



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU
STUDII UNIVERSITARE**

Redacția:	09
Data:	08.09.2021
Pag. 1/14	

**FACULTATEA MEDICINĂ
PROGRAMUL DE STUDII 0912.1 MEDICINĂ
CATEDRA DE FIZIOLOGIE A OMULUI ȘI BIOFIZICĂ**

APROBAT

la ședința Comisiei de Asigurare a Calității și
Evaluării Curriculare în Medicină/Farmacie/

Stomatologie

Proces verbal nr. 1 din 16.09.21

Președinte, dr. hab./șt. med., conf. univ.

Suman Serghei

APROBAT

la ședința Consiliului Facultății de
Medicină II

Proces verbal nr. 1 din 21.09.21

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

Bețiu Mircea

APROBAT

la ședința Catedrei de fiziologie a omului și biofizică

Proces verbal nr. 3 din 9.09.21

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

Vovc Victor

CURRICULUM

DISCIPLINA FIZIOLOGIE

Studii integrate

Tipul cursului: **Disciplină obligatorie**

Curriculum elaborat de colectivul de autori:

Vivtor Vovc, dr. hab. șt. med., prof. univ.:

Svetlana Lozovanu, dr. șt. med., conf. univ.

Chișinău, 2021



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția:	09
Data:	08.09.2021
Pag. 2/14	

I. PRELIMINARII

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

Fiziologia este disciplina care studiază funcțiile organismelor vii, a diverselor organe și țesuturi și are la bază principiul fundamental de funcționare al organismului ca un tot integrat. Cursul de fiziologie oferă noțiuni asupra proprietăților fundamentale ale materiei vii, în corelație cu organizarea ei structurală; rolurile macro- și microelementelor în organismul uman. Cursul asigură însușirea cunoștințelor despre funcțiile aparatelor cardiovascular, respirator, digestiv, renal, precum și mecanismele de reglare, implicate în adaptarea funcționării acestor sisteme la diferitele solicitări interne și externe. De asemenea, studiul funcțiilor sistemelor nervos și endocrin permite înțelegerea modului în care se realizează integrarea tuturor sistemelor fiziologice în funcționarea organismului ca un tot unitar. Însușirea fiziologiei este necesară pentru integrarea funcțiilor de la nivel molecular-celular, la nivel de țesut-organ, pentru înțelegerea funcționării diferitelor organe, sisteme și a interacțiunilor dintre ele. În cadrul cursului de fiziologie se vor acumula noțiuni referitoare la diferitele categorii de receptori, neuromediatorii, citokine pentru fundamentarea modernă a multiplelor mecanisme fiziologice. Noțiunile însușite vor constitui o bază pentru orice act medical preventiv, de diagnostic, curativ sau recuperator.

- Misiunea curriculumului (scopul) în formarea profesională.

Fiziologia omului are ca scop să înzestreze studentul cu date fundamentale despre proprietățile funcționale ale celulelor, țesuturilor, organelor și sistemelor, despre mecanismele neuro-umorale de reglare și control a acestora. Durata de studiu a acestei discipline la facultate este de două semestre și acoperă multitudinea noțiunilor științifice, care trebuie învățate, iar pentru o mai bună înțelegere a acestora se impune corelația cu practica medicală și însușirea metodelor de evaluare a funcției organului. Aceste cunoștințe vor fi folosite pentru înțelegerea principiilor dereglărilor funcționale și a mecanismelor de corectare a lor.

- Limba/limbile de predare a disciplinei: română, rusă, engleză;
- Beneficiari: studenții anului I și II, Facultatea de Medicină.

II. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Codul disciplinei		F.02.O.04/F.03.O.024/F.03.O.033	
Denumirea disciplinei		Fiziologie	
Responsabil de disciplină		Victor Vovc, Svetlana Lozovanu	
Anul	I, II	Semestrul/Semestrele	II / III / IV
Numărul de ore total, inclusiv:			420
Curs	90	Lucrări practice/ de laborator	65
Seminare	55	Lucrul individual	210
Forma de evaluare	E	Numărul de credite	14



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția:	09
Data:	08.09.2021
Pag. 3/14	

III. OBIECTIVELE DE FORMARE ÎN CADRUL DISCIPLINEI

La finele studierii disciplinei studentul va fi capabil:

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

să acumuleze informații asupra funcționării normale a organismului, urmând ca pe acest "substrat" să fie adăugate cunoștințe fundamentale din fiziopatologie, morfopatologie și disciplini clinice; să cunoască constantele fiziologice, variațiile de vârstă 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 și aprecierea variațiilor biologice și individuale; să înțeleagă importanța mecanismelor de reglare a funcțiilor fiziologice în coordonarea organelor și a sistemelor separate pentru activitatea normală a întregului organism.

- **la nivel de aplicare:**

să înregistreze și să analizeze parametrii diferitor probe funcțional-instrumentale (electromiograma, auscultația cordului, măsurarea presiunii arteriale, electrocardiograma, electroencefalograma, spirometria, etc.); să determine metabolismul bazal prin metode calorimetrice; să posede metoda colectării sângelui și să interpreteze rezultatele analizelor de laborator; să însușească metode de studiere și apreciere a activității diferitor organe și sisteme prin tehnici virtuale și computerizate a sistemului BIOPAC; să însușească metoda de instruire bazată pe analiza problemei (cazului clinic).

- **la nivel de integrare:**

să aprecieze importanța fiziologiei în contextul medicinei generale și integrării cu disciplinele medico-biologice conexe; să aprecieze importanța studierii funcțiilor de reglare și control ale activității organelor, sistemelor de organe cât și ale interacțiunilor dintre acestea; să folosească cunoștințele obținute pentru înțelegerea principiilor dereglărilor funcționale și ale mecanismelor de corijare a acestora; să conștientizeze necesitatea de a asimila continuu noi cunoștințe în domeniu.

IV. CONDIȚIONĂRI ȘI EXIGENȚE PREALABILE

Fiziologia omului 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 organismului. 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 membranelor celulare, proprietățile specializate ale diferitor tipuri de celule și țesuturi, mecanismele generale de reglare ale funcțiilor și sistemelor.

Aceste cunoștințe constituie punctul de pornire pentru următoarea etapă, care include studierea funcțiilor la nivelul sistemelor (cardiovascular, respirator, etc.), după care urmează un alt grad de integrare al organismului, și anume, răspunsurile complexe neuro-umorale la modificarea condițiilor de mediu (modificările presiunii atmosferice, suprasolicitățile, etc.).

Însușirea integră a disciplinei Fiziologia omului necesită integrarea pe orizontală și verticală cu alte discipline medico-biologice fundamentale.



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU
STUDII UNIVERSITARE**

Redacția:

09

Data:

08.09.2021

Pag. 4/14

V. TEMATICA ȘI REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR

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

Anul I semestrul II

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Lucrări practice+ seminare	Lucru individual
1.	Fiziologia ca disciplina medico-biologică. Organizarea funcțională a corpului uman și controlul "mediului intern". Celula și funcțiile sale.	2	2	4
2.	Transportul substanțelor prin membrana celulară. Potentiale de membrana și potențiale de acțiune.	2	2	4
3.	Fiziologia neuronului și a fibrelor nervoase. Funcțiile fundamentale ale sinapselor, neurotransmițători și receptori. Neuroglia.	3	2	6
4.	Circuitele neuronale pentru procesarea informației. Principiile de funcționare a sistemului nervos în baza reflexelor.	3	2	6
5.	Transmiterea neuromusculară și cuplarea excitației cu contracția. Contracția mușchiului scheletic.	2	2	6
6.	Unitatea motorie. Sumarea contracției. Metabolismul mușchiului scheletic. Contractia și excitația mușchilor netezi.	2	2	5
7.	<i>Totalizare: „Țesuturi excitabile”.</i>	0	2	0
8.	Compartimentele lichidiene ale organismului. Edemul. Reglarea osmolarității extracelulare și a concentrației extracelulare a sodiului.	2	2	5
9.	Formarea urinei: I. Filtrarea glomerulară, fluxul sangvin renal și controlul acestora.	3	2	5
10.	Formarea urinei: II. Procesarea tubulară a filtratului glomerular. Reglarea renală a nivelului ionilor. Acțiunile integrate pentru controlul volemiei și volumului lichidului extracelular. Diureticele.	3	2	6
11.	Reglarea echilibrului acido-bazic. Eritrocitele, anemia și policitemia.	3	2	6
12.	Grupele sangvine; transfuzia; transplantul de țesuturi și organe. Hemostaza și coagularea sângelui.	2	2	6
13.	Rezistența organismului la infecții. Imunitatea și alergia.	3	2	6
14.	<i>Totalizare: „Fluidele. Sângele”.</i> Instruire bazată pe analiza cazului clinic „O femeie de 30 de ani cu poliurie”, „O femeie de 25 de ani cu oboseală și slăbiciune”	0	2	0
15.	<i>Evaluarea semestrială.</i>	0	2	0
Anul II Semestrul III				
16.	Glandele endocrine. Mecanismul de acțiune al hormonilor.	2	3	4
17.	Hormonii hipofizari și controlul acestora de către hipotalamus.	3	3	6
18.	Hormonii metabolici tiroidieni. Parathormonul, calcitonina, metabolismul fosfocalcic, vitamina D.	3	3	6



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU
STUDII UNIVERSITARE**

Redacția: 09
Data: 08.09.2021
Pag. 5/14

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Lucrări practice+ seminare	Lucru individual
19	Hormonii corticosuprarenalieni. Insulina, glucagonul și diabetul zaharat.	2	3	4
20	Funcțiile de reproducere și hormonale la bărbat. Hormonii feminini și fiziologia organismului feminin înainte de sarcină. Sarcina și lactația.	2	3	6
21	Sistemul nervos autonom și medulosuprarenala.	2	3	6
22	<i>Totalizare: "Sistemul endocrin. Sistemul nervos vegetativ". Instruire bazată pe analiza cazului clinic „O femeie de 40 de ani cu gușă”, „Un bărbat de 33 de ani cu polidipsie”</i>	0	3	0
23	Mușchiul cardiac; funcția de pompă a inimii și funcția valvelor cardiace. Excitația ritmică a cordului.	3	3	7
24	Hemodinamica: presiunea, fluxul și rezistența. Distensibilitatea vasculară și funcțiile sistemelor arterial și venos.	3	3	7
25	Microcirculația și sistemul limfatic. Controlul local și umoral al fluxului sangvin la nivelul țesuturilor.	3	3	7
26	Reglarea nervoasă a circulației și controlul rapid al tensiunii arteriale. Rolul dominant al rinichilor în reglarea pe termen lung a tensiunii arteriale și în hipertensiune: sistemul integrat de control al tensiunii.	3	3	7
27	Debitul cardiac, întoarcerea venoasă și reglarea acestora. Fluxul sangvin muscular și debitul cardiac în efortul fizic; circulația coronariană. Valvele inimii și zgomotele cardiace.	2	3	7
28	Electrocardiograma normală. Principiile analizei vectoriale a electrocardiogramei. Interpretarea electrocardiografică a afecțiunilor cardiace.	2	3	8
29	<i>Totalizarea: "SCV". Instruire bazată pe analiza cazului clinic „O femeie de 48 de ani cu palpitații”, „O fetiță de 2 ani cu dispnee și fatigabilitate”</i>	0	3	0
30	<i>Evaluarea semestrială</i>	0	3	0
	Anul II semestrul IV			
31	Ventilația pulmonară. Circulația pulmonară, lichidul pleural.	2	3	6
32	Schimbul de gaze prin membrana respiratorie. Transportul oxigenului și a dioxidului de carbon prin sânge și lichidul interstițial.	3	3	6
33	Reglarea respirației. Respirația în efort fizic și condiție hipo/hiperbarice. Tulburări de ventilație în somn.	2	3	6
34	Principii generale ale funcționării tractului gastrointestinal. Funcțiile motorii și secretorii.	2	3	6
35	Absorbția la nivelul tractului gastrointestinal. Ficatul ca organ. Balanțele nutritive; reglarea aportului alimentar; obezitatea și inaniția.	3	3	6
36	Metabolismul energetic. Temperatura corporală, termoreglarea și febra.	2	3	6
37	<i>Totalizare: "Respirator, digestia, metabolismul, termoreglare".</i>	0	3	0



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 6/14

Nr. d/o	TEMA	Numărul de ore		
		Prelegeri	Lucrări practice+ seminare	Lucru individual
	Instruire bazată pe analiza cazului clinic „Un bărbat de 35 de ani cu durere abdominală”, „Un bărbat de 25 de ani cu dispnee”,			
38	Sistemul somatosenzorial: Organizare generală, sensibilitatea tactilă și de poziție. Durerea, cefaleea și sensibilitatea termică.	3	3	7
39	Funcțiile motorii ale măduvei spinării; reflexele medulare. Controlul funcțiilor motorii realizat de cortex și trunchiul cerebral.	3	3	7
40	Contribuția cerebelului și a ganglionilor bazali la controlul general al funcției motorii. Fluxul sangvin cerebral, lichidul cefalorahidian și metabolismul cerebral.	3	3	7
41	Cortexul cerebral, funcțiile intelectuale ale creierului, învățarea și memoria. Formele activității cerebrale - somnul, undele Cerebrale.	3	3	7
42	Analizatorul vizual. Optica vederii. Funcția de receptor și funcția neurală a retinei.	2	3	5
43	Analizatorul auditiv. Simturile chimice - sensibilitatea gustativă și sensibilitatea olfactivă.	2	3	6
44	<i>Totalizare: „SNC, analizatorii”.</i> Instruire bazată pe analiza cazului clinic „Un bărbat de 45 de ani cu cefalee”, „Un bărbat de 56 de ani cu tremor”	0	3	0
45	<i>Evaluarea semestrială.</i>	0	3	0
Total		90	120	210

VI. MANOPERE PRACTICE ACHIZIȚIONATE LA FINELE DISCIPLINEI

Manoperele practice esențiale obligatorii sunt:

- Lucrul cu sistemul de achiziționare a datelor BIOPAC MP36, ce permite înregistrarea a peste 20 de parametri fiziologici ai organismului uman și analiza lor ulterioară. Aceste date vor permite studenților să formeze echipe, să împartă sarcinile, să înregistreze rezultatele și să urmărească un protocol dat;
- Însușirea Programei interactive de simulare a laboratorului de fiziologie Ph.I.L.S. 4.0 (Physiology Interactive Lab Simulations);
- Însușirea Programei de simulare a laboratorului de fiziologie PhysioEx 9.0 (Laboratory Simulations in Physiology);
- Însușirea Software-ului de fiziologie virtuală ce permite vizualizarea filmelor cu prezentarea unor experiențe fiziologice sau metode clinice de investigare;
- Prezentarea cazului clinic – ca metodă de instruire bazată pe analiza situației clinice a unui pacient virtual, joc de roluri „pacient-student-profesor”, ce va permite de efectuat conexiune între cunoștințele teoretice și practice, care servesc ca platformă pentru instruirea clinică.

VII. OBIECTIVE DE REFERINȚĂ ȘI UNITĂȚI DE CONȚINUT.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 7/14

Obiective	Unități de conținut
Tema (capitolul) 1. Țesuturile excitabile	
• Să definească noțiunea de țesut excitabil, transport transmembranar, gradient electrochimic, potențial de repaos și de acțiune, refracritate; • Să cunoască structura și aspectele funcționale ale membranelor biologice, a neuronului, a fibrelor nervoase a fibrelor musculare striate și netede, precum și clasele de receptori și neurotransmițători; • Să demonstreze mecanismul de generare și propagare a potențialului de acțiune prin fibrele nervoase, contracția și relaxarea musculară, transmiterea sinaptică; • Să aplice legile excitabilității în funcționarea țesuturilor excitabile; • Să integreze cunoștințele privind aspectele structurale și modul de funcționare a țesuturilor excitabile în funcționarea integră a organismului.	1. Structura și funcția membranelor biologice. 2. Tipurile de transport transmembranar. 3. Electrogeneza procesului de excitație. 4. Proprietățile fiziologice ale țesuturilor excitabile. 5. Sinapsele în SNC. Transmiterea sinaptică. 6. Excitația în sistemul nervos central. Neurotransmițătorii excitatori. 7. Inhibiția în sistemul nervos central. Neurotransmițătorii inhibitori. Felurile de inhibiție. 8. Procesarea informației în circuitele neuronale. 9. Structura și funcția sinapselor neuro-musculare.
Tema (capitolul) 2. Fluidele. Sângele.	
• Să definească noțiunea de osmolaritate, volemie, diureză, hematopoeză; • Să cunoască structura nefronului, mecanismul de formare a urinei: filtrarea, reabsorbția și secreția tubulară, elementele figurate ale sângelui, grupele sangvine, sistemul coagulant-anticoagulant; • Să demonstreze rolul fenomenul multiplicator contracurent în formarea urinei finale, sistemul coagulant-anticoagulant în menținerea homeostaziei întregului organism și rolul volemiei și diurezei presionale în reglarea presiunii arteriale; • Să aplice cunoștințele obținute în determinarea volumului de apă totală, intra- și extracelulară a volemiei, clearance-ului urinar, grupelor sanguine, Rh-ului în explicarea regulilor de transfuzie a sângelui;	1. Formarea urinei primare – filtrarea glomerulară. 2. Reabsorbția și secreția tubulară – formarea urinei finale. 3. Debit urinar, reglarea diurezei. 4. Plasma sangvină, compoziție, constante. 5. Volemie, reglarea normovolemiei. 6. Eritrocite, hemoglobina. 7. Leucocite, imunitate. 8. Grupele de sânge, Rh factor. 9. Mecanismul vasotrombocitar și hemocoagulant al hemostazei. 10. Sistemul anticoagulant. 11. Lichidul intra- și extracelular, compoziție. 12. Reglarea aportului și eliminării apei din organism. 13. Metabolismul microelementelor, reglarea acestuia.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția:

09

Data:

08.09.2021

Pag. 8/14

- Să integreze cunoștințele obținute pentru a interpreta rezultatele analizelor de laborator a probelor de sânge și urină.

Tema (capitolul) 3. Sistemul endocrin. SNVegetativ.

- Să definească noțiunea de hormon, receptor hormonal, mesager chimic, glanda endocrină, Feed back negativ, Feed back pozitiv;
 - Să cunoască structura chimică și sinteza hormonilor, coordonarea funcțiilor organismului prin intermediul mesagerilor chimici, mecanismul secreției;
 - Să explice transportul și eliminarea din circulație a hormonilor;
 - Să cunoască mecanismul transportului hormonilor în sânge cât și controlul secreției hormonale prin mecanism de Feedback;
 - Să cunoască mecanismul de acțiune al hormonilor, activării receptorilor hormonal și semnalizării intracelulare după activarea receptorului hormonal;
 - Să cunoască mecanismele de mediere intracelulară a funcțiilor hormonale prin mesagerii secunzi și eliminarea hormonilor din circulație;
 - Să cunoască mecanismul de acțiune al hormonilor, funcțiile hormonale și de reproducere la barbat, cât și hormonii feminini;
 - Să demonstreze rolul sistemelor de mediator și receptori în reglarea activității diferitor organe și sisteme;
 - Să aplice cunoștințele în dozarea concentrațiilor hormonale din sânge.
1. Glandele endocrine. Mecanismul de acțiune al hormonilor.
 2. Sistemul mesagerilor secunzi.
 3. Hormonii hipofizari și controlul exercitat de hipotalamus. Sistemul hipotalamo-hipofizar. Hormonii hipofizari și controlul exercitat de hipotalamus.
 4. Hormonii metabolici tiroidieni.
 5. Parathormonul, calcitonina, vitamina D.
 6. Metabolismul fosfo-calcic în țesutul osos.
 7. Pancreasul endocrin. Insulina, glucagonul și diabetul zaharat.
 8. Hormonii corticosuprarenalieni.
 9. Funcțiile hormonale și de reproducere la barbat. Hormonii feminini.
 10. Sistemul nervos vegetativ, neuronii simpatici și parasimpatici.
 11. Substanța medulară a glandelor suprarenale.
 12. Mediatorii sistemului simpatic și parasimpatic. Adreno- și colinoreceptorii sistemului simpatic și parasimpatic
 13. Mediatorii sistemului simpatic și parasimpatic. Adreno- și colinoreceptorii sistemului simpatic și parasimpatic.

Tema (capitolul) 4. Sistemul cardio-vascular.

- Să definească noțiunea de pompă cardiacă, microcirculație, presiune arterială, rezistență vasculară, presiune coloidosmotică;
 - Să cunoască circulația pulmonară și sistemică, structura cardiomiocitului, legile hemodinamicii, nervii cardiaci,
1. Mușchiul cardiac: funcția de pompă a inimii și funcția valvelor cardiace.
 2. Dinamica ciclului cardiac.
 3. Excitația ritmică a cordului.
 4. Sistemul exito-conductor al miocardului.
 5. Proprietățile fiziologice ale mușchiului cardiac.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 9/14

structura și funcția centrului cardiovascular, aspectul clinic al constantelor sistemului hemodinamic; • Sa demonstreze rolul SNV și a hormonilor în mecanismele de reglare extrinsecă a activității cardiace și mecanismele de menținere a presiunii arteriale; • Să aplice cunoștințele obținute în măsurarea presiunii arteriale, auscultarea inimii, înregistrarea și analiza electrocardiogramei; • Să integreze cunoștințele obținute pentru a explica și a formula concluzii referitor la patologiile cardiovasculare.	6. Reglarea activității cardiace. Influența nervoasă și umorală asupra activității cardiace. 7. Hemodinamica: presiunea, fluxul și rezistența. Distensibilitatea vasculară și funcțiile sistemelor arterial și venos. 8. Presiunea arterială, Reglarea nervoasă a circulației și controlul rapid al tensiunii arteriale. Sistemul integrat de control al tensiunii. 9. Microcirculația și sistemul limfatic. Controlul local și umoral al fluxului sangvin la nivelul țesuturilor. 10. Schimbările lichidiene de la nivelul capilarelor. Controlul debitului sangvin local prin țesuturi. 11. Mecanismele de reglare a circulației sangvine. 12. Electrocardiograma normală. Principiile analizei vectoriale a electrocardiogramei. Interpretarea electrocardiografică a afecțiunilor cardiace. 13. Valvele inimii și zgometele cardiace.
--	---

Tema (capitolul) 5. Tractul gastrointestinal. Respirația și metabolismul.

Obiective	Unități de conținut
• Să definească noțiunile de peristaltism intestinal, secreție exocrină, sistem nervos enteric, apetit, complianță, tensiune superficială, surfactant, presiune parțială a gazelor, pneumotorace închis, deschis și valvular, capacitatea de oxigen a sângelui, volume și capacități pulmonare, volumul expirator forțat; • Să cunoască sucurile tractului gastro-intestinal, tipurile de neuromediatorii secretați de neuronii enterici, tipuri de glande, reflexele gastrointestinale, structura membranei respiratorii, factorii care afectează difuzia gazelor, mecanismele care afectează rezistența căilor respiratorii; • Să deprindă metodele de examinare a funcției respiratorii în clinică, factorii ce determină saturarea oxihemoglobinei și semnificația clinică; • Sa demonstreze principii de reglare a secreției și motilității la nivelul TGI, să aplice cunoștințele obținute în determinarea prezentei secrețiilor TGI; • Să integreze cunoștințele obținute pentru a dezvolta opinii proprii referitor la semnificația medicală a fenomenelor studiate;	1. Digestia în cavitatea bucală și în stomac. 2. Digestia în intestine. Digestia parietală. 3. Mecanismele de absorbție ale substanțelor nutritive. 4. Bazele fiziologice ale senzațiilor de foame și sațietate. 5. Presiunile pleurală, alveolară și transpulmonară în timpul respirației. Lichidul pleural, presiunea pleurală. 6. Complianța toracelui și a plămânilor. 7. Spirometria și metoda de diluție a heliului. 8. Controlul nervos și umoral al tonusului bronșic. 9. Fluxul de sânge în circulația pulmonară. 10. Controlul circulației pulmonare. 11. Schimbul de gaze în plămâni și țesuturi. 12. Transportul sangvin al oxigenului. 13. Transportul bioxidului de carbon. 14. Centrul respirator bulbo-pontin. 15. Centrii spinali, corticali ai hipotalamusului și sistemul limbic în reglarea respirației. 16. Controlul nervos și chimic al respirației. 17. Controlul respirației în hipoxemie, hipercapnie, hipocapnie și la modificările pH-ului sanguin. 18. Receptorii căilor respiratorii și plămânilor (de întindere, iritanți și J-receptorii). Reflexele Hering-Breuer. 19. Apnea de somn.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția:**09****Data:****08.09.2021****Pag. 10/14**

- Să cunoască mecanismul de masticatie, deglutiție, tipurile de contracții, produșii de digestie, mecanisme de absorbție;
- Sa demonstreze principii de reglare a absorbției gastro-intestinale;
- Să aplice cunoștințele pentru a evidenția aspecte fiziologice în afecțiunile TGI;
- Să aplice cunoștințele primite pentru evaluarea datelor metabolismului bazal în norma și patologie.

Tema (capitolul) 6. SNC. Sistemele senzoriale.

Obiective	Unități de conținut
• Să înțeleagă organizarea ierarhică și principiile generale de funcționare ale SN; mecanismul de propagare a potențialului de acțiune prin neuroni, neuroglie, fibre nervoase și sinapse; • Să definească receptorii senzoriali musculari (fusurile musculare și organele tendinoase Golgi), reflexul de întindere musculară, reflexul tendinos Golgi; • Să aplice cunoștințele despre reflexul de întindere musculară în înțelegerea aplicării clinice a reflexelor osteotendinoase apreciate cu ajutorul ciocănașului neurologic; cunoștințele obținute pentru înțelegerea nistagmografiei și a testului caloric reflex, utilitatea lor clinic; • Să cunoască manifestările clinice care apar după afectarea cerebelului; • Să înțeleagă mecanismele senzațiilor vestibulare și menținerea echilibrului; rolul și importanța neuro-transmițătorilor specifici din ganglionii bazali în apariția patologiilor; • Să cunoască funcțiile ariilor corticale specifice și rolul lor pentru funcțiile cognitive ale creierului (memoria, învățarea, limbajul, gândirea); • Să înțeleagă fundamentul neuro-umoral al funcțiilor de pedeapsa, recompensă și	1. Organizarea motorie a măduvei spinării. 2. Inhibiția reciprocă și inervația reciprocă. Reflexele de postură și locomoție. Reflexul de grataj. Reflexe medulare care produc spasme musculare. Reflexe medulare autonome. 3. Receptorii senzoriali musculari (fusurile musculare și organele tendinoase Golgi) și rolurile acestora în controlul muscular. 4. Rolul cerebelului în controlul motor de ansamblu. 5. Manifestările clinice ale afectării cerebelului 6. Rolul ganglionilor bazali în: executarea tiparelor activității motorii — circuitul putamenului; în controlul cognitiv al succesiunii tiparelor motorii — circuitul caudat; în controlul emoțional al tiparilor motorii; în sincronizarea și adaptarea vitezei și respectiv amplitudinii mișcărilor. 7. Cortexul motor primar. Aria premotorie. Aria motorie suplimentară. 8. Senzațiile vestibulare și menținerea echilibrului. Aparatul vestibular. 17. Anatomia fiziologică a cortexului cerebral, arhitectura cortexului cerebral. 18. Relațiile anatomice și funcționale dintre cortexul cerebral și structurile subcorticeale. 19. Mecanismele memoriei de scurtă și lungă durată. 20. Undele cerebrale, semnificația și înregistrarea lor prin intermediul electroencefalografiei. 21. Bazele neurofiziologice ale ritmului circadian, stării de veghe. 22. Mecanismele neurofiziologice ale somnului. 23. Analizatorii somato-sensori, gustativi și olfactivi. 24. Analizatorii vizual, auditiv și vestibular.



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 11/14

importanța lor pentru învățare și memorizare;

- Să cunoască anatomia funcțională și mecanismele neurofiziologice ce stau la baza generării ritmului circadian, stării de veghe și somnului.

VIII.

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

✓ Competențe profesionale (CP)

- CP1. – Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale cu aplicarea valorilor și normelor eticii profesionale, precum și prevederilor legislației în vigoare.
- CP2 – Cuunoașterea adecvată a științelor despre structura organismului, funcțiile fiziologice și comportamentul organismului uman în diverse stări fiziologice și patologice, cât și a relațiilor externe între starea de sănătate, mediul fizic și cel social.
- CP7 - Promovarea și asigurarea prestigiului profesiei de medic și ridicarea nivelului profesional.

✓ Competențe transversale (CT)

- CT1 - Autonomie și responsabilitate în activitate.

✓ 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 funcțiile normale ale organismului uman, astfel ei vor fi capabili să înțeleagă în manieră integrativă procesele fiziologice, de la celulă la organism, căpătând, în așa mod, o bază solidă pentru științele medicale clinice.

IX. LUCRUL INDIVIDUAL AL STUDENTULUI.

Nr.	Produsul preconizat	Strategii de realizare	Criterii de evaluare	Termen de realizare
1.	Complectarea caietului de lucrări practice	Realizați sarcinile expuse în caiet folosind Programul interactiv de simulare a laboratorului de fiziologie Ph.I.L.S. 4.0 (Physiology	Abilitatea formulării concluziilor, corectitudinea completării fișei de lucru în laborator.	Pe parcursul semestrului



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 12/14

		Interactive Lab Simulations); Programul de simulare a laboratorului de fiziologie PhysioEx 9.0 (Laboratory Simulations in Physiology); și Software de fiziologie virtuală în care se permite vizualizarea filmelor cu prezentarea unor experiențe fiziologice sau metode clinice de investigare; Completați fișa de lucru în laborator Formulați concluzii la finele fiecărei lucrare.		
2.	Prezentări, postere și referate cu referire la cazul clinic	Studierea literaturii de specialitate pentru a cerceta, analiza cazul clinic, stabilirea planului de lucru și termenului de realizare. Prezentarea, explicarea și formularea concluziilor cu referire la cazul clinic dat, în formă de prezentări Power Point, poster sau referat.	Nivelul de cunoaștere și înțelegere al temei proiectului, modul de argumentare științifică și de prezentare a datelor, calitatea concluziilor, elemente de creativitate, formarea atitudinii personale, coerența expunerii și corectitudinea științifică, prezentarea grafică.	Până la sfârșit de semestru
3.	Tehnici și strategii de învățare	Încercați să înțelegeți noțiunile – chee, argumentați fiecare informație prin exemple, formați dialog interior cu voi înșăși, utilizați diferite metode de angajare în lectura activă și resurse, care provoacă gândirea critică pentru a rezolva probleme de situație.	Gradul de pătrundere în esența diferitor subiecte, nivelul de expunere și argumentare a informației, calitatea concluziilor, elemente de creativitate, modul de rezolvare a problemei de situație, capacitatea de sistematizare a materialului	Pe parcursul semestrului

X. SUGESTII METODOLOGICE DE PREDARE-ÎNVĂȚARE-EVALUARE.

• *Metode de predare și învățare utilizate:*

Disciplina Fiziologia omului este 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 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 finisează cu completarea proceselor verbale.

La lecțiile de totalizări pe anumite capitole se aplică metoda de instruire bazată pe analiza problemei (cazului clinic).

• *Strategii/tehnologii didactice aplicate (specifice disciplinei).*

Încercați să înțelegeți noțiunile – cheie, explicate de profesor, dar nu vă axați pe metodele de evaluare,



CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU STUDII UNIVERSITARE

Redacția: 09

Data: 08.09.2021

Pag. 13/14

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.

Dezvoltați metacogniția – dialog interior cu voi înșăși, aceasta vă va ajuta să construiți deprinderi de învățare, care vor permite să vă controlați formarea profesională.

Folosiți diferite resurse nonverbale ca scheme, documente, experiențe, dispozitive, acestea susțin formarea competențelor profesionale, creați-vă sarcini de lucru, soluționarea cărora va avea consecințe reale.

Utilizați diferite metode de angajare în lectura activă și resurse, care provoacă gândirea critică pentru a rezolva probleme de situație, acestea măresc capacitatea de sistematizare a studentului.

„Încearcă să fii profesor”, explică colegului/colegilor momentele cheie din tema studiată, dă exemple proprii, explică momentele dificile, ascultă părerile lor. Abilitatea de a explica colegilor materialul îți va dezvolta capacitatea de gândire și exprimare.

- **Metode de evaluare** (inclusiv cu indicarea modalității de calcul a notei finale).

Curentă: la Catedra de fiziologie a omului și biofizică pentru studenții anului I semestrul 2 și anul II semestrele 3-4 include 2 totalizări în fiecare semestru în forma de teste computerizate, care constau din variante a câte 30 de întrebări fiecare (compliment simplu și compliment multiplu). Studentul are la dispoziție în total 30 min pentru a răspunde la test. Evaluarea se efectuează după criteriile sistemului de concordanțe (varianta MOODLE). Proba se notează cu note de la 0 la 10. La finele semestrului studenții susțin proba deprinderilor practice, în forma de teste computerizate bazate pe cazurile clinice, care au fost prezentate, explicate și discutate pe parcursul anului. Nota medie pentru fiecare semestru se calculează din 3 note obținute la totalizări pe parcursul anului. La examenul de promovare la disciplina Fiziologia omului nu sunt admiși studenții cu media anuală mai mică de nota 5 și studenții, care nu au recuperat absențele de la prelegeri și lucrările de laborator.

Finală se petrece în sala de evaluare computerizată a USMF. Proba test computerizat de la evaluarea finală constă din variante a câte 50 teste fiecare din toate temele cursului de Fiziologie a omului, dintre care 20 de teste sunt compliment simplu, 30 de teste compliment multiplu. Studentul are la dispoziție în total o oră astronomică pentru a răspunde la teste. Proba se notează cu note de la 10 până la 0. Nota finală constă din 2 componente: nota medie anuală (coeficientul 0,5), nota test-computerizat (coeficientul 0,5). Evaluarea cunoștințelor se apreciază cu note de la 10 la 1, după cum urmează:

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	



**CD 8.5.1 CURRICULUM DISCIPLINĂ PENTRU
STUDII UNIVERSITARE**

Redacția:

09

Data:

08.09.2021

Pag. 14/14

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
8,51-9,00	9	
9,01-9,50	9,5	A
9,51-10,0	10	

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:

1. A.Gayton, Fiziologia, ed. 11, București, 2007 (rom., rus., eng.)
2. Walter F. Boron, Fiziologie medicală, ed. 3, București, 2017
3. I.Haulica, Fiziologia umană, ed.medicală, Bucuresti,1989
4. A.Saulea, V.Vovc."Fiziologie experimentală" culegere de lucrări practice.

B. Suplimentară:

1. A.Gayton, Fiziologia, ed. 13, București, 2019 (rom., rus., eng.)
2. Gayton and Hall. Textbook of Medical Physiology, ed 13, anul 2015
3. Г.Косицкий и др., Физиология человека, Медицина, Москва, 1985
4. Е. Бабски и др., Физиология человека, Медицина,1972
5. В.Коробков, Нормальная физиология, В.Школа, 1980
6. A.Saulea, Lucrări practice la fiziologie, Chișinău, 1992
7. А.Агаджанян, Практикум по нормальной физиологии, В.школа,1983
8. А.Агаджанян, Атлас по нормальной физиологии, В.школа,1986.
9. Smidt și al., Fiziologia celoveca, Mir, 1985
10. A.Saulea , V.Vovc, col.catedra, Culegeri de probleme pentru metoda de instruire bazată pe analiza problemei (cazului clinic), Chișinău, 2008.