



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 1/21

FACULTATEA DE STOMATOLOGIE

PROGRAMUL DE STUDII 0911.1 STOMATOLOGIE

CATEDRA DE BIOCHIMIE ȘI BIOCHIMIE CLINICĂ

APROBATĂ

la ședința Comisiei de asigurare a calității și evaluării curriculare Facultatea Stomatologie

Proces verbal nr. 2 din 13.02.2018

Președinte, dr. șt. med., conf. univ.


Stepco Elena 

APROBATĂ

la ședința Consiliului Facultății Stomatologie

Proces verbal nr. 6 din 20.02.2018

Decanul Facultății, dr. hab, șt. med., conf.univ

Ciobanu Sergiu 

APROBATĂ

la ședința Catedrei de Biochimie și biochimie clinică

Proces verbal nr. 7 din 01.10.2017

Șef catedră dr. hab. șt. med., conf. univ.

Tagadiuc Olga 

CURRICULUM DISCIPLINA BIOCHIMIE

Studii Integrate

Tipul cursului: Disciplină obligatorie



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 2/21

I. PRELIMINARII

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

Scopul biochimiei este de a oferi studenților Facultății Stomatologie cunoștințe teoretice fundamentale și deprinderi practice generale în biochimia medicală, indispensabile activității profesionale a tuturor cadrelor medicale. Studenții vor studia bazele biochimice ale existenței și funcționării organismului uman, dereglările structural-metabolice și funcționale în unele patologii majore, precum și particularitățile compoziției și metabolismului țesuturilor dentare mineralizate.

Activitățile din cadrul studierii disciplinei vor crea studenților abilități de lucru individual și în echipă, de formulare și soluționare a problemelor, de lucru la anumite utilaje de laborator, de analiză și interpretare a rezultatelor investigațiilor medicale, de aplicare a cunoștințelor teoretice în practica stomatologică, de integrare a informației de la diferite discipline (fundamentale și clinice), etc.

- *Misiunea curriculumului* în formarea profesională constă în studierea:
 - a) structurii principalilor compușilor chimici componenți ai materiei vii și a proceselor metabolice fundamentale ce stau la baza funcționalității organismelor vii;
 - b) particularităților compușilor chimici și ale proceselor metabolice ce asigură funcționalitatea organelor și mecanismelor ce stau la baza dereglărilor metabolice;
 - c) particularităților compoziției și metabolismului țesuturilor dentare mineralizate
 - d) metodelor de investigație biochimice de utilitate clinică și formarea abilităților de analiză și interpretare a datelor de laborator.
- *Limbile de predare a disciplinei:* română, engleză, rusă;
- *Beneficiari:* studenții anilor I și II, Facultatea Stomatologie

II. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Codul disciplinei	F.02.O.018 / F.03.O.031		
Denumirea disciplinei	Biochimie		
Responsabil (i) de disciplină	Tagadiuc Olga		
Anul	I/II	Semestrul	II/III
Numărul de ore total, inclusiv:	90/90		
Curs	17/17	Lucrări practice/ de laborator	17/17
Seminare	34/34	Lucrul individual	68/68
Forma de evaluare	C/E	Numărul de credite	3/3



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 3/21

III. OBIECTIVELE DE FORMARE ÎN CADRUL DISCIPLINEI

La finele studierii disciplinei studentul va fi capabil:

a) 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 organelor și țesuturilor în condiții fiziologice și în unele boli ereditare și dobândite;
- să înțeleagă mecanismele neuro-endocrine de reglare a metabolismului ce stau la baza menținerii activității normale a organismului;
- să cunoască influența diferitor factori (vitamine, preparate farmaceutice, toxine) asupra proceselor metabolice cardinale;
- să însușească valorile normale și variațiile fiziologice ale principalilor indici biochimici;
- să cunoască valoarea clinico-diagnostică a modificărilor parametrilor biochimici;
- să cunoască particularitățile compoziției și metabolismului țesuturilor dentare mineralizate.

b) la nivel de aplicare:

- să determine de sine stătător parametrii biochimici de utilitate clinico-diagnostică;
- să efectueze de sine stătător colectarea salivei pentru investigații biochimice;
- să posede modalitatea de lucru la principalele utilaje utilizate în laboratorul biochimic (pipete simple și automate, pH-metru, fotoelectorcolorimetru, spectrofotometru, centrifugă etc.);
- să aprecieze utilitatea anumitor investigații biochimice în diagnosticul unor afecțiuni concrete;
- să interpreteze corect rezultatele probelor biochimice.

c) la nivel de integrare:

- să aprecieze importanța Biochimiei în contextul Medicinii generale și a stomatologiei în particular;
- să cunoască corelațiile dintre Biochimie și alte discipline fundamentale, clinice și stomatologice;
- să obiectivizeze conexiunile și interdependența dintre biochimia structurală, metabolică și clinică;
- să aprecieze evoluția proceselor metabolice fiziologice și dereglările lor ce condiționează variate patologii;
- să demonstreze mecanismele de reglare a diferitor procese metabolice atât în condiții fiziologice, cât și în patologie;
- să formuleze opțiuni de cercetare științifică în domeniul biochimiei și să le fundamenteze importanța prin colectarea datelor din literatura de specialitate.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:	06
Data:	20.09.2017
Pag.	4/21

IV. CONDIȚIONĂRI ȘI EXIGENȚE PRELABILE

Biochimia este o disciplină medico-biologică, studiarea căreia la etapa universitară de studii integrate va permite viitorilor specialiști în stomatologie:

- să cunoască bazele moleculare ale proceselor metabolice fiziologice, mecanismele biochimice de reglare a funcțiilor vitale;
- să înțeleagă cauzele și patogenia unor boli ereditare și dobândite care determină afectarea diferitor organe;
- să cunoască bazele moleculare ale homeostaziei structural-metabolice a țesuturilor dentare mineralizate;
- să argumenteze necesitatea investigării biochimice în condiții fiziologice și patologice, inclusiv în patologia sistemului stomatognat;
- să interpreteze rezultatele examenului de laborator și să le coreleze cu datele clinice și funcționale în scopul stabilirii diagnosticului;
- să elaboreze schema corecției modului de viață;
- să cunoască principiile terapilor adaptate la mecanismele biochimice de producere a patologiei.

Pentru însușirea disciplinei sunt necesare cunoștințe temeinice în domeniul Chimiei și Biologiei, obținute în studiile preuniversitare, precum și în domeniul Biochimiei structurale, Anatomiei, Histologiei și Fiziologiei omului obținute în cadrul studiilor universitare.

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

V. TEMATICA ȘI REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR

Cursuri (prelegeri), lucrări practice/ lucrări de laborator/seminare și lucru individual

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Lucrări practice și seminar	Lucru individual
1.	Rolul biologic al enzimelor. Natura chimică și structura enzimelor. Coenzimele. Vitaminele în calitate de coenzime. Microelementele în calitate de cofactori.	1	3	1
2.	Mecanismul de acțiune al enzimelor. Nomenclatura și clasificarea enzimelor. Specificitatea enzimelor. Cinetica reacțiilor chimice.	1	3	1
3.	Reglarea activității enzimelor. Activarea și inhibiția enzimelor. Rolul biomedical al enzimelor. Enzimele salivei.	1	2	1
	Totalizarea I: „Enzimele”		1	



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 5/21

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Lucrări practice și seminarii	Lucru individual
4.	Bioenergetica. Metabolismul, rolul, fazele, etapele. Reglarea energetică a metabolismului.	1	3	1
5.	Decarboxilarea oxidativă a acidului piruvic. Ciclul Krebs. Rolul cictratului în homeostazia țesuturilor mineralizate.	1	3	2
6.	Oxidarea biologică. Lanțul respirator și fosforilarea oxidativă. Oxidarea microzomială. Oxidarea cu radicali liberi.	1	3	2
7.	Glucidele. Rolul biomedical. Digestia și absorbția glucidelor. Rolul glucidelor alimentare în patologia stomatologică. Metabolismul glicogenului. Glicogenozele..	1	3	1
8.	Metabolismul glucozei. Oxidarea aerobă și anaerobă a glucozei.	1	3	2
9.	Gluconeogeneza. Ciclul Cori și glucozo-alaninic. Reglarea reciprocă a glicolizei și gluconeogenezei.	1	3	1
10.	Ciclul pentozofosfaților. Metabolismul fructozei și al galactozei. Sinteza a lactozei.	1	3	1
11.	Reglarea metabolismului glucidic. Dereglările metabolismului glucidic. Afectarea sistemului stomatognat în diabetul zaharat.	1	2	1
	Totalizarea II: „Bioenergetica și Glucidele”		1	
12.	Rolul biologic al lipidelor. Digestia și absorbția lipidelor. Dereglările digestiei și absorbției lipidelor. Resinteza lipidelor în epiteliul intestinal. Metabolismul lipidelor de rezervă.	1	3	1
13.	Biosinteza și beta-oxidarea acizilor grași. Biosinteza și utilizarea corpurilor cetonice. Impactul cetonemiei asupra homeostaziei sistemului stomatognat.	1	3	2
14.	Metabolismul lipidelor structurale: biosinteza și catabolismul colesterolului, fosfolipidelor	1	3	1
15.	Metabolismul lipidelor structurale: biosinteza și catabolismul sfingolipidelor. Lipidozele tisulare	2	3	1
16.	Lipoproteinele plasmatiche.	1	3	1
17.	Patologia ereditară și dobândită a metabolismului lipidic	1	2	2
	Totalizarea III: „Lipidele”,		1	
18.	Total ore semestru	17	51	22



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 6/21

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Lucrări practice și seminarii	Lucru individual
19.	Metabolismul proteinelor simple. Starea dinamică a proteinelor. Bilanțul azotat. Digestia și absorbția proteinelor. Rolul proteinelor alimentare în menținerea homeostaziei structural-metabolice a sistemului stomatognat.	1	3	1
20.	Căile generale de metabolism al aminoacizilor: dezaminarea, transaminarea	1	3	2
21.	Produsele finale ale metabolismului azotat. Dezintoxicarea amoniacului. Ureogeneză	1	3	2
22.	Particularitățile metabolismului unor aminoacizi. Biosinteza aminoacizilor neesențiali.	1	3	2
23.	Metabolismul cromoproteinelor.	1	2	1
	Totalizarea IV: „Metabolismul proteinelor simple și al cromoproteinelor”,		1	
24.	Metabolismul nucleotidelor purinice. Metabolismul nucleotidelor pirimidinice.	1	3	2
25.	Biosinteza ADN- mecanism, reglare.	1	2	1
26.	Biosinteza ARN-mecanism, reglare	1	3	1
27.	Bazele biochimice ale translării. Modificările posttranslaționale ale proteinelor. Noțiuni generale referitor la folding. Maladiile ereditare cu impact asupra sistemului stomatognat.	1	3	1
	Totalizarea V: Metabolismul nucleoproteinelor. Biosinteza acizilor nucleici și a proteinelor”.		1	
28.	Hormonii, rolul biologic, clasificarea, mecanismul de acțiune. Reglarea neuro-hormonală a metabolismului. Hormonii hipotalamo-hipofizari.	1	3	1
29.	Hormonii glandei tiroide. Hipo- și hiperfuncția glandei tiroide .	1	2	1
30.	Hormonii pancreasului. Diabetul zaharat: Hormonii glandei medulo-suprarenale	1	2	4
31.	Hormoniiglandei corticosuprarenale. . Hormonii ce reglează homeostazia calciului și a fosfaților (parathormonul, calcitonina și calcitriolul). Hormonii sexuali.	1	4	1
32.	Biochimia sângelui. Componenta chimică a plasmei sangvine. Proteinele plasmatic, enzimele sângelui, azotul rezidual, substanțele	1	3	1



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 7/21

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Lucrări practice și seminarii	Lucru individual
	minerale. Corelațiile dintre compușii sangvini fiziologici și starea structural-metabolică a țesuturilor dentare și compoziția salivei.			
33.	Bazele biochimice ale menținerii stării fluide a sângelui. Coagularea. Fibrinoliza.	1	3	1
34.	Bazele biochimice ale transportului de gaze. Echilibrul acido-bazic. Impactul dezechilibrelor acido-bazice asupra sistemului stomatognat.	1	3	1
35.	Biochimia sistemului stomatognat.	1	3	2
	Totalizarea VI: Hormonii și singele. Biochimia sistemului stomatognat.		1	
36.	Total ore semestru	17	51	22
37.	Total ore an	34	102	44
38.	Total ore disciplină		180	

VI. OBIECTIVE DE REFERINȚĂ ȘI UNITĂȚI DE CONȚINUT

Capitolul 1. Enzimele	
Obiective	Unități de conținut
1. Să cunoască structura enzimelor și mecanismul lor de acțiune.	1. Noțiuni despre enzime și rolul lor biologic. Asemănările și deosebirile dintre acțiunea enzimelor și a catalizatorilor nebiologici.
2. Să precizeze proprietățile enzimelor rezultate din natura lor proteică.	2. Natura chimică a enzimelor. Dovezile naturii proteice a enzimelor. Structura enzimelor. Centrul activ și centrul alosteric al enzimelor.
3. Să identifice importanța vitaminelor ca coenzime.	3. Enzimele simple și conjugate. Noțiuni de holoenzimă, apoenzimă, cofactor, coenzimă, cosubstrat și grupă prostetică. Funcțiile de coenzime ale vitaminelor și microelementelor.
4. Să aplice metodele de separare și purificare a proteinelor și de evaluare a activității enzimelor.	4. Structura vitaminelor B1, B2, B6, PP și rolul lor ca coenzime.
5. Să identifice tipurile de specificitate a enzimelor și rolul biomedical al acestora.	5. Mecanismul de acțiune al enzimelor. Centrul activ al enzimelor și rolul lui în cataliză. Rolul modificărilor conformaționale reciproce ale moleculei enzimei și substratului în procesul de cataliză.
6. Să poată reprezenta graficele dependenței activității enzimice de variații factori ai mediului.	6. Nomenclatura (denumirea) și clasificarea enzimelor. Caracteristica generală a claselor principale de enzime. Numărul de cod al enzimei.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 8/21

<ol style="list-style-type: none">Să identifice tipurile de inhibiție.Să poată explica mecanismele de reglare a activității enzimelor.Să definească noțiunea de izoenzime și rolul lor biomedical.Să poată identifica profilul enzimatic din sânge în unele patologii ale organelor.Să explice valoarea clinicodiagnostică a enzimelor în general și a unor enzime individuale utilizate în clinică și stomatologie.	<ol style="list-style-type: none">Specificitatea enzimelor (tipurile, exemple).Cinetica enzimatică. Influența concentrației enzimei și a substratului, a pH-ului și a temperaturii asupra activității enzimatică și vitezei reacției.Principiul determinării activității enzimelor. Unitățile de activitate a enzimelor (unitatea internațională, katalul, activitatea specifică).Activarea și inhibiția enzimelor:<ul style="list-style-type: none">Activarea enzimelor prin proteoliza limitată. Zimogenii (proenzimele).Inhibiția activității enzimelor (specifică și nespecifică, reversibilă și ireversibilă, competitivă și necompetitivă).Reglarea activității enzimelor (reglarea alosterică, reglarea covalentă). Importanța principiului de retroinhibiție.Izoenzimele – particularitățile structurale și funcționale, valoarea lor biomedicală.Utilizarea enzimelor în practica medicală: enzimodiagnosticul și enzimoterapia.Metodele de obținere și purificare a enzimelor. Cromatografia de afinitate.Enzimele salivei.
--	--

Capitolul 2. Metabolismul energetic

Obiective	Unități de conținut
<ol style="list-style-type: none">Să definească noțiunile metabolism, anabolism, catabolism și fază amfibolică și să identifice conexiunile între ele.Să aplice legile și principalele principii ale termodinamicii la organismele vii.Să cunoască importanța biologică a principalelor procese energetice în organismul uman.Să cunoască principalele procese bioenergetice din celulele umane – decarboxilarea oxidativă a piruvatului, ciclul Krebs, lanțul respirator și fosforilarea oxidativăSă cunoască enzimele reglatoare a fiecărei căi	<ol style="list-style-type: none">Metabolismul. Anabolismul și catabolismul. Căile metabolice. Etapa amfibolică a metabolismului, rolul ei.Legile termodinamicii. Noțiuni de entalpie, entropie și energie liberă. Energia liberă standard, semnificația ei. Reacțiile endergonice și exergonice.Compușii macroergici: rolul, principalii reprezentanți, particularitățile structurale. Compușii supermacro-ergici.Rolul și structura chimică ATP-ului. Ciclul ATP-ului. Variantele de hidroliză a ATP. Mecanismele de sinteză a ATP.Principiile reglării energetice a metabolismului celular. Indicii stării energetice a celulei.Decarboxilarea oxidativă a piruvatului: complexul polienzimatic, coenzimele, reacția sumară, etapele, reglarea procesului, legătura cu ciclul Krebs și cu lanțul respirator. Rolul biomedical.Ciclul acizilor tricarboxilici (Krebs): funcțiile, reacțiile parțiale, enzimele, reacția sumară, legătura cu lanțul respirator, randamentul energetic, reglarea



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:	06
Data:	20.09.2017
Pag.	9/21

<p>metabolice, nivelele și tipurile de reglare a lor.</p> <ol style="list-style-type: none">Să explice mecanismul cuplării oxidării cu fosforilarea.Să poată calcula randamentul energetic al DOP și ciclului Krebs.Să explice mecanismul inhibiției lanțului respirator și decuplării oxidării de fosforilare oxidativă.Să definească oxidarea microzomală și oxidarea cu radicali liberi.Să poată aprecia impactul dereglărilor oxidării microzomale și a formării excesive a speciilor reactive ale oxigenului:Să poată explica rolul biologic al sistemelor antioxidante.Să prezinte conexiunile dintre principalele procese energetice în celulă, precum și impactul lor asupra viabilității și homeostaziei celulare.	<p>procesului. Reacțiile anaplerotice. Semnificația lor. Rolul cictratului în homeostazia țesuturilor mineralizate.</p> <ol style="list-style-type: none">Oxidarea biologică. Dehidrogenarea substraturilor – sursa energetică principală pentru sinteza ATP-ului. Reacțiile, enzimele și coenzimele dehidrogenării.Lanțul respirator – localizarea, semnificația biologică:Structura și proprietățile oxido-reducătoare ale principalilor acceptori de protoni și electroni (NAD⁺, FAD, FMN, CoQ). Noțiuni despre structura citocromilor și a proteinelor Fe-S.Potențialul de oxido-reducere al componentelor lanțului respirator. Corelația dintre potențialul oxido-reducător al componentelor lanțului respirator, energia liberă generată și sinteza ATP-ului.Complexele enzimaticale lanțului respirator. Inhibitorii lanțului respirator.Fosforilarea oxidativă. Punctele de fosforilare. Reglarea intensității funcționării lanțului respirator. Coeficientul P/O.Mecanismul cuplării oxidării cu fosforilarea (ipoteza Mitchell). ATP-sintaza. Noțiuni referitor la inhibitorii ATP-sintazei.Noțiuni referitor la decuplarea proceselor de oxidare și fosforilare și agenții decuplanți. Exemple de decuplare fiziologică și patologică.Noțiuni de oxidare microzomală. Rolul citocromului P450 în reacțiile de oxido-reducere.Noțiuni de stres oxidativ și sisteme antioxidante.
---	--

Capitolul 3. Structura și metabolismul glucidelor

Obiective	Unități de conținut
<ol style="list-style-type: none">Să definească glucidele și să aprecieze rolul lor biomedical.Să identifice etapele digestiei glucidelor, ale absorbției și dereglările asociate lor.Să cunoască căile de metabolizare a glucidelor în diferite condiții fiziologice și patologice și mecanismele de reglare implicate.Să înțeleagă conexiunile dintre procesele metabolismului glucidic și cel	<ol style="list-style-type: none">Rolul biologic a glucidelor.Clasificarea și structura glucidelor. Structura și rolul condroitin-sulfaților.Mecanismele biochimice ale digestiei și absorbției glucidelor. Intoleranța la dizaharide și impactul asupra homeostaziei fosfo-calcice și a țesuturilor mineralizate.Impactul glucidelor alimentare asupra stării structural-funcționale a sistemului stomatognat.Transportul glucozei din sânge în țesuturi – transportorii de glucoză (GLUT). Utilizarea glucidelor în țesuturi.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 10/21

<p>energetic și influențele reglatoare reciproce.</p> <p>5. Să poată calcula randamentul energetic al oxidării anaerobe și aerobe a unor glucide individuale (glucoza, galactoză, fructoză, zaharoză, lactoză).</p> <p>6. Să cunoască enzimele reglatoare a glicogenolizei, glicogenogenezei, glicolizei, gluconeogenezei și căii pentozo-fosfat de oxidare a glucozei, nivelele și tipurile de reglare a lor.</p> <p>7. Să poată aprecia dereglările metabolismului glucidic în baza unor investigații biochimie de bază (hipo- și hiperglicemie fiziologică și patologică).</p> <p>8. Să demonstreze mecanismele patogene responsabile de dezvoltarea diabetului zaharat.</p>	<p>6. Metabolismul glicogenului: glicogenogeneza și glicogenoliza. Reacțiile, enzimele, reglarea reciprocă a proceselor. Noțiune generală referitor la glicogenozele.</p> <p>7. Glicoliza: reacțiile, enzimele. Reacția sumară a glicolizei anaerobe și randamentul energetic.</p> <p>8. Schema oxidării aerobe a glucozei și randamentul energetic.</p> <p>9. Sistemele-navetă glicerofosfat și malat-aspartat de transport al echivalenților reducători din citozol în mitocondrie. Importanța lor.</p> <p>10. Gluconeogeneza – substraturile, reacțiile, enzimele, reacția sumară. Noțiuni generale referitor ș la ciclul Cori și ciclul glucozo-alanină.</p> <p>11. Reglarea reciprocă a glicolizei și a gluconeogenezei. Influența insulinei, glucagonului, catecolaminelor și a glucocorticoizilor.</p> <p>12. Calea pentozo-fosfat de oxidare a glucozei. Rolul biologic al procesului, reacțiile etapei oxidative, enzimele, coenzimele. Ecuația stoichiometrică a etapelor I și II și a întregului proces.</p> <p>13. Metabolismul fructozei – căile hepatică și musculară: reacțiile, enzimele, rolul biologic. Dereglările ereditare ale metabolismului fructozei.</p> <p>14. Metabolismul galactozei: reacțiile, enzimele, rolul biologic. Dereglările ereditare ale metabolismului galactozei.</p> <p>15. Afectarea sistemului stomatognat în dereglările metabolismului glucidic.</p>
---	---

Capitolul 4. Structura și metabolismul lipidelor

Obiective	Unități de conținut
<p>1. Să definească lipidele și să aprecieze rolul lor biomedical.</p> <p>2. Să identifice etapele digestiei, absorbției, resintezei și transportului sangvin al lipidelor și dereglările asociate lor.</p> <p>3. Să cunoască căile de metabolizare a lipidelor în diferite țesuturi și mecanismele de reglare implicate.</p> <p>4. Să înțeleagă conexiunile dintre procesele metabolismului lipidic și</p>	<p>1. Digestia și absorbția lipidelor alimentare. Structura și rolul acizilor biliari. Hidroliza triacilglicerolilor, fosfolipidelor, colesteridelor: enzimele, produsele de hidroliză.</p> <p>2. Absorbția produselor de hidroliză a lipidelor. Reglarea hormonală (acțiunea colecistokininei, secretinei). Dereglările digestiei și absorbției lipidelor. Steatoreea pancreatică, hepatică și intestinală.</p> <p>3. Resinteza lipidelor în enterocite. Formarea chilomicronilor.</p> <p>4. Biosinteza acizilor grași – localizarea, etapele, reacțiile, enzimele, coenzimele, reglarea: saturați cu număr par de atomi de carbon și nesaturați cu număr par de atomi de carbon (monoenici);</p>



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 11/21

<p>metabolismele glucidic și energetic și influențele reglatoare reciproce.</p> <p>5. Să demonstreze căile de transformare reciprocă glucide ↔ lipide.</p> <p>6. Să poată aprecia dereglările metabolismului lipidic în baza unor investigații biochimie de bază (hipo- și hiperlipidemii, hipercolesterolemii, dislipidemii).</p> <p>7. Să demonstreze mecanismele patogenice responsabile de afectarea organismului în patologia lipidică (obezitate, ateroscleroza.</p>	<p>5. Biosinteza triacilglicerolilor: localizarea, reacțiile, enzimele și coenzimele, reglarea.</p> <p>6. Catabolismul triacilglicerolilor – reacțiile, enzimele, reglarea hormonală (acțiunea catecolaminelor, glucagonului, insulinei, glucocorticoizilor).</p> <p>7. Metabolismul glicerolului: căile de utilizare, și oxidarea (reacțiile, enzimele, randamentul energetic).</p> <p>8. Beta-oxidarea acizilor grași: saturați cu număr par de atomi de carbon (sediul, etapele, reacțiile, enzimele, coenzimele, randamentul energetic, reglarea) și nesaturați (particularități); rolul biologic.</p> <p>9. Corpii cetonic: reprezentanții, structura chimică; biosinteza (sediul, substratul, reacțiile); utilizarea (țesuturile, reacțiile, produsele finale, randamentul energetic); cetonemia și cetonuria (cauzele, mecanismul apariției, impactul asupra sistemului stomatognat).</p> <p>10. Reglarea neurohormonală a metabolismului lipidic. Acțiunea catecolaminelor, glucagonului, insulinei, glucocorticoizilor, hormonilor tiroidieni.</p> <p>11. Biosinteza colesterolului – etapele, reacțiile primei etape (până la acidul mevalonic), enzimele, coenzimele, reglarea. Catabolismul și excreția colesterolului (noțiuni generale).</p> <p>12. Biosinteza glicerofosfolipidelor: localizarea, reacțiile, enzimele și coenzimele. Substanțele lipotrope, rolul lor.</p> <p>13. Noțiuni referitor la eicosanoizi (prostaglandinele, tromboxanii, leucotrienele): precursorul, enzimele responsabile de sinteză, rolul biomedical.</p> <p>14. Transportul sangvin al lipidelor. Lipoproteinele plasmatic: structura, tipurile (chilomicronii, VLDL, LDL și HDL), compoziția chimică generală, noțiuni referitor la metabolism, funcțiile.</p> <p>15. Dereglările metabolismului lipidic. Dislipidemiile și lipidozele tisulare.</p> <p>16. Relațiile reciproce dintre metabolismul energetic, glucidic și lipidic.</p>
Capitolul 5. Metabolismul proteinelor simple și a cromoproteinelor	
Obiective	Unități de conținut
<p>1. Să identifice etapele digestiei și absorbției proteinelor în TGI.</p>	<p>1. Necesarul de proteine în alimentație. Valoarea biologică a proteinelor alimentare.</p> <p>2. Enzimele proteolitice. Mecanismul de activare. Specificitatea de acțiune a proteazelor.</p>



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 12/21

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none">2. Să definească tipurile bilanțului azotat și să descrie persoanele pentru care este specific.3. Să cunoască importanța biomedicală a procesului și enzimelor transaminării.4. Să descrie principalele procese generatoare de amoniac și mecanismele toxicității lui pentru organismul uman.5. Să cunoască căile de dezintoxicare temporară și definitivă a amoniacului, de eliminare a produselor dezintoxicării și maladiile asociate dereglărilor acestor procese.6. Să argumenteze importanța clinică a determinării ureei în sânge și în urină.7. Să cunoască utilizarea metabolică a principalilor aminoacizi, sursele și mecanismele de sinteză a celor dispensabili precum și căile de metabolizare a lor.8. Să diferențieze tipurile principale de icter (prehepatic, hepatic și posthepatic) după dereglările nivelului pigmentilor biliari.9. Să cunoască calea biosintezei hemoglobinei și să diferențieze tipurile principale de porfirii10. Să diferențieze tipurile principale de anemii după indicii de laborator. | <ol style="list-style-type: none">3. Digestia proteinelor în stomac. Enzimele proteolitice gastrice. Rolul acidului clorhidric.4. Digestia proteinelor în intestin. Enzimele proteolitice pancreatice și intestinale, specificitatea lor de acțiune. Reglarea digestiei proteinelor în intestin.5. Absorbția aminoacizilor în intestin. Transportul activ secundar și facilitat al aminoacizilor.6. Putrefacția aminoacizilor în intestinul gros. Produsele de putrefacție. Noțiuni referitor la mecanismele de dezintoxicare a produselor toxice în ficat7. Soarta aminoacizilor absorbiți. Transportul aminoacizilor în celule. Noțiuni referitor la ciclul gama-glutamilic.8. Fondul metabolic comun al aminoacizilor. Starea dinamică a proteinelor. Bilanțul azotat. Carența proteică, impactul asupra homeostaziei sistemului stomatognat. Alimentația proteică parenterală.9. Transaminarea aminoacizilor: mecanismul, enzimele, coenzimele, semnificația procesului. Valoarea diagnostică a determinării activității transaminazelor (ALT și AST) în sânge.10. Dezaminarea aminoacizilor. Tipurile. Dezaminarea directă a aminoacizilor. Dezaminarea oxidativă a acidului glutamic (reacția, enzima, coenzimele, importanța procesului).11. Dezaminarea indirectă a aminoacizilor. Etapele. Enzimele, coenzimele. Rolul biologic.12. Metabolizarea alfa-cetoacizilor obținuți prin dezaminarea aminoacizilor. Aminoacizii cetogeni și glucogeni.13. Biosinteza aminoacizilor dispensabili (transreaminarea, biosinteza din aminoacizi indispensabili).14. Mecanismele biochimice ale toxicității amoniacului. Dezintoxicarea amoniacului: sinteza carbamoil-fosfatului, aminarea reductivă a α-cetoglutaratului. Sinteza și rolul glutaminei. Glutaminaza rinichiului. Formarea sărurilor de amoniu.15. Biosinteza ureei. Reacțiile, enzimele, reacția sumară. Importanța clinică a determinării ureei în sânge și în urină. Hiperamoniemia și uremia (cauzele, manifestările clinice, principiile de tratament). |
|---|---|



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:	06
Data:	20.09.2017
Pag. 13/21	

16. Decarboxilarea aminoacizilor (reacțiile, enzimele, coenzimele). Biosinteza histaminei, serotoninei, rolul lor biologic. Neutralizarea aminelor biogene.
17. Acidul tetrahidrofolic. Rolul lui în sinteza serinei, glicinei, nucleotidelor purinice și pirimidinice.
18. Metabolismul glicinei, serinei și al treoninei (biosinteza, rolul metabolic, catabolismul).
19. Metabolismul prolinei și lizinei. Rolul în homeostazia sistemului stomatognat.
20. Metabolismul aminoacizilor dicarboxilici și a amidelor lor – Asp, Asn, Glu, Gln. Sinteza, rolul metabolic, catabolismul.
21. Conexiunea metabolismului proteinelor, glucidelor și al lipidelor. Rolul ficatului în integrarea metabolismului.
22. Digestia și absorbția cromoproteinelor.
23. Metabolismul fierului în organism.
24. Biosinteza hemoglobinei: sediul, substraturile, ecuațiile primelor două reacții, reglarea procesului. Porfiriile (noțiuni generale).
25. Catabolismul hemoglobinei. Bilirubina: formarea, conjugarea, excreția biliară, metabolizarea ei în intestin.
26. Hiperbilirubinemiile. Principalele tipuri de icter (prehepatic, hepatic și posthepatic). Importanța determinării pigmentilor sangvini, urinari și ai maselor fecale în diagnosticul și diferențierea icterelor.

Capitolul 6. „Metabolismul nucleoroteinelor. Biosinteza acizilor nucleici și a proteinelor”.

Obiective

Unități de conținut

1. Să cunoască utilizarea metabolică a nucleotidelor în general, sursele și mecanismele de sinteză și de metabolizare a lor.
2. Să argumenteze importanța clinică a determinării acidului uric în sânge și în urină.
3. Să cunoască principiile tratamentului patogenetic în guta.
4. Să prezinte mecanismele biochimice moleculare și să identifice similitudinile și diferențele proceselor de

1. Digestia și absorbția acizilor nucleici.
2. Biosinteza nucleotidelor purinice: sursele atomilor în nucleul purinic, reacțiile până la fosforibozilamină, structura IMP, reacțiile de sinteză a AMP-lui și GMP-lui, sinteza nucleozid-difosfaților și nucleozid-trifosfaților. Reglarea.
3. Biosinteza nucleotidelor pirimidinice: sursele atomilor în nucleul pirimidinic, biosinteza UTP-lui și CTP-lui. Biosinteza dezoxiribonucleotidelor. Biosinteza nucleotidelor timidilice. Reglarea.
4. Reutilizarea purinelor și a pirimidinelor.
5. Catabolismul nucleotidelor purinice (sinteza acidului uric). Guta – cauzele, manifestările clinice, principiile de tratament. Impactul hiperuricemiei asupra sistemului stomatognat.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 14/21

replicare, transcripție și translație.

6. Produsele finale ale catabolismului nucleotidelor pirimidinice, soarta lor.
7. Replicarea ADN la procariote (E.coli) – matricea, substraturile, enzimele și factorii proteici. Mecanismul biochimic și etapele biosintezei ADN. Inhibitorii replicării – mecanismul de acțiune și rolul biomedical (aciclovir, foscarnet, doxorubicina).
8. Particularitățile replicării la eucariote. Telomerele și telomeraza. Structura telomerazei. Rolul biomedical al telomerazei.
9. Mecanismele biochimice ale genezei mutațiilor punctiforme. Rolul biomedical al mutațiilor. Patologii determinate de mutații (*osetogenesis imperfecta*).
10. Structura primară, secundară și terțiară a acizilor ribonucleici (ARNt, ARNm, ARNr). Complexele ribonucleoproteice.
11. Particularitățile structurii genelor la procariote. Genele structurale și reglatoare.
12. Transcripția la procariote (E.coli): matricea, substraturile, enzimele, mecanismul biochimic. Inhibitorii transcripției (rifampicina, acidul nalidixic, α -amanitina).
13. Particularitățile transcripției la eucariote. Modificările post-transcripție ale ARNm.
14. Mecanismele biochimice care asigură reglarea expresiei genelor la procariote și eucariote.
15. Transcripția inversă. Mecanismul biochimic și rolul biomedical.
16. Compoziția și structura ribozomilor la pro- și eucariote.
17. Bazele biochimice ale codului genetic. Proprietățile lui.
18. Biosinteza proteinelor la procariote. Etapele: activarea aminoacizilor; translația – inițierea; elongarea; terminarea.
19. Particularitățile biosintezei proteinelor la eucariote – factorii translației și modificările post-translaționale ale proteinelor sintetizate. Folding-ul proteinelor sintetizate.
20. Reglarea biosintezei proteinelor la procariote și eucariote. Inhibitorii translației (tetraciclina, cloramfenicolul, eritromicina, streptomycina, toxina difeterică). Rolul medical.
21. Polimorfismul proteinelor (variantele hemoglobinei, grupele sangvine).



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 15/21

22. Bazele biochimice ale patologiilor ereditare. Metode biochimice de diagnostic.

Capitolul 7. Hormonii

Obiective

1. Să definească noțiunea de hormoni și să cunoască proprietățile lor generale.
2. Să identifice etapele necesare acțiunii hormonilor de diferită structură.
3. Să cunoască importanța biomedicală a reglării hormonale.
4. Să descrie principalele mecanisme de acțiune ale hormonilor.
5. Să cunoască hormonii principalelor glande endocrine, rolul, mecanismul lor de acțiune și efectele metabolice.
6. Să poată diferenția principale, dereglări ale secreției hormonale.
7. Să prezinte mecanismele biochimice responsabile de efectele diverselor anomalii ale secreției pentru fiecare hormon în particular.
8. Să cunoască mecanismele biochimice de afectare a sistemului stomatognat în dereglările secreției hormonale.
9. Să poată aprecia dereglările hormonale în baza investigațiilor biochimice de laborator.

Unități de conținut

1. Noțiuni despre hormoni. Proprietățile generale și rolul hormonilor în organism.
2. Clasificarea hormonilor.
3. Mecanismele de reglare a sintezei, secreției și acțiunii hormonilor: conceptul sistemelor de reglare prin feed-back și bioritmuri hormonale.
4. Structura receptorilor membranari și nucleari. Interacțiunile dintre hormon și receptor.
5. Mecanismele de acțiune a hormonilor: a) mecanismul membrano-intracelular mediat de AMPciclic, GMPciclic, ionii de calciu, diacilgliceroli, inozitolfos-fați; b) mecanismul citozolic-nuclear.
6. Hormonii hipotalamici: liberinele și statinele. Rolul.
7. Hormonii adenohipofizari: peptide derivate din pro-opiomelanocortină; grupa hormonilor somatomamo-trop; grupa hormonilor glicoproteici. Natura chimică, mecanismul de acțiune, efectele biologice, reglarea secreției și dereglări ale secreției. Utilizarea practică.
8. Hormonii neurohipofizari: vazopresina (hormonul antidiuretic) și oxitocina. Mecanismul de acțiune, efectele biologice. Diabetul insipid.
9. Hormonii care reglează metabolismul calciului și al fosfaților (hormonul paratiroidian, calcitonina, calcitriolul): structură, biosinteză, controlul secreției, mecanismul de acțiune, țesuturile țintă, efecte. Anomalii ale secreției hormonului paratiroidian. Impactul asupra sistemului stomatognat.
10. Hormonii pancreatici. Structura, biosinteza și reglarea secreției. Mecanismele de acțiune și efectele metabolice ale insulinei și ale glucagonului. Dereglările metabolice în diabet zaharat. Impactul diabetului zaharat asupra sistemului stomatognat.
11. Hormonii tiroidieni (T3 și T4): structură, biosinteză, reglarea secreției, transport, metabolism, mecanismul de acțiune și efectele metabolice. Dereglările funcției tiroidiene (hipertiroidismul și hipotiroidismul). Impactul dereglărilor funcției tiroidiene asupra sistemului stomatognat.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 16/21

12. Hormonii medulosuprarenalieni (adrenalina și noradrenalina): structura chimică și secreția. Mecanismul de acțiune și efectele metabolice ale catecolaminelor. Feocromocitomul – noțiuni generale.
13. Hormonii corticosuprarenali: structură, biosinteză, secreție și transport, metabolism. Glucocorticoizii și mineralocorticoizii: reglarea secreției, mecanismul de acțiune, efectele, dereglări ale secreției (boala Addison: sindromul suprarenometabolic; boala Cohn). Hormonii sexuali: structură, biosinteză, secreție și transport, metabolism, reglarea secreției. Mecanismul de acțiune și efectele biologice ale androgenilor, estrogenilor și progesteronului. Impactul dereglărilor secreției glucocorticoizilor asupra sistemului stomatognat

Capitolul 8. Biochimia sângelui.

Obiective	Unități de conținut
<ol style="list-style-type: none">1. Să cunoască principalii compuși chimici din sânge.2. Să definească particularitățile structural-funcționale ale principalilor compuși chimici azotați și neazotați din sânge.3. Să explice consecutivitatea fazelor hemostazei.4. Să demonstreze mecanismele intrinsec și extrinsec ale coagulării.5. Să definească fibrinoliza, sistemul anticuagulant și să demonstreze mecanismele lor.6. Să explice mecanismele transportului de gaze de către sânge și rolul lor în menținerea constantă a pH-ului sangvin.7. Să definească noțiunea de hipoxemie și hipoxie. Să explice cauzele apariției lor.8. Să poată explica mecanismele fiziologice și biochimice de menținere a echilibrului acido-bazic (EAB).	<ol style="list-style-type: none">1. Componenta chimică și funcțiile sângelui.2. Substanțele organice azotate ale plasmei sangvine.3. Proteinele plasmatică. Albumina, globulinele (fibrinogenul, transferina, ceruloplasmina, haptoglobina, imunoglobulinele). Variațiile fracțiilor proteice în patologii.4. Enzimele plasmatică. Clasificarea funcțională. Mecanismele disenzimiei plasmatică. Principalele enzime plasmatică cu valoare diagnostică, inclusiv enzimele ce relevă starea funcțional-metabolică a sistemului stomatognat.5. Compușii neproteici azotați ai plasmei sangvine. Azotul rezidual, fracțiile lui în normă și în patologii.6. Compușii organici neazotați ai plasmei sangvine (glucoza, lipidele, acizii organici, corpii cetonici). Importanța determinării lor.7. Conținutul mineral ai plasmei. Rolul lor. Ionograma sângelui.8. Hemostaza. Caracteristica generală a fazelor hemostazei (timpul parietal, plasmatic și fibrinolitik).9. Coagularea sângelui. Factorii plasmatici și plachetari ai coagulării. Sediul sintezei, particularitățile structurale, mecanismul de activare a principalilor factori plasmatici. Rolul vitaminei K.10. Mecanismele intrinsec și extrinsec ale coagulării. Mecanismele moleculare de formare și stabilizare a cheagului. Coagulopatiile.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 17/21

- | | |
|---|---|
| <p>9. Să explice mecanismele sistemele sistemelor tampon și rolul lor biomedical.</p> <p>10. Să folosească principalii indici ai EAB pentru a diferenția acidozele și alcalozele.</p> | <p>11. Sistemele fibrinolitice și anticoagulante: rolul, factorii principali, natura lor chimică, mecanismul activării. Aplicații terapeutice, inclusiv în stomatologie.</p> <p>12. Transportul O₂ și CO₂ de către sânge. Mecanismul biochimic. Importanța hemoglobinei în aceste procese și în menținerea constantă a pH-ului sangvin. Noțiuni de hipoxemie și hipoxie. Cauzele apariției lor.</p> <p>13. Mecanismele biochimice și fiziologice de menținere a echilibrului acido-bazic (EAB). Sistemele-tampon sangvine. Principalii indici ai EAB. Acidozele și alcalozele. Impactul acidozelor asupra sistemului stomatognat.</p> |
|---|---|

Capitolul 9. Biochimia sistemului stomatognat.

Obiective	Unități de conținut
<p>1. Să definească noțiunea de sistem stomatognat și să identifice părțile componente.</p> <p>2. Să descrie exhaustiv componenta minerală a țesutului osos și țesuturilor dentare mineralizate și să identifice similitudinile și diferențele.</p> <p>3. Să cunoască particularitățile compoziției organice a țesuturilor mineralizate și importanța ei în homeostazia țesutului.</p> <p>4. Să descrie particularitățile metabolice ale țesuturilor mineralizate, inclusiv ale smalțului și dentinei în condiții fiziologice.</p> <p>5. Să expună în consecutivitate logică mecanismele patochimice ce determină afectarea sistemului stomatognat în maladiile stomatologice majore.</p> <p>6. Să cunoască utilitatea metodelor de diagnostic de laborator în practica stomatologică.</p>	<p>1. Compoziția țesutului osos. Constituienții minerali și organici ai țesutului osos – organizarea lor structurală și rolul biologic. Remodelarea osoasă. Formarea și resorbția osoasă – mecanismele, reglarea (rolul vit. D, C; prostaglandinelor și hormonilor – PTH-ului și calcitoninei).</p> <p>2. Compoziția țesuturilor dentare mineralizate. Constituienții minerali: reprezentanții, formele, rolul. Constituienții organici ai țesuturilor dentare: reprezentanții, rolul lor. Organizarea structurală a țesuturilor dure ale dinților (smalțului și dentinei).</p> <p>3. Procesele biochimice normale desfășurate la nivelul dinților. Procesele biochimice implicate în apariția și dezvoltarea cariei dentare.</p> <p>4. Biochimia parodontiului. Compoziția chimică a parodontiului. Metabolismul normal al parodontiului. Procesele metabolice patologice desfășurate la nivelul parodontiului.</p> <p>5. Placa și tartrul dentar – compoziția chimică, proprietățile și rolul.</p> <p>6. Biochimia salivei. Rolul salivei. Compoziția chimică a salivei - principalii constituienți anorganici (anioni, cationi) și organici (proteine, enzime, substanțe azotate neproteice, substanțe neazotate), originea și rolul lor. Proprietățile salivei - volumul, pH, viscozitatea, densitatea, fluxul, acțiunea tampon.</p>



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 18/21

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

✓ Competențe profesionale (specifice) (CP)

CP1. Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului specific biochimiei medicale.

CP2. Cunoașterea generală a principalilor compușilor chimici vitali pentru organismul uman.

CP3. Explicarea decurgerii principalelor procese metabolice ce asigură viabilitatea organismului și a mecanismelor celor mai importante dereglări specifice maladiilor.

CP4. Cunoașterea avansată a particularităților compoziției chimice și ale metabolismului sistemului stomatognat în condiții fiziologice și cele mai importante maladii.

CP5. 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.

CP6. Posedarea tehnicii de lucru la principalele utilaje de laborator (spectrofotometru, centrifugă, pipetă).

✓ Competențe transversale (CT)

CT1. Competențe de comunicare, scrisă și orală, în domeniul medicinei și biochimiei medicale.

CT2. Abilități de lucru individual și în echipă.

CT3. Capacitatea de a aplica eficientă a tehnologiei informației în activitatea medicală, precum și în identificarea surselor de informare și educație continuă în domeniul de activitate.

CT4. Înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii generale și profesionale în activitate.

✓ Finalități de studiu

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil:

1. să cunoască structura și proprietățile fizico-chimice ale principalilor compuși chimici de interes medical (proteine, glucide, lipide, acizi nucleici și vitamine);

2. să cunoască procesele metabolice fundamentale ce asigură viabilitatea și reproducerea organismului uman,

3. să cunoască particularitățile structurale și metabolice ale sistemului stomatognat;

4. să cunoască valorile normale și variațiile fiziologice ale principalilor markeri biochimici;

5. să aprecieze utilitatea anumitor investigații biochimice în diagnosticul unor afecțiuni concrete și să interpreteze corect rezultatele unor investigații biochimice.

6. să determine de sine stătător unii parametri biochimici de utilitate clinico-diagnostică generală și în maladiile stomatologice;

7. să rezolve individual studii de caz la biochimia medicală.

VIII. LUCRUL INDIVIDUAL AL STUDENTULUI

Nr.	Produsul preconizat	Strategii de realizare	Criterii de evaluare	Termen de realizare
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.	Nivelul de asimilare a informației și volumul muncii	Pe parcursul semestrului



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06
Data: 20.09.2017
Pag. 19/21

		Formularea generalizărilor și concluziilor referitoare la importanța temei/ subiectului.		
2	Lucrul cu materiale on-line	Studierea materialelor didactice de pe siteul Catedrei, completarea și însușirea informației la tematica studiată.	Nivelul de însușire a informației și volumul muncii	Pe parcursul anului
3.	Itemii pentru lucrul individual și problemele de situație rezolvate	Rezolvare de sine stătător a itemilor pentru lucrul individual și a problemelor de situație la tema respectivă în corespundere cu Ghidul de lucrări practice, cu verificarea ulterioară de către profesor în orele neauditoriale.	Se notează de la 0 până la 0.5 pentru fiecare capitol.	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 de către profesor în orele neauditoriale.	Se notează de la 0 până la 0.5 pentru fiecare capitol:	
5.	Raport științific la teme contemporane prezentat la cercul științific la catedră și la conferințe științifice naționale și internaționale.	Selectarea informației de bază și a detaliilor la teme actuale ale biochimiei din sursele științifice din ultimii 5 ani.	Se notează de la 0 până la 1.0 pentru fiecare raport	Pe parcursul anului

IX. SUGESTII METODOLOGICE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE

Metode de predare și învățare utilizate Disciplina Biochimie *este predată* în conformitate cu standardul clasic universitar: cursuri, lucrări de laborator și seminarii.

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 finisează cu completarea proceselor verbale și analiza rezultatelor obținute.

La seminarii se discută subiectele teoretice conform indicațiilor metodice, se rezolvă teste și probleme de situație, se aplică metode interactive de predare și învățare, cum ar fi observația, analiza, comparația, clasificarea elaborarea/analiza schemei/figurii, modelarea, deducerea și experimentul.

- **Strategii/tehnologii didactice aplicate** (specifice disciplinei)



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția: 06

Data: 20.09.2017

Pag. 20/21

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** (inclusiv cu indicarea modalității de calcul a notei finale)

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

La disciplina Biochimie pe parcursul anului de studiu sunt 6 totalizări:

Nota finală a unei totalizări constă din nota la proba test computerizată și răspuns oral în cazul totalizărilor II, III și IV. La nota finală obținută se adaugă nota de la evaluarea lucrului individual (0-0.5)

Totalizarea I: „Enzimele”,

Totalizarea II: „Bioenergetica și Glucidele”,

Totalizarea III: „Lipidele”,

Totalizarea IV: „Metabolismul proteinelor simple și al cromoproteinelor”.

Totalizarea V: „Metabolismul nucleoroteinelor. Biosinteza acizilor nucleici și a proteinelor”.

Totalizarea VI: „Hormonii. Biochimia sângelui. Biochimia sistemului stomatognat”.

Finală: Nota finală se va alcătui din nota medie de la 6 totalizări + (0-1.0) pentru participare la conferințe științifice (cota parte 0.5) și proba test final în sistem computerizat-SIMU (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
1,00-3,00	2	F
3,01-4,99	4	FX
5,00	5	E
5,01-5,50	5,5	
5,51-6,0	6	
6,01-6,50	6,5	D
6,51-7,00	7	
7,01-7,50	7,5	C
7,51-8,00	8	
8,01-8,50	8,5	B
8,51-8,00	9	
9,01-9,50	9,5	A
9,51-10,0	10	



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ

Redacția:	06
Data:	20.09.2017
Pag. 21/21	

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 (vezi tabelul), 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.

X. BIBLIOGRAFIA RECOMANDATĂ:

A. Obligatorie:

1. Lîsîi L. Biochimie medicală (ediția a doua). Chișinău, 2007.
2. Champe P.C., Harvey R.A., Ferrier D.R. Biochimie ilustrată. Ed. 4-a. București. Editura medicală Calisto, 2010.
3. Dinu V., Truția E., Popa-Cristea E., Popescu A. Biochimie medicală. Mic tratat. București, 2002 (forma electronică).
4. Lîsîi L. Biochimie. Teste. Test-minim. Chișinău, 2008.
5. Lîsîi L. și alții. Biochimie. Lucrări practice. Chișinău, 2002.
6. Северин Е.С. Биохимия. Учебник для вузов. 2-е издание. Москва, 2011. (forma electronică)
7. www.biochemistry.ru. Северин Е.С. Биохимия. Учебник для вузов. 2-е издание. Москва, 2004.
8. www.biochimie.usmf.md. (suport teoretic).

B. Suplimentară

1. Bhagavan N.V., Ha Chung-Eun. Essentials of Medical Biochemistry: With Clinical Cases. Academic Press; 1st edition, 2011.
2. Champe Pamela C., Harvey Richard A. Biochemistry. Lippincott's Illustrated Reviews. Gavriiliuc Ludmila. Biochemistry. Lectures for student of Medical Departments. 2009. (forma electronică)
3. Lehninger A.L. Principles of Biochemistry The Johns Hopkins University School of Medicine, Worth Publishers Inc., 2007. (forma electronică)
4. www.biochemistry.ru. Березов Т.Т. Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. Издание третье. Москва, 1998.