

577.3
E20



Co-funded by the
Tempus Programme
of the European Union

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”
Universitatea Tehnică a Moldovei

Nellu CIOBANU
Viorica TONU
Natalia GUBCEAC
Victor VOVC

EFECTE OPTICE CU APLICAȚII ÎN BIOFIZICĂ



**Compendiu pentru
studenții specialității
„Inginerie biomedicală”**



Co-funded by the
Tempus Programme
of the European Union

577.3
E20

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”
Universitatea Tehnică a Moldovei

Nellu CIOBANU
Viorica TONU
Natalia GUBCEAC
Victor VOVC

EFECTE OPTICE CU APLICAȚII ÎN BIOFIZICĂ

**Compendiu pentru studenții specialității
„Inginerie biomedicală”**

767710

UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”
BIBLIOTECA
ȘTIINȚIFICĂ MEDICALĂ

SL3

Chișinău • 2017

CUPRINS

PREFAȚĂ	4
I. ELEMENTE DE SPECTROSCOPIE ATOMICĂ ȘI MOLECULARĂ	
1.1. Prezentarea aspectelor teoretice privind analiza spectrală	5
1.2. Metode de analiza spectrală și dispozitive utilizate	12
1.3. Construcția și principiului de funcționare a spectroscopului cu două tuburi	20
1.4. Etalonarea spectroscopului cu două tuburi. Determinarea prezenței sodiului în produsele biologice cu ajutorul analizei spectrale calitative	21
1.5. Aplicații ale analizei spectrale în cercetările medico-biologice	23
II. POLARIZAREA LUMINII	
2.1. Caracteristici ale undei electromagnetice	25
2.2. Lumina nepolarizată și plan polarizată	26
2.3. Polarizarea luminii prin reflexie și refracție	26
2.4. Polarizarea prin dublă refracție	27
2.5. Polarizarea luminii cu ajutorul polaroidului (prin transmisie)	28
2.6. Determinarea concentrației soluțiilor optic active cu ajutorul polarimetrului	31
2.7. Importanța luminii polarizate în cercetările biofizice și practica medicală	37
III. LASERUL ȘI PROCESELE MULTIFOTONICE	
3.1. Bazele fizice ale proceselor laser	39
3.2. Principiul de funcționare a laserului	41
3.3. Particularități ale diferitor tipuri de laseri	43
3.4. Determinarea lungimii de undă și a energiei radiației laser cu ajutorul rețelei de difracție	45
3.5. Mecanismul interacțiunii radiației laser cu mediul biologic	49
3.6. Aplicații ale diferitor tipuri de laseri în medicină	52
ANEXE	56
BIBLIOGRAFIE	60