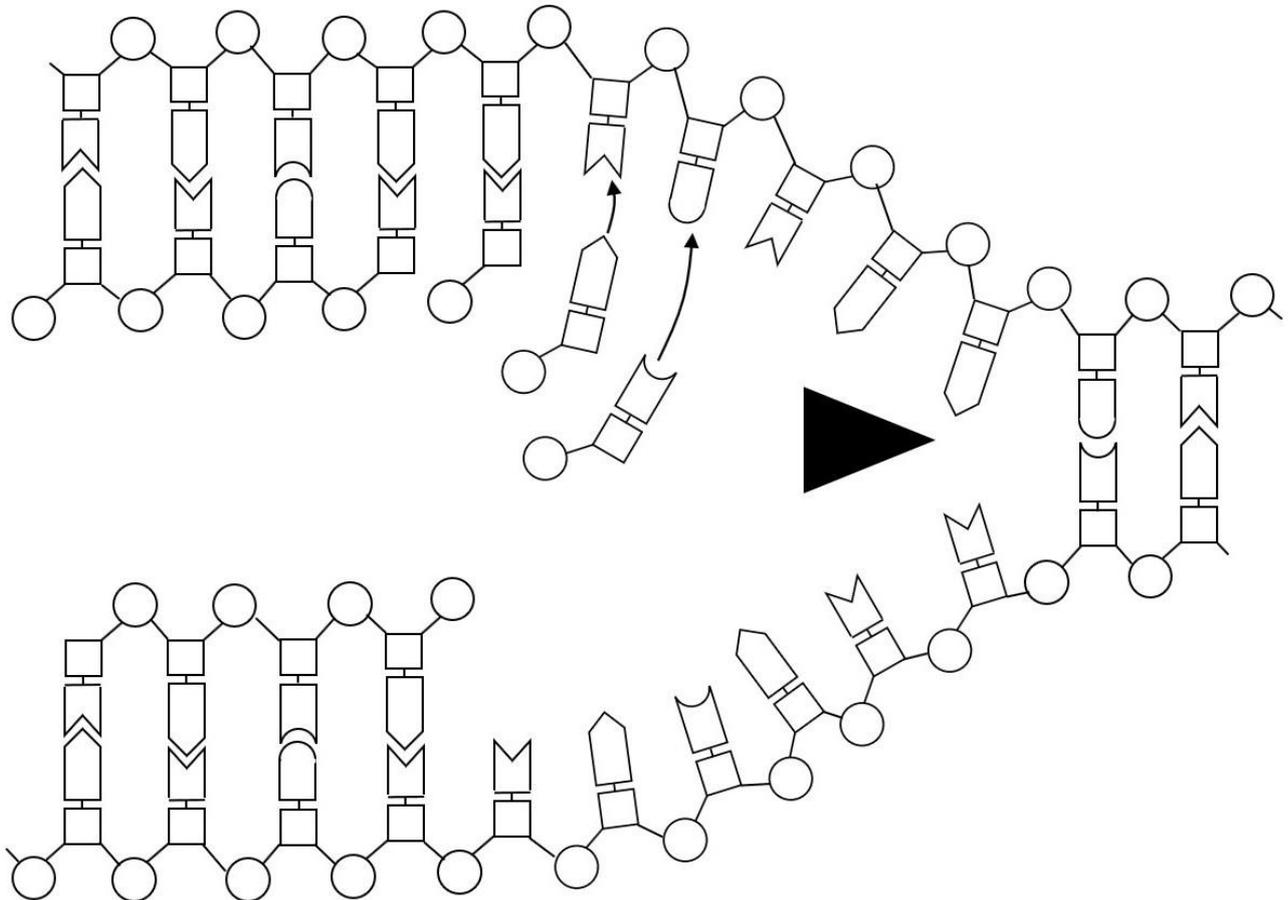


Die Replikation

Bei der Replikation wird ein DNA-Molekül in ganzer Länge verdoppelt, indem an jedem ursprünglichen DNA-Einzelstrang durch komplementäre Basenpaarung ein neuer entsteht.



Aufgaben:

- 1 Nenne wesentliche Unterschiede zwischen der Abbildung auf diesem Blatt und der auf dem Blatt zur Transkription.
- 2 Stell den Zweck von Replikation und den der Transkription gegenüber.
- 3 Unterscheide die Nukleotide der ursprünglichen DNA von den neuen Bauteilen, indem du die neuen farblich kennzeichnest.
- 4 Beschreibe in Worten, welchen Vorgang die große, schwarze Pfeilspitze symbolisiert.
- 5 Beschreibe in Worten die Bedeutung der beiden dünnen Pfeile in der Abbildung.

Lösungen:

Aufgabe 1:

Hier nur DNA-Nukleotide, auf dem anderen Blatt auch RNA-Nukleotide.

Hier paaren sich Nukleotide auf beiden DNA-Einzelsträngen.

Aufgabe 2:

Replikation: Verdopplung der gesamten Erbinformation für die Zellteilung

Transkription: Herstellung der Kopie eines Gens zur Proteinsynthese

Aufgabe 3:

entsprechend einfärben

Aufgabe 4:

Auftrennung des DNA-Doppelstrangs in Einzelstränge

Aufgabe 5:

Komplementäre Kernbasen finden sich und paaren, d. h. sie bleiben miteinander verbunden.

Hinweise für die Lehrkraft:

Wenn das Vorwissen zur Transkription bereits genug gefestigt ist, ist es problemlos, wenn bei der Besprechung der Replikation diese beiden Vorgänge miteinander verglichen werden. Bei gleichzeitiger Besprechung würde nur Verwirrung entstehen.

In der Abbildung wird pars pro toto der Vorgang der Basenpaarung (dünne Pfeile) nur am oberen DNA-Einzelstrang gezeigt. Weil auch keine Replikationsrichtungen berücksichtigt sind, ergibt sich für die Schüler die Frage nicht, wie der Mechanismus am Gegenstrang verläuft, bei dem die Helikase nach rechts und die Polymerase nach links läuft. Diese Problematik wird aus der 9. Klasse ganz heraus gehalten.

Die Aufgaben dienen den Schülern zur Selbstkontrolle und sind geeignet, eventuelle Missverständnisse bzw. Wissenslücken zum Bau der DNA aufzudecken. Die Redundanzen in den Arbeitsblättern (Bau der DNA, Transkription, Translation, Replikation) helfen schwächeren Schülern beim Aufbau eines tragfähigen mentalen Bildes. Dennoch halte ich es nicht für sinnvoll, wenn die Schüler schon wieder sämtliche graphischen Figuren mit Symbolbuchstaben beschriften müssten.

Die Abbildung dieses Arbeitsblattes finden Sie unter „Materialien Mittelstufe 9. Klasse“ auch als jpg-Datei.