

Ministerstvo školstva Slovenskej republiky

**VZDELÁVACÍ ŠTANDARD**  
**BIOLÓGIA A EKOLÓGIA**  
povinný učebný predmet

**OBCHODNÁ AKADÉMIA**  
**štvorročné štúdium**

Schválilo Ministerstvo školstva Slovenskej republiky dňa 30. júna 2005 pod číslom CD-2005-16228/32073-6:092 s platnosťou od 1. septembra 2005 začínajúc 1. ročníkom

Vzdelávací štandard pre predmet  
**BIOLÓGIA A EKOLÓGIA**  
(OBCHODNÁ AKADÉMIA)

Cieľom predmetu biológia – ekológia je v nadväznosti na prírodopis na základnej škole poskytnúť žiakom vedomosti a zručnosti, ktoré im umožnia správne chápať a vysvetľovať prírodné javy a procesy vo vzájomných súvislostiach. Dôraz sa kladie na rozvoj poznávacích schopností žiakov a spôsobilosť samostatne získavať a využívať informácie.

Výchovno-vyučovacie procesy smerujú k tomu, aby sa žiaci naučili chápať prírodu ako zdroj trvalo udržateľného života na Zemi a vedeli aplikovať získané vedomosti a zručnosti v reálnom svete.

Predmet plní úlohu všeobecnovzdelávacieho predmetu, ako aj úlohu prípravného predmetu pre odborné vzdelanie.

V jednotlivých tematických okruhoch vyučujúci rešpektuje primeranosť učiva, vyspelosť triedy, aplikáciu najnovších poznatkov vedy. Predmet je veľmi vhodný na výchovu ekologického povedomia občanov.

**BIOLÓGIA – EKOLÓGIA**

***Obsah***

1. Všeobecná biológia
2. Biológia človeka
3. Ekológia
4. Základy genetiky

# 1. Všeobecná biológia

## *Obsah*

Charakteristika predmetu, biologické vedy, základné biologické disciplíny. Základné všeobecné znaky živých sústav. Hierarchický princíp usporiadania mnohobunkového organizmu. Typy buniek podľa štruktúry a podľa spôsobu výživy. Všeobecná štruktúra eukaryotickej bunky. Tkanivá a pletivá. Základy mikrobiológie. Mikroorganizmy v prírode a ich význam pre človeka.

## *Požiadavky na vedomosti a zručnosti*

- 1.1 Definovať biológiu ako vedu.
- 1.2 Poznať najdôležitejšie vedné disciplíny biológie.
- 1.3 Poznať základné všeobecné znaky živých sústav a chemické zloženie živých sústav.
- 1.4 Vysvetliť hierarchický princíp usporiadania mnohobunkového organizmu.
- 1.5 Vedieť vymenovať a stručne charakterizovať základné typy buniek podľa štruktúry i spôsobu výživy.
- 1.6 Poznať všeobecnú štruktúru eukaryotickej bunky a význam základných bunkových organel.
- 1.7 Definovať rastlinné pletivá, vymenovať základné typy pletív, poznať ich funkcie v rastline.
- 1.8 Definovať tkanivá živočíchov, vymenovať základné typy tkanív, poznať ich funkcie v organizme.
- 1.9 Definovať mikrobiológiu ako vedu, poznať základné skupiny mikroorganizmov v prírode.
- 1.10 Charakterizovať vírusy – špecifickú stavbu a spôsob života.
- 1.11 Poznať najrozšírenejšie choroby spôsobené vírusmi.
- 1.12 Charakterizovať baktérie – stavbu a spôsob života, význam (symbiotických, saprofytických i parazitických baktérií) v prírode a pre človeka.
- 1.13 Poznať najrozšírenejšie choroby spôsobené baktériami.
- 1.14 Poznať význam siníc v prírode.
- 1.15 Poznať mikroskopické huby – ich význam (symbiotických, saprofytických i parazitických húb) v prírode a pre človeka.

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

## 2. Biológia človeka

### *Obsah*

Človek ako otvorený systém. Orgány a orgánové sústavy so zreteľom na fyziologické procesy. Poruchy fyziologických funkcií orgánových sústav a ich dôsledky. Rozmnožovanie organizmov. Ontogenetický vývin človeka (embryonálny a postembryonálny vývin). Sexuálna náuka. Zdravý životný štýl, životospráva (hygiena – fyzická a duševná, závislosť na chemických látkach, racionálna výživa).

### *Požiadavky na vedomosti a zručnosti*

- 2.1 Pochopiť pojem otvorený systém (otvorená živá sústava) v prírode na konkrétnom príklade ako je človek.
- 2.2 Vysvetliť funkcie opornej a pohybovej sústavy.
- 2.3 Poznať funkcie jednotlivých častí kostry.
- 2.4 Poznať funkčné rozdiely jednotlivých typov svalov.
- 2.5 Vysvetliť tri typy dýchania, poznať funkcie pľúcnych alveol, hemoglobínu a mitochondrií.
- 2.6 Vedieť vysvetliť význam kyslíka pre organizmus.
- 2.7 Vedieť vymenovať súčasti krvi a poznať ich základné funkcie.
- 2.8 Vysvetliť význam krvi a miazgy, význam poznania krvných skupín a Rh faktoru.
- 2.9 Vysvetliť činnosť srdca a jeho význam pre krvný obeh.
- 2.10 Poznať funkciu prúdenia krvi, poznať priemerné hodnoty krvného tlaku a tepovej frekvencie človeka.
- 2.11 Poznať funkcie tráviacej sústavy.
- 2.12 Vysvetliť význam trávenia (enzýmov) a vstrebávania, poznať najdôležitejšie časti tráviacej sústavy z hľadiska trávenia a vstrebávania.
- 2.13 Poznať funkcie pečene, objasniť pojem metabolizmus (látkový i energetický).
- 2.14 Vysvetliť význam vylučovania, poznať ďalšie orgánové sústavy, ktoré sa vylučovania zúčastňujú. Vysvetliť význam vylučovania pre homeostázu.
- 2.15 Porovnať hormonálne a nervové riadenie organizmu.

- 2.16 Poznať protistresové hormóny, pohlavné hormóny a hormóny, ktorých nedostatok spôsobuje najrozšírenejšie ochorenia človeka.
- 2.17 Vymenovať časti mozgu a konkretizovať ich funkcie.
- 2.18 Vysvetliť podstatu rozdielu medzi nepodmienenou a podmienenou reflexnou činnosťou nervovej sústavy človeka.
- 2.19 Poznať najrozšírenejšie choroby jednotlivých orgánových sústav, ich príčinu, prenos, možnosti prevencie a liečby.
- 2.20 Poznať základné spôsoby rozmnožovania organizmov v prírode. Vysvetliť rozdiel medzi pohlavnou a telovou bunkou.
- 2.21 Vysvetliť funkcie vaječníkov a semenníkov.
- 2.22 Vedieť definovať pojem embryonálny vývin, vysvetliť tento proces na príklade človeka, poznať význam placenty.
- 2.23 Vedieť vymenovať a stručne charakterizovať obdobia života človeka s dôrazom na obdobie puberty.
- 2.24 Poznať základné pojmy z oblasti sexuálnej výchovy, poznať metódy antikoncepcie.
- 2.25 Poznať najrozšírenejšie pohlavné choroby, spôsoby ich prenosu a možnosti prevencie.
- 2.26 Vedieť vysvetliť pojem zdravý životný štýl a jeho význam.
- 2.27 Vysvetliť a konkretizovať pojmy fyzická a duševná hygiena.
- 2.28 Poznať rôzne typy závislosti na chemických látkach, vedieť vysvetliť ich škodlivosť pre zdravie človeka, možnosti prevencie a liečby. (alkoholizmus, tabakizmus, kofeinizmus, užívanie drog, liekov),
- 2.29 Vedieť vysvetliť pojem racionálna výživa. Poznať význam základných zložiek potravy.
- 2.30 Poznať dôsledky nesprávnych stravovacích návykov.

### **3. Ekológia**

#### ***Obsah***

Ekológia ako vedná disciplína. Organizmus a prostredie. Abiotické podmienky prostredia so zreteľom na ich význam pre organizmy. Príčiny znečistenia prírody a možnosti predchádzania proti nim. Biotické podmienky prostredia. Ekosystém a jeho rovnováha.

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

- 3.1 Definovať ekológiu ako vedu..
- 3.2 Vedieť charakterizovať abiotické zložky prostredia (slnečné žiarenie, atmosféra, voda, litosféra, pedosféra) a ich úlohu v živote organizmov.
- 3.3 Poznať príčiny znečistenia atmosféry a ich dôsledky na človeka a ostatné organizmy.
- 3.4 Poznať príčiny znečistenia vody a ich dôsledky na človeka a ostatné organizmy.
- 3.5 Poznať príčiny znečistenia pôdy a ich dôsledky na človeka a ostatné organizmy.
- 3.6 Poznať možnosti predchádzania znečisťovaniu.
- 3.7 Vedieť charakterizovať biotické zložky prostredia (populácia, spoločenstvo).
- 3.8 Vysvetliť na konkrétnych príkladoch vzťahy medzi populáciami.
- 3.9 Vysvetliť vzťahy a postavenie druhov v spoločenstve.
- 3.10 Definovať ekosystém, poznať jeho stavbu a funkciu.
- 3.11 Charakterizovať typy potravinových reťazcov.
- 3.12 Poznať negatívne dôsledky narušenia prirodzenej rovnováhy ekosystému, najmä v súvislosti s ohrozením živých organizmov.

## **4. Základy genetiky**

### ***Obsah***

Nukleové kyseliny, chemické zloženie a význam. Základné genetické pojmy – gén, genotyp, znak, fenotyp, alela, genetický kód. Charakteristika chromozómového vybavenia eukaryotického organizmu. Základy princípov delenia niektorých ľudských znakov a chorôb.

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

- 4.1 Vysvetliť základné rozdiely medzi DNA a RNA.
- 4.2 Poznať význam DNA a RNA v bunke i organizme.
- 4.3 Definovať pojem gén a genotyp.
- 4.4 Definovať pojem znak a fenotyp.
- 4.5 Definovať pojem alela.

- 4.6 Vysvetliť pojem genetický kód.
  - 4.7 Poznať počet chromozómov v telovej a pohlavnej bunke eukaryotického organizmu, vysvetliť príčinu polovičného počtu chromozómov v pohlavnej bunke.
  - 4.8 Vysvetliť funkciu a počet pohlavných chromozómov.
  - 4.9 Vysvetliť princípy dedenia niektorých ľudských znakov a chorôb na konkrétnych príkladoch (farba očí, krvné skupiny, hemofília a daltonizmus).
-