

hnRNA (= heterogene nucleäre RNA)	Primäres Produkt bei der Transkription. Wird durch Reifung in die mRNA überführt.
mRNA (= messenger RNA)	Dient als Vorlage bei der Translation, also der Proteinbiosynthese an den Ribosomen. Entsteht aus hnRNA durch Spleißen (s. 2.1.6, S.34).
tRNA (= transfer RNA)	Eine tRNA bindet ihre aktivierte Aminosäure und lotst diese zu einem Ribosom, wo die AS in die Polypeptidkette eingebaut wird (s. 2.1.7, S.35).
rRNA (= ribosomale RNA)	Ribosomale RNA ist ein Strukturelement der Ribosomen (s. 1.6.3, S.34).
snRNA (= small nuclear RNA)	Dient bei der Reifung der mRNA dem Herausspleißen der Introns. Ist Bestandteil des Spleißosoms (s. Transkription 2.1.6, S.34).
scRNA (= small cytoplasmic RNA)	scRNA findet man als Bestandteil des SRPs (s. 1.6.3, S.34).

Tabelle 8: RNA-Arten

2.1.5 Replikation

Die Replikation der DNA erfolgt im Zellkern während der S-Phase des Zellzyklus (s. Zellzyklus 1.7.1, S.23). Sie dient der Vorbereitung der Zelle auf die Zellteilung, denn ohne verdoppeltes genetisches Material kann die Zelle ja nicht in die Mitose eintreten.

Wie läuft nun diese Replikation ab? Zunächst wird dabei die doppelsträngige DNA durch das Enzym **Helikase** entspiralisiert. Dadurch entsteht eine Replikationsgabel. Die einzelnen Stränge werden jetzt durch DNA-Bindeproteine stabilisiert, damit sie für eine Weile voneinander getrennt bleiben, und die DNA in Ruhe abgelesen und synthetisiert werden kann. Da die Synthese der DNA durch die DNA-Polymerase immer nur in **5'-3'-Richtung** erfolgt, wird nur ein Strang (= der Führungsstrang oder Leitstrang) kontinuierlich synthetisiert. Hierfür wird EIN einziger **Primer** als Startermolekül benötigt.

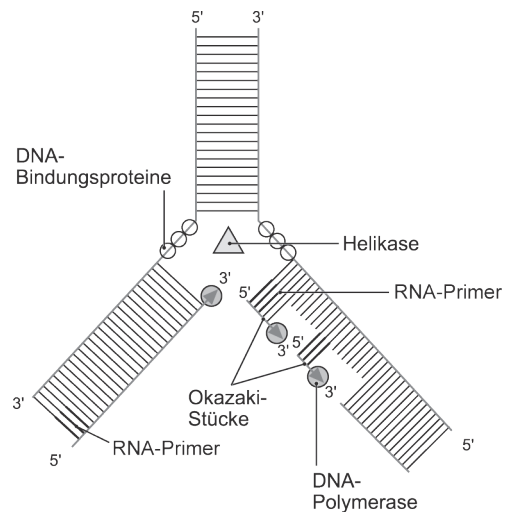


Abb. 28: Replikation

Die Synthese des anderen Strangs (= Folgestrang) erfolgt nur stückchenweise. Hierfür werden zahlreiche **RNA-Primer** synthetisiert, die als Startermolekül an den Folgestrang binden. Nun wird auch hier mit einer DNA-Polymerase DNA synthetisiert, allerdings immer nur stückchenweise, wodurch die **Okazaki Fragmente** entstehen. Am Ende werden die Primer durch eine Exonuclease entfernt, das fehlende Stück durch eine weitere DNA-Polymerase aufgefüllt und schließlich mit Hilfe einer DNA-Ligase mit dem Rest verbunden.

Übrigens...

Die Replikation der DNA erfolgt **semikonservativ**. Das bedeutet, dass je ein Strang der alten DNA in den beiden neuen Doppelhelices zu finden ist. Der andere Strang ist der komplett neu synthetisierte.

Exzisionsreparatur

Läuft bei der Replikation etwas schief, so kann der Schaden, sofern er nur einen Strang betrifft, mittels einer **Exzisionsreparatur** behoben werden. Dabei wird zunächst der geschädigte Abschnitt eines Strangs durch eine Endo- und eine Exonuclease entfernt. Der fehlende Abschnitt wird durch eine DNA-Polymerase resynthetisiert, und eine Ligase verbindet die freien Enden.