

**Oddíl E – učební osnovy**  
**X.2.B**

# **BIOLOGIE ROZŠÍŘENÁ**

## **Charakteristika předmětu: BIOLOGIE ROZŠÍŘENÁ ve vyšším stupni osmiletého studia**

### **Obsah předmětu**

Biologie rozšířená vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda RVPG, významně se v ní uplatňuje i oblast Člověk a zdraví. Podává studentům oktávy rozšířený pohled na aktuální témata biologie – obecnou biologii, genetiku a mikrobiologii. Zabývá se i vlivem člověka na přírodu a vzájemnými interakcemi. Vede studenty k pochopení přírodních zákonitostí z hlediska biologie s využitím některých partií učiva zeměpisu, chemie, fyziky. Základem je uvádění všech probíraných témat v širších souvislostech a komplexitě. Významně je do učiva zakomponováno průřezové téma Environmentální výchova.

### **Časové vymezení předmětu**

	vyučovací hodina	cvičení
kvinta	X	X
sexta	X	X
septima	X	X
oktáva	(2)	X

### **Organizace výuky**

Studenti mají možnost volby mezi předmětem biologie (1 hodina týdně) a biologie rozšířená (2 hodiny týdně). Třída oktáva je tak dělená podle výběru studentů. Výuka biologie probíhá v učebně vybavené přírodninami, knihovnou, snímací kamerou, videopřehrávačem, PC s připojením na internet a televizí. Práce s demonstračními a obrazovými materiály jsou v biologii základním předpokladem pro úspěšné pochopení a zvládnutí učiva.

### **Výchovné a vzdělávací strategie**

Studenti během studia získají přehled o složení, stavbě a funkci buněk. Na základě historických souvislostí a výzkumů si uvědomí kontinuitu vědeckého bádání a podstatu vědecké práce. S využitím vlastních praktických zkušeností odvodí vztahy mezi molekulami i buňkami v souvislostech. Chápu chemickou a biologickou podstatu života, různost životních strategií organismů a roli člověka.

### **Kompetence k učení**

umožňujeme studentům vyzkoušet různé metody při práci i studiu (samostatná práce, ve dvojicích i skupinách)

vyhledáváme informace z různých zdrojů (internet, literatura, časopisy, tisk),  
třídíme je a propojujeme  
důsledně používáme přesnou terminologii  
vedeme studenty k hledání a nalézání vztahů mezi organismy a k vyvozování  
závěrů

Kompetence k řešení problémů

vedeme studenty k aktivnímu hledání řešení problémů v oblasti živé přírody  
využíváme příkladů problémových situací z praktického života

Kompetence komunikativní

při řešení problému využíváme komunikaci mezi studenty ve třídě  
vedeme studenty ke sdělování logicky a odborně správně formulovaných závěrů  
využíváme sebehodnocení i hodnocení ostatních studentů navzájem

Kompetence sociální a personální

využíváme práce ve dvojicích při vyhledávání a zpracování informací  
vedeme studenty k dodržování pravidel práce v učebně

Kompetence občanské

vedeme studenty k pochopení vztahu člověka k přírodě jako celku i k jednotlivým  
organismům, k chápání základních ekologických souvislostí a environmentálních  
problémů  
vybízíme studenty k zaujímání postojů ve vztahu k životnímu prostředí a jeho  
ochrany

## Rozpracování vzdělávacího obsahu vyučovacího předmětu

<b>O K T Á V A</b>		
<b>Učivo</b>	<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Poznámky</b>
<b>Obecné vlastnosti organismů</b> živé soustavy	<i>student na základě dříve získaných znalostí formuluje obecné vlastnosti živých soustav a formuluje společné principy výstavby živé hmoty</i>	Využití znalostí učiva chemie a fyziky
<b>Organizace živých soustav a klasifikace organismů</b> hierarchie dle složitosti klasifikace	<i>student strukturně vyjádří hierarchii živých soustav dle složitosti srovná různé systémy organismů, formuluje jejich podstatu a orientuje se v současném systému chápe systém organismů jako dynamický a stále se upřesňující</i>	
<b>Buňka</b> buněčná teorie chemické složení buňky stavba eukaryotní buňky mnohobuněčnost metabolismus buňky buněčný cyklus patologie buňky	<i>student vysvětlí cestu přírodovědného poznání k formulování buněčné teorie vysvětlí význam buněčné teorie pro biologii uvede výsledky práce významných přírodovědců formuluje společné a rozdílné znaky typů buněk charakterizuje chemické složení buněk a význam látek popíše stavbu buňky a vysvětlí funkce organel chápe buňku jako funkční celek vysvětlí význam mnohobuněčnosti charakterizuje typy metabolismu buněk vysvětlí způsoby příjmu a výdeje látek popíše postup buněčného dělení rozliší mitózu a meiózu charakterizuje specializaci a diferenciaci buněk uvede podstatu kancerogeneze vysvětlí vliv vnějších faktorů na buňky</i>	

<p><b>Genetika</b>  genetická informace a její přenos  chromozomy  Mendelovy zákony  genové interakce a vazba genů  pohlavní chromozomy a dědičnost  cytogenetika  mutace  dědičnost, proměnlivost  genetika populací  genetika člověka  genové inženýrství  GMO  klonování</p>	<p><i>student používá přesné pojmy v patřičných souvislostech  představí genetiku jako neustále se vyvíjející obor  popíše základní principy přenosu genetické informace  aktivně pracuje s tabulkou genetického kódu  odvodí a na příkladech ukáže základní principy Mendelových zákonů  vyjádří souvislost mezi pohlavními chromozomy a dědičností  vysvětlí princip přenosu znaků  objasní vznik a význam mutací  charakterizuje podstatu genetické rovnováhy a možnosti jejího narušení  uvede možnosti studia genetiky člověka a typy dědičnosti  vysvětlí podstatu genové analýzy  uvede významnější lidské dědičné choroby, jejich podstatu, význam a možnosti léčby  objasní princip genových manipulací a jejich možné pozitivní i negativní důsledky  zaujímá postoj k tématům moderní genetiky</i></p>	
---	---	--

<p><b>Mikrobiologie</b>  bakterie, archea, viry  bakteriální buňka  metabolismus bakterií  bakteriální nákazy člověka  využití bakterií  viry  virové choroby člověka</p>	<p><i>student rozliší a charakterizuje nebuněčné a prokaryotní organismy  popíše stavbu bakteriální buňky a funkce jejích součástí  vysvětlí základní rysy bakteriálních typů metabolismu a jejich možných využití člověkem  zhodnotí možnosti zásahů proti bakteriím z hlediska medicíny  ozřejmí význam bakterií pro život na Zemi  srovná typy bakteriálních nákaz člověka a uvede významné nemoci, jejich projevy a možnosti léčby a prevence  představí příklady průmyslového využití bakterií, biotechnologie  popíše stavbu virionů a postup virové infekce u různých skupin virů  srovná různé virové nákazy člověka, jejich projevy, přenos a možnosti léčby a prevence  uvede význam i jiných mobilních genetických elementů a prionů</i></p>	<p>Učivo částečně vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a zdraví (péče o zdraví)   Realizováno PT  Environmentální výchova</p>
---	---	---

## **X.2.B – Biologie rozšířená**