

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII AL
REPUBLICII MOLDOVA**

UNIVERSITATEA DE STAT DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT

Catedra „MEDICINĂ SPORTIVĂ”

Aprobat la Consiliul Facultății „Kinetoterapie”

Proces verbal nr. ___ din _____

Decan _____

Aprobat la ședința catedrei „Medicină Sportivă”

Proces verbal nr. ___ din _____

Șef catedră _____

Curriculum la unitatea de curs

”FIZIOLOGIA UMANĂ”

specialitatea: 1001.1 – Kinetoterapie și terapie ocupațională

Autor:

Erhan E., dr., conf. univ.

Chișinău, 2019

CUPRINS

- I. **Notă de prezentare**
- II. **Cadru conceptual**
- III. **Administrarea disciplinei**
- IV. **Competențele dezvoltate în cadrul cursului și finalitățile de studiu**
- V. **Condiționările sau exigențele prealabile**
- VI. **Conținutul tematic al unității de curs**
- VII. **Strategii didactice**
- VIII. **Sugestii de organizare a activității individuale ale studentului**
- IX. **Strategii de evaluare**

Bibliografie recomandată

ANEXE

I. Notă de prezentare (preliminari, introducere)

Orice specialist în kinetoterapie trebuie să cunoască aprofundat atât mecanismele de funcționare a organelor organismului uman, cât și funcția lor, pentru o apreciere justă a stării funcționale a pacientului tratat. Fiziologia Umană este știința, care îl va ajuta pe viitorul specialist să studieze funcțiile organismului viu, a diverselor organe și țesuturi și are organizarea ei structurală; rolurile macro și microelementelor în organismul uman. Cursul asigură însușirea cunoștințelor despre funcțiile aparatelor cardiovascular, respirator, digestiv, renal etc., precum și mecanismele de reglare implicate în adaptarea funcționării acestor sisteme în 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 necesar pentru înțelegerea funcțiilor de la nivel molecular-celular la nivel țesut-organ, pentru înțelegerea funcționării diferitelor organe, sisteme și a interacțiunilor dintre ele. În cadrul cursului de fiziologie studenții vor acumula noțiuni referitoare la diferite categorii de receptori, neuromediatori, hormoni pentru fundamentarea modernă a multiplelor mecanisme fiziologice.

II. Cadru conceptual

Fiziologia Umană are ca scop înzestrarea studentului 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 este de un semestru și acoperă multitudinea noțiunilor științifice care trebuie învățate, iar pentru o mai bună înțelegere a acestora se impune corelația cu lucrările de laborator unde studenții acumulează cunoștințe care vor fi folosite pentru înțelegerea principiilor dereglărilor funcționale și a mecanismelor de corejare ale lor.

III. Administrarea disciplinei

Denumirea unității de curs/modulului	<i>Fiziologia umană</i>		Codul unității de curs/modulului F.03.O.15				
Anul de studiu	II	Semes trul	III	Tipul de evaluare finală (E /V)	E		
Gradul de obligativitate (O – obligatorie; A – opțională; L – facultativă (libera alegere)			O	Categoria formativă (F - fundamentală; G - de formare a abilităților și competențelor generale; U - de orientare socioumanistică; S - de orientare spre o specialitate; M - de orientare către un alt domeniu de formare în ciclul II (master)	F	Nr. de credite	5
Total ore din planul de învățământ	150	Contact direct	75	Lucrul individual	75		
Ponderea tipurilor de activități (nr. de ore săptămânal)	Curs	2	Seminarii		Lecții practice	3	
Cadrele didactice care asigură predarea unității de curs (nume, prenume, grad științific și titlul științifico-didactic)	Curs			Seminar / lucrări practice			
	Erhan E., dr., conf.univ.			Erhan E., dr., conf.univ.			
Limba de predare	Română						
Catedra	Medicină Sportivă						

IV. Competențele dezvoltate în cadrul cursului și finalitățile de studiu

La finele studierii disciplinei studentul va fi competent:

- **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, medicină sportivă, igienă și să cunoască constantele fiziologice, variațiile de vârstă a acestora în corelație cu noile evoluții în cadrul științelor medico-biologice;
 - 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 analizeze parametrii diferitor probe funcțional-instrumentale (măsurarea presiunii arteriale, electrocardiograma, spirometria, determinarea oxigenului în sângele arterial, etc.);
 - Să determine metabolismul bazal prin metode calorimetrice;
 - Să posede metoda de colectare a 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;
 - Să însușească metoda de instruire bazată pe analiza problemei (cazul clinic).
- **La nivel de integrare:**
 - Să aprecieze importanța fiziologiei în contextul integrării ei cu disciplinele medico-biologice conexe;
 - Să aprecieze importanța studierii funcțiilor de reglare și control ale activității organelor, sistemelor de organe 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.

V. Condiționările sau exigențele prealabile

„Fiziologia umană” este o știință 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 sistemelor sunt studiate în etape caracterizate prin creșterea gradului de complexitate al informației și debutează cu abordarea unor variate aspecte ale fiziologiei generale incluzând funcțiile membranelor celulare, a țesuturilor, mecanismele generale de reglare ale funcțiilor și sistemelor de organe. Aceste cunoștințe constituie punctul de pornire pentru următoarea etapă care include studierea funcțiilor la nivelul sistemelor cardiovascular, respirator, digestiv etc., după care urmează un alt grad de integrare a organismului și anume răspunsurile complexe neuro-umorale la modificarea diferitor solicitări și a condițiilor de mediu.

Însușirea integră a disciplinei „Fiziologie umană” necesită integrarea pe orizontal și vertical cu alte discipline medico-biologice fundamentale.

VI. Conținutul tematic al unității de curs

Nr. d/o	Conținuturile unității de curs/modul	Forma de învățământ: cu frecvență				Forma de învățământ: cu frecvență redusă			
		Ore contact direct			Lucrul individual	Ore contact direct			Lucrul individual
		Curs	Seminar	Lecții de laborator		Curs	Seminar	Lecții de laborator	
1.	Funcțiile sângelui. Elementele figurate ale sângelui. Plasma sangvină, hemoglobina. Grupele de sânge și factorul Rezys. Modificările sistemului sanguin la un efort fizic.	2		4	6				
2.	Funcțiile inimii. Proprietățile și particularitățile mușchiului cardiac. Ciclul cardiac, fazele lui și sistemul de conducere a inimii. Metodele clinico-fiziologice de examinare ale activității cardiace. Acțiunea efortului fizic asupra activității inimii.	4		4	8				
3.	Respirația externă. Transportul gazelor prin sânge. Cerința și datoria de oxigen. Consumul de oxigen de către organism. Randamentul anaerob al organismului și acțiunea valorii lui asupra rezultatelor sportive. Reglarea respirației.	4		4	8				
4.	Sistemul digestiv. Importanța proceselor digestive în activitatea vitală. Digestia în cavitatea bucală, stomac, intestine. Procesul de absorbție. Funcțiile ficatului. Acțiunea efortului asupra digestiei.	2		2	4				
5.	Metabolismul bazal și energetic. Metabolismul proteic, glucidic, lipidic. vitală , importanța lor pentru activitatea vitală a organismului. Metabolismul hidro-salin. Metabolismul energetic. Determinarea cheltuielilor energetice prin metode calorimetrice. Termoreglarea.	3		4	7				
6.	Fiziologia glandelor endocrine. Mecanismele hormonale de reglare ale funcțiilor. Hipofiza, suprarenalele, pancreasul, tiroida, paratiroidele, glandele sexuale.	2		3	5				
7.	Excreția. Fiziologia vaselor sangvine. Funcțiile rinichilor. Mecanismul de formare a urinei. Glandele sudoripare.	1		2	4				
8.	Fiziologia aparatului neuro-muscular. Unitățile motrice. Proprietățile fiziologice ale țesuturilor excitabile. Proprietățile nervilor periferici.	3		4	7				
9.	Structura și funcția sinapselor neuro-musculare. Proprietățile fiziologice ale mușchilor striati și netezi.	1		4	5				
10.	Fiziologia generală a sistemelor senzoriale. Analizatorii somato-senzorial, gustativ, olfactiv, auditiv, vestibular și importanța lor în activitatea sportivă.	2		4	6				
11.	Fiziologia sistemului nervos vegetativ. Fiziologia specială a sistemului nervos central.	3		5	8				
12.	Fiziologia cortexului cerebral. Mecanismele memoriei de scurtă și lungă durată. Somnul și veghea. Funcțiile psihice superioare.	3		5	7				

Total ore		30		45	75				
------------------	--	-----------	--	-----------	-----------	--	--	--	--

VII. Strategii didactice (metode de predare și învățare utilizate)

Disciplina „Fiziologia umană” este o disciplină obligatorie și se predă în conformitate cu standardul clasic universitar: prelegeri și lucrări de laborator. Cursul teoretic la prelegeri este ținut de titularii de curs. La lucrările de laborator se discută noțiunile teoretice de bază folosind tehnici vizuale aplicative la tema respectivă, apoi urmează efectuarea lucrărilor de laborator. Lucrarea se finisează cu completarea proceselor verbale. La lecțiile de totalizări pe anumite capitole se aplică metoda de instruire bazată pe analiza problemei.

VIII. Sugestii de organizare a activității individuale ale studentului (descrierea formelor interactive pentru studiul individual ghidat de profesor, utilizate de către cadrul didactic, temele, sarcinile și numărul de ore, descriptorii de performanță și criteriile de evaluare a produsului).

Exemplu de descriptorii de performanță și criteriile de evaluare a produsului lucrului individual (portofoliului/referatului)

Criterii de evaluare	Descriptorii de performanță		
	9-10	7-8	5-6
1. Structura portofoliului/ referatului	Respectă părțile componente ale portofoliului/ referatului	Respectă toate părțile componente, dar una din ele nu este realizată conform strategiilor de realizare	Una din părțile componente lipsește
2. Corespunderea temei portofoliului/ referatului cu esența materialului analizat și prezentat în produsul final	corespunde integral	corespunde în mare parte	corespunde esenței parțial
3. Procesarea și analiza informației teoretice și practice	Se dă o apreciere stării actuale a obiectului cercetat, cu constatarea avantajelor, dezavantajelor, situațiilor dificile, impedimentelor, în dezvoltarea și funcționarea subiectului cercetat	Se dă o apreciere stării actuale a obiectului cercetat, dar cu constatări generale privind dezvoltarea și funcționarea subiectului studiat	Este generală fără a implica critică, interpretativă a autorului
4. Completitudinea și corectitudinea scrierii surselor bibliografice, citarea	Este destul de consistentă, mai mult de 7- 10 surse; citarea este corectă	Este suficientă, conține între 5 -6 surse; citarea este parțial corectă	Este parțială, până la 5 surse; lipsește citarea
5. Respectarea cerințelor tehnice față de redactarea portofoliului/referatului	Sunt respectate integral	Sunt respectate parțial	Cu derogări însemnate de la cerințele de redactare

6. Prezentarea produsului și susținerea lui în termenele stabilite	A relatat succint despre toate rezultatele cercetării efectuate. A prezentat în termenele stabilite referatul/portofoliul	A relatat succint despre toate rezultatele cercetării efectuate. A prezentat referatul/portofoliul cu întârziere	A relatat evaziv despre rezultatele cercetării efectuate. A prezentat referatul/portofoliul cu întârziere
---	--	---	--

IX. Strategii de evaluare (se vor defini clar metodele utilizate de evaluare formativă sau sumativă a cunoștințelor studenților (evaluare prin examene scrise, examene scrise în combinație cu discuții orale, examene orale, evaluare asistată de calculator, rapoarte, lucrări practice, lucrări de laborator, studii de caz, stagii de practică, referate, proiecte/teze, portofoliu etc.), cât și ponderea și importanța relativă a diferitor etape și modalități de evaluare).

Metodele utilizate de evaluare sunt: evaluare curentă și evaluare finală. Evaluarea curentă pentru studenții anului II include două totalizări în formă de teste, care constau din variante a câte 9 întrebări fiecare. Studentul are la dispoziție 90 min. pentru a răspunde la test. Răspunsul se notează cu note de la „1” până la „10”. Nota medie anuală se calculează din 2 note obținute la totalizări pe parcursul cursului. La examenul de promovare la disciplina „Fiziologia umană” nu sunt admiși studenți cu media anuală mai mică de nota „5” și studenții care nu au recuperat absențele de la orele de laborator. Evaluarea finală se petrece sub formă de examen în scris. Studentul primește testul format din 9 întrebări și are la dispoziție în total 3 ore academice pentru a răspunde la teste. Răspunsurile se notează cu note la la „1” până la „10”. Nota finală constă din 2 componente: nota medie anuală x 0,6 + nota finală x 0,4.

BIBLIOGRAFIA RECOMANDATĂ

A. OBLIGATORIE:

1. Erhan E. Estimarea stării sănătății a organismului la sportivii înotători după unii indici biochimici. Conferința Științifico-practică „Personalitate și sport: Teorie. Metodologie. Practică”, Ediția a IV-a, 17 mai 2019. Chișinău, IRIM, p.69-75.
2. Erhan E., Deleu I., Buzulan A., Dudnic E. Studiul nivelului de trigliceride la sportivii de performanță înotători în stare de repaus și după efort fizic. Conferința Științifică națională cu participare internațională „Integrare prin cercetare și inovare”, 8-9 noiembrie, 2018, Chișinău, CEP USM, 2018, p.47-49. ISBN 978-9975-142-49-6
3. Erhan E., Deleu I., Buzulan A., Dudnic E. Variațiile unor indici fiziologici cardiaci la sportivii de performanță ai probelor nautice în stare de repaus și după un efort fizic. Conferința Științifică națională cu participare internațională „Integrare prin cercetare și inovare”, 8-9 noiembrie, 2018, Chișinău, CEP USM, 2018, p.64-68. ISBN 978-9975-142-49-6
4. E. Erhan, E.Dudnic - ”Fiziologia Umană” (note de curs), ed. ”Primex-Com”, Chișinău,2018.
5. I. Haulică – ”Fiziologiz umană”, ed. Medicală, București,2007.
6. E. Babschii și alți. –”Fiziologia omului”, ed. Lumina, Chișinău, 2000.
7. P.Groza, I.Haulică – ”Fiziologie ”, ed. Didactică și pedagogică, București, 2014.
8. B.Melnic, A.Crivoi – ”Compendiu de lucrări practice la fiziologia omului”, ed.Lumina,1999.
9. A.Saulea, V.Vovc – ”Culegeri de probleme”,pentru metoda de instruire bazată pe analiza problemei, Chișinău,2008.

B. Suplimentară:

1. A.Gayton –”Fiziologia”, ed. II,București, 2007. (rom.,rus,engl.)
2. G.Arsenescu – ”Curs de fiziologie”, București, 1993.
3. I. Baci. Fiziologie. Ediția a II-a revizuită. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977
4. I. C. Voiculescu, I. C. Petricu. Anatomia și fiziologia omului. Editura Medicală, București, 1971
5. Arthur C. Guyton, John E. Hall. Tratat de fiziologie a omului. Ed. a 11-a. Editura Medicala Callisto, București, 2007
6. Arthur C. Guyton. Fiziologie (Fiziologia umană și mecanismele bolilor). Editura Medicală Amaltea, București, 1997.

ANEXE

ANEXA 1

Model foaie de titlu pentru referat/portofoliu

UNIVERSITATEA DE STAT DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT
(font 14, Bold, centered)

FACULTATEA KINETOTERAPIE (font 14, Bold, centered)

CATEDRA MEDICINĂ SPORTIVĂ

NUMELE, PRENUMELE AUTORULUI (font 14, Bold, centered)

TITLUL REFERATULUI/PORTOFOLIULUI (font 16, Bold, centered)

Autorul: _____

Conducător științific: _____

Numele, prenumele, gradul științific

CHIȘINĂU 2018

1. Mediul intern al organismului.
2. Rolul glucidelor pentru activitatea musculară.
3. Hemoglobina, funcțiile lui. Importanța funcțională a mioglobinei.
4. Modificarea compoziției sangvine la o activitate musculară.
5. Proprietățile fiziologice de bază ale mușchiului cardiac.
6. Forța musculară. Travalul muscular. Coeficientul de acțiune utilă.
7. Procesele electrice în inimă. Electrocardiograma.
8. Metabolismul proteic. Importanța biologică a lor. Noțiuni despre echilibrul azotat.
9. Tensiunea arterială la om și metodele de determinare. Modificarea tensiunii arteriale la acțiunea activității musculare.
10. Rolul bulbului rahidian în reglarea tonusului muscular. Funcțiile bulbului rahidian.
11. Cerințele și datoriile de oxigen. Noțiuni despre cerințele de oxigen și tipurile ei.
12. Ficatul. Funcțiile ficatului.
13. Tipurile de activitate nervoasă superioară.
14. Ciclul cardiac și fazele lui.
15. Metabolismul bazal și energetic.
16. Randamentul aerob al organismului.
17. Acțiunea activității musculare asupra digestiei.
18. Măduva spinării. Funcțiile și reflexele ei.
19. Mecanismele fiziologice de termogeneză și termoliză.
20. Modificările funcționale a sistemului vascular la o activitate musculară.
21. Organele de excreție și importanța lor pentru activitatea vitală a organismului. Rolul rinichilor pentru menținerea homeostaziei.
22. Scoarța cerebrală. Importanța ei ca organ al activității psihice.
23. Vitaminele. Importanța lor pentru activitatea vitală a organismului.
24. Glanda tiroidă, hormonii ei. Acțiunea glandei asupra metabolismului bazal.
25. Funcțiile analyzerului vizual. Refracția luminii prin globul ocular. Acuitatea vizuală.
26. Hipofiza. Importanța hormonilor hipofizari pentru activitatea musculară.
27. Digestia în stomac. Lucrările lui I.P. Pavlov pentru fiziologia digestiei.
28. Timusul. Importanța glandei pentru organism.
29. Metabolismul lipidelor. Importanța lor pentru organism.

30. Reacția mecanică a mușchiului în timpul excitației.
31. Metabolismul energetic. Metodele de cercetare a cheltuielilor energetice (calorimetria directă și indirectă).
32. Acțiunea activității musculare asupra funcției organelor excretoare.
33. Funcțiile sistemului tactil, importanța pentru activitatea musculară.
34. Metabolismul hidro - salin. Modificarea lui la un efort fizic.
35. Paratiroidele, rolul hormonului pentru dezvoltarea aparatului locomotor.
36. Importanța sistemului senzorial pentru activitatea musculară.
37. Funcțiile glandelor sudoripare.
38. Reglarea umorală a activității cardiace.
39. Sistemul senzorial de durere.
40. Primul și al doilea sistem de semnalizare.
41. Frecvența contracțiilor cardiace. Manifestările mecanice și acustice ale activității cardiace.
42. Folosirea oxigenului la un efort fizic.
43. Grupele sangvine și factorul Rezys.
44. Randamentul anaerob. Acțiunea valorii randamentului anaerob asupra rezultatelor sportive.

TEST NR.1
de evaluare finală la disciplina **FIZIOLOGIA UMANĂ**

Universitatea de Stat de Educație Fizică și Sport
Catedra Medicină Sportivă
Anul universitar _____

Aprob:
Șeful catedrei,

Varianta I
Subiecte de evaluare la disciplina
Fiziologia Umană

Subiectul 1. Mediul intern al organismului.

- 1.1 Descrieți compoziția plasmei sangvine și particularitățile ei fizico-chimice 3p.
1.2 Relatați procesele electrice din inimă și descrieți electrocardiograma 5p.
1.3 Argumentați mecanismul inspirației și expirației. 7p.

Subiectul 2. Fiziologia țesuturilor excitabile.

- 2.1 Identificați mecanismele hormonale de reglare ale funcțiilor. 3p.
2.2 Argumentați mecanismul contracției musculare. 5p.
2.3 Descrieți funcțiile măduvei spinării și reflexele ei 7p.

Punctajul	15-17	18-19	20-21	22-24	25-27	28-30
Nota	5	6	7	8	9	10

Data _____

Examinator _____