

## UČIVO V BIOLOGII A VZDĚLÁVÁNÍ ZDRAVÍ PRO IX. TŘÍDU

### ( PŘÍPRAVA VŠEOBECNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ NA RÁMCOVÝ UČIVO

POD ČL. 12, AL. 2, Vol. 5 - 14, Vol. 16 - 18, Vol. 20 - 21, Vol. 23 - 24 z Nařízení № 4 30. listopadu 2015 pro kurikulum )

#### KRÁTKÁ PREZENTACE UČIVA

Předmět *biologie a výchova ke zdraví* v IX. Ročníku je součástí všeobecného vzdělávání v biologii a zdraví vzdělávání, které začíná v VII a končí v X třídě prvního středoškolského stupně.

Osnovy *biologie a výchovy ke zdraví* v IX. Ročníku zahrnují znalosti biologického učení související s úrovněmi organizace mikrosystému - jednota v chemickém složení živé a neživé hmoty, struktura a význam supramolekulární komplexy, struktura, procesy a reprodukce buňky, aplikace znalostí o buňce.

Výcvik v předmětu je zaměřen na vybudování úplného obrazu o chemickém složení, struktuře, procesech a reprodukce buněk; jako na strukturálním a funkčním základě k vytvoření konceptů souvisejících s buňkami organizace a fungování hmoty a získat praktické dovednosti pro pozorování buněk, buněčných struktur a procesy.

Program je rozdělen do následujících hlavních témat: 1. Chemické složení živé hmoty; 2. Supramolekulární komplexy; 3. Struktura a procesy v buňce; 4. Reprodukce buňky; 5. Aplikace buněčných znalostí.

Pro úspěšnou implementaci programu je třeba uplatňovat a kombinovat tradiční a moderní formy, metody a přístupy při organizaci procesu učení s aktivním zapojením prvků výzkumu a problémového přístupu. Prozradit Experimentální povaha biologických věd je nezbytná k využití všech příležitostí k demonstraci a laboratorní experiment.

Stránka 2

#### OČEKÁVANÉ VÝSLEDKY Z KURZU UČÍČÍHO SE NA KONCI TŘÍDY

Oblast	Znalosti, dovednosti a postoje
odborná způsobilost	
I. Klec	<p>Správně používá termíny, které označují struktury a procesy v buňce (na diagramu, obrázek, model).</p> <p>Sleduje fáze obrazu buněčných procesů a buněčné reprodukce.</p> <p>Představuje (prostřednictvím textu, schématu, modelu) buněčné struktury a procesy.</p>

## II. Postřehy, experimenty, výzkum

Vybírá značky pro porovnání a seskupuje struktury a procesy v buňce.

Odůvodňuje vztah a závislosti mezi strukturou a funkcí a procesy na buněčné úrovni.

Zkoumá, analyzuje a vybírá informace z různých zdrojů, na které aplikuje znalosti struktura a procesy v buňce.

K analýze konkrétních situací a výběru řešení používá informace z různých zdrojů.

Sestavuje popis na základě údajů z diagramů, tabulek, grafů.

Zpracovává informace z různých zdrojů (pro daný účel).

Aplikuje monitorovací algoritmy v různých podmínkách.

Popisuje výsledky monitorování plánu a benchmarky.

Představuje výsledky pozorování prostřednictvím diagramů, tabulek, grafů, modelů.

Argumentuje volbou řešení v konkrétní situaci související s rizikem pro vlastní zdraví a zdraví ostatních.

### Stránka 3

## VZDĚLÁVACÍ OBSAH

Témata	Kompetence jako očekávané výsledky učení	Nové koncepty
<b>1. Chemický složení rtuťi hmota</b>	<p>Vypíše skupiny chemických prvků na základě jejich procenta v buňku a na příkladech ilustruje jejich význam.</p> <p>Rozpoznává (v textu, obrázku, modelu), popisuje algoritmus (složení - vlastnosti) - funkce) a schematicky představuje anorganické a organické sloučeniny, budování buňky.</p> <p>Definuje sacharidy, lipidy, proteiny, enzymy, nukleové kyseliny (DNA, RNA).</p> <p>Seskupuje organické sloučeniny podle počtu a typu jejich monomerů</p> <p>Jednotky.</p> <p>Porovnává skupiny biopolymerů podle složení a funkce.</p> <p>Odůvodňuje běžné a odlišné mezi neživou a živou přírodou, pokud jde o jejich základní chemické prvky a sloučeniny.</p> <p>Spoléhá se na diagramy, grafy a diagramy pro chemické složení živých a neživých věcí hmota.</p>	<p>biopolymer</p> <p>uhlohydráty</p> <p>lipidy</p> <p>bílkoviny</p> <p>enzymy</p> <p>Nukleové k</p> <p>(DNA, RN/</p>
<b>2. Supramolekulární komplexy</b>	<p>Definuje supramolekulární komplexy.</p> <p>Sleduje fáze reprodukce virů.</p> <p>Seznamy a popis podle algoritmu (způsob infekce - příznaky - prevence)</p>	<p>supramolek</p> <p>komplexy</p> <p>viry</p>

### Stránka 4

### 3. Struktura a procesy v buňka

virová onemocnění.

Argumentuje potřebou prevence virových onemocnění.

Diskutuje o problémech souvisejících s virovými chorobami a o potřebě prevence.

Popisuje základní principy v buněčné teorii.

Pojmenovává, rozpoznává (v textu, obrázku, mikroskopu), znamená na diagramu a modelovat prokaryotickou a eukaryotickou buňku.

Popisuje a na obrázku znamená buněčnou membránu, buněčné jádro, cytoplazma, organely.

Porovnává podle zařízení prokaryotickou a eukaryotickou buňku.

Seznamy a popis podle algoritmu (způsob infekce - příznaky - prevence) chorob způsobených bakteriemi, a tvrdí, že je třeba prevence bakteriálních chorob.

Vytváří mikroskopická sklíčka a rozpoznává pozorované buňky a buňky struktur.

Definuje membránový transport (pasivní a aktivní), cytózy (endo - a exocytóza), metabolismus, metabolické procesy (anabolické a katabolické), genetické procesy (replikace, transkripce a překlad).

Popisuje, sleduje a porovnává (podle schématu, modelu) pasivní a aktivní transport, endocytóza a exocytóza, anabolické a katabolické procesy v buňce, replikace, přepis a překlad.

buněčná teo  
buněčná me  
buněčné jád  
cytoplazma  
organely  
membránov  
(pasivní a al  
cytózy (end  
exocytóza)  
metabolism  
metabolické  
(anabolické  
katabolický  
genetické pi  
(replikace,  
transkripce,  
překlad)

## Stránka 5

### 4. Reprodukce buňky

Srovnání základních funkcí pasivní a aktivní doprava; endo- a exocytóza; anabolické a katabolické procesy; replikace, transkripce a překlad.

Propojuje procesy v buňce se strukturami, které je poskytují.

Argumentuje významem membránového transportu, metabolického a genetického procesy pro fungování buněk.

Zkoumá různé zdroje informací a prezentuje aplikované výsledky aspekty znalostí o procesech v buňce.

Definuje amitózu, mitózu, meiózu, mitotický a buněčný životní cyklus.

Pojmenujte, popište a porovnejte typy buněčného dělení a odpovídající fáze.

Stopy fází schématu mitózy a meiózy.

Představuje (prostřednictvím textu, diagramu, modelu) fáze dělení buňky, buňky a mitotický cyklus buňky.

Argumentuje význam buněčného dělení a diferenciací buněk.

### 5. Aplikace znalostí buňka

Popisuje a ilustruje na příkladech aplikaci buněčných znalostí ve vědě, biotechnologické produkce, medicína, zemědělství, ochrana

amitóza  
mitóza  
redukční dě  
mitotický cy  
životní cykl  
buňka

životního prostředí.  
Zkoumá různé zdroje informací a dělá prezentace, projekty a  
atd. pro aplikaci buněčných znalostí.

**Roční počet hodin studia předmětu *biologie a výchova ke zdraví* v IX. Ročníku - 36 hodin.**

---

**Stránka 6**

**Ukázková témata pro laboratorní práce a praktické činnosti**

1. Chemické složení buňky
2. Specifičnost působení enzymů
3. Mikroskopické pozorování bakterií
4. Vliv fyzikálních a chemických faktorů na vitální aktivitu mikroorganismů
5. Analýza rostlinných pigmentů
6. Mikroskopické pozorování rostlinných a živočišných buněk
7. Osmotické chování buňky
8. Metabolické procesy (fotosyntéza a dýchání)
9. Mitotické dělení

**DOPORUČENÉ ROZDĚLENÍ PERCENTÁŽE POVINNÝCH LEKCÍ NA ROK**

	%
	<b>(pro celý program)</b>
Pro nové znalosti	~ 61%
K jednání a shrnutí	~ 6%
Pro praktické činnosti (cvičení, laboratorní hodiny, workshopy, studijní cesty atd.)	~ 19%
Pro diskuse, debaty, semináře atd.	~ 6%

---

**Stránka 7**

Pro kontrolu a hodnocení	~ 8%
--------------------------	------

**ZVLÁŠTNÍ METODY A FORMY PRO HODNOCENÍ ÚSPĚCHŮ STUDENTŮ**

Hodnocení znalostí a dovedností studentů je v souladu s očekávanými výsledky a aktivitami poskytovanými v programu.  
Vzhledem k povaze předmětu *biologie a výchova ke zdraví* se doporučuje věnovat pozornost vyšetření a

hodnocení praktických dovedností. Kritériem jsou v tomto případě dosažení očekávaných výsledků v oblasti kompetencí „Pozorování, experimenty a výzkum“.

Student musí být předem informován o kritériích a systému hodnocení svých úspěchů.

#### **Poměr při tvorbě termínového a ročního hodnocení**

Průběžná hodnocení (ústní, písemná, praktické testy)

Hodnocení z kontrolních prací

Hodnocení z jiných účastí (práce ve třídě, domácí úkoly, laboratorní cvičení, účast na semináři, projektové práce atd.)

#### **ČINNOSTI PRO ZÍSKÁNÍ KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ A TAKÉ JEDNOTLIVÉ VZTAHY**

Osnovy *biologie a výchovy ke zdraví* ve třídě IX jsou zaměřeny na vytvoření:

- klíčové kompetence v přírodních vědách - využití znalostí o struktuře, funkcích a reprodukci buňka a předpovídání jejich možných aplikací v praxi;

---

#### **Stránka 8**

- dovednosti na podporu udržitelného rozvoje a zdravého životního stylu a sportu - využití znalostí o struktuře, funkci a reprodukci buňky pro prevenci různých metabolických chorob a poruch v mechanismus buněčného dělení;
- učební dovednosti - samostudium informací z různých zdrojů, diskuse o problémech, projev kritické myšlení, týmová práce, plánování aktivit, vyjadřování názorů a formulování rozhodnutí, učení pravidla podporující kognitivní proces; sebeovládání a uplatňování sebeovládání při výkonu didaktické úkoly, řešení úkolů a případů zaměřených na formování funkční gramotnosti;
- kompetence v oblasti bulharského jazyka - rozvoj techniky čtení a písemné kultury studentů; obohacení jejich jazykové kultury pomocí specifické terminologie; rozvíjet dovednosti pro práci s různými druhy textu (vědecký, populárně naučný) a jejich rozlišení; extrahovat základní informace z učebnice, vědecké oblíbené články a další zdroje pro práci se slovníkem cizích slov v bulharském jazyce a terminologickým slovníkem; tvorba textu v ústní nebo písemné formě - popis, zpráva, esej, plán, protokol s výsledky a závěry z experimentální činnosti; zlepšení dovedností pro dialogickou komunikaci při diskusi o společných aktivitách, vyjádření názoru atd .;
- komunikační dovednosti v cizím jazyce - získávání informací o struktuře, funkcích a reprodukci buňky z různých zdrojů cizího jazyka studované studenty;
- digitální kompetence - vyhledávání, sběr, zpracování a prezentace informací pro tvorbu počítačových modelů a prezentace;
- sociální a občanské kompetence - komunikační dovednosti, kritické a kreativní myšlení při rozhodování; projevování tolerantního přístupu a přijímání různých úhlů pohledu v diskusích a debatách;
- iniciativa a podnikání - dovednosti pro plánování, organizaci a řízení kognitivních aktivit;

- kulturní kompetence a dovednosti vyjadřování prostřednictvím kreativity - tvorba modelů, plakátů, projektů, počítačové prezentace atd.

Realizace očekávaných výsledků v učebních osnovách pro povinnou přípravu z *biologie a výchovy ke zdraví* v Třída IX předpokládá:

**I. Učitel zvládnout a aplikovat:**

- přístup k aktivitě ;
- interaktivní výukové metody;
- spojení mezi subjekty a mezi subjekty;
- partnerství se studenty, vytváření pozitivního přístupu k učení;
- strategie tvorby hodnot.

**II. Poskytnout studentům příležitost:**

- pozorovat;
- analyzovat;
- model;
- provádět experimenty;
- diskutovat a účastnit se debat;
- práce v týmu;
- rozvíjet a bránit projekty;

- pracovat s různými zdroji informací;
- transformovat informace z textu do diagramů, tabulek, grafů a diagramů a naopak;
- objektivně sebehodnotit.

**III. Využití znalostí z:**

- **člověk a příroda, třída V -VI** - pro difúzi, voda jako rozpouštědlo, buněčná struktura organismů, živočichů a rostlinné buňky, jednobuněčné organismy, fotosyntéza;
- **fyzika a astronomie, třída VII -VIII** - pro energii;
- **chemie a ochrana životního prostředí** - pro vlastnosti látek, chemických prvků, chemických vazeb, anorganických a organické sloučeniny;
- **Bulharský jazyk a literatura** - pro funkční varianty a styly literárního bulharského jazyka;
- **informační technologie** - pro vyhledávání informací na internetu, vytváření tabulek, grafů, prezentací;  
práce se zvukovými a obrazovými informacemi, pro tvorbu a zpracování grafického obrazu, pro počítač

textové zpracování, tabulkové zpracování dat, organizace dat, propojení mezi daty a jejich grafikou

interpretace, čtení dat diagramu k vytvoření počítačové prezentace;

- **výtvarné umění** - pro barvy ; nástroje a materiály pro modelování buněk;
- **tělesná výchova a sport** - energetická potřeba k provedení pohybu.