

Volitelné předměty pro 4. ročník (všechna zaměření)

Předmět: Molekulární biologie a genetika

Výstupy	Učivo – téma	Konkretizace	Průřezová témata, souvislosti, metody
- rozpozná jednotlivé typy buněk - vysvětlí funkce všech organel	BUŇKA A JEJÍ STAVBA (buňka prokaryotní a eukaryotní; buněčné organely)	- Prokaryotní a eukaryotní buňka - buněčné organely s důrazem na biomembrány a cytoskelet (buněčný transport)	<i>Environmentální výchova</i> <i>Výchova ke zdraví</i>
porovná funkce a význam jednotlivých makromolekul v buňce	MAKROMOLEKULY V BUŇCE (vlastnosti, třídění, praktický význam)	Sacharidy, tuky, nukleové kyseliny, bílkoviny	<i>Environmentální výchova</i> <i>Výchova ke zdraví</i>
- rozlišuje struktury proteinů - zná základní funkce proteinů v buňce	PROTEINY (struktura a funkce)	- Primární až terciární struktura bílkovin - enzymy	<i>Environmentální výchova</i> <i>Výchova ke zdraví</i>
porovná význam jednotlivých nukleových kyselin v buňce	NUKLEOVÉ KYSELINY (složení, vlastnosti a význam)	DNA, RNA, polarita řetězců	<i>Environmentální výchova</i> <i>Výchova ke zdraví</i>
vysvětlí funkci replikace DNA a objasní úlohu jednotlivých enzymů	REPLIKACE DNA (funkce, enzymy)	Antiparalelita řetězců, Okazakiho fragmenty, enzymy, reparace DNA	<i>Environmentální výchova</i> <i>Výchova ke zdraví</i>
- objasní funkci jednotlivých enzymů - rozlišuje jednotlivá geologická období podle charakteristických znaků	PROTEOSYNTÉZA transkripce a translace (regulace transkripce, posttranslační úpravy)	Enzymy, ribozymy, ribozomy, všechny typy RNA	<i>Environmentální výchova</i> <i>Výchova ke zdraví</i>
vysvětlí funkci mitozy a meiozy v buněčném cyklu a při tvorbě gamet	BUNĚČNÉ DĚLENÍ (buněčný cyklus, mitóza, meióza)	- Rozdíly v dělení různých typů buněk - fáze buněčného cyklu - fáze jednotlivých typů dělení	<i>Environmentální výchova</i> <i>Výchova ke zdraví</i>
orientuje se v terminologii DNA technologií	DNA TECHNOLOGIE	- Izolace DNA a její analýza - PCR, gelová elektroforéza, hybridizace - genové manipulace, klonování	<i>Environmentální výchova</i> <i>Výchova ke zdraví</i>
orientuje se v základních genetických pojmech	GENETIKA (mendelovská genetika, genové interakce, genetika a pohlaví)	1. – 3. Mendlův zákon, genové interakce, genetika populací, genetika a pohlaví	<i>Environmentální výchova</i> <i>Výchova ke zdraví</i>

		• Genetické choroby	
--	--	---------------------	--