

## FIȘA DISCIPLINEI

### ANATOMIA COMPARATĂ A VERTEBRATELOR

#### 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 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	La zi / BIOLOGIE AMBIENTALĂ/ BIOLOG

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Anatomia comparată a vertebratelor, 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	2/2	3.3 seminar/laborator	2/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	126	Din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					10
Examinări					5
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual	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 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intocmirea referatelor bibliografice</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suport logistic video</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participarea la minim 80% din lucrarile de seminar este conditie pentru participarea la examen</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale privind anatomia și evoluția vertebratelor pe baza corelației dintre “formă și funcție” – anatomie funcțională din perspectivă evolutivă</li> <li>• Abilitatea de a identifica (în laborator, muzeu și pe teren) structuri anatomice ale principalelor grupe de vertebrate;</li> <li>• Dezvoltarea capacităților intuitive de a corela diferite structuri (caractere morfologice, organe și sisteme) cu etapele principale ale evoluției filogenetice a vertebratelor.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea capacităților de argumentare a teoriei evoluției pe baza structurilor anatomice;</li> <li>• Utilizarea notiunilor teoretice în înțelegerea Zoologiei vertebratelor și a modalităților de adaptare a vertebratelor la mediu.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și înțelegerea structurilor (țesuturi, organe, sisteme) și a semnificațiilor filogenetice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea principiilor generale de anatomie a vertebratelor ;</li> <li>• Înțelegerea semnificațiilor adaptive ale diferitelor structuri anatomice;</li> <li>• Înțelegerea semnificațiilor evolutive ale modificărilor diferitelor structuri anatomice;</li> <li>• Dezvoltarea capacităților de corelare dintre sistemele clasice de clasificare și cele moleculare (genetice).</li> </ul>

## 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.

Teysier, 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 – teme de dezbateri	Metode de predare*	Observații
1. Relația „formă- funcție” în structurile și organele vertebratelor – studiu de caz penele la păsări	Prezentări, Lucrari practice individuale, dezbateri	
2. Fanerile la vertebrate – activitate practică în muzeu	Prezentări, Lucrari practice individuale, dezbateri	
3. Craniul vertebratelor – analiza craniul la pești	Prezentări, Lucrari practice individuale, dezbateri	
4. Craniul vertebratelor - analiza craniul la reptile și mamifere	Prezentări, Lucrari practice individuale, dezbateri	

5. Scheletul apendicular la vertebrate – organizarea membrilor	Prezentări, Lucrari practice individuale, dezbateri	
6. Scheletul axial – tipuri de vertebre	Prezentări, Lucrari practice individuale, dezbateri	
7. Adaptările la zbor ale pasarilor – schelet, pene, sistem respirator	Prezentări, Lucrari practice individuale, dezbateri	
8. Dentiția în seria vertebratelor	Prezentări, individuale, dezbateri	
9. Vezica inotatoare și plămâni	Prezentări, Lucrari practice individuale, dezbateri	
10. Structura și funcționarea creierului la vertebrate	Prezentări, Lucrari practice individuale, dezbateri	
11. Interacțiunea dintre sistemul nervos și sistemul endocrin – studii de caz	Prezentări, Lucrari practice individuale, dezbateri	
12. Organele copulatoare și tipurile de placentă la vertebrate	Prezentări, Lucrari practice individuale, dezbateri	
13. Recuparare	Prezentări, Lucrari practice individuale, dezbateri	
14. Evaluare	Prezentări, Lucrari practice individuale,	

#### 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. Sistemica 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.

\* maxim 40% din cursuri și laboratoare se pot desfășura online, pe platformele MS Teams sau ZOOM. Metodele de predare vor fi adaptate mediului online.

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

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea conținutului informational	Examen	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			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoasterea a 50% din informația conținută în curs</li> <li>• Cunoasterea a 50% din informația de la seminar</li> </ul>			

Data completării

11.07.2024

Semnătura titularului de curs

Șef lucrări dr. Alexandru STERMIN

Semnătura titularului de seminar

Șef lucrări dr. Alexandru STERMIN

Data avizării în departament

17.07.2024

Semnătura directorului de departament

Șef lucrări dr. Florin Crișan