

MATERIALIEN: Symbole für die Bausteine der Nucleotide, Wäscheklammern

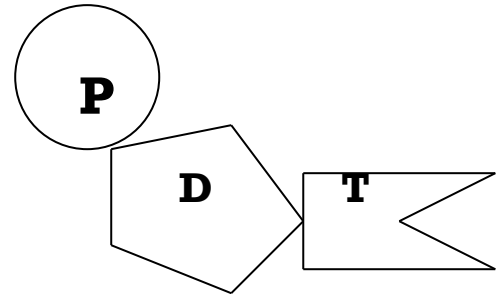
Voraussetzungen:

Den Schülern sind die Bausteine (Phosphatrest, Desoxyribose, Basen), der Bau von Nucleotiden sowie die spezifische Basenpaarung bekannt.

Materialvorbereitung:

Für jeden Schüler werden je ein laminiertes Symbol eines Phosphatrestes (P), einer Desoxyribose (D) und einer der Basen Adenin (A), Thymin (T), Cytosin oder Guanin (G) benötigt (s. Kopiervorlage).

Außerdem erhalten die Schüler mit den Basen Thymin o. Cytosin je 2 Wäscheklammern, die mit den Basen Adenin o. Guanin je 1 Wäscheklammer.



Ziel:

Die Schüler sollen, indem sie die Rolle eines Nucleotids übernehmen, den Grundaufbau zweier komplementärer Polynucleotidstränge (doppelsträngige DNA ohne Helixwindungen), deren Antiparallelität und die spezifische Basenpaarung erkennen.

Verlauf:

- Jeder Schüler erhält die Symbole für ein Nucleotid und 1 oder 2 Wäscheklammern.
- Jeder befestigt die Desoxyribose mit einer Wäscheklammer an der rechten Schulter, der Phosphatrest wird mit der linken Hand gehalten, und die Basen Thymin oder Cytosin werden mit der zweiten Wäscheklammer am rechten Ellbogen befestigt bzw. die Basen Adenin oder Guanin werden in der rechten Hand gehalten.
- Die Schüler erhalten nun folgende Aufgaben:
 - Ordnet euch zu einer doppelsträngigen DNA (ohne Helixwindungen!) an!
 - Bestimmt an beiden DNA-Strängen das 5'- Ende und das 3'- Ende!
 - Zeigt am „Modell“, was „antiparallel“ bedeutet!
 - Erklärt, warum die Basen Cytosin und Thymin am Ellbogen befestigt und nicht auch wie Adenin und Guanin in der Hand gehalten werden!

(Cytosin und Thymin sind Pyrimidinbasen mit einem Ring, also „kürzer“; sie können sich nur mit „langen“ Purinbasen, die zwei Ringe haben, über Wasserstoffbrücken paaren. So bleibt der Abstand zwischen den Holmen der DNA-Strickleiter immer gleich!)

Hinweis:

Für den „DNA-Doppelstrang“ ist ein entsprechender Platzbedarf notwendig, der in vielen Fachräumen je nach Schülerzahl nicht vorhanden ist. Deshalb dazu auf den Flur, in den Aufenthaltsraum... ausweichen.



Phosphatrest



Desoxyribose



Adenin



Thymin



Cytosin



Guanin