

CATEDRA FIZIOLOGIA OMULUI ȘI BIOFIZICĂ
Cerințele unice pentru lucrările de laborator din ciclul 2, facultatea de Farmacie

Fiecare student trebuie să scrie anticipat într-un caiet aparte pentru lucrarea de laborator curentă următoarele:

- 1) Numărul curent al lucrării și tema ei.
- 2) Enumerarea aparatelor și a utilajului folosit în lucrare.
- 3) Formula (formulele) de lucru cu explicarea mărimilor ce figurează în ea (ele) și unitatea de măsură a mărimii studiate.
- 4) Schema instalației pentru efectuarea lucrării și figurile necesare.
- 5) Tabelele pentru înregistrarea rezultatelor măsurărilor și a valorii mărimii studiate calculată după formula de lucru.

ADNOTARE:

- Formulele și figurile (schemele) necesare sunt indicate în cerințele unice.
- După efectuarea lucrării de laborator se calculează valorile mărimii studiate, erorile și se scriu concluziile.
- Pentru a înțelege mai bine materialul din lucrările de laborator, iar mai apoi de a efectua cu succes lucrările, studentul este îndemnat să repete și să cunoască răspunsul la întrebările pentru repetare. Necunoașterea materialului propus pentru repetare va fi apreciată negativ.
- Conform întrebărilor la lucrare și a întrebărilor pentru repetare sunt alcătuite testele pentru evaluarea cunoștințelor la calculator.

Pentru a înțelege mai bine materialul din lucrările de laborator, iar apoi a efectua cu succes lucrările, studentul este îndemnat să repete și să cunoască răspunsul la întrebările indicate. Pentru aceasta trebuie să folosească cursurile preuniversitare de fizică. Necunoașterea materialului propus pentru repetare va fi apreciată cu nota negativă.

Literatură:

1. D. Croitoru, N. Gubceac, V. Vovc, P. Burlacu, R. Croitor. „BIOFIZICĂ MEDICALĂ: Lucrări practice. Demonstrații. Exerciții”, 2017.
2. D. Croitoru „BIOFIZICĂ MEDICALĂ”. Prelegeri. Chișinău, 2013.

LUCRAREA DE LABORATOR № 18

TEMA: DETERMINAREA CONCENTRAȚIEI UNOR SOLUȚII PRIN METODA REFRACTOMETRICĂ.

Se îndeplinește în laboratorul Nr.3.

Figura 18.3. Tabelul 18.1

INTREBĂRI LA LUCRARE

1. Refracția luminii și legile ei. Unghiul limită de refracție. Mersul razelor în refractometru în cazul când lumina traversează lichidul cercetat.
2. Reflexia luminii și legile ei. Unghiul limită de reflexie totală. Mersul razelor în refractometru în cazul când lumina se reflecta de la lichidul cercetat.
3. Elementele principale ale unui refractometru.
4. Importanța metodei refractometrice pentru practica medicală.
5. Fibre optice și utilizarea lor în practica medicală.

LUCRAREA DE LABORATOR № 20

TEMA: DETERMINAREA CONCENTRAȚIEI SOLUȚIILOR PRIN METODA POLARIMETRICĂ

Se îndeplinește în laboratorul №. 4.

ÎNTREBĂRILE LA LUCRARE:

1. Definiția undei electromagnetice.
2. Spectrul undelor electromagnetice.
3. Lumina naturală și lumina polarizată.
4. Metode de polarizare a luminii.
5. Polarizorul și analizorul.
6. Legea lui Brewster.
7. Fenomenul de birefrință.
8. Substanțe optic active.
9. Unghiul specific de rotație a planului de polarizare al substanței.
10. Polarimetrul.
11. Utilizarea luminii polarizate în biologie și medicină.

LUCRAREA DE LABORATOR № 23
TEMA: STUDIAREA SOLUȚIILOR COLORATE PRIN METODE
FOTOCOLORIMETRICE

Se îndeplinește în laboratorul №. 5.

Figura 23.3. Tabelul 23.1 (în manual acest tabel este sub numărul 25.1)

Atenție: La pagina 194, rândul 9 de sus, în loc de „2. coeficientul monocromatic de absorbție...” a citi „2. coeficientul **natural** monocromatic de absorbție...”

În formula 23.7 – în loc de „ χ ” a citi „ χ'_{λ} ”

INTREBĂRI LA LUCRARE

1. Fluxul de lumină. Intensitatea luminii (densitatea fluxului de lumină). Unitățile de măsură în SI.
2. Absorbția luminii. Formula care reprezintă expresia matematică a legii lui Bouguer – Lambert și reprezentarea ei grafică (schematic).
3. Ce stabilește legea lui Bouguer – Lambert care se referă la absorbția unui fascicul paralel de lumină monocromatică într-un mediu omogen?
4. Sensul fizic al coeficientului monocromatic natural de absorbție al substanței.
5. Ce a stabilit Beer, cercetând absorbția luminii monocromatice în soluții colorate? Formula legii lui Beer.
6. De ce depinde coeficientul monocromatic natural de absorbție al soluțiilor colorate? Formula, care caracterizează expresia matematică a acestei dependențe.
7. Coeficientul molar monocromatic de absorbție al soluțiilor colorate.
8. Formula ce exprimă legea lui Bouguer – Lambert – Beer. Ce caracterizează această lege.
9. Coeficientul de transmisie (transparență) optică. Formula și sensul fizic al lui.
10. Extincția (densitatea optică) a substanței. Ce caracterizează și de ce depinde această mărime?
11. Schema și principiul de lucru al unui colorimetru fotoelectric.
12. Modul și etapele de lucru cu colorimetrul fotoelectric la determinarea concentrației soluțiilor colorate.
13. Aplicațiile metodei colorimetrice în medicină.

LUCRAREA DE LABORATOR № 9.

TEMA: EFECTE ULTRASONORE. TEHNICI SI METODE UTILIZATE ÎN MEDICINĂ.

Se îndeplinește în laboratorul № 3.

Figurile 9.1, 9.4, 9.5 și 9.7.

ÎNTREBĂRI LA LUCRARE

1. Sunetul. Diagrama spectrală a sunetului.
2. Ultrasunetul. Proprietăți și caracteristici ale undei (frecvență, lungime de undă).
3. Producerea ultrasunetelor cu ajutorul efectului piezoelectric invers. Transductorul piezoelectric.
4. Producerea ultrasunetelor cu ajutorul transductorului magnetostriktiv.
5. Recepționarea ultrasunetelor cu ajutorul efectului piezoelectric direct.
6. Efecte fizice ale ultrasunetelor.
7. Efecte biologice ale ultrasunetelor.
8. Efectul Doppler. Aplicația efectului Doppler în medicină.
9. Determinarea vitezei sângelui cu ajutorul efectului Doppler.
10. Aplicațiile în medicină a ultrasunetelor.
 - a. inhalatorul ultrasonor.
 - b. formarea emulsiilor cu ajutorul ultrasunetelor.

LUCRAREA DE LABORATOR № 16

TEMA: DETERMINARIA DISTANTELOR FOCALĂ PRINCIPALE ALE LENTILELOR.

Se îndeplinește în laboratorul Nr.4.

Formule de calcul (16.1, 16.3, 16.4, 16.5); Figurile 16.2, 16.3, 16.4, 16.5 și 16.6;

Tabelul 16.1, 16.2

INTREBĂRI LA LUCRARE

1. Lentilele și tipurile lor. Caracteristicile principale ale lentilelor.
2. Reguli generale de construcție a imaginii obiectului printr-o lentilă subțire.
3. Construcția imaginii în lentila convergentă. Construcția imaginii în lentila divergentă.
4. Formula lentilei. Convergenta (puterea optică). Unități de măsură.
5. Noțiune de sistem optic centrat. Deducerea formulei de lucru pentru determinarea distanței focale a lentilei divergente.
6. Aplicațiile lentilelor în medicină.

LUCRAREA DE LABORATOR № 17.
TEMA: METODE DE MICROSCOPIE OPTICĂ.

Se îndeplinește în laboratorul Nr. 5.

Formulele 17.5 sau formula pentru grosimentul total al microscopului, pagina 14

Formula 17.7. Formula 17.8. Figura 17.3 Tabelele 17.1; 17.2.

INTREBĂRI LA LUCRARE

1. Părțile componente ale unui microscop optic obișnuit.
2. Formarea imaginii în microscopul optic.
3. Grosimentul total al unui microscop optic. Puterea de rezoluție. Apertura numerică.
4. Determinarea grosimentului (obiectivului și total) al unui microscop optic. Modul de lucru.
5. Determinarea dimensiunilor obiectelor mici (diametrul hematiilor). Modul de lucru.
6. Ultramicroscopia și utilizarea ei.