

FIȘA DISCIPLINEI

ANATOMIA COMPARATĂ A VERTEBRATELOR

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Biologie si Geologie
1.3. Departamentul	Taxonomie și Ecologie
1.4. Domeniul de studii	Biologie
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	BIOCHIMIE/ LICENȚIAT ÎN BIOLOGIE
1.7. Forma de învățământ	La zi

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Anatomia comparată a vertebratelor				Codul disciplinei		BLR1305			
2.2. Titularul activităților de curs			Șef lucrări dr. Alexandru Nicolae STERMIN								
2.3. Titularul activităților de seminar			Șef lucrări dr. Alexandru Nicolae STERMIN								
2.4. Anul de studiu		2	2.5. Semestrul		3	2.6. Tipul de evaluare		C	2.7. Regimul disciplinei		Op

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/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	126	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat (consiliere profesională)					10
Examinări					5
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				70	
3.8. Total ore pe semestru				126	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Informarea prin studiul bibliografic • Intocmirea referatelor bibliografice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Suport logistic video
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Participarea la minim 80% din lucrarile de seminar este conditie pentru participarea la examen

6.1. Competențele specifice acumulate¹

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

Competențe profesionale/esențiale	• Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale privind anatomia și evoluția vertebratelor pe baza corelației dintre “formă și funcție” – anatomie funcțională din perspectivă evolutivă • Abilitatea de a identifica (în laborator, muzeu și pe teren) structuri anatomice ale principalelor grupe de vertebrate; • Dezvoltarea capacităților intuitive de a corela diferite structuri (caractere morfologice, organe și sisteme) cu etapele principale ale evoluției filogenetice a vertebratelor
Competențe transversale	• Dezvoltarea capacităților de argumentare a teoriei evoluției pe baza structurilor anatomice; • Utilizarea notiunilor teoretice în înțelegerea Zoologiei vertebratelor și a modalităților de adaptare a vertebratelor la mediu.

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: - Organizarea, funcționarea și evoluția sistemelor și structurilor anatomice la principalele grupe de vertebrate.
Aptitudini	Studentul este capabil să: - Identifice structuri anatomice ale diferitelor grupe de vertebrate - Formuleze ipoteze privind evoluția grupelor de vertebrate pe baza structurilor anatomice identificate - Identifice diferitele grupe de vertebrate pe baza structurilor anatomice
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru: - analiza rapoartelor de lucru de specialitate și texte științifice, în vederea sintetizării informațiilor pe un anumit subiect de interes și pentru rezolvarea unor probleme practice privind diferitele grupe de vertebrate pe baza structurilor anatomice. - Colectarea, conservarea și identificarea materialului biologic folosit în studiile ce privesc anatomia sau fiziologia diferitelor grupe de vertebrate. - Formularea de ipoteze și analiza critică a informațiilor referitoare la evoluția diferitelor grupe de vertebrate.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea și înțelegerea structurilor (țesuturi, organe, sisteme) și a semnificațiilor filogenetice.
7.2 Obiectivele specifice	• Înțelegerea principiilor generale de anatomie a vertebratelor ; • Înțelegerea semnificațiilor adaptive ale diferitelor structuri anatomice; • Înțelegerea semnificațiilor evolutive ale modificărilor diferitelor structuri anatomice; • Dezvoltarea capacităților de corelare dintre sistemele clasice de clasificare și cele moleculare (genetice).

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în anatomia comparată a vertebratelor. Concepte cu care operează anatomia comparată. Introducere în evoluția și clasificarea vertebratelor	prelegere frontală, utilizând metode intuitive	
2. Aspecte de embriologie și biologia dezvoltării la vertebrate. Legea lui Müller – Haeckel sau legea biogenetică fundamentală.	prelegere frontală	
3. Sistemul tegumentar în seria vertebratelor	prelegere frontală	
4. Sistemul osos în seria vertebratelor – craniul	prelegere frontală, dezbateri	
5. Sistemul osos în seria vertebratelor – scheletul apendicular și axial	prelegere frontală, dialog	
6. Sistemul muscular în seria vertebratelor	prelegere frontală, dezbateri	
7. Organele de simț din seria vertebratelor	prelegere frontală, dezbateri	
8. Sistemul circulator în seria vertebratelor	prelegere frontală,	
9. Sistemul respirator în seria vertebratelor	prelegere frontală,	
10. Sistemul digestiv în seria vertebratelor	prelegere frontală, dezbateri	
11. Sistemul excretor în seria vertebratelor	prelegere frontală,	
12. Sistemul genital în seria vertebratelor	prelegere frontală, dialog	
13. Sistemul endocrin în seria vertebratelor	prelegere frontală, dialog	
14. Sistemul nervos în seria vertebratelor	prelegere frontală, dezbateri	
Bibliografie Benoit J., Manger P. R. Rubidge B. S. (2016). Palaeoneurological clues to the evolution of defining mammalian soft tissue traits. Sci. Rep. 6, 25604; doi: 10.1038/srep25604. Garratt, M., Gaillard, J.-M., Brooks, R. C. & Lemaître, J.-F. 2013. Diversification of the eutherian placenta is associated with changes in the pace of life. Proc. Natl Acad. Sci. USA 110, 7760–7765. Griffith, O.W and Wagner, G.P. 2017. The placenta as a model for understanding the origin and evolution of vertebrate organs. Nature Ecology and Evolution 1 (0072) DOI: 10.1038/s41559-017-0072. Herrera, A.M., Shuster, S.G., Perriton, C.L., and Cohn, M.J. (2013). Developmental basis of phallus reduction during bird evolution. Curr. Biol. 23, 1065–1074. Kandong K.V., 2006. Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution. McGraw-Hill Int.Ed. Knobil, E. and Neill, J (eds). 1998. Encyclopedia of Reproduction. Vol I – IV. ED Academic Press, San Diego. USA. Liem, K.F, Remis, W.E., Walker Jr, W.F., Grande, L., 2001. Functional Anatomy of the Vertebrates – an Evolutionary Perspective (III ed.). Harcourt, USA. McIntyre DC, Rakshit S, Yallowitz AR, Loken L, Jeannotte L, Capecchi MR, Wellik DM. 2007. Hox patterning of the vertebrate rib cage. Development 134: 2981–2989. Mișcalencu D., Mailat-Mișcalencu F., 1982. Anatomia comparată a vertebratelor. EDP București. Nieuwenhuys, R., Ten Donkelaar, H.J., Nicholson, C., 1998. The Central Nervous System of Vertebrates, Vol I, II, III. Springer, Heidelberg. Pennisi E. 1997. Haeckel's embryos: fraud rediscovered. Science 277:1435. Richards R.J. 2009. Haeckel's embryos: fraud not proven. Biol Philos 24:147–154 Saxena R.K. și Saxena, S., 2008. Comparative Anatomy of Vertebrates. Ed. Anshan, UK. Soshnikova N, Dewaele R, Janvier P, Krumlauf R, Duboule D. 2013. Duplications of hox gene clusters and the emergence of vertebrates. Dev Biol 378:194– 199. Teyssier, J. et al. 2015. Photonic crystals cause active colour change in chameleons. Nat. Commun. Trukhina A.V., Lukina N.A., Wackerow-Kouzova N.D. and Smirnov A.F. 2013. The Variety of Vertebrate Mechanisms of Sex Determination. BioMed Research International. Volume 2013, Article ID 587460, 8 pages http://dx.doi.org/10.1155/2013/587460.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Relația „formă- funcție” în structurile și organele vertebratelor – studiu de caz penele la păsări	Prezentări, Lucrări practice individuale, dezbateri.	

2. Fanerele la vertebrate – activitate practică în muzeu	Prezentări, Lucrări practice individuale, dezbateri, vizită în muzeu.	
3. Craniul vertebratelor – analiza craniul la pești	Prezentări, Lucrări practice individuale, dezbateri.	
4. Craniul vertebratelor - analiza craniul la reptile și mamifere	Prezentări, Lucrări practice individuale, dezbateri.	
5. Scheletul apendicular la vertebrate – organizarea membrilor	Prezentări, Lucrări practice individuale, dezbateri.	
6. Scheletul axial – tipuri de vertebre	Prezentări, Lucrări practice individuale, dezbateri.	
7. Adaptările la zbor ale pasărilor – schelet, pene, sistem respirator	Prezentări, Lucrări practice individuale, dezbateri.	
8. Dentiția în seria vertebratelor	Prezentări, Lucrări practice individuale, dezbateri, vizită în muzeu.	
9. Vezica inotatoare și plămâni	Prezentări, Lucrări practice individuale, dezbateri.	
10. Structura și funcționarea creierului la vertebrate	Prezentări, Lucrări practice individuale, dezbateri.	
11. Interacțiunea dintre sistemul nervos și sistemul endocrin – studii de caz	Prezentări, Lucrări practice individuale, dezbateri.	
12. Organele copulatoare și tipurile de placenta la vertebrate	Prezentări, Lucrări practice individuale, dezbateri.	
13. Analiza comparativă a scheletului la primat – evoluție și adaptări	Prezentări, Lucrări practice individuale, dezbateri, vizită în muzeu.	
14. Laborator de recapitulare și recuperare	Prezentări, Lucrări practice individuale, dezbateri.	
Bibliografie 1. Beaumont A., Cassier P., 1987. Biologie animale: les Cordés, anatomie comparée des Vertébrés. Bordas, Paris. 2. Boue H., Chanton R., 1975. Zoologie, Vol.2.2. Doin Eds., Paris. 3. Kandong K.V., 2006. Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution. McGraw-Hill Int.Ed. 4. Mișcalencu D., Mailat-Mișcalencu F., 1982. Anatomia comparată a vertebratelor. EDP București. 5. Orr R., 1982. Vertebrate Biology (5th ed.). Saunders Coll.Publ. 6. Pough F.H., Janis Ch.M., Heiser J.B., 2002. Vertebrate Life (6th ed.). Prentice Hall, New Jersey. 7. Stugren B., Coroiu I., 1994. Sistematica filogenetică, Anatomia comparată și Zoogeografia vertebratelor, Vol.I (Anatomie comparată, Pești) – 274 pp., Vol.II (Tetrapode) - Imprimeria U.B.B. Cluj-Napoca. 8. Young J.Z., 1981. The life of Vertebrates (3rd ed.). Clarendon Press - Oxford.		

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și din USA, informația este continuu adusă la zi. - Conținutul cursului ține cont de necesitățile de pregătire ale studenților ca viitori profesori în preuniversitar, zoologi și muzeografi.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informational	Colocviu	75%

	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou		
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de sintetizare a informației din literatura pe o tematică dată	Prezentare referate, participare activă la laborator	25 %
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs - Cunoașterea a 50% din informația de la seminar			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								

Data completării:

...

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".