la présence des mansardes, des parterres, des balcons, des institutions et des entreprises. Lors de la caractérisation hygiénique du bâtiment on tient compte des particularités d'emplacement des chambres par niveau, de leurs dimensions, de la présence des chambres auxiliaires, des conditions d'aération et d'illumination naturelle, de l'aménagement sanitaire du bâtiment – le système de chauffage, la ventilation, l'assurance avec de l'eau, la canalisation. On étudie la qualité de la maintenance des chambres, la présence des insectes et des rongeurs. Les données caractérisant la densité des constructions du quartier (le nombre de personnes par *ha*) et des appartements (la surface revenant à une personne) sont aussi nécessaires, ainsi que les réclamations des personnes par rapport au milieu interne et social des immeubles, et leur influence sur la morbidité (les maladies respiratoires, infectieuses, les maladies du tracte gastro-intestinal, etc.)

Dans le cadre de l'investigation hygiénique *des établissements de santé, des écoles, des entreprises industrielles* et d'autres bâtiments avec *destination spéciale*, une attention particulière est accordée à des aspects supplémentaires, qui ont une importance spécifique pour l'objet en cause. Par exemple, lors de l'évaluation hygiénique des entreprises industrielles, il est très important d'étudier le processus technologique, qui a pour but de faire ressortir les sources des substances toxiques, de poussière; les particularités de leur distribution dans le temps; les conditions d'action sur les travailleurs et d'autres substances toxiques industrielles. Dans les établissements de santé, on tient compte de toutes les particularités d'organisation du milieu interne, qui créent des conditions optimales pour le traitement des patients, la prévention des infections nosocomiales, ainsi que – des conditions favorables pour l'activité des professionnels de santé.

Des cartes spéciales d'interrogation et les cartes d'avis hygiénique, comprenant plusieurs questions, sont utilisées dans l'activité pratique. Pour une précision plus importante et une homogénéité des réponses, des options de réponse sont proposées. Certaines questions sont formulées de manière à répondre avec «oui» ou

«non». Si certaines rubriques n'incluent pas de réponses possibles, prévues dans la carte de recherche, les réponses doivent être formulées d'une manière concrète et laconique, afin d'éviter les réponses équivoques.

Par exemple, on propose quelques cartes-schéma d'avis hygiénique.

La carte-schéma d'avis sanitaire d'un bâtiment locative

1. L'adresse _____
2. Le nom de famille du locataire _____
3. L'emplacement de la maison par rapport aux sources de pollution de l'air atmosphérique (par exemple: entreprises industrielles) _____
4. L'emplacement de la maison par rapport à la magistrale (avec la façade vers la rue, la distance, etc.) _____
5. L'ombrage de la maison par les maisons voisines, les arbres, etc. _____
6. L'assainissement du terrain autour du bâtiment (le verdissement, les routes, les lieux de nettoyage des vêtements, etc.) _____
7. L'orientation du bâtiment _____
8. La série du type de projet selon lequel le bâtiment a été construit _____
9. Le nombre d'étages _____
10. Le type du bâtiment: sectionné, avec couloir, avec galerie _____
11. Le nombre de sections dans le bâtiment; combien sont linéaires, latérales, angulaires; avec 2, 3 ou avec 4 appartements _____
12. Les entreprises incorporés dans cet immeuble (polyclinique, blanchisserie, magasin, cantine, des institutions pour enfants) _____
13. Les dimensions du bâtiment: longueur _____ m, largeur _____ m.
14. Les particularités de construction du bâtiment:
 - a) la fondation (la profondeur, les matériaux de construction, l'étanchéité) _____
 - b) la présence du sous-sol, l'état du sous-sol (sec ou humide), son utilisation _____
 - c) la fonctionnalité des murs extérieurs (le matériel, l'épaisseur, la construction) _____
 - d) les murs internes (le matériel, l'épaisseur, la construction) _____
 - e) le plancher entre les étages (le matériel, la construction, l'isolation phonique, l'hydro-isolation, couverture du plancher) _____
 - f) le grenier de la maison (le matériel, la construction, la thermo-isolation) _____
 - g) le toit _____
 - h) les escaliers (la largeur, le nombre de marches), l'éclairage, la ventilation, les fenêtres, la porte d'entrée, les portes des appartements _____
15. La salubrité sanitaire du bâtiment:
 - a) l'aqueduc (il y en a, il n'y en a pas) _____
 - b) le réseau de canalisation (il y en a, il n'y en a pas) _____
 - c) la conduite d'eau chaude (il y en a, il n'y en a pas) _____
 - d) le chauffage (central, local, avec de l'eau, avec de l'air, par rayonnement), le lieu d'emplacement de la chaudière _____
 - e) la ventilation (il y en a, il n'y en a pas; naturelle, artificielle, générale, locale) _____
 - f) l'approvisionnement avec du gaz _____
 - g) l'ascenseur (il y en a, il n'y en a pas) _____
 - h) la conduite des ordures (il y en a, il n'y en a pas), le lieu de réception des déchets, l'emplacement de la chambre de stockage, la caractéristique hygiénique _____

16. Conclusion _____
17. Les propositions visant l'amélioration de l'état sanitair _____

La carte-schéma d'avis de l'appartement

1. L'adresse: rue _____, le nr. de la maison _____, l'étage _____, le nr. de l'appartement _____, le nom de famille du locataire _____
2. Le nombre de chambres _____
3. Le nombre de familles qui habitent dans l'appartement: _____, le nombre de locataires _____, dont enfants: _____, le nombre de locataires par chambre: _____
4. La surface de l'appartement (m^2) _____, la hauteur des chambres _____ m, la longueur _____ m, la largeur _____ m.
5. La surface du logement revenant à un locataire _____ m^2 , le volume d'air parlocataire _____ m^3 .
6. L'orientation de l'appartement _____, combien de chambres donnent sur la rue _____, combien-sur la cour _____, la caractéristique des objets qui ombrent l'appartement _____
7. Les chambres, si elles communiquent les unes avec les autres ou bien sont séparées _____
8. La possibilité de ventiler les chambres _____
9. L'emplacement des chambres et de la cuisine; l'entrée est par la cuisine ou par la chambre de séjour _____
10. La présence des balcons, des vérandas, des loges, leur surface et localisation _____
11. La cuisine: la surface (m^2), l'équipement, le fourneau de cuisine à gaz liquéfié ou à réchaud, l'éclairage, la ventilation _____
12. Le bloc sanitaire (la salle de bain, le WC) - commun ou séparé, l'équipement, les inconvénients _____
13. Le hall, la surface _____ m^2 , l'éclairage _____
14. Cellier: la présence, le lieu d'emplacement, la surface _____
15. Le chauffage (local ou central), le nombre de sections des calorifères, leur suffisance, la température de l'air dans l'appartement _____ (à déterminer) _____
16. L'éclairage naturel et artificiel, le coefficient de l'éclairage, le coefficient d'approfondissement, le degré d'ombrage, les plaintes _____
17. L'état des portes et des fenêtres, l'humidité _____
18. Le bruit, sa présence, les sources _____
19. La vibration, sa présence, les sources _____
20. Les odeurs, leur présence, la caractéristique, les sources _____
21. La morbidité des locataires _____
22. Les plaintes des locataires _____
23. Les souhaits des locataires _____
24. Conclusion _____
25. Les propositions d'amélioration de l'état sanitaire _____

L'avis hygiénique de la source d'eau a une importance pratique majeure, en vue de la définition des sources de pollution de l'eau, des voies possibles de la pollution, de l'action des facteurs climatiques naturels et géologiques sur la composition

de l'eau. Dans certains cas, l'investigation du bassin d'eau et son avis hygiénique représente la seule possibilité d'évaluation de la qualité de l'eau.

La carte-schéma d'avis des sources d'eau, des réseaux d'aqueduc

1. Les informations générales: l'adresse et l'emplacement des sources d'eau (jardin, rue, marché); la zone de prise en charge de la population, la distance entre les sources d'eau _____
2. Le type de la source d'eau, sa construction et les mesures de prévention de la congélation de l'eau _____
3. La protection des sources d'eau contre la pénétration de l'eau de surface:
 - l'étanchéité du couvercle de la source d'eau, leur nombre _____
 - l'imperméabilité de la couverture de la source d'eau _____
 - la présence de la gouttière pour écarter l'eau courante de la source d'eau, la matière dont la gouttière est produite _____
 - la présence d'une pente autour de la source d'eau, le matériel de couverture (béton, asphalte) _____
4. La protection de la source d'eau contre la pénétration des eaux phréatiques (la distance du fond de la source d'eau jusqu'aux eaux phréatiques, la matière dont les murs et le fond de la source d'eau sont produits; l'état technique, la présence des fissures) _____
5. L'état technique des parties souterraines et de la surface du sol de la source d'eau sont-ils bien ajustés ou pas; sont ils perméables ou imperméables pour l'eau. Les écarts doivent être décrits de façon détaillée _____
6. La présence de l'eau dans la source d'eau, la quantité, l'origine (de surface, phréatique, à cause de la perméabilité); la présence des déchets ou d'autres ordures _____

Note: S'il existe de l'eau dans la source d'eau, la possibilité de son absorption peut être déterminée par la méthode suivante: on verse plusieurs seaux de chlorure de chaux, puis, pendant 10-15 min, on détermine le contenu de chlore actif dans l'eau de la source d'eau toutes les 2 min. La croissance du contenu de chlore actif dans l'eau d'aqueduc montre l'absorption de l'eau. On pourrait utiliser, également, la fluorescéine pour le même teste.

7. L'état du territoire autour de la source d'eau: propre, sale, la présence de l'eau ou de la glace, etc.
8. Les intermittences autour de la source d'eau pendant l'hiver ou l'été, les observations concernant les défauts du débit faible de la source d'eau ou la qualité de l'eau (on l'établit par interrogation de la population qui utilise l'eau) _____
9. On récolte les échantillons d'eau pour analyses. Parfois, pour comparaison, on récolte les échantillons de l'aqueduc et de la source d'eau simultanément _____
10. Conclusion _____
11. Propositions concernant les mesures prophylactiques nécessaires.

La signature du médecin

La date _____

Thème: APPRÉCIATION HYGIÉNIQUE DES DIFFÉRENTS OBJECTIFS SELON LES PLANS ET CARTES TOPOGRAPHIQUES

Objectif:

Étudier les particularités de recherche de différents objectifs selon les plans et les cartes topographiques.

Compétences pratiques:

Apprendre la méthode d'appréciation hygiénique des objectifs au moment de sa construction et des cartes topographiques.

Questions de contrôle:

1. Qu'est ce que représente la surveillance sanitaire préventive des objectifs.
2. Les principaux éléments des projets.
3. La présentation des terrains de la localité dans le projet.
4. Qu'est ce que représentent le plan situationnel et le plan général du projet.

Tâches:

1. Selon les cartes topographiques, décrivez l'emplacement du centre peuplé.
2. Sur le plan situationnel de la localité, décrivez l'emplacement de l'hôpital.
3. Évaluer le plan général de l'hôpital et la systématisation d'un niveau du bloc de soins.

Instructions méthodiques pour les tâches

Une des tâches du médecin hygiéniste est la surveillance sanitaire préventive, y compris le contrôle du respect des règles de projection et des normes sanitaires-hygiéniques et antiépidémiques. De même, la construction et la mise en place de différents objectifs. Le médecin participe à l'élaboration des règles de projection, des standards d'état, des conditions techniques relatives aux nouvelles matières premières, à l'eau potable, aux produits alimentaires.

Le droit du service sanitaire en matière d'inspection sanitaire préventive est réglementé par le Parlement de la République Moldova «La surveillance d'état de la santé publique» nr. 10 du 03.02.2009.

Lors de l'inspection sanitaire préventive, on fait, avant tout, connaissance avec les matériaux de projection. Les questions suivantes seront abordées:

1. la destination de l'objectif;
2. l'emplacement de l'objectif au sein du secteur par rapport à d'autres objectifs, la distance entre les objectifs, présence des zones de protection;
3. l'emplacement de l'objectif selon la rose des vents;
4. l'orientation de l'objectif et des éléments distincts par rapport aux points cardinaux;
5. l'inspection de la systématisation intérieure de l'objectif, son équipement.

Les éléments principaux d'un projet sont les plans (dessins techniques). La note explicative annexée au plan concerne l'information relative à l'objectif projeté, les plans, le déchiffrement des éléments d'installation. Les plans ont un marquage adéquat. Le marquage conventionnel est placé dans le coin droit en bas du plan et représente: AC – architecture et construction, AC – aqueduc, canalisation, CV – chauffage, ventilation, SE – centrale électrique, ST – téléphone, radio, signalisation, télévision.

Les éléments du marquage sont représentés en détail sur le plan, d'autres informations sont rendues de façon schématique. Par exemple, en ce qui concerne le marquage AC, on indique les plans des façades et des sections du bâtiment (fig. 1).

À propos des tailles des éléments de construction de l'objectif, représentés sur les plans, on peut juger de leur ampleur selon l'échelle. Les dimensions de l'échelle (linéaire ou chiffres) couramment utilisées dans les plans de construction.

L'échelle numérique est représentée comme un rapport. Par exemple, M 1:100 ou M 1:200 signifie que un centimètre sur le plan correspond à 100 ou 200 cm dans la nature.

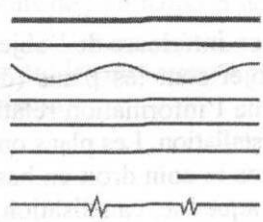
Les dessins techniques peuvent être représentés par des lignes continues, ombragées, pointillés, etc. Les lignes continues sont utilisées pour délimiter les surfaces, les pointillés pour indiquer les plans, les courbes – pour les plans symétriques, etc.

Sur les dessins techniques les dimensions peuvent être de trois types:

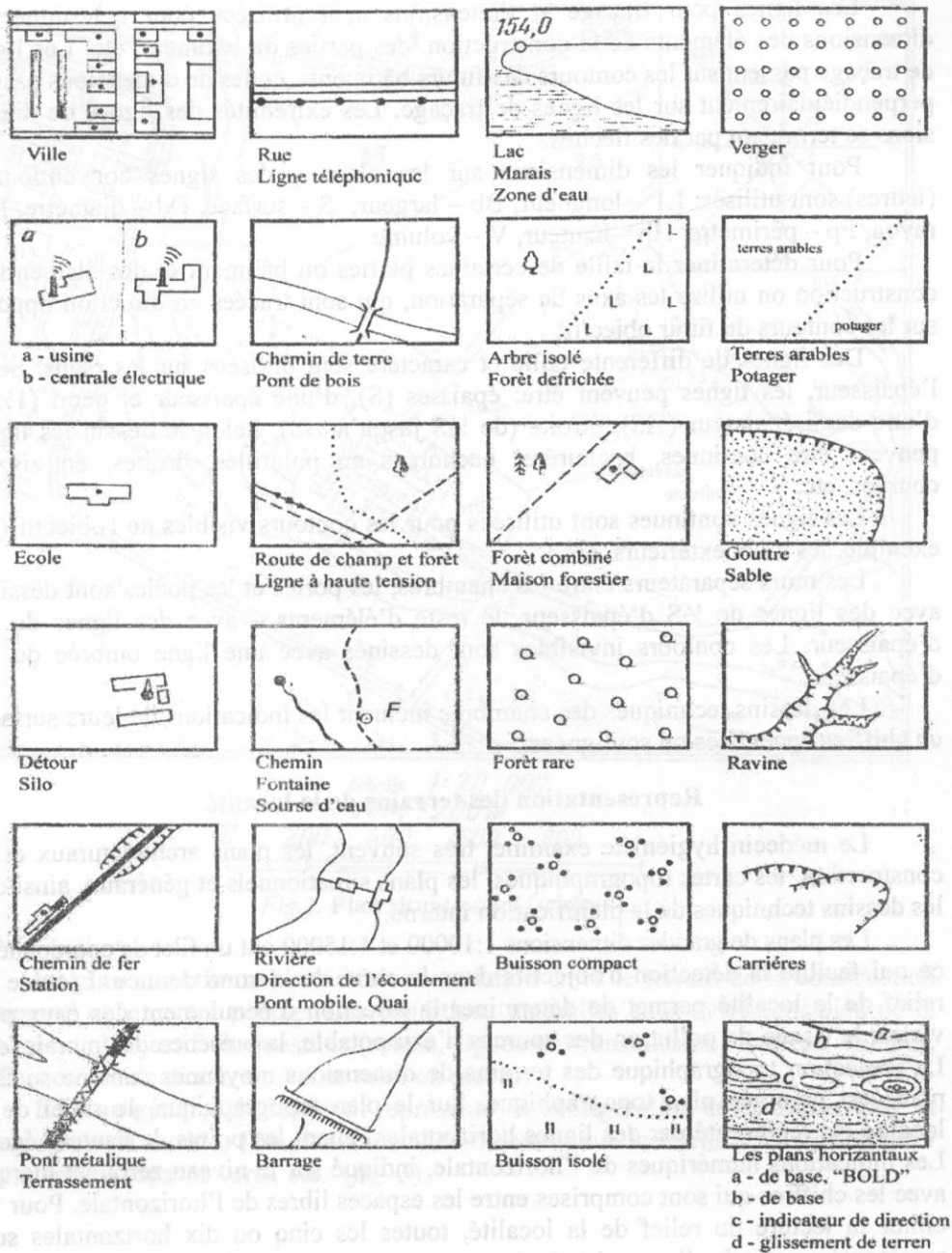
1. de base – entre les lignes ou les surfaces (rez-de-chaussée);
2. de volume – les dimensions maximales du bâtiment ou des éléments sur leur largeur, longueur ou hauteur;
3. géométrique – dimensions de certaines pièces.

	forêt de conifères		baignoire
	forêt de fenillus		douche
	paturage		lavabo
	autoroute		cuvette
	chemin de fer		siège de toilette
	toit		luft-klosett (toilettes de l'air)
	dans le mur de pierre		urinoir
	dans le mur de bois		de coin
	externe		ronde
	fenêtre		rectangulaire
		porte	
	intérieures		poêle
		a - simple	
	b - double		
	échelle		cuisinière à gaz
			1 - canal de fumée
			2 - canal de ventilation

I



II



III

Fig. 1. Éléments de marquage conventionnel utilisés dans les dessins techniques:

I - marquage conventionnel des matériaux graphiques, II - lignes utilisées dans les projets, III - marquage conventionnel sur les plans topographiques et situationnels.

Les lignes pour traçage et dimensions sont utilisées pour déterminer les dimensions des éléments de la construction, des parties du bâtiment, etc. Les lignes de traçage passent sur les contours des futurs bâtiments, celles de dimensions passent perpendiculairement sur les lignes de traçage. Les extrémités des lignes de dimensions se terminent par des flèches.

Pour indiquer les dimensions sur les plans – des signes conventionnels (lettres) sont utilisés: Ll – longueur, Bb – largeur, S – surface, Dd – diamètre, Rr – rayon, Pp – périmètre, Hh – hauteur, V – volume.

Pour déterminer la taille de certaines parties du bâtiment et des éléments de construction on utilise les axes de séparation, qui sont tracées en direction opposée sur les contours du futur objectif.

Des lignes de différente taille et caractère sont utilisées sur les plans. Selon l'épaisseur, les lignes peuvent être: épaisses (S), d'une épaisseur et demi ($1\frac{1}{2}S$), d'une demi épaisseur ($\frac{1}{2}S$), étroite (de $\frac{1}{2}S$ jusqu'à $\frac{1}{3}S$). Selon le dessin les lignes peuvent être continues, hachurées, hachurées en pointillés, droites, en zigzag, courbes, etc.

Les lignes continues sont utilisées pour les contours visibles de l'objectif (par exemple, les murs extérieurs, etc.).

Les murs séparateurs entre les chambres, les portes et les poêles sont dessinés avec des lignes de $\frac{1}{2}S$ d'épaisseur, le reste d'éléments – avec des lignes de $\frac{1}{3}S$ d'épaisseur. Les contours invisibles sont dessinés avec une ligne ombrée de $\frac{1}{2}S$ d'épaisseur.

Les dessins techniques des chambres incluent les indications de leurs surfaces en chiffres encadrés ou soulignés.

Représentation des terrains de la localité

Le médecin hygiéniste examine, très souvent, les plans architecturaux et de construction, les cartes topographiques, les plans situationnels et généraux, ainsi que les dessins techniques de la planification interne.

Les plans de grandes dimensions 1:10000 et 1:15000 ont un filet de coordonnées, ce qui facilite la détection d'objectifs dans le carré de la zone donnée. L'étude du relief de la localité permet de déterminer la direction d'écoulement des eaux pluviales, le risque de pollution des sources d'eau potable, la présence des marais, etc. La projection topographique des terrains de dimensions moyennes sur une surface plane est nommée plan topographique. Sur le plan topographique, le relief de la localité est représenté par des lignes horizontales reliant les points de hauteur égale. Les indications numériques de l'horizontale, indiqué sur le niveau zéro, est marqué avec les chiffres qui sont comprises entre les espaces libres de l'horizontale. Pour faciliter la lecture du relief de la localité, toutes les cinq ou dix horizontales sont représentées avec des lignes plus épaisses.

Sur les *plans topographiques*, les centres peuplés, les forêts, les rivières, les routes, les usines, etc. sont représentées par les signes conventionnels.

Dans la pratique sanitaire sont souvent utilisés les plans situationnels des centres peuplés, dans lesquels le relief de la localité n'est pas indiqué, mais sont indiqués les objectifs naturels de la localité (forêt, rivière, marais, pâturage), les centres peuplés, les usines et d'autres objectifs en construction. Souvent, la rose des vents, pour la localité étudié, est indiquée sur le plan situationnel (fig. 2).

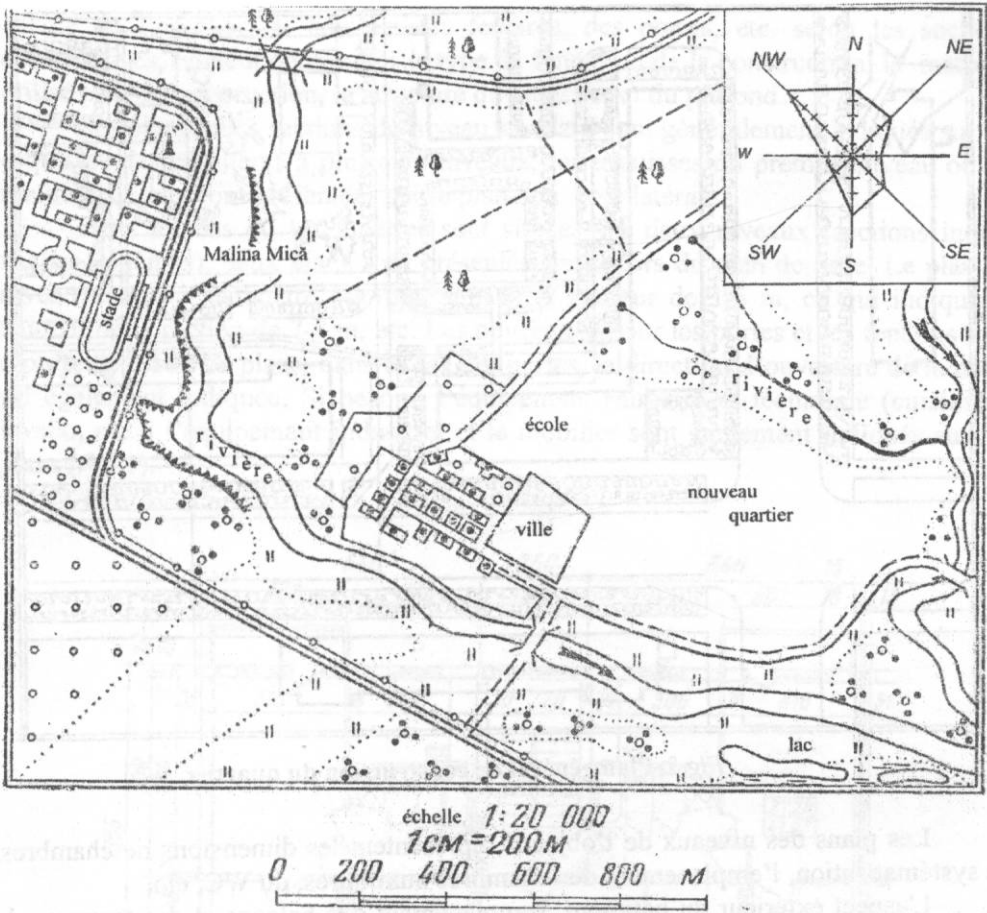


Fig. 2. Plan situationnel (schéma).

Le **plan situationnel** caractérise la relation entre le terrain de la construction (bâtiment) et le centre peuplé. Les conditions naturelles et la systématization de la localité sur l'objectif en question (routes, lignes de transmission, rivières, collines, forêts, communications, etc.) sont mise en œuvre.

Le **plan général** de l'objectif représente la configuration et les dimensions, la topographie du terrain, l'emplacement des objectifs sur le terrain, les zones fonctionnelles, les espaces verts, etc. (fig. 3).

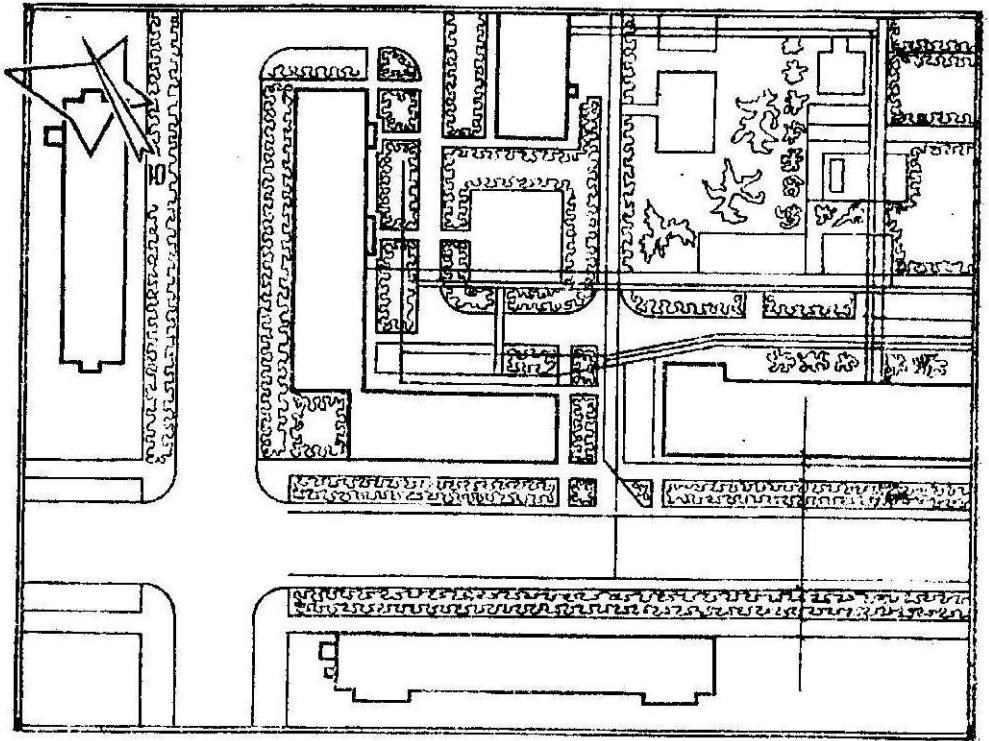


Fig.3. Plan général de construction du quartier.

Les plans des niveaux de l'objectif représentent les dimensions de chambres, la systématisation, l'emplacement des chambres auxiliaires, du WC, etc.

L'aspect extérieur du bâtiment, l'emplacement des balcons et des terrasses, la hauteur et la configuration des fenêtres peuvent être appréciés selon le dessin et le plan frontal du bâtiment. Le bâtiment avec la façade sur la rue est appelé-bâtiment principal.

Pour voir les formes transversales des objectifs et des éléments de la construction – murs, plafonds, murs séparateurs, on recourt à la coupe des surfaces dans les endroits qui nous intéressent sur le plan, ensuite, les moitiés sont déplacées vers les cotés latérales, et on dessine toutes les détails au centre.

En fonction de la direction des surfaces coupées, les sections peuvent être de profils, frontaux et horizontaux. Les sections horizontales sont appelées plans. Les plans des bâtiments sont effectués à une hauteur de 1,5 m au-dessus du sol. Selon le plan, on peut juger de la configuration, de la surface, de l'outillage, des systèmes sanitaires et techniques de l'intérieur, de la localisation des équipements stationnaires, etc.

Les dimensions des pièces intérieures du bâtiment sont appelées architecturales ou de contour, mais les sections de construction – constructives. Les sections de contour ont l'échelle de 1:100, 1:200, les sections constructives – de 1:50. Elles sont accompagnées de notes explicatives. Les sections du bâtiment permettent de déterminer la hauteur de certaines chambres et du plafond, la profondeur du sous-sol,

l'angle de l'escalier, la hauteur des fenêtres, des portes, etc. selon les sections constructives, on peut déterminer le type de fondation de la construction, le matériel utilisé pour la construction, la structure du plancher et du plafond.

Les plans et les sections du niveau standard sont généralement indiqués sur les esquisses des bâtiments à plusieurs niveaux; les esquisses du premier niveau ou du rez-de-chaussée sont présentées sur le plan-sou coté latéral.

Dans les cas où les fenêtres sont situées sur deux niveaux (sections industrielles, cinémas), deux plans sont présentés, en dehors du plan de base. Le plan du niveau deux de la fenêtre est représenté à la hauteur de 1,5 m, ce qui indique la hauteur de la section de 7-8 m, etc. Les ouvertures pour les portes et les fenêtres sont représentées sur les plans; dans le cas des portes, la direction d'ouverture de la porte est également indiquée. Si besoin, l'équipement sanitaire et technique (cuisinière, lavabo, etc.), l'équipement industriel et le mobilier sont également indiqués sur les plans (fig. 4).

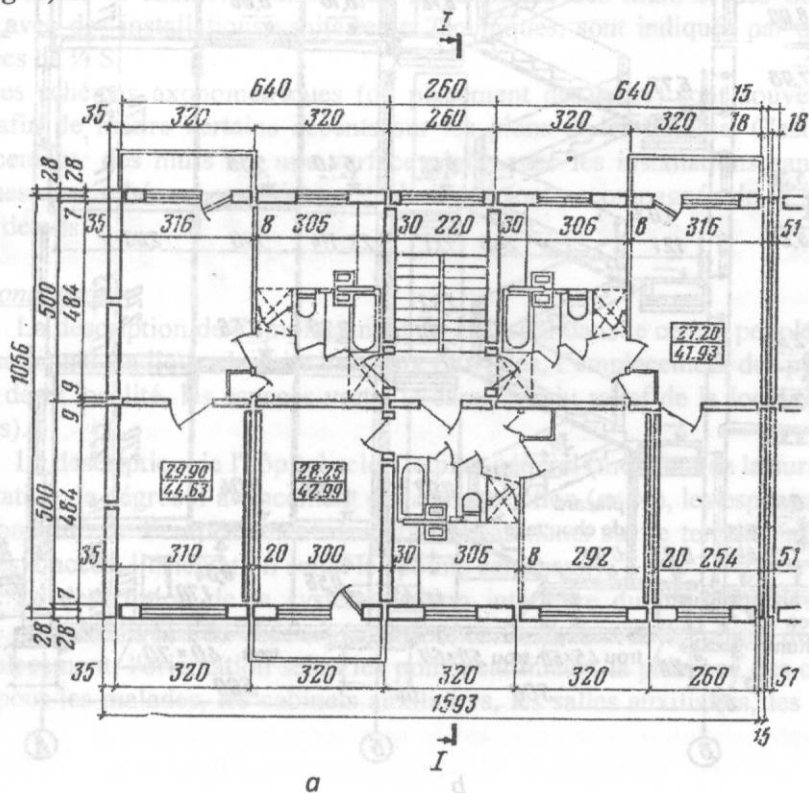


Fig. 4. Projet du bâtiment: a - plan, b - section.

Sur les plans du sous-sol, la section de la surface plane est située en-dessous du niveau du sol. Ce niveau est hachuré.
Les lignes des sections du plan doivent être marquées par des chiffres romains ou des lettres majuscules, par exemple, I - I, A - A, etc. Ces marquages sont placés au-dessus de l'esquisse, ce qui facilite la superposition du plan avec la section. La construction du bâtiment, les matériaux de construction, les réseaux de tuyauterie,

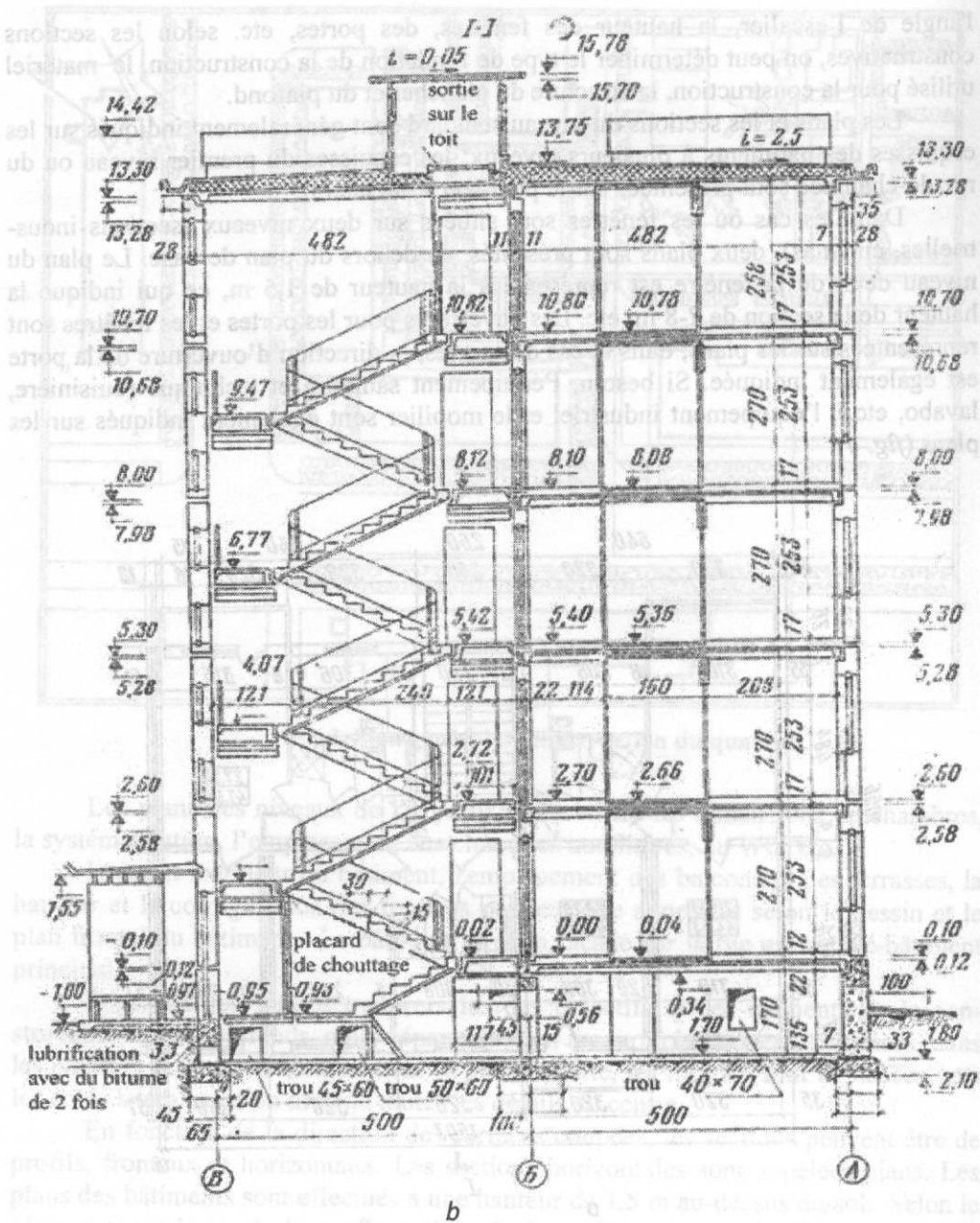


Fig. 4. Projet du bâtiment: a – plan, b – section.

Sur les plans du sous-sol, la section de la surface plane est située en-dessous du niveau du sol. Ce niveau est hachuré.

Les lignes des sections du plan doivent être marquées par des chiffres romains ou des lettres manuscrites, par exemple, I – I, A – A, etc. Ces marquages sont placés au-dessus de l'esquisse, ce qui facilite la superposition du plan avec la section. La construction du bâtiment, les matériaux de construction, les réseaux de tuyauterie,

les équipements sanitaires et techniques, l'appareillage et les meubles sont indiqués sur le plan avec des numéros ou des lettres, selon lesquelles des informations concernant le nom et les caractéristiques techniques de l'équipement peuvent être trouvées dans la note explicative du projet.

La surface des chambres est indiquée par les chiffres soulignés et encadrés sur les plans. Sur les plans des niveaux tant les dimensions internes, que les éléments de construction extérieurs sont indiqués. Les dimensions intérieures sous-entendent – la distance entre les ouvertures pour les murs, la distance entre les parois, les tailles des murs, etc. Les dimensions extérieures montrent l'emplacement proportionnel du bâtiment, des murs, des colonnes.

Le plan général d'architecture et de construction comprend des plans séparés pour les installations sanitaires et techniques. Les éléments d'équipement sanitaire et technique sont indiqués par des lignes continues sur les plans ou les sections du bâtiment ou de la chambre, tandis que les contours des murs et des ouvertures, équipés avec des installations sanitaires et techniques, sont indiqués par des lignes pointillées de $\frac{1}{2}$ S.

Des schémas axonométriques (de placement des murs) sont souvent représentés, afin de mettre certains accents sur les plans et les dessins. C'est-à-dire – l'emplacement des murs sur une surface plane avec les installations sanitaires et techniques. Les schémas sanitaires et techniques sont accompagnés de la spécification des détails.

Conclusions:

1. La description de l'emplacement de l'hôpital dans le centre peuplé selon le plan situationnel (indiquez la fuite des eaux pluviales, l'emplacement des plans horizontaux de la localité, les espaces verts, le caractère du relief de la localité, la rose des vents).

2. La description de l'hôpital selon le plan général (mentionnez la surface et la configuration, le degré d'avancement de la construction (en %), les espaces verts, la proportionnalité de l'emplacement de certains bâtiments sur le terrain, la présence des routes d'accès, l'orientation selon les points cardinaux).

3. La description de la systématisation intérieure du bâtiment de l'hôpital (selon le plan du niveau de «base») (mentionnez la surface et le cubage des salons, leur emplacement, l'orientation selon les points cardinaux, la présence des chambres de jour pour les malades, les cabinets auxiliaires, les salles auxiliaires, les toilettes, etc.).

Projet d'hôpital

HOPITAL MULTIFONCTIONNEL (POLYVALENT) DE VILLE DE 480 LITS, AVEC UNE POLYCLINIQUE DE 750 VISITES PAR JOUR. NOTE EXPLICATIVE

L'hôpital comprend les blocs (bâtiments) suivants:

1. Le bloc principal – deux bâtiments d'hospitalisation de 3 et 5 étages à 320 lits et le bloc de la polyclinique pour 750 visites, qui sont reliés entre eux par tunnels.
2. Le bloc de la maternité – 3 étages avec services d'obstétrique (40 lits) et de gynécologie (60 lits).
3. Le bloc de maladies contagieuses – 3 étages avec des unités de 18 lits en boxes et 42 lits en demi-boxes.
4. Le bloc cuisine (alimentaire) – bâtiment avec un étage et sous-sol.
5. Le bloc de ménage – bâtiment avec un étage, chaufferie, blanchisserie (avec une capacité de 50 kg par tour), service de désinfection, garage pour 6 voitures.
6. Le service pathologique – bâtiment avec un étage.

L'hôpital comprend les installations suivantes:

1. Aqueduc d'eau courante froide, réseau urbain avec un débit de 270 m³ par jour. La source est composée de plusieurs fontaines (puits) artésiennes. La composition chimique de l'eau: résidu sec – 610 mg/l, dureté générale – 6,3 mg eqv/l, fer – 0,25 mg/l, nitrates – 2,2 mg/l, fluorure – 0,7 mg/l.
2. Aqueduc d'eau courante chaude, en provenance de la chaudière de l'hôpital, en doublant le réseau d'aqueduc d'eau courante froide.
3. Chauffage – système centralisé (à eau) en provenance de la chaufferie. Le système d'exploitation est équipé de panneaux chauffants.
4. Canalisation – système centralisé d'évacuation des eaux résiduelles directement dans le réseau de la ville, sans installation d'épuration locale.
5. Évacuation des déchets solides – collecteurs de déchets dans chaque bloc. Les résidus solides spécifiques sont brûlés dans des fours spéciaux.
6. Ventilation – naturelle, par les canaux d'aspiration avec déflecteurs qui facilitent l'aspiration et la ventilation artificiel par le refoulement aspiration: salles d'opération – les climatiseurs, 5:3, section de stérilisation 3:5, département de maladies infectieuses 3:5, blocs sanitaires 2: 3, chambres hospitalières 3:2.
7. Alimentation avec électricité – centrale autonome.
8. Les ascenseurs pour personnes et les chariots hospitaliers, séparés de la distribution de produits alimentaires du sous-sol vers les unités.
9. Système de télécommunications – réseau radio, téléphone, signalisation d'avertissement.
10. Les produits alimentaires sont transportés de la cuisine vers le bloc principal, le service d'obstétrique et de gynécologie – par le passage souterrain (la ligne pointillée sur le plan général).

PLAN SITUATIONNEL

Un terrain, dans la périphérie de S-E de la ville a été attribué pour l'emplacement de l'hôpital. La zone d'activité, couverte par cet hôpital, est de 4,5 km. Le terrain est sec, propre, avec une légère pente vers le sud-est.

La rose des vents dominants - de l'ouest.

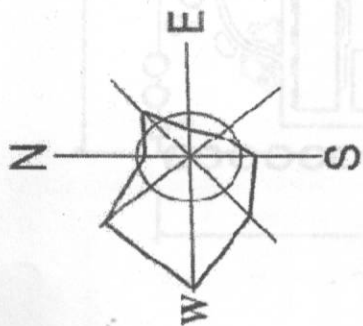
La zone de construction de l'hôpital au nord-ouest est bordée d'une large rue de 7 m, où la circulation des voitures et des tramways est très intense. De l'autre côté de l'hôpital se trouve des bâtiments à 9 étages. Du côté sud-ouest, le terrain est bordé d'un quartier résidentiel, la distance entre le terrain et le bloc est de 20 m. Dans la partie sud-est du territoire de l'hôpital se trouve un ravin, à une distance de 0,5 km - un dépôt ferroviaire, au nord-est se trouve un terrain virant.

Le niveau du bruit sur le territoire de l'hôpital atteint 64 dB dans la journée et 37 dB dans la nuit; à la frontière du terrain avec la rue - 69 dB pendant la journée et 45 dB pendant la nuit ; à la limite du sud-est - 60 dB en permanence.

Le degré de pollution atmosphérique sur ce terrain est représenté par les chiffres suivants: $SO_2 = 0,17 \text{ mg/m}^3$, $CO = 0,1 \text{ mg/m}^3$, suie = $0,9 \text{ mg/m}^3$, l'ammoniac = $0,1 \text{ mg/m}^3$.



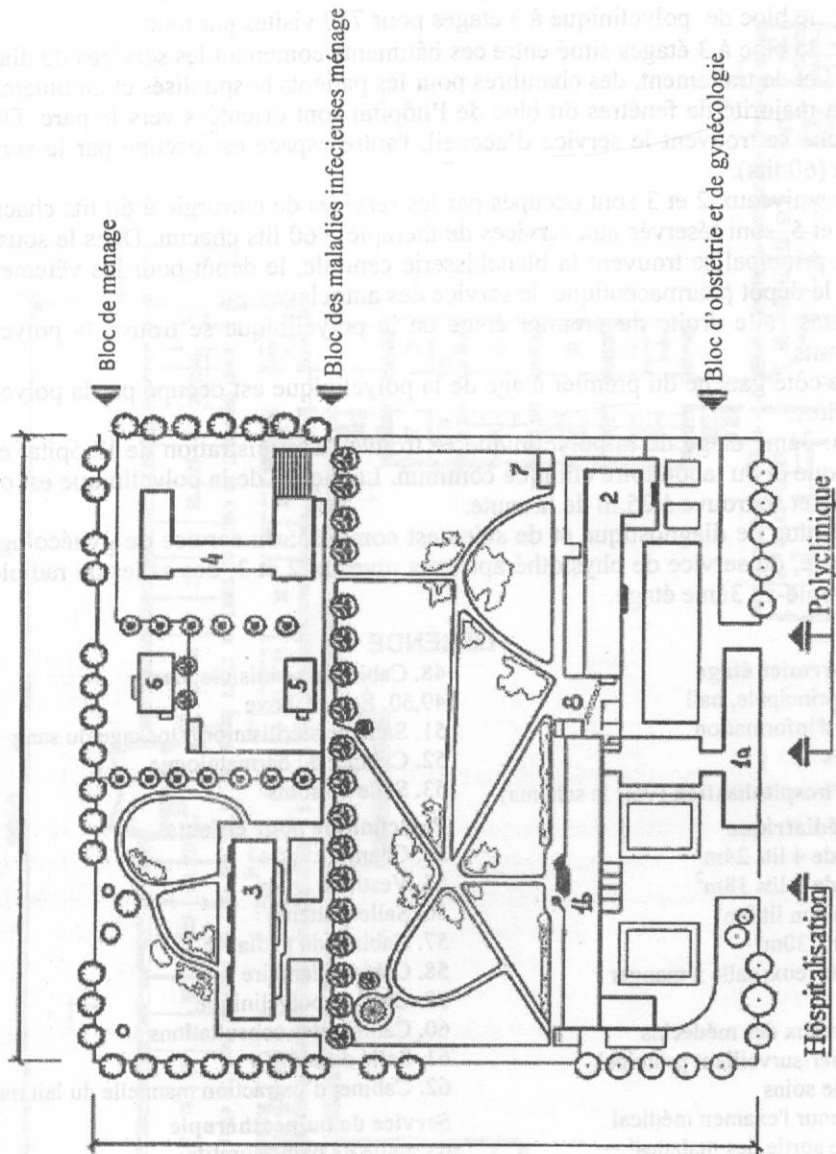
Plan situationnel (1: 5000)



PLAN GENERAL

Echelle 1:2000 (1 cm = 20 m)

1a. Bloc de la polyclinique	2830 m ²
1b. Bloc principal	
2. Bloc du service d'obstétrique	990 m ²
3. Service de maladies contagieuses	750 m ²
4. Bloc alimentaire (cuisine)	250 m ²
5. Bloc de ménage	1120 m ²
6. Bloc pathologique	250 m ²
7. Station électrique autonome	110 m ²
8. Passage entre les blocs au second niveau	80 m ²
Surface totale du terrain	47130 m ²
Surface des chemins	7700 m ²
Surface de la zone verte (total)	39000 m ²
Surface du parc	20000 m ²
Largeur de la zone verte sur le périmètre de l'hôpital	6 m



BLOC CENTRAL

Le bâtiment de l'hôpital est composé de 3 blocs:

- le bloc à 5 étages de 300 lits pour les malades hospitalisés;
- le bloc de polyclinique à 3 étages pour 750 visites par tour;
- le bloc à 3 étages situé entre ces bâtiments contenant les services de diagnostic et de traitement, des chambres pour les patients hospitalisés et ambulatoires.

La majorité de fenêtres du bloc de l'hôpital sont orientées vers le parc. Dans son aile gauche se trouvent le service d'accueil, l'autre espace est occupé par le service de pédiatrie (60 lits).

Les niveaux 2 et 3 sont occupés par les services de chirurgie à 60 lits chacun. Les étages 4 et 5, sont réservés aux services de thérapie – 60 lits chacun. Dans le sous-sol du bâtiment principal se trouvent la blanchisserie centrale, le dépôt pour les vêtements des patients, le dépôt pharmaceutique, le service des autoclaves, etc.

Dans l'aile droite du premier étage de la polyclinique se trouve la polyclinique pour enfants.

Le côté gauche du premier étage de la polyclinique est occupé par la polyclinique pour adultes.

Au 3ème étage de la polyclinique se trouve l'administration de l'hôpital et de la polyclinique et du laboratoire clinique commun. La façade de la polyclinique est orientée vers la rue et se trouve à 25 m de la route.

Le bloc de diagnostique et de soins est composé: du service de gynécologie-rez-de-chaussée, du service de physiothérapie-aux niveaux 2 et 3, des salles de radiologie et d'endoscopie-au 3ème étage.

LEGENDE

Plan du premier étage

1. Entrée principale, hall
2. Bureau d'information
3. Vestiaire

Service d'hospitalisation (voir le schéma)

Service pédiatrique

26. Salon de 4 lits 24m²
27. Salon de 3 lits 18m²
28. Salon d'un lit 8m²
29. Véranda 30m²
30. Salle de jeux, salle à manger
31. Buffet
- 32,33. Bureaux des médecins
34. Infirmier-surveillant principal
35. Salle de soins
36. Boxe pour l'examen médical
37. Sala de sortie des malades
38. Chambres pour les mamans
- 39,40. Blocs sanitaires

Polyclinique

41. Accueil, hall
42. Vestiaire
43. Cabinet du médecin generalist (de famille)
44. Cabinet du chef de la polyclinique
45. Cabinet d'épidémiologie
46. Cabinet pneumothorax
47. Cabinet pour les donneurs de sang

48. Cabinet du phtisiologue

49,50. Écluse, boxe

51. Salle de stérilisation, stockage du sang

52. Cabinet du dermatologue

53. Salle de soins

Polyclinique pour enfants

54. Chambre filtre

55. Vestiaire

56. Salle d'attente

57. Cabinet de pédiatrie

58. Cabinet dentaire

59. Chef de polyclinique

60. Cabinet des consultations

61. Salle de soins

62. Cabinet d'extraction manuelle du lait maternel

Service de balnéothérapie

63. Salle de bains curatifs

64. Salle de traitement avec de la boue

65. Douches

66. Vestiaire

67. Salle de soins aquatiques

68. Cabinet gynécologique

69. Salle de traitement avec de la boue

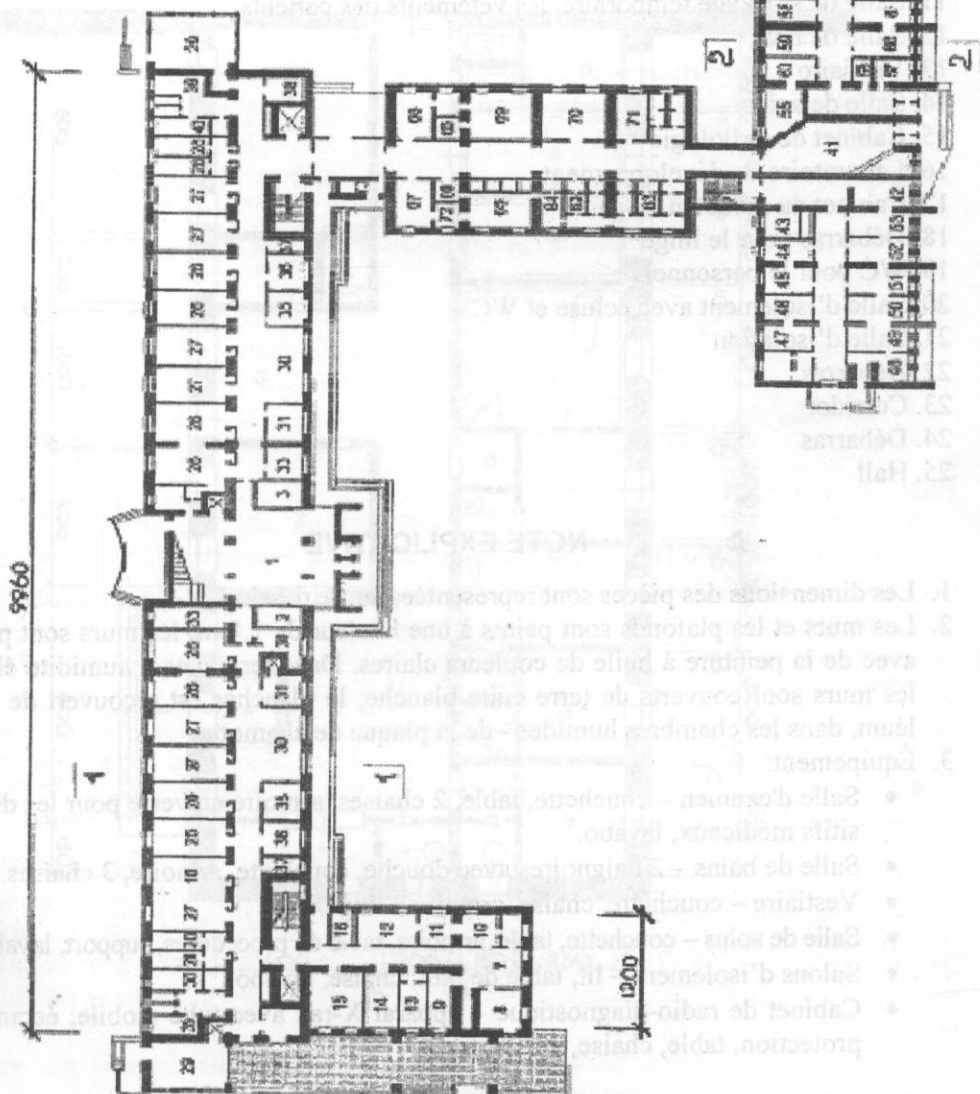
70. Salle de repos

71. Salle d'hydro-massage

72. Salle du personnel

73. Vestiaire du personnel

Plan de l'étage



SERVICE D'ACCUEIL LEGENDE

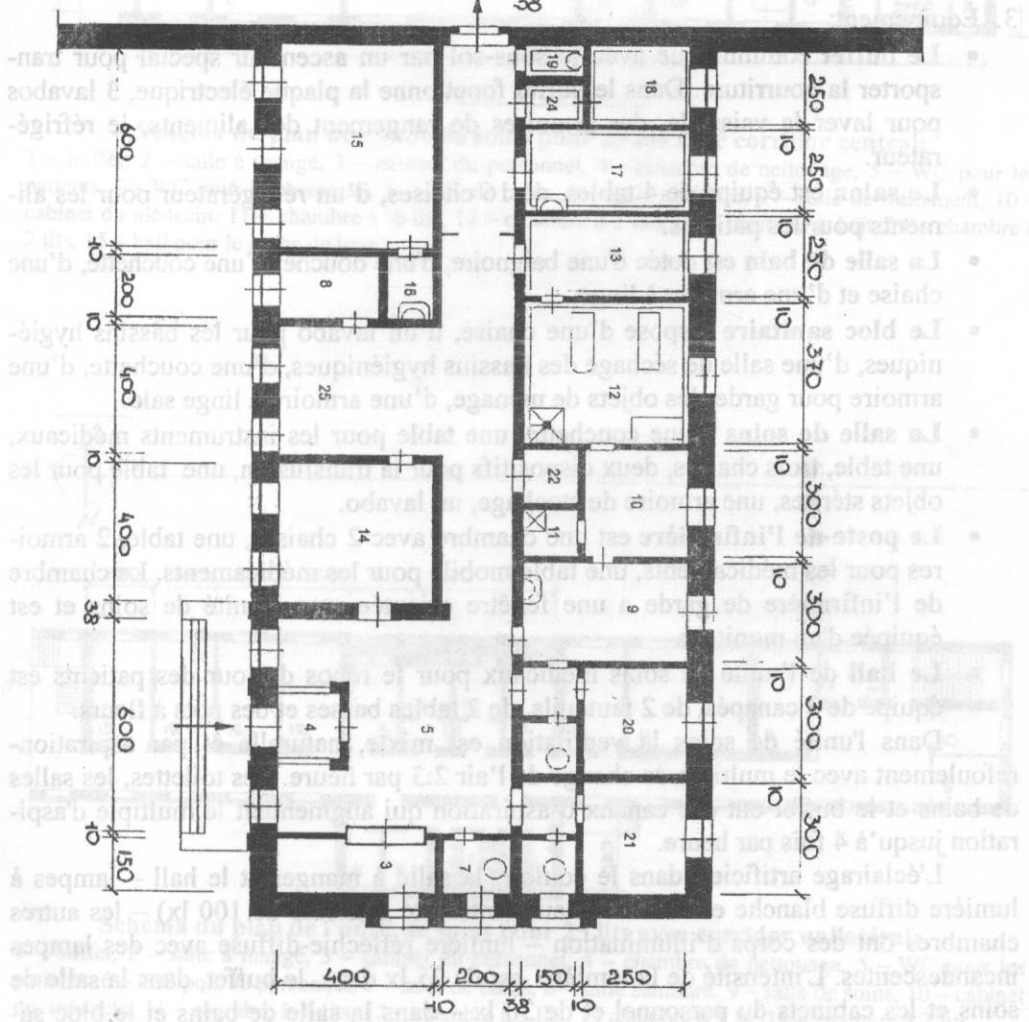
4. Écluse d'entrée
5. Hall
6. Vestiaire
7. WC pour les patients
8. Infirmière de garde
9. Cabinet d'examen
10. Vestiaire
11. Salle de stockage temporaire des vêtements des patients
12. Salle de bain
13. Vestiaire
14. Salle de soins
15. Cabinet de radiologie
16. Laboratoire de développement
17. Cabinet du médecin de garde
18. Débarras pour le linge
19. WC pour le personnel
20. Salle d'isolement avec écluse et WC
21. Salle d'isolation
22. Débarras
23. Corridor
24. Débarras
25. Hall

NOTE EXPLICATIVE

1. Les dimensions des pièces sont représentées sur le dessin.
2. Les murs et les plafonds sont peints à une hauteur de 1,8 m, les murs sont peints avec de la peinture à huile de couleurs claires. Dans les salles à humidité élevée les murs sont couverts de terre cuite blanche, le plancher est recouvert de linoléum, dans les chambres humides - de la plaque de chamotte.
3. Équipement:
 - Salle d'examen – couchette, table, 2 chaises, armoire en verre pour les dispositifs médicaux, lavabo.
 - Salle de bains – 2 baignoires avec douche, couchette, armoire, 3 chaises.
 - Vestiaire – couchette, chaise, armoire à linge.
 - Salle de soins – couchette, table, armoire, table de procédures, support, lavabo.
 - Salons d'isolement – lit, table de nuit, chaise, lavabo.
 - Cabinet de radio-diagnostique – appareil X-ray avec tube mobile, écrans de protection, table, chaise, armoire, etc.

UNITE DE SOIN
NOTE EXPLICATIVE

1. Les explications et les dimensions des pièces sont indiquées sur le plan.
2. A part de l'intérieur - les murs et les plafonds sont blancs à la chaux - les murs sont recouverts d'une peinture à l'huile de couleur claire, le plancher est couvert de linoléum. Les murs du buffet, de la salle de bains et du WC sont couverts de leurs murs blancs.



Les unités de soins, thérapeutiques (2-ème étage avec corridor latéral) sont réparties sur les dessins. Il est prévu d'avoir 4 unités médicales par étage - 2 avec passage et 2 impénétrables.

UNITE DE SOIN NOTE EXPLICATIVE

1. Les explications et les dimensions des pièces sont indiquées sur le plan.
2. Aspect de l'intérieur - les murs et les plafonds sont blanchis à la chaux, les murs sont recouverts, à une hauteur de 1,8 m; de peinture à huile de couleurs claires, le plancher est couvert de linoléum. Les murs du buffet, de la salle de bains et du WC sont couverts de terre cuite blanche, le plancher est couvert de plaque de chamotte.
3. Équipement:

- **Le buffet** communique avec le sous-sol par un ascenseur spécial pour transporter la nourriture. Dans le buffet fonctionne la plaque électrique, 3 lavabos pour laver la vaisselle, des armoires de rangement des aliments, le réfrigérateur.
- **Le salon** est équipé de 4 tables, de 16 chaises, d'un réfrigérateur pour les aliments pour les patients.
- **La salle de bain** est dotée d'une baignoire, d'une douche, d'une couchette, d'une chaise et d'une armoire à linge.
- **Le bloc sanitaire** dispose d'une chaise, d'un lavabo pour les bassins hygiéniques, d'une salle de séchage des bassins hygiéniques, d'une couchette, d'une armoire pour garder les objets de ménage, d'une armoire à linge sale.
- **La salle de soins** a une couchette, une table pour les instruments médicaux, une table, trois chaises, deux dispositifs pour la transfusion, une table pour les objets stériles, une armoire de stockage, un lavabo.
- **Le poste de l'infirmière** est une chambre avec 2 chaises, une table, 2 armoires pour les médicaments, une table mobile pour les médicaments. La chambre de l'infirmière de garde a une fenêtre orientée vers l'unité de soins et est équipée d'un moniteur.
- **Le hall** de l'unité de soins médicaux pour le repos de jour des patients est équipé de 2 canapés, de 2 fauteuils, de 2 tables basses et des pots à fleurs.

Dans l'unité de soins la ventilation est mixte, naturelle et par aspiration-refoulement avec le multiple de change de l'air 2:3 par heure. Les toilettes, les salles de bains et le buffet ont des canaux d'aspiration qui augmentent le multiple d'aspiration jusqu'à 4 fois par heure.

L'éclairage artificiel: dans le couloir, la salle à manger et le hall – lampes à lumière diffuse blanche et blanche-chaud (intensité générale de 100 lx) – les autres chambres ont des corps d'illumination – lumière réfléchi-diffuse avec des lampes incandescentes. L'intensité de la lumière est de 75 lx dans le buffet, dans la salle de soins et les cabinets du personnel et de 30 lx – dans la salle de bains et le bloc sanitaire et de 20 lx dans le WC.

Les unités de soins, thérapie (5-ème étage avec corridor latéral) sont représentées sur les dessins. Il est prévu d'avoir 4 unités médicales par étage – 2 avec passage et 2 impérissables.

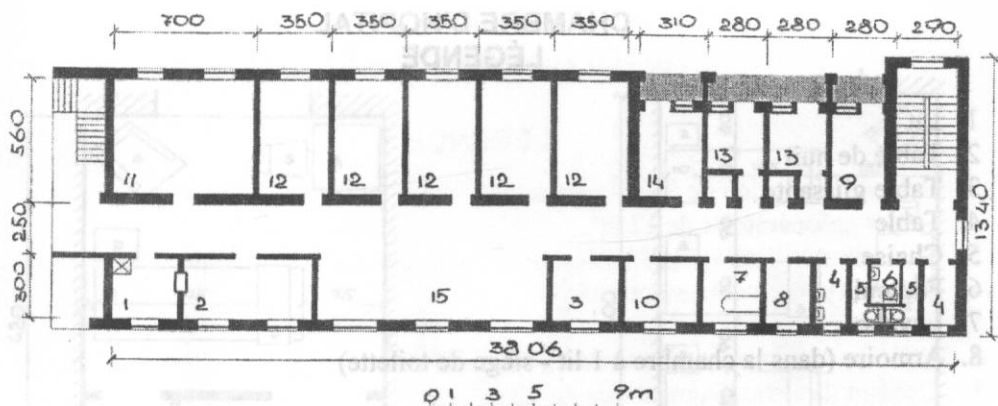


Schéma du plan de l'unité de soins pour 25 lits avec corridor central:

1 – buffet, 2 – salle à mangé, 3 – cabinet du personnel, 4 – chambre de nettoyage, 5 – WC pour les patients, 6 - WC pour le personnel, 7 - salle de bains, 8 – salle sanitaire, 9 – salle de traitement, 10 – cabinet du médecin, 11 – chambre à 6 lits, 12 – chambre à 3 lits, 13 – chambre à 1 lit, 14 – chambre à 2 lits, 15 – hall pour le repos de jour.

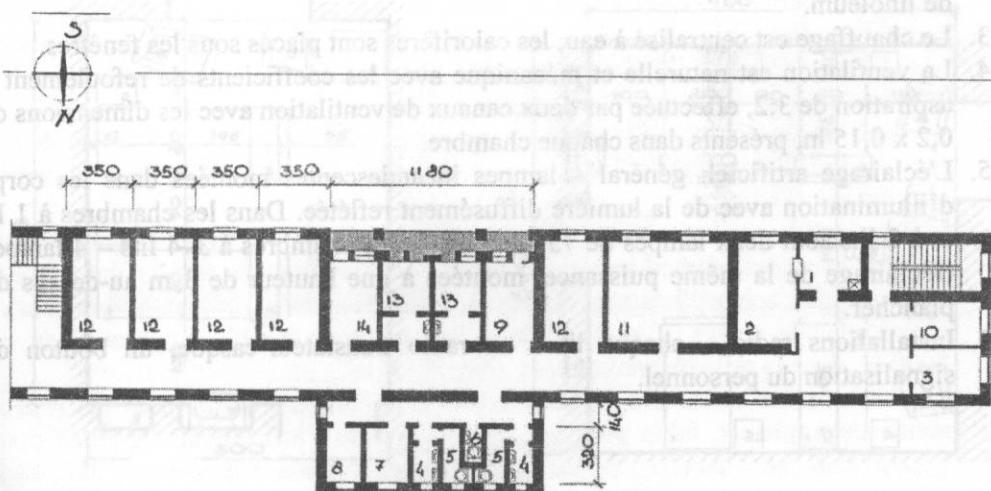


Schéma du plan de l'unité de soins pour 25 lits avec corridor unilatéral:

1 – buffet, 2 – salle à mangé, 3 – cabinet du personnel, 4 – chambre de nettoyage, 5 – WC pour les patients, 6 – WC pour le personnel, 7 – salle de bains, 8 – salle sanitaire, 9 – salle de soins, 10 – cabinet du médecin, 11 – chambre à 6 lits, 12 – chambre à 3 lits, 13 chambre à 1 lit, 14 – chambre à 2 lits.

CHAMBRE D'HOPITAL LÉGENDE

1. Lit
2. Table de nuit
3. Table glissante
4. Table
5. Chaise
6. Fauteuil
7. Lavabo
8. Armoire (dans la chambre à 1 lit - siège de toilette)

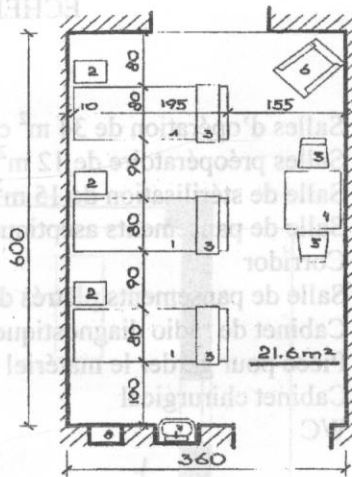
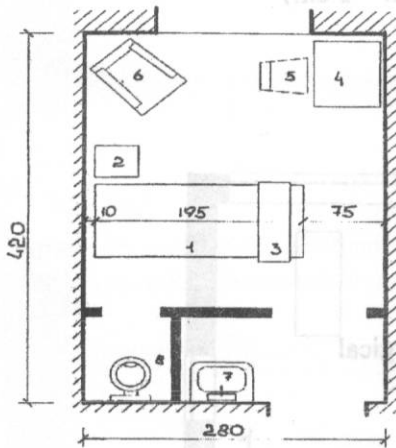
NOTE EXPLICATIVE

1. Les dimensions des chambres sont présentées sur le plan horizontal – la hauteur est de 3,3 m, les appuis de 0,8 m, les fenêtres sont à double vitrage, les dimensions des fenêtres de trémie de 0,4 x 0,3 m.
2. L'aspect intérieur: les murs et le plafond sont blanchis à la chaux, les murs ont une hauteur de 1,8 m et sont peints avec de la peinture à huile de couleur claires, les portes et les fenêtres sont couvertes de peinture émail, le plancher est couvert de linoléum.
3. Le chauffage est centralisé à eau, les calorifères sont placés sous les fenêtres.
4. La ventilation est naturelle et mécanique avec les coefficients de refoulement – aspiration de 3:2, effectuée par deux canaux de ventilation avec les dimensions de 0,2 x 0,15 m, présents dans chaque chambre.
5. L'éclairage artificiel: général – lampes incandescentes montées dans les corps d'illumination avec de la lumière diffusément reflétée. Dans les chambres à 1 lit et à 2 lits sont deux lampes de 75 watts: dans les chambres à 3–4 lits – 4 lampes d'éclairage de la même puissance, montées à une hauteur de 3 m au-dessus du plancher.
6. Installations radio – chaque lit a un radio translateur-casque, un bouton de signalisation du personnel.

BLOC OPERATOIRE

ECHELLE 1:200 (1 cm = 2 m)

LEGENDE



NOTE EXPLICATIVE

1. Le bloc opératoire est projeté dans l'aile gauche, au deuxième étage du bloc central (la salle de pansements asseptiques - au troisième étage).
2. La hauteur des salles d'opération est de 4 m, la hauteur des formes est de 3 m.
3. L'affectation des salles est la suivante :
 1. Salle de pansements asseptiques.
 2. Salle de pansements aseptiques.
 3. Salle de pansements aseptiques.
 4. Salle de pansements aseptiques.
 5. Salle de pansements aseptiques.
 6. Salle de pansements aseptiques.
 7. Cabinet de pansements aseptiques.
 8. Cabinet de pansements aseptiques.
 9. Cabinet de pansements aseptiques.
 10. Cabinet de pansements aseptiques.
4. La hauteur des salles d'opération est de 4 m, la hauteur des formes est de 3 m.
5. L'affectation des salles est la suivante :
 1. Salle de pansements asseptiques.
 2. Salle de pansements aseptiques.
 3. Salle de pansements aseptiques.
 4. Salle de pansements aseptiques.
 5. Salle de pansements aseptiques.
 6. Salle de pansements aseptiques.
 7. Cabinet de pansements aseptiques.
 8. Cabinet de pansements aseptiques.
 9. Cabinet de pansements aseptiques.
 10. Cabinet de pansements aseptiques.
6. Salle de pansements aseptiques.
7. Cabinet de pansements aseptiques.
8. Cabinet de pansements aseptiques.
9. Cabinet de pansements aseptiques.
10. Cabinet de pansements aseptiques.

BLOC OPERATOIRE

ECHELLE 1:200 (1 cm = 2 cm)

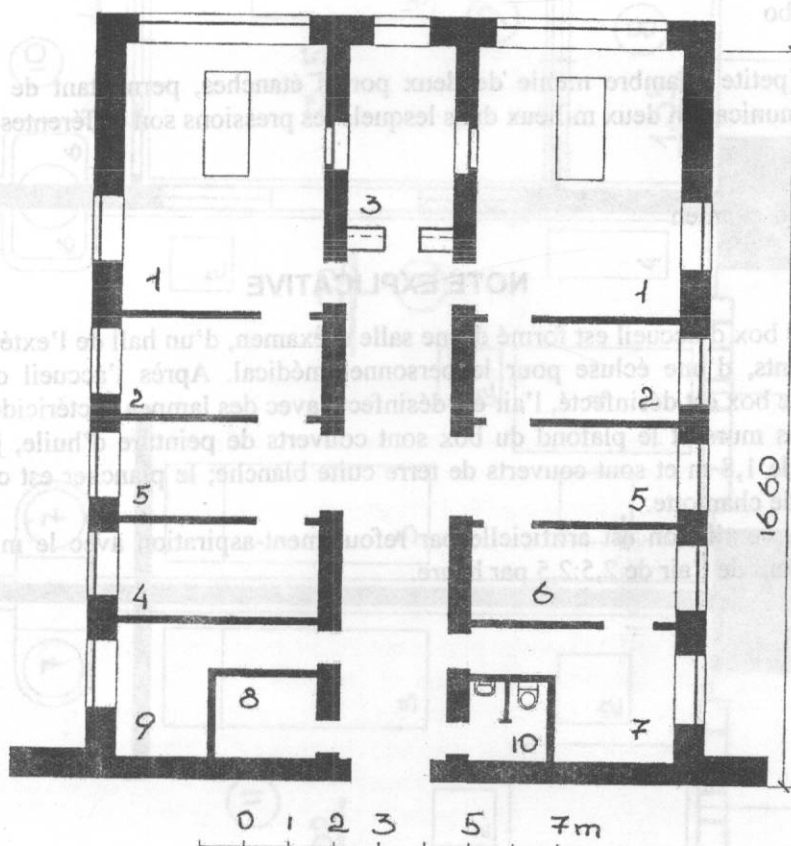
LEGENDE

1. Salles d'opération de 34 m² chacune
2. Salles préopératoire de 12 m²
3. Salle de stérilisation de 15 m²
4. Salle de pansements aseptiques de 12 m²
5. Corridor
6. Salle de pansements plâtrés de 12 m²
7. Cabinet de radio diagnostique de 12 m²
8. Pièce pour garder le matériel et le linge chirurgical
9. Cabinet chirurgical
10. WC

NOTE EXPLICATIVE

1. Le bloc opératoire est projeté dans l'aille gauche, au deuxième étage du bloc central (la salle de pansements aseptiques – au troisième étage).
2. La hauteur des salles d'opération est de 4 m, la hauteur des fenêtres est de 3 m.
3. L'aspect intérieur: les murs sont couverts de terre cuite blanche, le plafond est peint avec de la peinture à huile, le plancher est couvert de terre cuite, les portes sont lisses, couvertes de peinture émaillée, les fenêtres sont sans cadres.
4. Le chauffage est effectué à l'aide des panneaux.
5. La ventilation: climatiseurs avec le coefficient de refoulement – aspiration de 6:5 dans les salles d'opération; de 5:6, dans la salle de stérilisation et dans les autres endroits-de 4:3.
6. L'illumination générale: avec des corps d'illumination qui émanent une lumière diffuse, avec des lampes lumineuses de couleur blanche et blanche chaude; l'intensité de la lumière est de 300 lx. L'illumination locale: des lampes scialytiques incandescentes. L'intensité de la lumière pour la table d'opération est de 8000 lx, dans la salle de pansements – de 4000 lx.
7. La dotation des salles d'opération: tables d'opérations, tables pour les instruments chirurgicaux, table pour les instruments de l'infirmière, l'appareil pour l'anesthésie par inhalation, support pour les transfusions, support pour les bassines avec des matériaux utilisés, trois chaises roulantes.
8. La dotation des salles préopératoires: trois lavabos avec robinet à ouverture coude, supports avec deux bassines, deux armoires pour les appareils et les instruments, armoire pour le linge, armoire pour garder temporairement le linge utilisé.
9. La dotation de la salle de stérilisation: deux autoclaves pour stériliser le linge et les pansements, tables pour les stérilisateurs des instruments, armoires pour les boîtes, instruments, lavabo.
10. La salle de pansements aseptiques: table de pansements, table pour les instruments de pansements stériles, support pour le collecteur de matériaux utilisés, armoire pour les instruments, chaises roulantes, deux lavabos.

BOX D'ACCUEIL DES PARTURIENTES
LEGENDE



Plan du bloc opératoire:

- 1 – salle d'opération, 2 – salle préopératoire, 3 – salle de stérilisation, 4 – cabinet des chirurgiens, 5 – salle de pansements, 6 – salle de pansements plâtrés, 7 – chambre pour le gypse, 8 – chambre pour le linge utilisé, 9 – salle de stockage des appareils et des instruments, 10 – WC.

BOX D'ACCUEIL DES PARTURIENTES

LEGENDE

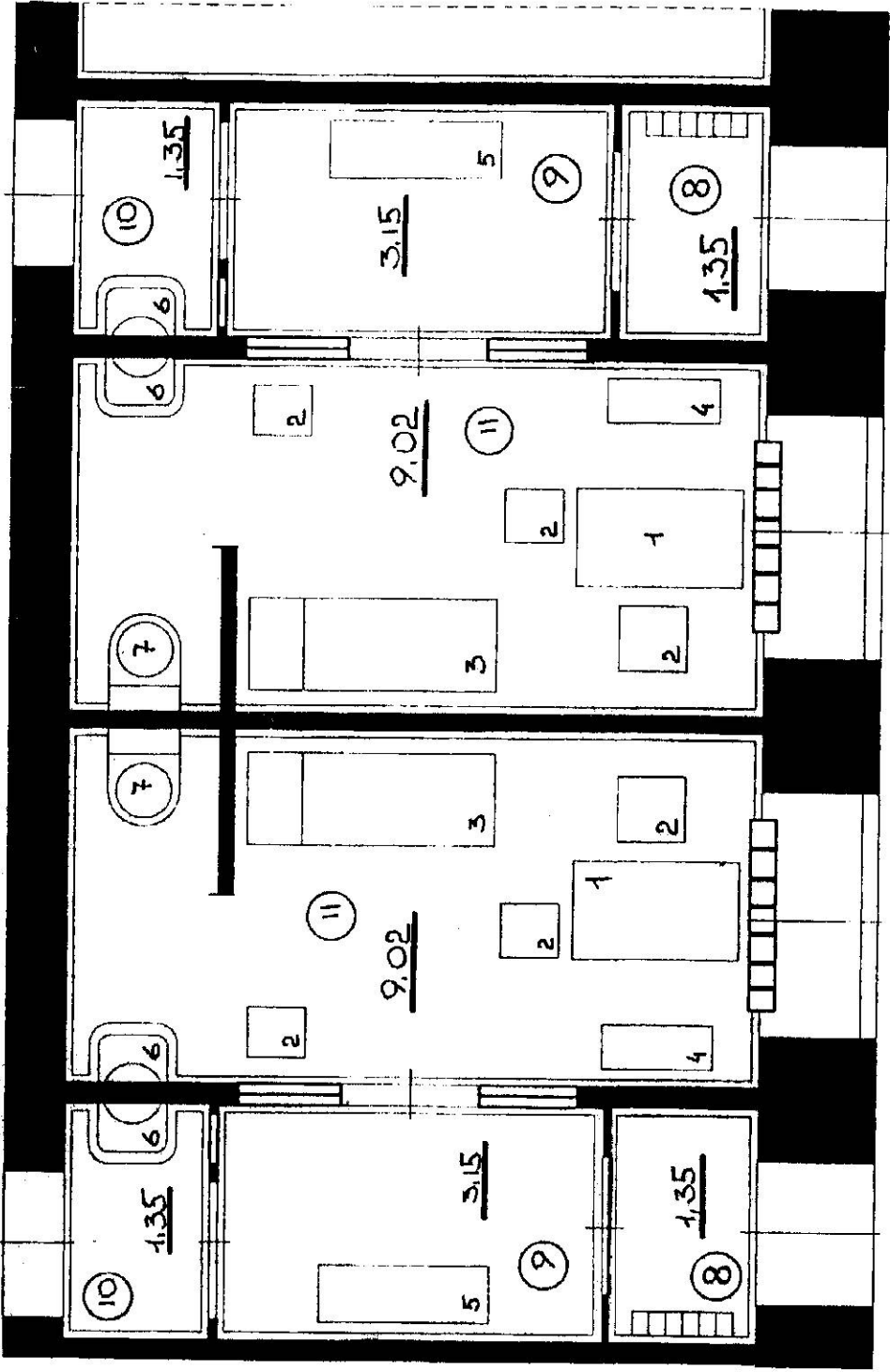
1. Table
2. Tabouret
3. Couchette
4. Armoire
5. Chaise
6. Lavabo
7. WC
8. Sas (petite chambre munie de deux portes étanches, permettant de mettre en communication deux milieux dans lesquels les pressions son différentes).
9. Hall
10. Écluse
11. Salle d'examen

NOTE EXPLICATIVE

Le box d'accueil est formé d'une salle d'examen, d'un hall de l'extérieur pour les patients, d'une écluse pour le personnel médical. Après l'accueil de chaque patient, le box est désinfecté, l'air est désinfecté avec des lampes bactéricides.

Les murs et le plafond du box sont couverts de peinture d'huile, jusqu'à la hauteur de 1,8 m et sont couverts de terre cuite blanche; le plancher est couvert de plaques de chamotte.

La ventilation est artificielle par refoulement-aspiration avec le multiple de changement de l'air de 2,5:2,5 par heure.



Entrée

Entrée

SERVICE DES MALADIES INFECTIEUSES A 60 LITS

LEGENDE

Plan du rez-de-chaussée

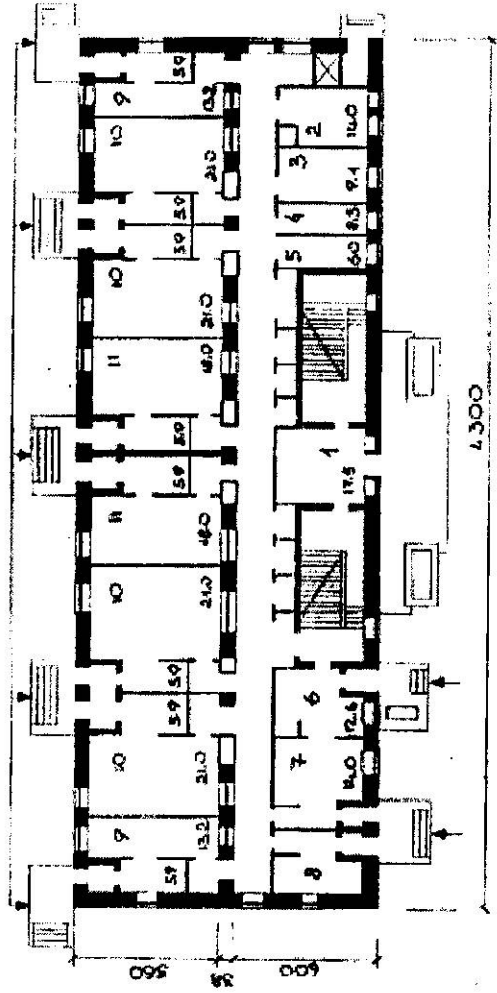
1. Hall
2. Buffet
3. Cabinet du médecin
4. Cabinet de l'infirmière surveillante générale
5. Chambre pour le linge utilisé
6. Chambre sanitaire
7. Box d'examen
8. Box d'accueil
9. Box à un lit
10. Box à trois lits
11. Box à deux lits

Plan de l'étage

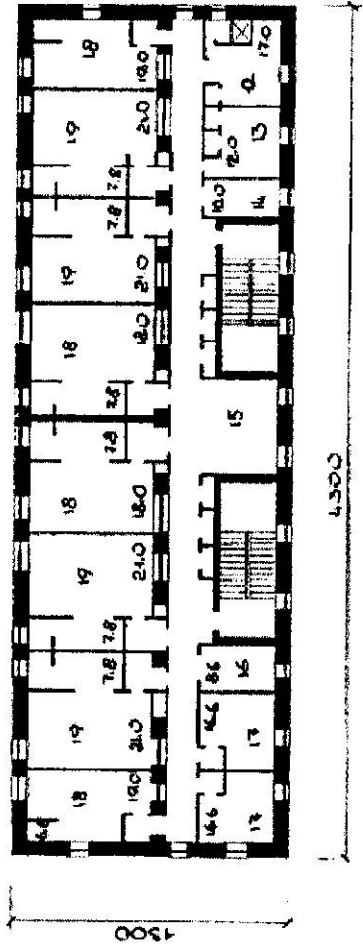
1. Buffet
2. Chambre pour le personnel
3. Chambre de sortie de l'hôpital
4. Chambre d'accueil
5. Cabinet du médecin
6. Demi-box à un lit
7. Demi-box à deux lits
8. Demi-box à trois lits

NOTE EXPLICATIVE

1. Le service des maladies infectieuses se trouve dans un bloc séparé avec trois étages. Les plans du rez-de-chaussée et du deuxième étage sont présentés sur le dessin. Le troisième étage double l'étage numéro deux.
2. Les unités sont présentées de la manière suivante:
 - Rez-de-chaussée – unités de box à 18 lits;
 - les étages deux et trois – unités de demi-box (à 22 et à 20 lits, respectivement). L'entrée pour le personnel médical se trouve au sous-sol.
3. L'aménagement intérieur: les murs et les plafonds sont couverts de peinture lavable et supportant le traitement avec des produits désinfectants, jusqu'à la hauteur de 1,8 m, les murs sont couverts de terre cuite blanche, les planchers sont couverts de linoléum, mais dans les chambres humides – de plaques de chamotte.
4. Les buffets sont équipés de fours pour la stérilisation de la vaisselle.
5. La ventilation: naturelle et artificielle par refoulement-aspiration. L'aspiration de l'air dans chaque box est effectuée à l'aide des canaux d'aspiration aux deflecteurs ouverts à l'extérieur des bâtiments à une hauteur de 0,7 m.
6. Le système de canalisation du service des maladies infectieuses est branché au système central de canalisation.



Plan du rez-de-chaussée



Plan de l'étage

BLOC D'OBSTETRIQUE ET DE GYNECOLOGIE A 100 LITS

LEGENDE

Rez-de-chaussée

L'accueil des parturientes

1. Hall
2. Filtre (triage)
3. Cabinet d'examen et de traitement sanitaire

Bloc d'accouchement

4. Salle d'accouchement
5. Antichambre de la salle d'accouchement
6. Petite salle d'opération
7. Salle préopératoire
8. Sale de stérilisation
9. Grande salle d'opération
10. Cabinet médical de garde
11. Salon pour les parturientes avec éclampsie
12. Chambre sanitaire
13. Blanchisserie pour les toiles cirées

Unité d'observation

14. Salle d'accouchement
15. Box d'accouchement
16. Chambre à trois lits
17. Chambre à un lit
18. Chambre à deux lits
19. Chambre pour les nouveau-nés
20. Pièce pour stocker le linge
21. Pièce de sortie de l'hôpital

Service d'accueil – gynécologie

27. Hall
28. Salle d'examen et de traitement sanitaire
29. Hall pour les visiteurs
30. Vestiaire
31. Bloc sanitaire

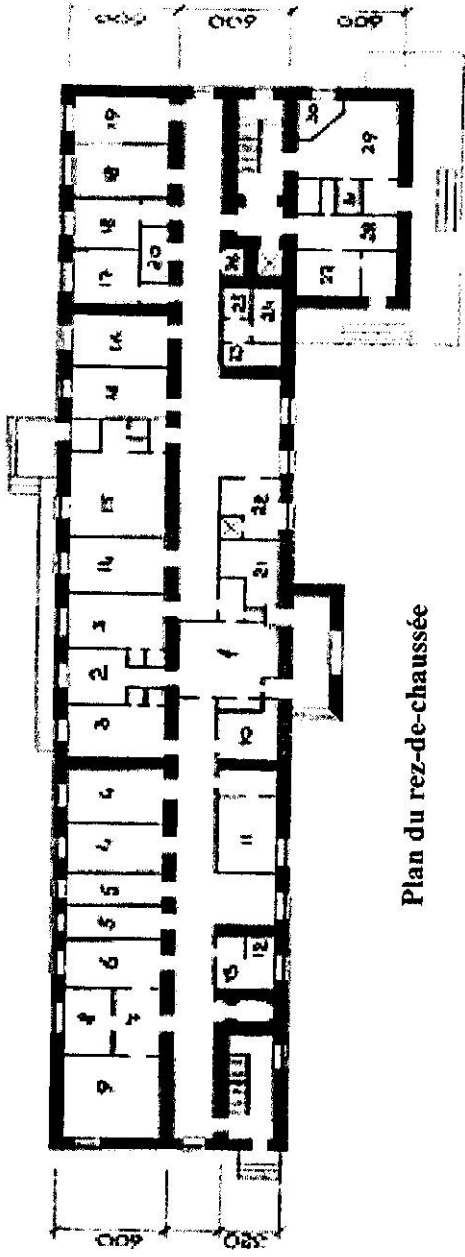
Deuxième étage

Service d'obstétrique à 30 lits

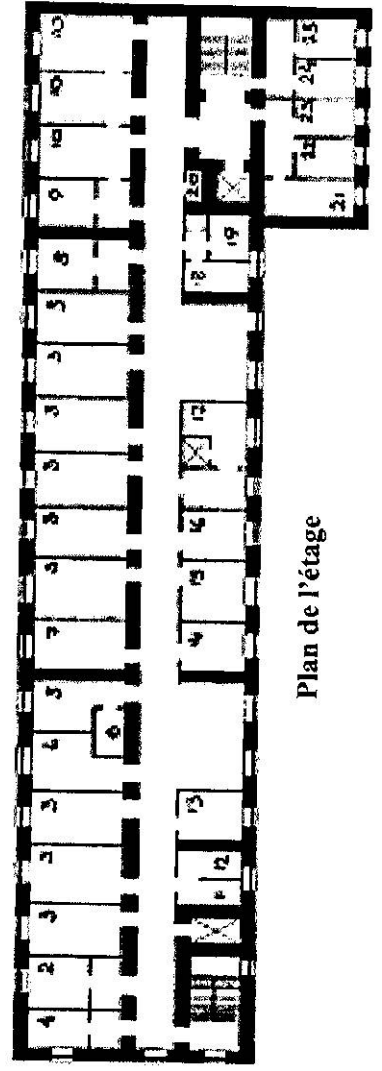
1. Chambre à un lit
2. Chambre à deux lits
3. Chambre à trois lits
4. Cabinet du médecin
5. Salle de traitement
6. Pièce pour le linge
7. Cabinet du chef de service
8. Box
9. Chambre pour les nouveau-nés prématurés
10. Chambre pour les nouveau-nés
11. Blanchisserie pour les toiles cirées
12. Pièce sanitaire
13. Pièce des autoclaves
14. Cabinet de l'infirmière
15. Pièce pour presser le lait collecté
16. L'infirmière surveillante générale
17. Buffet
18. WC pour les patients
19. Douche
20. WC pour le personnel
21. Salle d'étude
22. Salle de sortie du service d'obstétrique
23. Salle de sortie du service de gynécologie
24. L'infirmière du service de gynécologie
25. Chef du service de gynécologie

Troisième étage

Service de gynécologique à 60 lits (n'est pas indiqué sur le dessin).



Plan du rez-de-chaussée



Plan de l'étage

BLOC DE MENAGE LEGENDE

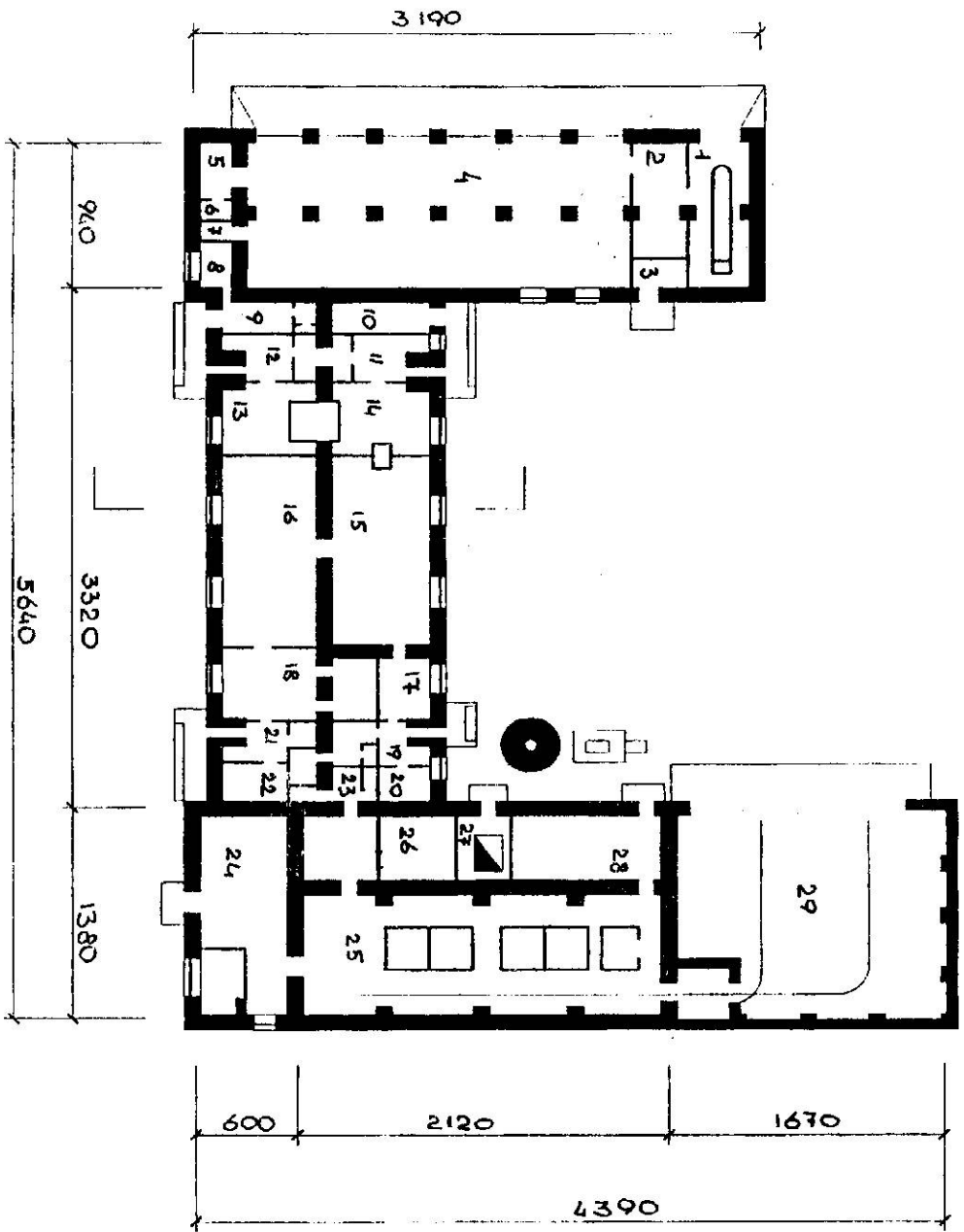
1-10. Garage et chambres auxiliaires

Blanchisserie et service de désinfection

11. Linge sale
12. Linge propre
13. Salle «propre» de désinfection
14. Salle «sale» de désinfection
15. Salle des machines à laver
16. Salle de séchage et de repassage
17. Distribution du linge sale
18. Distribution du linge propre
19. Salle d'attente
20. Cabinet du personnel
21. Salle de délivrance du linge propre
22. Cabinet du chef de la blanchisserie
23. Douches et WC
24. Service de pompage
25. Chaudronnerie
26. Atelier, cabinet du chaudronnier
27. Four d'incinération des déchets
28. Pompe à fumée
29. Le dépôt pour le charbon et la suie

NOTE EXPLICATIVE

1. Les murs de la chambre sont couverts de terre cuite, le plafond est peint avec de la peinture à huile, le plancher est couvert de plaques de chamotte.
2. La blanchisserie est équipée avec de machines à laver, centrifugeuses à essorer, récipients avec produits, détergents, chaudière carrossable.
3. La chambre de séchage et de repassage dispose de: deux installations de séchage et de repassage, deux coulisses pour sécher, tables, étagères pour le linge propre.
4. La ventilation est artificielle par refoulement-aspiration, le multiple de changement de l'air dans la blanchisserie et dans la salle de séchage-repassage est de 5:6.
5. Le linge de la salle des maladies contagieuses est lavé des jours séparés avec désinfection ultérieure des chambres et du matériel.



BLOC ALIMENTAIRE

LEGENDE

Rez-de-chaussée

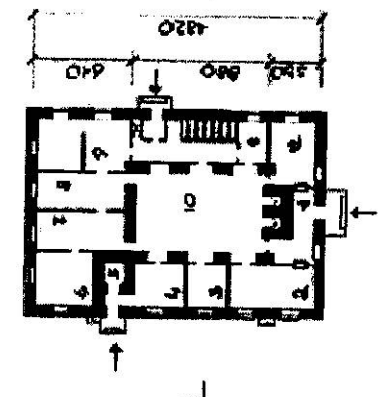
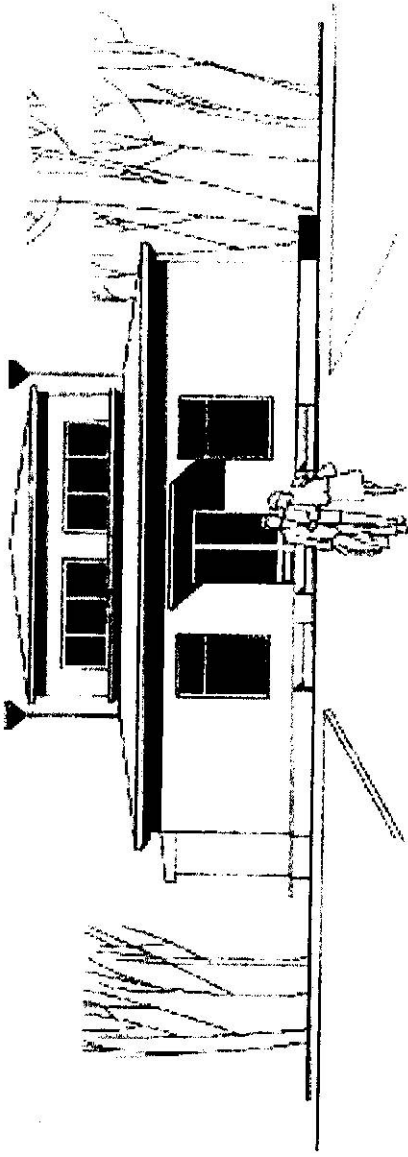
1. Salle d'expédition des repas vers le service de maladies contagieuses
2. Salle de préparation des apéritifs (18 m²)
3. Cabinet du cuisinier-chef et de la nutritionniste
4. Laverie pour la vaisselle de cuisine (10 m²)
5. Chambre de déchets alimentaires
6. Section de préparation du poisson (12 m²)
7. Section de préparation de la viande (18 m²)
8. Salle des légumes et demi-produits (16 m²)
9. Salle de préparation des légumes (10 m²)
10. Salle de traitement thermique (54 m²)
11. Salle où sont stockées les réserves pour un jour (6 m²)
12. Section de pâtisserie (15 m²)

Sous-sol

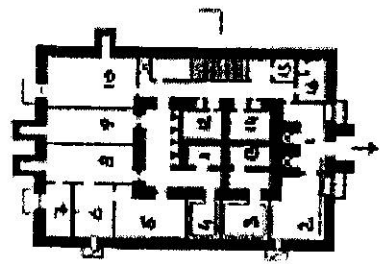
1. Salle d'expédition vers le bloc central
2. Chambre de stockage et de nettoyage des chariots
3. Chambre frigorifique pour les produits laitiers
4. Chambre frigorifique pour le stockage des légumes
5. Dépôt pour les emballages
6. Système de ventilation
7. Cabinet du magasinier
8. Chambre de chargement-déchargement
9. Salle de stockage des produits d'épicerie
10. Salle de stockage des légumes
11. Chambre frigorifique pour le poisson
12. Dépôt pour les linges
13. Chambre frigorifique pour la viande
14. Salle de matériel
15. Bloc sanitaire
16. Salle de douche (deux installations)

NOTE EXPLICATIVE

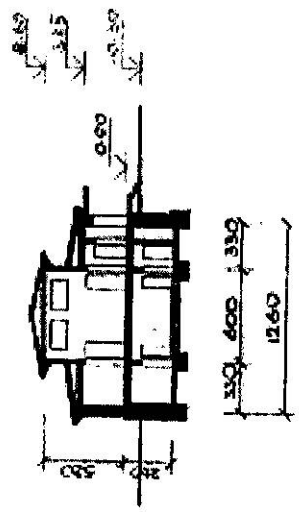
1. L'aspect intérieur: les murs sont couverts de terre cuite blanche, le plancher est couvert de plaques de chamotte.
2. L'équipement: les chaudières glissantes, électriques, la cuisinière électrique (plaque chauffante). Les chambres de traitement primaire sont mécanisées. Les tables sont couvertes d'acier inoxydable.
3. Dans la plupart de chambres la ventilation est naturelle, dans la section du traitement thermique des produits – artificielle, le multiple de changement de l'air – aspiration est de 4:5.
4. Le bloc alimentaire possède un ascenseur pour faire descendre les plats finis au sous-sol et deux ascenseurs pour faire monter les produits demi-finis dans la section du traitement thermique.



Plan du rez-de-chaussée



Plan du sous-sol



Service

LE SCHEMA-INSTRUCTION POUR L'EXPERTISE DU PROJET D'HOPITAL

Compte tenu du matériel et des dessins techniques, donnez la caractéristique hygiénique du projet.

1. Faites connaissance avec l'explication du projet, décrivez-le:
 - titre du projet d'hôpital;
 - quels sont les blocs du complexe hospitalier.
2. Faites connaissance avec le plan situationnel:
 - appréciez la correction du lieu (terrain) choisi pour la construction de l'hôpital. A prendre en considération la rose de la fréquence des vents, les facteurs naturels, les sources éventuelles de pollution de l'air (poussière, toxines chimiques, bruit, etc.).
3. Appréciez le plan général de l'hôpital:
 - le système de construction;
 - les zones fonctionnelles et leurs emplacements;
 - la configuration, la surface du terrain, la surface pour un lit;
 - le pourcentage de terrain occupé par les constructions;
 - la caractéristique de l'espace vert – la surface totale et la surface pour un lit (pour le service des maladies contagieuses);
 - la distance entre les blocs, entre les blocs et les frontières du terrain;
 - la caractéristique des chemins, des entrées, les voies pour la promenade;
 - faites le schéma du plan général de l'hôpital.
4. Faites connaissance avec la note explicative et les dessins du bloc principal, énumérez les sections qui se trouvent dans le bloc principal, combien de lits a chaque service, la liaison entre les services et autres bâtiments hospitaliers, décrivez –les.
5. Analysez et appréciez le service d'accueil:
 - le service d'accueil: l'assurance du principe du flux pendant l'accueil des malades, les chambres, leurs surface. Les conditions d'aide médicale urgente, l'isolement temporaire;
 - l'organisation de l'accueil dans le service des maladies contagieuses, la structure et la surface des chambres;
 - l'accueil des parturientes, où se trouve ce service et quel est sa spécificité;
 - les salles du service de sorties des patients hospitalisés.
6. Appréciez l'unité des soins thérapeutiques:
 - combien d'unités de soins;
 - caractérisez le corridor, le type, la largeur;
 - le nombre de chambres dans le service, combien de lits;
 - quels types de chambres sont incluses dans chaque service de soins;
 - les pièces communes pour le service entier.
7. La caractéristique hygiénique de deux chambres :
 - la surface totale d'une chambre et la surface, revenant à un lit, le positionnement des lits par rapport aux fenêtres;
 - l'orientation des fenêtres, le coefficient de luminosité;
 - le coefficient de profondeur;

- la caractéristique de l'illumination artificielle des chambres;
- l'appréciation de l'arrangement des lits dans la chambre par rapport aux fenêtres, la distance entre les lits, la distance des murs;
- l'emplacement du poste de l'infirmière surveillante;
- la distance entre le poste de l'infirmière surveillante et la chambre la plus éloignée;
- la chambre pour les manipulations, l'orientation, la surface;
- la chambre de repos de jour pour les malades: sa situation, la surface;
- le bloc sanitaire pour les malades, ou est-il situé, combien de chambres a-t-il.

8. L'expertise sanitaire du service chirurgical et du bloc de diagnostique:

- la liaison entre le bloc opératoire du service chirurgicale et le bloc diagnostique;
- la salle de pansements, la surface, l'orientation;
- l'emplacement du service de chirurgie purulente;
- l'emplacement et le nombre de chambres/ salles postopératoires, le nombre de lits dans chaque chambre/salle.

9. Appréciez la spécificité du bloc opératoire:

- l'emplacement du bloc opératoire dans le système hospitalier;
- la liaison du bloc opératoire avec le service chirurgical, le service d'accueil, la salle de radiologie;
- quelles sont les salles du bloc opératoire;
- combien il y en a de salles d'opération, leur correspondance avec le nombre de lits dans le service;
- existe-t-il ou non une salle d'opération pour les malades septiques;
- la salle d'opération: l'orientation, la surface, la caractéristique de l'illumination naturelle (CIN, CL);
- la salle préopératoire, la surface;
- la chambre pour l'équipement d'anesthésie, l'emplacement, la liaison avec la salle d'opérations;
- la salle de stérilisation, l'emplacement, la liaison avec la salle d'opération;
- autres salles du bloc opératoire.

10. Appréciez le service des maladies infectieuses:

- l'emplacement du service dans le cadre du complexe hospitalier;
- quelles sont les pièces du service;
- les boxes d'accueil, la correspondance du nombre de boxes et du nombre de lits du service, leurs surfaces;
- quels types de chambres sont dans le service des maladies infectieuses;
- le pourcentage de lits dans les demi-boxes, les boxes, les chambres par rapport au nombre total;
- la systématisation intérieure du box, du demi-box, la surface, l'orientation, le nombre de lits dans le box (demi-box);
- les chambres communes pour les patients;
- l'organisation de l'alimentation des malades, la stérilisation de la vaisselle.

11. Appréciez la systématisation de la maternité:
 - l'isolement de la maternité du département gynécologique;
 - la présence des espaces prénataux et postnataux pour les unités de physiologie et d'observation/suivi;
 - la composition et la surface des zones pour l'accueil des parturientes;
 - la structure des salles du bloc de naissance;
 - la caractéristique des chambres pour les femmes qui ont accouché et pour les nouveau-nés: le nombre de places, l'orientation, la surface pour un lit, écluse;
 - l'emplacement du service d'observation/suivi par rapport au service de physiologie, la structure des chambres;
 - la présence des chambres boxées pour les nouveau-nés;
 - la présence des boxes pour isoler les femmes qui ont accouché et les nouveau-nés.
12. L'appréciation de la systématisation intérieure du service de gynécologie:
 - présence ou absence de la petite salle d'opération, la salle préopératoire; l'orientation et la surface;
 - la chambre de manipulations: l'orientation et la surface;
 - la liaison avec le service de physiothérapie.
13. L'expertise sanitaire et l'appréciation du service de pédiatrie:
 - l'emplacement du service par rapport aux services pour les adultes;
 - le nombre de lits dans le service;
 - le service de pédiatrie communique-t-il ou pas avec les autres services;
 - est-il possible d'installer la quarantaine dans le service;
 - présence ou absence des salles boxées ou boxes pour l'isolation des enfants;
 - la surface totale et pour un lit;
 - le pourcentage de lits avec orientation vers le Nord;
 - la chambre de jeux: l'orientation et la surface;
 - la salle a mangé: l'orientation et la surface;
 - la mansarde chauffée pour le sommeil de jour des enfants, combien de lits, son orientation;
 - la salle pour le traitement avec les rayons ultraviolets, la surface;
 - les chambres pour les mères, où sont-elles placées, pour combien de places;
 - les salles d'allaitement.
14. La caractéristique des blocs auxiliaires de l'hôpital:
 - le bloc alimentaire: les particularités de systématisation, d'exploitation; la liaison avec les blocs de soins.

Les conclusions concernant le projet (les lacunes élucidées pendant l'expertise), les recommandations.

Le modèle de conclusion autour des données du projet

L'analyse de la note explicative du projet d'hôpital de ... lits a constaté:

1. Les facteurs du milieu autour de l'hôpital (le degré de la pureté de l'air atmosphérique, l'isolation des unités industrielles, les voies d'accès, le bruit, la surface verte, le pourcentage de construction du terrain, l'isolation des blocs) et leur influence sur le processus de soins.

2. Si la structure et la planification du service d'accueil, des services de soins, du service diagnostique contribue (ou non) à l'organisation optimale des processus du diagnostique et du traitement, de prophylaxie des infections nosocomiales.

L'aggravation du régime antiépidémique, des conditions de traitement et de rétablissement de la santé des malades peut être causée par: la surface insuffisante des chambres, la planification incorrecte des unités de structure, l'absence des chambres nécessaires, les voies de communication incorrectes entre les unités; le transport incorrecte des malades, le personnel médical, les aliments, le changement de l'air insuffisant ou organisé inadéquatement etc.

Conclusion: le plan situationnel et général; la systématisation intérieure du service d'accueil, des unités de surveillance médicale; le bloc opératoire; les services spécialisés (de pédiatrie, d'obstétrique, des maladies contagieuses, de radiologie) correspondent aux exigences. Le projet nécessite les modifications suivantes ...

Thème: LE RÉGIME SANITAIRE ET HYGIÉNIQUE DANS LES HÔPITAUX. LA PROPHYLAXIE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES

Le but du travail

- Les étudiants doivent faire connaissance avec les principes d'organisation et avec l'assurance du régime sanitaire et hygiénique dans les établissements de santé.
- Enseigner aux étudiants les méthodes de prévention des infections nosocomiales dans les établissements de santé.

Les connaissances initiales

- Connaître les exigences hygiéniques envers la projection, la systematisation et la construction des établissements de santé.
- Connaître les exigences hygiéniques envers le microclimat, la ventilation et l'éclairage des chambres hospitalières.

Les questions de contrôle

1. La notion d'infections nosocomiales, la classification.
2. Les sources et les conditions de dissémination des infections nosocomiales.
3. Les mesures non-spécifiques de la prophylaxie des infections nosocomiales.
4. Les mesures spécifiques de la prophylaxie des infections nosocomiales.
5. La séparation "blanche-noire" comme une mesure de prophylaxie des infections nosocomiales.
6. Les mesures sanitaires et techniques dans la prophylaxie des infections nosocomiales.
7. Les mesures sanitaires et antiépidémiques, de désinfection et de stérilisation dans la prophylaxie des infections nosocomiales.
8. Les exigences hygiéniques envers l'hygiène individuelle des patients et du personnel médical.
9. Les méthodes objectives d'appréciation du régime hygiénique dans les hôpitaux.
10. Les méthodes d'évaluation de la qualité de traitement des instruments médicaux et de lecture des résultats.
11. Le ramassage et la neutralisation des déchets solides et des eaux résiduelles des hôpitaux.

Le travail individuel

1. Prendre connaissance du matériel théorique pour la prophylaxie des infections nosocomiales.
2. Apprendre les méthodes d'organisation et de contrôle des conditions sanitaires, hygiéniques et antiépidémiques dans les hôpitaux.
3. Résoudre l'étude de cas.

Les compétences pratiques

1. Pouvoir organiser et effectuer les mesures de prophylaxie des infections nosocomiales.
2. Pouvoir apprécier les conditions hygiéniques dans les hôpitaux: le microclimat, l'éclairage, la ventilation.

3. Pouvoir prévenir les infections nosocomiales.
4. Pouvoir apprécier la qualité de préparation des instruments médicaux pour la stérilisation.
5. Pouvoir apprécier la qualité de la solution désinfectante (chlorure de chaux, chloramine B, etc.).
6. Pouvoir préparer une solution de peroxyde d'hydrogène de 6 %.

Le rapport sur le travail effectué

Apprécier la qualité de préparation des instruments médicaux pour la stérilisation.

1. Apprécier la qualité de la solution désinfectante (chlorure de chaux, chloramine B, etc.).
2. Préparer une solution de peroxyde d'hydrogène de 6%.
3. Les étudiants donnent des solutions aux cas étudiés, en faisant le rapport et en justifiant les résultats obtenus.

L'organisation et la réalisation du contrôle du régime sanitaire et hygiénique dans les établissements de santé

Les mesures sanitaires et hygiéniques dans les hôpitaux ont comme but l'optimisation des conditions et la prophylaxie des infections dans les établissements de soins, en vue d'assurer la guérison des malades.

Conformément à l'«Instruction concernant le régime sanitaire et hygiénique dans les hôpitaux» la responsabilité des conditions hygiéniques dans les hôpitaux est portée par le médecin-chef, mais dans les services – par les chefs des services. Les mesures de prophylaxie sont effectuées par les médecins et par l'infirmière – chef du service, celle-ci, à son tour, donne des instructions aux infirmières et aux aides-soignantes en ce qui concerne les mesures hygiéniques.

Le contrôle des conditions sanitaires et hygiéniques dans les hôpitaux est fait en appliquant les recherches instrumentales et de laboratoire: on détermine les paramètres microclimatiques; la présence des bactéries dans l'air des chambres hospitalières, des vapeurs d'alcool éthylique, du fluoroéthane, du CO₂; les produits organiques inoxidé; l'impureté des objets habituels, du matériel de pansement, des instruments chirurgicaux, l'intensité de l'éclairage, etc.

Une fois par trimestre le chef de service est obligé d'assurer le contrôle du personnel à la présence des staphylocoques pathogènes et leur assainissement.

Ce type de contrôle est assuré par le laboratoire clinique et biochimique de l'hôpital, tous les prélèvements sont amenés dans le laboratoire par le personnel du service.

Le personnel médical détermine la température, l'humidité, la vitesse des courants d'air, l'intensité de la lumière, le contenu de CO₂ dans les diverses chambres, les résultats doivent être fixés dans un registre spécial. Les données sont généralisées une fois tous les 2 mois. Dans certains cas, immédiatement après déterminations. La fréquence des investigations dépend de la spécificité des chambres. Par exemple, dans les chambres, les salles d'opération, les salles de naissance – la température et l'humidité seront mesurées chaque jour; la vitesse de l'air, le CO₂ – une fois par

semaine; l'oxydabilité, la pollution bactérienne, l'éclairage, le multiple du changement de l'air – une fois par mois.

Dans les salles de réanimation, de thérapie intensive, les chambres pour les femmes enceintes, pour les nouveau-nés, les salles de pansements – la pollution bactérienne de l'air, des objets habituels, des instruments chirurgicaux, du matériel de pansement et de suture est déterminée une fois par semaine.

Les résultats obtenus sont comparés avec les normes et on en tire des conclusions.

La détermination du degré de pureté de l'air

La concentration maximale du CO_2 de l'air dans les pièces fermées ne doit pas dépasser 0,1%, mais dans les chambres hospitaliers cette concentration doit être diminuée jusqu'à 0,05%, c'est-à-dire-elle doit être égale avec la concentration de CO_2 admise dans l'air atmosphérique.

L'oxydabilité de l'air dans les chambres bien aérées est de 3–4 mg/m^3 d' O_2 , d'une pollution moyenne – jusqu'à 8 mg/m^3 , dans les pièces fermées – jusqu'à 20 mg/m^3 .

La concentration de NH_3 dans l'air propre n'est plus de 0,3 mg/m^3 , dans les chambres polluées, la concentration varie de 0,8 mg/m^3 jusqu'à 2–3 mg/m^3 .

Durant l'été, l'air peut être considéré propre, si le nombre de bactéries ne dépasse pas 1500 sur un m^3 , mais pendant l'hiver – 4500 sur un m^3 .

Si le nombre de bactéries sur un m^3 pendant l'été dépasse 2500, et en hiver 7000, l'air est considéré pollué.

Une attention particulière doit être portée au choix des moyens de désinfection de l'air et de l'équipement dans les chambres hospitalières, à cause des staphylocoques pathogènes qui sont très résistants aux divers facteurs de l'environnement. Les staphylocoques préservent leur vivacité sur les murs, sur les verres dans les chambres jusqu'à 3 jours, dans l'eau-entre 5 et 18 jours, sur les fruits jusqu'à 3 mois, sur les tissus – 6 mois. Dans l'eau chaude, les staphylocoques sont détruits à 70–80° après 20–30 min, l'air chaud les détruit en 2 heures, les solutions désinfectantes, comme phénol – après 15 min, la chloramine – après 5 min.

La majorité d'infections nosocomiales sont provoquées par les adénovirus. Les adénovirus sont éliminés par les malades pendant la toux et l'éternuement, ils sont résistants au séchage et donc ils peuvent exister longtemps dans l'air, sur la surface des objets, en préservant leur virulence et étant portés par les courants d'air dans toutes les chambres hospitalières.

L'une des méthodes les plus efficaces pour combattre les adénovirus, est considérée – l'exposition de l'air et des objets aux rayons UV.

Pour l'assainissement de l'air et des objets habituels dans les chambres hospitalières des méthodes mécaniques, chimiques et physiques peuvent être utilisées.

1. En qualité de méthodes mécaniques de désinfection sont utilisés: le ménage humide des chambres, le nettoyage des objets moelleux, les aspirateurs.

2. Pour la désinfection de l'air, aussi, peuvent être utilisées les substances chimiques suivantes: la solution de CaCl_2 , de sodium hypochlorite, de chloramine, de résorcine, d'acide lactique, des monomères et des polymères des éthers vinyliques: propilénglycol, troiséthylenglycol, etc.

Toutes ces substances sont utilisées soit dans une solution, soit sous forme des vapeurs. Les glycols ont une toxicité faible et peuvent être utilisés même en présence des personnes, mais les autres substances ont une toxicité plus élevée, ont une action irritante sur les muqueuses et donnent une mauvaise odeur.

3. Les méthodes physiques de désinfection de l'air, en particulier les rayons UV, ont une utilisation plus large. Les lampes bactéricides sont utilisées à ces fins. Il faut mentionner que les rayons UV ont une action bactéricide seulement dans un espace limité, c'est pourquoi les lampes bactéricides seront installées dans de différents lieux. Il est plus efficace d'installer dans la chambre des lampes sur la voie des courants d'air infectés.

Pour le même but, les draperies avec des RUV sont utilisées dans les hôpitaux, les rayons étant émanés par les lampes bactéricides, qui sont placées au-dessus des portes des chambres, des salles d'opération, des boxes, etc.

Pour la désinfection de l'air dans les chambres, les lampes seront mises en fonction 2 heures avant le commencement du travail. Le nombre nécessaire des lampes sera calculé à partir du principe que pour la désinfection d'un m³ d'air-3W sont nécessaires. S'il est nécessaire d'utiliser des lampes bactéricides pendant le travail des personnes, celle-ci auront une capacité faible de - 1W pour un m³ d'air.

Pourtant, toutes les mesures de désinfection énumérées ci-dessus, ne peuvent pas assurer la stérilité complète de l'air. En dehors de ces mesures de désinfection de l'air, on utilisera, en permanence, des mesures sanitaires et antiépidémiques habituelles, en assurant premièrement, la ventilation des chambres.

La ventilation de chambres hospitalières

Conformément aux normes hygiéniques de la projection des hôpitaux, tout malade doit bénéficier de 80 m³ d'air par heure. Dans le calcul de ce volume on a pris en considération la présence dans l'air de formaldéhyde, du benzène, du NH₃, du CO et du CO₂, des substances organiques (après l'oxydabilité), des staphylocoques pathogènes; la présence des streptocoques hémolytiques α et β , la pollution générale bactérienne de l'air (*tab.3*). Les sources de la pollution de l'air avec toutes ces substances et bactéries sont les patients, le matériel de construction, les polymères, la fourniture, les vêtements, les médicaments, les aliments, les produits de désintégration de la peau.

Tableau 3.

Le nombre de bactéries qui est admis pour certaines chambres hospitalières

Les chambres	Les périodes	Le nombre général de bactéries sur 1m ³
La salle d'opération	Au commencement du travail	Pas plus de 500
	Durant les opérations	--"-- 1000
Les salles de d'accouchement dans les services de phtisiologie et d'observation	Au commencement du travail	--"-- 500
	Durant le travail	--"-- 1000
Les salles postopératoires, de réanimation et de thérapie intensive, les chambres pour les enfants, pour les nouveau-nés, etc.	Au commencement du travail	--"-- 750

Le volume minimal d'air par heure pour un malade, est calculé d'après la formule:

$$V = a/CMA$$

où: V – le volume nécessaire d'air pour un malade, m^3/h ;

a – la quantité de substance ou le nombre de bactéries émancées par un malade pendant un heure, mg/h ;

CMA – la concentration maximale admissible pour la substance dans l'air atmosphérique (tab. 4) d'après lequel on fait des calculs.

Le multiple du changement de l'air est établi séparément pour l'aspiration et pour le refoulement (tab. 5).

Tableau 4.

La pollution de l'air dans les chambres hospitalières, les concentrations de substances toxiques, le volume minime de l'air

Les indices	CMA, l'air atmosphérique, mg/m^3	La concentration maximale dans la chambre hospitalière, mg/m^3	α - par une personne, mg/h	Le volume de ventilation m^3/h
Formaldehyde	0,012	0,038	0,062	88,5
Benzène	0,08	1,58	26,6	33,5
Phenol	0,01	0,022	0,02	82,2
NH ₃	0,2	0,68	7,52	37,6
CO	1,0	12,3	98,5	98,5
CO ₂	0,05%	0,28%	46,6	93,3
L'oxydabilité	5,0	18,8	211	42,2
La pollution avec des bactéries	500 unités/ m^3	3100 unités/ m^3	30150 unités/ m^3	60,5 unités/ m^3

Tableau 5.

Le multiple du changement de l'air pour les locaux hospitaliers

Nr.	Les chambres hospitalières	Le multiple du changement de l'air par heure	
		refoulement	aspiration
1	Les chambres pour adultes dans le service de thérapie, d'endocrinologie, des enceintes, de combustions, pour les nouveau-nés.	80 m^3 pour un lit	
2	Les salles postopératoires, de réanimation, de thérapie, de naissances, d'opération, d'anesthésie, les chambres à 1-2 lits pour les malades avec combustions.	Non inférieur à 10	
3	Les boxes, les chambres dans le service des maladies contagieuses.	2,5 dans le corridor	2,5
4	Les boxes d'hospitalisation, les salles-filtres, pré-opératoires, de pansement, de procédures, de soins pour les nouveau-nés.	1,5	2,0
5	Les bureaux des médecins, la salle de sortie de l'hôpital.	1,0	1,0
6	La salle de stérilisation du bloc opératoire, les cabinets d'exploration fonctionnelle.	1,0	3,0
7	Les cabinets de physiothérapie.	3,0	4,0
8	Les petites salles d'opération.	10,0	5,0

Les mesures sanitaires et épidémiques de désinfection et de stérilisation dans la prévention des infections nosocomiales

Le problème de la prévention des infections nosocomiales est très complexe. Chaque direction de la prévention offre une série de mesures sanitaires et hygiéniques et antiépidémiques, visant la prévention des voies de transmission de l'infection hospitalière. Ces directives concernent les exigences hygiéniques envers les salles, les équipements, les stocks, l'hygiène personnelle des patients et du personnel médical, la désinfection, et les exigences épidémiologiques envers le traitement et la stérilisation du matériel médical.

Les infections nosocomiales exigent des coûts supplémentaires du système de santé. Des efforts continus sont faits pour minimiser l'incidence de ces types d'infections dans tous les établissements de santé. L'augmentation du nombre de patients immunodéprimés, l'émergence des souches bactériennes résistantes à un large spectre d'antibiotiques, la surinfection virale ou fongique, et certaines techniques chirurgicales invasives, sont des obstacles majeurs à l'éradication des infections nosocomiales. Ainsi, fut développée une série de programmes visant la surveillance et la prévention des infections nosocomiales.

Les institutions médicales et le Centre National de Santé Publique sont engagés dans l'étude des infections nosocomiales et élaborent des mesures générales et spécifiques pour le contrôle des infections nosocomiales. Par exemple, la mesure préventive la plus efficace pour combattre l'infection mixte dans les institutions médicales, c'est l'hygiène des mains.

Se laver les mains – c'est le plus important et parfois le seul moyen de prévenir la contamination et la diffusion d'agents microbiens.

Le lavage des mains est de trois types: le lavage simple, le lavage antiseptique et le lavage chirurgical. Nous savons que les mains ont deux types de flore:

- la flore transitoire - la saleté
- la flore permanente superficielle et profonde.

Les zones humides sur les mains (les plis inter-phalangiens, les paumes) dispose d'une importante colonisation par la flore cutanée de l'ordre de 10^5 à 10^8 UFC/cm² (UFC – unités formatrices de colonies). Les zones sèches des mains (l'extérieur et l'intérieur des mains), sont moins colonisées, la densité de la flore dans ces endroits est de 10^3 – 10^4 UFC/cm².

Pour estimer la qualité et l'efficacité du régime antiépidémique, on effectue le contrôle planifié et courant par les différents spécialistes du service sanitaire et épidémiologique d'état. L'évaluation de la qualité et de l'efficacité du régime sanitaire et antiépidémique dans les établissements de santé est réalisée en utilisant des méthodes qualitatives et quantitatives.

Les méthodes qualitatives sont: interrogative, visuelle, chimique, thermochimique, instrumentale, bactériologique, combinée. Les méthodes quantitatives sont: chimique, bactériologique, virologique, combiné. Ces méthodes, dans la plupart de cas, sont utilisées simultanément.

L'ensemble d'instruments qui pénètrent les tissus, ainsi que les instruments pour le sang, doivent être stérilisés avant leur utilisation. Les instruments réutilisables ou d'autres objets qui entrent en contact avec les muqueuses intactes devraient

être stérilisés ou désinfectés par désinfection avant leur réutilisation. Les instruments médicaux qui nécessitent la stérilisation ou la désinfection doivent être nettoyés (pré-désinfection) avec soin pour réduire la charge de la matière organique, avant d'être soumis à la désinfection. Il est important l'état de propreté des murs, des planchers ou d'autres surfaces dans l'environnement. Le nettoyage et l'enlèvement de la contamination devrait être une activité de routine. Une attention particulière devrait être accordée aux surfaces de travail. Les surfaces sur lesquelles sont préparées les solutions injectables, devrait être distinctes de celles prévues pour le stockage des échantillons biologiques prélevés pour le laboratoire. Elles doivent être propres et désinfectées pour éviter la transmission d'agents pathogènes.

Une direction très importante dans la prévention des infections nosocomiales comprend des mesures de lutte contre les agents pathogènes à l'hôpital.

Le nettoyage – est une méthode de décontamination pour assurer l'élimination de la poussière, des substances organiques et des micro-organismes à partir des surfaces, des objets ou de la peau. Les méthodes de nettoyage effectuées correctement peuvent atteindre une décontamination de 95%. Tous les tissus vivants doivent être propres avant d'être «aseptisés» et toutes les surfaces inertes doivent être propres avant d'être désinfectées, car la saleté protège les micro-organismes contre l'action des agents antiseptiques ou désinfectants. Les détergents dissocient le biofilm (film microbien), la substance produite par des micro-organismes permet l'adhésion aux surfaces.

La pré-désinfection (ou la décontamination) – est le premier traitement subi par les objets et le matériel contaminé de matières organiques. Elle permet de:

- réduire la charge microbienne et de faciliter une purification supplémentaire;
- protéger le personnel lors de la manipulation des outils;
- éviter la contamination de l'environnement.

La désinfection – cet aspect du travail du personnel médical se compose de plusieurs éléments et vise la destruction des micro-organismes pathogènes et conditionnellement pathogènes et/ou l'inactivation des virus dans les environnements inertes (sur les objets environnementaux dans les chambres et les salles fonctionnelles, les instruments et les équipements médicaux). Après la désinfection, les formes végétatives des micro-organismes sont détruites à un taux de 99% (pas les spores bactériennes) et/ou les virus. Le produit utilisé à ces fins est appelé «désinfectant».

Dans certains cas, comme, les infections nosocomiales intestinales, la salmonellose hospitalière, la désinfection est la seule façon de diminuer la morbidité. Il est nécessaire de noter que toutes les souches «hospitalières» en dehors de leur propriété de résistance aux antibiotiques, possède la propriété de résistance aux facteurs environnementaux, y compris aux désinfectants. Par l'exemple, l'agent de la salmonellose hospitalière – *Salmonella typhimurium*, n'est pas sensible aux solutions de chlore, mais il se détruit seulement à l'action de l'eau de Javel de 3% (chloramine) et de peroxyde d'hydrogène de 5% lors d'une exposition supérieure à 30 minutes. L'apparition des souches «hospitalières» très résistante à l'action des facteurs environnementaux est causée par le manquement aux règles sanitaires, hygiéniques et antiépidémiques de la part du personnel médical. En d'autres termes, cette chose facilite la sélection artificielle des souches «hospitalières».

Aujourd'hui, les préparations de chlore sont remplacées avec d'autres désinfectants de nouvelles générations. Puisque la poudre à base de chlore (chloramine, chlorure de chaux, etc.), a des aspects négatifs: le coût élevé, le transport et le stockage difficile, une solubilité faible, la perte de l'activité lors du stockage, l'agression contre le matériel désinfecté, l'action toxique sur le personnel, etc., des alternatives sont disponibles à ces jours comme – les substances désinfectantes concentrées à base de sels quaternaire d'ammonium. C'est en même temps un détergent de forte efficacité. Exemple: Effet-Forte MC (Moldavie), etc.

La stérilisation – est la destruction de tous les micro-organismes (y compris les formes de spores), contrôlées par des méthodes établies. La stérilisation peut être réalisée avec des vapeurs, de l'air et par voie chimique, en fonction des possibilités techniques et de la structure du matériel stérilisé. Pour stériliser le matériel médical on utilise la stérilisation avec de la vapeur saturée sous pression dans divers types d'autoclaves et la stérilisation à chaleur sèche à l'aide des étuves avec de l'air chaud. Pour les matériaux qui ne peuvent pas supporter la stérilisation par la chaleur on utilise le stérilisateur avec oxyde d'éthylène ou formaldéhyde (formol), ainsi que la stérilisation par rayonnements ionisants. Le contrôle de la stérilisation suppose le contrôle du cycle de stérilisation à l'aide des tests soumis à la stérilisation en même temps avec le matériel sanitaire.

Par matériel stérile on sous-entend le matériel sanitaire qui a subi un procédé de stérilisation efficace et dépourvu de tout micro-organisme qui peut être mis en évidence par les méthodes de contrôle établies.

L'antisepsie – est un ensemble de mesures menant à l'élimination ou à la destruction des micro-organismes et/ou à la inactivation des virus dans les tissus vivants, ou à la création des conditions défavorables pour le développement des micro-organismes. En d'autres termes, l'antisepsie est un traitement contemporain complexe de maladies purulentes-septiques, qui, d'ailleurs, composent 80% de la morbidité. Les méthodes contemporaines d'antisepsie sont divisées en quatre groupes selon le mécanisme d'action de la microflore: mécanique, physique, chimique et biologique. Le rendement est plus élevé lorsque toutes les méthodes sont utilisées dans l'ensemble. Elle agit sur les micro-organismes présents dans la manipulation. Le produit utilisé à cet effet est appelé "antiseptique" (du grec "anti" = contre, "septikos" = dénaturer).

L'asepsie – est l'ensemble de mesures prises pour prévenir tous les apports de micro-organismes exogènes ou des virus dans les organes et les tissus pendant la chirurgie et la manipulation médicale. Comme méthode de prévention des infections nosocomiales, l'asepsie vise les trois directions, en fonction de la voie de transmission de l'infection: aéroportée (par voie aérienne), manuportée (par contact) et l'implantation.

Pour la prévention du VIH, l'hépatite virale B et C et d'autres infections nosocomiales, tous les matériaux à usage médical, utilisés lors de la manipulation de la muqueuse et de la peau pendant les opérations purulents et le traitement des patients infectieux sont soumises à la pré-stérilisation et à la stérilisation après chaque utilisation. La pré-stérilisation des dispositifs et du matériel médical est effectuée dans les services cliniques et fonctionnels et prévoit la désinfection et le nettoyage. Pour désinfecter les instruments médicaux, les gants, la vaisselle de laboratoire, etc. il

faut les placés dans l'eau de Javel de 3% pendant 60 minutes ou dans la solution de 4% de peroxyde d'hydrogène pendant 90 minutes. La solution désinfectante est utilisée une seule fois. Le nettoyage de pré-stérilisation est constitué de plusieurs étapes. Après l'étape de désinfection les instruments sont rincés sous l'eau courante pendant 30 secondes, jusqu'à l'élimination complète de l'odeur du désinfectant. Les instruments médicaux propres et désinfectés sont trempés dans une solution chaude (50°C), qui contient un détergent et du peroxyde d'hydrogène, pendant 15 minutes, avec immersion complète du produit. Après le trempage, chaque pièce est lavée dans une solution de détergent avec un tampon de coton-gaze pour pansement. Puis, les instruments médicaux lavés sont rincés sous l'eau courante pendant 3 minutes, puis pendant 30 secondes avec de l'eau distillée. Les instruments médicaux propres sont séchés dans un four avec de l'air chaud à une température de 85°C jusqu'à la disparition complète de l'humidité.

La qualité du traitement des instruments médicaux est vérifiée par certaines épreuves telles que le test de benzidine, l'épreuve avec ortho-toluidine, l'épreuve avec amidopyrine, azopyramine, phénolphtaléine, etc. Au contrôle est soumis 1% d'instruments traités en même temps (mais pas plus de 3 unités de même type).

Le déroulement de l'épreuve. L'objet s'essuie avec la gaze (gaze pour le pansement) trempée dans le réactif, ou on applique 2-3 gouttes de réactif sur l'objet. Dans la seringue on ajoute 3-4 gouttes de solution de réactif et de façon répétée on pousse le piston afin de mouiller la surface intérieure de la seringue avec du réactif, en particulier dans des endroits où le verre est fourni avec la jonction en métal, là où il reste le plus souvent des traces de sang. Le réactif reste pendant une minute dans la seringue, puis appuyez sur la gaze. Pour vérifier la qualité des aiguilles, une seringue sans corrosion est remplie avec du réactif, après ce lavage, on fait le tour de toutes les aiguilles et on laisse s'écouler 3-4 gouttes de réactif sur la gaze de chaque seringue. L'évaluation de la qualité de traitement des cathéters et d'autres objets tubulaires est effectuée par l'introduction du réactif à l'intérieur de l'objet à l'aide d'une seringue ou d'une pipette propre. Le réactif est laissé à l'intérieur pendant une minute, puis, on le verse sur la gaze.

Lecture des résultats. L'épreuve avec azopyram est positive, au cas où des traces de sang sont identifiées sur les objets. On observe sur l'objet, immédiatement ou après une minute, une coloration violette, qui pendant quelques secondes passent en rose-violet ou brun.

L'épreuve avec azopyram, à l'exception de l'hémoglobine, indique la présence des peroxydasses résiduelles d'origine végétale, des agents d'oxydation (chloramine, un détergent à lessive avec agent de blanchiment, d'un mélange de chrome pour le traitement des ustensiles, etc.), et de la rouille (oxydes de fer et des sels) et d'acides. Si il y a de la rouille et des oxydants, les épreuves recherchées prennent la couleur brune ou rose-lilas. Quand une épreuve est positive à l'amidopyrine, et notamment la présence des quantités résiduelles de sang, dans une minute, elle obtient une couleur bleu-lilas de différentes intensités.

En effectuant des épreuves avec azopyram et amidopyrine la coloration doit apparaître dans un délai inférieur ou égal à une minute, sinon le résultat est considéré comme négatif. Quand un échantillon est positif pour la phénolphtaléine, et notamment la présence de quantités résiduelles de détergents alcalins, le réactif devient

rose. Si un test est positif, par la présence des traces de sang ou de détergents, toutes les épreuves sont soumises à un traitement répété, jusqu'à l'obtention des résultats négatifs.

La méthode chimique qualitative pour évaluer l'authenticité et la qualité de la désinfection et de la stérilisation.

Pour évaluer la présence d'élément ou de substance chimique dans les préparations ou les solutions, ainsi que sur les surfaces des objets soumis à la désinfection et à la stérilisation, sont utilisés des indicateurs comme: les bandelettes, les solutions ou les substances chimiques solides, les crayons-indicateurs, les appareils de laboratoire (spectrophotomètre, chromatographe et autres).

Les résultats du contrôle de l'organisation et de la réalisation de la désinfection effectuée est enregistrée dans la "Fiche de contrôle de l'organisation et de la désinfection curante et prophylactique dans les établissements de santé".

La détermination qualitative du chlore dans les solutions chlorigènes et des rémanences du chlore sur les surfaces des objets désinfectés, en utilisant des test-systèmes exprès iodo-amidon (TSEIA).

La méthode de détermination sur les surfaces.

L'appréciation des rémanences du chlore sur les surfaces désinfectées des objets est effectuée en utilisant un tampon de coton imbibé avec de la solution amidonique d'iodure de potassium. L'apparition immédiate des signes bleus, ou dans les 5 à 10 secondes après leurs applications sur la zone étudiée, indique la présence des rémanences du chlore. Le test est positif pour les 24 heures qui suivent la désinfection. A 25–72 heures après la désinfection, les traces laissées sur la zone étudiée sont colorées en fonction de la concentration de la solution chlorigène utilisée en bleu pâle-jaune après 30–60 sec. A la place du tampon de coton il est plus rationnel d'utiliser un mini appareil de goutte-à-goutte, un mini-doseur ou un mini-pulvérisateur, qui permettent d'obtenir un gain de 50–60 min, 35 ml de réactif, 20 g ou 50 g de gaze pour pansement.

La méthode de détermination en solution

Pour la détermination qualitative du chlore dans la solution chlorigène, on verse dans une mini-éprouvette, 3–5 ml de solution étudiée et 2–3 gouttes de solution amidonique d'iodure de potassium et on agite pendant 3–5 secondes. Le changement de couleur en bleu-brun confirme la présence du chlore dans la solution étudiée. La méthode, la plus efficace, d'évaluation qualitative du chlore – à l'aide de bandelette-indicateur, réside en l'introduction de la partie testable dans la solution étudiée qui change sa couleur en bleu-brun.

Comme outil d'évaluation des rémanences du chlore actif sur les surfaces désinfectées est nécessaire d'utiliser un mini appareil de goutte-à-goutte, un mini-doseur ou un mini-pulvérisateur.

La détermination qualitative du peroxyde d'hydrogène dans le désinfectant à l'aide de test-systèmes avec la diphénylamine (TSDA)

Le principe du test-système

Si dans la solution étudiée il y a du peroxyde d'hydrogène (H_2O_2), l'indicateur de diphénylamine (C_6H_5)₂NH forme avec lui un composé bleu.

La préparation et le stockage des réactifs

On ajoute, dans 100 ml d'acide sulfurique concentré, 0,5 g de diphénylamine et 20 ml d'eau distillée, puis on mélange pendant 5–8 secondes. Le réactif préparé est versé dans un petit bol de verre foncé. Bien couvrir et stocker à faible lumière à température ambiante de 16–22°C. Durée de vie – de 25 jours.

L'évaluation qualitative du formol dans les produits et les désinfectants en utilisant le test-systèmes avec ammoniac et nitrate d'argent (TSANA)

Le principe du test-système

En présence du formol (solution aqueuse d'aldéhyde formique de 40%) le test-système, dont fait partie le nitrate d'argent et d'ammoniac, forme un composé stable sur la surface duquel persiste un miroir brillant (argent métallique).

La préparation et le stockage des réactifs

Pour identifier le formol dans les solutions étudiées, une quantité nécessaire de solution de 1% de nitrate d'argent et de 25,0% de solution d'ammoniacque est préparée ayant un rapport de 3:1. La solution est mélangée pendant 5–8 secondes, puis versée dans des récipients en verre foncé, hermétiquement fermés, et maintenus dans l'obscurité, dans des endroits bien aérés pendant 24 heures.

La méthode de détermination

Dans une mini-éprouvette on verse 6–7 gouttes de solution de 1,0% de nitrate d'argent, 2 gouttes de solution d'ammoniacque de 25,0% et 2–3 gouttes de solution étudiée. Il existe aussi une manière alternative – on ajoute 3 gouttes de solution étudiée à 6–7 gouttes de test-système, déjà préparé. En présence du formol, l'argent brillant de couleur blanc métallique se forme sur la surface de la substance pendant 15–20 secondes.

La détermination qualitative du chlore dans les solutions chlorigènes et des rémanences du chlore sur les surfaces des objets désinfectés en utilisant des test-systèmes à l'aide de l'amidon, de l'acide sulfurique et du nitrate de potassium (TSAASNP)

La préparation et le stockage des réactifs

Nous ajoutons à 100 ml de solution d'amidon de 0,5% – 0,2 ml de l'acide sulfurique de 25,0%, 0,4 ml de nitrate de potassium de 0,5% (KNO_2) ou de sodium (NaNO_2) et on mélange pendant 8–10 secondes. Le réactif est sensible à la lumière, pendant 48–72 heures il perd ces qualités spécifiques de test-système. Il est cessaire de le préparer avant d'être utilisé. Il est important de garder et transporter le réactif uniquement dans des récipients en verre foncé, hermétiquement fermé.

La méthode de détermination

En fonction de la forme et de la taille de la surface de l'objet étudié, la quantité nécessaire de réactif est distribuée uniformément à l'aide d'un mini appareil de goutte-à-goutte, d'un mini-doseur ou d'un mini-pulvérisateur ou à l'aide d'une baguette-tampon et après 10–15 secondes d'exposition les résultats peuvent être lus. Pour apprécier l'iode dans les solutions désinfectantes, on verse dans une éprouvette 3,0–5,0 ml de solution étudiée, puis on ajoute 0,1–0,2 ml d'AASNP et on agite. L'apparition de la couleur bleue indique la présence d'iode sur la surface et dans la solution obtenue. L'intensité de la couleur dépend de la concentration d'iode dans la solution et sur les surfaces étudiées.

La détermination qualitative de la présence de détergent dans la solution de nettoyage et sur les surfaces des instruments médicaux réutilisables en utilisant le test-systèmes avec phénolphtaléine (TSPH)

La préparation de l'indicateur

Dans une cornue conique on verse 100 ml d'alcool et on ajoute 1,0 g de phénolphtaléine, on mélange, puis on le verse dans des récipients en verre foncé, hermétiquement fermés, et maintenus dans l'obscurité. Le réactif peut être utilisé pendant 8–10 jours.

La méthode de détermination

Dans une mini-éprouvette on verse 20 ml de solution étudiée, puis 2–3 gouttes de solution alcoolique de 1,0% de phénolphtaléine. La présence de la couleur rose pendant 3–4 secondes indique la présence du composé alcalin dans la solution étudiée. L'intensité de la couleur dépend de la concentration des alcools dans le détergent. La présence d'un détergent dans la solution de nettoyage peut être déterminée à l'aide d'une bandelette avec phénolphtaléine.

Afin de déterminer le composé alcalin actif dans la solution étudiée ou sur les surfaces des instruments médicaux réutilisable, etc., on peut utiliser un mini appareil de goutte-à-goutte, un mini-doseur ou un mini-pulvérisateur qui sont chargés d'avance avec le réactif de la phénolphtaléine.

L'appréciation qualitative des rémanences des émulsions aliphatiques sur les surfaces des instruments médicaux réutilisables par l'utilisation de test-systèmes à l'aide d'iode (TSI)

La préparation et le stockage des réactifs

Dans une cornue conique de 250 ml on verse 100,0 ml d'alcool de 95°, puis on ajoute 3,0 g d'iode, on agite 5–8 secondes. La solution alcoolique d'iode de 3,0% est versée dans une bouteille en verre foncé d'une capacité de 120–150 ml, hermétiquement fermée, et maintenue dans l'obscurité pendant 7–10 jours.

La méthode de détermination

Dans la seringue ou sur la surface des instruments médicaux réutilisables, nettoyés avant la stérilisation, on verse 6–8 gouttes de solution alcoolique d'iode de 3%, en le laissant s'écouler lentement sur la surface étudiée. En présence d'émulsions aliphatiques, pendant 30–50 secondes, apparaissent des mini-gouttes brillantes de couleur jaune-rouge "des gouttes d'ambre". L'apparition des gouttes bleu-foncé sur le fond jaune indique la présence d'albumine d'amidon.

L'appréciation qualitative des rémanences du sang sur les surfaces des instruments médicaux réutilisables en utilisant le test-systèmes avec l'azopyram (TSAZ)

La préparation et le stockage des réactifs

Dans un ballon (V=150–200 ml) on mélange 10,0 g d'amidopyrine et 0,15 g de chlorhydrate d'aniline, puis on ajoute jusqu'à 100 ml d'alcool éthylique de 96°. Le composé est bien mélangé jusqu'à la dissolution complète. Le réactif est conservé dans des récipients en verre foncé, hermétiquement fermés, et maintenus dans l'obscurité, à la température de +4° +6°C en frigidaire – jusqu'à deux mois, mais en cas de maintien dans un endroit sombre et à la température ambiante de +16° +24°C – un mois. Avant d'effectuer l'épreuve, on mélange deux volumes égaux d'azopyram et de solution de peroxyde d'hydrogène de 3%. Le réactif préparé est conservé dans

l'obscurité, à la température ambiante de $+16^{\circ}$ $+24^{\circ}\text{C}$ et peut être utilisé pendant 1–2 heures. Le réactif qui change de couleur est inutile.

La méthode de détermination

Il est nécessaire, d'examiner le réactif préparé, avant d'effectuer le contrôle. A ces fins on verse 2-3 gouttes sur un coton ou une gaze de pansement, imbibé d'avance avec 1–2 goutte de sang. Si les taches du sang obtiennent la couleur violette pendant 40 seconds, qui change doucement en bleu, le réactif est utile. Les rémanences du sang dans les seringues réutilisables sont déterminées à l'aide du mini appareil de goutte-à-goutte. Dans la seringue examinée, on verse 3–5 gouttes, en la maintenant en position horizontale pendant 15–20 secondes, on la tourne de façon continue. Ensuite, le contenu est versé sur une boule de coton ou de gaze. La couleur violette, qui change dans 5–10 secondes en bleu-rose ou brun-foncé indique la présence de rémanences de sang. La réaction est lue pendant 30–40 secondes. La couleur qui apparaît plus tard n'est pas prise en compte. Sur les surfaces planes les rémanences de sang sont déterminées en utilisant un coton trempé dans le réactif d'azopyram. La surface étudiée s'efface avec ce tampon dans un sens, puis pendant 30–40 secondes on peut lire le résultat. Les aiguilles sont examinées séparément.

L'appréciation de la qualité de la préparation (nettoyage) des instruments médicaux pour la stérilisation

Étape I. La détermination de la présence du détergent dans la solution de nettoyage en utilisant la phénolphtaléine.

Le déroulement du travail. Dans une éprouvette on verse 3 ml de solution de nettoyage et on ajoute 3 gouttes de solution de phénolphtaléine de 1%. L'apparition de la couleur rose indique la présence du détergent dans la solution de nettoyage.

Étape II. La détermination des quantités résiduelles de la solution de nettoyage sur les instruments médicaux et les surfaces du travail avec la phénolphtaléine.

Le déroulement du travail. On verse quelques gouttes de solution alcoolique de phénolphtaléine de 1% sur les surfaces de travail ou les instruments médicaux propres. L'apparition de la couleur rose indique la présence de la solution de nettoyage.

Étape III. La détermination des traces de sang sur les instruments médicaux propres en utilisant l'épreuve avec l'amidopyrine.

Le déroulement du travail. On verse, sur les instruments médicaux propres, quelques gouttes de solution de 5% d'amidopyrine avec la solution de peroxyde de 3% et on ajoute quelques gouttes d'acide acétique de 30%. En cas de présence de sang, la coloration bleu-lilas apparaît.

Apprécier la qualité de la solution désinfectante (chlorure de chaux, la chloramine B, etc.).

Le déroulement du travail. On verse dans une éprouvette 5 ml de solution désinfectante, on ajoute 2–3 gouttes d'acide chlorhydrique de 2%, 2 gouttes de solution de KI de 5% et quelques gouttes de solution d'amidon de 1%. L'apparition de la couleur bleue indique la présence de chlore dans le désinfectant.

Préparer une solution de peroxyde d'hydrogène de 6%.

Le déroulement du travail

a) Dans un verre gradué on verse 200 ml de solution de peroxyde d'hydrogène de 30% et on ajoute 800 ml d'eau distillée. Mélanger. En conséquence, on obtient une solution de peroxyde de 6%.

b) Dans un verre gradué on verse 182 ml de solution de peroxyde d'hydrogène de 33% et on ajoute 818 ml d'eau distillée. Mélanger. En conséquence, on obtient une solution de peroxyde de 6%.

ETUDE DE CAS

Problème 1. Pendant l'inspection sanitaire courante de la chambre dans laquelle sont hospitalisés des malades fébriles, il a été constaté: la longueur de la pièce est de 6 m, la largeur – de 4 m, la hauteur constitue 3,5 m. Les parois de la chambre sont peintes avec de la teinture d'huile vert-clair, jusqu'à la hauteur de 1,8 m. Les indices du psychromètre Assman: le thermomètre sec indique 21°C, mais celui humide indique 18°C; le temps de la descente de la colonne d'alcool (39°C–34°C), du catathermomètre est de 183 s ($F=602$ kcal/cm²). La pression barométrique – de 745 mm col Hg. La chambre est orientée vers le Sud.

La surface des fenêtres constitue 5 m², l'angle de la descente de la lumière est de 23°, l'angle d'ouverture est de 3°. La hauteur de la fenêtre au-dessus du plancher constitue 3 m. L'intensité de la lumière de l'extérieur est de 3000 lx, l'intensité de la lumière au lit du malade (à la distance d'un mètre des parois intérieurs) est de 50 lx. L'éclairage artificiel émane de 3 corps d'illumination avec lumière directe, ayant chacun une lampe incandescente de 60W. Pendant l'inspection, la quantité de CO₂ dans la chambre était de 1,8%.

1) Appréciez la systématisation intérieure de la chambre.

2) Appréciez la complexité du microclimat.

3) Appréciez l'éclairage naturel et artificiel.

4) Calculez et appréciez le multiple nécessaire et réel du changement de l'air (la ventilation).

Problème 2. Le cabinet du médecin thérapeute dans la polyclinique à une longueur de 8 m, la largeur est de 3 m. Dans le cabinet, le médecin et l'infirmière travaille en permanence. Les murs sont couverts de peinture à huile de couleur bleu-claire, le plancher couvert de linoléum.

Les conditions du microclimat: l'indice du thermomètre sec du psychromètre Assman est de 24°C, celui humide indique 22°C. Le temps de descente de la colonne du catathermomètre de 39° jusqu'à 34° est de 220 s ($F=590$ kcal/cm²), la pression barométrique – de 738 mm col Hg, l'orientation du cabinet – vers l'Ouest. La surface des fenêtres est de 6 m², la distance de la partie supérieure de la fenêtre au-dessus du plancher constitue 2,5 m. L'angle de descente de la lumière est de 20°, l'angle d'ouverture est de 2°. L'intensité de la lumière extérieure est de 6000 lx, au poste de travail d'infirmière (à la distance d'un mètre des parois intérieurs) est de 60 lx.

La lumière artificielle émane de trois corps d'éclairage avec la lumière reflet, ayant chacun une lampe incandescent de 100W. Pendant l'inspection, la quantité du CO₂ était de 1,8‰.

1) Appréciez la systématisation intérieure du cabinet.

2) Appréciez la complexité du microclimat.

3) Appréciez l'éclairage naturel et artificiel.

4) Calculez et appréciez la ventilation nécessaire et réel du cabinet.

Problème 3. Dans une maternité, des complications inflammatoires postnatales ont été enregistrées. Lors de l'inspection sanitaire courante il a été dépisté que

la salle de naissances se rapprochait trop de l'entrée dans le service, la hauteur de la salle est de 4 m, la longueur – de 7 m, la largeur est de 5 m. La salle dispose de 2 lits. Les murs sont couverts de terre cuite et peints en gris-clair.

Les indices du microclimat: le thermomètre sec du psychromètre Assman indique 18°C, celui humide – 16°C, le temps de descente de la colonne d'alcool de 39° jusqu'à 34° du catathermomètre est de 82 s ($F=612$ mcal/cm²). La pression barométrique est de 739 mm col Hg.

La salle de naissances est orientée vers le Nord-Ouest, la surface des fenêtres est de 6 m², la hauteur des fenêtres (de la partie supérieure) au-dessus du plancher est de 3 m. L'angle de descente de la lumière est de 21°, l'intensité de la lumière de l'extérieur est de 6000 lx, dans la pièce, à une distance de 1,2 m de la paroi intérieure est de 56 lx.

La lumière artificielle est produite par des corps d'éclairage avec lumière diffuse, ayant chacun 4 lampes incandescent de 100W.

La ventilation du refoulement-aspiration assure 200 m³ d'air dans une heure au refoulement et 300 à l'aspiration. Le nombre de micro-organismes pendant l'inspection était de 3000 unités/m³ d'air.

- 1) Appréciez la systématisation de la salle de naissances.
- 2) Appréciez le microclimat (la température, l'humidité, la vitesse de l'air).
- 3) Appréciez l'éclairage naturel et artificiel de la salle de naissances.
- 4) Appréciez la suffisance de la ventilation.
- 5) De combien d'installations bactéricides (BUV-15) est-il besoin pour la désinfection de l'air dans la salle de naissances durant une heure (la puissance d'une lampe bactéricide est de 15W)

Problème 4. Les malades avec une hypothyroïdie dans une chambre avec deux lits, du service d'endocrinologie, en permanence présentaient des plaintes de froid et d'humidité élevée de l'air. Lors de l'inspection, on a constaté: la chambre est orientée vers le Nord-Est, la longueur est de 4 m, la largeur est de 4 m, la hauteur est de 3,2 m, la couleur des murs est bleu-marin. Le thermomètre sec du psychromètre Assman indique 19°C et celui humide 15°C, le temps de refroidissement du catathermomètre (de 39° jusqu'à 34°) est de 103 s ($F=582$ mcal/cm²). La pression barométrique est de 754 mm col Hg. La température du mur externe de la chambre est de 11°C.

La surface de la fenêtre est de 3,6 m², l'angle de descente de la lumière est de 29°, l'angle d'ouverture est de 1°, la hauteur de la fenêtre au-dessus du plancher est de 2,5 m, l'éclairage artificiel est assuré par deux corps avec la lumière reflet, ayant chacun 2 lampes incandescents de 60W.

La concentration du CO₂ au moment de l'inspection était de 1,1%.

- 1) Appréciez la systématisation intérieure de la chambre.
- 2) Appréciez la complexité du microclimat.
- 3) Appréciez l'éclairage naturel et artificiel.
- 4) Quel devrait être le multiple du changement de l'air dans la chambre (à deux lits)?

Problème 5. Pendant l'été, dans un service pour enfants, des éruptions cutanées purulentes ont été enregistrées chez les enfants, ce qui a nécessité une inspection sanitaire rigoureuse.

On a constaté que la chambre pour enfants est située au fond du service et n'a pas d'écluse. Dans la chambre il y a 5 lits. La chambre est carrée, elle a 4,5 m de chaque côté, la hauteur constitue 3,5 m. Les parois de la chambre sont couvertes de peinture à huile de couleur vert-forcé, le plancher couvert de linoléum.

Les indices du microclimat: le thermomètre sec du psychromètre Assman indique 18°C, celui humide – 16,5°, le temps de refroidissement du catathermomètre (de 39° jusqu'à 34°) est de 210 s ($F=501 \text{ kcal/cm}^2$). La pression barométrique est de 754 mm col Hg. La chambre est orientée vers l'Ouest, la surface des fenêtres est de 4 m², l'angle de descente de la lumière est de 25°, l'angle d'ouverture est de 0,9°. La hauteur des fenêtres au-dessus du plancher est de 2,6 m. Les indices du luxmètre: à l'extérieur est de 9000 lx, à l'intérieur est de 55 lx. L'éclairage artificiel est assuré par 6 corps d'éclairage avec une lumière directe, ayant chacun un lampe de 100W. La concentration du CO₂ au moment de l'inspection était de 1,7%, le nombre de micro-organismes constitue 4000 unités/m³.

- 1) Appréciez la systématisation intérieure de la chambre.
- 2) Appréciez la complexité du microclimat de la chambre pour enfants.
- 3) Appréciez l'éclairage naturel et artificiel de la chambre.
- 4) Appréciez l'efficacité de la ventilation de la chambre. Déterminez le multiple du changement de l'air nécessaire et réel dans la chambre.
- 5) Déterminer le nombre nécessaire d'installations bactéricides (BUV-30) pour la désinfection de l'air et de la surface de la chambre.

Problème 6. Le contrôle sanitaire d'une salle septique de pansement a constaté: la longueur est de 6 m, la largeur est de 5 m, la hauteur est de 4 m. Les murs sont couverts de terre cuite et peints en blanc avec de la peinture à base d'huile. Les fenêtres sont orientées vers le Nord.

Les indices de la détermination avec le psychromètre Assman: le thermomètre sec indique 18°C, celui humide – 15,5°C; le temps de descente de la colonne d'alcool du catathermomètre (de 39° jusqu'à 34°) est de 193 s ($F=561 \text{ kcal/cm}^2$). La pression barométrique est de 754 mm col Hg. La surface des fenêtres est de 4,5 m², l'angle de descente de la lumière est de 28°, l'angle d'ouverture est de 3°. La hauteur des fenêtres-de 3,5 m. L'intensité de la lumière de l'extérieur est de 6000 lx, sur la surface de la table de travail avec les instruments (à une distance de 0,8 m du mur intérieur) est de 45 lx. L'éclairage artificiel est assuré par 5 corps avec une lumière directe, avec des lampes à 150W chacun.

Pendant une heure le système de ventilation débite 240 m³ d'air et le refoulement constitue 180 m³. Le résultat de l'analyse bactériologique de l'air: montre un nombre total de germes de 2800 unités/m³, et de streptocoques hémolytiques de 50 unités/m³

- 1) Appréciez la systématisation intérieure.
- 2) Appréciez la complexité du microclimat.
- 3) Appréciez l'éclairage naturel et artificiel.
- 4) Appréciez l'efficacité de la ventilation.
- 5) Combien d'installations bactéricides (BUV-30) a-t-on besoin pour la désinfection de l'air et des surfaces de la salle?

Problème 7. Voici la situation d'une chambre lors d'une inspection sanitaire courante pour les malades avec des complications postopératoires: la longueur de la

chambre est de 8 m, la largeur est de 3 m, la hauteur est de 3,5 m. Trois malades sont hospitalisés dans la chambre. Les parois de la chambre sont peintes avec de la teinture d'huile bleue, le plancher est couvert de linoléum.

Les indices du psychromètre Assman: le thermomètre sec indique 22°C, celui humide – 16,5°C, le temps de refroidissement du catathermomètre (de 39° jusqu'à 34°) est de 195 s ($F=588$ kcal/cm²). La pression barométrique est de 754 mm col Hg.

La chambre est orientée vers l'Est. La surface des fenêtres est de 7m², l'angle de descente de la lumière est de 19°, l'angle d'ouverture est de 7°. L'intensité de la lumière de l'extérieur est de 7000 lx, à l'intérieur, à une distance de 1 m de la paroi intérieure, est de 40 lx. La hauteur des fenêtres au-dessus du plancher est de 2,7 m. L'éclairage artificiel est assuré par 2 corps avec la lumière reflet, ayant 2 lampes de 100W chacun.

La concentration du CO₂ au moment de l'inspection était de 0,8%, le nombre de micro-organismes – de 1000 unités/m³.

- 1) Appréciez la systématisation intérieure de la chambre.
- 2) Appréciez la complexité du microclimat pour cette chambre.
- 3) Appréciez l'éclairage naturel et artificiel de la chambre.
- 4) Appréciez l'efficacité de la ventilation de la chambre. Déterminez le multiple du changement nécessaire et réel de l'air.

Problème 8. Dans la salle de physiothérapie avec une longueur de 6 m, une largeur de 4 m et une hauteur est 3 m, sont encore 4 chaises pour les malades. Une infirmière y travaille en permanence.

Les indices du microclimat: le thermomètre sec du psychromètre Assman indique 18°C, celui humide – 16°, le temps de refroidissement du catathermomètre (de 39° jusqu'à 34°) est de 198 s ($F=600$ kcal/cm²). La pression barométrique est de 754 mm col Hg.

La salle est orienté vers le Sud-Ouest, la surface de la fenêtre est de 3 m², l'angle de descente de la lumière est de 17°, l'angle d'ouverture est de 2°, la hauteur de la fenêtre – de 2,9 m. L'intensité de la lumière de l'extérieur est de 6000 lx, sur la table de travail de infirmière est de 60 lx.

L'éclairage artificiel est assuré par 4 corps avec une lumière diffuse, ayant 2 lampes incandescente de 60W chacun.

Le système de ventilation mécanique assure un débit de 280 m³ d'air et une aspiration de 240 m³ dans la salle. La concentration du CO₂ au moment de l'inspection était de 1,1%.

- 1) Appréciez le microclimat de la salle de physiothérapie.
- 2) Appréciez l'éclairage naturel et artificiel.
- 3) Appréciez l'efficacité de la ventilation par refoulement-aspiration.

Problème 9. Dans un service chirurgical, pendant les interventions, les chirurgiens présentaient des plaintes d'étouffement dans la salle d'opération, une fatigue précoce et pendant le travail de nuit – une fatigue des yeux.

L'inspection sanitaire courante a établi comme suite: la salle d'opération se trouve au fond du corridor, les parois sont couvertes de terre cuite à moitié, le reste des parois étant peints avec de la teinture en huile de couleur vert-claire, la longueur est de 8 m, la largeur est de 5 m, la hauteur est de 4 m. Deux tables d'opération se trouvent dans la salle.

Les indices du microclimat: le thermomètre sec du psychromètre Assman indique $24,8^{\circ}\text{C}$, celui humide $- 22^{\circ}\text{C}$, le temps de refroidissement du catathermomètre (de 39° jusqu'à 34°) est de 142 s ($F=570 \text{ mcal/cm}^2$).

La surface des fenêtres est de 15 m^2 , la salle d'opération est orientée vers le Sud, l'angle d'ouverture est de 8° .

L'intensité de la lumière de l'extérieur est de 8000 lx, dans la salle d'opération au mur intérieure 150 lx.

Pendant la nuit le champ opératoire est illuminé par une lampe scialytique qui dispose de 12 lampes incandescentes de 150W chacune ayant une intensité d'éclairage de 9000 lx.

Le système de refoulement-aspiration assure l'aspiration des 480 m^3 d'air par heure et un refoulement de 560 m^3 . Le nombre de micro-organismes pendant l'inspection était de 4500 unités/ m^3 .

1) Appréciez la systématisation intérieure de la salle d'opération.

2) Appréciez la complexité du microclimat.

3) Appréciez l'éclairage naturel et artificiel.

4) Appréciez l'efficacité de la ventilation.

Problème 10. Lors de l'inspection sanitaire on a constaté que la salle d'opérations neurochirurgicales a une surface de 40 m^2 , une hauteur de 3,5 m et est orientée vers le Nord-Ouest.

Les indices du microclimat: le thermomètre sec indique 21°C , celui humide $- 16^{\circ}\text{C}$, la période de refroidissement du catathermomètre de 39° jusqu'à 34° est de 212 ($F = 614 \text{ mcal/cm}^2$). La pression barométrique est de 754 mm col Hg.

La surface des fenêtres constitue $1,4 \text{ m}^2$, l'angle de descente est de 31° , l'angle d'ouverture est de 6° .

La distance du plancher jusqu'à la fenêtre est de 3 m.

Pendant l'inspection l'éclairage de l'extérieur était 3000 lx. L'éclairage sur la table des instruments chirurgicaux était de 100 lx (0,9 m de la paroi intérieure).

Le système mécanique de ventilation assure le débit de 250 m^3 d'air par heure et l'aspiration de 360 m^3

La concentration du CO_2 lors de l'inspection était de 1,3%. Le nombre microbien avant l'opération était de 550 unités/ m^3 . Pour la désinfection de l'air et des surfaces dans la salle d'opérations on utilise deux lampes BUV = 15.

1) Appréciez le microclimat de la salle d'opérations.

2) Appréciez l'illumination naturelle et artificielle.

3) Appréciez l'efficacité du système de ventilation.

4) Déterminez le nombre des lampes bactéricides nécessaire pour la désinfection de l'air de la salle.

Problème 11. Lors de l'inspection sanitaire de la chambre du service traumatologique il a été constaté: la longueur de 6,7 m, la largeur de 4 m, la hauteur de 3,5 m, les parois sont couvertes d'une teinture d'huile de couleur vert-clair jusqu'à la hauteur de 1,8 m, le plancher est couvert de linoléum. Le salon est orienté vers le Nord-Ouest, 5 patients y sont hospitalisés.

Les indices du microclimat: la température du thermomètre sec du psychromètre Assman est de 20°C , celui humide est de $17,5^{\circ}\text{C}$, la période de refroidissement

du catathermomètre de 39° jusqu'à 34° est de 225 s ($F = 600 \text{ mcal/cm}^2$). La pression barométrique est de 754 mm col Hg.

La surface des fenêtres constitue 3 m², l'angle de descente est de 19°, l'angle d'ouverture est de 3°. La distance du plancher jusqu'à la fenêtre constitue 2,8 m.

Les indices du luxmètre: l'intensité de l'éclairage de l'extérieur est de 7500 lx, à l'intérieur, au lit du malade situé à la paroi intérieure est de 25 lx.

L'éclairage artificiel est assuré par 4 corps avec lumière directe, chacun d'entre eux ayant une lampe incandescente de 75 W. Pendant l'inspection, le système de ventilation mécanique ne fonctionnait pas, ce qui a conduit à l'augmentation de la concentration du CO₂ jusqu'à 1,8%. Le nombre de micro-organismes était de 3500 unités/m³.

- 1) Appréciez la systématisation intérieure de la chambre.
- 2) Appréciez la complexité du microclimat.
- 3) Appréciez l'éclairage naturel et artificiel.
- 4) Déterminez l'efficacité de la ventilation de la chambre. Déterminez le multiple d'échange nécessaire et réel de l'air.

Problème 12. Lors de l'inspection sanitaire courante il a été constaté que le cabinet du médecin traumatologiste de la polyclinique se trouve au 3^{ème} étage, près du service de radiologie et de la chambre de manipulations des pansements de gypse.

Le cabinet est orienté vers le Sud-Ouest, les parois sont couvertes de teinture de couleur vert-foncé jusqu'à la hauteur de 1,8 m. Les dimensions du cabinet sont de 5,3 x 6,3 m.

Les indices du microclimat: le thermomètre sec du psychromètre Assman indique 18°C, celui humide – 14,5°C. La période du refroidissement du catathermomètre de 39° jusqu'à 34° est de 180 S ($F = 640 \text{ mcal/m}^2$). La pression barométrique est de 754 mm col Hg.

La surface des fenêtres constitue 4 m², l'angle de descente de la lumière est de 25°, l'angle d'ouverture est de 3°. L'intensité de la lumière de l'extérieur représente 4000 lx, au lieu du travail de l'infirmière – 30 lx. Le soir le cabinet est illuminé par 4 corps à lumière directe avec des lampes incandescentes de 200W chacun d'entre eux.

La quantité du CO₂ au moment de l'analyse était de 1,5%.

- 1) Appréciez la systématisation intérieure du cabinet.
- 2) Appréciez les conditions du microclimat.
- 3) Appréciez l'éclairage naturel et artificiel.
- 4) Appréciez la pureté de l'air dans le cabinet et déterminez le multiple nécessaire d'échange en sachant que 3 personnes se trouvent toujours dans le cabinet.

Problème 13. Dans le service de chirurgie d'un hôpital régional le pourcentage des complications postopératoires (complications pyogènes) a augmenté.

Lors de l'inspection sanitaire courante du service on a constaté le suivant: l'unité de soin médicale postopératoire se trouve à un étage isolé du bloc opératoire et de l'unité préopératoire.

Le service a un corridor central. Les chambres sont orientées vers le Sud-Est et le Nord-Ouest. Lors de l'inspection, dans l'unité de soins médicaux pour 30 lits, étaient hospitalisés 45 malades (dans chaque chambre se trouvait des lits supplémentaires).

Les résultats de l'analyse chimique et bactériologique de l'air de la chambre à 6 lits ont montré: CO_2 - 0,25%, NH_3 - 4,0 mg/m³, l'oxydabilité de l'air - 10 mg/m³ l'indice bactérien général de l'air - 5000 unités/m³.

Les lavages du mobilier de la chambre ont démontré une souche de staphylocoque pathogène, résistants aux antibiotiques. Lesensemencements du rhinopharynx du personnel et des patients ont montré dans 80% le même résultat. Antérieurement, le contrôle bactériologique du personnel et des patients n'a pas été effectué.

Quelles mesures de prophylaxie des complications postopératoires pourraient-vous proposer, si vous étiez le chef du service de chirurgie?

Problème 14. Dans le service physiologique de la maternité en période d'automne - hiver, quelques cas de septicémie postopératoire et de mastites chez les femmes ont été enregistrés.

Pendant l'inspection sanitaire de la maternité, on a constaté que cette institution de soins a été bâtie dans les années 40 et qu'elle a des services d'obstétrique physiologique, d'observation, de pathologies de la gestation et un service de gynécologie. Les parturientes sont hospitalisées par le service d'accueil respectif, mais les escaliers et l'ascenseur sont communs pour tous les services, même si elles sont situées aux étages différents.

Tableau 6

Les résultats des analyses bactériologiques des services avec différente orientation

Le milieu inspecté	Le nombre de prélèvements	Le nombre de prélèvements positifs
L'air des chambres qui sont orientées vers le Sud	60	10
L'air des chambres qui sont orientées vers le Nord-Ouest	105	23
Les lavages des chambres qui sont orientées vers le Sud	20	5

Le service d'obstétrique physiologique se trouve au 3^{ème} étage, au-dessus du service d'observation. Il est constitué d'un corridor unilatéral. Les chambres sont longues et étroites, la surface pour un lit est de 7 m². Les chambres sont orientées vers le Sud-est, le coefficient de luminosité est de 1:6. Le service ne dispose pas de ventilation mécanique. Les chambres sont ventilées par des petites fenêtres et par des canaux d'aspiration, présents dans chaque chambre. Les parturientes présentes des plaintes que pendant l'hiver l'air est lourd dans la chambre et les fenêtres sont ouvertes pour un intervalle très court de temps, à cause de la formation des courants d'air. Les résultats de l'analyse chimique et bactériologique dans les chambres postnataux: CO_2 - 0,2%, NH_3 - 3 mg/m³, l'oxydabilité de l'air - de 6 mg/m³, le nombre total des bactéries par 1 m³ - de 3500 micro-organismes, les staphylocoques pathogènes - 60 unités/m³.

Dans les lavages du linge des lits, du mobilier, du plancher il a été dépisté une souche de staphylocoques pathogènes. Chez 9% des parturientes on a constaté des staphylocoques pathogènes dans le rhinopharynx. Les mêmes souches ont été trouvées dans les lavages des mains (10% de cas), des mamelons (20% de cas).

Chez le personnel de service on a dépisté des staphylocoques dans le rhinopharynx (20%), sur les mains (5%), sur les vêtements (3%). Le personnel médical, selon besoin, pourrait être présent dans tous les services de la maternité.

Quelles mesures de prophylaxie des infections postnatales pouvez-vous proposer?

Problème 15. Dans un hôpital (des maladies non contagieuses) des maladies virotiques respiratoires sont enregistrées de façon fréquente. Lors de l'inspection sanitaire courante de cet hôpital on a constaté qu'il a été construit à la fin du siècle passé, donc-les services et les chambres-boxées manquent. Les chambres sont grandes, avec plusieurs lits, la surface pour chaque lit est de 4,5 m². La ventilation mécanique manque, celle naturelle étant effectuée à l'aide des fenêtres et de canaux de refoulement; 60% des chambres sont orientées vers le Sud-Est, 40% vers le Nord-Est et le Nord-Ouest. Les chambres orientée vers le Sud-Est ont une insolation moyenne, celle orientées vers le Nord ont une insolation minimale, les rayons de soleil ne pénètrent presque pas du tout dans les chambres. L'hôpital a un escalier et un ascenseur, les services ne sont pas bien isolés l'un de l'autre.

Les résultats de l'analyse chimique et bactériologique de l'air des salons: CO₂ – 0,18%, NH₃ – 2 mg/m³, l'oxydabilité de l'air – 6 mg/m³ l'indice microbien – 4000 unités/m³.

On a dépisté dans l'air et dans les lavages de différents objets des services des adénovirus en proportions présentées dans le *tableau 6*.

Quelles mesures d'amélioration de l'état sanitaire et épidémiologique de l'hôpital pouvez-vous proposer?

Problème 16. Dans le service des maladies somatiques d'un hôpital les malades ont commencé à présenter des plaintes supplémentaires à celle de la maladie de base: céphalée, irritation des muqueuses des yeux et des voies respiratoires, quelques malades présentent le prurit cutané, des éruptions de type allergique, insomnie. Ces manifestations sont apparues après une réparation générale du service.

L'analyse des cas de maladie et du traitement n'a pas élucidé la cause d'apparition des ces complications.

Lors de l'inspection sanitaire du service, on a constaté une odeur désagréable présente ici et absente dans les autres services. Le personnel médical a noté que cette odeur est apparue après la couverture du mobilier et des dispositifs d'une teinture et d'une peau artificielle. On a établi, que pour la préparation du mobilier, on a utilisé de la peau artificielle et du plastique pour tapisser le plancher, les parois et les tables.

Lors de l'analyse des échantillons de ces matériels on a constaté qu'ils sont fabriqués à base des résines polychlorviniliques et des fenolformaldérides. L'analyse de laboratoire a montré que le linoléum et la peau artificielle émanaient des toxines dans l'air, en même temps le plastique était la source de pollution avec formaldéhyde, mélangée avec l'oxyde de charbon des hydrocarbures et l'ammoniac.

Les résultats de l'analyse de l'air des chambres: CO₂ – 0,25%, l'oxydabilité de l'air – 10 mg/m³, NH₃ – 5–15 mg/m³, l'indice bactérien – 45000 unités/m³.

Le service a une ventilation mécanique, mais qui ne fonctionne pas à cause du bruit et du curent qu'elle produit.

Quelles mesures devraient être prises pour créer des conditions optimales dans le service?

BIBLIOGRAPHIE

1. Alexa Lucia. *Curs de igienă*. Iași, 1994.
2. Cucu A., Lupulescu D. *Revista de Igienă și Sănătate Publică*. Vol.56, nr.12006, Timișoara, 2006.
3. Curșeu Daniela. *Curs de igienă spitalicească*. Editura Medicală Universitară „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, 2007.
4. Friptuleac G., Alexa L., Băbălău V. *Igiena mediului*. Chișinău, 1998.
5. *Ghid de supraveghere și control în infecțiile nozocomiale*, ediția II, Chișinău, 2009.
6. Mănescu S. și coaut. *Igiena*. București, 1991.
7. Straus H. *Igiena*. București, 1980.
8. Астафуров Виктор. *Руководство по уходу за больным и общей хирургии*, 2002.
9. Катаев В. А., Лакшин А. М. *Руководство к лабораторным, практическим и самостоятельным занятиям по общей гигиене и основам экологии человека*. Москва, Медицина, 2005.
10. *Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения*, МЗ РФ, 1998.
11. Румянцев Г. И. и соавт. *Руководство к практическим занятиям по гигиене*. Москва, 1980.