

Aufgaben:

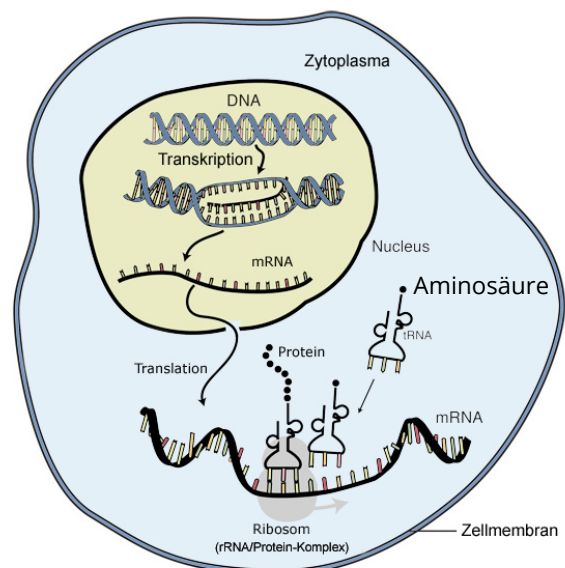
- 1) Lesen Sie den Text!
- 2) Erstellen Sie ein **Fließschema** zur Bildung von Proteinen!
Beginnen Sie mit der DNA und enden Sie beim Protein.
Markieren Sie auch, welche Abschnitte zur Transkription und Translation gehören.

Vom Gen zum Protein

In der DNA ist die Erbinformation zur Herstellung von Proteinen als Triplet-Code gespeichert. Die DNA befindet sich im schützenden Zellkern, den sie niemals verlässt. Die Herstellung der Proteine findet allerdings an den **Ribosomen** statt - das sind sehr kleine Zellorganellen, die sich im Cytoplasma befinden. Die Bausteine der Proteine - einzelne Aminosäuren - befinden sich zudem recht frei verteilt im Cytoplasma. Es gibt für die Zelle also das Problem, Information und Material zum Bau der Proteine an den Ribosomen zusammenzubringen. Die Lösung dieses Problems ist die **RNA**!

Zunächst muss die Erbinformation aus dem Zellkern in das Cytoplasma gebracht werden. Diesen Vorgang bezeichnet man als **Transkription** (lat. für abschreiben). Als erstes setzt ein Enzym, die RNA-Polymerase, an die DNA an. Die DNA wird dadurch entwunden und der Doppelstrang zwischen den Basenpaaren geöffnet. An einen der geöffneten Stränge lagern sich nun die jeweils komplementären RNA-Nukleotide an. Das Rückgrat des RNA-Stranges wird durch das Enzym verbunden und die RNA löst sich vom DNA-Strang ab. Die DNA schließt sich wieder und windet sich zurück zur Helixform. Die neu erstellte RNA wird ins Cytoplasma transportiert. Sie wird als **mRNA** bezeichnet (m = messenger).

Dort wird nun aus den in der mRNA zwischengespeicherten Informationen ein Protein hergestellt. Dieser Prozess heißt **Translation** (lat. für ablesen). Dafür lagert sich ein Ribosom an die mRNA an. Hinzu kommt eine weitere Form der RNA, die **tRNA** (t = transfer). Jedes tRNA-Molekül besitzt auf der einen Seite ein bestimmtes Basentriplett und auf der anderen Seite ist eine dazu passende Aminosäure gebunden. Im Ribosom lagert sich die passende tRNA an ein Basen-Triplett der mRNA an und bringt die passende Aminosäure mit. Das Ribosom rückt auf der mRNA ein Triplett weiter und eine weitere passende tRNA lagert sich an und bringt eine Aminosäure mit. Das Ribosom wandert so die mRNA entlang und es werden immer weiter Aminosäuren hinzugefügt, die vom Ribosom zu einer Kette verknüpft werden. Wenn das Ende der mRNA erreicht ist, löst sich das Ribosom ab und die Aminosäurekette wird freigesetzt. Es handelt sich nun um die **Primärstruktur eines Proteins**, die noch gefaltet werden muss.



Aufgaben:

- 1) Lesen Sie den Text!
- 2) Erstellen Sie ein **Fließschema** zur Bildung von Proteinen!
Beginnen Sie mit der DNA und enden Sie beim Protein.
Markieren Sie auch, welche Abschnitte zur Transkription und Translation gehören.

Vom Gen zum Protein

In der DNA ist die Erbinformation zur Herstellung von Proteinen als Triplet-Code gespeichert. Die DNA befindet sich im schützenden Zellkern, den sie niemals verlässt. Die Herstellung der Proteine findet allerdings an den **Ribosomen** statt - das sind sehr kleine Zellorganellen, die sich im Cytoplasma befinden. Die Bausteine der Proteine - einzelne Aminosäuren - befinden sich zudem recht frei verteilt im Cytoplasma. Es gibt für die Zelle also das Problem, Information und Material zum Bau der Proteine an den Ribosomen zusammenzubringen. Die Lösung dieses Problems ist die **RNA**!

Zunächst muss die Erbinformation aus dem Zellkern in das Cytoplasma gebracht werden. Diesen Vorgang bezeichnet man als **Transkription** (lat. für abschreiben). Als erstes setzt ein Enzym, die RNA-Polymerase, an die DNA an. Die DNA wird dadurch entwunden und der Doppelstrang zwischen den Basenpaaren geöffnet. An einen der geöffneten Stränge lagern sich nun die jeweils komplementären RNA-Nukleotide an. Das Rückgrat des RNA-Stranges wird durch das Enzym verbunden und die RNA löst sich vom DNA-Strang ab. Die DNA schließt sich wieder und windet sich zurück zur Helixform. Die neu erstellte RNA wird ins Cytoplasma transportiert. Sie wird als **mRNA** bezeichnet (m = messenger).

Dort wird nun aus den in der mRNA zwischengespeicherten Informationen ein Protein hergestellt. Dieser Prozess heißt **Translation** (lat. für ablesen). Dafür lagert sich ein Ribosom an die mRNA an. Hinzu kommt eine weitere Form der RNA, die **tRNA** (t = transfer). Jedes tRNA-Molekül besitzt auf der einen Seite ein bestimmtes Basentriplett und auf der anderen Seite ist eine dazu passende Aminosäure gebunden. Im Ribosom lagert sich die passende tRNA an ein Basen-Triplett der mRNA an und bringt die passende Aminosäure mit. Das Ribosom rückt auf der mRNA ein Triplett weiter und eine weitere passende tRNA lagert sich an und bringt eine Aminosäure mit. Das Ribosom wandert so die mRNA entlang und es werden immer weitere Aminosäuren hinzugefügt, die vom Ribosom zu einer Kette verknüpft werden. Wenn das Ende der mRNA erreicht ist, löst sich das Ribosom ab und die Aminosäurekette wird freigesetzt. Es handelt sich nun um die **Primärstruktur eines Proteins**, die noch gefaltet werden muss.

