

# DATABÁZE ÚLOHY PRO NADANÉ

## Replikace a transkripce DNA se šifrou PŘÍRODOVĚDNĚ BADATELSKÁ OBLAST

učivo pro střední školy

**Mgr. Vendula Provazníková, Gymnázium Židlochovice, příspěvková  
organizace**



**Cíl:** Zopakovat učivo o replikaci a transkripci DNA soutěžní a zajímavou formou.



**Pomůcky:**

Psací pomůcky, pravítko, křídlová tabule (ne, to není chyba, tabule musí mít otočná křídla:-), fixy na tabuli či křídly.

**Realizace**

Tento pracovní list může sloužit jako opakování popřípadě jako seznam otázek a úkolů, ke kterým si žáci sami vyhledají odpovědi. V každém případě je ale potřeba jim dát výukový materiál (text, prezentaci atd.), kde bude uvedena terminologie použitá v pracovním listu. Řešením některých úkolů mohou být jak české, tak vědecké termíny, žáci tedy musí mít možnost je poznat.

Jako zdroj informací můžeme použít např. články na Wikipedii nebo na jiných odborných webových stránkách. Středoškolské učebnice nejsou vhodné, neboť neprobírají toto téma tak dopodrobna, jak je zde vyžadováno.

V šifře jsou jednotlivá písmena skryta pod kódem skládajícím se ze symbolu úkolu, pořadí slova v úkolu, pokud je jich tam více, a z pořadí písmena ve slově. Například kód /5/3 znamená úkol , páté slovo, třetí jeho písmeno.

**Zdroje:**

1. [https://cs.wikipedia.org/wiki/Replikace\\_DNA](https://cs.wikipedia.org/wiki/Replikace_DNA)
2. [https://cs.wikipedia.org/wiki/Transkripce\\_\(DNA\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Transkripce_(DNA))
3. [https://cs.wikipedia.org/wiki/Translace\\_\(biologie\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Translace_(biologie))

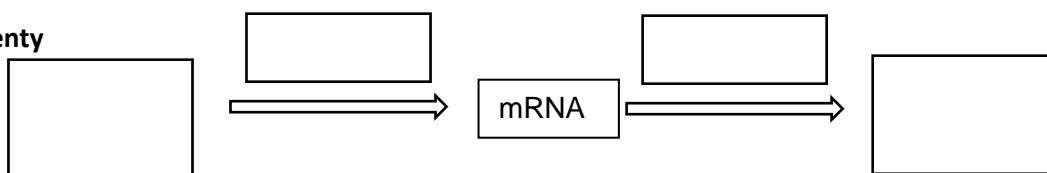
## Replikace a transkripce se šifrou

🌀 **Doplňte, vyberte:** Při replikaci ..... se vždy nový nukleotid připojuje na ..... ' konec. Na jednom vlákně probíhá syntéza ..... a na druhém ....., to znamená, že krátké úseky, tzv. .... jsou syntetizovány **proti/ve** směru pohybu celého enzymového komplexu a potom ..... První vlákno se tedy nazývá **vedoucí/váznoucí** a druhé **vedoucí/váznoucí** řetězec.

🌀\* **Spojte, co patří k sobě:** •-----•✍

- |                    |   |          |          |  |
|--------------------|---|----------|----------|--|
| DNA polymeráza I   | • |          |          | • přerušuje a zase spojuje úseky DNA, jsou-li moc nebo málo zatočeny |
| DNA polymeráza III | • | <b>A</b> | <b>Č</b> | • spojuje krátké úseky DNA   |
| RNA polymeráza     | • |          |          | • syntetizuje mRNA   |
| helikáza           | • |          |          | • odstraňuje ribonukleotidy a nahrazuje je deoxyribonukleotidy       |
| gyráza             | • | <b>K</b> | <b>M</b> | • syntetizuje primer   |
| RNA primáza        | • |          | <b>Š</b> | • syntetizuje DNA  |
| DNA ligáza         | • |          |          | • rozpojuje dvě vlákna DNA od sebe                                   |

😊 **Uveďte hlavní komponenty a kroky, které vedou k syntéze bílkovin:**



👉 **Spojte, co patří k sobě:** •-----•✍

- |               |   |          |          |   |
|---------------|---|----------|----------|---|
| templát       | • |          | <b>B</b> | • nově vznikající mRNA                            |
| transkript    | • |          |          | • ribosa s navázaným fosfátem a dusíkatou bází    |
| ribonukleotid | • | <b>Á</b> | <b>D</b> | • část mRNA, která nekóduje žádný funkční protein |
| exon          | • |          |          | • místo na DNA, kde začíná transkripce            |
| intron        | • | <b>O</b> | <b>É</b> | • část mRNA, která kóduje funkční protein         |
| promotor      | • |          |          | • molekula DNA, vzor pro tvorbu mRNA              |

**Splňte jednoduchý úkol, jehož zadání je v šifře.**

🌀/1/2	🌀/5/3	🌀/7/1	🌀/3/5	🌀*

😊/2/5	🌀/9/1	👉

🌀/8/4	🌀/6/5	👉	😊/3/4	🌀/5/1

🌀/3/3	🌀/1/3

😊/2/1	🌀/1/3	😊/4/1	🌀/9/5	🌀/3/9	😊/2/8

🌀/5/4	😊/3/9	🌀/5/4	🌀/1/3	🌀/4/1	🌀/9/5

## Řešení

**Doplňte, vyberte:** Při replikaci ...DNA... se vždy nový nukleotid připojuje na .....3'. konec. Na jednom vlákně probíhá syntéza .....kontinuálně..... a na druhém .....diskontinuálně....., to znamená, že krátké úseky, tzv. ....Okazakiho..... fragmenty..... jsou syntetizovány **proti/ve** směru pohybu celého enzymového komplexu a potom ...spojeny..... První vlákno se tedy nazývá **vedoucí/vážnucí** a druhé **vedoucí/vážnucí** řetězec.

**\*Spojte, co patří k sobě:**

- |                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| DNA polymeráza I   | Č | přerušuje a zase spojuje úseky DNA, jsou-li moc nebo málo zatočeny |
| DNA polymeráza III | K | spojuje krátké úseky DNA   |
| RNA polymeráza     | M | syntetizuje mRNA   |
| helikáza           | Š | odstraňuje ribonukleotidy a nahrazuje je deoxyribonukleotidy       |
| gyráza             |   | syntetizuje primer   |
| RNA primáza        |   | syntetizuje DNA  |
| DNA ligáza         |   | rozpojuje dvě vlákna DNA od sebe                                   |

**Uvedte hlavní komponenty a kroky, které vedou k syntéze bílkovin:**



**Spojte, co patří k sobě:**

- |               |   |   |
|---------------|---|---|
| templát       | B | nově vznikající mRNA                            |
| transkript    | Á | ribosa s navázaným fosfátem a dusíkatou bází    |
| ribonukleotid | D | část mRNA, která nekóduje žádný funkční protein |
| exon          | O | místo na DNA, kde začíná transkripce            |
| intron        | É | část mRNA, která kóduje funkční protein         |
| promotor      |   | molekula DNA, vzor pro tvorbu mRNA              |

**Splňte jednoduchý úkol, jehož zadání je v šifře.**

🌀/1/2	🌀/5/3	🌀/7/1	🌀/3/5	💣*
N	A	P	I	Š

😊/2/5	🌀/9/1	👉
S	V	É

🌀/8/4	🌀/6/5	👉	😊/3/4	🌀/5/1
J	M	É	N	O

🌀/3/3	🌀/1/3
N	A

😊/2/1	🌀/1/3	😊/4/1	🌀/9/5	🌀/3/9	😊/2/8
T	A	B	U	L	I

🌀/5/4	😊/3/9	🌀/5/4	🌀/1/3	🌀/4/1	🌀/9/5
Z	E	Z	A	D	U

