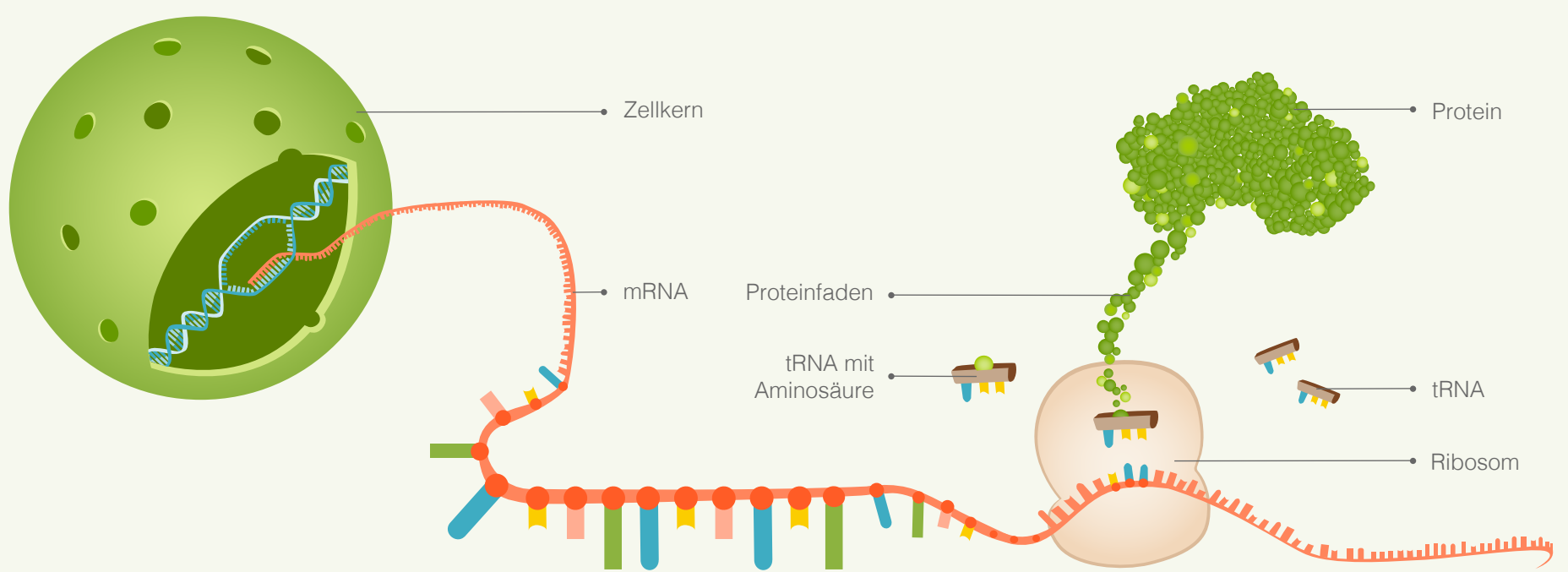


Die Proteinbiosynthese bei Eukaryonten

Proteine sind eine lebenswichtige Stoffgruppe, die in einer riesigen Vielfalt an Formen und Funktionen vorkommt. Alle Proteine werden in einem ähnlichen Prozess synthetisiert, der Proteinbiosynthese. Dabei wird die Information der DNA für ein spezifisches Protein abgelesen, modifiziert und in mehreren Schritten zu einem Proteinstrang umgesetzt.



Transkription

1. Initiation

- RNA-Polymerase bindet an der Startstelle der DNA, wodurch die Promotorregion entsteht.

2. Elongation

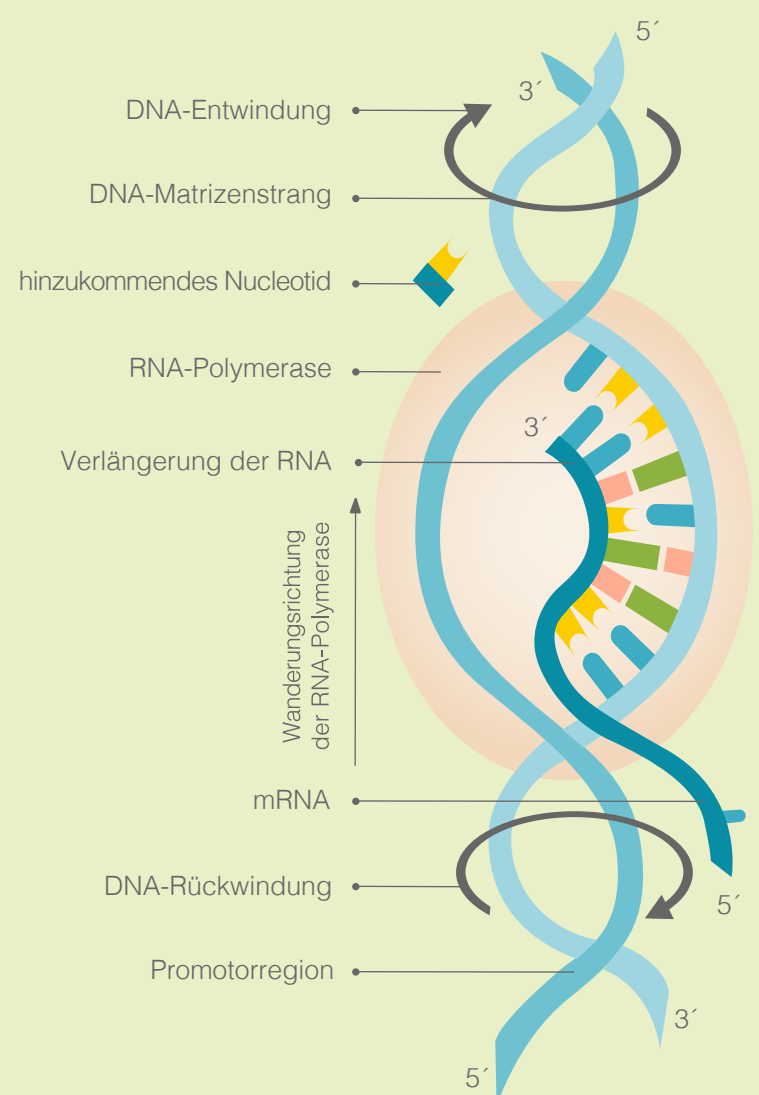
- Synthese des RNA-Strangs in 5'-3'-Richtung

3. Termination

- An der Terminatorsequenz der DNA stoppt die Transkription. Die RNA-Polymerase löst sich ab.

4. RNA-Prozessierung

- Da eine Kopie der DNA erstellt wurde, sind noch genleere Abschnitte, die Introns, enthalten.
- Die Introns werden herausgeschnitten (Splicing), wodurch die mRNA nur noch aus den Exons besteht.
- Anlagerung der Cap-Struktur und des Poly-A-Schwanzes



Translation

1. Initiation

- Das 3'-Ende der mRNA bindet an die kleine Untereinheit des Ribosoms.
- Die mRNA wird abgelesen bis das Startcodon AUG sich an der A-Stelle des Ribosoms befindet.

2. Elongation

- Die tRNA bindet mit dem komplementärem Anticodon, an diese tRNA ist die Aminosäure Methionin geknüpft.
- Das Ribosom wandert eine Stelle weiter, das Startcodon und die tRNA rutschen von der A-Stelle zur P-Stelle des Ribosoms.
- An die A-Stelle des Ribosoms kann eine neue tRNA beladen mit einer Aminosäure binden.
- Die tRNA der P-Stelle gibt Aminosäuren an die tRNA, die sich in der A-Stelle befindet ab und bewegt sich eine Stelle weiter, in die E-Stelle.
- Von der E-Stelle löst sich die tRNA schließlich ab, das Ribosom wandert eine Stelle weiter.

3. Termination

- Der Prozess läuft so lange ab, bis das Ribosom ein Stoppcodon (UAG, UGA, UAA) abliest, dann lösen sich das Ribosom und die tRNA von der mRNA, das Ribosom zerfällt in seine Untereinheiten, die Aminosäurekette (= das Protein) wird frei.

