

# BIOLOGIA ANIMAL

Assignatura troncal de 6 crèdits.

Professors: Dr Joan Real (Dept. Biologia Animal) i Ginés Viscor (Dept. Fisiologia)

## Programa de Teoria

### Introducció (5h)

- 1. Generalitats.** Concepte d'animal. Concepte d'espècie. Mecanismes d'especiació. Valor de les subespècies, races o varietats. Concepte de Tipus. Jerarquia taxonòmica. Terminologia bàsica. Conceptes d'adaptació i exaptació, homologia i homoplàsia. 3h.
- 2. El cicle biològic.** Estratègies de reproducció. La història de vida com a tret adaptatiu. Formes de resistència. 2h.

### L'adaptació i el control de les funcions (6h)

#### **3. Relació entre ambient i organisme i variacions ambientals**

Respostes a l'ambient. Tolerància, estrès, resistència i llindars crítics i letals. Aclimatació i adaptació funcional. Organismes conformistes i reguladors. 1h

#### **4. Homeostasi i control fisiològic**

Concepte de homeostasi i estabilitat funcional. Teoria de control i aplicació als sistemes de control fisiològic. Sistemes de retroalimentació. 1h

#### **5. Control neural**

Visió general de l'organització funcional dels sistemes nerviosos. Captació i processament de la informació sensorial. Tipus de receptors. Respostes efectores i el seu control. Moviment i locomoció animal. 2h

#### **6. Control endocrí**

Arcs reflexes neuroendocrins. Tipus d'hormones i els seus mecanismes d'acció. La regulació hormonal de l'expressió genètica. 1h

### Les funcions vegetatives (5h)

#### **7. Taxa metabòlica i temperatura corporal**

Concepte de taxa metabòlica. Mecanismes de bescanvi de calor entre animal i ambient: ectotermia i endotermia. Models de termorregulació: homeotermia i ectotermia. 2h

#### **8. Respiració i circulació**

Aire i aigua com medis respiratoris. Funcions dels sistemes circulatoris. Transport de gasos pel medi intern. Equilibri àcid-base. 2h

### **9. Equilibri hidrosalí**

Moviments osmòtics obligats. Mecanismes d'osmorregulació. Necessitat i funció d'òrgans excretors. Eliminació del nitrogen. 1h

## **L'organisme front l'ambient** (9h)

### **10. Adaptacions als habitats marins**

Adaptacions iòniques i osmòtiques i equilibri hídric en animals marins. Adaptació tèrmica. Adaptacions respiratòries. Adaptacions a la hiperbària. Flotabilitat. Senyals al mar: Bioluminiscència, electrorrecció i altres adaptacions sensorials. Efecte dels problemes antropogènics: pol·lució, transport marítim i marees negres. 2h

### **11. Adaptacions a la vida en estuaris i costes**

Adaptacions iòniques i osmòtiques i equilibri hídric en ambients de salinitat variable. Adaptacions tèrmiques i respiratòries a l'interfície mar-terra. Adaptacions mecàniques i sensorials. Efecte dels problemes antropogènics: pol·lució, turisme i alteracions litorals. 2h

### **12. Adaptacions a les aigües dolces**

Adaptacions iòniques i osmòtiques i equilibri hídric a l'aigua dolça. Adaptació tèrmica en llacs i rius. Adaptacions respiratòries: respiració bimodal. Adaptacions mecàniques i sensorials: cost de la flotabilitat i la locomoció. Peixos elèctrics dèbils. Efecte dels problemes antropogènics: pol·lució i abocaments, acidificació, regadius i embasaments. 2h

### **13. Adaptacions per la vida terrestre**

Adaptacions iòniques i osmòtiques i equilibri hídric al medi terrestre. Adaptació tèrmica: Tolerància i evasió etològica. Adaptacions respiratòries. Adaptacions mecàniques i sensorials. Efecte dels problemes antropogènics: L'efecte hivernacle i l'escalfament global, la pèrdua d'ozó, l'acidificació de l'atmosfera i la urbanització dels hàbitats terrestres. 2h

### **14. Habitats especials i extrems**

La criptobiosi com adaptació a la humitat estacional. La vida als afloraments termals a gran profunditat. Les adaptacions generals a la vida desèrtica. Adaptacions al fred extrem. La vida a gran altitud. 1h

## **Nivells d'organització en els Metazous** (20h)

**15.** Porífers. Cnidaris, el corall. Platihelminths, la planària gegant de Nova Zelanda. Nematòdes, importància ecològica. Anèlids: biologia dels cucs de terra. Importància ecològica. 4h.

**16.** Mol·luscs: Gasteròpodes, Bivalves i Cefalòpodes. Adaptacions. 2h

**17.** Artròpodes. Grans grups i la seva biologia. Els insectes i la seva importància ecològica. 3h

17. Equinoderms. Cordats: Urocordats, Cefalocordats.2h.

18. Craniats o Vertebrats . Principals grups de craniats: Pisciformes, adaptacions a la vida aquàtica. El pas a terra ferma, principals modificacions i adaptacions al medi terrestre. 3h.

19. Els amfibis. Amniòtes. Radiació dels amniòtes: Synapsida (Mamífers). Sauròpsida anàpsida (Quelonis).Sauròpsida diàpsida: Lepidosauris i Arcosauris (ocells). Estratègies ecto i endoterma, les seves conseqüències. Principals adaptacions en els ocells i Mamífers. 6h.

### 3. Bibliografia

#### Biologia animal

- JURD, G.D. [Instant notes in animal biology](#). Boca Raton (Calif.) : Taylor & Francis, 2003. [També, [ed. 1997](#)]
- PRIMACK, R.B.; ROS, J. [Introducción a la biología de la conservación](#). Barcelona: Ariel, 2002
- PURVES, W.K. [et al.]. [Life, the science of biology](#). 7th ed. Sunderland (Mass.): Sinauer Associates, 2003

#### Fisiologia animal

- FEDER, M.E. [et al.]. [New directions in ecological physiology](#). Repr. Cambridge [etc.]: Cambridge University Press, 1990
- HILL, R.W.; WYSE, G.A.; ANDERSON, M. [Animal physiology](#). Sunderland (Mass.) : Sinauer Associates, 2004
- KAY, I. [Introduction to animal physiology](#). Oxford: Bios Scientific, 1998
- LOUW, G.N. [Physiological animal ecology](#). Harlow: Longman Scientific & Technical, 1993
- McNAB, B.K. [The Physiological ecology of vertebrates: a view from energetics](#). Ithaca (N.Y.): Cornell University Press, 2002
- RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. [Eckert animal physiology: mechanisms and adaptations](#). 5th ed. New York: Freeman, 2002
- RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. [Fisiología animal \[de\] Eckert: mecanismos y adaptaciones: cuarta edición](#). 2a ed. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, 1998
- WILLMER, P.; STONE, G.; JOHNSTON, I. [Environmental physiology of animals](#). Malden (Mass.): Blackwell Science, 2000
- WITHERS, P.C. [Comparative animal physiology](#). International ed. Fort Worth [etc.]: Saunders College, 1992

#### Zoologia

- ANDERSON, D.T., (ed.). [Invertebrate zoology](#). 2nd ed. Oxford [etc.]: Oxford University Press, 2001

- HICKMAN, C.P.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. [Principios integrales de zoología: undécima edición](#). 5a ed. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, 2002
- HISTÒRIA NATURAL DELS PAÏSOS CATALANS. Enciclopèdia Catalana, Barcelona, 1984-1992:
  - Vol. 8: [Invertebrats no artròpodes](#)
  - Vol. 9 i 10: [Artròpodes](#)
  - Vol. 11: [Peixos](#)
  - Vol. 12: [Ocells](#)
  - Vol. 13: [Amfibis, rèptils i mamífers](#)
- MILLER, S.A.; HARLEY, J.P. [Zoology](#). 3rd ed. Dubuque (Iowa) [etc.]: Brown, 1996

### Guies de Camp

- ARNOLD, E.N.; BURTON, J.A. [Guía de campo de los reptiles y anfibios de España y de Europa](#). Reimpr. Barcelona: Omega, 1987
- CHINERY, M. [Guía de campo de los insectos de España y de Europa](#). Nueva ed., 2001. Barcelona: Omega, 2001
- CORBET, G. [Manual de los mamíferos de España y de Europa](#). Barcelona: Omega, 1982
- GOSALBEZ, J. [Insectívors i rosegadors de Catalunya: metodologia d'estudi i catàleg faunístic](#). Barcelona: Ketres, 1987
- PETERSON, R.T.; MOUNTFORT, G.; HOLLUM, P.A.D. [Guía de campo de las aves de España y Europa](#). 5a ed. rev. y amp. Barcelona: Omega, 1995

### Webs de consulta

- MADDISON, D.R., (Coord.); UNIVERSITY OF ARIZONA [et al.]. [The Tree of Life Web Project](#) (Sobre regnes vius, evolució i filogènia)
- [MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES \(MADRID\)](#). (Sobre fauna ibèrica)
- SMITHSONIAN INSTITUTION. [Natural History: Zoology](#) (Sobre invertebrats i vertebrats)
- UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY. [Introduction to the Metazoa: Animals, Animals, Animals!](#) (Sobre sistemàtica animal)

## 4. Criteris d'avaluació

**Examen de síntesi al acabar el semestre. Es poden realitzar activitats avaluable durant el transcurs del període docent. És obligatori haver realitzat les pràctiques per tal de superar l'assignatura.**