

Grundwissen 9.Klasse

Nervensystem

Reiz-Reaktions-Schema

Reiz → Rezeptor → afferente Nervenbahnen → ZNS → efferente Nervenbahnen → Effektor (z. B. Muskel, Drüse) → Reaktion

Synapse

Kontaktstelle zweier Nervenzellen oder einer Nervenzelle und einer Muskelzelle.
Erregungsübertragung innerhalb der Nervenzelle auf elektrischem Weg, zwischen zwei Nervenzellen auf chemischen Weg.

Nervensystem

ZNS (Gehirn + Rückenmark) und peripheres NS

Reflex

Angeborene, willentlich nicht beeinflussbare Reaktion, die sehr schnell und stets in gleicher Weise abläuft (Bsp. Kniesehnenreflex)

Hormone

Hormone

Chemische Botenstoffe, die in Hormondrüsen gebildet werden und in kleinsten Mengen wirksam sind (→ Schlüssel-Schloss-Prinzip). Sie werden über das Blut zu ihrem Wirkungsort transportiert

Schlüssel-Schloss-Prinzip

Zwei sich räumlich ergänzende Strukturen lösen eine spezifische Reaktion aus.

Sinnesleistungen

Auge: Aufbau und Funktion

- Aderhaut (Nährstoffe, Sauerstoff)
- Netzhaut (= Retina: Lichtsinneszellen (Zapfen → Farbsehen; Stäbchen → Schwarz-Weiß-Sehen), Pigmentschicht)
- Blinder Fleck (Austrittsstelle des Sehnervs ohne Lichtsinneszellen in der Retina)
- Glaskörper (Formgebung, Lichtbrechung)
- Linse (Lichtbrechung, Akkommodation)
- Iris (reguliert Lichteinfall)
- Hornhaut (Schutz, Lichtbrechung)

Ohr: Aufbau und Funktion

- Außenohr (Ohrmuschel, Gehörgang, Trommelfell): Schallbündelung, -weiterleitung und -verstärkung
- Mittelohr (Gehörknöchelchen): mechanische Schallwellenverstärkung
- Innenohr: Flüssigkeitsbewegung
 - Übertragung der Druckwelle auf die Ohrlymphe
 - Bewegung von Sinneshärchen der Hörsinneszellen → elektrischer Impuls zum Gehirn

Immunsystem und Abwehr von Krankheitserregern	
Schutzbarriere	z.B. Haut, Magensäure, Schleimhäute
Unspezifische Abwehr	wirkt gegen alle körperfremden Stoffe, z. B. durch Fresszellen (Makrophagen).
Spezifische Abwehr	Körper bildet Antikörper gegen spezifischen Fremdstoff = Antigen. Antigen-Antikörper-Reaktion nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip.
Aktive Immunisierung	Schutzimpfung: abgeschwächte oder abgetötete Erreger (Antigene) werden gespritzt → Körper bildet Antikörper und Gedächtniszellen (Immunität)
Passive Immunisierung	Körperfremde Antikörper werden bereits Erkrankten gespritzt → keine Immunität, da keine Gedächtniszellen gebildet werden
Grundlagen der Genetik	
DNS / DNA	Träger der Erbinformationen, im Zellkern; Desoxyribonukleinsäure (DNS), -acid (DNA)
DNA-Aufbau	Schraubig gewundene Strickleiter (Doppelhelix) aus <ul style="list-style-type: none"> ○ Zucker ○ Phosphorsäurerest ○ vier Kernbasen (A: Adenin, C:Cytosin, T:Thymin, G:Guanin)
Chromosom	Aufgewickelter DNS-Faden
Chromosomensatz des Menschen	44 Körperchromosomen (Autosomen) + 2 Geschlechtschromosomen (Gonosomen)
Homologe Chromosomen	Jedes Chromosom ist zweimal vorhanden (Vater / Mutter) und codiert die gleichen Merkmale. Die Information über diese Merkmale kann sich unterscheiden.
Gen	Bestimmter Abschnitt auf der DNA, die die Information für ein Protein (= Eiweiß) enthält.
Proteinbiosynthese	Jeweils drei Basen codieren eine Aminosäure; viele Aminosäuren codieren ein Protein.
Mitose	Kern- und Zellteilung von Körperzellen. Die Tochterzellen erhalten identisches Erbgut.
Meiose Bedeutung	Entstehung von Keimzellen (Eizelle, Spermium): Reduktion des Chromosomensatzes vor der Befruchtung (2n diploid → n haploid), Neukombination durch zufällige Homologentrennung (eines vom Vater und eines von Mutter)
Gentechnik	
Gentechnik	DNA-Abschnitt wird isoliert und gezielt verändert.
Einsatzbereiche der Gentechnik	z.B. Herstellung von Hormonen durch Mikroorganismen (Insulin), Impfstoffe (Antikörper), Gentherapie (Mucoviscidose), transgene Tiere (Zucht, Mausmodell), transgene Pflanzen (Schädlingsresistenzen)