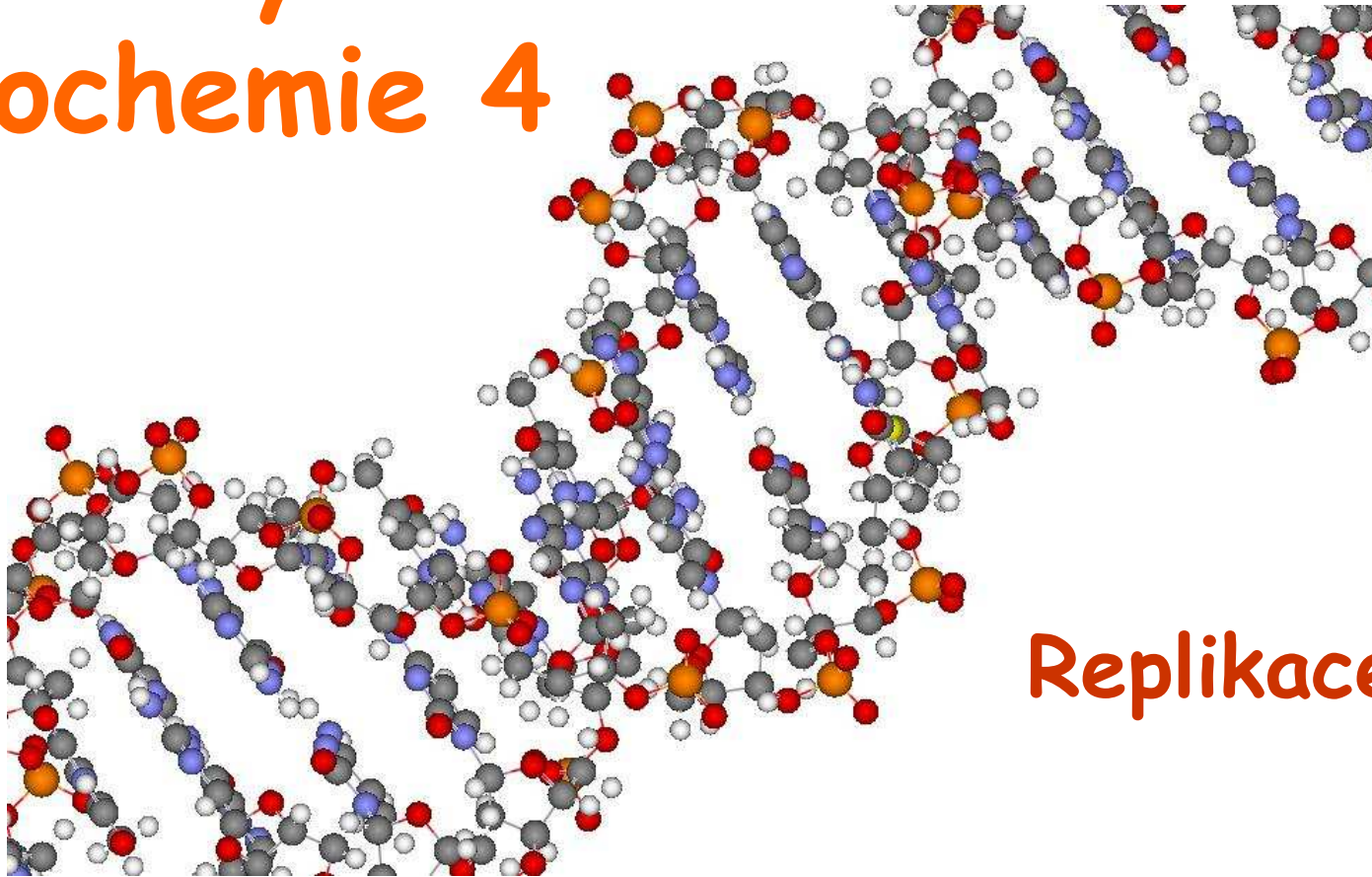


# Didaktické testy z biochemie 4

Milada Roštejnská

Helena Klímová



Replikace

**1. Co je výsledkem procesu REPLIKACE:**  
[Max. 1 bod]

**2. Jak se nazývá místo na DNA, kde začíná replikace?**  
[Max. 1 bod]

3. Přiřad'te správně enzymy k jejich funkci:  
[Max. 5 bodů]

- |   |  |
|---|--|
| A) DNA-polymerasa III                           | 1) Dokáže spojit dva volné ribonukleotidy              |
| B) Primasa                                      | 2) Spojí všechny úseky ve váznoucím řetězci dohromady  |
| C) Helikasa                                     | 3) Syntetizuje nové vlákno DNA podle původního řetězce |
| D) DNA-polymerasa I<br>(exonukleasová aktivita) | 4) Odstraňuje RNA primery                              |
| E) DNA-ligasa                                   | 5) Rozvíjí dvoušroubovicovou strukturu                 |

**4a. V jakém směru je DNA syntetizována, tzn. na kterém konci je DNA prodlužována?:**

**[Max. 2 body]**

**4b. Vysvětlete tento fakt.**

**[Max. 2 body]**

**5a. Jak se nazývá vazba, jejíž vznik katalyzuje enzym DNA-polymerasa?**

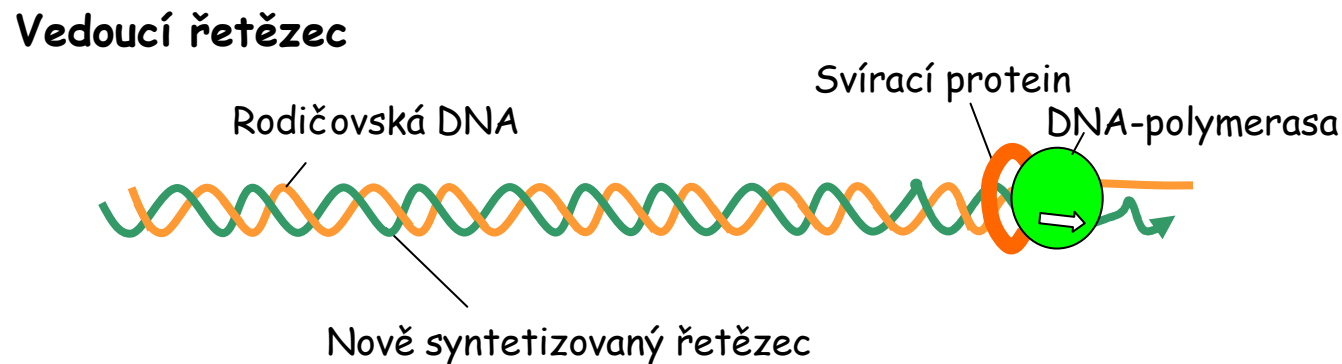
**[Max. 1 bod]**

**5b. Mezi kterými dvěma skupinami tato vazba vzniká?**

**[Max. 2 body]**

6.

DNA-polymerasa je velice přesně párující enzym, který udělá průměrně jednu chybu na  $10^7$  zreplikovaných párů bází. Jeho přesnost spočívá v tzv. korektorské schopnosti. Vysvětlete v čem spočívá tato korektorská schopnost DNA-polymerasy?  
[Max. 2 body]



Obr. 1. Replikace na vedoucím řetězci

Číslo otázky	Řešení	Počet bodů
1	Replikace DNA dává vznik dvěma novým vláknům DNA.	1
2	Replikační počátek	1
3	1B, 2E, 3A, 4D, 5C	5
4	<p>a) Ve směru 5' → 3', narůstá na 3'-konci DNA;</p> <p>b) Nukleotidy vstupují do reakce jako energeticky bohaté nukleosidtrifosfáty a dodávají energii polymerizační reakci, tato energie je dostatečná pro kondenzační reakci, při které se váže nukleotidový monomer (AMP, TMP, GMP a CMP) do nově syntetizovaného řetězce na 3'-konec za současného uvolnění difosfátu.</p>	2+2
5	<p>a) Fosfodiesterová vazba</p> <p>b) mezi 3'-OH skupinou řetězce DNA a 5'-fosfátovou skupinou přidávaného nukleotidu</p>	1+2
6	<p>DNA polymerasa katalyzuje reakci:</p> $(DNA)_n + dNTP \rightleftharpoons (DNA)_{n+1} + \text{pyrofosfát.}$ <p>DNA-polymerasa je schopna hydrolyzovat DNA od 3'-konce (tzv. 3'→5' exonukleasová aktivita). Připojí-li se chybný nukleotid, vznikne nestabilní produkt (nukleotid se chybně páruje s nukleotidem v templátu), čímž dojde k posunutí rovnováhy ve směru výchozích látek.</p>	4
celkem		18