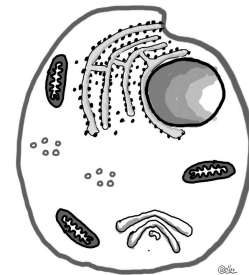


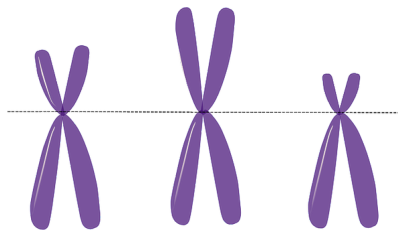
Lage im Zellkern

Die Zellen aller höheren Lebewesen besitzen einen Zellkern. Durch verschiedene Versuche konnte bewiesen werden, dass die Erbanlagen sich im Zellkern befinden. Dabei enthält jeder Zellkern die gesamte Erbinformation. Das heißt, alle Zellen eines Organismus tragen genau die gleiche Information in ihrem Zellkern.



Entdeckung der Chromosomen

Im Zellkern befindet sich eine Substanz, die mit bestimmten Farbstoffen sehr gut färbbar ist. Daher wurde diese Substanz Chromatin (griech. chrōma: Farbe) genannt. Das Chromatin besteht aus sehr langen, aber extrem dünnen Fäden. Wissenschaftler haben entdeckt, dass sich das Chromatin zu mehreren x-förmigen Körperchen verdichtet. Man nannte sie Chromosomen.



Chromosomen mit unterschiedlich langen Armen

Aufbau und Aussehen

Ein Chromosom hat eine typische X-Form. Es besitzt vier Chromosomenarme. Das sind die Schenkel, die aus der Mitte des X herausragen. Wenn du ein Chromosom längs teilst, erhältst du zwei Chromatide. Sie bestehen aus jeweils zwei Armen: einem oberen und einem unteren. Dort, wo die Chromatide miteinander verbunden sind, liegt das Zentromer. An diesem Zentromer setzen bei der Zellteilung Spindelfäden an. Je nachdem wo sich dieses Zentromer befindet, entstehen unterschiedlich lange Chromosomenarme. Der Grundbaustein aller Chromosomen sind die DNA und die Histone. Histone sind Proteine, die immer zu acht aneinander geordnet sind. Um diese aneinander geordneten Proteine ist die DNA zwei mal gewickelt. Das kann man sich wie ein Kabel vorstellen, das um eine Kabeltrommel gewickelt ist. Das Kabel stellt dabei die DNA dar und die Trommel die Histone. Diese „Kabeltrommel“ aus acht Histonen und der DNA kannst du auch als „Nukleosom“ bezeichnen. Die Nukleosomen legen sich spiralförmig aneinander und es bildet sich ein langer Strang, der Chromatinfaden (wie eine Perlenkette). Diese Fäden legen sich nun abermals übereinander, (Schlaufendomäne), aus welchen sich dann insgesamt das Chromosom bildet. So liegt die DNA extrem verdichtet vor.