

# DNA – Aufbau und Struktur

Nach einer Idee von Simone Homeier



© Andrii Yalanskyi/iStock/Getty Images Plus

Anhand eines selbst erstellten DNA-Modells erarbeiten sich die Lernenden Aufbau und Struktur der DNA praktisch und handlungsorientiert. Notwendige Informationen entnehmen sie u.a. aus übersetzten Auszügen des Originalbriefs von Francis Crick. Zu Beginn der Unterrichtsreihe wird eine Lerneingangsdiagnose zur Ermittlung der Vorkenntnisse. Derselbe Test dient am Ende der Reihe als Lernstandsdiagnose, um den Lernzuwachs sowie die Lernfortschritte analysieren zu können. Die gesamte Unterrichtseinheit wird begleitet von alternativ zu den Arbeitsblättern durchführbaren interaktiven *Learning Apps*-Übungen.

## Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Biologie Sek. I

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Es ist gemäß § 60b UrhG hergestellt und ausschließlich zur Veranschaulichung des Unterrichts und der Lehre an Bildungseinrichtungen bestimmt. Die Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH erteilt Ihnen für das Werk das einfache, nicht übertragbare Recht zur Nutzung für den persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung. Unter Einhaltung der Nutzungsbedingungen sind Sie berechtigt, das Werk zum persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung in Klassensatzstärke zu vervielfältigen. Jede darüber hinausgehende Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Hinweis zu §§ 60a, 60b UrhG: Das Werk oder Teile hiervon dürfen nicht ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder an Unterrichts- und Lehrmedien (§ 60b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in ein Netzwerk eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Die Aufführung abgedruckter musikalischer Werke ist ggf. GEMA-meldepflichtig.

Für jedes Material wurden Freirechte recherchiert und ggf. angefragt.

Dr. Josef Raabe Verlag GmbH  
Ein Unternehmen der Klever Gruppe  
Rotebühlstraße 77  
70178 Stuttgart  
Telefon +49 711 62900  
Fax +49 711 62900-60  
meinRAABE@raabe.de  
www.raabe.de

Redaktion: Dr. Yvonne Heilemann  
Satz: MEDIA GmbH & Co. KG, Karlsruhe  
Bildnachweis Titel: © Andrii Yalanskyi/iStock/Getty Images Plus  
Illustration: Sylvana Timmer  
Korrektur: Stefan Mayer

# DNA – Aufbau und Struktur

## Klasse 8–10

Nach einer Idee von Simone Homeier

Methodisch-didaktische Hinweise	1
M1: Gratuliere, du hast geerbt!	3
M2: Teste dein Wissen über die DNA!	4
M3: Die Grundstruktur der DNA	5
M4: Aufbau und Struktur der DNA	6
M5: Francis Crick's Brief über die DNA	7
M6: Die Bestandteile der DNA	8
M7: Ein Modell der DNA bauen	9
M7a: Das Modell der DNA – Bausteine	10
M8: Genetischer Code – das Alphabet des Lebens	11
M9: Aufbau und Struktur der DNA – Kennst du dich aus?	12
Lösungen	14

VORANSICHT

## M2 Teste dein Wissen über die DNA!



### Aufgabe



Mache dir in Einzelarbeit Gedanken über dein Wissen zum Thema „DNA“. Markiere dazu jeweils das Kästchen mit der richtigen Antwort an.



**Digitale Bearbeitung:** Alternativ kannst du die Aufgabe interaktiv mit Hilfe einer *LearningApps*-Übung durchführen:

<https://learningapps.org/view20695963>



		A	B	C
1	Wo im Körper befindet sich die DNA?	in den roten Blutkörperchen	im Zellkern	in den Haarwurzeln
2	Welche Form hat die DNA?	schraubenförmige Helix	mondförmiger Kreis	T-förmig
3	Aus wie vielen Grundbestandteilen ist die DNA aufgebaut?	12 Bestandteile	5 Bestandteile	6 Bestandteile
4	Welcher Zucker ist am DNA-Aufbau beteiligt?	Fruktose	Glukose	Desoxyribose
5	Was bezeichnet keine Base der DNA?	Thymin	Ascorbin	Cytosin
6	Die lange DNA ist verdichtet zu einem ...	Knäuel	Chromosom	Zellkern
7	Aus wie vielen Einzelsträngen besteht eine DNA aufgebaut?	2 Stränge	1 Strang	4 Stränge
8	Was ist ein Gen?	gesamte DNA mit all ihren Erbinformationen	DNA, die wir von unseren Eltern vererbt bekommen	DNA-Segment, das für ein bestimmtes Erbmerkmal kodiert
9	Wer erkannte, dass die DNA eine Doppelhelix ist?	F. Crick & J. Watson	S. Holmes & Dr. J. Watson	S. Hawking & L. Armstrong
10	Was ist eine Nukleotidsequenz?	eine Abfolge von Genen	eine Abfolge von Basen	eine Abfolge von Zellen

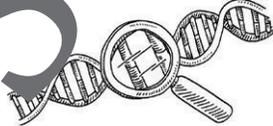
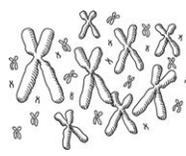
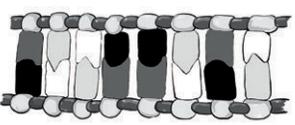
## M4 Aufbau und Struktur der DNA

### Aufgabe 1

Ordne die Begriffe den Definitionen und Abbildungen zu, indem du sie mit den gleichen Zahlen nummerierst.

**Digitale Bearbeitung:** Alternativ kannst du diese Aufgabe als interaktive **LearningApps** digital durchführen: <https://learningapps.org/view20696247>.



Struktur	Definition	Abbildung
Der Zellkern	Ein Abschnitt auf der DNA, der die Information für Entwicklung und Ausprägung von Eigenschaften enthält.	
Die Doppelhelix	Langes Molekül, das sich in allen Lebewesen befindet und die Erbinformation im Zellkern trägt.	
Die DNA (Strickleitermodell)	Ein rundliches Zellorganell, das die Erbsubstanz in Form von Chromosomen enthält.	
Das Gen	Zwei parallele Stränge, die schraubenartig umeinanderlaufen.	
Die Chromosomen	X-förmige Gebilde aus stark aufgewickelten, verdichteten DNA-Fäden.	

Quellenangaben: © tisz/iStock/Getty Images Plus; © Frank Ramspott/Digital Vision Vectors; © Frank Ramspott/Digital Vision Vectors; © Frank Ramspott/Digital Vision Vectors © Julia Lenzmann

### Aufgabe 2

Stell dir einem Informationstext den Zusammenhang zwischen diesen Fachbegriffen dar: DNA – Strickleiter – Doppelstrang – Chromosomen – Zellkern – Gen

## Ein Modell der DNA bauen

M7

Dieses Modell der DNA-Doppelhelix soll euch anschaulich demonstrieren, wie die Bestandteile der DNA räumlich angeordnet sind.

### Aufgabe

Entwickelt mit den vorgegebenen Materialien ein 3D-Modell der DNA. Bauet dazu zuerst ein Strickleitermodell und dreht dann daraus die Helixstruktur.

**Tipp:** Falls du nicht weiterkommst, verwende die Tippkarte M7



### Modell der DNA-Doppelhelix

#### Materialien

- 4 Pfeifenreiniger in zwei Farben
- 16 Stäbchen oder Zange
- Perlen in sechs Farben (z. B. Bügelperlen)
- 1 Lineal



Foto: Simone Homeier

#### Vorbereitungen

- Zwei Pfeifenreiniger derselben Farbe werden in 6 cm lange Stücke geschnitten.
- Die anderen beiden Pfeifenreiniger werden nicht zugeschnitten.

# Sie wollen mehr für Ihr Fach? Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



**Über 5.000 Unterrichtseinheiten**  
sofort zum Download verfügbar



**Webinare und Videos**  
für Ihre fachliche und  
persönliche Weiterbildung



**Attraktive Vergünstigungen**  
für Referendar:innen mit  
bis zu 15% Rabatt



**Käuferschutz**  
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**