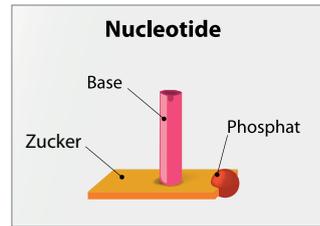


Die Einzigartigkeit der DNA

Die Baueinheiten der DNA nennt man Nucleotide. Jedes Nucleotid besteht aus

- einem Zuckermolekül (**Desoxyribose**),
- einem Molekül Phosphorsäurerest (Phosphat) und
- einem Molekül einer stickstoffhaltigen organischen Base.



Es gibt vier verschiedene Basen (**Adenin** = A, **Thymin** = T, **Cytosin** = C und **Guanin** = G) und damit auch vier verschiedene Nucleotide.



Abb. 1: Aufbau eines Nucleotids und der helixartige Aufbau der DNA, die an eine Strickleiter erinnert.

- Die DNA besteht aus zwei langen Nucleotidketten, in denen immer ein Thymin mit einem Adenin und ein Cytosin mit einem Guanin durch Wasserstoffbrücken verbunden ist.
- Dadurch liegen einander zwei komplementäre Ketten gegenüber, die eine so genannte Doppelhelix bilden.
- Die Ketten umwinden sich in regelmäßigen Schraubengängen, so dass das ganze Molekül mit einer in Längsrichtung gedrehten Strickleiter verglichen werden kann. Die Basenpaare stellen dabei die Sprossen der Leiter dar (Abb. 1).
- Die Doppelkette ist um eine Proteinkugel (Histon) gewickelt.

Gene sind bestimmte **Abschnitte auf der DNA**. Sie enthalten u. a. die Bauanleitung für Proteine (Sie bauen z. B. Haut, Muskel, Haare etc.). Die Information steckt in der Abfolge der verschiedenen Basen (Basensequenz).

Die in der DNA gespeicherte Information wird bei jeder **Zellteilung an die Tochterzellen** weitergegeben. Das ist möglich, weil die DNA die einzigartige Fähigkeit besitzt, sich vor jeder Kernteilung identisch zu kopieren (**Identische Reduplikation** = IR). Dazu werden die beiden Ketten enzymatisch getrennt, und jeder Einzelstrang dient als komplementäre Vorlage für einen neuen Gegenstrang, der sich aus freien Nucleotiden des Kernplasmas neu zusammensetzt.

Des-oxy-ribose: „ohne Sauerstoff-Zucker“

-ose: Die Endung steht für Kohlenhydrate, z. B. Glucose, Maltose, Lactose, ...

Duplikat: Abschrift, Kopie

Aminosäure (AS): organische, stickstoffhaltige, funktionelle Gruppe; Baustein der Proteine

SPECIALS

- Der DNA-Faden einer einzelnen menschlichen Zelle ist ca. 1,80 Meter lang.
- In der DNA speichern vier frei kombinierbare Zeichen, nämlich die vier Basen, genetische Information.
- Theoretisch können 64 unterschiedliche **Aminosäuren** kodiert werden – das sind weit mehr als notwendig! Benötigt werden in unserem Körper nur 20 Aminosäuren, einige Triplets kodieren dieselbe Aminosäure.

Bildquellen: 1 designua/Adobe Stock

© Verlag HPT, 2022

www.hpt.at