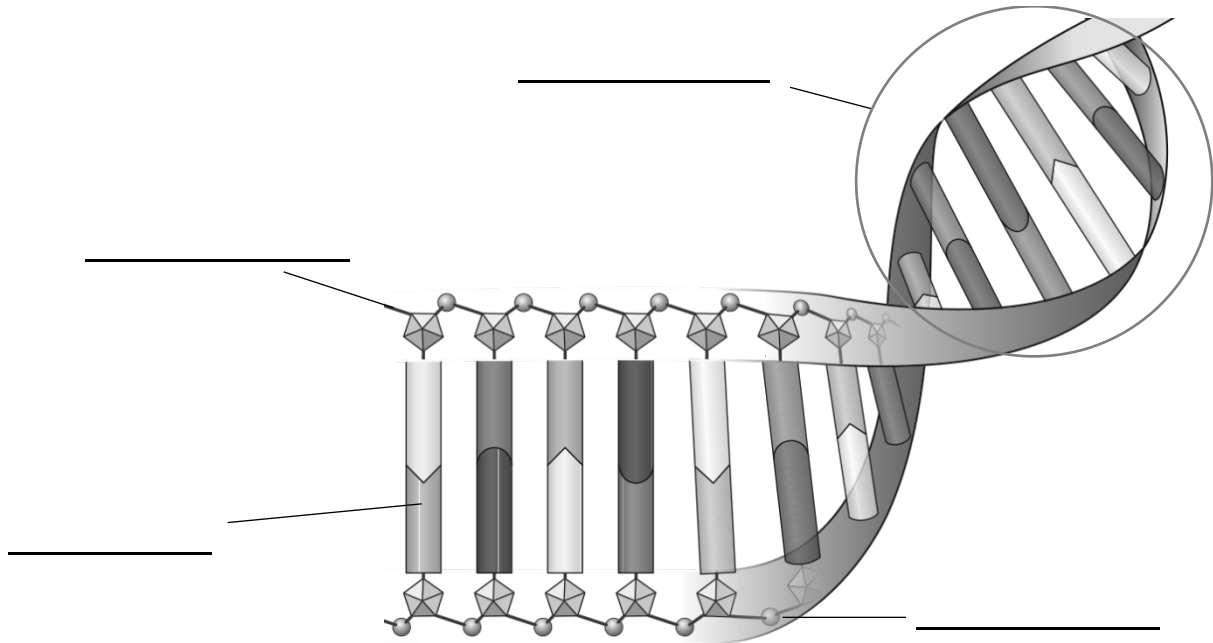


- 1 Beschrifte die Abbildung der DNA.



- 2 Definiere die beiden folgenden Fachbegriffe.

Nucleotid: _____

Basensequenz: _____

- 3 Erkläre, warum man von komplementären Basen spricht.



- 1 Die Doppelhelix könnte man sich wie eine „Strickleiter“ vorstellen. Phosphat und der Zucker Desoxyribose befinden sich außen an der „Strickleiter“. Die Basen liegen innerhalb und sind die „Stufen“ der „Strickleiter“.
- 2 Nucleotid: Zu einem Nucleotid gehören immer drei Bausteine.
Basensequenz: Als eine Sequenz wird eine Aneinanderreihung oder Abfolge von Elementen bezeichnet.
- 3 Aus dem Kunstunterricht kennst du vielleicht den Begriff „Komplementärfarben“. Das bedeutet, dass sich im Farbkreis zwei Farben gegenüberstehen, wie beispielsweise Blau und Gelb oder Grün und Magenta.



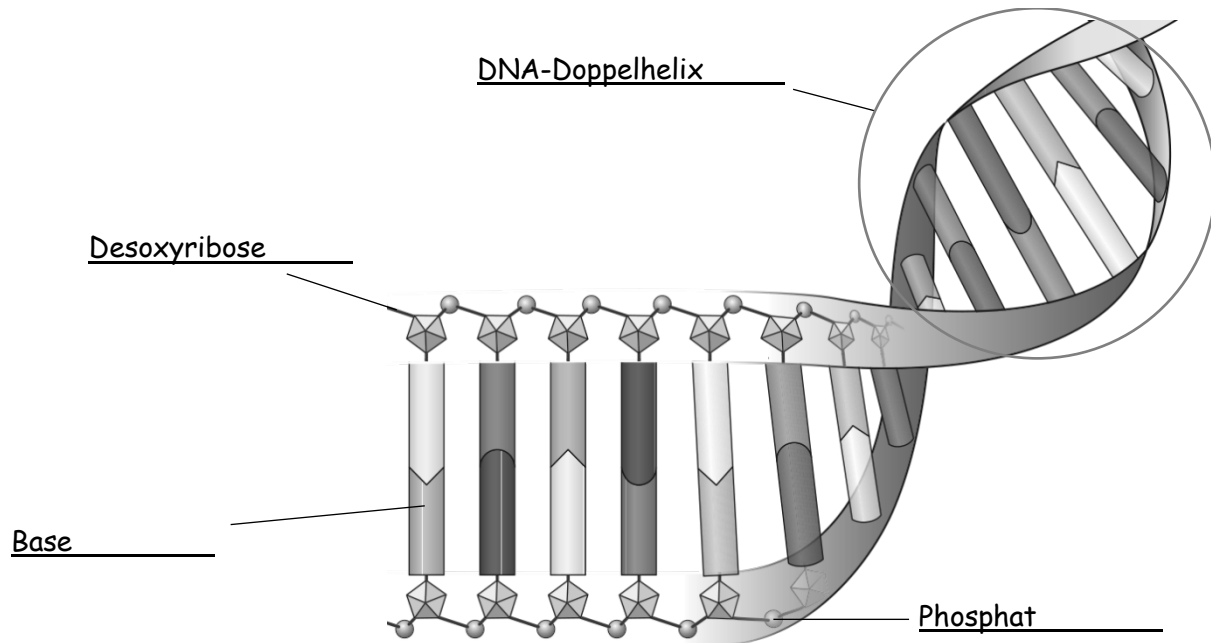
EXTRA-Aufgaben

- 4 Der österreichisch-amerikanische Biochemiker ERWIN CHARGAFF untersuchte in den 1950er Jahren die Zusammensetzung der DNA unterschiedlicher Organismen. Seine Erkenntnisse sind heute noch als die CHARGAFF-Regeln bekannt. In der Tabelle sind die prozentualen Anteile der vier Basen in verschiedenen Organismen aufgeführt.

Organismus	Adenin	Thymin	Guanin	Cytosin
Hering	27,8	27,5	22,2	22,6
Ratte	28,6	28,4	21,4	21,5
Mensch	30,9	29,4	19,9	19,8
Hefe	31,3	32,9	18,7	17,1

Leite anhand der Daten aus der Tabelle die von CHARGAFF aufgestellten Regeln für die Zusammensetzung der DNA ab.

- 1 Beschrifte die Abbildung der DNA.



- 2 Definiere die beiden folgenden Fachbegriffe.

Nucleotid: Ein Nucleotid ist aus drei Bestandteilen aufgebaut. An der Seite befindet sich ein Phosphat und der Zucker Desoxyribose. Mit diesem Zucker ist eine von vier möglichen organischen Basen verbunden, die Adenin, Guanin, Thymin oder Cytosin sein können.
Nucleotide sind die Grundbausteine der DNA.

Basensequenz: Die Basensequenz stellt die Abfolge der Nucleotide, die eine der vier organischen Basen enthält, in einer DNA dar. Diese Abfolge ist für jedes Lebewesen unterschiedlich. Deshalb kann man im Labor die DNA verschiedener Menschen oder Organismen unterscheiden.

- 3 Erkläre, warum man von komplementären Basen spricht.

Das Wort „komplementär“ bedeutet soviel wie „das andere ergänzend“. In der DNA-Doppelhelix stehen sich immer zwei Basen gegenüber. Dabei paaren sich allerdings immer nur die Basen Adenin und Thymin miteinander sowie Cytosin und Guanin. Andere Kombinationen sind nicht möglich.



- 1 Die Doppelhelix könnte man sich wie eine „Strickleiter“ vorstellen. Phosphat und der Zucker Desoxyribose befinden sich außen an der „Strickleiter“. Die Basen liegen innerhalb und sind die „Stufen“ der „Strickleiter“.
- 2 Nucleotid: Zu einem Nucleotid gehören immer drei Bausteine.
Basensequenz: Als eine Sequenz wird eine Aneinanderreihung oder Abfolge von Elementen bezeichnet.
- 3 Aus dem Kunstunterricht kennst du vielleicht den Begriff „Komplementärfarben“. Das bedeutet, dass sich im Farbkreis zwei Farben gegenüberstehen, wie beispielsweise Blau und Gelb oder Grün und Magenta.



EXTRA-Aufgaben

- 4 Der österreichisch-amerikanische Biochemiker ERWIN CHARGAFF untersuchte in den 1950er Jahren die Zusammensetzung der DNA unterschiedlicher Organismen. Seine Erkenntnisse sind heute noch als die CHARGAFF-Regeln bekannt. In der Tabelle sind die prozentualen Anteile der vier Basen in verschiedenen Organismen aufgeführt.

Organismus	Adenin	Thymin	Guanin	Cytosin
Hering	27,8	27,5	22,2	22,6
Ratte	28,6	28,4	21,4	21,5
Mensch	30,9	29,4	19,9	19,8
Hefe	31,3	32,9	18,7	17,1

Leite anhand der Daten aus der Tabelle die von CHARGAFF aufgestellten Regeln für die Zusammensetzung der DNA ab.

Die Daten in der Tabelle zeigen, dass die Anteile der Basen Adenin und Thymin sowie Cytosin und Guanin innerhalb eines Organismus fast gleich sind. Aus dieser Regelmäßigkeit der Massenverhältnisse der Basen in der DNA, erkannte Chargaff, dass es komplementäre Basen gibt. Das bedeutet, dass immer jeweils nur Adenin und Thymin sowie Guanin und Cytosin in der Doppelhelix gegenüberliegen und miteinander paaren. Dies wird auch als "Chargaff-Regel" bezeichnet.