

Biochemie

Charakteristika předmětu

Předmět Biochemie je součástí vzdělávací oblasti Člověk a příroda – Biologie a Člověk a příroda – chemie. Úzce souvisí s dalšími předměty této vzdělávací oblasti (Stavba hmoty, Biologie organismů, Organismy a prostředí), dále souvisí s průřezovým tématem Environmentální výchova. Obsahem předmětu jsou především organické látky v kontextu s jejich biologickými funkcemi; zejména role sacharidů v metabolismu rostlin a živočichů, bílkovin jako řídicích a strukturních molekul a nukleových kyselin jako molekulárních základů dědičnosti.

Žáci získají vhled do souvislostí mezi strukturou a vlastnostmi a biologickým významem základních organických látek. Hodinová dotace vychází z učebního plánu.

V předmětu jsou realizována následující průřezová témata:

- Environmentální výchova

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- motivuje žáky ke studiu biologie, chemie a ostatních přírodních věd,
- učí žáky vyhledávat a kriticky vyhodnocovat informace z různých zdrojů (odborná literatura, internet, televize, ...)
- vede žáky k samostatnosti,
- diskutuje se žáky o příčinách různých přírodních procesů, podněcuje žáky k hledání adekvátních odpovědí na kladené otázky,
-

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- volí takové postupy, které žákům napomáhají rozpoznat problém, objasnit jeho podstatu,
- aktivně vytváří situace, které podněcují žáky k přemýšlení o problémech a otázkách, k dokazování a formulování závěrů,
- zadává úkoly tak, aby jejich vyřešení bylo možné alternativními cestami a postupy a podněcuje tak u žáků snahu o nacházení hypotéz na základě zkušeností, příkladů a již získaných kompetencí,
- vyžaduje od žáků návrhy samostatných řešení, nalézání závěrů a vyhodnocení získaných fakt.

Kompetence komunikativní

Učitel:

- vede žáky k efektivnímu využívání komunikačních prostředků,
- se žáky procvičuje prostřednictvím probíraných chemických jevů či problémů z oboru schopnost vést dialog a diskusi, používat vhodnou argumentaci, podporuje skupinovou, týmovou i celotřídní komunikaci (většinou vystupuje v roli moderátora takové komunikace),
- dbá na správné vyjadřování žáků z hlediska odborného i jazykového (v oblasti mluveného i psaného slova). Seznamuje žáky s některými metodami zvládnání tématy.

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- podporuje častou spolupráci žáků v rámci skupin (rozdělení rolí dle zájmu, schopností, možností a potřeb),
- vede žáky k odpovědnému a promyšlenému stanovování pracovních cílů a priorit s ohledem na vlastní zájem, schopnosti aj.,
- usiluje o to, aby žáci mezi udržovali bezproblémové mezilidské vztahy (kamarádství, vzájemná úcta, tolerance, empatie).

Kompetence občanské

Učitel:

- učí žáky orientovat se ve vědeckých, etických i právních otázkách ochrany přírody,
- za pomoci přírodovědné problematiky vede žáky k vyváženému životnímu stylu při respektování plurality hodnot, názorů, postojů a schopností ostatních lidí,
- se u žáků snaží podporovat jejich schopnost identifikovat předsudky, mylné představy a zaujímat vůči nim postoj.
- vede žáky k pochopení práv a povinností v souvislosti s ochranou životního prostředí, ochranou zdraví svého i svých blízkých,
- diskutuje se žáky o aktuálním dění ve vědě, technice, společenském dění.

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- vede žáky k zodpovědnému a cílevědomému rozhodování a dalším vzdělávání a budoucím profesním zaměření (zhodnocení vlastních osobnostních i odborných předpokladů, potřeb svých i společenských),
- kladným hodnocením aktivního přístupu žáka ke studiu (organizování soutěží pro spolužáky, kvalitní referáty, které nezadal učitel a které se vztahují k probíranému učivu) podporuje iniciativu a tvořivost žáků.

Biochemie

vzdělávací oblast	očekávaný výstup podle RVP	školní výstup ŠVP	učivo	vazba a přesahy	poznámky
Člověk a příroda – Chemie – Organická chemie	Objasní strukturu a funkci sloučenin nezbytných pro důležité chemické procesy probíhající v organismech.	Popíše rozdíly ve struktuře lipidů, sacharidů a bílkovin.	Lipidy, sacharidy, bílkoviny		
		Popíše základní strukturu nukleových kyselin	Nukleové kyseliny		
		Chápe význam enzymů, vitamínů a hormonů v biochemických procesech	Enzymy, vitamíny, hormony		
	Charakterizuje základní metabolické procesy a jejich význam.	Popíše metabolismus lipidů, sacharidů a bílkovin	Metabolismus lipidů, sacharidů a bílkovin		
Výchova ke zdraví – Zdravý způsob života a péče o zdraví	Zařazuje do denního režimu osvojené způsoby relaxace; v zátěžových situacích uplatňuje osvojené způsoby regenerace.	zařazuje do denního režimu osvojené způsoby relaxace; v zátěžových situacích uplatňuje osvojené způsoby regenerace			VkZ – uplatňuje způsoby regenerace
Biologie – Biologie rostlin	Zhodnotí rostliny jako primární producenty biomasy a možnosti využití rostlin v různých odvětvích lidské činnosti.	Podrobně vysvětlí princip fotosyntézy a její význam.	Fotosyntéza	EV – problematika vztahů organismů a prostředí	
		Vysvětlí princip dalších biochemických procesů v rostlinném těle.	fotorespirace		
Biologie – Biologie člověka	Využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle.	Vysvětlí princip základních biochemických procesů v rostlinném těle.	fermentace, respirace		
		Popíše základní metabolismu sacharidů, lipidů a proteinů.	enzymy, játra, deaminace, hormonální regulace	BO – hormonální regulace, stavba cévní a trávicí soustavy	
Biologie – Genetika	Využívá znalosti o genetických zákonitostech pro pochopení rozmanitosti organismů.	Popíše stavbu a funkci nukleových kyselin.	stavba NK		
		Popíše průběh replikace.	replikační aparát, replikace, transkripce, posttranskripční úpravy		
		Objasní základní principy proteosyntézy.	proteosyntetický aparát, průběh translace		