

### **5. 3. 12 Biologie**

#### **Časové, obsahové a organizační vymezení**

ročník	1.	2.	3.	4.
hodinová dotace	0	0	0	4

#### **Charakteristika předmětu**

Realizuje se vzdělávací obor Biologie vzdělávací oblasti Člověk a příroda RVP pro gymnázia. Integruje se zde část učiva z oblasti Člověk a zdraví. Předmět si mohou vybrat žáci, kteří chtějí zvládnout profilovou maturitní zkoušku z biologie, nebo se připravují na přijímací zkoušky z biologie na VŠ.

Předmět nabízí doplnění a rozšíření základních poznatků. Učivo bude přizpůsobeno potřebám a studijním možnostem žáků. Učební plán je variabilní.

#### **Výchovné a vzdělávací strategie – viz kapitola 5.1 pro příslušný předmět**

ROČ.	TÉMA	VÝSTUP Žák:	UČIVO	MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY, PRŮŘEZOVÁ TÉMATA, POZNÁMKY
4.	12.1 Buněčná biologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše stavbu a funkci prokaryotní a eukaryotní buňky a jejich struktur</li> <li>▪ vysvětlí úlohu cytoskeletu pro dělení buňky</li> <li>▪ vysvětlí rozdíly ve stavbě, funkci a způsobu výživy u buněk rostlin, živočichů a hub</li> <li>▪ popíše funkci a stavbu chromozomu</li> <li>▪ nakreslí a popíše mitotické a meiotické dělení buňky, buněčný cyklus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozdíly prokaryotické a eukaryotické buňky</li> <li>▪ výživa organismů</li> <li>▪ cytoskelet</li> <li>▪ semiautonomní organely</li> <li>▪ chromozomy</li> <li>▪ buněčné jádro, buněčný cyklus</li> <li>▪ dělení buněk</li> </ul>	CH
	12.2 Genetika	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše složení, strukturu, typy a funkci nukleových kyselin</li> <li>▪ objasní podstatu genetického kódu</li> <li>▪ objasní pojem gen, exprese genu</li> <li>▪ objasní praktický a vědecký význam genomu člověka a jiných organismů</li> <li>▪ porovná uložení genetické informace v prokaryotní a eukaryotní buňce</li> <li>▪ objasní genetické důsledky mitózy, meiózy a crossing-overu</li> <li>▪ vysvětlí Mendelovy zákony a jejich aplikaci na příkladech</li> <li>▪ objasní princip a důsledky vazby genů, Morganovy zákony</li> <li>▪ popíše typy chromozomového určení pohlaví</li> <li>▪ objasní podstatu dědičnosti znaků vázaných na pohlaví</li> <li>▪ vysvětlí význam pohlavního rozmnožování pro evoluci</li> <li>▪ charakterizuje faktory podmiňující proměnlivost organismu</li> <li>▪ uvede příklady různých typů mutací</li> <li>▪ zhodnotí význam mutací z hlediska evolučního a zdravotního</li> <li>▪ uvede příklady mutagenu v prostředí</li> <li>▪ objasní genetické zákonitosti v autogamické populaci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nukleové kyseliny</li> <li>▪ genetický kód</li> <li>▪ základní genetické pojmy, exprese genu</li> <li>▪ genom</li> <li>▪ genetická informace prokaryot a eukaryot</li> <li>▪ mitóza, meióza, crossing-over</li> <li>▪ Mendelovy zákony</li> <li>▪ vazba vloh, Morganovy zákony</li> <li>▪ dědičnost a pohlaví</li> <li>▪ znaky vázané na pohlaví</li> <li>▪ dědičnost a proměnlivost organismu</li> <li>▪ mutace genové, chromozomové, geonomové</li> <li>▪ dědičné dispozice a dědičné choroby</li> <li>▪ chemické a fyzikální mutageny</li> <li>▪ genetika populací</li> </ul>	INT → VO Výchova ke zdraví CH, F

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí podstatu genetické rovnováhy v panmiktické populaci</li> <li>▪ řeší jednoduché příklady pomocí Hardyho-Weinbergova zákona</li> <li>▪ vysvětlí, v čem spočívá nebezpečí příbuzenského křížení</li> <li>▪ uvede základní metody výzkumu genetiky člověka</li> <li>▪ uvede příklady dědičných chorob člověka</li> <li>▪ sestaví jednoduchý rodokmen</li> <li>▪ řeší a vyhodnotí jednoduchý rodokmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hardyho-Weinbergův zákon</li> <li>▪ příbuzenské křížení</li> <li>▪ genetika člověka</li> <li>▪ dědičné choroby</li> <li>▪ význam lékařské genetiky</li> <li>▪ základy genealogie</li> </ul>	
	12.3 Molekulární biologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí látkový a energetický metabolismus buňky</li> <li>▪ popíše proteosyntézu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fotosyntéza, buněčné dýchání</li> <li>▪ fermentace</li> <li>▪ replikace, transkripce, translace</li> </ul>	
	12.4 Ekologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterizuje biotické a abiotické faktory v prostředí a jejich vliv na organismy</li> <li>▪ objasní základní vztahy mezi organismy</li> <li>▪ vysvětlí vliv člověka na životní prostředí</li> <li>▪ popíše příklady adaptací organismů na různá prostředí</li> <li>▪ ① uvede příklady negativního vlivu lidské činnosti na organismy i životní prostředí jako takové</li> <li>▪ určí nejdůležitější principy trvale udržitelného rozvoje</li> <li>▪ charakterizuje základní formy a principy ochrany přírody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ základní ekologické pojmy</li> <li>▪ biotické a abiotické faktory</li> <li>▪ člověk a prostředí</li> <li>▪ vztahy mezi organismy</li> <li>▪ potravní řetězce</li> <li>▪ ochrana přírody v ČR</li> <li>▪ člověk ovlivňuje životní prostředí</li> <li>▪ vliv průmyslu, a zemědělství na znečišťování</li> <li>▪ důsledky znečištění biosféry člověkem a opatření pro napravení vzniklých škod</li> </ul>	<p>INT → VO Geologie</p> <p>Bi</p> <p>Z, F</p>
	12.5 Opakování	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ propojuje poznatky ze všech oborů biologie, které mu umožní složit maturitní zkoušku</li> <li>▪ dokáže plynule komunikovat o dané problematice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ opakování, prohloubení a rozšíření vybraného učiva biologie s důrazem na biologii člověka</li> </ul>	CH, F