

Lösungshinweise: **Interaktiver Test 4a_DNA****Ein Chromatid enthält**

- einen Doppelstrang
- einen Einzelstrang
- einen Doppelstrang mit Kopie von DNA

Zur Basensequenz „ACTGGCTGGC“ lautet die passende, ergänzende (=komplementäre) Sequenz

- „ACTGGCTGGC“
- kann nur mit Kenntnis der gespeicherten Information ermittelt werden
- „TGACCGACCG“
- „CAGTTAGTTA“

Die DNA-Replikation (=Erstellung einer Kopie) findet

- während der Zellteilung statt
- zwischen zwei Zellteilungen

In einem DNA-Doppelstrang sind die beiden Einzelstränge

- gleich „alt“
- unterschiedlich „alt“
- mosaikartig: Mal ist ein Abschnitt des einen Einzelstranges älter, mal der des anderen Einzelstranges

Lösungshinweise: Welche Merkmale machen es möglich, dass die DNA Informationen verschlüsseln kann und dass sie eine gute Kopiervorlage ist?

1. *Erkläre mithilfe Deines Wissens zur Zellteilung, wann die DNA in der Zelle kopiert werden muss und an wie man am Aussehen der Chromosomen erkennen kann, ob eine oder zwei Kopien vorliegen.*

(sinngemäß) Direkt nach der Zellteilung liegt in beiden Zellen die komplette DNA vor. Damit das nach der nächsten Zellteilung wieder so ist, muss die DNA vor der nächsten Zellteilung kopiert werden. Man erkennt es daran, dass die Ein-Chromatid-Chromosomen, die anfangs in der Tochterzelle sind zu Beginn der nächsten Zellteilung als Zwei-Chromatid-Chromosomen erscheinen.

2. *Die DNA-Zeichnung von Watson & Crick ist etwas armselig: Sie besteht nur aus spiraligen Bändern und waagerechten Stäben (s. Abb. oben). Benenne, was mit Spiralbändern und Stäben dargestellt ist. Gib den Nobelpreisträgern zwei Ratschläge, was sie in ihrer Abbildung auf einfache Weise genauer hätten darstellen können.*

Spiralbänder: Zucker-Phosphat-Rückgrat der Doppelhelix; Stäbe: Basenpaar (AT bzw CG)

1. Stäbe als Basenpaar (z.B. farbig) und 2. Spiralbänder mit zwei Bausteinen (Zucker-Phosphat)

3. *Erkläre anhand des letzten Satzes in der Publikation von Watson & Crick (s. oben), welche Eigenschaft der DNA ihre gute Kopierbarkeit ermöglicht*

(sinngemäß) Da immer nur zwei bestimmte Basen gepaart werden können (CG bzw AT) reicht ein „halber“ Strang, um den zweiten zu ergänzen. Der „Halbe“ bildet gewissermaßen eine eindeutige Kopiervorlage für einen zweiten „Halben“

4. *In der DNA müssen ja irgendwie Informationen für Merkmale verschlüsselt sein. Erkläre, worin eine solche Verschlüsselung bestehen könnte.*

(sinngemäß) Da die Reihenfolge der Basen beliebig ist (so wie die Buchstaben in Wörtern) kann in der Reihenfolge der Basen auch die Verschlüsselung der Informationen liegen

Lizenzdokumentation zu moodle Kurs Zellen&Gene

Thema 4a&4b: DNA

Verwendungserlaubnis für Bild Chromosomenaufbau von https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chromosom_und_DNA.png (Zugriff 24.10.2020) (Gemeinfrei) Quelle Bild: Public domain; Verändert von Wikicommons, basierend auf der gemeinfreien Grafik des "National Human Genome Research Institute". Version: San Jose, 23. Oktober 2005; https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chromosom_und_DNA.png

Summary [\[edit \]](#)

Description	Deutsch: Chromosom und DNA																				
Source	Grafik basiert auf Image:Chromosom.svg von http://www.genome.gov/... und Phrood-commonswiki.																				
Author	Courtesy: National Human Genome Research Institute. This version: San Jose, 23. Oktober 2005																				
Other versions	<p>[edit]</p> <p>SVG:</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>German</td> <td>French</td> <td>English</td> <td>Spanish</td> <td>French</td> <td>French</td> <td>Polish</td> <td>Chinese</td> </tr> </table> <p>PNG:</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>German</td> <td>Dutch</td> </tr> </table>									German	French	English	Spanish	French	French	Polish	Chinese			German	Dutch
																					
German	French	English	Spanish	French	French	Polish	Chinese														
																					
German	Dutch																				

File:Chromosom.svg is a vector version of this file. It should be used in place of this raster image when not inferior.

File:Chromosom und DNA.png • File:Chromosom.svg

For more information, see [Help:SVG](#).

[In other languages](#) [\[Expand\]](#)



Other version [\[edit \]](#)



German

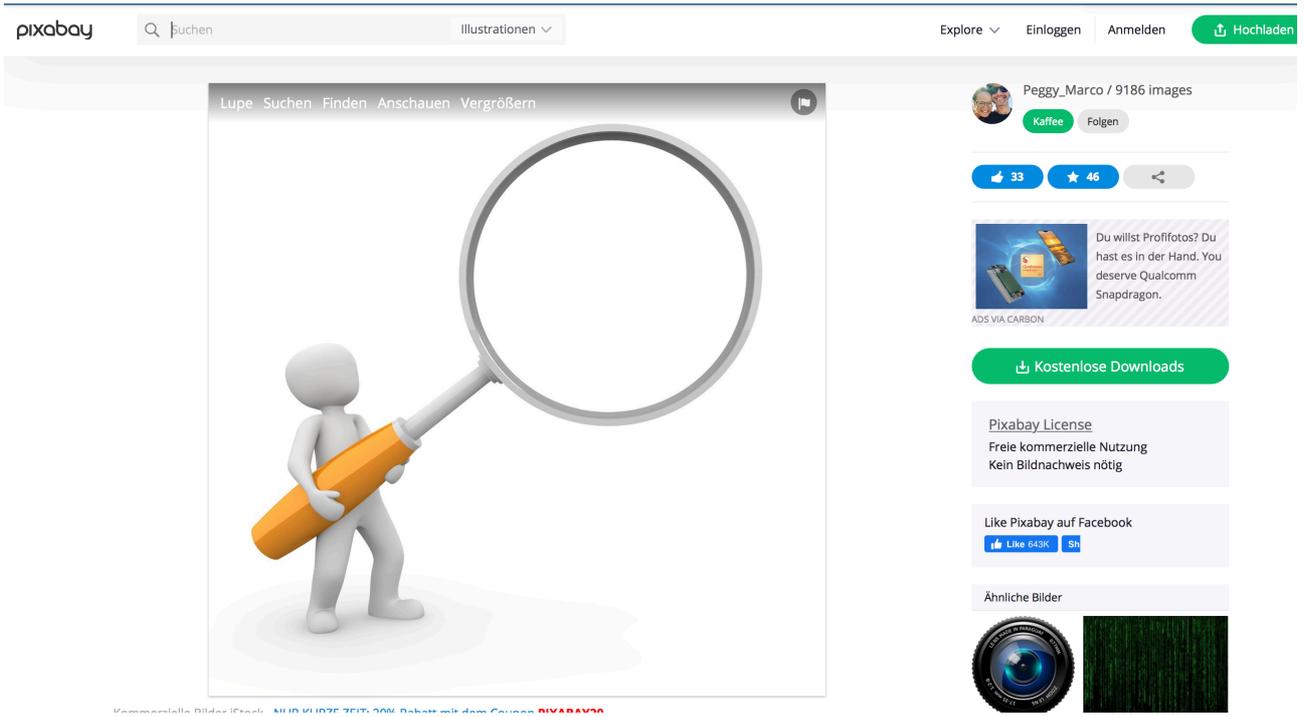
Licensing [\[edit \]](#)

 This image is a work of the National Institutes of Health, part of the United States Department of Health and Human Services. As a work of the U.S. federal government, the image is in the public domain.

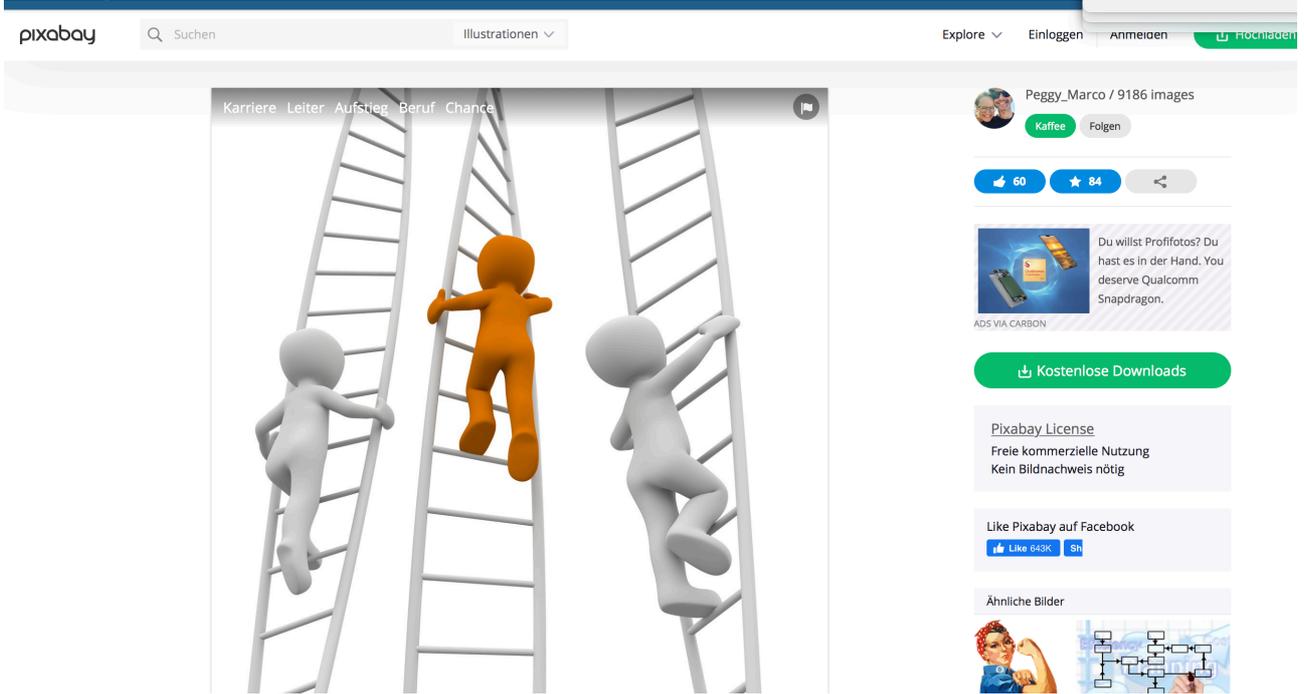
[العربية](#) | [English](#) | [+/-](#)



Verwendungserlaubnis für Bild Lupe von <https://pixabay.com/de/illustrations/lupe-suchen-finden-anschauen-1019870/>



Verwendungserlaubnis für Bild Lupe von <https://pixabay.com/de/illustrations/karriere-leiter-aufstieg-beruf-1019755/>



Eigene Zeichnung S. Gemballa. LBS (kombiniert nach verschiedenen Vorlagen)



