



## OTÁZKY KE STÁTNI ZKOUŠCE

### BAKALÁŘSKÉ STUDIUM – ČÁST ZKOUŠKY: BIOLOGIE, GEOLOGIE A ENVIRONMENTALISTIKA

(platné od 1. října 2024)

**Průběh zkoušky:** Student si vylosuje jeden tematický okruh z části 1 a jeden tematický okruh z části 2. Při zkoušce bude k dispozici geologická mapa Česka.

### Tematické okruhy

#### Část 1

1. Minerály – charakteristika, krystalografie, fyzikální a chemické vlastnosti, vznik minerálů, ložiska, mineralogický systém.
2. Vyvřelé (magmatické) horniny – charakteristika, vznik, horninotvorné minerály, Bowenovo schéma, typické struktury a textury, klasifikace, příklady výskytu v Česku.
3. Usazené (sedimentární) horniny – charakteristika, vznik, klasifikace, příklady výskytu v Česku.
4. Přeměněné (metamorfované) horniny – charakteristika, vznik, indexové minerály, metamorfní facie, typické struktury a textury, klasifikace, příklady výskytu v Česku.
5. Stavba Země – seismický model, charakteristika geosféry, horninové složení, lokalizace endogenních procesů, litosféra, Milankovičovy cykly.
6. Desková tektonika – mechanismy a procesy deskové tektoniky, typy rozhraní litosférických desek, Wilsonův geotektonický cyklus, orogeneze.
7. Endogenní geologické procesy – zdroje energie, horninový cyklus, typické endogenní procesy a jejich charakteristika (magmatismus, seismičita, deformace hornin).
8. Exogenní geologické procesy – zdroje energie, typické exogenní geologické procesy a jejich charakteristika (geologická činnost vody, větru, gravitace a živých organismů).
9. Pedologie – vznik půd, půdní horizonty a půdní profil, základní typy půd a jejich výskyt v Česku.
10. Stratigrafie – stratigrafické principy, charakteristika chronostratigrafických, litostratigrafických, biostratigrafických a magnetostratigrafických jednotek, metody určování stáří hornin.
11. Archaikum (prahory) a proterozoikum (starohory) – geochronologické členění, významné události v neživém (paleogeografie, vývoj klimatu, orogeneze) a živém



světě (paleontologicky významné skupiny organismů, vymírání, hlavní evoluční trendy), regionální geologie a výskyt hornin v Česku.

12. Paleozoikum (prvohory) – geochronologické členění, významné události v neživém (paleogeografie, vývoj klimatu, orogeneze) a živém světě (paleontologicky významné skupiny organismů, vymírání, hlavní evoluční trendy), regionální geologie a výskyt hornin v Česku.
13. Mesozoikum (druhohory) – geochronologické členění, významné události v neživém (paleogeografie, vývoj klimatu, orogeneze) a živém světě (paleontologicky významné skupiny organismů, vymírání, hlavní evoluční trendy), regionální geologie a výskyt hornin v Česku.
14. Kenozoikum (paleogén, neogén a kvartér) – geochronologické členění, významné události v neživém (paleogeografie, vývoj klimatu, orogeneze) a živém světě (paleontologicky významné skupiny organismů, vymírání, hlavní evoluční trendy), regionální geologie a výskyt hornin v Česku.
15. Prokaryotická buňka – charakteristika, stavba a funkce součástí, plazmidy a jejich přenos, buněčný cyklus.
16. Eukaryotická buňka – charakteristika, stavba a funkce organel, buněčný cyklus.
17. Dělení eukaryotní buňky – mitóza (význam, charakteristika a její fáze), meióza (význam, charakteristika a její fáze), cytokineze.
18. Fotosyntéza – význam, fotosyntetické pigmenty a fotosystémy, primární a sekundární fáze, princip a průběh procesů.
19. Respirace – princip a význam pro buňku, vstupní a výstupní látky a zapojené struktury buňky u hlavních metabolických procesů (glykolýza, citrátový cyklus, dýchací řetězec, oxidační fosforylace), propojení katabolismu sacharidů, lipidů a bílkovin.
20. DNA – struktura a funkce, chromozomy, princip a průběh replikace, vznik, typy a možné dopady mutací.
21. Exprese genu – význam pro buňku, princip a průběh transkripce a translace u eukaryotických a prokaryotických buněk, typy zapojených RNA a jejich charakteristika, regulace genové exprese.
22. Dědičnost – princip a význam, Mendelovy zákony, úplná a neúplná dominance, kodominance, dědičnost krevních skupin u člověka.
23. Populační genetika – populace, genofond, druhy populací z pohledu způsobu rozmnožování, velikost populace, vlivy působící na genofond populací (selekce, migrace, mutace, genetický drift).
24. Viry – charakteristika, stavba virové částice, životní cyklus, patogenní viry a virová onemocnění.



25. Bakterie (Bacteria) a sinice (Cyanobacteria) – charakteristika, životní cyklus, role v ekosystému a význam pro člověka, typické druhy a jejich ekologie.
26. Hnědé řasy (Ochrophyta) – charakteristika, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
27. Ruduchy (Rhodophyta) a zelené řasy (Chlorophyta) – charakteristika, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
28. Mechorosty (Bryophyta) – charakteristika, vývojový cyklus, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
29. Kaprad'orosty (Pteridophyta) – charakteristika, vývojový cyklus, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
30. Nahosemenné rostliny (Acrogymnospermae) – charakteristika, vývojový cyklus, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
31. Křovosemenné rostliny (Magnoliophyta) – charakteristika, vývojový cyklus, významné čeledi, typické druhy a jejich ekologie.
32. Houby (Fungi) a lišejníky (Lichenes) – charakteristika a systém, rozmnožování, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
33. Generativní rostlinné orgány (květ, semeno, plod) – vývoj, stavba a funkce, květenství, typy plodů, souplodí a plodenství, rozšiřování semen a plodů.
34. Vegetativní rostlinné orgány (kořen, stonek, list) – anatomie, morfologie a fyziologie, funkce, metamorfózy.

## Část 2

1. Jednobuněčné eukaryotické organismy – současný systém, charakteristika a ekologie významných zástupců ze skupin Excavata, SAR a Amoebozoa.
2. Houbovci (Porifera) a žahavci (Cnidaria) – charakteristika, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
3. Ploštěnci (Platyhelminthes), hlístice (Nematoda) a kroužkovci (Annelida) – charakteristika, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
4. Měkkýši (Mollusca) – charakteristika, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
5. Členovci (Arthropoda): klepátkatci (Chelicerata) a stonožkovci (Myriapoda) – charakteristika, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
6. Členovci (Arthropoda): korýši (Crustacea) – charakteristika, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie. Hmyz s proměnou nedokonalou (Insecta: Hemimetabola) – charakteristika, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.



7. Hmyz s proměnou dokonalou (Insecta: Holometabola) – charakteristika, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
8. Ostnokožci (Echinodermata), pláštěnci (Urochordata) a bezlebeční (Cephalochordata) – charakteristika, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
9. Bezčelistnatci (Agnatha) a paryby (Chondrichthyes) – charakteristika, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
10. Ryby (Osteichthyes) – charakteristika, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
11. Obojživelníci (Amphibia) – charakteristika, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
12. Plazi (Reptilia) – charakteristika, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
13. Ptáci (Aves) – charakteristika, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
14. Savci (Mammalia) – charakteristika, významné skupiny, typické druhy a jejich ekologie.
15. Kosterní soustava člověka – charakteristika a funkce, anatomie a fyziologie kostí, osifikace a růst kostí, spojení kostí, typické funkční a metabolické poruchy .
16. Svalová soustava člověka – charakteristika a funkce, typy a stavba svalové tkáně, stavba a funkce nervosvalové ploténky, fyziologie svalové kontrakce, typické funkční a metabolické poruchy.
17. Dýchací soustava člověka – charakteristika a funkce, horní a dolní cesty dýchací, ventilace a dýchací svaly, přenos plynů mezi krví a alveolami, typické funkční a metabolické poruchy.
18. Kardiovaskulární systém člověka – charakteristika a funkce, anatomie lidského srdce a krevních cév, krevní oběh, fyziologie srdečního stahu, Starlingova rovnováha na kapiláře, typické funkční a metabolické poruchy.
19. Krev a imunitní systém člověka – složení krve, charakteristika a funkce krevních částí, transport dýchacích plynů v krvi, princip srážení krve, specifická a nespecifická imunita, princip očkování, typické funkční a metabolické poruchy.
20. Trávicí soustava člověka – charakteristika a funkce, mechanické a chemické zpracování potravy, bazální metabolismus, typické funkční a metabolické poruchy.
21. Vylučovací soustava člověka – charakteristika a funkce, anatomie a fyziologie ledvin a odvodných cest močových, složení moči, typické funkční a metabolické poruchy.
22. Pohlavní soustava člověka – charakteristika a funkce, vznik a charakteristika pohlavních buněk, menstruační a ovulační cyklus a jeho řízení, typické funkční a metabolické poruchy.



23. Endokrinní systém člověka – charakteristika a funkce, řízení endokrinního systému, endokrinní žlázy a funkce produkovaných hormonů, typické funkční a metabolické poruchy.
24. Nervová soustava člověka – charakteristika a funkce, anatomie centrální a periferní nervové soustavy, motorika z hlediska centrální a periferní nervové soustavy, vznik a vedení nervového vzruchu, typické funkční a metabolické poruchy.
25. Smysly člověka – charakteristika a funkce, anatomie a fyziologie smyslových orgánů (zrak, sluch, čich, chuť, hmat), řízení a zpracování smyslových informací v koncovém mozku.
26. Prenatální a perinatální ontogeneze člověka – charakteristika embryonálního a fetálního období, fáze porodu a jejich průběh, charakteristika novorozeneckého, kojeneckého a batolecího období.
27. Postnatální ontogeneze člověka – charakteristika období předškolního věku, školního věku a dospívání (adolescence), anatomické a fyziologické procesy v pubertě, charakteristika období dospělosti a stáří.
28. Fylogeneze člověka – vývoj předků člověka, vznik nejstarších homininů, australopitéci a vznik rodu *Homo*, evoluce a diverzita forem rodu *Homo*, kolonizace světa moderním člověkem a jeho předky.
29. Ekologie – charakteristika a předmět zájmu ekologie, typy a modelové příklady vztahů mezi organismy, charakteristika příkladů přirozených a umělých ekosystémů, příklady biologických invazí a jejich příčiny a důsledky.
30. Evoluční biologie – charakteristika směrů evoluční biologie (darwinismus, neodarwinismus, postneodarwinismus, současná syntéza), charakteristika mikroevolučních a makroevolučních sil a procesů, příklady působení těchto sil na organismy.
31. Ochrana životního prostředí – národní a mezinárodní legislativa, charakteristika, význam a příklady zvláště chráněných území v Česku, charakteristika a význam soustavy Natura 2000, charakteristika a příklady zvláště chráněných druhů rostlin, živočichů a hub, globální problémy a jejich řešení.

V Praze, dne 15. srpna 2024

Odpovídá: PhDr. Karel Vojíš, Ph.D. (garant studijního programu)