



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ  
PENTRU STUDII UNIVERSITARE**

Redacția:	10
Data:	10.04.2024
Pag. 1/13	

**FACULTATEA MEDICINĂ**

**PROGRAMUL DE STUDII 0914.3 OPTOMETRIE**

**CATEDRA DE BIOCHIMIE ȘI BIOCHIMIE CLINICĂ  
CATEDRA DE FIZIOLOGIE A OMULUI ȘI BIOFIZICA**

APROBAT

la ședința Comisiei de Asigurare a Calității și  
Evaluării Curriculare în Medicină  
Proces verbal nr. 1 din 05.09.24  
Președinte dr. hab.,  
Pădure Andrei \_\_\_\_\_

APROBAT

la ședința Consiliului Facultății Medicină 1  
Proces verbal nr. 1 din 05.09.24  
Decanul Facultății dr. hab., prof. univ.  
Plăcintă Gheorghe \_\_\_\_\_

APROBAT

la ședința Catedrei de biochimie și biochimie clinică  
Proces verbal nr. 1 din 28 august 2024  
Șef catedră, dr. hab. șt. med. prof. univ.  
Tagadiuc Olga \_\_\_\_\_

la ședința Catedrei de fiziologie a omului și biofizică  
Proces verbal nr. 1 din 28 august 2024  
Șef catedră, dr. șt. med. conf. univ.  
Lozovanu Svetlana \_\_\_\_\_

**CURRICULUM  
DISCIPLINA BIOCHIMIE/FIZIOLOGIE GENERALĂ**

**Studii superioare de licență (ciclul I)**

Tipul cursului: **Disciplină obligatorie**

Curriculum elaborat de colectivul de autori:  
Pavlovschi Ecaterina, dr. șt. med., conf. univ.  
Tagadiuc Olga, dr. hab. șt. med., prof. univ.  
Stratulat Silvia, dr. șt. med., conf. univ.  
Lozovanu Svetlana, dr. șt. med., conf. univ.  
Ganenco Andrei, dr. șt. med., asist. univ.

Chișinău, 2024



## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 10

Data: 10.04.2024

Pag. 2/13

### I. PRELIMINARII

- **Prezentarea generală a disciplinei: locul și rolul disciplinei în formarea competențelor specifice ale programului de formare profesională / specialității**

Fiziologia este o disciplina, care în cadrul studiilor integrate informează studentul cu date fundamentale despre proprietăților funcționale ale celulelor, țesuturilor, organelor și sistemelor, despre mecanismele neuromorale de reglare și control a acestora. Cursul de fiziologie oferă noțiuni asupra proprietăților fundamentale ale materiei vii, în corelație cu organizarea ei structurală; rolurile macro și microelementelor în organismul uman. În cele din urmă, cursul asigură însușirea cunoștințelor despre funcțiile sistemului vizual precum și mecanismele de reglare implicate în adaptarea funcționării acestor sisteme la diferitele solicitări interne și externe. Însușirea fiziologiei este necesară pentru integrarea funcțiilor de la nivel molecular-celular, la nivel de țesut-organ, pentru înțelegerea funcționării și integrării sistemului vizual cu alte sisteme. Noțiunile însușite vor constitui o bază pentru orice act medical preventiv, de diagnostic, curativ sau recuperator.

Disciplina Biochimie are ca scop oferirea cunoștințelor teoretice fundamentale și a deprinderilor practice esențiale în biochimia medicală, indispensabile activității profesionale a tuturor cadrelor medicale. Studenții vor explora bazele biochimice ale funcționării organismului uman, cu accent pe particularitățile biochimice ale organului vizual și pe dereglările metabolice asociate cu patologiile oculare. Cursul va acoperi interacțiunile biochimice critice pentru sănătatea oculară, inclusiv metabolismul lipidic, proteic și glucidic, precum și rolul enzimelor și al coenzimelor în procesele vizuale. Activitățile practice din cadrul disciplinei vor dezvolta abilități de lucru în laborator, de utilizare a echipamentelor de specialitate și de interpretare a rezultatelor investigațiilor biochimice. Disciplina contribuie la formarea competențelor specifice necesare în practica optometrică, facilitând integrarea cunoștințelor teoretice în diagnosticul și tratamentul afecțiunilor oculare. Studenții vor învăța să formuleze și să soluționeze probleme, să colaboreze eficient în echipă și să aplice cunoștințele biochimice pentru îmbunătățirea serviciilor medicale oferite pacienților. În plus, acest curs va încuraja gândirea critică și capacitatea de integrare a informațiilor din diferite domenii ale științelor medicale fundamentale și clinice.

- **Misiunea curriculumului (scopul) în formarea profesională** la disciplina Biochimie constă în studierea a) structurii principalilor compușilor chimici componenți ai materiei vii și a proceselor metabolice fundamentale ce stau la baza funcționării organismelor vii; b) particularităților compușilor chimici și ale proceselor metabolice ce asigură funcționarea organului vizual și mecanismelor ce stau la baza dereglărilor funcției oculare; c) metodelor de investigație biochimice de utilitate clinică și formarea abilităților de analiză și interpretare a datelor de laborator, inclusiv celor de utilitate în optometrie.

Disciplina Fiziologia are ca scop să înzestreze studentul cu date fundamentale despre proprietățile funcționale ale celulelor și țesuturilor din corpul uman, despre mecanismele neuromorale de reglare și control a acestora. Aceste cunoștințe vor fi folosite pentru înțelegerea principiilor dereglărilor funcționale ale diferitor organe și sisteme, precum și ale mecanismelor de corijare ale lor. Durata de studiu în facultate a acestei discipline este de 7 săptămâni și acoperă multitudinea noțiunilor științifice care trebuie învățate, iar pentru o mai bună înțelegere a acestora se impune corelația cu disciplinele fundamentale integrate pe orizontal și cele clinice integrate pe vertical.

- **Limba de predare a disciplinei:** română.
- **Beneficiari:** studenții programului de studiu de licență 0914.3 Optometrie.





CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ  
PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția:	10
Data:	10.04.2024
Pag. 3/13	

## II. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Codul disciplinei	F.01.O.003		
Denumirea disciplinei	Biochimie/Fiziologie generală		
Responsabil de disciplină	Pavlovski Ecaterina, dr. șt. med., conf. univ/ Ganenco Andrei, dr. șt. med., asist. univ.		
Anul	I	Semestrul	I
Numărul de ore total, inclusiv:			90
Curs	30	Lucrări practice/ de laborator	30
Seminare		Lucrul individual	30
Forma de evaluare	examen	Numărul de credite	3

## III. OBIECTIVELE DE FORMARE IN CADRUL DISCIPLINEI

*La finele studierii disciplinei studentul va fi capabil:*

- **la nivel de cunoaștere și înțelegere:**

- să însușească structura și proprietățile fizico-chimice ale principalilor compuși chimici de interes medical;
- să cunoască procesele metabolice fundamentale ce asigură viabilitatea și reproducerea organismului uman;
- să cunoască particularitățile structurale și metabolice ale organului vizual;
- să cunoască influența diferitor factori (vitamine, preparate farmaceutice, toxine) și dereglări metabolice asupra proceselor oculare;
- să însușească valorile normale și variațiile fiziologice ale principalilor indici biochimici.
- să acumuleze informații despre funcționarea normală a sistemelor, urmînd ca pe acest "substrat" să fie adăugate cunoștințe fundamentale din fiziopatologie, morfopatologie și discipline clinice;
- să cunoască constantele fiziologice, variațiile de vîrstă a acestora în corelație cu noile evoluții în cadrul științelor biomedicale;
- să dezvolte deprinderi în înregistrarea, măsurarea și interpretarea datelor pentru expunerea verbală și în scris a constatărilor proprii în aprecierea variațiilor fiziologice și individuale;

- **la nivel de aplicare:**

- să determine de sine stătător unii parametri biochimici de utilitate clinico-diagnostică generală și în maladiile oculare;
- să posede modalitatea de lucru la principalele utilaje utilizate în laboratorul biochimic (pipete simple și automate, fotoelectrocolorimetru, centrifugă etc.);
- să aprecieze utilitatea anumitor investigații biochimice în diagnosticul unor afecțiuni concrete;
- să interpreteze corect rezultatele unor investigații biochimice.
- să înregistreze și să analizeze parametrii diferitor probe funcțional-instrumentale (electromiograma, măsurarea presiunii arteriale și a pulsului, spirometria, etc.);
- să însușească metode de studiere și analiză a diferitor sisteme prin tehnici virtuale și computerizate a sistemului BIOPAC;

- **la nivel de integrare:**

- să aprecieze importanța Biochimiei în contextul Medicinii generale și a optometriei în particular;
- să cunoască corelațiile dintre Biochimie și alte discipline fundamentale, clinice și oftalmologie/optometrie;
- să obiectivizeze conexiunile și interdependența dintre biochimia structurală, metabolică și clinică;
- să aprecieze evoluția proceselor metabolice fiziologice și dereglările lor ce condiționează variate patologii oculare;
- să aprecieze importanța fiziologiei în contextul optometriei și integrării cu disciplinele medico-biologice conexe;
- să aprecieze importanța studierii funcțiilor de reglare și control ale diferitor sisteme cât și ale interacțiunilor dintre acestea;
- să conștientizeze necesitatea de a asimila continuu noi cunoștințe în domeniu.



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ  
PENTRU STUDII UNIVERSITARE**

<b>Redacția:</b>	<b>10</b>
<b>Data:</b>	<b>10.04.2024</b>
<b>Pag. 3/13</b>	

## II. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Codul disciplinei	<b>F.01.O.003</b>		
Denumirea disciplinei	<b>Biochimie/Fiziologie generală</b>		
Responsabil de disciplină	<b>Pavlovschi Ecaterina, dr. șt. med., conf. univ/ Ganenco Andrei, dr. șt. med., asist. univ.</b>		
Anul	<b>I</b>	Semestrul	<b>I</b>
Numărul de ore total, inclusiv:			<b>90</b>
Curs	<b>30</b>	Lucrări practice/ de laborator	<b>30</b>
Seminare		Lucrul individual	<b>30</b>
Forma de evaluare	<b>examen</b>	Numărul de credite	<b>3</b>

## III. OBIECTIVELE DE FORMARE IN CADRUL DISCIPLINEI

*La finele studierii disciplinei studentul va fi capabil:*

- **la nivel de cunoaștere și înțelegere:**

- să însușească structura și proprietățile fizico-chimice ale principalilor compuși chimici de interes medical;
- să cunoască procesele metabolice fundamentale ce asigură viabilitatea și reproducerea organismului uman;
- să cunoască particularitățile structurale și metabolice ale organului vizual;
- să cunoască influența diferitor factori (vitamine, preparate farmaceutice, toxine) și dereglări metabolice asupra proceselor oculare;
- să însușească valorile normale și variațiile fiziologice ale principalilor indici biochimici.
- să acumuleze informații despre funcționarea normală a sistemelor, urmînd ca pe acest "substrat" să fie adăugate cunoștințe fundamentale din fiziopatologie, morfofopatie și discipline clinice;
- să cunoască constantele fiziologice, variațiile de vîrstă a acestora în corelație cu noile evoluții în cadrul științelor biomedicale;
- să dezvolte deprinderi în înregistrarea, măsurarea și interpretarea datelor pentru expunerea verbală și în scris a constatărilor proprii în aprecierea variațiilor fiziologice și individuale;

- **la nivel de aplicare:**

- să determine de sine stătător unii parametri biochimici de utilitate clinico-diagnostică generală și în maladiile oculare;
- să posede modalitatea de lucru la principalele utilaje utilizate în laboratorul biochimic (pipete simple și automate, fotoelectrocolorimetru, centrifugă etc.);
- să aprecieze utilitatea anumitor investigații biochimice în diagnosticul unor afecțiuni concrete;
- să interpreteze corect rezultatele unor investigații biochimice.
- să înregistreze și să analizeze parametrii diferitor probe funcțional-instrumentale (electromiograma, măsurarea presiunii arteriale și a pulsului, spirometria, etc.);
- să însușească metode de studiere și analiză a diferitor sisteme prin tehnici virtuale și computerizate a sistemului BIOPAC;

- **la nivel de integrare:**

- să aprecieze importanța Biochimiei în contextul Medicinii generale și a optometriei în particular;
- să cunoască corelațiile dintre Biochimie și alte discipline fundamentale, clinice și oftalmologie/optometrie;
- să obiectivizeze conexiunile și interdependența dintre biochimia structurală, metabolică și clinică;
- să aprecieze evoluția proceselor metabolice fiziologice și dereglările lor ce condiționează variate patologii oculare;
- să aprecieze importanța fiziologiei în contextul optometriei și integrării cu disciplinele medico-biologice conexe;
- să aprecieze importanța studierii funcțiilor de reglare și control ale diferitor sisteme cât și ale interacțiunilor dintre acestea;
- să conștientizeze necesitatea de a asimila continuu noi cunoștințe în domeniu.





**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ  
PENTRU STUDII UNIVERSITARE**

<b>Redacția:</b>	<b>10</b>
<b>Data:</b>	<b>10.04.2024</b>
<b>Pag. 4/13</b>	

**IV. CONDIȚIONĂRI ȘI EXIGENȚE PREALABILE**

Biochimia este o disciplină medico-biologică, studierea căreia la etapa universitară de licență va permite viitorilor specialiști în optometrie să cunoască bazele moleculare ale proceselor metabolice fiziologice, mecanismele biochimice de reglare a funcției vizuale, să înțeleagă cauzele și patogenia unor boli ereditare și dobândite care determină afectarea aparatului vizual, să argumenteze necesitatea investigării biochimice, să interpreteze rezultatele examenului de laborator și să le coreleze cu datele clinice și funcționale în scopul stabilirii diagnosticului.

Pentru însușirea disciplinei sunt necesare cunoștințe temeinice în domeniul Chimiei și Biologiei, obținute în cadrul studiilor preuniversitare, precum și în domeniul Anatomiei, Histologiei și Fiziologiei omului obținute în cadrul studiilor de licență.

De asemenea, sunt necesare abilități de utilizare a internetului și instrumentelor IT în scopul identificării materialelor necesare pentru studii și efectuarea lucrului individual, procesarea documentelor, tabelelor și prezentărilor.

Fiziologia este o disciplină medico-biologică, studierea căreia la etapa universitară va asigura studenții cu un complex de informații fundamentale despre reglarea și mecanismele de funcționare normală a organelor și sistemelor de organe. Cursul este structurat astfel încât funcțiile sunt studiate în etape, caracterizate prin creșterea gradului de complexitate al informației și debutează cu abordarea unor variate aspecte ale fiziologiei generale, incluzând structura și funcțiile celulelor și țesuturilor, proprietățile specializate ale diferitor tipuri de celule și țesuturi, precum și mecanismele generale de reglare ale funcției acestora.

Aceste cunoștințe constituie punctul de pornire pentru următoarea etapă, care include fiziologia ochiului și neurofiziologia vederii, după care urmează un alt grad de integrare al organului văzului, și anume, răspunsurile complexe a tuturor sistemelor somatosenzoriale în cazul modificărilor condițiilor de mediu (modificările de intensitate, suprasolicitățile, etc).

Însușirea integră a disciplinei Fiziologia necesită integrarea pe orizontal și vertical cu alte discipline medico-biologice fundamentale și nu în ultimul moment cu fiziologia ochiului.

**V. TEMATICA ȘI REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR**

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Lucrări practice, seminar	Lucru individual
<b>FIZIOLOGIE</b>				
1	Structura membranelor biologice. Proprietățile fiziologice ale țesuturilor excitabile. Proprietățile nervilor periferici. Sinapsele și circuitele neuronale. Proprietățile fiziologice ale mușchilor striați și netezi.	3	2	2
2	Mecanismele hormonale de reglare ale funcțiilor. Mecanismele hormonale de reglare ale funcțiilor. Fiziologia glandelor cu secreție internă (hipofiza, suprarenalele, pancreasul, tiroida, paratiroida, glandele sexuale).	3	2	2
3	Particularitățile fiziologice ale mușchiului cardiac și a vaselor sangvine. Reglarea circulației sangvine. Presiunea arterială.	3	2	3
4	Fluidele corpului. Excreția. Sângele, Elementele figurate ale sângelui. Plasma sangvină, hemoglobina. Grupele de sânge.	2	2	3
5	Respirația externă. Transportul gazelor prin sânge. Reglarea respirației.	2	2	3
6	Fiziologia sistemului nervos vegetativ. Fiziologia	2	2	2



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ  
PENTRU STUDII UNIVERSITARE**

Redacția: 10

Data: 10.04.2024

Pag. 5/13

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Lucrări practice, seminar	Lucru individual
	speciala a sistemului nervos central. Sistemele senzoriale. Fiziologia cortexului cerebral.			
7	Totalizare Prezentarea și evaluarea lucrului individual		3	
	<b>Total Fiziologie</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>BIOCHIMIE</b>				
8	Aminoacizii – rolul biomedical, structura și clasificarea. Proteinele – rolul, organizarea structurală și proprietățile, clasificarea. Proteinele oculare.	2	2	2
9	Natura chimică și structura enzimelor. Vitaminele și mineralele în procesul catalitic. Rolul vitaminelor în funcționarea aparatului vizual. Mecanismul de acțiune și proprietățile enzimelor. Clasificarea și nomenclatura enzimelor. Utilizarea enzimelor în practica medicală.	2	2	2
10	Noțiuni generale despre metabolism. Noțiuni de nutriție. Digestia și absorbția proteinelor, glucidelor, lipidelor.	2	2	2
11	Rolul biologic, clasificarea, structura glucidelor. Metabolismul glicogenului. Metabolismul glucozei general și specific la nivelul structurilor oculare. Efectele patologice oculare datorate dereglărilor în metabolismul carbohidraților.	2	2	2
12	Rolul biologic, clasificarea, structura lipidelor. Noțiuni din metabolismul acizilor grași și al trigliceridelor. Metabolismul colesterolului. Manifestări oculare în perturbările metabolismului colesterolului. Lipoproteinele plasmatic.	3	2	2
13	Metabolismul intermediar al aminoacizilor în țesuturi. Produsele finale ale metabolismului azotat. Noțiuni din metabolismul hemoglobinei și icter.	3	2	2
14	Recapitulare. Totalizare.	1	2	2
15	Prezentarea și evaluarea lucrului individual		1	1
	<b>Total Biochimie</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

**VI. MANOPERE PRACTICE ACHIZIȚIONATE LA FINELE DISCIPLINEI**

Studentii de la programul de studii de licență Optometrie la finele studierii disciplinei vor fi capabili la modulul:

- Fiziologie să determine grupa sanguină cu ajutorul serurilor hemotest, să interpreteze hemoleucograma, să măsoare pulsul și presiunea arterială, să înregistreze o electrocardiogramă, să exploreze funcția respiratorie prin spirometrie, să controleze unele reflexe de importanță clinică (rotulian, achilian, plantar).
- Biochimie să identifice prezența în lichidele biologice (inclusiv lacrimă) prezența compușilor fundamentali (aminoacizilor, proteinelor, glucozei, fructozei, ribozei/dezoxiribozei, acizilor





**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ  
PENTRU STUDII UNIVERSITARE**

**Redacția: 10**

**Data: 10.04.2024**

**Pag. 6/13**

bilieri, corpiilor cetonici, vitaminelor, acidului lactic).

**VII. OBIECTIVE DE REFERINȚĂ ȘI UNITĂȚI DE CONȚINUT**

<b>Obiective</b>	<b>Unități de conținut</b>
<b>Tema 1. FIZIOLOGIA ȚESUTURILOR EXCITABILE. SINAPSELE.</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Să definească noțiunea de țesut excitabil, transport transmembranar, gradient electrochimic;</li><li>• să cunoască structura și aspectele funcționale ale membranelor biologice, a neuronului, a fibrelor nervoase și a sinapselor;</li><li>• să aplice legile excitabilității în funcționarea țesuturilor excitabile;</li><li>• Să explice rolul controlul activității diferitor sisteme în menținerea homeostaziei întregului organism;</li><li>• să integreze cunoștințele privind aspectele structurale și modul de funcționare a țesuturilor excitabile în funcționarea integră a organismului;</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Noțiunea de homeostazie, mecanismele fiziologice de reglare.</li><li>2. Structura și funcția membranelor biologice, canale ionice.</li><li>3. Proprietățile fiziologice ale țesuturilor excitabile.</li><li>4. Proprietățile nervilor periferici.</li><li>5. Sinapsele in SNC, clasificarea. Centrii nervoși, rețele neuronale</li><li>6. Structura si funcția sinapselor neuromusculare.</li><li>7. Neurotransmițătorii de excitație și inhibiție.</li><li>8. Proprietățile fiziologice ale mușchilor striati și netezi.</li></ol>
<b>Tema 2. MECANISME NEUROUMORALE DE REGLARE UMORALĂ A FUNCȚIILOR FIZIOLOGICE</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Să definească noțiunea de glandă cu secreție internă, hormon endocrin, paracrin, autocrin;</li><li>• să cunoască hormonii și glandele ce le secretă, mecanismul de acțiune și rolul fiziologic al hormonilor;</li><li>• să explice hipo- și hiperfuncția glandelor endocrine;</li><li>• să demonstreze rolul hormonilor în reglarea activității diferitor organe și sisteme;</li><li>• să integreze cunoștințele privind reglarea umorală a activității diferitor organe și sisteme;</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Glandele cu secreție internă.</li><li>2. Hormoni, clasificarea și rolul fiziologic a acestora.</li><li>3. Sistemul hipotalamo-hipofizar.</li><li>4. Adeno- și neurohipofiza, hormonii tropici.</li><li>5. Pancreasul endocrin.</li><li>6. Tiroida, Paratiroida.</li><li>7. Suprarenalele.</li><li>8. Hormonii sexuali.</li></ol>
<b>Tema 3. PARTICULARITĂȚILE FIZIOLOGICE ALE CORDULUI ȘI A VASELOR</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Să definească noțiunea de pompă cardiacă, microcirculație, presiune arterială, rezistență vasculară, presiune osmotică și coloidosmotică, volemie;</li><li>• să cunoască fazele ciclului cardiac, sistemul excito-conductor, structura nefronului;</li><li>• să aplice cunoștințele obținute în măsurarea presiunii arteriale și a pulsului arterial;</li><li>• să integreze cunoștințele privind reglarea neuroumorală cu cea medicamentoasă în reglarea activității cordului a presiunii arteriale și formarea urinei;</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ciclul cardiac, fazele.</li><li>2. Tipurile de mușchi cardiac și proprietățile fiziologice ale mușchiului cardiac.</li><li>3. Sistemul excito-conductor al miocardului.</li><li>4. Reglarea activității cardiace.</li><li>5. Influența nervoasă și umorală asupra activității cardiace.</li><li>6. Hemodinamica: presiunea, fluxul și rezistența.</li><li>7. Presiunea arterială.</li><li>8. Reglarea nervoasă a circulației și controlul rapid al tensiunii arteriale.</li><li>9. Microcirculația și sistemul limfatic.</li></ol>
<b>Tema 4. FLUIDELE CORPULUI. EXCREȚIA. SÂNGELE, ELEMENTELE FIGURATE ALE SÂNGELUI.</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Să definească noțiunea de hematocrit, hemostază, osmolaritate, hematopoieză;</li><li>• să cunoască constantele sângelui și elementele figurate ale sângelui, etapele formării urinei, volumul și constantele lichidului intra- și extracelular;</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Formarea urinei. Debit urinar, reglarea diurezei.</li><li>2. Lichidul intra- și extracelular, compoziție.</li><li>3. Reglarea aportului și eliminării apei din organism</li><li>4. Plasma sangvină, compoziție, constante.</li></ol>





**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ  
PENTRU STUDII UNIVERSITARE**

**Redacția: 10**

**Data: 10.04.2024**

**Pag. 7/13**

- să cunoască mecanismul de formare a urinei primare și secundare și mecanismele de reglare a diurezei
- să explice grupele sangvine și metodele de determinare a acestora;
- să integreze cunoștințele obținute pentru a interpreta rezultatele analizelor de laborator a probelor de sânge și urină;

5. Volemie, reglarea normovolemiei.
6. Eritrocite, hemoglobina.
7. Leucocite, imunitate.
8. Grupele de sânge, Rh factor

**Tema 5 RESPIRAȚIA EXTERNA. REGLAREA RESPIRAȚIEI**

- Să definească noțiunea de eupnee, dispnee, presiune parțială a gazelor, membrană respiratorie, hipoxemie, hipercapnie, hipocapnie;
- să cunoască biomecanica respirației, rolul fiziologic al surfactantului în acțiunea de respirație și volumele respiratorii;
- să explice etapele respirației, rolul presiunii negative în cavitatea pleurală, transportul gazelor prin sânge, reglarea respirației;
- să deprindă metodele de examinare a funcției respiratorii – spirometrie, oxihemometrie și să explice semnificația clinică;
- să aplice cunoștințele obținute în înregistrarea și măsurarea volumelor respiratorii;

1. Biomecanica inspirației și expirației.
2. Presiunile pleurală. Lichidul pleural.
3. Transportul gazelor prin sânge.
4. Spirometria. Volumele respiratorii
5. Centrul respirator bulbo-pontin.
6. Centrii spinali, corticali ai hipotalamusului și sistemul limbic în reglarea respirației.
7. Controlul nervos și chimic al respirației.
8. Controlul respirației în hipoxemie, hipercapnie, hipocapnie și la modificările pH-ului sanguin.

**Tema 6. FIZIOLOGIA SISTEMULUI NERVOS CENTRAL ȘI VEGETATIV. SISTEMELE SENZORIALE.**

- să definească noțiunea de reflex, centrul nervos, receptor, analizator;
- să cunoască verigile arcului reflex, structurile SNC, căile de conducere sistemele de neurotransmițătorii excitatori și inhibitori ai encefalului;
- să cunoască rolul fiziologic al diferitor structuri ale SNC și simptomele de leziune ale acestora.
- să demonstreze rolul anumitor structuri ale encefalului în reglarea mișcărilor și menținerea tonusului muscular, rolul neurotransmițătorilor în apariția somnului REM și somnului non-REM

1. Funcția reflexă și de conducere ale măduvei spinării. Reflexe spinale de importanță clinică
2. Bulbul rahidian și puntea Varole, funcția.
3. Mezencefalul, structurile, reflexele.
4. Cerebelul, simptomele de extirpare.
5. Ganglionii bazali, leziunile acestora.
6. Sistemul limbic, motivațiile emoțiile.
7. Noțiune de analizatorii somatosenzorial, gustativi și olfactivi.
8. Noțiune de analizatorii vizual, auditiv și vestibular.
10. Fiziologia cortexului cerebral

**Tema 7. TOTALIZARE. PREZENTAREA ȘI EVALUAREA LUCRULUI INDIVIDUAL**

**Tema 8. AMINOACIZII – ROLUL BIOMEDICAL, STRUCTURA ȘI CLASIFICAREA. PROTEINELE – CLASIFICAREA, ROLUL BIOMEDICAL, ORGANIZAREA STRUCTURALĂ, PROPRIETĂȚILE. PROTEINELE OCULARE.**

- Să argumenteze importanța proteinelor, pentru organisme vii, în special, pentru cel uman.
- Să identifice structura aminoacizilor de bază.
- Să cunoască clasificarea și proprietățile fizico-chimice ale aminoacizilor.
- Să definească noțiunea de proteină.
- Să cunoască nivelele de organizare structurală a proteinelor și principalele proprietăți ale lor.
- Să identifice proteinele specifice ale aparatului

1. Definiția proteinei. Rolul biomedical al proteinelor.
2. Aminoacizii - rol, clasificare.
3. Structura proteinelor: primară, secundară, terțiară și cuaternară.
4. Clasificarea proteinelor: proteinele simple și conjugate.
5. Proprietățile proteinelor: masa moleculară, termolabilitatea și solubilitatea.
6. Proteinele oculare – particularități, funcții și





**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ  
PENTRU STUDII UNIVERSITARE**

**Redacția: 10**

**Data: 10.04.2024**

**Pag. 8/13**

vizual și particularitățile lor structural-funcționale.

repartizarea în diferite structuri oculare.

**Tema 9. NATURA CHIMICĂ ȘI STRUCTURA ENZIMELOR. VITAMINELE CA ȘI COENZIME. ROLUL VITAMINELOR ÎN FUNCȚIONAREA APARATULUI VIZUAL. CLASIFICAREA ȘI NOMENCLATURA ENZIMELOR. UTILIZAREA ENZIMELOR ÎN PRACTICA MEDICALĂ.**

- Să definească noțiunea de enzimă.
- Să cunoască structura enzimelor și să precizeze proprietățile enzimelor rezultate din natura lor proteică.
- Să explice mecanismul catalizei enzimatice.
- Să identifice importanța vitaminelor ca coenzime în general și implicarea lor în actul vederii în particular.
- Să explice valoarea clinico-diagnostică a enzimelor în general și a unor enzime individuale.
- Să înțeleagă principiul de apreciere a activității enzimelor și să definească Unitatea Internațională de măsură a ei.

1. Definiția enzimelor. Rolul biologic al enzimelor. Asemănările și deosebirile de catalizatori nebiologici.
2. Structura enzimelor: centru activ, centrul alosteric. Enzime simple și complexe. Coenzimele vitaminice (B1, B2, B6, PP) și substanțele minerale (Fe, Zn, Cu) - rolul în procesul catalitic.
3. Mecanismul catalizei.
4. Clasificarea și nomenclatura enzimelor.
5. Specificitatea enzimelor.
6. Noțiuni de reglare a activității enzimelor.
7. Valoarea clinico-diagnostică a enzimelor, metodele de apreciere a activității enzimei și unitățile de măsură ale ei.
8. Enzimele oculare și rolul lor.

**Tema 10. NOȚIUNI DE NUTRIȚIE. DIGESTIA ȘI ABSORBȚIA PROTEINELOR, GLUCIDELOR, LIPIDELOR. NOȚIUNI GENERALE DESPRE METABOLISM.**

- Să definească noțiunile de metabolism, anabolism, catabolism și să identifice conexiunile între ele.
- Să cunoască importanța biologică a principalelor procese energetice în organismul uman. Să definească noțiunea de nutriție.
- Să cunoască compoziția unei rații alimentare echilibrate.
- Să definească noțiunea de nutrient esențial și să cunoască principalii reprezentanți (aminoacizii, acizii grași, vitaminele hidro- și liposolubile, mineralele)
- Să definească tipurile bilanțului azotat și să descrie persoanele pentru care este specific.
- Să identifice etapele digestiei și absorbției proteinelor în TGI.
- Să identifice etapele digestiei glucidelor, ale absorbției și dereglările asociate lor.
- Să identifice etapele digestiei, absorbției, resintezei și transportului sangvin al lipidelor și dereglările asociate lor.

- 1.Noțiuni de metabolism. Fazele externă și intermediară. Anabolismul și catabolismul. Etapele catabolismului.
- 2.Nutriția și necesarul energetic. Compoziția unei rații alimentare echilibrate. Nutrienți esențiali.
- 3.Starea dinamică a proteinelor. Bilanțul azotat. Digestia și absorbția proteinelor. Rolul HCl.
- 4.Digestia și absorbția glucidelor. Intoleranța la lactoză.
- 5.Digestia, absorbția și transportul sangvin al lipidelor de origine alimentară (chilomicroni). Noțiuni generale referitor la lipoproteinele plasmatică - compoziție generală, tip, rol, importanță biomedicală.

**Tema 11. ROLUL BIOLOGIC, CLASIFICAREA, STRUCTURA GLUCIDELOR. METABOLISMUL GLUCOZEI GENERAL ȘI SPECIFIC LA NIVELUL STRUCTURILOR OCULARE. EFECTELE PATOLOGICE OCULARE DATORATE DEREGLĂRILOR ÎN METABOLISMUL CARBOHIDRAȚILOR.**

- Să definească glucidele și să aprecieze rolul lor biomedical.
- Să cunoască căile de metabolizare a glucidelor în diferite condiții fiziologice și patologice și mecanismele de reglare implicate.

- 1.Glucidele: rol biologic, clasificare, structură.
- 2.Căile principale ale metabolismului glucidic:
  - a. Sinteza și degradarea glicogenului.
  - b. Glicoliza și gluconeogeneza.
  - c. Noțiuni din metabolismul fructozei și





**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ  
PENTRU STUDII UNIVERSITARE**

**Redacția: 10**

**Data: 10.04.2024**

**Pag. 9/13**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Să înțeleagă conexiunile dintre procesele metabolismului glucidic și cel energetic și influențele reglatoare reciproce.</li><li>• Să poată aprecia dereglările metabolismului glucidic în baza unor investigații biochimice de bază (hipo- și hiperglicemie fiziologică și patologică).</li><li>• Să demonstreze mecanismele patogene responsabile de afectarea organului vizual în patologia glucidică (diabet zaharat).</li></ul>	<p>galactozei.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>3.Reglarea hormonal: rolul insulinei, glucagonului, cortisolului și adrenalinei.</li><li>4.Dereglările metabolismului glucidic – diabetul de tip 1 și 2. Noțiuni generale despre metodele de evaluare a metabolismului glucidic (glicemia, hemoglobina glicată).</li><li>5.Maladiile organului vizual determinate de dereglările metabolismului glucidic (retinopatia diabetică).</li></ol>
<b>Tema 12. ROLUL BIOLOGIC, CLASIFICAREA, STRUCTURA LIPIDELOR. NOȚIUNI DIN METABOLISMUL ACIZILOR GRAȘI ȘI AL TRIGLICERIDELOR. METABOLISMUL COLESTEROLULUI. MANIFESTĂRI Oculare ÎN PERTURBĂRILE METABOLISMULUI COLESTEROLULUI. LIPOPROTEINELE PLASMATICE</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Să definească și să clasifice lipidele și să aprecieze rolul lor biomedical.</li><li>• Să scrie structura principalelor lipide de interes biomedical.</li><li>• Să cunoască căile de metabolizare a lipidelor în diferite țesuturi și mecanismele de reglare implicate.</li><li>• Să cunoască importanța și rolul colesterolului și ale dereglărilor metabolismului lui în dezvoltarea aterosclerozei.</li><li>• Să înțeleagă conexiunile dintre procesele metabolismului lipidic și metabolismele glucidic și energetic și influențele reglatoare reciproce.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Rolul biologic, clasificarea lipidelor și structura acizilor grași – ac. stearic, ac. palmitic, ac. oleic, triacilglicerolilor, colesterolului.</li><li>2.Principalele căi catabolice ale lipidelor: degradarea triacilglicerolilor (TAG) și beta oxidarea acizilor grași (AG) saturați.</li><li>3.Noțiuni de sinteză a AG, TAG – substrat, localizare, etape.</li><li>4.Noțiuni de metabolism al colesterolului.</li><li>5.Principalele patologii asociate dereglărilor metabolismului lipidic. Obezitatea. Ateroscleroza.</li></ol>
<b>Tema 13. METABOLISMUL INTERMEDIAR AL AMINOACIZILOR ÎN ȚESUTURI. PRODUSELE FINALE ALE METABOLISMULUI AZOTAT. NOȚIUNI DIN METABOLISMUL HEMOGLOBINEI ȘI ICTER.</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Să poată descrie procesul de decarboxilare ai aminoacizilor și să numească aminele biogene și rolul acestora.</li><li>• Să cunoască importanța biomedicală a procesului și enzimelor transaminării și dezaminării.</li><li>• Să descrie principalele procese generatoare de amoniac și mecanismele toxicității lui pentru organismul uman.</li><li>• Să cunoască căile de dezintoxicare temporară și definitivă a amoniacului, de eliminare a produselor dezintoxicării și maladiile asociate dereglărilor acestor procese.</li><li>• Să poată diferenția tipurile principale de icter (prehepatic, hepatic și posthepatic) după dereglările nivelului pigmentilor biliari.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Decarboxilarea aminoacizilor în țesuturi. Aminele biogene (histamina, serotonina): rolul biologic și noțiuni de inactivare.</li><li>2.Căile generale de metabolizare a aminoacizilor: transaminarea și dezaminarea – directă a ac. glutamic, și indirectă.</li><li>3.Căile de formare și neutralizare ale amoniacului. Dezintoxicarea amoniacului: noțiune de ureogeneză. Rolul clinico-diagnostic al evaluării ureei.</li><li>4.Metabolismul cromoproteinelor. Catabolismul hemoglobinei. Noțiuni generale despre icter.</li></ol>
<b>Tema 14. TOTALIZARE</b>	
<b>Tema 15. PREZENTAREA ȘI EVALUAREA LUCRULUI INDIVIDUAL</b>	

**VIII. COMPETENȚE PROFESIONALE (SPECIFICE) (CP) ȘI TRANSVERSALE (CT) ȘI FINALITĂȚI DE STUDIU**

✓ **Competențe profesionale (CP)**

- CPS1. Cunoașterea adecvată a științelor ce stau la baza optometriei, obținerea de cunoștințe suficiente despre structura organismului, funcțiile fiziologice și comportamentul organismului uman în diverse stări fiziologice și patologice, cât și a relațiilor existente între starea de sănătate,





## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția:	10
Data:	10.04.2024
Pag. 10/13	

mediul fizic și cel social.

- CPS2. Înțelegerea funcționării organismului ca un tot unitar și cunoașterea constantelor fiziologice pentru însușirea unor abilitați clinice și paraclinice utile în următorii ani de studiu
- CPS3. Cunoașterea funcțiilor principale ale organismului, precum și mecanismele de reglare implicate în adaptarea acestor sisteme la diversele solicitări interne și externe. Aceste noțiuni vor avea în viitor și un efect cumulativ, ușurând demersul de însușire a abilităților necesare punerii unui diagnostic corect, acțiunii terapeutice adecvate, sau profilaxiei
- CPS4. Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului specific biochimiei medicale. Cunoașterea principalilor compuși chimici vitali pentru organismul uman și a decurgerii principalelor procese metabolice ce asigură viabilitatea organismului și a mecanismelor celor mai importante dereglări cauzatoare de maladii.
- CPS5. Cunoașterea avansată a particularităților compoziției chimice și ale metabolismului organului vizual în condiții fiziologice și cele mai importante maladii oculare și extraoculare.
- CPS6. Cunoașterea principiilor metodelor biochimice de laborator, a valorii diagnostice a principalilor indici de laborator și abilitatea de interpretare a rezultatelor investigațiilor de laborator de bază. Posedarea tehnicii de lucru la principalele utilaje de laborator (spectrofotometru, centrifugă, pipetă automată, pH-metru).

### ✓ **Competențe transversale (CT)**

- CT 1. Autonomie și responsabilitate. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în promovarea raționamentului logic, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor în condiții de autonomie; aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de realizarea sarcinilor profesionale cu respectarea prevederilor legislației în vigoare.
- CT 2. Abilități manageriale/ interacțiune socială. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă; distribuirea sarcinilor între membri pe niveluri subordonate; promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, a empatiei, altruismului și îmbunătățirea continuă a propriei activități.
- CT 3. Dezvoltarea personală și profesională. Identificarea necesităților de formare profesională în funcție de evoluția optometriei; determinarea priorităților în formarea profesională continuă a optometristului; aprecierea schimbărilor parvenite în sistemul optic drept condiție a funcționalității lui.
- CT 4. Luarea deciziilor. Aplicarea abilităților de gândire critică și sistematizată în scopul rezolvării problemelor și luării deciziilor prompte în diverse situații. Evaluarea și identificarea prealabilă a problemelor, facilitând găsirea celei mai bune soluții pentru situațiile create de risc, atingerea obiectivelor, îmbunătățind rezultatele și păstrarea calității muncii desfășurate.

### ✓ **Finalități de studiu**

- Educarea studenților în spiritul rigurozității actului medical și al înțelegerii rolului determinant al științelor fundamentale pentru nivelul dat, precum și pentru formarea lor profesională.
- Dobândirea de către studenți a unor deprinderi practice privind executarea corectă a unor explorări funcționale, pe baza înțelegerii nu numai a procedurilor, dar și a fenomenelor explorate, precum și a principiilor tehnicilor respective;
- Explicarea unor noțiuni teoretice prin prezentarea demonstrativă a unor experimente clasice în cadrul lucrărilor practice și de laborator;
- Pregătirea teoretică a studenților pentru a putea asimila cunoștințe, prin informații sistematizate privind fenomenele de integrare funcțională, de la celulă la organ, sisteme de organe și organism în întregime
- Toate acestea le vor permite studenților dobândirea cunoștințelor legate de funcționarea normală a organismului, astfel ei vor fi capabili să înțeleagă în manieră integrativă procesele fiziologice ce au loc în organism, începând de la celulă, căpătând astfel o bază solidă pentru a deveni specialist în optometrie.
- Să cunoască structura și proprietățile fizico-chimice ale principalilor compuși chimici de interes medical (proteine, glucide, lipide și vitamine) și procesele metabolice fundamentale ce asigură



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ  
PENTRU STUDII UNIVERSITARE**

<b>Redacția:</b>	<b>10</b>
<b>Data:</b>	<b>10.04.2024</b>
<b>Pag. 11/13</b>	

viabilitatea și reproducerea organismului uman,

- Să cunoască particularitățile structurale și metabolice ale organului vizual;
- Să cunoască valorile normale și variațiile fiziologice ale principalilor markeri biochimici, precum și să aprecieze utilitatea anumitor investigații biochimice în diagnosticul unor afecțiuni concrete și să interpreteze corect rezultatele unor investigații biochimice.
- Să determine de sine stătător unii parametri biochimici de utilitate clinico-diagnostică generală și în maladiile oculare.
- Să rezolve individual studii de caz la biochimia medicală.

**IX. LUCRUL INDIVIDUAL AL STUDENTULUI**

<b>Nr.</b>	<b>Produsul preconizat</b>	<b>Strategii de realizare</b>	<b>Criterii de evaluare</b>	<b>Termen de realizare</b>
1.	Lucrul cu sursele informaționale	Selectarea informației de bază și a detaliilor la întrebările temei prin lecturarea prelegerii, a materialul din manual și sursele informaționale suplimentare la tema respectivă. Citirea completă a textului și sistematizarea conținutului esențial. Formularea generalizărilor și concluziilor referitoare la importanța temei/subiectului.	Nivelul de asimilare a informației și volumul muncii	Pe parcursul semestrului
2.	Lucrul cu materiale on-line	Studierea materialelor didactice de pe site-ul Catedrei și completarea informației la tematica studiată.	Nivelul de asimilare a informației și volumul muncii	Pe parcursul semestrului
3.	Problemele de situație/cazuri clinice rezolvate	Rezolvare de sine stătător a problemelor de situație/cazurilor clinice la tema respectivă în corespundere cu Ghidul de lucrări practice (fiziologie/biochimie), cu verificarea ulterioară și discuție în cadrul seminarelor.	Notare	La fiecare temă studiată
4.	Teste de autoverificare rezolvate	Rezolvare de sine stătător a testelor de autoevaluare la tema respectivă în corespundere cu Ghidul de lucrări practice, cu verificarea ulterioară și discuție în cadrul seminarelor.	Notare	La fiecare temă studiată

**X. SUGESTII METODOLOGICE DE PREDARE-INVATARE-EVALUARE**

- **Metode de predare și învățare utilizate**

Disciplina Fiziologia este o disciplină obligatorie și se predă în conformitate cu standardul clasic universitar: prelegeri, seminare și lucrări practice.

Cursul teoretic la prelegeri este ținut de titularii de curs.

La seminare și lucrările practice inițial se discută noțiunile teoretice de bază folosind tehnici virtuale aplicative la tema respectivă, urmează efectuarea lucrărilor de laborator: experiențe pe animale, virtuale și cu folosirea sistemului computerizat „BIOPAC”. Lucrarea se finalizează cu completarea proceselor verbale.





## CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția:	10
Data:	10.04.2024
Pag. 12/13	

La lecția de totalizare pe anumite capitole se aplică și metoda de instruire bazată pe analiza problemei ( cazului clinic).

Disciplina Biochimie **este predată** în conformitate cu standardul clasic universitar: cursuri, lucrări de laborator și seminare.

Cursul este ținut de titularii de curs.

La lucrările practice se efectuează lucrările de laborator cu scopul însușirii unor principii și metode ușor accesibile pentru analiza biochimică calitativă și cantitativă; lucrarea se finalizează cu completarea proceselor verbale și analiza rezultatelor obținute.

La seminare se discută subiectele teoretice conform indicațiilor metodice, se rezolvă teste și probleme de situație, se aplică metode interactive de predare și învățare.

Pentru însușirea disciplinei, studenților le sunt recomandate un șir de metode de învățare cum ar fi observația, analiza, comparația, clasificarea elaborarea/analiza schemei/figurii, modelarea, deducerea și experimentul.

- **Strategii/tehnologii didactice aplicate**

În însușirea Fiziologiei este necesar să înțelegeți noțiunile – chee, explicate de profesor, dar nu vă axați pe metodele de evaluare, învățați nu pentru a susține totalizările și a fi admiși la sesiune, dar pentru a obține cunoștințe pe care le veți folosi, mai apoi, la alte discipline.

Cursul este destinat de a satisface nevoile studenților de formare și dezvoltare profesională, de aceea cereți profesorului, ca fiecare informație să fie argumentată prin exemple, aplicații, probleme teoretice și practice, acest fapt va asigura un mod activ de învățare.

Dezvoltarea metacogniției – dialog interior cu sine însăși, care ajuta să construiești deprinderi de învățare, vor permite să controlați formarea profesională. Folosirea diferitor resurse nonverbale ca scheme, documente, experiențe, dispozitive, care susțin formarea competențelor profesionale. Crearea de sarcini de lucru, soluționarea cărora va avea consecințe reale. Utilizarea a diferite metode de angajare în lectura activă și resurse, care provoacă gândirea critică pentru a rezolva probleme de situație, care măresc capacitatea de sistematizare a studentului. „Încercarea sa fii profesor”, cu explicarea colegului/colegilor momentelor cheie din tema studiată, cu exemple proprii, explicarea momentelor dificile, ascultarea opiniilor lor. Abilitatea de a explica colegilor materialul va dezvolta capacitatea de gândire și exprimare.

În predarea disciplinei de Biochimie se aplică strategiile clasice didactice (inductive, deductive, analogice, algoritmice și euristice), care sunt atinse cu ajutorul mai multor metode de predare-învățare (activ-participative, de studiu individual, de verificare și evaluare) cum ar fi expunerea și conversația didactică, lucrul cu manualul, problematizarea teoretică și a lucrărilor de laborator, studiu de caz, soluționarea testelor etc. Pentru realizarea strategiilor și metodelor sunt utilizate un set de mijloace tehnice de instruire atât în cadrul cursurilor și seminarelor, cât și a lucrărilor de laborator.


- **Metode de evaluare**

### Curentă:

La fiecare lucrare de laborator și seminare sunt utilizate mai multe metode de evaluare curentă: lucrări de control, rezolvarea problemelor de situație/cazurilor clinice și a testelor, rezolvarea problemelor practice etc.

La disciplina Fiziologie pe parcursul semestrului de studiu este 1 totalizare, în formă de test computerizat în sistemul computerizat de evaluare SIMU și constă din 20 de întrebări (compliment simplu și compliment multiplu). Studentul are la dispoziție în total 20 min pentru a răspunde la test. Proba se notează cu note de la 0 la 10. Nota medie anuală se calculează din 2 note obținute la totalizare și evaluarea lucrului individual.

La disciplina Biochimie pe parcursul semestrului de studiu este 1 totalizare, în formă de test computerizat în sistemul de evaluare MOODLE și constă din 30 de întrebări (compliment simplu și compliment multiplu). Studentul are la dispoziție în total 25 min pentru a răspunde la test. Proba se notează cu note de la 0 la 10. Nota medie anuală se calculează din 2 note obținute la totalizare și evaluarea lucrului individual.

	<b>CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE</b>	<b>Redacția:</b>	<b>10</b>
		<b>Data:</b>	<b>10.04.2024</b>
		<b>Pag. 13/13</b>	

**Finală:**

Nota finală se va alcătui din nota medie de la totalizări și lucrul individual (cota parte 0.5) și proba test final în sistem computerizat (cota parte 0.5).

Nota medie anuală și notele tuturor etapelor de examinare finală (asistate la calculator, testare) - toate vor fi exprimate în numere conform scalei de notare (conform tabelului), iar nota finală obținută va fi exprimată în număr cu două zecimale, care va fi trecută în carnetul de note.

**MODALITATEA DE ROTUNJIRE A NOTELOR LA ETAPELE DE EVALUARE**

Grila notelor intermediare (media anuală, notele de la etapele examenului)	Sistemul de notare național	Echivalent ECTS
<b>1,00-3,00</b>	<b>2</b>	<b>F</b>
<b>3,01-4,99</b>	<b>4</b>	<b>FX</b>
<b>5,00</b>	<b>5</b>	<b>E</b>
<b>5,01-5,50</b>	<b>5,5</b>	
<b>5,51-6,0</b>	<b>6</b>	
<b>6,01-6,50</b>	<b>6,5</b>	<b>D</b>
<b>6,51-7,00</b>	<b>7</b>	
<b>7,01-7,50</b>	<b>7,5</b>	<b>C</b>
<b>7,51-8,00</b>	<b>8</b>	
<b>8,01-8,50</b>	<b>8,5</b>	<b>B</b>
<b>8,51-9,00</b>	<b>9</b>	
<b>9,01-9,50</b>	<b>9,5</b>	<b>A</b>
<b>9,51-10,0</b>	<b>10</b>	

Nota medie anuală și notele tuturor etapelor de examinare finală (asistate la calculator, testare, răspuns oral) - toate vor fi exprimate în numere conform scalei de notare (conform tabelului), iar nota finală obținută va fi exprimată în număr cu două zecimale, care va fi trecută în carnetul de note.

*Neprezentarea la examen fără motive întemeiate se înregistrează ca "absent" și se echivalează cu calificativul 0 (zero). Studentul are dreptul la 2 susțineri repetate ale examenului nepromovat.*

**XI. BIBLIOGRAFIA RECOMANDATĂ:**

**A. Obligatorie:**

- Lîsîi L., Pavlovschi E. Biochimie medicală (ediția a treia). Chișinău, 2019.
- Procopciuc, Lucia-Maria. Biochimie: pentru asistenți medicali, balneofiziokinetoterapie și recuperare medicală, radiologie și imagistică medicală; Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu", Cluj-Napoca : Editura Medicală Universitară "Iuliu Hațieganu", 2016.
- Vovc V., Lozovanu S., Ganenco A., Zaharia D. Fiziologie și anatomie funcțională. Chișinău, Print-Caro, 2016.
- Saulea A., Vovc V. Fiziologie experimentală. Culegere de lucrări practice. Chișinău, 2008

**B. Suplimentară**

- Jayaswal R.P., Khowal R., Singh J. Ocular Biochemistry: For Optometry Students, Notion Press, 2024.
- Whikehart D.R., Biochemistry of the eye. Elsevier Inc. 2003
- Abali E. E., Cline S.D., Franklin D.S., et al. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry. 8th edition, 2021.
- Kennelly P. J., Botham K. M., McGuinness O., Rodwell V. W., Weil P. A. Harper's Illustrated Biochemistry, 32nd Edition, 2023.
- www.biochimie.usmf.md. (Indicații metodice, suport teoretic).
- Guyton A. Fiziologia ed. 11, București, Editura medicală Callisto, 2007
- Silbernagl, S., Despopoulos, A. Fiziologie a omului. Atlas color. ed. 7, București, Editura medicală Callisto, 2017