

Besonderheiten bei Eukaryoten

Im Gegensatz zu Prokaryoten wird das Produkt der Transcription bei Eukaryoten zunächst bearbeitet („prozessiert“; die RNA-Prozessierung), bevor es als fertige m-RNA zu den Ribosomen gelangt. Die Prozessierung findet im Zellkern während bzw. kurz nach der Transcription statt.

a) Das Spleißen (splicing)

Introns (*Intervening region*) sind die nicht codierenden Abschnitte der DNA; sie trennen die **Exons** (von engl. *expressed region*) innerhalb eines Gens voneinander. Beide werden transkribiert, die Introns aber nachträglich aus der m-RNA herausgeschnitten und die Exons miteinander verbunden, so dass nur die Exons in den Ribosomen translatiert werden.

Vorteil: Durch Mutation können Teile von Introns zu Teilen von Exons werden und umgekehrt, wodurch neue Gene entstehen, die unter Umständen einen Vorteil für den Organismus bedeuten können: Erhöhung der Evolutionsgeschwindigkeit.

b) Das Capping

Problem: Prokaryotenzellen sind in der Regel einen Mikrometer lang, Eukaryotenzellen meist 100-fach länger. Deshalb muss die m-RNA auf ihrem Weg vom Zellkern zu den Ribosomen vor enzymatischem Abbau geschützt werden.

Lösung: Am Vorderende (5'-Ende) der m-RNA wird eine Schutzkappe angebracht (kein Lernstoff, aber für Interessierte: Die Kappe ist meist ein Guanin-Nucleotid, das auf ungewöhnliche Weise mit dem ersten Nucleotid der m-RNA verbunden wird.)

c) Die Polyadenylierung

Problem: Proteine werden in unterschiedlicher Menge benötigt. Je länger eine m-RNA existiert, bevor sie abgebaut wird, desto mehr Proteinmoleküle können an ihr entstehen.

Lösung: Je mehr Proteinmoleküle pro m-RNA-Molekül hergestellt werden sollen, desto länger ist der Schwanz aus Adenin-Nucleotiden, der an das Hinterende (3'-Ende) der m-RNA angehängt wird (denn die RNAsen, die RNA abbauen, fangen mit ihrer Arbeit am 3'-Ende an).

