

# Biologie-Aufgaben – 10 – E-Kurs – Thema Genetik

Lieber E-Kurs,

als Hausaufgabe zu dieser Woche hattet ihr die Zusammenfassung der DNA-Verdopplung auf. Bitte macht von eurer Hausaufgabe ein lesbares Foto und schickt mir die Lösung per Mail. Ihr bekommt dann hierzu eine Rückmeldung. In den nächsten zwei Wochen soll es darum gehen wie aus der DNA ein Organismus entsteht.

Meine Mail-Adresse lautet: [d.kahrs@gaz-kassel.de](mailto:d.kahrs@gaz-kassel.de)

Bei Fragen zu den Aufgaben könnt ihr mir auch gerne per Mail schreiben.

Liebe Grüße und bleibt gesund!

Abgabe der **Hausaufgabe** bis Freitag **20.03.2020**

## Woche 1

- S. 335 lesen (nicht im Buch, sondern AB weiter unten).
- Aufg. 1 und 3

Hilfen: <https://www.youtube.com/watch?v=XmKNN5oePGo&list=PLtB1MJSQl5hRsPZTFo3tRPvHgtoFEM7fb>

Auch weitere Internetseiten helfen euch weiter. Es kann sein, dass die Videos mehr Inhalte haben als wir benötigen. Hier könnt ihr euch an die AB's halten. Die dort genannten Fachbegriffe müsst ihr lernen und im Zusammenhang erklären können.

**Abgabe: 23.03.20**

## Woche 2:

- S. 337 (nicht im Buch, sondern AB weiter unten).
- Beschreibe den Ablauf der Transkription. Zeichne hierzu auch die Abbildung vom AB ab oder nutze ein Bild aus dem Internet. Bei der Zeichnung kannst du auch einen kürzeren DNA-Strang zeichnen.
- S. 337 Aufg. 3

**Abgabe: 30.03.20**

Woche 3: folgt am 30.03.2020

# Von der DNA zum Organismus

Betrachte deine Mitschülerinnen und Mitschüler genauer. Bestimmt erkennst du sofort einige auffällige Unterschiede wie die Farbe ihrer Haare oder Augen. Aber wie kommt es zu diesen Unterschieden?

## Proteine – Baustoffe des Lebens

Bauanweisungen für solche Merkmale sind in der Abfolge der Basen auf der DNA festgeschrieben. In der Zelle werden diese Bauanweisungen in Baustoffe umgesetzt. Viele dieser Baustoffe sind **Proteine**. Sie sind maßgeblich am Aufbau unseres Körpers beteiligt. Organe wie Muskeln oder Haut bestehen aus verschiedenen Proteinen. Auch Hormone, Antikörper und Enzyme sind Proteine. Enzyme steuern und beschleunigen unseren Stoffwechsel. Die nach außen sichtbaren Merkmale wie die Farbe der Augen werden ebenfalls von Proteinen bestimmt.

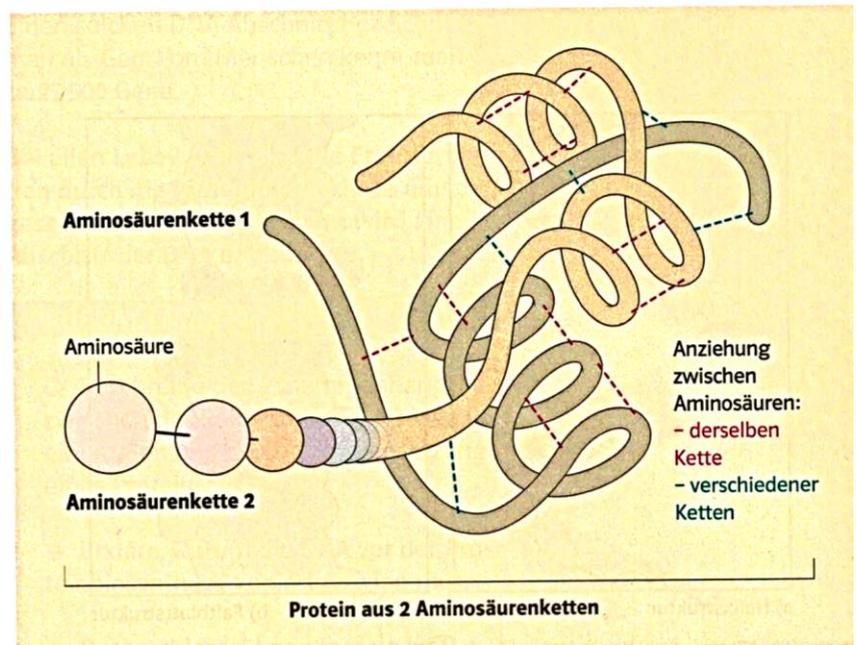
## Aufbau von Proteinen

Proteine sind Riesenmoleküle. Sie bestehen aus langen Ketten von 100 bis zu über 1000 Bausteinen, den **Aminosäuren**. Im menschlichen Körper gibt es 20 verschiedene Aminosäuren. Diese werden in unseren Zellen zu langen Ketten verknüpft. Sie können dabei beliebig kombiniert werden. Je nach der Reihenfolge der Aminosäuren bilden sich verschiedene Proteine. Zusätzlich zu der Bindung in der Kette ziehen sich einige Aminosäuren gegenseitig an. Die Kette verknäult sich ineinander. So entstehen bestimmte räumliche Strukturen (▷ B1).

Häufig bestehen Proteine auch aus mehreren Aminosäureketten, die durch Anziehungskräfte zusammen gehalten werden.

## Die Struktur bestimmt die Funktion

Die räumliche Struktur eines Proteins entscheidet über seine Funktion. Schon eine einzige Aminosäure am „falschen“ Platz kann eine Veränderung der räumlichen



1 Raumstruktur eines Proteins

Struktur des Proteins bewirken. Solche „falschen“ Proteine können ihre Funktion im Körper oft nicht mehr erfüllen.

(► Struktur und Funktion, S. 454/455)

**Die DNA enthält die Bauanweisungen für Proteine. Sie sind wichtige Baustoffe und steuern zahlreiche Vorgänge in unserem Körper.**

## AUFGABEN

- Erstelle eine Liste mit den unterschiedlichen Aufgaben der Proteine in unserem Körper.
- Erkläre den Zusammenhang zwischen der Abfolge der Aminosäuren und der Funktion eines Enzyms.
- Durch Hitze verändern Proteine ihre räumliche Struktur. Erkläre, welche Folgen Fieber für unseren Körper haben kann.

# ☉ Proteinbiosynthese: Transkription

## Von der DNA zum Protein

Jedes Protein besteht aus einer bestimmten Anzahl und einer festgelegten Abfolge von Aminosäuren. In welcher Abfolge die Aminosäuren verknüpft werden, ist durch die Abfolge der Basen auf der DNA festgelegt. Den Vorgang der Herstellung von Proteinen nennt man **Proteinbiosynthese**.

## Eine Kopie wird erstellt

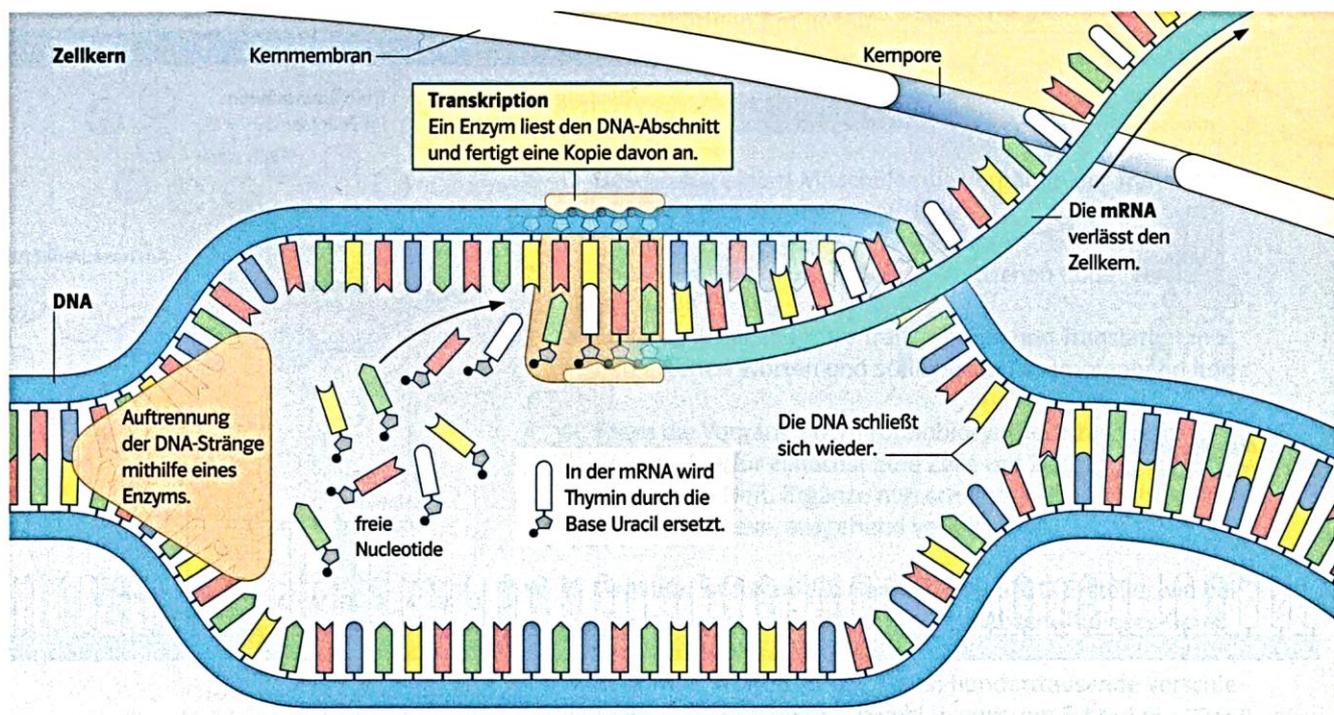
Die Proteinbiosynthese findet an den **Ribosomen** statt. Sie liegen im Zellplasma und können daher die DNA nicht direkt ablesen. Deshalb wird zunächst eine Kopie eines DNA-Stranges erstellt. Diesen Vorgang nennt man **Transkription** (► B 1). Sie läuft ähnlich ab wie bei der Verdopplung der DNA (► S. 330). Bei der Transkription wird jedoch nur von einem der beiden Stränge und nur von einem bestimmten Abschnitt der DNA eine Kopie erstellt.

Einen solchen DNA-Abschnitt bezeichnet man als **Gen**. Vom Menschen kennt man ca. 23 500 Gene.

**Bei allen Lebewesen wird die Erbinformation durch die Proteinbiosynthese umgesetzt. Bei der Transkription wird eine Abschrift der DNA erstellt.**

## AUFGABEN

- 1 ○ Beschreibe den Zusammenhang zwischen der Reihenfolge der Basen in einem Gen und der Zusammensetzung eines Proteins.
- 2 ● Erkläre, warum die DNA vor der Proteinbiosynthese kopiert werden muss.
- 3 ● Recherchiere, über wie viele bekannte Gene die Hausmaus verfügt.



1 Transkription