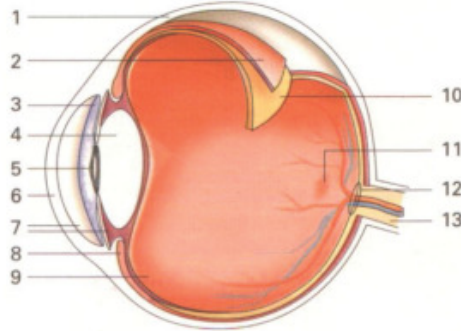


## Grundwissen: 9. Klasse – Biologie

### Informationsaufnahme und -verarbeitung durch Nerven und Hormone

#### Auge



1. Lederhaut → Stabilität, Schutz
2. Aderhaut → Versorgung
3. Iris (Regenbogenhaut)
4. Linse → Lichtbrechung
5. Pupille → Lichteintritt
6. Hornhaut → Lichtbrechung
7. Augenkammer → Versorgung, Schutz
8. Ciliarmuskel → Formänderung der Linse
9. Glaskörper
10. Netzhaut → Informationsaufnahme und -weiterleitung
11. Gelber Fleck → Zone des schärfsten Sehens
12. Blinder Fleck
13. Sehnerv

Die Netzhaut besteht aus Sinneszellen:  
 Stäbchen → Dämmerungssehen  
 Zapfen → Farbsehen

#### Akkommodation

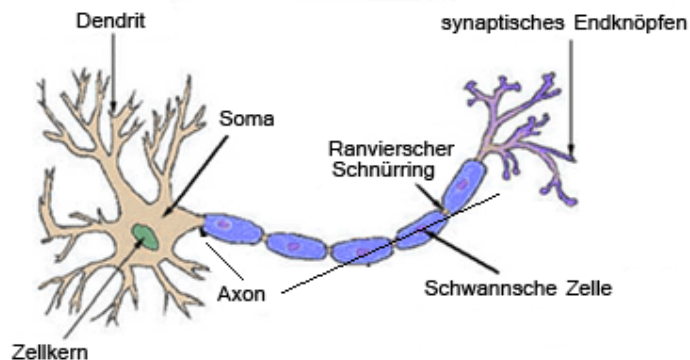
Scharfstellen des Auges durch Veränderung der Brechkraft der Linse

- Ferne Gegenstände → abgeflachte Linse → geringe Brechkraft
- Nahe Gegenstände → gewölbte Linse → hohe Brechkraft

#### Ohr

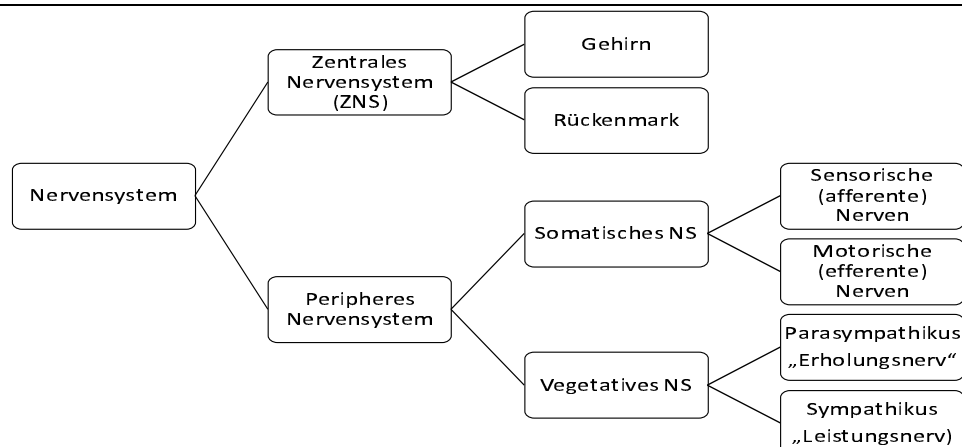
Außen-, Mittel- und Innenohr  
 Schallwellen versetzen das Trommelfell in Schwingungen, die über die Gehörknöchelchen (Hammer, Amboss, Steigbügel) auf das Innenohr übertragen werden. Entstehende Schwingungen der Ohrlymphe erregen Hörsinneszellen in der Schnecke. Die entstehenden Nervenimpulse werden zum Gehirn übertragen.


#### Nervenzelle (Neuron)



#### Nervensystem

Vgl. GW 5



|   |  |
|---|--|
| <b>Reiz</b>   | Zustand oder Zustandsänderung einer Größe (aus der Umwelt oder Innenwelt eines Organismus), der oder die von Sinneszellen erfasst wird.  |
| <b>Synapse</b>  | Kontaktstelle zwischen Nervenzellen bzw. Nerven- und Muskelzellen  |
| <b>Gehirn</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Großhirn: Bewusstsein und Gedächtnisinhalte</li> <li>- Balken: Verbindung zwischen den beiden Großhirnhälften</li> <li>- Kleinhirn: Speicherung von Bewegungsabläufen</li> <li>- Zwischenhirn: steuert lebenswichtige, meist unbewusste Körperfunktionen</li> <li>- Mittelhirn: siehe Zwischenhirn</li> <li>- Nachhirn: „Verlängertes Rückenmark“</li> </ul>  |
| <b>Reflex</b>   | Schnelle, stets gleichartige, unbewusste und unwillkürliche Reaktion auf einen Reiz; Schutzfunktion  |
| <b>Hormone</b>  | Botenstoffe zur Informationsweiterleitung<br>Sie werden von Drüsen in den Blutkreislauf abgegeben und über diesen zur Zielzellen transportiert. Dort binden sie spezifisch nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip an Rezeptoren.   |
| <b>Hypophyse</b>  | Hirnanhangdrüse, übergeordnete Hormondrüse   |
| <b>Suchtgefahren und Gesundheit</b>   |  |
| <b>Sucht</b>  | Regelmäßiger Konsum: Gebrauch → Missbrauch → Abhängigkeit → Sucht<br>Psychische Abhängigkeit: zwanghaftes Verlangen<br>Physische Abhängigkeit: Körper erleidet ohne Suchtmittelkonsum an Entzugerscheinungen   |
| <b>Drogen</b>   | Stoffe, die auf das Belohnungssystem des Körpers wirken. Die meisten Drogen bewirken eine körperliche und psychische Abhängigkeit.<br>Legale Drogen („Gesellschaftsdrogen“): Nikotin, Alkohol, Koffein<br>Illegale Drogen: Haschisch, Kokain, Crystal Meth...  |
| <b>Genetik</b>  |  |
| <b>Genetik</b>  | Vererbungslehre: Untersucht die Weitergabe der genetischen Informationen von einer Generation zu nächsten.   |
| <b>Genotyp<br/>Phänotyp</b>   | Bei der sexuellen Fortpflanzung wird das elterliche Erbgut neu kombiniert, so dass die Nachkommen eine unterschiedliche Genkombination (= <b>Genotyp</b> ) aufweisen und sich deshalb in ihren Merkmalen (= <b>Phänotyp</b> ) unterscheiden.   |
| <b>DNS/DNA</b><br> | Desoxyribonukleinsäure: Erb molekül auf dem die Gene liegen<br>Aufbau:<br>Leiterähnlicher Doppelstrang. Phosphatgruppen und Desoxyribose (Zucker) bilden im Wechsel die Holme, die nach innen gerichteten Basen die Sprossen. Je zwei dieser Basen, Adenin und Thymin bzw. Guanin und Cytosin, bilden ein komplementäres Basenpaar.  |
| <b>Gen</b>  | Abschnitt der DNA, der die Erbinformationen zur Synthese eines Proteins enthält und damit die Ausbildung von Merkmalen bestimmt.<br><br><div style="text-align: center;"> <p>Informations-                      verantwortlich<br/>einheit für                              für</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 15px;">Gen</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 15px;">Protein</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 15px;">Merkmal</div> </div> </div> |
| <b>Chromosom</b>  | „Transportform“ der DNA während der Mitose und Meiose <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1-Chromatid-Chromosom: ein DNA-Faden mit angelagerten Eiweiß</li> <li>- 2-Chromatid-Chromosom: zwei am Centromer verbundene identische DNA-Fäden mit Eiweißen</li> </ul> Körperzellen des Menschen 46 Chromosomen (diploider Satz), 44 Autosomen und 2 Gonosomen (Geschlechtschromosomen)   |
| <b>Protein<br/>(Eiweiß)</b>   | Biomolekül, das aus miteinander verbundenen Aminosäuremolekülen besteht, die in einer durch die Gene festgelegten Reihenfolge (Aminosäuresequenz) vorliegen.   |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Proteinbiosynthese</b>    | Herstellung von Proteinen<br>Transkription: Umschreibung der DNA in mRNA im Zellkern<br>Translation: Übersetzung der Basensequenz in die Aminosäuresequenz an den Ribosomen   |
| <b>Mitose</b>                | Kernteilung (geht der Zellteilung voraus): Bildung diploider, identischer Zellen  |
| <b>Meiose</b>                | Bildung von haploiden Geschlechtszellen (1n) aus diploiden Urgeschlechtszellen (2n) durch zwei Reifeteilungen   |
| <b>Gentechnik</b>            | Unter Gentechnik versteht man Methoden und Verfahren der Biotechnologie, die gezielte Eingriffe in das Genom (=Erbgut) von Lebewesen ermöglichen.   |
| <b>Klonierung</b>            | Verfahren der Gentechnik, bei dem meist einzelne Gene in die DNA von anderen Lebewesen eingebaut werden.  |
| <b>Immunsystem</b>           |   |
| <b>Krankheitserreger</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bakterien</li> <li>- Viren</li> <li>- Pilze</li> <li>- Parasiten</li> </ul>  |
| <b>Virus</b>                 | In Proteinhülle verpackte Stücke genetischen Materials (DNA oder RNA) ohne eigenen Stoffwechsel. Benötigen infizieren Zellen, in denen sie vermehrt werden.   |
| <b>Immunsystem</b>           | <p>Angeborenes (unspezifisches) Immunsystem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haut und Schleimhäute</li> <li>- Weiße Blutkörperchen: Riesenfresszellen (Makrophagen)</li> </ul> <p>Erworbenes (spezifisches) Immunsystem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Weiße Blutkörperchen: Lymphozyten (T-, B-, Killer-, Gedächtniszellen)</li> <li>- Antikörper</li> </ul> |
| <b>Antikörper</b>            | Spezifisch gegen ein Antigen gebildeter Eiweißstoff → Schlüssel-Schloss-Prinzip   |
| <b>Antigene</b>              | Moleküle (=Fingerabdruck) der Zellen in der Zellmembran bzw. Zellwand; rufen die Bildung von Antikörpern hervor   |
| <b>Antibiotika</b>           | Biologischer Wirkstoff, der Bakterien im Wachstum hemmt oder abtötet, z.B. Penicillin   |
| <b>Resistenz</b>             | Angeborene Widerstandsfähigkeit gegenüber schädigenden äußeren Einflüssen (z.B. Krankheitserreger)  |
| <b>Passive Immunisierung</b> | Behandlung mit Antikörpern bei einer akut lebensbedrohlichen Infektionskrankheit. → Es entwickelt sich kein Immungedächtnis.  |
| <b>Aktive Immunisierung</b>  | Behandlung mit unschädlichen Erregern, die zu einer Immunreaktion des Körpers führen. → Aufbau eines Immungedächtnisses (vorbeugend)  |
| <b>Allergie</b>              | Überempfindlichkeitsreaktion des Immunsystems auf unschädliche Stoffe (Allergene); z.B. Pollen, Tierhaare<br>Symptome: Heuschnupfen, Hautausschläge...  |