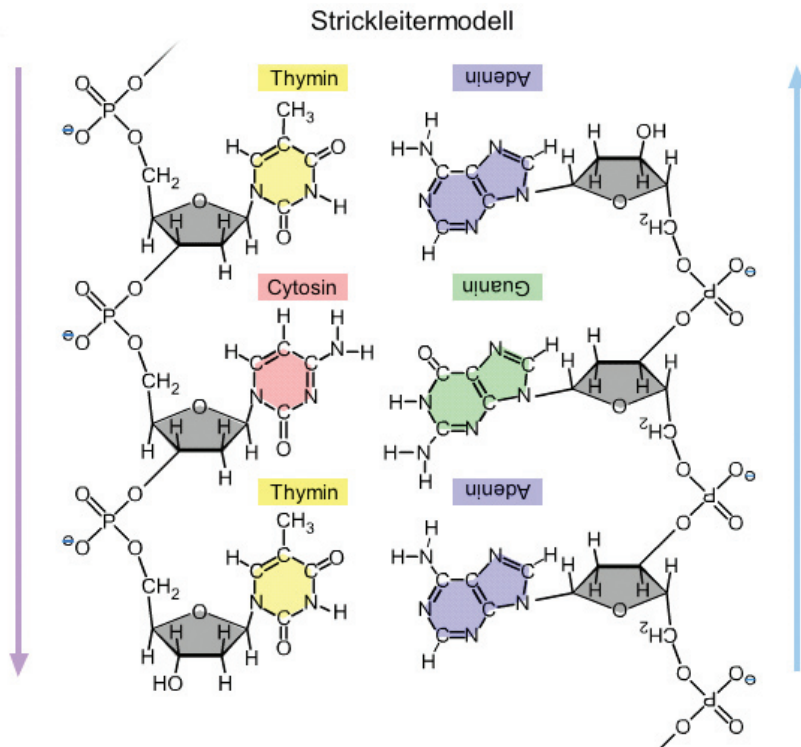


Arbeitsblatt: Bau der DNA

Aufgabe 1

Kreisen Sie in der Abbildung der DNA-Struktur ein Nucleotid ein und vervollständigen Sie die Abbildung, indem Sie die Wasserstoffbrücken einzeichnen und die Richtungspfeile jeweils mit C 3' und C 5' beschriften.



Aufgabe 2

Chargaff berichtet 1947, dass die Basenzusammensetzung artspezifisch ist.

Ergänzen Sie in der Tabelle die prozentualen Angaben der fehlenden Basen der einzelnen Arten, die Sie auf Grund der komplementären Basenpaarung erwarten.

	A	T	G	C
Mensch	29,9			
Rind	28,7			
Grünalge	20,2			
Weizen	26,9			

Experimentelle Befunde an verschiedenen DNAs

Aufgabe 3

Die DNA von Grünalgen und die DNA des Menschen werden in zwei verschiedenen Gefäßen erwärmt. In Abhängigkeit von der Temperatur trennen sich die Einzelstränge der DNA-Moleküle immer mehr voneinander. Die DNA wird geschmolzen.

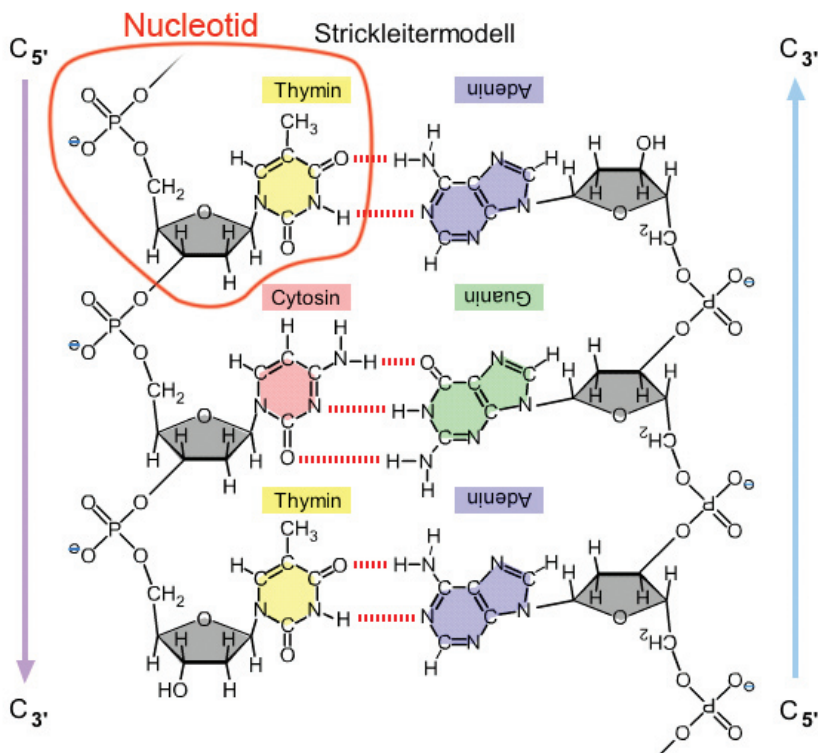
Im Spektrofotometer werden die DNA-Lösungen mit UV-Strahlung von 265 nm untersucht. Freie Basen absorbieren mehr UV-Strahlung als gebundene Basen.

Der Befund: Bei ca. 65 °C liegt die UV-Absorption der Grünalgen-DNA niedriger als die der DNA des Menschen.

Begründen Sie das Versuchsergebnis. Berücksichtigen Sie dafür auch die Tabelle in Aufgabe 2.

Lösungen: Bau der DNA

Aufgabe 1



Aufgabe 2

	A	T	G	C
Mensch	29,9	29,9	20,1	20,1
Rind	28,7	28,7	21,3	21,3
Grünalge	20,2	20,2	29,8	29,8
Weizen	26,9	26,9	23,1	23,1

Experimentelle Befunde an verschiedenen DNAs

Aufgabe 3

Die DNA der Grünalgen „schmilzt“ bei höheren Temperaturen als die DNA des Menschen.

Die DNA von Grünalgen enthält 59,6% Guanin-Cytosin Basenpaarungen, die des Menschen 40,2%.

Der Anteil der Basenpaarungen mit dreifacher Wasserstoffbrückenbindung ist bei den Grünalgen wesentlich höher als bei der menschlichen DNA. Auf Grund der damit erhöhten Zahl der Wasserstoffbrückenbindungen zwischen den Einzelsträngen der DNA der Grünalgen ist von einer höheren Bindungsfestigkeit auszugehen.