

## OTÁZKY KE STÁTNÍ ZKOUŠCE

**NAVAZUJÍCÍ MAGISTERSKÉ DVOUOBOROVÉ STUDIUM (ČÁST ZKOUŠKY BIOLOGIE A DIDAKTIKA BIOLOGIE)**

**NAVAZUJÍCÍ MAGISTERSKÉ JEDNOOBOROVÉ STUDIUM (ČÁST ZKOUŠKY BIOLOGIE, GEOLOGIE A DIDAKTIKA BIOLOGIE)**

**(platné od 1. října 2022)**

*U každé podotázky nejprve charakterizujte odborný oborový základ, poté vymezte obsah učiva na 2. stupni ZŠ a SŠ (gymnáziích) a následně uveďte způsob, jakým byste dané učivo zprostředkovali žákům ve formě příkladu jedné vyučovací jednotky (cíle výuky, struktura vyučovací jednotky, pomůcky, způsoby evaluace, mezipředmětové vztahy).*

### **1.**

Mineralogie – minerály, definice, chemická a fyzikální vlastnosti minerálů, mineralogický systém.

Buňka – prokaryotická a eukaryotická buňka, základní struktura a funkce, rozdíly ve stavbě rostlinné, živočišné buňky a buňky hub, buněčný cyklus.

Prvoci (protisti, jednobuněčná eukaryota) – charakteristika a systém významných skupin, významní zástupci a jejich rozšíření, životní cykly a ekologie.

### **2.**

Petrologie – horniny, definice, klasifikace (magmatické, sedimentární a metamorfované), horninový cyklus.

Virová onemocnění člověka – stavba virové částice, životní cyklus viru, příklady onemocnění, jejich léčba a prevence.

Houbovci (Porifera) a žahavci (Cnidaria) – charakteristika, systém, významní zástupci a jejich rozšíření a ekologie, druhy žijící v ČR.

*U každé podotázky nejprve charakterizujte odborný oborový základ, poté vymezte obsah učiva na 2. stupni ZŠ a SŠ (gymnáziích) a následně uveďte způsob, jakým byste dané učivo zprostředkovali žákům ve formě příkladu jedné vyučovací jednotky (cíle výuky, struktura vyučovací jednotky, pomůcky, způsoby evaluace, mezipředmětové vztahy).*

### 3.

Vznik a stavba planety Země – definice, vymezení základních geosfér a jejich horninové složení.

Bakteriální onemocnění člověka – stavba bakteriální buňky, příklady patogenních bakterií a způsobovaných onemocnění, jejich prevence a léčba.

Ploštěnci (Platyhelminthes) a hlístice (Nematoda) – charakteristika, systém, významní zástupci a jejich rozšíření, význam a ekologie, druhy žijící v ČR.

### 4.

Vnitřní (endogenní) geologické procesy – teorie deskové tektoniky, vrásnění, magmatismus, seismicita, poruchy a deformace zemské kůry/hornin.

Genetika člověka – základní popis lidského genomu, DNA, RNA, mutace, chromozomy, karyotyp, centrální dogma molekulární biologie.

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

### 5.

Vnější (exogenní) geologické procesy – geologická činnost vody, větru, gravitace a živých organismů, pedologie.

Dědičnost – základní principy, Mendelovy zákony dědičnosti a jejich aplikace v lidské genetice (monogenní dědičnost, příklady autozomálně a gonozomálně dědičných onemocnění), dědičnost krevních skupin u člověka.

Měkkýši (Mollusca) – charakteristika, systém, významní zástupci a jejich rozšíření, význam a ekologie, druhy žijící v ČR.

*U každé podotázky nejprve charakterizujte odborný oborový základ, poté vymezte obsah učiva na 2. stupni ZŠ a SŠ (gymnáziích) a následně uveďte způsob, jakým byste dané učivo zprostředkovali žákům ve formě příkladu jedné vyučovací jednotky (cíle výuky, struktura vyučovací jednotky, pomůcky, způsoby evaluace, mezipředmětové vztahy).*

## 6.

Vznik a vývoj života na Zemi (prekambrium, prvohory) – časové vymezení a členění, významné události v neživém (změny paleogeografie, vývoj klimatu, orogeneze) a živém světě (paleontologicky významné skupiny organismů, hlavní evoluční trendy a extinkce).

Populační genetika – populace jako genetický rezervoár a evoluční síly, které ji ovlivňují, genotyp a fenotyp, genetická variabilita lidských populací, problematika vymezování lidských ras.

Členovci (Arthropoda): klepítkatci (Chelicerata) a korýši (Crustacea) – charakteristika, systém, významní zástupci a jejich rozšíření, význam a ekologie, druhy žijící v ČR.

## 7.

Vývoj života na Zemi (druhohory, třetihory a čtvrtohory) – časové vymezení a členění, významné události v neživém světě (změny paleogeografie, vývoj klimatu, orogeneze) a živém světě (paleontologicky významné skupiny organismů, hlavní evoluční trendy a extinkce).

Evoluce člověka – fylogeneze člověka a jeho přímých a nepřímých předků, hominizační proces, vznik rodu *Homo* a jeho nejstarší zástupci, neandrtálci, anatomicky moderní člověk, rozdíly ve stavbě těla a způsobu života.

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

## 8.

Mimořádné události způsobené přírodními vlivy – geologické principy (zemětřesení, vulkanická činnost, tsunami, povodně, svahové pohyby), antropogenní faktory (těžba a její vliv, klimatické změny vázané na lidskou činnost), prevence těchto jevů.

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

Členovci (Arthropoda): hmyz (Insecta) – charakteristika, systém, významní zástupci a jejich rozšíření, význam a ekologie, druhy žijící v ČR.

*U každé podotázky nejprve charakterizujte odborný oborový základ, poté vymezte obsah učiva na 2. stupni ZŠ a SŠ (gymnáziích) a následně uveďte způsob, jakým byste dané učivo zprostředkovali žákům ve formě příkladu jedné vyučovací jednotky (cíle výuky, struktura vyučovací jednotky, pomůcky, způsoby evaluace, mezipředmětové vztahy).*

## **9.**

Fotosyntéza a respirace u rostlin – význam a charakteristika procesů fotosyntézy, primární a sekundární fáze fotosyntézy, základní respirační procesy.

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

Ostnokožci (Echinodermata) a polostrunatci (Hemichordata) – charakteristika, systém, významní zástupci a jejich rozšíření, význam a ekologie.

## **10.**

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

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

Bezčelistnatci (Agnatha) – charakteristika, systém, významní zástupci, jejich rozšíření, význam a ekologie, druhy žijící v ČR.

## **11.**

Generativní rostlinné orgány (květ, semeno, plod) – anatomie, morfologie a fyziologie, funkce, květenství, souplodí a plodenství, rozšiřování semen a plodů.

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

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

*U každé podotázky nejprve charakterizujte odborný oborový základ, poté vymezte obsah učiva na 2. stupni ZŠ a SŠ (gymnáziích) a následně uveďte způsob, jakým byste dané učivo zprostředkovali žákům ve formě příkladu jedné vyučovací jednotky (cíle výuky, struktura vyučovací jednotky, pomůcky, způsoby evaluace, mezipředmětové vztahy).*

## **12.**

Rozmnožování rostlin – rodozměna (metageneze) u mechorostů a kapraďorostů, typy opylení a oplození u nahosemenných a krytosemenných rostlin, vznik semene a plodu.

Trávicí soustava člověka – ontogeneze, anatomie a fyziologie, mechanické a chemické zpracování potravy.

Ryby (Pisces) – charakteristika, systém, významní zástupci a jejich rozšíření a ekologie, druhy žijící v ČR.

## **13.**

Řasy („Algae“) – obecná charakteristika (typy stélek, rozmnožování), charakteristiky hlavních skupin, systém a jejich evoluce, významní zástupci, jejich rozšíření a ekologie, druhy vyskytující se v ČR.

Vylučovací a kožní soustava člověka – anatomie a fyziologie ledvin, odvodné cesty močové, nefron, složení moči, stavba a funkce kůže, kožní deriváty.

Obojživelníci (Amphibia) – charakteristika, systém, významní zástupci, jejich rozšíření, význam a ekologie, druhy žijící v ČR.

## **14.**

Mechorosty (Bryophyta) – charakteristiky hlavních skupin, systém a jejich evoluce, významní zástupci, jejich rozšíření a ekologie, druhy vyskytující se v ČR.

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.

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

*U každé podotázky nejprve charakterizujte odborný oborový základ, poté vymezte obsah učiva na 2. stupni ZŠ a SŠ (gymnáziích) a následně uveďte způsob, jakým byste dané učivo zprostředkovali žákům ve formě příkladu jedné vyučovací jednotky (cíle výuky, struktura vyučovací jednotky, pomůcky, způsoby evaluace, mezipředmětové vztahy).*

**15.**

Kapradňorosty (Pteridophyta) – charakteristiky hlavních skupin, systém, významní zástupci, jejich rozšíření a ekologie, druhy vyskytující se v ČR.

Endokrinní systém člověka – základní přehled stavby endokrinního systému, vylučované hormony a jejich funkce, patologie vznikající chybnou produkcí hormonů.

Ptáci (Aves) – charakteristika, systém, významní zástupci, jejich rozšíření, význam a ekologie, druhy žijící v ČR.

**16.**

Nahosemenné rostliny (Gymnospermae) – charakteristiky hlavních skupin, systém, významní zástupci, jejich rozšíření a ekologie, druhy vyskytující se v ČR.

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

Savci (Mammalia): vejcorodí savci (Monotremata) a vačnatci (Metatheria) – charakteristika, systém, významní zástupci a jejich rozšíření, význam a ekologie.

**17.**

Krytosemenné rostliny (Angiospermae): dvouděložné rostliny (Magnoliopsida a Rosopsida) – charakteristiky hlavních skupin, systém, významní zástupci, jejich rozšíření a ekologie, druhy vyskytující se v ČR.

Smysly člověka – anatomie a fyziologie smyslových orgánů odpovědných za daný smysl (zrak, sluch, čich, chuť, hmat), základní řízení a zpracování informací v koncovém mozku.

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

*U každé podotázky nejprve charakterizujte odborný oborový základ, poté vymezte obsah učiva na 2. stupni ZŠ a SŠ (gymnáziích) a následně uveďte způsob, jakým byste dané učivo zprostředkovali žákům ve formě příkladu jedné vyučovací jednotky (cíle výuky, struktura vyučovací jednotky, pomůcky, způsoby evaluace, mezipředmětové vztahy).*

## **18.**

Krytosemenné rostliny (Angiospermae): jednoděložné rostliny (Liliopsida) – charakteristiky hlavních skupin, systém, významní zástupci, jejich rozšíření a ekologie, druhy vyskytující se v ČR.

Prenatální ontogeneze člověka – oplodnění, přehled prenatální ontogeneze.

Etologie – typy chování živočichů a jeho příklady, chov domestikovaných zvířat, hospodářsky a epidemiologicky významné druhy.

## **19.**

Houby (Fungi) – charakteristika a systém, rozmnožování, významné skupiny a zástupci, druhy vyskytující se v ČR.

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

Ekologie živočichů – typy biocenóz ve vodním prostředí, adaptace na tekoucí a stojaté vody, na extrémní podmínky, způsoby dýchání vodních živočichů, příklady druhů, bioindikace.

## **20.**

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

Postnatální ontogeneze člověka (předškolní věk, školní věk, adolescence) – charakteristika období, růst a psychomotorický vývoj jedince, puberta.

Organismy a prostředí – základní ekologické pojmy (populace, společenstva, ekosystém, ekologické zákony), vzájemné vztahy mezi organismy, přizpůsobení se různým podmínkám prostředí, přirozené a umělé ekosystémy, potravní řetězce, biogeografické oblasti, biologické invaze.

*U každé podotázky nejprve charakterizujte odborný oborový základ, poté vymezte obsah učiva na 2. stupni ZŠ a SŠ (gymnáziích) a následně uveďte způsob, jakým byste dané učivo zprostředkovali žákům ve formě příkladu jedné vyučovací jednotky (cíle výuky, struktura vyučovací jednotky, pomůcky, způsoby evaluace, mezipředmětové vztahy).*

## **21.**

Ekologie rostlin – rostlinná společenstva ČR, biomy, symbióza, parazitismus a hemiparazitismus, saprofytismus, „masožravé“ rostliny, příklady.

Postnatální ontogeneze člověka (dospělost a stáří) – charakteristika období, reprodukční věk (pohlavní výběr, sekundární pohlavní znaky), stárnutí, menopauza a postreprodukční věk.

Ochrana přírody a životního prostředí – globální problémy a jejich řešení, chráněná území ČR, legislativa, seznamy chráněných a ohrožených druhů, Červené knihy, environmentalistika.

V Praze, dne 15. srpna 2022

Odpovídá: doc. RNDr. Vasilis Teodoridis, Ph.D. (garant studijního programu)