

**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Chimie, Biologie, Geografie/ Biologie-Chimie
1.3 Departamentul	Biologie-Chimie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Biologie
1.7 Cod curs / Planul de învățământ	CBGBCB55

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Anatomia comparată a vertebratelor</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. Gavril Marius Berchi						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr. Gavril Marius Berchi						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	DS/DOP

**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 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					16
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					13
Examinări					20
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	<b>94</b>				
3.8 Total ore pe semestru	<b>150</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>6</b>				

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	• Noțiuni de sistematica vertebratelor.
4.2 de competențe	• Nu este cazul.

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1 de desfășurare a cursului	Resurse fizice: laptop, webcam, videoproiector, conexiune internet. Resurse online: YouTube, Google Images, Google Scholar și orice resursă furnizoare de informații cu caracter științific accesibile în regim <i>open access</i> .
-------------------------------	---

5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	<p>Resurse fizice: laptop, webcam, videoproiector, conexiune internet.</p> <p>Resurse online: YouTube, Google Images, Google Scholar și orice resursă furnizoare de informații cu caracter științific accesibile în regim <i>open access</i>.</p>
--	---

**6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei**

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>● C1 – studenții vor cunoaște, înțelege, utiliza și explica terminologia specifică utilizată în biologie, principalele concepte și legități, caracteristicile sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii, în limba română și într-o limbă străină;</li> <li>● C2 – studenții vor putea interpreta datele biologice în mod rațional, statistic, vor putea analiza critic procesele / fenomenele din lumea vie;</li> <li>● C4 – studenții trebuie să cunoască principiile etice și provocările legate de dezvoltarea durabilă și să își cunoască propriile puncte forte și puncte slabe;</li> <li>● C5 – studenții trebuie să cunoască, să explice, să caracterizeze noțiuni, principii, metode uzuale necesare determinării, clasificării și caracterizării compușilor biologici;</li> <li>● C6 – studenții trebuie să aibă cunoștințe despre identificarea conceptelor, metodelor, tehnicilor, procedeele uzuale de explorare/ investigare a proceselor biologice de baza din organismele vii;</li> <li>● C7 – studenții trebuie să cunoască și să explice modele și algoritmi de lucru utilizabili în biologie;</li> <li>● C8 – studenții trebuie să cunoască, să explice concepte, principii, metode și tehnici de interpretare inter - și transdisciplinară a datelor privind sistemele biologice.</li> </ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A1 – studenții trebuie să deprindă capacitatea de a utiliza tehnologiile digitale în mod conștient, critic, dar în același timp deschis;</li> <li>● A2 – studenții trebuie să aibă capacitatea de a comunica, de a colabora, de a fi asertivi și integri;</li> <li>● A3 – studenții vor putea interpreta, evalua critic, elabora referate de documentare, utilizând informațiile științifice, din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a lumii vii;</li> <li>● A4 – studenții trebuie să fie capabili, pe baza cunoștințelor, să identifice, să explice, să utilizeze, să evalueze critic și să realizeze referate pe seama principalelor noțiuni, concepte și legități specifice nivelurilor molecular și celular de organizare și funcționare a materiei vii;</li> <li>● A6 – studenții trebuie să poată explica, investiga și analiza critic principiile de funcționare și utilizare a echipamentelor / instrumentelor, tehnicilor / metodelor de lucru pentru investigarea proceselor biologice de bază din organismele vii;</li> <li>● A9 – studenții trebuie să fie capabili să evalueze și să elaboreze rapoarte / referate privind stabilitatea / evoluția sistemelor biologice, a biodiversității, în condițiile dezvoltării durabile.</li> </ul>

Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RA1 – studenții vor deprinde un comportament sănătos, în spiritul conceptului „a învăța să înveți”, vor fi conștienți asupra nevoii de dezvoltare a competențelor, a oportunităților și orientărilor privind educația, formarea și cariera;</li> <li>● RA2 – studenții trebuie să fie capabili să abordeze situații complexe, să gândească critic, să fie capabili să ia decizii, să facă față nesiguranței și stresului;</li> <li>● RA4 – studenții trebuie să dea dovadă de inițiativă și autocontrol, capacitate de anticipare și de evaluare prospectivă, curaj și perseverență în atingerea obiectivelor;</li> <li>● RA5 – studenții trebuie să deprindă angajarea în sarcină, asumarea responsabilității, autonomie în rezolvarea sarcinilor, capacitatea de a filtra informații și de a stabili veridicitatea acestora, capacitatea de învățare activă, capacitatea de a respecta termenele limită, capacitatea de analiză și de luare a deciziilor în mod responsabil, capacitatea de analiză și sinteză, capacitatea de automotivare, capacitatea de gestionare a emoțiilor/inteligență emoțională;</li> <li>● RA6 – studenții trebuie să își formeze capacitatea de înțelegere etnică și interculturală, de gândire critică asupra funcționării societății democratice, preocupare față de protejarea mediului înconjurător, solidaritate, toleranță și respect pentru diversitate, respect pentru valorile și legile naționale, dar și pentru cele europene/internaționale.</li> </ul>
-------------------------------	--

## 7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p><b>Introducere, sistemul tegumentar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obiectul, principiile și metodele de cercetare ale anatomiei comparate a vertebratelor, importanță.</li> <li>- Structura generală a tegumentului; tegumentul în seria vertebratelor; producțiunile tegumentului în seria vertebratelor</li> </ul>	<p>expunerea, conversația, problematizarea, demonstrația, modelarea, algoritimizare</p> <p>a, prelegere cu power point</p>	4 ore
<p><b>Sistemul osos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exoscheletul. Endoscheletul - scheletul axial, coloana vertebrală: dezvoltarea vertebrelor, tipuri de vertebre; coloana vertebrală, coaste și stern în seria vertebratelor.</li> <li>- Craniul: dezvoltarea neurocraniului, neurocraniul în seria vertebratelor, splanhnocraniul în seria vertebratelor.</li> </ul>		6 ore

- Scheletul apendicular, scheletul centurilor, scheletul distal al membrelor		
<b>Sistemul muscular.</b> - Musculatura în seria vertebratelor: musculatura parietală (epiaxială și hipoaxială), musculatura arcurilor viscerale, musculatura apendiculară, musculatura cutanee		2 ore
<b>Sistemul nervos.</b> - Dezvoltarea sistemului nervos; măduva spinării (structură) în seria vertebratelor, encefalul. structură: (mielencefalul, metencefalul, mezencefalul, diencefalul, telencefalul). - Caracteristicile encefalului la diverse grupe de vertebre, sistemul nervos periferic la vertebre, (nervii cranieni, nervii rahidieni); sistemul nervos vegetativ.		4 ore
<b>Sistemul endocrin.</b> - Structura și caracteristicile glandelor endocrine la diversele grupe de vertebre.		2 ore
<b>Organele de simț.</b> - Organul liniei laterale; organele: stato-acustic, vizual, gustului, mirosului, organul Jacobson, în seria vertebratelor.		2 ore
<b>Sistemul digestiv:</b> - Structura tubului digestiv, dezvoltarea dinților, glandele anexe, sistemul digestiv în seria vertebratelor.	expunerea, conversația, problematizarea, demonstrația, modelarea, algoritimizare a, prelegere cu power point	2 ore
<b>Sistemul respirator.</b> - Branhiile la vertebre; plămâni și căile respiratorii la vertebre.		2 ore
<b>Sistemul circulator.</b> - Inima, sistemul arterial, venos și limfatic în seria vertebratelor.		2 ore
<b>Sistemul excretor și genital.</b> - Dezvoltarea sistemului excretor și a căilor excretoare;		2 ore

sistemul excretor în seria vertebratelor, dezvoltarea gonadelor, sistemul genital în seria vertebratelor.		
<p><b>Observații:</b> Suportul de curs poate fi consultat în format electronic pe platforma Moodle – platforma de E-learning UVT – <a href="https://elearning.e-uvt.ro/">https://elearning.e-uvt.ro/</a>. De asemenea, alte resurse de învățare / bibliografice în format digital vor putea fi accesate utilizând această platformă.</p>		
<p><b>Bibliografie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Constantinescu Gh.: Curs de anatomie comparată, vol. I-IV, Institutul Agronomic Timișoara, 1971-1974.</li> <li>Feider Z., Grossu Al., Gyurko St., Pop V.: Zoologia vertebratelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1976.</li> <li>Ghircoiașu M., Popvici N.: Anatomia comparată a vertebratelor. Vol. I-II, Litografia Universității Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, 1979.</li> <li>Hildebrand M.: Analysis of Vetrtebrate Structure, John Wiley &amp; Sons, New York, London, Sydney, Toronto, 1974.</li> <li>Kent G.: Comparative anatomy of the vertebrates; 3-rd edition, The C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1973.</li> <li>Miscalencu D., Miscalencu Mailat F.: Anatomia comparata a vertebratelor, Ed didctica si pedagogica, 1978</li> <li>Necrasov O., Dornescu T. G.: Anatomia comparată a vertebratelor, vol. I-II, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1968, 1971.</li> <li>Petersen K: Comparative vertebrate anatomy, biol 453, 2016</li> <li>Romer A.: The vertebrate body,, Ed Saunders, 3rd Ed, 1966</li> <li>Sangheli A.: Îndrumător de lucrări practice la zoologia vertebratelor, Lit. Reșița, 1967.</li> <li>Torrey T.: Morphogenesis of the Vertebrates, John Wiley &amp; Sons, New York, London, Sydney, Toronto, 1971.</li> <li>Kaufman R.: Hagfish slime could be eco-friendly fabric. National Geographic. Guest Blogger. 2014. <a href="http://newswatch.nationalgeographic.com/2014/04/22/hagfish-slime-animals-science-weird-fish/">http://newswatch.nationalgeographic.com/2014/04/22/hagfish-slime-animals-science-weird-fish/</a></li> <li>Luk S.: Fish Osteology. Lab Studies in Ichthyology. University of Guelph. 2016. <a href="http://www.pbase.com/splluk/fish_osteology">http://www.pbase.com/splluk/fish_osteology</a></li> <li>Harrison C.: Musculature. Saddleback College. 2016. <a href="http://www.saddleback.edu/faculty/charrison/smmuscles.html">http://www.saddleback.edu/faculty/charrison/smmuscles.html</a></li> <li>North Carolina State Univ. 2017. Activity 2: Digestive Systems of Vertebrate Herbivores vs. Carnivores. <a href="http://www.ncsu.edu/project/bio181de/Lab/nutrition/nutrition3.html#act2">http://www.ncsu.edu/project/bio181de/Lab/nutrition/nutrition3.html#act2</a></li> <li>Moscarella RA.: Circulation Diagrams. Zool. 328, Comparative Vertebrate Anatomy, Michigan State Univ., 2008. <a href="http://www.msu.edu/~moscarel/ZOL328-Circulation/circulation_color08.pdf">http://www.msu.edu/~moscarel/ZOL328-Circulation/circulation_color08.pdf</a></li> <li>Valdosta Univer.: Photographs of Urinary System. Biol. 2652 Lab. Human Anat. &amp; Phyiol. II. 2017. <a href="http://blog.valdosta.edu/ap2/photographs-of-urinary-system/">http://blog.valdosta.edu/ap2/photographs-of-urinary-system/</a></li> </ol>		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Tegumentul și producțiunile tegumentare la ciclostomi, pești și amfibieni	demonstrație pe imagini utilizând prezentarea de tip power point, postarea și discutarea filmulețelor cu rol ilustrativ și explicativ	2 ore
Tegumentul și producțiunile tegumentare la : reptile, păsări și mamifere		2 ore
Scheletul coloanei vertebrale, coaste și stern		2 ore

Scheletul capului la ciclostomi, pești și amfibieni		2 ore
Scheletul capului la reptile, păsări și mamifere		2 ore
Scheletul centurilor		2 ore
Scheletul membrelor		2 ore
Encefalul la ciclostomi, pești și amfibieni		2 ore
Encefalul la reptile, păsări, mamifere		2 ore
Organele de simț la vertebrate		2 ore
Aparatul digestiv la vertebrate		2 ore
Aparatul respirator și circulator la vertebrate		2 ore
Aparatul circulator la vertebrate		2 ore
Aparatul excretor și reproducător la vertebrate		2 ore
<b>Observații:</b> Suportul de laborator poate fi consultat în format electronic pe platforma Moodle – platforma de E-learning UVT – <a href="https://elearning.e-uvt.ro/">https://elearning.e-uvt.ro/</a> . De asemenea, alte resurse de învățare/bibliografice în format digital vor putea fi accesate utilizând această platformă.		
<b>Bibliografie:</b> 1. Hildebrand M.: Analysis of Vertebrate Structure, John Wiley & Sons, New York, London, Sydney, Toronto, 1974. 2. Kent G.: Comparative anatomy of the vertebrates; 3-rd edition, The C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1973. 3. Necrasov O., Dornescu T. G.: Anatomia comparată a vertebratelor, vol. I-II, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1968, 1971. 4. Sangheli A.: Îndrumător de lucrări practice la zoologia vertebratelor, Lit. Reșița, 1967. 5. Torrey Theodore: Morphogenesis of the Vertebrates, John Wiley & Sons, New York, London, Sydney, Toronto, 1971. 6. Petersen K.: Comparative vertebrate anatomy, biol 453, lab notes, 2016.		

#### 8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei se află în bună concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.
- Conținutul disciplinei și dobândirea competențelor profesionale și transversale stabilite sunt necesare pentru ocupația de profesor de gimnaziu și de profesor de liceu.
- Parcurgerea acestei discipline, conferă competențele necesare pentru desfășurarea activității în laboratoare de genetică umană, precum și în laboratoare de cercetare.

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea conținutului temelor abordate și a asemănarilor și deosebirilor de organizare a diferitelor organe sau sisteme de organe de la diferite clase de vertebrate.</li> <li>• Înțelegerea legăturilor dintre organism și mediu, adaptarea la mediul înconjurător, interdependența dintre organe, dintre funcție și structură, oferind argumente în sprijinul procesului de evoluție.</li> </ul>	<p>Examen scris - este forma de evaluare ce se aplică la evaluări atât pe parcursul semestrului, cât și în sesiune. Aceste evaluări au rolul de a scoate în evidență însușirile informațiilor teoretice privind temele abordate în cadrul cursului pe întreg semestrul anului universitar 2022 - 2023. Mai exact, pe parcursul semestrului I, studenții vor fi evaluați prin susținerea a 2 examene scrise (primul examen va fi susținut din primele 5 cursuri, iar cel de-al doilea examen va fi susținut din următoarele 5 cursuri, fiecare notă obținută având o pondere de 25% din nota finală). De asemenea, studenții vor susține în sesiune un examen scris din ultimele 4 cursuri, nota primită având o pondere de 25% din nota finală. Pentru fiecare dintre cele 3 evaluări scrise (2 evaluări scrise pe parcursul semestrului și o evaluare scrisă în sesiune), se va realiza o bibliotecă cu 20 itemi de tip grilă cu un singur răspuns corect pentru fiecare item, iar fiecare student va primi, în mod aleatoriu, setul de întrebări din biblioteca realizată. Nota maximă la fiecare evaluare scrisă va fi 9, urmând a se acorda 1 punct din oficiu de către cadrul didactic după finalizarea evaluării. Se va rotunji o singură dată doar nota finală, notă ce va conține și rezultatul evaluării de la laborator. Condițiile tehnice necesare de participare la procesul de evaluare constau în asigurarea conexiunii la internet, a unei camere video și a</p>	75%

		unui microfon funcționale pe tot parcursul procesului de evaluare.	
9.5 Seminar / laborator	Se urmărește gradul de consolidare a cunoștințelor, fixarea lor în mod activ și conștient, interpretarea în mod științific a materialului de studiu.	Prezentare power point – constă în prezentarea temei alese individual, temă ce urmărește obținerea competențelor de către studenți în urma parcurgerii seminarului/laboratorului. Evaluarea competențelor transversale constă în: - realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor (0,5p); - dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională (0,5p) – studenților li se acordă ocazia de a oferi fiecare feedback unui coleg, timp de a reflecta asupra propriului studiu, respectiv al unui coleg. Condițiile tehnice necesare de participare la procesul de evaluare constau în asigurarea conexiunii la internet, a unei camere video și a unui microfon, ambele fiind active pe tot parcursul procesului de evaluare.	25%
9.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea prin comparație a asemănărilor și deosebirilor dintre diferitele sisteme de organe de la vertebrate. Obținerea notei minime de 5 la toate evaluările periodice și respectiv la proiect.			

Data completării  
13.09.2023

Titular de disciplină  
Lector dr. Gavril Marius Berchi

Data avizării în departament

Director de departament  
Lect. univ. Dr. Adrian Sinitean