

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2. Facultatea	BIOLOGIE
1.3. Departamentul	Anatomie, Fiziologie Animală și Biofizică
1.4. Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	BIOLOGIE/Licențiat în BIOLOGIE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	FIZIOLOGIE ANIMALA							
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Violeta Ristoiu/Prof. Dr. Alexandru Babes							
2.3. Titularul activităților de lucrări practice	Asist Dr. Roxana Gheorghe							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conținut	DF
							Obligativitate	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Lucrări practice	2
3.4. Total ore pe semestru	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. Lucrări practice	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare, proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					17
Examinări					3
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual					60
3.8. Total ore pe semestru					116
3.9. Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Citologie; Anatomia și igiena omului, Biologie celulara
4.2. de competențe	Cunoașterea generală a organizarii celulei animale. Cunoașterea limbii engleze (limbaj tehnic biomedical) pentru parcurgerea bibliografiei. Competențe de utilizare a dispozitivelor și aplicațiilor digitale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Manual: Flonta M.L., Marcu-Lapadat M., Ristoiu V., <i>Notiuni de Anatomie si Fiziologie</i> , Editura Universității din București, 2007 Manual: Ristoiu V, Marcu-Lapadat M, <i>Elemente de Anatomie si Fiziologie</i> , Editura Universitatii Bucuresti, 2004 Suport logistic: proiector multimedia și suport video Sistem de învățare hibridă / Smart board Accesibilitate resurse: infrastructura digitală- Classroom/Drive
5.2. de desfășurare a lucrărilor practice/seminarului	Dotări: Videoproiector, laptop, calculatoare desktop pentru programe de simulare și analiza datelor, programe software Virtual Physiology, sistem BIOPAC cu accesorii și software pentru analiza datelor, aplicații smartphone (Arduino Science Journal, Action Potentials, Instant Heart Rate: HR Monitor, 2B-Alert Web), The Open Science Laboratory, perimetru cu accesorii pentru testarea câmpului vizual, model de ochi plus accesorii, generator de unde sinusoidale, osciloscop, diapazon, căști stereo sau boxe, electrocardiograf, electrozi pentru diferite înregistrări, ser hemotest ABO, ser anti Rh, echipamente pentru protecție

	Accesibilitate wifi: Da Accesibilitate resurse: infrastructura digitală- Classroom/Drive
--	---

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale ale fiziologiei animale. • Dobândirea de cunoștințe despre fiziologia sistemului nervos și a analizatorilor, a sistemelor implicate în realizarea funcțiilor vegetative (sistemul cardiovascular, respirator, digestiv, renal) și de mobilitate (sistemul muscular). • Identificarea de termeni, procese și conexiuni specifice funcționării integrate a organelor și sistemelor în condiții normale. • Dezvoltarea abilităților de a corela structura organelor cu funcțiile acestora. • Dezvoltarea abilității de a parcurge un articol științific care conține informații avansate de fiziologie. • Abilitatea de a înregistra procese fiziologice desfășurate în cadrul simulărilor pe calculator, pe preparate musculare, cardiovasculare sau neuronale. • Abilitatea de a realiza experimente folosind protocoale de lucru. • Simularea proceselor fiziologice prin utilizarea tehnologiilor digitale
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a corela cunoștințe avansate din domeniul fiziologiei cu informația din alte domenii (ex. Citologie, Biologie celulară, Anatomie). • Capacitatea de analiză critică a unui articol științific. • Dezvoltarea capacității de a se autoinstrui, a gândi independent și de a-și utiliza abilitățile în rezolvarea problemelor. • Dezvoltarea abilităților de comunicare. • Capacitatea de a stabili prioritățile și a utiliza timpul eficient. • Capacitatea de a-și evalua critic performanțele individuale în cadrul echipei, dezvoltarea abilităților de a lucra eficient și colegial în echipă. • Dobândire de competențe digitale cu aplicabilitate directă în domeniul de studiu (accesare resurse digitale pentru învățare, creare de conținut, etc)

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea funcționării organelor și sistemelor la animalele vertebrate.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea principiilor generale care guvernează fiziologia animalelor vertebrate, și în particular a omului. • Înțelegerea corelației dintre structură și funcție. • Formarea abilităților de interpretare corectă a rezultatelor obținute din înregistrarea fenomenelor fiziologice. • Dobândirea de abilități de redactare a lucrărilor de licență. • Accesarea și utilizarea independentă sau sub supervizare a unor resurse digitale relevante pentru disciplină (exemplu: animații/videoclipuri, aplicații sau softuri de analiză) • Crearea, în sistem colaborativ, de conținut digital folosind softuri și baze de date de specialitate

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore/Observații
1. Sistemul nervos. Proprietățile neuronului: excitabilitatea (potențialul de repaus)	Prelegerea, Dezbaterea, Problematizarea, Interogarea (stimularea dialogului profesor-student) Utilizare de resurse digitale	2
2. Sistemul nervos. Proprietățile neuronului: excitabilitatea (potențialul de acțiune, potențialele locale) și conductibilitatea		2
3. Sistemul nervos. Transmiterea sinaptică: sinapse electrice și chimice, procese de modulare a transmiterii sinaptice, procese de integrare sinaptică, circuite mici de neuroni.		2

4. Analizatorul cutanat. Mecanismul formarii senzației tactile. Mecanismul formarii senzației termice. Mecanismul formarii senzației dureroase.		2
5. Analizatorul acustico-vestibular. Componenta auditivă a urechii și mecanismul auzului.		2
6. Analizatorul acustico-vestibular. Componenta vestibulară a urechii și menținerea echilibrului.		2
7. Analizatorul vizual. Procesul de acomodare. Fotorecepția. Procesarea informațiilor vizuale la nivelul retinei.		2
8. Analizatorul gustativ și olfactiv. Mecanismul formarii senzației gustative. Mecanismul formarii senzației olfactive.		2
9. Funcții integratoare ale sistemului nervos central. Cortexul cerebral: structura, arii corticale. Metode de investigare a creierului și a activității lui. Învățarea și memoria. Limbajul.		2
10. Fiziologia sistemului digestiv. Procesele digestive de la nivelul cavității bucale, faringelui și esofagului. Procesele digestive de la nivelul stomacului. Procesele digestive de la nivelul intestinului subțire. Procesele digestive de la nivelul intestinului gros.	Prelegerea, Dezbateri, Problematizarea, Interogarea (stimularea dialogului profesor-student) Utilizare de resurse digitale	2
11. Fiziologia sistemului respirator. Mecanica și reglarea ventilației. Schimbările gazoase respiratorii. Transportul gazelor prin sânge.		2
12. Fiziologia sistemului cardiovascular. Fiziologia inimii: excitabilitatea, conductibilitatea și contractilitatea. Fiziologia vaselor de sânge. Reglarea activității sistemului cardiovascular.		2
13. Fiziologia sistemului excretor. Formarea urinei: ultrafiltrarea glomerulară. Formarea urinei: reabsorbția și secreția la nivelul nefronului. Mictiunea.		2
14. Fiziologia sistemului muscular. Mușchii scheletici. Cuplarea excitației cu contractia. Contractia musculară și teoria glisării filamentelor. Energetica contractiei musculare. Mecanica contractiei musculare. Mușchii netezi.		2
Bibliografie <ul style="list-style-type: none">• Articole științifice asociate cu tema abordată la curs.• Flonta M.L., Marcu-Lapadat M., Ristoiu V., 2007, <i>Notiuni de Anatomie și Fiziologie</i>, Editura Universității din București.• Ristoiu V, Marcu-Lapadat M, <i>Elemente de Anatomie și Fiziologie</i>, Editura Universitatii Bucuresti, 2004• Nicholls JG, Martin AR, Fuchs PA, Brown DA, Diamond ME & Weisblat DA, <i>From Neuron to Brain</i>, Sinauer Associates, Inc., 5th Edition, 2012• Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM, Siegelbaum SA, Hudspeth AJ, <i>Principles of Neural Science</i>, 5th Edition McGraw-Hill Medical, 2013• Purves Dale, Augustine GJ, Fitzpatrick D, Hall WC, Lamantia AS, Mooney RD, Platt ML, White LE, <i>Neuroscience</i>, 6th Edition, Oxford University Press, 2018• Walter Boron, <i>Medical Physiology</i>, W.B. Saunders Company, 2005• Arthur C. Guyton, John E. Hall, <i>Textbook of Medical Physiology</i>, W.B. Saunders Company, 2005		
8.2 Laborator / Seminar	Metode de predare	Nr. Ore/Observații
1. Fiziologia sistemului nervos: Excitabilitatea structurilor nervoase. Potentialele de repaus și de acțiune (simulare, program SimNerv)	Prezentarea protocolului de lucru și realizarea înregistrărilor Utilizarea de aplicații smartphone și resurse digitale.	2
2. Timpul de reacție (sistem BIOPAC)		2
3. Electroencefalografie (sistem BIOPAC)		2

4. Electrooculografie (sistem BIOPAC)	Utilizarea BioRender pentru generare de conținut, Analiza datelor utilizând GraphPad Prism Utilizarea ochelarilor VR pentru experiențe virtuale	2
5. Determinarea grupelor sanguine în sistemul AB0 și a factorului Rh		2
6. Fiziologia sistemului respirator: ciclul respirator și funcția pulmonară (sistem BIOPAC)		2
7. Formarea imaginii pe retină, determinarea câmpului vizual și acuității vizuale.		2
8. Fiziologia sistemului cardiac (simulare, program SimHeart)		2
9. Electrocardiografie (electrocardiograf, sistem BIOPAC)		2
10. Activitate electrodermică și test poligraf (sistem BIOPAC).		2
11. Fiziologia sistemului muscular: Con tracția musculară (simulare, program SimMuscle)		2
12. Electromiografie (sistem BIOPAC)		2
13. Determinarea acuității auditive		2
14. Colocviu	Evaluare cunostinte, examen scris	2
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> Ristoiu V., Pluteanu F., Babeș A., <i>Lucrări practice de fiziologie animală</i>, Editura Universității din București, 2004 Hirsch M., Braun H., Voigt K., <i>SimVessel: experiments on smooth muscle in the virtual laboratory</i> – version 1.0, Georg Thieme Verlag, 1997 Stabler T., Smith L., Peterson G., Lokuta A., <i>PhysioEx 8.0 for Human Physiology: Laboratory Simulations in Physiology (Integrated Product)</i>, Benjamin-Cummings Publishing Company, Subs of Addison Wesley Longman, Inc., 2008 Biopac Student Laboratory Manual, BIOPAC Systems Inc, 2017 Articole științifice asociate cu tema abordată în lucrarea practică Pavlica, T., Bozic-Krstic, V. and Rakic, R., 2010. Correlation of vital lung capacity with body weight, longitudinal and circumference dimensions. <i>Biotechnology & Biotechnological Equipment</i>, 24(sup1), pp.325-328 Bhatti, U., Rani, K. and Memon, M.Q., 2014. Variation in lung volumes and capacities among young males in relation to height. <i>Journal of Ayub Medical College Abbottabad</i>, 26(2), pp.200-202 Braithwaite, J.J., Watson, D.G., Jones, R. and Rowe, M., 2013. A guide for analysing electrodermal activity (EDA) & skin conductance responses (SCRs) for psychological experiments. <i>Psychophysiology</i>, 49(1), pp.1017-1034 Sakurai, M., Ayama, M. and Kumagai, T., 2003. Color appearance in the entire visual field: color zone map based on the unique hue component. <i>JOSA A</i>, 20(11), pp.1997-2009. Wood, C.S., 1974. Preferential feeding of Anopheles gambiae mosquitoes on human subjects of blood group O: A relationship between the ABO polymorphism and malaria vectors. <i>Human biology</i>, pp.385-404 Shirai, Y., Funada, H., Takizawa, H., Seki, T., Morohashi, M. and Kamimura, K., 2004. Landing preference of Aedes albopictus (Diptera: Culicidae) on human skin among ABO blood groups, secretors or nonsecretors, and ABH antigens. <i>Journal of medical entomology</i>, 41(4), pp.796-799 		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și din SUA și ține cont de nivelul de pregătire al studenților.
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori profesori în învățământul preuniversitar sau tehnicieni în laboratoare medicale ori institute de cercetare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice dobândite	Examen scris	70%

10.5 Laborator / Seminar	Dezvoltarea de abilități practice în laborator	Evaluare saptamanala: teme pentru activitati aplicative Examen final: examen scris	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea a 50% din informația conținută în curs • Cunoasterea a 50% din informația de la laborator • Obținerea notei 5 la examen • Obținerea notei 5 la colocviu • Obținerea notei 5 la verificările de pe parcursul semestrului • Prezența la toate laboratoarele și seminariile 			

Data completării
23.09.2023

Semnătura titularului de curs
Prof. Dr.Violeta Ristoiu

Semnătura titularului de laborator
As. Dr. Roxana Gheorghe

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Prof. Dr.Violeta Ristoiu