

# Obsahová časť vzdelávacieho štandardu z biológie pre 2. ročník gymnázia (ISCED-3)

## Základné znaky, vlastnosti a prejavy živého.

(99 hodín)

### 1. Stavba a organizácia tela živých organizmov

(20 hod.):

- **chemické zloženie živých organizmov**  
(biogénne prvky, voda, cukry, tuky, bielkoviny, nukleové kyseliny)
- **bunka** – veľkosť, tvar, základné vnútrobunkové štruktúry (povrchy, membránové a vláknité štruktúry), typy buniek (prokaryotická, eukaryotická, rastlinná, živočíšna a bunka húb)
- **stavba rastlinného tela** – pletivá (delivé, trváce), vegetatívne orgány (koreň, stonka, list), generatívne orgány (kvet, plod, semeno)
- **základná stavba živočíšneho organizmu** –

tkanivá (typy tkanív), orgány a sústavy orgánov (pokryv tela, oporná a pohybová, tráviaca, dýchacia, obehová, vylučovacia, nervová, rozmnožovacia, hormonálne žľazy, zmyslové orgány).

## **2. Metabolické procesy (8 hod.):**

- **bunka - príjem a výdaj látok** (difúzia, osmotické javy, transport látok, endocytóza, exocytóza, bunkový metabolizmus)
- **rastliny – výživa** (autotrofia, heterotrofia), **vodný režim** (príjem, vedenie a výdaj vody), **fotosyntéza** (podmienky, priebeh, význam), **dýchanie** (anaeróbne, aeróbne)
- **živočíchy – výživa** (príjem a spracovanie látok tráviacou sústavou), **dýchanie** (mechanizmus dýchania, výmena dýchacích plynov), **transport látok** (činnosť obehovej sústavy, telové tekutiny), **vylučovanie** (činnosť vylučovacej sústavy, význam kože).

## **3. Pohyb - spôsoby pohybu živočíchov (2 hod.):**

- **pohyb jednobunkových organizmov** (bičíky, brvy, panôžky, pohyb cytoplazmy)
- **pohyb pomocou svalov** (fyziológia svalového pohybu).

#### **4. Dráždivosť, regulácia (5 hod.):**

- **regulačné mechanizmy živočíchov** (hormonálna, nervová regulácia, termoregulácia)
- **činnosť imunitného systému**
- **činnosť zmyslových orgánov**

#### **5. Rozmnožovanie, rast a vývin –ontogenéza (6 hod.):**

- **bunka** (delenie buniek, bunkový cyklus)
- **vegetatívne** rozmnožovanie.
- **pohlavné** rozmnožovanie rastlín a živočíchov (hermafroditizmus, gonochorizmus)
- **životný cyklus rastlín a húb**
- **rast a vývin živočíchov**

#### **6. Dedičnosť a premenlivosť - vývoj – fylogenéza (25 hod.):**

- **podstata dedičnosti** (DNA, RNA, alela, gén, genetický kód)
- **prenos genetickej informácie** (replikácia, expresia génu, translácia, transkripcia)
- **bunková dedičnosť** (chromozómy, chromozómová sada, pohlavné a somatické bunky,)
- **Mendelove pravidlá dedičnosti**
- **premenlivosť – mutácie** (typy mutácií – somatické, gametické, génové, chromozómové, genómové)
- **vzťah** dedičnosti a premenlivosti – predpoklad evolúcie

### **7. Praktické cvičenia (33 hod.):**

- práca s prírodným materiálom
- práca s laboratórnymi pomôckami a prístrojmi
- pozorovanie vonkajšej a vnútornej stavby tela rastlín a živočíchov
- pozorovanie životných prejavov organizmov
- pozorovanie organizmov v prírodnom prostredí
- biologický experiment

# Obsahová časť vzdelávacieho štandardu z biológie pre 3. ročník gymnázia (ISCED-3)

## **Biológia človeka a ochrana zdravia (33 hod.)**

### **1. Orgánové sústavy človeka – stavba, funkcia, najčastejšie poruchy činnosti (20 hod.):**

- **tkanivá**
- **povrch, tvar a opora tela** (koža, oporná sústava, pohybová sústava)
- **sústavy látkovej výmeny** (tráviaca, dýchacia, obehová a telové tekutiny, vylučovacia)
- **riadiace sústavy** (hormonálna, nervová, termoregulácia, imunitný systém, zmyslové orgány),
- **reprodukcia a vývin** (pohlavné sústavy, oplodnenie a embryonálny vývin, vývinové

obdobia človeka)

## **2. Zdravý životný štýl - projekty**

**a samostatné práce (8 hod.):**

- **základné predpoklady zdravia** (výživa, aktivita a oddych, kvality životného prostredia, psychická pohoda)
- **reprodukčné zdravie** (hygiena, plánované rodičovstvo, prevencia pohlavne prenosných ochorení)
- **civilizačné choroby**
- **rizikové správanie** (závislosti a návykové látky).

## **3. Základy poskytovania prvej pomoci -**

**cvičenia (5 hod.).**