

Die Chromosomen enthalten Erbanlagen

Die Entdeckung des Bauplans der Chromosomen (Watson und Crick, England 1953) hat gezeigt, dass die Erbinformationen in den Genen gespeichert ist.

Erbanlagen = _____

Träger der Erbanlagen = _____

Die Informationen liegen „verschlüsselt“ in den Nucleinsäuren.

Die Nucleinsäuren sind lange, unverzweigte Molekülketten. Trotz ihrer hundert bis zu vielen tausend Baueinheiten lassen sie sich auf wenige Grundbausteine zurückführen.

Diese Grundbausteine nennt man Nucleotide.

Ein **Nucleotid** besteht immer aus 3 Molekülen:

▷ 1 Zuckermolekül (Desoxyribose)

▷ 1 Molekül Phosphorsäure

▷ 1 stickstoffhaltige organische Base

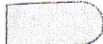


⇒ DNS (Desoxyribonucleinsäure), DNA (Desoxyribonucleinacid, engl.)

Der wichtigste Bestandteil für den „Informationsgehalt“ der Nucleinsäuren ist die organische Base.

Es treten immer nur 4 verschiedene Basen auf:

▷ Adenin (A)



▷ Thymin (T)



▷ Guanin (G)



▷ Cytosin (C)



Bei der DNA stehen immer zwei Stränge einander gegenüber.

So ergibt sich bei der DNA ein Doppelstrang, den du mit dem Bau einer Strickleiter vergleichen kannst.

Aufgrund der speziellen Bauweise der einzelnen Basen-Moleküle können jedoch nicht beliebige Kombinationen (Basenpaare) auftreten.

Es liegen stets Adenin und Thymin sowie Guanin und Cytosin einander gegenüber.

Durch diese zwangsläufige Koppelung sind die beiden Stränge der DNA nicht identisch.

Sie entsprechen sich wie Positiv und Negativ eines Abdruckes.

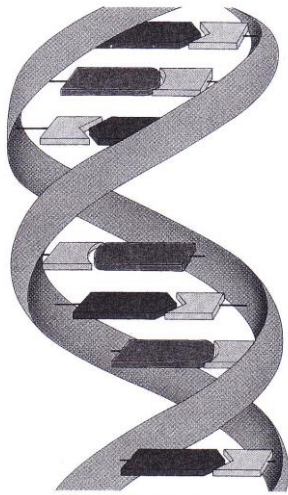
Die DNA ist nicht gestreckt, sondern spiralförmig aufgebaut. Du könntest diese Doppelspirale (Doppelhelix) mit einer Wendeltreppe vergleichen, bei der die Basenpaare die Stufen darstellen.

Die Reihenfolge der Basenpaare in der Doppelhelix kann beliebig gewählt werden. Je nach Anordnung ergeben sich unbegrenzte Kombinationsmöglichkeiten. So können z.B. alle Erbanlagen in Form der Anordnung von Basenpaaren gespeichert werden.

Die niedergelegten „Anweisungen“ stellen die Erbinformation dar, die als „genetischer Code“ bezeichnet wird.

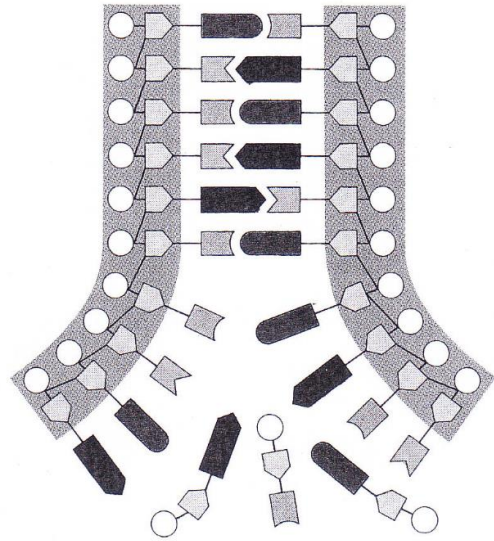
Bei der Zellteilung muss die Erbinformation „unverfälscht“ weitergegeben werden. Bei einer Verdoppelung der Chromosomen im Verlauf der Zellteilung muss sich auch die DNA verdoppeln. Dazu lösen sich die beiden Stränge der Doppelhelix voneinander wie zwei Hälften eines Reißverschlusses. Anschließend ergänzt jeder Einzelstrang seine „fehlende“ Hälfte. Hierzu lagern sich im Plasma vorhandene Nucleotide an die Basen der Einzelstränge an. Entsprechend der festgelegten Basenpaarung des Einzelstranges werden nur die „passenden“ freien Nucleotide angelagert und zu einem neuen Strang verbunden. Nach Abschluss dieses Vorganges sind zwei identische DNA-Doppelstränge entstanden, die der ursprünglichen DNA völlig gleichen.

Die Chromosomen enthalten Erbanlagen

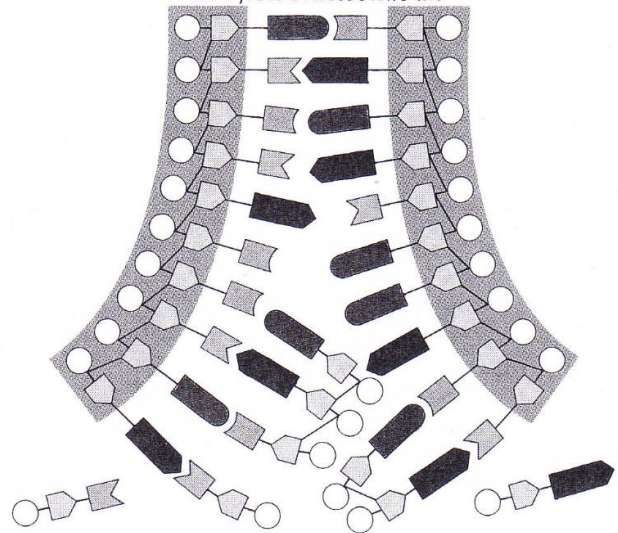


Schema der DNA-Doppelhelix

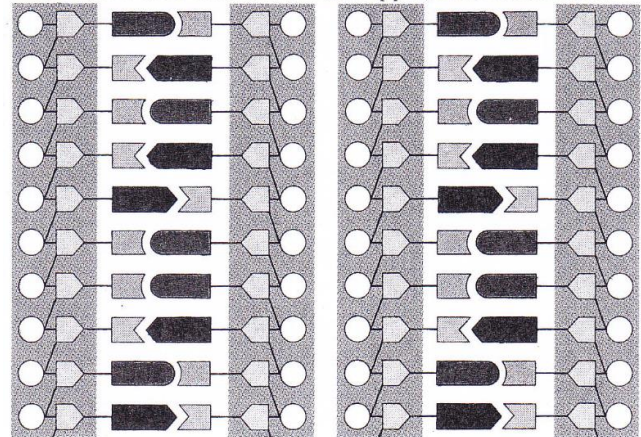
Stränge des Doppelfadens trennen sich



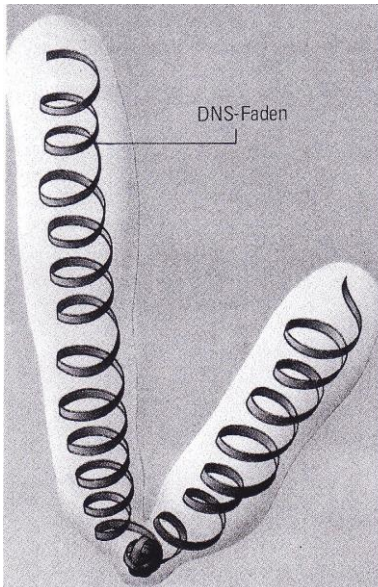
An die Basen der Einzelstränge lagern sich freie Nucleotide an



Durch Ergänzung der beiden Einzelstränge sind zwei übereinstimmende Doppelfäden entstanden



identische Verdoppelung der DNA



einzelnes Chromosom, in einer Hülle liegt der doppelt gewendelte DNA-Faden

