

Štátny pedagogický ústav, Pluhová 8, 830 00 Bratislava

**CIEĽOVÉ POŽIADAVKY NA VEDOMOSTI A ZRUČNOSTI  
MATURANTOV Z BIOLÓGIE  
ÚROVEŇ A**

Bratislava 2004

# ÚVOD

Prezentovaný dokument je flexibilný a jeho súčasťou, obsah aj požiadavky na vedomosti a zručnosti, **predstavujú otvorený systém prístupný zmenám na základe potrieb a požiadaviek reálnej školskej praxe.** Otvorenosť systému je nevyhnutná vzhľadom na nové poznatky, ktoré zohľadňujú aj postupne vychádzajúce učebnice biológie. Zároveň predpokladáme niektoré zmeny v procese výučby v dôsledku očakávanej úpravy učebného plánu gymnázií a jeho obsahu vzhľadom na projekt MILÉNIUM. Na základe týchto zmien bude potrebné spresňovať, prípadne korigovať nielen obsah a cieľové požiadavky na maturitnú skúšku, ale aj jej spôsob a formy.

## CIEĽOVÉ POŽIADAVKY NA VEDOMOSTI A ZRUČNOSTI

Obsah, rozsah a hĺbku jednotlivých častí maturitnej skúšky z biológie určujú **cieľové požiadavky**, ktoré vychádzajú z platných učebných osnov a rešpektujú aj ďalšie platné školské dokumenty (učebné plány, učebnice, prípadne časovotematické plány).

Cieľové požiadavky na maturitnú skúšku priamo nadväzujú na **vzdelávací štandard s exemplifikačnými úlohami z biológie pre gymnázium so štvorročným štúdiom.** V tomto zmysle chápeme cieľové požiadavky na maturitu z biológie ako **doplnok k vzdelávaciemu štandardu**, ktorý na rôznej úrovni musia zvládnuť všetci absolventi gymnázia.

Cieľové požiadavky na maturitnú skúšku z biológie obsahujú **jedenásť tematických celkov učiva.** V každom tematickom celku je upresnený **obsah a požiadavky na vedomosti a zručnosti žiakov.** Obsah stanovuje **základné učivo.** Maturitná skúška sa vzťahuje na učivo celého gymnaziálneho štúdia, preto majú cieľové požiadavky **syntetický charakter** a nemusia sa vždy kryť s obsahom príslušného tematického celku učebných osnov resp. vzdelávacieho štandardu pre jednotlivé ročníky.

Samotné **požiadavky** neslúžia na zisťovanie a kontrolu vedomostí a zručností žiakov. Tvoria len **základ pre zadania (úlohy)** internej časti maturitnej skúšky.

Požiadavky na vedomosti a zručnosti konkrétne vymedzujú, **ktoré vedomosti a zručnosti by mali žiaci počas štúdia získať a vedieť preukázať.**

### 1. Biológia ako veda

#### Obsah

Biológia a jej postavenie v systéme vied. Vzťah biológie k iným vedám. Prehľad základných biologických disciplín. Stručný prehľad dejín biológie. Metódy vedeckej práce v biológii. Význam biologických poznatkov pre život a praktické využitie.

#### Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 1.1 Definovať biológiu ako vedu, poznať jej vedné disciplíny a metódy práce.
- 1.2 Poznať najdôležitejšie vedecké objavy v biológii a ich predstaviteľov.
- 1.3 Poznať význam biologických poznatkov pre život a praktické využitie.

### 2. Biológia bunky a všeobecné vlastnosti živých sústav

#### Obsah

Základné rozdiely medzi živými a neživými sústavami. Základné úrovne organizácie živých systémov. Nebunková forma organizácie živej hmoty. Informácia. Regulácia. Základné formy regulácie živých systémov.

Autoreprodukcia živých systémov. Ontogenéza a fylogenéza živých systémov.

Bunková teória. Všeobecné vlastnosti bunky. Chemické zloženie bunky. Štruktúra bunky. Typy buniek. Rozmnožovanie bunky a bunkový cyklus. Diferenciácia a špecializácia buniek. Príjem a výdaj látok bunkou. Prenos energie v bunke.

### Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 2.1 Vysvetliť postupnú organizovanosť živých sústav.
- 2.2 Vedieť vymenovať a charakterizovať znaky organizmu ako živého systému.
- 2.3 Definovať bunkovú teóriu.
- 2.4 Vymenovať všeobecné vlastnosti bunky a vysvetliť ich význam.
- 2.5 Poznať význam vody, sacharidov, tukov, bielkovín a nukleových kyselín pre bunku.
- 2.6 Vysvetliť všeobecnú štruktúru bunky.
- 2.7 Poznať stavbu a funkcie základných bunkových organel.
- 2.8 Vysvetliť rozdiel a odlíšiť membránové a fibrilárne štruktúry.
- 2.9 Odlíšiť mikroskopickú štruktúru od submikroskopickej.
- 2.10 Vysvetliť rozdiel medzi prokaryotickou a eukaryotickou, rastlinnou a živočíšnou bunkou.
- 2.11 Vysvetliť spôsoby rozmnožovania buniek (mitóza, meióza).
- 2.12 Vysvetliť pojem diferenciácia a bunková špecializácia<sup>1</sup>.
- 2.13 Vysvetliť pojem bunkový cyklus, poznať význam jednotlivých fáz.
- 2.14 Vysvetliť mechanizmy príjmu a výdaja látok bunkou.
- 2.15 Vysvetliť rozdiel v priebehu osmotických javov v rastlinnej a živočíšnej bunke.
- 2.16 Vysvetliť princíp prenosu energie v bunke.

## 3. Nebunkové a prokaryotické organizmy

### Obsah

Základná charakteristika, miesto vo fylogénéze, stavba, spôsob života a význam vírusov, baktérií a archeónov.

### Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 3.1 Vedieť vysvetliť špecifickú stavbu vírusov, ich spôsob života, rozmnožovanie, kritériá klasifikácie a najdôležitejšie ochorenia spôsobené vírusmi.
- 3.2 Vedieť vysvetliť rozdiely v stavbe vírusov, baktérií a archeónov. Poznať klasifikáciu a význam archeónov<sup>1</sup>.
- 3.3 Vysvetliť stavbu, spôsob výživy, rozmnožovanie a klasifikáciu baktérií.
- 3.4 Vymenovať najrozšírenejšie druhy baktérií, ich význam v prírode a pre človeka a základné ochorenia, ktoré spôsobujú.
- 3.5 Vymenovať významných predstaviteľov z vedného odboru bakteriológia a poznať ich objavy.
- 3.6 Vedieť odlíšiť špecifickú stavbu a postavenie cyanobaktérií - siníc v skupine prokaryontov a poznať ich význam z ekologického a evolučného hľadiska.

---

<sup>1</sup> Pozri úpravy CP pre žiakov so špeciálnymi vzdelávacími potrebami

<sup>1</sup> Pozri úpravy CP pre žiakov so špeciálnymi vzdelávacími potrebami

## 4. Biológia rastlín

### 4.1 Stavba rastlinného tela

#### Obsah

Rastlinné pletivá. Rozdelenie pletív. Stavba a funkcia jednotlivých pletív. Rastlinné orgány. Rozdelenie orgánov. Stavba a funkcie jednotlivých orgánov.

#### Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 4.1.1 Definovať rastlinné pletivá.
- 4.1.2 Vymenovať základné typy pletív.
- 4.1.3 Rozlíšiť delivé pletivá od trvácich, poznať ich rozdelenie, funkciu a význam v rastline.
- 4.1.4 Charakterizovať krycie, vodivé a základné pletivá, vysvetliť ich funkciu a význam v rastline.
- 4.1.5 Opísať vonkajšiu a vnútornú stavbu vegetatívnych rastlinných orgánov.
- 4.1.6 Odlíšiť primárnu stavbu koreňa a stonky od sekundárnej.
- 4.1.7 Odlíšiť vonkajšiu a vnútornú stavbu listu jednoklíčnolistových rastlín od dvojklíčnolistových.
- 4.1.8 Konkretizovať typické metamorfózy koreňa, stonky a listov.
- 4.1.9 Opísať stavbu kvetu semenných rastlín.
- 4.1.10 Vysvetliť vývin vajíčka a vznik semena borovicorastov (nahosemenných rastlín).
- 4.1.11 Vysvetliť vývin vajíčka, vznik semena a plodu magnóliorastov (krytosemenných rastlín).
- 4.1.12 Rozlíšiť základné typy súkvetí. a dužinatých plodov.
- 4.1.13 Poznať základnú symboliku na vyjadrenie kvetných vzorcov a grafického vyjadrenia stavby kvetov.

### 4.2 Základy fyziológie rastlín

#### Obsah

Metabolizmus rastlín a energia. Spôsoby výživy rastlín. Chemosyntéza, fotosyntéza. Dýchanie rastlín. Minerálna výživa. Vodný režim rastlín. Rozmnožovanie rastlín. Rodozmena - striedanie pohlavnej a nepohlavnej generácie v ontogenéze rastlín. Rast a vývin rastlín.

#### Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 4.2.1 Vysvetliť princíp rastlinného metabolizmu (anabolizmus, katabolizmus).
- 4.2.2 Vysvetliť funkciu enzýmov v metabolizme a princíp ich pôsobenia.
- 4.2.3 Charakterizovať spôsoby výživy rastlín a poukázať na základný rozdiel medzi nimi.
- 4.2.4 Vedieť rozlíšiť chemosyntézu od fotosyntézy<sup>1</sup>.
- 4.2.5 Konkretizovať význam, vstupné látky a konečné produkty fotosyntézy.
- 4.2.6 Vysvetliť podstatu primárnych a sekundárnych procesov fotosyntézy.
- 4.2.7 Konkretizovať význam, vstupné látky a konečné produkty dýchania rastlín.
- 4.2.8 Vysvetliť podstatu anaeróbneho a aeróbneho dýchania.
- 4.2.9 Vedieť porovnať procesy fotosyntézy a dýchania rastlín.
- 4.2.10 Vysvetliť mechanizmy príjmu, vedenia a výdaja vody rastlinou.
- 4.2.11 Poznať význam minerálnej výživy pre život rastlín.
- 4.2.12 Vysvetliť princíp a poznať spôsoby pohlavného a nepohlavného rozmnožovania rastlín.
- 4.2.13 Vysvetliť princíp rodozmeny v ontogenéze rastlín.

---

<sup>1</sup> Pozri úpravy CP pre žiakov so špeciálnymi vzdelávacími potrebami

4.2.14 Vysvetliť podstatu rastových a vývinových procesov rastlín.

4.2.15 Vymenovať vonkajšie a vnútorné činitele ontogenézy.

## **5. Systém a fylogénéza rastlín**

### **Obsah**

Klasifikačné systémy. Systematické jednotky. Stručný prehľad prirodzeného systému rastlín. Zákonitosti fylogénézy. Nižšie rastliny. Vyššie rastliny. Dvojkľúčolistové a jednokľúčolistové rastliny.

### **Požiadavky na vedomosti a zručnosti**

- 5.1 Charakterizovať klasifikačné systémy, poznať kritériá triedenia rastlín.
- 5.2 Poznať základné systematické jednotky.
- 5.3 Poznať dôležité systematické znaky, zákonitosti fylogénézy a základnú charakteristiku rias ako typických predstaviteľov nižších rastlín.
- 5.4 V systéme rias poznať charakteristické znaky základných oddelení rias - červené riasy, rôzno-bičíkaté riasy, červenoočká a zelené riasy, ich hlavných zástupcov a význam pre človeka.
- 5.5 Poznať dôležité systematické znaky, zákonitosti fylogénézy a základnú charakteristiku vyšších rastlín.
- 5.6 Vedieť charakterizovať najvýznamnejšie oddelenia výtrusných cievnatých rastlín - ryniorasty, machorasty, plavúňorasty, prasličkorasty a sladičorasty z hľadiska stavby, fylogénézy, rozšírenia a významu pre človeka.
- 5.7 Poznať základnú charakteristiku najvýznamnejších oddelení nahosemenných rastlín - borovicorasty a cykasorasty z hľadiska stavby, rozšírenia a fylogénézy. Poznať hlavných zástupcov a ich význam pre človeka.
- 5.8 Poznať základnú charakteristiku oddelenia krytosemenných rastlín – magnóliorastov z hľadiska habitusu, stavby a vývojových vzťahov.
- 5.9 Rozlíšiť základné systematické znaky a poznať fylogenetické vzťahy jednokľúčolistových a dvojkľúčolistových rastlín.
- 5.10 Poznať hlavné rozdiely a vedieť charakterizovať najvýznamnejšie čeľade (5 vybraných) dvojkľúčolistových rastlín, poznať ich typických zástupcov a význam pre človeka.
- 5.11 Poznať hlavné rozdiely a vedieť charakterizovať najvýznamnejšie čeľade (3 vybrané) jednokľúčolistových rastlín, poznať ich typických zástupcov a význam pre človeka.

## **6. Huby a lišajníky**

### **Obsah**

Všeobecná charakteristika, spôsob výživy, symbióza, základné triedy, oddelenia vlastných húb a ich typickí predstavitelia, význam.

### **Požiadavky na vedomosti a zručnosti**

- 6.1 Charakterizovať huby ako samostatnú ríšu organizmov.
- 6.2 Poznať špecifické znaky plesní a význam najdôležitejších zástupcov.
- 6.3 Vedieť odlíšiť znaky vreckatých a bazídiových húb. Vymenovať najdôležitejších predstaviteľov a poznať ich význam pre človeka.
- 6.4 Vysvetliť spôsoby výživy húb, podstatu mykorízy a jej význam, ekologický význam reducentov (parazitické, saprofytické huby).
- 6.5 Poznať špecifické znaky lišajníkov, vysvetliť princíp lichenizmu a jeho význam.

6.6 Poznať význam lišajníkov ako bioindikátorov čistoty ovzdušia a priekopníkov života.

## 7. Biológia živočíchov

### 7.1 Sústavy orgánov a ich funkcie

#### Obsah

Organizácia tela jednobunkovcov a mnohobunkovcov. Orgánové sústavy - ich vznik, rozdelenie, základná charakteristika, fylogenéza, stavba, funkcia, význam; krycia, oporná, pohybová, tráviaca sústava - metabolizmus, termoregulácia. Dýchacia sústava - dýchanie vodných a suchozemských živočíchov, mechanizmus dýchania, význam kyslíka pri metabolických procesoch. Obeh telových tekutín - transport látok, typy telových tekutín, krv, krvné skupiny, miazga, tkanivový mok, obehové sústavy, činnosť srdca. Vylučovacia sústava - exkrécia - moč, jeho tvorba a zloženie v závislosti od prostredia, osmoregulácia. Riadiace sústavy - regulačné mechanizmy - hormonálna, nervová sústava, obranná sústava - obranné mechanizmy, imunita. Zmyslové orgány. Rozmnožovacia sústava - rozmnožovanie, proces oplodnenia, zárodočný a postembryonálny vývin. Vznik dvojstrannej súmernosti, prvoústovce - druhoústovce (vývoj chordy).

#### Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 7.1.1 Porovnať organizáciu a stavbu tela jednobunkovcov a mnohobunkovcov. Vysvetliť vývojové vzťahy orgánov a orgánových sústav.
- 7.1.2 Opísať stavbu, fylogenézu, typy orgánov - krycej, opornej, pohybovej sústavy a charakterizovať ich životné funkcie v závislosti od spôsobu života a životného prostredia. Poznať formy pohybu živočíchov.
- 7.1.3 Opísať stavbu, fylogenézu, typy orgánov tráviacej sústavy. Poznať ich význam a charakterizovať životné funkcie.
- 7.1.4 Opísať stavbu, fylogenézu, typy orgánov vylučovacej sústavy. Poznať ich význam a charakterizovať životné funkcie.
- 7.1.5 Opísať stavbu, fylogenézu, typy orgánov dýchacej sústavy. Poznať ich význam a charakterizovať životné funkcie.
- 7.1.6 Opísať stavbu, fylogenézu, typy orgánov obehovej sústavy. Poznať ich význam a charakterizovať životné funkcie. Poznať zloženie, typy a obeh telových tekutín.
- 7.1.7 Poznať stavbu, činnosť srdca a krvný obeh rýb, obojživelníkov, plazov, vtákov a cicavcov.
- 7.1.8 Charakterizovať procesy premeny látok a energie a spôsoby termoregulácie živočíchov v závislosti od podmienok vonkajšieho prostredia<sup>1</sup>.
- 7.1.9 Vymenovať riadiace a regulačné sústavy živočíchov. Poznať fylogenézu, stavbu, typy a funkciu nervovej sústavy.
- 7.1.10 Poznať fylogenézu, stavbu a typy zmyslových orgánov živočíchov. Vysvetliť princíp a význam ich činnosti.
- 7.1.11 Poznať základné žľazy s vnútorným vylučovaním a účinok ich hormónov na organizmus živočíchov.
- 7.1.12 Vysvetliť význam obranných regulačných mechanizmov a imunity pri zabezpečovaní homeostázy a obrane organizmu pred nepriaznivými vplyvmi prostredia.
- 7.1.13 Poznať spôsoby rozmnožovania mnohobunkových organizmov a zákonitosti ich embryonálneho a postembryonálneho vývinu.

---

<sup>1</sup> Pozri úpravy CP pre žiakov so špeciálnymi vzdelávacími potrebami

7.1.14 Vysvetliť vývinové odlišnosti medzi prvoústovcami a druhoústovcami.

## 7.2 Správanie živočíchov - etológia

### Obsah

Vrodené správanie - inštinkt, pud, kľúčový podnet, biorytmy. Získané správanie - obligatórne a fakultatívne učenie. Funkčné druhy správania.

### Požiadavky na vedomosti a zručnosti

7.2.1 Vysvetliť základné etologické pojmy.

7.2.2 Charakterizovať jednotlivé funkčné druhy správania živočíchov - potravné, ochranné, sexuálne, materské správanie, orientácia, komunikácia, teritorialita, sociálne správanie – skupinové, hra.

## 8. Systém a fylogenéza živočíchov

### Obsah

Všeobecná charakteristika živočíšnej ríše. Systematické znaky, systematické jednotky. Pojmy jedinec, druh, populácia. Systém živočíchov - základná charakteristika živočíšnych kmeňov, ich postavenie v živočíšnej ríši, stavba tela, spôsob života, rozdelenie, význam. Jednobunkové organizmy - bičíkovce, koreňonožce, výtrusovce, nálevníky. Mnohobunkové organizmy. Bezstavovce - hubky, prhlivce, nepřhlivce, ploskavce, okrúhlovce, mäkkýše, obrúčkavce, článkonožce. Druhoústovce - ostnatokožce, polochordáty, chordáty. Prehľad historického vývoja živočíchov.

### Požiadavky na vedomosti a zručnosti

8.1 Poznať kritériá klasifikácie živočíchov do taxonomických skupín.

8.2 Opísať jednobunkovce z hľadiska stavby tela, spôsobu života a životného prostredia. Poznať typických zástupcov a ich význam pre prírodu a človeka.

8.3 Opísať bezstavovce z hľadiska stavby tela a spôsobu života. Poznať ich životné prostredie a zákonitosti fylogenézy.

8.4 Poznať typických zástupcov bezstavovcov, ich zaradenie do základných systematických skupín a význam pre prírodu a človeka.

8.5 Opísať stavovce z hľadiska stavby tela a spôsobu života. Poznať ich životné prostredie a zákonitosti fylogenézy.

8.6 Poznať typických zástupcov stavovcov, ich zaradenie do základných systematických skupín a význam pre prírodu a človeka.

8.7 Porovnať najznámejšie hypotézy a teórie o vývoji živočíchov<sup>1</sup>.

## 9. Biológia človeka

### Obsah

Ľudský organizmus ako celok z hľadiska stavby a funkcie. Oporná a pohybová sústava. Teľové tekutiny. Srdce a sústava krvného obehu. Dýchacia sústava. Tráviaca sústava a výživa. Vylučovacia a kožná sústava. Riadiace a regulačné sústavy - hormonálna, nervová. Zmyslové orgány. Imunitný systém. Reprodukcia a ontogenetický vývin ľudskeho jedinca. Človek a zdravý životný štýl.

---

<sup>1</sup> Pozri úpravy CP pre žiakov so špeciálnymi vzdelávacími potrebami

## Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 9.1 Vedieť vymenovať a na slepom nákrese lokalizovať orgánové sústavy a ich časti.
- 9.2 Vysvetliť význam, funkciu a poznať časti opornej a pohybovej sústavy.
- 9.3 Vedieť vymenovať časti kostry a ich funkciu. Opísať vnútornú a vonkajšiu stavbu kostí, poznať spôsoby spojenia kostí.
- 9.4 Vymenovať typy svalov z hľadiska mikroskopickej stavby a funkčných rozdielov.
- 9.5 Vysvetliť mechanizmus kontrakcie kostrového svalu a poznať základné skupiny svalov človeka.
- 9.6 Vysvetliť príčiny ochorenia opornej a pohybovej sústavy a poznať možnosti prevencie.
- 9.7 Vysvetliť zloženie krvi. Poznať význam krvi a krvných skupín.
- 9.8 Vedieť rozlíšiť veľký a malý krvný obeh. Poznať funkciu a vysvetliť tok prúdenia krvi a vzájomné prepojenie malého a veľkého krvného obehu. Rozlíšiť žilu od tepny.
- 9.9 Vysvetliť stavbu a činnosť srdca.
- 9.10 Poznať príčiny, podstatu a možnosti prevencie chorôb kardiovaskulárneho systému.
- 9.11 Charakterizovať miazgu a miazgový obeh.
- 9.12 Vysvetliť stavbu a funkciu dýchacej sústavy.
- 9.13 Vysvetliť vonkajšie a vnútorné dýchanie.
- 9.14 Poznať príčiny chorôb dýchacích ciest a možnosti prevencie.
- 9.15 Vysvetliť stavbu a funkciu jednotlivých častí tráviacej sústavy.
- 9.16 Poznať a vysvetliť význam hlavných zložiek potravy.
- 9.17 Vysvetliť látkový a energetický metabolizmus cukrov, tukov a bielkovín v ľudskom tele.
- 9.18 Vysvetliť potrebu správnej výživy, poznať dôsledky nesprávnych stravovacích návykov a choroby tráviacej sústavy.
- 9.19 Vysvetliť stavbu a funkciu vylučovacej sústavy.
- 9.20 Vymenovať choroby obličiek a kože a možnosti prevencie.
- 9.21 Vysvetliť princíp a porovnať nervové a hormonálne riadenie organizmu.
- 9.22 Vedieť vymenovať žľazy s vnútorným vylučovaním a ich hormóny. Poznať účinky ich pôsobenia na život a zdravie človeka.
- 9.23 Vysvetliť stavbu a funkciu centrálnaj a obvodovej nervovej sústavy, autonómnych a vegetatívnych funkcií nervovej sústavy.
- 9.24 Vysvetliť podstatu vyššej nervovej činnosti.
- 9.25 Vysvetliť rozdiel medzi nepodmienenou a podmienenou reflexnou činnosťou nervovej sústavy človeka.
- 9.26 Opísať stavbu a funkcie zmyslovej sústavy.
- 9.27 Vysvetliť úlohu bielych krviniek, týmusu, sleziny a pečene pri obranných procesoch v organizme človeka.
- 9.28 Vymenovať najčastejšie ochorenia vyvolané zlyhaním obranyschopnosti organizmu a možnosti ich prevencie.
- 9.29 Opísať stavbu a funkciu pohlavnej sústavy muža a ženy.
- 9.30 Vysvetliť individuálny vývin človeka.
- 9.31 Poznať spôsoby prenosu a možnosti prevencie pohlavných chorôb.
- 9.32 Definovať zdravie. Charakterizovať zdravý životný štýl a jeho význam pre fyzické a psychické zdravie.
- 9.33 Poznať dôsledky nesprávneho životného štýlu a toxikománie na zdravie človeka a možnosti prevencie pred toxikomániou a ďalšími závislosťami.



## 10. Genetika

### Obsah

Genetika - veda o dedičnosti a premenlivosti organizmov. Základné genetické pojmy. Molekulové základy dedičnosti - genetická informácia, genetický kód, expresia génu. Genetika bunky. Jadrová a mimojadrová dedičnosť. Dedičnosť mnohobunkového organizmu. Mendelove pravidlá dedičnosti. Dedičnosť s dominanciou. Intermediárna dedičnosť. Gonozómová dedičnosť. Genetická premenlivosť. Mutagény. Mutácie a ich význam. Genetika človeka. Dedičnosť znakov. Dedičné dispozície. Dedičné vývinové chyby. Dedičné choroby. Genetické poradenstvo. Základy populačnej genetiky.

### Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 10.1 Vysvetliť základné genetické pojmy.
- 10.2 Vysvetliť mechanizmus realizácie genetickej informácie v procesoch syntézy nukleových kyselín a bielkovín.
- 10.3 Vedieť odlíšiť zákonitosti pôsobenia genetických mechanizmov na úrovni prokaryotickej a eukaryotickej bunky. Vysvetliť princíp mimojadrovej dedičnosti.
- 10.4 Vysvetliť genetické dôsledky meiózy.
- 10.5 Vysvetliť princíp chromozómového určenia pohlavia.
- 10.6 Vysvetliť princíp dedičnosti kvalitatívnych znakov a vedieť aplikovať Mendelove pravidlá v praktických úlohách z genetiky.
- 10.7 Vysvetliť princíp gonozómovej dedičnosti, možnosť prenosu ochorení viazaných na chromozóm X a vedieť aplikovať tieto zákonitosti v riešení praktických úloh.
- 10.8 Vymenovať druhy mutácií, poznať príčiny ich vzniku a vysvetliť dôsledky pôsobenia mutagénov v životnom prostredí.
- 10.9 Vymenovať a opísať základné dedičné choroby človeka, ich patogenézu, dispozície a možnosti prevencie.
- 10.10 Poznať špecifické metódy a význam genetiky človeka.
- 10.11 Vysvetliť genofond populácií a činitele, ktoré ho môžu v priebehu generácií ovplyvňovať.
- 10.12 Vysvetliť základné mechanizmy genetiky populácií a možnosti ich aplikácie v praxi<sup>1</sup>.
- 10.13 Na príkladoch demonštrovať význam genetiky pre život a človeka.

## 11. Ekológia

### Obsah

Ekológia ako vedná disciplína. Predmet štúdia ekológie. Životné prostredie organizmov. Faktory prostredia. Organizmy a prostredie. Nároky organizmov na prostredie. Populácie. Spoločenstvá. Hlavné typy rastlinných spoločenstiev na území SR. Ekosystém. Postavenie a význam rastlinných a živočíšnych organizmov v prírodných systémoch. Vzťahy medzi organizmami. Dynamika ekosystému - tok energie, obeh látok, potravné reťazce (producenty, konzumenty, reducenty), produktivita ekosystému. Vývoj ekosystému - rovnováha, sukcesia, biodiverzita. Ochrana prírody - príčiny, prejavy a dôsledky porušenia prirodzenej rovnováhy ekosystému. Spôsoby ochrany prírody. Pasívna a aktívna ochrana prírody. Územná ochrana prírody. Preventívne opatrenia - právne, etické aspekty ochrany prírody. Ohrozené a chránené druhy živočíchov.

---

<sup>1</sup> Pozri úpravy CP pre žiakov so špeciálnymi vzdelávacími potrebami

## Požiadavky na vedomosti a zručnosti

- 11.1 Definovať obsah pojmu ekológia. Ekológia a environmentalistika.
- 11.2 Poznať predmet štúdia ekológie.
- 11.3 Poznať nároky organizmov na prostredie a faktory prostredia.
- 11.4 Definovať pojem populácia, spoločenstvo.
- 11.5 Na konkrétnych príkladoch vysvetliť neutrálne, pozitívne a negatívne vzťahy v populácii a medzi populáciami.
- 11.6 Poznať význam organizmov v ekosystéme.
- 11.7 Vysvetliť fungovanie ekosystému z hľadiska prenosu energie, obehu látok a tvorby biomasy (trofická štruktúra ekosystému).
- 11.8 Vysvetliť mechanizmy dynamiky ekosystému - tok látok, tok energie, potravné reťazce.
- 11.9 Vysvetliť zmenu ekosystému, ekologickú sukcesiu, klimax, ekologickú niku.
- 11.10 Poznať negatívne dôsledky narušenia prirodzenej rovnováhy ekosystému najmä v súvislosti s ohrozením živých organizmov.
- 11.11 Vymenovať formy ochrany prírody, typy chránených území, národné parky Slovenska, ich lokalizáciu a význam.

## Úpravy cieľových požiadaviek pre žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami

### žiaci so sluchovým postihnutím

#### 8. Systém a fylogénéza živočíchov

Požiadavky na vedomosti a zručnosti

##### vypúšťa sa

§ 8.7 Porovnať najznámejšie hypotézy a teórie o vývoji živočíchov.

#### 10. Genetika

Požiadavky na vedomosti a zručnosti

##### vypúšťa sa

§ 10.12 Vysvetliť základné mechanizmy genetiky populácií a možnosti ich aplikácie v praxi.

### žiaci so zrakovým postihnutím

Cieľové požiadavky z biológie pre túto skupinu žiakov sú totožné s cieľovými požiadavkami pre intaktných žiakov.

### žiaci s telesným postihnutím

Cieľové požiadavky z biológie pre túto skupinu žiakov sú totožné s cieľovými požiadavkami pre intaktných žiakov.

### žiaci s vývinovými poruchami učenia alebo správania

Cieľové požiadavky z biológie pre túto skupinu žiakov sú totožné s cieľovými požiadavkami pre intaktných žiakov.

**žiaci s narušenou komunikačnou schopnosťou**

Cieľové požiadavky z biológie pre túto skupinu žiakov sú totožné s cieľovými požiadavkami pre intaktných žiakov.

**žiaci chorí a zdravotne oslabení**

Cieľové požiadavky z biológie pre túto skupinu žiakov sú totožné s cieľovými požiadavkami pre intaktných žiakov.

**žiaci s pervazívnymi vývinovými poruchami (s autizmom)**

Cieľové požiadavky z biológie pre túto skupinu žiakov sú totožné s cieľovými požiadavkami pre intaktných žiakov.