

Otázky pro státní bakalářskou zkoušku oboru Biologie a ekologie

Otázky jsou zveřejněny na webu Katedry zoologie (Výuka a studium - Studijní plány).

Komise

Předsedové

doc. Mgr. Vladimír Remeš, Ph.D.
doc. Mgr. Karel Weidinger, Dr.

Členové

prof. Ing. Ladislav Bocák, Ph.D.
prof. RNDr. Aloisie Pouličková, CSc.
doc. RNDr. Petr Hašler, Ph.D.
doc. RNDr. Barbora Mieslerová, Ph.D.
doc. RNDr. Bohumil Trávníček, Ph.D.
Ing. Jiří Bezdíček, Ph.D.
RNDr. Alois Čelechovský, Ph.D.
RNDr. Martin Duchoslav, Ph.D.
RNDr. Ivana Fellnerová, Ph.D.
RNDr. Zbyněk Hradílek, Ph.D.
Mgr. Miloš Krist, Ph.D.
RNDr. Robin Kundrata, Ph.D.
Mgr. Beata Matysioková, Ph.D.
RNDr. Božena Navrátilová, Ph.D.
RNDr. Vladimír Uvíra, Dr.
RNDr. Ivona Uvírová, Ph.D.
RNDr. Miroslav Zeidler, Ph.D.
prof. RNDr. František Krahulec, CSc. – Botanický ústav AV ČR Průhonice
prof. RNDr. Vladimír Šimek, CSc. – Masarykova univerzita v Brně
prof. RNDr. Jaromír Vaňhara, CSc. – Masarykova univerzita v Brně

Poznámky

Věnujte pozornost pokynům uvedeným v dokumentu:

"Pravidla pro bakalářské státní závěrečné zkoušky" (<http://www.zoologie.upol.cz/vyuka.htm>)

U všech taxonomických otázek u všech systematických předmětů bude examinátor automaticky očekávat – kromě témat zdůrazněných v otázkách –, že odpověď bude zahrnovat:

- 1) charakteristiku skupiny (s důrazem na významné evoluční novinky a apomorfní znaky),
- 2) zástupce (druhy, rody, čeledě ...)
- 3) fylogenetické vztahy (např. kladogram – podle probírané látky).

Předmět Ekologie rostlin a živočichů (ZOO/SZZEZ)

Okruh Ekologie rostlin

1. Obecné zákonitosti v ekologii rostlin (základní zákony, nika) a mechanismy evoluce.
2. Fotosyntéza a její ekologické souvislosti.
3. Světelné záření jako ekologický faktor a adaptace rostlin.
4. Tepelná bilance rostlin a adaptace rostlin.
5. Půda a atmosféra jako životní prostředí rostlin, oheň jako ekologický činitel.
6. Vodní bilance prostředí rostlin a adaptace rostlin.
7. Voda jako životní prostředí rostlin.
8. Minerální výživa rostlin, příjem živin a adaptace rostlin.
9. Změny vegetace v čase (včetně sukcese).
10. Populační dynamika rostlin, problematika definice jedince, šíření rostlin, semenné banky a dormance.
11. Životní strategie rostlin, konkurence.
12. Rostlinná společenstva a biodiverzita.
13. Vztahy mezi organismy: neutralismus, mutualismus, herbivorie, predace, parazitismus, komenzalismus, amenzalismus.
14. Ekosystém, produktivita, potravní sítě a pyramidy.
15. Biogeochemické cykly.

Literatura

Townsend C.R., Begon M., Harper J.L. (2010) Základy ekologie. UP Olomouc.

Begon M., J. L. Harper, C. R. Townsend (1997): Ekologie jedinci, populace a společenstva. VUP, Olomouc. 949 pp.

Larcher W. (1988): Fyziologická ekologie rostlin. Academia, Praha. 361 pp.

Larcher W. (2003): Physiological plant ecology. Ecophysiology and stress physiology of functional groups. Springer. 513 pp.

Slavíková J. (1986): Ekologie rostlin. SPN, Praha. 366 pp.
přednášky

Okruh Ekologie živočichů

1. Velikost těla a její evoluce, škálování, metabolická teorie
2. Potravní ekologie živočichů
3. Metabolismus – měřené typy, způsoby měření, faktory, které ovlivňují intenzitu metabolismu
4. Evoluce endotermie, výhody, nevýhody, adaptace endotermů pro život v extrémních podmínkách
5. Ektotermie – výhody, nevýhody, adaptace ektodermů pro život v extrémních podmínkách
6. Adaptace živočichů na život v mořích
7. Adaptace živočichů na život v chladných oblastech
8. Adaptace živočichů na život v pouštích a polopouštích
9. Životní strategie – mezidruhová proměnlivost, hlavní koreláty, mechanismy evoluce
10. Životní strategie – metody studia, základní typy, plasticita a vnitrodruhová variabilita
11. Proximální mechanismy životních strategií

Literatura

Přednášky k předmětu.

Townsend, C. R., Begon, M., Harper, J. L. 2010. Základy ekologie. Vydavatelství UP.

Willmer P., Stone G., Johnston, I. 2004. Environmental Physiology of Animals, 2nd ed. Wiley–Blackwell.

Předmět Fyziologie živočichů a rostlin (ZOO/SZZF)

Okruh Fyziologie živočichů

1. Látková fyziologie (sacharidy, proteiny, lipidy: zastoupení a funkce v živých organismech)
2. Fyziologie buňky (buněčný metabolismus, distribuce látek na membráně, membránový transport)
3. Mezibuněčná komunikace (chemická a elektrická signalizace, receptory, signální dráhy)
4. Obecná neurofyziologie (neuron, synapse, klidový a akční potenciál, vzruch, reflexní oblouk)
5. Centrální nervová soustava (fylogeneze, mozek, mícha – funkční charakteristika)
6. Periferní nervová soustava (autonomní a somatický nervový systém, funkční charakteristika)
7. Smyslová fyziologie: (molekulární principy; smyslové orgány člověka a živočichů)
8. Fyziologie svalstva (molekulární struktura, inervace a funkce kosterní, hladké a srdeční svaloviny)
9. Fyziologie krve (chemické složení, krevní barviva, krevní buňky, hematopoeza, hemostáza)
10. Kardiovaskulární systém (fylogeneze, otevřený a uzavřený KO, srdce, kapilární síť)
11. Fyziologie imunitního systému (orgány, buňky a molekuly IS, antigen, specifická a nespecifická imunita)
12. Fyziologie dýchání (fylogeneze, dýchání vodních a suchozemských živočichů, plicní ventilace, regulace dýchání)
13. Endokrinní systém (endokrinní orgány, hormony, klasifikace, účinky, patofyziologie)
14. Fyziologie trávení a vstřebávání (srovnávací fyziologie trávicí soustavy u živočichů, vstřebávání živin)
15. Metabolismus (anaerobní a aerobní metabolismus, regulace metabolismu, bazální metabolismus)
16. Fyziologie výživy (základní složky výživy obratlovců, esenciální a neesenciální složky, vitamíny)
17. Tělní pokryvy a termoregulace (kůže a kožní deriváty, regulace tělesné teploty, hibernace)
18. Fyziologie vylučovací soustavy (morfolgie ledvin; srovnávací fyziologie vylučovacích orgánů)
19. Fyziologie rozmnožování (samčí a samičí reprodukční systémy, funkční morfolgie, endokrinní regulace)
20. Ontogenetický vývoj (oplození, gravidita, růst a dospívání, endokrinní regulace)

Literatura

- Srovnávací fyziologie živočichů (Vácha a kol., Brno 2008 resp. 2010)
Praktická cvičení z fyziologie člověka a živočichů (Fellnerová, Bezdíček, Olomouc 2014)
Lékařská fyziologie (Trojan a kol, Grada Avicenum 2003) – vybrané kapitoly
Materiály z přednášek a cvičení
Základy lékařské fyziologie (2009, Langmeier M.)
Přehled lékařské fyziologie (2005, Ganong W. F.)
Animal physiology (2004): Hill, R.W., Human physiology Fox, S.I. (vydání 4. a výše):
Human physiology Silverthorn A.C. (vydání 2. a výše): popř. kterákoli jiná obecná, živočišná nebo humánní fyziologie
Základy buněčné biologie, 1998 (Essentials cell biology, 2004): Alberts B.

Okruh Fyziologie rostlin

1. Složení rostlinného těla – cukry, AMK, bílkoviny, tuky, nukleotidy, význam, zástupci
2. Struktura a fyziologie rostlinné buňky – orgány, metabolické děje, buněčný cyklus
3. Membránový transport – cytoplazmatická membrána, pasivní, aktivní transport, otevírání průduchů
4. Vodní provoz rostlin – mechanismy příjmu, transportu a výdeje, adaptace
5. Minerální výživa – biogenní prvky, příjem, transport, metabolismus N a P, hydroponie

6. Heterotrofní výživa – charakteristika, saprofytismus, parazitismus, mixotrofní výživa, mykorhiza, příklady
7. Floémový transport – floém, stavba, funkce, složení, mechanismy transportu
8. Primární děje fotosyntézy – chloroplasty, fotosystém I a II, Hillova reakce
9. Sekundární děje fotosyntézy – Calvinův cyklus, C4 a CAM rostliny, fotorespirace
10. Respirace – mitochondrie, glykolýza, Krebsův cyklus, dýchací řetězec, respirační koeficient
11. Růst a vývoj rostlin – charakterizace růstu a vývoje, růstové regulátory, vnější faktory
12. Vegetativní vývoj rostliny – stavba semen, typy a regulace klíčení, růstové korelace
13. Dormance a senescence – význam, fyziologické a biochemické změny, dormance semen
14. Pohyby rostlin – rozdělení a charakterizace, tropismy, nastie, příklady
15. Sekundární metabolity – charakteristika, typy a obranné mechanismy rostlin na stresové faktory

Literatura

Luštinec, J., Žárský, V. (2003): Úvod do fyziologie vyšších rostlin. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum.

Procházka, S., Macháčková, I., Krekule, J., Šebánek, J. a kolektiv (1997): Fyziologie rostlin. Academia Praha.

Strnad, M.: Přednášky z fyziologie rostlin. (výukové materiály LRR, PřF UPOL)

Předmět Systém a evoluce nižších a vyšších rostlin (ZOO/SZZSE)

Okruh Systém a evoluce nižších rostlin

1. Lišejníky – charakteristika, rozmnožování, rozdělení a zástupci
2. Říše: Fungi, Odd.: Basidiomycota – charakteristika, rozmnožování, systém a zástupci
3. Říše: Fungi, Odd.: Ascomycota – charakteristika, rozmnožování, systém a zástupci
4. Říše: Fungi, Odd.: Zygomycota, Chytridiomycota – charakteristika, rozmnožování, systém a zástupci
5. Říše. Chromista; Odd.: Oomycota – charakteristika, rozmnožování, systém a zástupci
6. Říše: Protozoa, Odd.: Myxomycota, Plasmodiophoromycota – charakteristika, rozmnožování, systém a zástupci
7. Charakteristika hub a houbových organismů, životní strategie, rozdělení do říší a oddělení
8. Cyanobacteria (Cyanophyta) – charakteristika, rozmnožování, systém, zástupci
9. Archaeplastida I.: Glaucophyta, Rhodophyta, – charakteristika, rozmnožování, zástupci, endosymbiotická teorie
10. Archaeplastida II.: Chlorophyta, Streptophyta – charakteristika, rozmnožování, zástupci
11. Excavata: Euglenophyta – charakteristika, rozmnožování, systém a zástupci, architektura monád u řas
12. Cryptophyta, Haptophyta – charakteristika, rozmnožování, systém a zástupci, organizační stupně stélky u řas
13. Alveolata, Rhizaria: Dinophyta, Chlorarachniophyta – charakteristika, rozmnožování, systém a zástupci
14. Stramenopiles I: Bacillariophyceae, Eustigmatophyceae, Raphidophyceae – charakt., rozmn., systém, zástupci
15. Stramenopiles II: Chrysophyceae, Phaeophyceae, Xanthophyceae – charakt., rozmnožování, systém a zástupci

Literatura

- Kalina, T. (1994): Systém a vývoj sinic a řas. Skriptum UK Praha
- Kalina, T., Váňa, J. (2006): Sinice, řasy, houby, mechorostry a podobné organismy v současné biologii. Karolinum Praha
- Pouličková, A., Jurčák, J. (2001): Malý obrazový atlas našich sinic a řas. – VUP Olomouc.
- Pouličková, A., Dvořák, P., Hašler P. (2015): Průvodce mikrosvětlem sinic a řas. VUP Olomouc.

Okruh Systém a evoluce vyšších rostlin

1. Charakteristika vyšších rostlin, jejich původ a systém, rodozměna
2. Charakteristika mechorostrů, systém a názory na jejich fylogenezi
3. Charakteristika, systém a fylogeneze přesliček (Equisetophyta)
4. Charakteristika, systém a fylogeneze plavuní (Lycopodiophyta) a psilofyt (Psilotophyta)
5. Charakteristika, systém a fylogeneze kapradin (Polypodiophyta)
6. Charakteristika, systém a fylogeneze gymnospermních rostlin
7. Krytosemenné rostliny, srovnání původních a odvozených anatomicko–morfologických znaků
8. Magnoliidae a Nymphaeidae – charakteristika, systém a významní zástupci
9. Ranunculidae a Hamamelididae – charakteristika, systém a významní zástupci
10. Caryophyllidae a Dilleniidae – charakteristika, systém a významní zástupci
11. Rosidae a Cornidae – charakteristika, systém a významní zástupci
12. Asteridae – charakteristika, systém a významní zástupci
13. Lamiidae – charakteristika, systém a významní zástupci
14. Liliidae a Alismatidae – charakteristika, systém a významní zástupci
15. Commelinidae, Arecidae a Aridae – charakteristika, systém a významní zástupci

Literatura

Přednášky z fylogeneze a systému vyšších rostlin (Hradílek Z., Trávníček B.).

Hendrych R. (1977): Systém a evoluce vyšších rostlin. Praha.

Peciar V., Červenka M. & Hindák F. (1984): Základy systému a evolúcie výtrusných rastlín. Bratislava.

Smejkal M. (1992): Systém a evoluce vyšších rostlin. – In: Rosypal S. et al., Fylogeneze, systém a biologie organismů, p. 205–349. SPN Praha.

Předmět Systém a evoluce bezobratlých a strunatců (ZOO/SZZBS)

Okruh Systém a fylogeneze bezobratlých

1. Opisthokonta; Choanoflagellata, Ministeriida, „Porifera”
2. Bazální Metazoa; Ctenophora, Placozoa, Cnidaria, Myxozoa
3. Bilateria; Acoelomorpha; Eubilateria; Chaetognatha
4. Lophotrochozoa; Platyhelminthes, Gastrotricha, Entoprocta, „Rotifera“, Acanthocephala
5. Lophotrochozoa; Mollusca, Brachiozoa
6. Lophotrochozoa; Annelida, Nemertea, Sipuncula
7. Lophotrochozoa; Ectoprocta, Mesozoa, Myzostomida
8. Ecdysozoa; Priapula, Kinorhyncha, Loricifera, Nematomorpha, Nematoda
9. Ecdysozoa; Pancrustacea; Pentastomida, „Crustacea“
10. Deuterostomia; Xenoturbellida, Hemichordata, Echinodermata
11. Chelicerata – fylogeneze a charakteristika řádů
12. Myriapoda (fylogeneze), Chilopoda, Symphyla, Diplopoda, Pauropoda
13. Hexapoda – fylogeneze, postavení v Arthropoda, morfologie a anatomie hmyzu
14. Hexapoda: primárně bezkřídlé skupiny
15. Insecta: Palaeopterní skupiny
16. Insecta: bazální skupiny Neoptera ("Polyneoptera")
17. Insecta: Paraneoptera
18. Insecta: Holometabola (charakteristika, přehled skupin a fylogenetické vztahy)
19. Insecta: Holometabola – Neuropteroidea (Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera)
20. Insecta: Holometabola – Coleoptera (Archostemata, Myxophaga, Adephaga, Polyphaga)
21. Insecta: Holometabola – mecopteroidní komplex: Antliophora – Mecoptera, Siphonaptera, Diptera; Strepsiptera
22. Insecta: Holometabola – mecopteroidní komplex: Amphiesmenoptera (Trichoptera, Lepidoptera; Hymenoptera)

Literatura

- Uvíra, V.: Přednášky ze systému a fylogeneze bezobratlých (1. část).
Bocák, L.: Přednášky ze systému a fylogeneze bezobratlých (2. část).
Lang, J. a kol.(1971): Zoologie, 1,díl. SPN Praha.
Krejča, J., Korbek, L. (1993): Velká kniha živočichů. Příroda.
Motyčka, V., Roller, Z. (2001): Bezobratlí 1. a 2. díl. Svět zvířat X. Albatros Praha
Sedlák, E. (2002): Zoologie bezobratlých. MU Brno.
Brusca, R.C. and Brusca G.J. (2002): Invertebrates. Sinauer.

Okruh Systém a fylogeneze strunatců

1. Strunatci – apomorfie. Neobratlovčí strunatci – Tunicata (plášťenci) a Cephalochordata (kopinatci); kambriická exploze.
2. Vertebrata (obratlovci) – významné momenty evoluce, apomorfie.
3. Kruhoústí versus „kruhoústí“; konodonti a Ostracodermi („štítnatci“). Srovnání s Gnathostomata.
4. Gnathostomata (čelistnatci) – Placodermi (pancířnatci), Acanthodi (trnoploutví) a Chondrichthyes (paryby)
5. Actinopterygii (paprskoploutvé ryby)
6. Sarcopterygii – srovnání s Actinopterygii. Charakteristika Dipnoi (dvojdyšní) a Actinistia (střapcoploutví)
7. Tetrapoda – vznik suchozemských obratlovců; adaptace spojené s přechodem na souš.
8. Lissamphibia (obojživelníci).
9. Amniota. Lepidosauria a Anapsida
10. Archosauria – Aves (ptáci). Evoluce aktivního letu u obratlovců.

11. Archosauria – Crocodylomorpha, neptačí Dinosauri
12. Synapsida – nesavčí synapsida, Mammalia (savci)
13. Oporná a krycí soustava – změny v průběhu evoluce. Popište situaci u různých skupin od kopinatce výše
14. Trávicí, vylučovací a rozmnožovací soustava – změny v průběhu evoluce. Popište situaci u různých skupin od kopinatce výše
15. Dýchací a cévní soustava – změny v průběhu evoluce. Popište situaci u různých skupin od kopinatce výše

Student musí být schopen veškeré vyšší skupiny („třídy“) zařadit do kladogramu strunatců (viz přednášky). Dále znát základní fylogenetické vztahy v rámci jednotlivých skupin podle kladogramů probíraných na přednášce.

Literatura

Přednášky k předmětu

Gaisler J., Zima, J. 2007: Zoologie obratlovců. Academia, Praha.