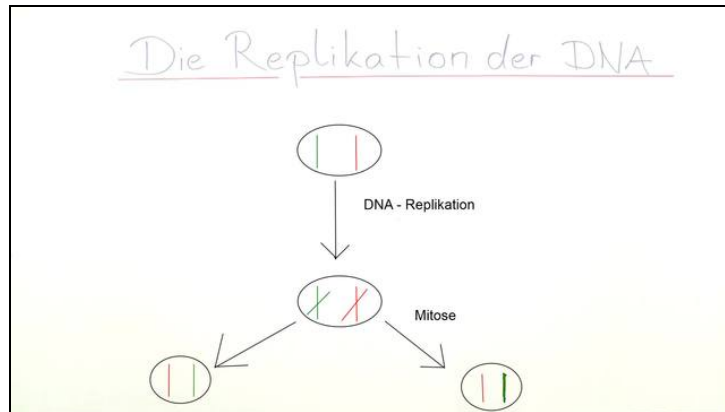




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Replikation der DNA



- 1 **Erkläre die Unterschiede bei der Replikation von Vorwärts- und Rückwärtsstrang.**
- 2 **Nenne die jeweiligen Funktionen der Enzyme und Proteine, welche an der DNA-Replikation beteiligt sind.**
- 3 **Beschreibe den Ablauf der DNA-Replikation.**
- 4 **Benenne die Bestandteile des Replikationskomplexes.**
- 5 **Beschreibe die DNA-Synthese am Rückwärtsstrang.**
- 6 **Vergleiche das Ende der Replikation bei Pro- und Eukaryoten.**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**

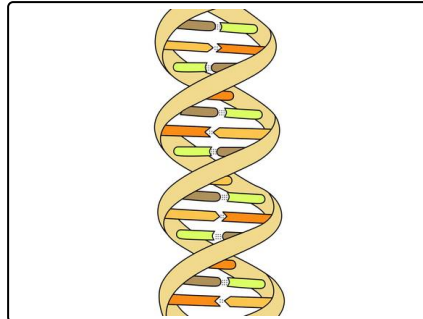


Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



## Erkläre die Unterschiede bei der Replikation von Vorwärts- und Rückwärtsstrang.

Markiere die passenden Textpassagen mit der entsprechenden Farbe. Benutze verschiedene Farben.



 Vorwärtsstrang     Rückwärtsstrang

Da die **DNA-Synthese** bei der *Replikation* nur von **5' in 3'** Richtung stattfinden kann, verläuft sie an einem Strang kontinuierlich und an dem anderen diskontinuierlich.

An einem Strang setzt das Enzym Primase einen einzelnen Primer, welcher den Beginn der DNA-Synthese markiert. Am anderen Strang werden mehrere Primer gesetzt.

Die DNA-Polymerase verknüpft an einem Strang immer nur kleine Stücke miteinander. An dem anderen Strang werden ununterbrochen Nukleotide miteinander verknüpft.

Da die Replikation nur in eine Richtung möglich ist, wickelt sich ein Strang um den Replikationskomplex, während der andere Strang gerade bleibt.

Das Enzym Ligase verbindet am Ende der Replikation alle Okazaki-Fragmente zu einem zusammenhängenden Strang.

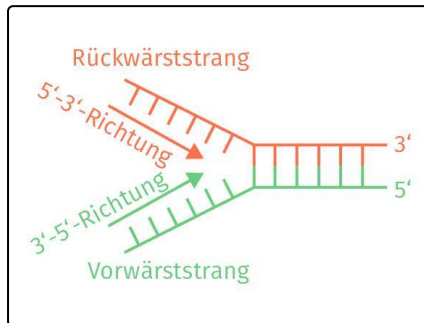


## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Erkläre die Unterschiede bei der Replikation von Vorwärts- und Rückwärtsstrang.

#### 1. Tipp



Die Abbildung zeigt den, durch Helikase aufgespaltenen Doppelstrang, den Vorwärtsstrang mit 3'-5'-Richtung und den Rückwärtsstrang mit komplementärer Richtung.

#### 2. Tipp

Häufig werden die Richtungen verwechselt:

Merke dir am besten einen Countdown zur Fertigstellung eines DNA-Tochterstranges. Die DNA-Polymerase synthetisiert nur vom 5'-Ende zum 3'-Ende.



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Erkläre die Unterschiede bei der Replikation von Vorwärts- und Rückwärtsstrang.

**Lösungsschlüssel:** Vorwärtsstrang: 1, 3, 6, 8 // Rückwärtsstrang: 2, 4, 5, 7, 9

Da die **DNA-Synthese** bei der *Replikation* nur von **5' in 3'** Richtung stattfinden kann, verläuft sie an beiden **Einzelsträngen** unterschiedlich.

#### Vorwärtsstrang

Der Elternstrang wird von **3' nach 5'** Richtung abgelesen und der Tochterstrang von **5' nach 3'** Richtung synthetisiert. Das Enzym **Primase** setzt zunächst **einen einzelnen Primer**, welcher den Beginn der **DNA-Synthese** markiert. Von dort aus verknüpft die **DNA-Polymerase** ununterbrochen **Nukleotide** miteinander, bis die **kontinuierliche** Replikation abgeschlossen ist.

#### Rückwärtsstrang

Der Elternstrang verläuft in **5' nach 3'** Richtung. Der Tochterstrang müsste also von **3' nach 5'** Richtung synthetisiert werden. Da dies nicht möglich ist, wickelt sich der Rückwärtsstrang um den **Replikationskomplex**. Damit kann immer ein Teil des Stranges in der **3' nach 5'** Richtung abgelesen und in **5' nach 3'** Richtung synthetisiert werden. Hierzu werden mehrere Primer durch Primase gesetzt. Die Synthese erfolgt **diskontinuierlich** mithilfe kurzer Stücke, sogenannter **Okazaki-Fragmente**. Am Ende der Replikation verbindet **Ligase** alle Okazaki-Fragmente zu einem zusammenhängenden Strang.