

# Grundwissen 9. Klasse

Nervensystem	Das menschliche Nervensystem besteht aus dem Gehirn, dem Rückenmark und den (peripheren) Nerven. Gehirn und Rückenmark bilden das Zentralnervensystem (ZNS). Die Nervenbahnen können zum ZNS hin (= afferente Nerven; Afferenzen) oder von ihm weg zu den Organen führen (=efferente Nerven; Efferenzen). Das vegetative Nervensystem steuert die Funktion der inneren Organe. Es besteht aus zwei Gegenspielern (Antagonisten), dem Sympathicus der meist anregend wirkt und dem Parasympathicus welcher der Erholung dient.
Neuron	= Nervenzelle; Sie besteht aus dem Zellkörper, der in die verzweigten Dendriten ausläuft und einem langen Fortsatz, dem Axon, das in einem Endknöpfchen endet. Das Axon kann von einer Markscheide umschlossen sein. Neuronen bauen das Nervensystem eines Lebewesens auf.
Synapse	Die Synapse ist die Verbindungsstelle zwischen Endknöpfchen einer Nervenzelle und einer anderen Nerven- oder einer Muskelzelle. In den schmalen Zwischenraum, den synaptischen Spalt, wird aus Bläschen im Endknöpfchen ein Überträgerstoff abgegeben, der die Information übermittelt.
Gehirn	Das empfindliche Gehirn liegt gut geschützt im knöchernen Schädel und wird von Gehirnflüssigkeit umspült. Das Großhirn ist das Zentrum des Bewusstseins, Denkens und Handelns. In der Großhirnrinde liegen Bezirke in denen Informationen von den Sinnesorganen (sensorische Felder) verarbeitet werden. Motorische Felder steuern die Bewegungen. Das Kleinhirn koordiniert Bewegungsabläufe. Zwischenhirn, Mittelhirn und Nachhirn (= verlängertes Rückenmark) werden als Stammhirn zusammengefasst. Es steuert lebenswichtige, meist unbewusste Körperfunktionen.
Rückenmark	Im Rückenmark sind viele Nervenfasern gebündelt. Die Rückenmarksnerven verlassen den Wirbelkanal jeweils zwischen zwei Wirbeln. Reflexe werden im Rückenmark umgeschaltet und laufen daher rasch ab.
Hormone	Hormone sind Botenstoffe, die von Drüsen in den Blutkreislauf abgegeben werden und Informationen übermitteln. Hormone wirken nur an Zielzellen bestimmter Organe, da sie nur dort nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip an Rezeptoren gebunden werden. Die Hormonkonzentrationen werden meist über Regelvorgänge konstant gehalten.
Hormondrüsen	Wichtigste Hormondrüse des Körpers ist die Hypophyse im Gehirn. Sie schüttet Steuerungshormone aus, die wiederum andere Hormondrüsen z.B. die Schilddrüse zur Hormonproduktion anregen. Weitere Hormondrüsen sind u.a. : Die Nebenniere mit Mark und Rinde sowie die Geschlechtsorgane (Hoden und Eierstöcke).
Immunsystem	Krankheitserreger können durch das Immunsystem bekämpft und abgewehrt werden. Durch das unspezifische Abwehrsystem können eingedrungene Erreger z.B. durch Riesenfresszellen verdaut werden. Die spezifische Abwehr aktiviert Helferzellen und B-Zellen, die Antikörper freisetzen. Diese verklumpen mit den Krankheitserregern (Schlüssel-Schloss-Prinzip), damit diese dann von Riesenfresszellen beseitigt werden. Gedächtniszellen erkennen bei wiederholter Infektion den gleichen Erreger und veranlassen eine schnelle Produktion der Antikörper, was zur Immunität gegen diesen Erreger führt.

Viren	Viren bestehen nur aus Erbsubstanz und Eiweiß. Sie haben keinen eigenen Stoffwechsel und sind zur Vermehrung auf eine Wirtszelle angewiesen.
Genetik	= Vererbungslehre; Genetik beschäftigt sich mit Gesetzmäßigkeiten der Weitergabe von Erbinformationen in Organismen sowie mit der Frage, wie dies auf der Ebene der Stoffe und Teilchen realisiert wird
Gene	= Erbanlagen; ein Gen ist die Verankerung eines Merkmals eines Lebewesens in seiner Erbsubstanz (Ausschnitt der DNA)
Chromosomen	Im Lichtmikroskop durch Anfärbung sichtbare, fädige Strukturen der Zelle. Sie bestehen aus Erbsubstanz und Eiweißen und sind Portionen des gesamten Genbestandes. Bei Eukaryoten findet man sie im Zellkern. Der Mensch besitzt in der Regel 46 Chromosomen, wobei je ein Chromosom doppelt vorhanden ist (diploider Chromosomensatz).
DNA (dt.: DNS)	Das Erbmolekül ist die DNA (Desoxyribonucleinsäure) besteht aus einem leiterähnlichen Doppelstrang. Phosphatreste und Zucker bilden die beiden Holme, die nach innen gerichteten DNA-Basen die Sprossen. Zwei dieser Sprossen nämlich Adenin A und Thymin T, sowie Guanin G und Cytosin C passen jeweils wie Bild und Spiegelbild zusammen und bilden ein komplementäres Basenpaar. Ein Gen ist ein bestimmter Abschnitt auf der DNA.
Proteinsynthese	An den Ribosomen jeder Zelle wird die Erbinformation der DNA in Proteine „übersetzt“. Diese Proteine sind direkt oder indirekt für die Ausprägung der entsprechenden Merkmale verantwortlich.
Mitose	Bei der Zellteilung müssen die 46 Chromosomen verdoppelt werden, damit jede der neuen Zellen die gesamte Erbinformation des Lebewesens erhält. Dies geschieht durch Verdoppelung der DNA sämtlicher Chromosomen, die dann als Zweichromatid-Chromosomen vorliegen. In der Mitose werden die verdoppelten Chromosomen getrennt und auf die entstehenden Tochterzellen verteilt, so dass jede Zelle wieder den ursprünglichen diploiden Chromosomensatz von 46 Chromosomen besitzt. Die beiden Tochterzellen sind daher erbgleich,
Meiose	Keimzellen entstehen durch Meiose. Dabei wird der diploide Chromosomensatz auf die Hälfte reduziert (haploider Chromosomensatz = 23 Chromosomen beim Menschen). Die entstandenen Keimzellen (Eizellen oder Spermien) sind erbungleich. Die Halbierung des Chromosomensatzes ist notwendig, damit sich die Zahl der Chromosomen bei einer Befruchtung der Keimzellen nicht verdoppelt.
Gentechnik	Verfahren, bei dem DNA aus einem Organismus entnommen und in das Genom eines anderen eingeschleust wird. Dadurch werden Gene und damit Merkmale von einer Art auf eine andere übertragen.