OTÁZKY KE STÁTNÍ ZKOUŠCE

BAKALÁŘSKÉ STUDIUM (ČÁST ZKOUŠKY *BIOLOGIE, GEOLOGIE A ENVIRONMENTALISTIKA*)

(platné od 1. října 2022)

1.

Měňavkovci (Amoebozoa): krytenky (Testaceolobosia), hlenky ((Eu)Mycetozoa) – charakteristika, životní cyklus a významní zástupci.

Minerály – definice, krystalografie, fyzikální a chemické vlastnosti, vznik minerálů, ložiska, mineralogický systém.

Kosterní soustava člověka – ontogeneze, anatomie a fyziologie, osifikace a růst kostí, spojení kostí.

2.

Excavata: lamblie (rod *Giardia*), bičenky (Trichomonadea), brvitky („Hypermastigina“), krásnoočka (Euglenoidea), bičivky (Kinetoplastida) – charakteristika, životní cykly a významní zástupci.

Vyvřelé (magmatické) horniny – definice, vznik, horninotvorné minerály, Bowenovo schéma, typické struktury a textury, klasifikace, příklady výskytu v ČR.

Svalová soustava člověka – ontogeneze, anatomie a fyziologie. Typy svalové tkáně, stavba a funkce nervosvalové ploténky, svalová kontrakce.

3.

SAR: nálevníci (Ciliata), výtrusovci (Apicomplexa), krvinkovky (Hematozoea), obrněnky (Dinoflagellata) – charakteristika, životní cykly a významní zástupci.

Usazené (sedimentární) horniny – definice, vznik, klasifikace, příklady výskytu v ČR.

Dýchací soustava člověka – ontogeneze, anatomie a fyziologie, horní a dolní cesty dýchací, ventilace a dýchací svaly, přenos plynů mezi krví a alveoly.

4.

SAR: dírkonošci (Foraminifera), mřížovci (Radiolaria); Opisthokonta: hmyzomorky (Microsporidia), trubénky (Choanozoa) – charakteristika, životní cykly a významní zástupci.

Přeměněné (metamorfované) horniny – definice, vznik, indexové minerály, metamorfní facie, typické struktury a textury, klasifikace, příklady výskytu v ČR.

Krev člověka – složení a funkce krve, erytropoéza, transport dýchacích plynů v krvi, srážení krve, krevní skupiny.

5.

Houbovci (Porifera) a žahavci (Cnidaria) – charakteristika a systém, životní cyklus, významní zástupci, vznik a ohrožení korálových útesů.

Stavba Země – seismický model, definice geosfér, litosféra, vymezení, horninové složení, lokalizace endogenních procesů, Milankovičovy cykly.

Kardiovaskulární systém člověka – ontogeneze, anatomie a fyziologie lidského srdce a krevních cév, krevní oběh, Starlingova rovnováha.

6.

Ploštěnci (Platyhelminthes) a hlístice (Nematoda) – charakteristika a systém, životní cyklus, významní zástupci.

Desková tektonika – mechanismy a procesy deskové tektoniky, typy rozhraní litosférických desek, Wilsonův geotektonický cyklus, orogeneze.

Trávicí soustava člověka – ontogeneze, anatomie a fyziologie, mechanické a chemické zpracování potravy. Bazální metabolismus, potrava z energetického hlediska a chemického složení.

7.

Kroužkovci (Annelida) – charakteristika a systém, významní zástupci, druhy žijící v ČR.

Deformace hornin v zemské kůře – definice, typy deformací, jejich projevy v terénu.

Vylučovací soustava člověka – ontogeneze, anatomie a fyziologie. Ledviny a odvodné cesty močové, nefron, protiproudový systém ledvin, složení moči.

8.

Měkkýši (Mollusca): plži (Gastropoda) – charakteristika a systém, přímý a nepřímý vývin měkkýšů, významní zástupci, druhy žijící v ČR.

Endogenní geologické procesy – zdroje energie, horninový cyklus, příklady a definice endogenních procesů (desková tektonika, magmatismus, seismicita).

Homeostáza – systémy zajišťující udržování homeostázy u člověka, acidóza, alkalóza, udržování stálé tělesné teploty, mechanismy ztráty tepla a termogeneze.

9.

Měkkýši (Mollusca): mlži (Bivalvia) a hlavonožci (Cephalopoda) – charakteristika a systém, významní zástupci, druhy žijící v ČR.

Exogenní geologické procesy – zdroje energie, hydrologický cyklus, cyklus uhlíku, příklady a definice exogenních geologických procesů (geologická činnost vody, větru, gravitace a živých organismů).

Pohlavní soustava člověka – ontogeneze, anatomie a fyziologie, vznik a charakteristika pohlavních buněk, pohlavní hormony a jejich vliv na činnost pohlavních žláz a na další tělesné funkce.

10.

Členovci (Arthropoda): trojlaločnatci (Trilobitomorpha) a klepítkatci (Chelicerata) – charakteristika a systém, významní zástupci, druhy žijící v ČR.

Stratigrafie – stratigrafické principy, chronostratigrafické, litostratigrafické, biostratigrafické a magnetostratigrafické jednotky, metody určování stáří hornin (absolutní, relativní).

Endokrinní systém člověka – organizace endokrinního systému a hormonální osy, endokrinní žlázy a vylučované hormony (chemismus a funkce), patologie vznikající chybnou produkcí hormonů.

11.

Členovci (Arthropoda): korýši (Crustacea) – charakteristika a systém, významní zástupci, druhy žijící v ČR.

Pedologie – definice a vznik půd, půdní horizonty a půdní profil, základní typy půd a jejich výskyt v ČR.

Nervová soustava člověka – ontogeneze a anatomie CNS, fyziologie nervové buňky, vznik a vedení vzruchu, chemická synapse.

12.

Členovci (Arthropoda): mnohonožky (Diplopoda) a stonožky (Chilopoda) – charakteristika a systém, významní zástupci, druhy žijící v ČR.

Archaikum (prahory) a proterozoikum (starohory) – vymezení a členění, významné události v neživém (paleogeografie, vývoj klimatu, orogeneze) a živém světě (paleontologicky významné skupiny organismů, vymírání, hlavní evoluční trendy), výskyt hornin v ČR.

Nervová soustava člověka – základní rozdělení periferní nervové soustavy, autonomní nervový systém, motorika z hlediska centrální a periferní nervové soustavy.

13.

Členovci (Arthropoda): chvostoskoci (Collembola), hmyzenky (Protura) a vidličnatky (Diplura) – charakteristika a systém, významní zástupci, druhy žijící v ČR.

Paleozoikum (prvohory) – vymezení a členění, významné události v neživém (paleogeografie, vývoj klimatu, orogeneze) a živém světě (paleontologicky významné skupiny organismů, vymírání, hlavní evoluční trendy), výskyt hornin v ČR.

Smysly člověka – anatomie a fyziologie smyslových orgánů (zrak, sluch, čich, chuť, hmat), řízení a zpracování smyslových informací v koncovém mozku. Kůže člověka – stavba a funkce.

14.

Hmyz (Insecta): bezkřídlí (Apterygota) – charakteristika a systém, významní zástupci, druhy žijící v ČR, primární a sekundární apterie.

Mesozoikum (druhohory) – vymezení a členění, významné události v neživém (paleogeografie, vývoj klimatu, orogeneze) a živém světě (paleontologicky významné skupiny organismů, vymírání, hlavní evoluční trendy), výskyt hornin v ČR.

Prenatální ontogeneze člověka – oplodnění, germinační (preembryonální) a embryonální období, vznik, stavba a funkce placenty, fetální období. Vrozené vývojové vady – mechanismy a faktory ovlivňující jejich vznik, prevence.

15.

Hmyz (Insecta): křídlatí (Pterygota) – charakteristika a systém, významní zástupci, druhy žijící v ČR.

Kenozoikum (paleogén, neogén a kvartér) – vymezení a členění, významné události v neživém (paleogeografie, vývoj klimatu orogeneze) a živém světě (paleontologicky významné skupiny organismů, vymírání, hlavní evoluční trendy), výskyt hornin v ČR.

Perinatální ontogeneze člověka a rané dětství – porod a poporodní adaptace, psychomotorický vývoj jedince v novorozeneckém, kojeneckém a batolecím období, vývoj motoriky a řeči.

16.

Základy geologické stavby ČR – Český masiv (členění, vývoj regionálních geologických jednotek), preplatformní a platformní pokryv, Západních Karpat (členění, vývoj a projevy na území v ČR).

Pletiva vyšších rostlin – definice, klasifikace a charakteristika pletiv podle funkce, příklady.

Postnatální ontogeneze člověka v období od třetího roku života do adolescence – charakteristika období předškolního věku, školního věku a dospívání (adolescence), puberta. Mechanismy řízení růstu dětí od narození do adolescence.

17.

Druhoústí (Deuterostomia): ostnokožci (Echinodermata) a polostrunatci (Hemichordata) – charakteristika a systém, významní zástupci.

Vegetativní rostlinné orgány (kořen, stonek, list) – anatomie, morfologie a fyziologie, funkce, metamorfózy.

Postnatální ontogeneze člověka v období od adolescence do dospělosti a stáří – charakteristika jednotlivých ontogenetických fází, pohlavní výběr u člověka a sekundární pohlavní znaky, menopauza a postreprodukční věk.

18.

Bezčelistnatci (Agnatha): mihule (Cephalaspidomorphi) a sliznatky (Myxini) – charakteristika a systém, významní zástupci a druhy žijící v ČR.

Fotosyntéza – význam, princip a průběh procesů, primární a sekundární fáze, fotosyntetické pigmenty a fotosystémy, C3, C4 a CAM rostliny.

Prokaryotní buňka – stavba a funkce, její součásti, plazmidy a jejich přenos, spory a sporulace.

19.

Paryby (Chondrichthyes) – charakteristika a systém, významní zástupci.

Zelené řasy (Chlorophyta) – obecná charakteristika a systém, charakteristiky hlavních skupin, významní zástupci.

Bakterie (Bacteria) – charakteristika, životní cyklus, patogenní bakterie, bakteriální nákazy, prevence a léčba.

20.

Ryby (Pisces): lalokoploutví (Coelacanthimorpha) a dvojdyšní (Dipnoi) – charakteristika a systém, významní zástupci.

Mechorosty (Bryophyta) – obecná charakteristika, systém, vývojový cyklus, charakteristika skupin, významní zástupci, druhy vyskytující se v ČR.

Viry – charakteristika, stavba, životní cyklus, patogenní viry, virové nákazy, prevence a léčba.

21.

Ryby (Pisces): paprskoploutví (Actinopterygii) – charakteristika a systém, významní zástupci, příklady původních a nepůvodních druhů v ČR.

Kapraďorosty (Pteridophyta) – charakteristika a systém, vývojový cyklus, významní zástupci, druhy vyskytující se v ČR.

Eukaryotní buňka – stavba a funkce, funkce organel, rozdíly mezi rostlinnou, živočišnou buňkou a buňkou hub.

22.

Sladkovodní ryby a mořské ryby – charakteristika, fyziologické adaptace, typy a příčiny migrací ryb, hospodářsky významné druhy, ohrožení světovým rybolovem.

Nahosemenné rostliny (Gymnospermae) – charakteristika a systém, vývojový cyklus, významní zástupci, druhy vyskytující se v ČR.

Buněčný cyklus eukaryotní buňky – fáze buněčného cyklu, mitóza, fáze mitózy, meióza, fáze meiózy, hlavní rozdíly mezi mitózou a meiózou, význam mitózy a meiózy.

23.

Obojživelníci (Amphibia): ocasatí obojživelníci (Caudata) a červoři (Gymnophiona) – charakteristika a systém, významní zástupci a druhy žijící v ČR.

Generativní rostlinné orgány (květ, semeno, plod) – vývoj, stavba a funkce, květenství, souplodí a plodenství, rozšiřování semen a plodů.

DNA – struktura a funkce, chromozomy, princip a průběh replikace, vznik mutací, opravy DNA.

24.

Obojživelníci (Amphibia): žáby (Anura) – charakteristika a systém, významní zástupci a druhy žijící v ČR.

Sinice (Cyanobacteria) – charakteristika, významní zástupci a rody vyskytující se v ČR.

RNA – struktura a funkce, exprese genu, princip a průběh transkripce a translace, genetický kód.

25.

Plazi (Reptilia) – charakteristika a systém, významní zástupci a druhy žijící v ČR.

Ruduchy (Rhodophyta) a hnědé řasy (Chromophyta) – obecná charakteristika a systém, charakteristiky hlavních skupin, významní zástupci.

Dědičnost – princip, Mendelovy zákony, úplná a neúplná dominance, kodominance, dědičnost krevních skupin u člověka.

26.

Ptáci (Aves): běžci (Palaeognathae) – charakteristika a systém, významní zástupci.

Dvouděložné rostliny (Rosopsida), krytosemenné rostliny (Magnoliophyta) – charakteristika a systém, významné čeledi a zástupci.

Monogenní dědičnost – autozomálně a gonozomálně dědičná onemocnění člověka, mitochondriální dědičnost.

27.

Ptáci (Aves): letci (Neognathae) – charakteristika a systém, významní zástupci a druhy žijící v ČR.

Krytosemenné rostliny (Magnoliophyta): jednoděložné rostliny (Liliopsida) – charakteristika a systém, významné čeledi a zástupci.

Karyotyp člověka – metody zkoumání, aneuploidie, příčiny vzniku genomových mutací a příklady syndromů člověka.

28.

Savci (Mammalia): vejcorodí savci (Monotremata) – charakteristika a systém, významní zástupci.

Stopkovýtrusné houby (Basidiomycota) – charakteristika a systém, rozmnožování, významní zástupci.

Populační genetika – populace jako genetický rezervoár, Hardy-Weinbergův zákon, přírodní a pohlavní výběr, genetický drift.

29.

Savci (Mammalia): vačnatí savci (Metatheria) – charakteristika a systém, významní zástupci.

Vřeckovýtrusné houby (Ascomycota) – charakteristika a systém, rozmnožování, významní zástupci.

Biomakromolekuly živých soustav (proteiny, sacharidy, lipidy) – struktura a funkce v živých organismech, struktura a funkce biomembrán.

30.

Savci (Mammalia): placentálové (Placentalia) – charakteristika a systém, významní zástupci a druhy žijící v ČR.

Lišejníky (Lichenes) – charakteristika, ekologie, významní zástupci, druhy vyskytující se v ČR.

Hlavní metabolické dráhy sacharidů a lipidů, citrátový cyklus, dýchací řetězec, oxidační fosforylace – princip a význam pro buňku, průběh procesů, vstupní a výstupní látky, zapojené struktury buňky.

V Praze, dne 15. srpna 2022

Odpovídá: RNDr. Lenka Pavlasová, Ph.D. (garant studijního programu)