



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3 Departamentul	Științe ale Naturii
1.4 Domeniul de studii universitare	Biologie
1.5 Programul de studii universitare	Biologie Medicală
1.6 Ciclu de studii universitare	Masterat
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Homeostazie și stres						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lect.univ.dr. Ponepal Maria Cristina						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lect.univ.dr. Ponepal Maria Cristina						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	S	2.9 Codul disciplinei					

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					30
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					4
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual	108				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de rezultate ale învățării	Noțiuni elementare de Citologie și histologie animală, Anatomia și fiziologia omului



**5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)**

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul disciplinei (sala S107), echipamente și aparatură de laborator, calculator, material didactic.

**6. Obiectiv general**

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Biologie/specializarea Biologie medicală și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative în domeniul homeostaziei și stresului, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți. Obiectivul general al disciplinei este însușirea unor cunoștințe de bază privind mecanismele și procesele vitale ce constituie baza funcțiilor fiziologice și a principiilor de reglare în organismul uman.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază, concepte și principii: fundamentarea cunoștințelor privind principalele mecanisme de reglare din organismul uman în condiții normale și în condiții de stres, necesare înțelegerii menținerii homeostaziei, dereglărilor acesteia, principalelor mecanisme de compensare a acestor dereglări și dezvoltarea de competențe în domeniul homeostaziei și stresului, cu aplicații în învățământul preuniversitar, postliceal și universitar. Toate acestea contribuie la formarea unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

**7. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explică conceptele de homeostazie și stres;</li><li>• Explică mecanismele fiziologice care stau la baza funcționării organelor, aparatelor și sistemelor care alcătuiesc organismul uman;</li><li>• Explică mecanismele prin care organismul uman se adaptează la variațiile de mediu intern sau extern;</li><li>• Descrie parametri fiziologici ce caracterizează starea normală a organismului uman;</li><li>• Identifică și aplică conceptele, metodele, tehnicile și procedeele avansate de investigare a stării de sănătate a organismului uman;</li><li>• Folosește limbajul de specialitate;</li><li>• Deprinde și aprofundează modul de organizare și aplicare a metodei experimentale în cercetare;</li><li>• Evaluează critic informațiile rezultate din testele de laborator din perspectiva principiilor privind homeostazia organismelor, în funcție de nivelul de expertiză;</li><li>• Identifică factorii de risc în apariția bolilor.</li></ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"><li>• Selectează și interpretează informațiile științifice de specialitate din perspectiva caracteristicilor organismului uman;</li><li>• Înregistrează și analizează datele experimentale de laborator pentru a sprijini cercetarea științifică;</li><li>• Sistematizează informațiile și rezultatele cercetării;</li><li>• Redactează lucrări științifice pentru diseminarea rezultatelor în rândul comunității științifice;</li><li>• Formulează puncte de vedere;</li><li>• Interpretează adecvat relații de cauzalitate;</li><li>• Formulează puncte de vedere și concluzii la experimentele realizate.</li></ul>



<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează;</li><li>• Respectă principiile etice fundamentale și legislația în domeniul cercetării științifice, mai ales în ceea ce privește integritatea cercetării ;</li><li>• Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare;</li><li>• Îndeplinește sarcinile profesionale cu responsabilitate;</li><li>• Își asumă roluri specifice în cadrul muncii în echipă;</li><li>• Manifestă considerație și colegialitate față de ceilalți membri ai echipei;</li><li>• Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice.</li></ul>
--------------------------------------	---

## 8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea, descrierea, explicația), cât și conversative-interactive (conversația euristică, studiul de caz, demonstrația).

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

## 9. Conținuturi

CURS		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Definiția homeostaziei. Istoricul utilizării noțiunii de homeostazie. Principiul general al mecanismelor homeostatice.	2
2	Reactivitatea organismului. Reactivitatea fiziologică. Homeostazia mediului intern. Mediul intern – prezentare generală.	1
3	Homeostazia apei. Compoziția în apă a organismului. Deplasarea apei în organism. Echilibrul hidric al organismului. Perturbări ale echilibrului hidric. Deshidratarea. Hiperhidratarea.	3
4	Homeostazia concentrației electroliților. Homeostazia sodiului. Hipernatriemia. Hiponatriemia. Homeostazia potasiului. Hiperkaliemia. Hipokaliemia.	2
5	Homeostazia calciului. Hipercalcemia. Hipocalcemia. Homeostazia magneziului. Hiperмагниезіеміа. Hipomagneziemia. Homeostazia fosfaților. Hiperfosfatemia. Hipofosfatemia.	2
6	Homeostazia clorului. Hipercloremia. Hipocloremia. Reglarea presiunii coloidosmotice a lichidelor biologice. Presiunea coloidosmotică a sângelui. Presiunea coloidosmotică a lichidului interstițial. Presiunea coloidosmotică intracelulară. Dereglarea presiunii coloidosmotice	2
7	Homeostazia reacției mediului intern. Echilibrul acido-bazic. Mecanismele fizico-chimice de reglare a echilibrului acidobazic. Mecanismele fiziologice de reglare a echilibrului acidobazic. Tulburările EAB: acidoze și alcaloze și reacții compensatorii.	2



8	Fiziologia aparatului respirator: etapele respirației (ventilația, hemostaza pulmonară, transportul sanguin al gazelor respiratorii, respirația celulară); reglarea respirației. Dereglările ventilației pulmonare. Dereglările difuziei gazelor în plămâni. Dereglările perfuziei sanguine a plămânilor. Dereglările transportului gazelor.	2
9	Homeostazia oxigenului. Hipoxia generală. Clasificare. Manifestări și mecanisme compensatorii. Hiperoxia generală - manifestări și mecanisme compensatorii	2
10	Fiziologia inimii: proprietățile mușchiului cardiac, revoluția cardiacă. Fiziologie vasculară: presiunea arterială, circulația venoasă, capilară și limfatică. Homeostazia inimii Insuficiența cardiacă. Aritmiile. Hipertensiunea arterială sistemică. Hipertensiunile arteriale secundare. Hipotensiunea arterială. Homeostazia circulației sanguine regionale și dereglările acesteia.	2
11	Fiziopatologia termoreglării. Reacția febrilă. Hipertermia. Febra. Hipotermia.	2
12	Stresul – definiție și istoric. Alostazia. Sindromul local și sindromul general de adaptare la stres. Eustresul și distresul.	2
13	Reacția de alarmă. Faza de șoc. Faza de contrașoc. Stadiul de rezistență. Stadiul de epuizare.	2
14	Cauze psihosociale și modificări patologice induse de stres	2
<b>TOTAL</b>		<b>28</b>

**Bibliografie:**

1. Ponopal C. – Homeostazie și stres – note de curs, format electronic 2025
2. Baciuc, I. – Fiziologie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977
3. Baciuc I. – Homeostazia oxigenului, Editura Dacia, 1980
4. Pora, E. - Homeostazia, Editura științifică și enciclopedică, București, 1981
5. Exarcu, T. – Fiziologie, Editura Medicală, București, 1992
6. Haulică, I. – Fiziologie umană, ediția a II-a, Editura Medicală, București, 1997
7. Luțan V. – Fiziopatologie medicală, vol 1 Nozologia generală. Procese patologice tipice. Curs teoretic și vol 2 Procese patologice în organe și sisteme. Curs teoretic, Centrul Editorial –Poligrafic Medicină, Chișinău, 2002
8. Guyton, A.C. - Tratat de fiziologie a omului, Ediția a 11-a, Editura Medicală Callisto, 2007
9. Badarau Ioana Anca - Fiziologie. Apa în organism, sistemul digestiv, sistemul endocrin, metabolismul energetic, termoreglarea. Note de curs, 2014, Editura: Universitatea Carol Davila, Ediția a II-a, 392 p., ISBN: 9789737087607
10. Kelvin J.A. Davies, Adaptive homeostasis, Molecular Aspects of Medicine, Volume 49, 2016, Pages 1-7, ISSN 0098-2997, <https://doi.org/10.1016/j.mam.2016.04.007>.
11. Veen, L.v., Morra, J., Palanica, A. *et al.* Homeostasis as a proportional–integral control system. *npj Digit. Med.* 3, 77 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41746-020-0283-x>

**LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT**

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Norme de protecția muncii. Animale de experiență, conținție, administrare de substanțe, recoltări sânge, anestezie. Experimentul fiziologic – modele de inflamație.	2
2.	Explorarea dezechilibrelor hidro-electrolitice. Explorarea dezechilibrelor acido-bazice	2
3.	Activitatea inimii. Geneza și caracteristicile zgomotelor cardiace. Focarele și ariile de ascultație a zgomotelor cardiace. Determinarea tensiunii arteriale și a pulsului. Electrocardiograma normală și patologică. Markerii serici în infarctul miocardic.	2
4.	Punerea în evidență a circulației la broască. Reproducerea experimentală a unor tulburări ale circulației periferice (hiperremia, ischemia)	2



5.	Investigarea tulburărilor funcției respiratorii: investigarea ventilației pulmonare (determinarea volumelor și capacităților pulmonare, determinarea debitelor ventilatorii maxime)	2
6.	Stresul și mecanismele implicate în adaptare-boală. Mecanismele de acțiune a hormonilor de stres (epinefrina și cortizolul)- model explicativ de producere al ulcerului peptic indus de expunere la stress. Efectele imunosupresoare ale stresului cronic la animale determinarea reactivității generale nespecifice- leucopenia.	2
7.	Colocviu de laborator	2
<b>Total:</b>		<b>14</b>

**Bibliografie:**

1. Ponepal C. – Homeostazie și stres – *indrumar de laborator*, format electronic, 2025
2. Muntean D., Noveanu L., Duicu O., Sturza A., Dănilă, M. - Îndreptar practic de fiziopatologie clinică, Timișoara, 2016
3. Zăgrean, L., Fiziologie. Lucrări practice (pentru uzul studenților). Fiziologia sistemului nervos. Fiziologia aparatului cardiovascular, Editura Universitară „Carol Davila”, București, 2013
4. Colev Luca Veronica, Bădescu Magda, Mocanu Veronica, Ciocoiu Manuela – Elemente de Fiziopatologie practică, Editura „Gr. T. Popa”, Iași, 2008
5. Elena Ciudin – Biologia animalelor de laborator, Editura Alfa, Iași, 2004
6. Curcă D. – Fiziopatologie – Lucrări practice și protocoale experimentale, Ed. Printech, București, 2004
7. Picoș, C.A., Năstăsescu, Gh. - Lucrări practice de fiziologie animală, Tipografia Universității din București, București, 1988
8. Roxana Maria Nemeș, Florentina Cristina Pleșa, Cristina Stoica - Fiziopatologie. Lucrari practice. Partea I, Editura Pro Universitaria, 2019
9. Nemeș Roxana Maria, Pleșa Florentina Cristina - Fiziopatologie. Lucrari practice. Partea a II-a, Editura Pro Universitaria, 2022

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare pe parcursul semestrului	Test scris	20%
	Evaluare finală	Probă scrisă	40%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Colocviu de laborator	Probă orală	20%
	Temă de casă (referat)	Prezentare referat	20%
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării  
20.09.2025

Titular de curs  
Lect.univ.dr. Ponepal Maria-Cristina

Titular de aplicații  
Lect.univ.dr. Ponepal Maria-Cristina

Data avizării în  
departament  
29.09.2025

Director de departament  
Prof. univ. dr. Soare Liliana Cristina

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan  
Conf.univ.dr. Fleancu Julien Leonard



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea Științe, Educație Fizică și Informatică**

Sigla  
facultății