

Doctrina - Podještědské gymnázium, s.r.o.

**Oddíl E – učební osnovy**  
**XVII.11.B**

**DOCTRINA**  
PODJEŠTĚDSKÉ GYMNÁZIUM

**DNA**

## **XVII.11.B – DNA**

### **Charakteristika dílny: DNA ve vyšším stupni osmiletého studia**

---

#### **Obsah dílny**

Dílna DNA je součástí vzdělávací oblasti Člověk a příroda a navazuje na učivo biologie v oktávě v části věnované genetice, částečně realizuje průřezové téma Osobnostní a sociální výchova. Toto učivo aktivně a tvůrčím způsobem rozvíjí na základě praktických úkolů. Studenti využijí dosavadních znalostí z obecné biologie, základů genetiky a příslušných partií chemie včetně v předchozích letech získaných dovedností při praktických laboratorních pracích. Studenti dle pracovního postupu izolují z epitelálních buněk bukové sliznice vlastní DNA. Před zahájením úkolu budou studenti seznámeni s historií objevu DNA, její stavbou, funkcemi, významem a současným stavem poznání. Rozebrány budou také možné etické a medicínské důsledky aplikací výzkumu DNA.

---

#### **Časové vymezení předmětu**

|         | vyučovací hodina | cvičení |
|---------|------------------|---------|
| kvinta  | X                | X       |
| sexta   | X                | X       |
| septima | X                | X       |
| oktáva  | 1 DEN            | X       |

---

#### **Organizace výuky**

Dílna se uskuteční v oktávě během druhého trimestru, v té době už mají studenti všechny základní potřebné znalosti a ovládají nutné dovednosti k úspěšnému zvládnutí úkolu. Potřebná doba je jeden vyučovací den. Dílna bude probíhat v učebně Laboratoř s potřebným vybavením. V první části proběhne obecné seznámení s DNA a úkolem, ve druhé vlastní izolace, další část bude věnována pozitivním i negativním důsledkům výzkumu DNA a jeho aplikacím. V dílně tak budou zohledněna hlediska nejen biologická a chemická, ale i eticko-sociální.

---

#### **Výchovné a vzdělávací strategie**

Studenti získají po absolvování dílny nejen praktické dovednosti v základních laboratorních postupech při izolaci DNA, ale také si rozšíří své teoretické znalosti. Výchovným cílem je uvědomění si možných dopadů biochemického a medicínského výzkumu na populaci.

## XVII.11.B – DNA

### Kompetence k učení

- umožňujeme studentům vyzkoušet různé metody při práci i studiu
- vyhledáváme informace z různých zdrojů, třídíme je a propojujeme
- důsledně používáme přesnou terminologii
- vedeme studenty nejen k vyhledávání informací, ale i k jejich aplikaci

### Kompetence k řešení problémů

- vedeme studenty k aktivnímu hledání řešení problémů v oblasti genetiky
- využíváme příkladů problémových situací z praktického života
- při řešení problémů vedeme studenty k vyhledávání informací z různých zdrojů

### Kompetence komunikativní

- důsledně trváme na používání přesné terminologie
- při řešení problému využíváme komunikaci mezi studenty ve třídě
- vedeme studenty ke sdělování logicky a odborně správně formulovaných závěrů

### Kompetence sociální a personální

- využíváme práce ve skupinách při vyhledávání informací
- vedeme studenty k dodržování pravidel práce v učebně

### Kompetence občanské

- vedeme studenty k pochopení vztahu člověka k přírodě a jeho místu v ní
- vedeme studenty k zaujímání postojů ve vztahu k výzkumu biochemickému a medicínskému
- vedeme studenty k vnímání etického rozměru vědeckého poznání

---

## Rozpracování vzdělávacího obsahu dílny

| <b>O K T Á V A</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                          |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <b>Očekávané výstupy</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Poznámky</b>                                                                                                                          |
| Dílna DNA          | <ul style="list-style-type: none"><li>○ <i>student zná historii objevu DNA a souvislosti, které k tomu vedly</i></li><li>○ <i>zná význam DNA pro život na Zemi</i></li><li>○ <i>vysvětlí složení a stavbu DNA</i></li><li>○ <i>ovládá pracovní postup při izolaci DNA</i></li><li>○ <i>zdůvodní použití příslušných chemikálií a potřeb</i></li><li>○ <i>chápe podstatu postupu izolace DNA</i></li><li>○ <i>vysvětlí a zdůvodní možné pozitivní i negativní důsledky výzkumu DNA</i></li><li>○ <i>odnese si vzorek své vlastní DNA</i></li></ul> | Studenti zpracovávají dílnu s využitím dosavadních znalostí a dovedností. Je nutné dodržovat všechny zásady bezpečné práce v laboratoři. |