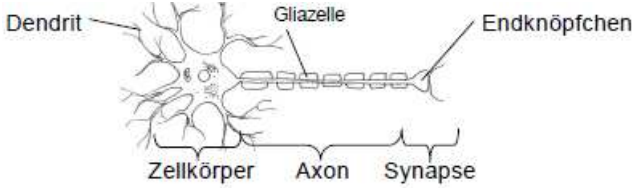
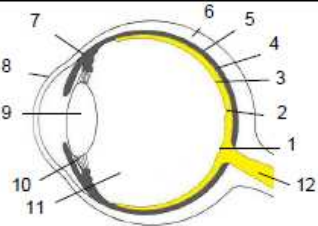
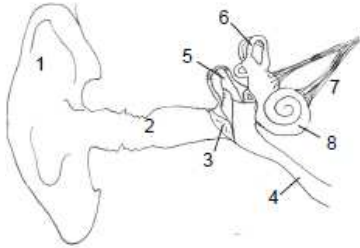


<p>Das Nervensystem</p> <p>Grundeinheit</p> <p>Gliederung:</p> <p>Synapse</p>	<p>= Nervenzelle (Neuron). Das Neuron ist aufgebaut aus dem Zellkörper (Soma) mit Dendriten, einem langen Fortsatz, dem Axon, das in einem Endknöpfchen endet. Das Axon ist von Gliazellen umschlossen.</p> <p><i>Zentralnervensystem (ZNS) = Gehirn + Rückenmark</i></p> <p>Sensorische Nerven leiten elektrische Impulse von den Sinneszellen zum Gehirn, motorische Nerven zu den Muskeln.</p> <p><i>Peripheres Nervensystem</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Somatisches Nervensystem (willkürlich) → Skelettmuskeln • Vegetatives Nervensystem (unwillkürlich) → Eingeweide <p>Das vegetative Nervensystem besteht aus zwei Gegenspielern (Antagonisten), dem Sympathicus (Anregung) und dem Parasympathicus (Erholung).</p> <p>Teile des Gehirns: Großhirn, Kleinhirn, Zwischenhirn, Mittelhirn, Nachhirn</p> <p>= Verbindungsstelle zwischen Endknöpfchen einer Nervenzelle und einer anderen Nervenzelle oder einer Muskelzelle. In den synaptischen Spalt werden aus Bläschen des Endknöpfchens Überträgerstoffe (Transmitter) freigesetzt, die an Rezeptoren der benachbarten Membran (Nervenzelle, Muskelzelle) binden.</p> 												
<p>Sinnesleistungen</p> <p>Sinnesorgane:</p> <p>Auge:</p> <p>Ohr:</p>	<p>Antennen zur Außenwelt: Augen, Ohren, Nase, Zunge und Haut</p> <p>Wahrnehmung der Reize: Licht, Schall, Duftstoffe, Geschmacksstoffe, Druck und Temperatur</p> <p><u>Bau</u></p>  <table border="0"> <tr> <td>1. blinder Fleck</td> <td>7. Ziliarmuskel</td> </tr> <tr> <td>2. gelber Fleck</td> <td>8. Hornhaut</td> </tr> <tr> <td>3. Netzhaut</td> <td>9. Linse</td> </tr> <tr> <td>4. Aderhaut</td> <td>10. Zonulafasern</td> </tr> <tr> <td>5. Pigmentschicht</td> <td>11. Glaskörper</td> </tr> <tr> <td>6. Lederhaut</td> <td>12. Sehnerv</td> </tr> </table> <p><u>Funktion:</u> Lichteinfall durch Pupille und Augenlinse, die die Lichtstrahlen bündelt. Auf der Netzhaut entsteht ein seitenverkehrtes und auf dem Kopf stehendes Bild. Die Sinneszellen der Netzhaut (Stäbchen→Schwarz-Weiß-Sehen und die Zapfen→Farbensehen) wandeln den Reiz in elektrische Impulse um, die über den Sehnerv zum Gehirn geleitet werden. Dort erfolgt die Wahrnehmung.</p> <p><u>Sehfehler:</u></p> <p>Kurzsichtigkeit: Augapfel zu lang / Korrektur durch Zerstreuungslinse</p> <p>Weitsichtigkeit: Augapfel zu kurz / Korrektur durch Sammellinse</p> <p>Altersweitsichtigkeit: Elastizität der Linse wird kleiner</p> <p><u>Funktion:</u> Schallwellen versetzen das Trommelfell in Schwingungen. Diese werden auf die Gehörknöchelchen übertragen. Der Steigbügel gibt die mechanische Bewegung verstärkt an die Ohrlymphe (Flüssigkeit) in der Hörschnecke weiter. Wanderwellen erregen an bestimmten Stellen Sinneszellen, die den Reiz in elektrische Impulse umwandeln, die über den Hörnerv zum Gehirn geleitet werden. Dort erfolgt die Wahrnehmung.</p>	1. blinder Fleck	7. Ziliarmuskel	2. gelber Fleck	8. Hornhaut	3. Netzhaut	9. Linse	4. Aderhaut	10. Zonulafasern	5. Pigmentschicht	11. Glaskörper	6. Lederhaut	12. Sehnerv
1. blinder Fleck	7. Ziliarmuskel												
2. gelber Fleck	8. Hornhaut												
3. Netzhaut	9. Linse												
4. Aderhaut	10. Zonulafasern												
5. Pigmentschicht	11. Glaskörper												
6. Lederhaut	12. Sehnerv												

	<p><u>Bau:</u></p>  <p><u>Außenohr</u> 1. Ohrmuschel 2. Gehörgang</p> <p><u>Mittelohr</u> 3. Trommelfell 4. Ohrtrompete 5. Gehörknöchelchen (Hammer, Amboss, Steigbügel)</p> <p><u>Innenohr</u> 6. Bogengänge 7. Hörnerv 8. Hörschnecke</p>
<p>Hormone</p> <p>Regelung des Blutzuckerspiegels</p>	<p>Hormone sind Botenstoffe, die von Drüsen in den Blutkreislauf abgegeben werden und Informationen übermitteln. Sie wirken nur an Zielzellen bestimmter Organe, da sie nur dort nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip an Rezeptoren gebunden werden.</p> <p>Der Blutzuckerspiegel wird durch Hormone der Bauchspeicheldrüse (Insulin und Glucagon) innerhalb bestimmter Grenzen geregelt. Insulin senkt, Glucagon erhöht den Blutzuckerspiegel.</p>
<p>Zusammenarbeit Nerven-Hormon-System</p>	<p>Bei Stress reagiert der Sympathicus und stimuliert das Nebennierenmark zur Ausschüttung des Hormons Adrenalin. Der Herzschlag wird beschleunigt, Zucker und Fette werden ins Blut freigesetzt.</p>
<p>Immunsystem</p>	<p>Krankheitserreger können durch das unspezifische Abwehrsystem unschädlich gemacht werden. Eingedrungene Erreger werden durch Riesenfresszellen verdaut. Durch die spezifische Abwehr werden T-Helferzellen informiert, die ihre Information an B-Zellen weitergeben, die Antikörper freisetzen. Diese verklumpen mit den Krankheitserregern (Schlüssel-Schloss-Prinzip) und können dann von Riesenfresszellen beseitigt werden. Gedächtniszellen erkennen bei wiederholter Infektion den gleichen Erreger und veranlassen eine schnelle Produktion der Antikörper.</p> <p>Antigen: Molekulare Struktur, die die Erzeugung von Antikörpern auslöst. Antikörper: Im Serum enthaltene Eiweißstoffe.</p>
<p>Impfung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aktive Immunisierung: Unschädliche Erreger (mit Antigenen) werden gespritzt; Bildung von Gedächtniszellen. • Passive Immunisierung: Nur Antikörper werden gespritzt.
<p>Genetik Chromosomen</p> <p>DNA</p> <p>Proteinbiosynthese</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Chromosomen: Im Zellkern findet man beim Menschen in der Regel 46 Chromosomen. Jedes Chromosom ist doppelt vorhanden (diploider Chromosomensatz, 2n) → 22 Paar Autosomen (Körperchromosomen), 1 Paar Gonosomen (Geschlechtschromosomen, XX ♀ oder XY ♂). Chromosomen bestehen aus Proteinen und Erbsubstanz (DNA). Sie sind Träger der Erbanlagen (Gene). Gen: Bestimmter Abschnitt auf der DNA, der z.B. für ein Protein codiert. • DNA (= Desoxyribonucleinsäure): Träger der Erbinformation Doppelhelix (leiterähnlicher Doppelstrang) Holme = Zucker und Phosphat Sprossen = komplementäre Basenpaare (Adenin A + Thymin T; Guanin G + Cytosin C) • Proteinbiosynthese: <i>Transkription</i> → Vom Gen wird eine einsträngige Kopie angefertigt, die Boten-RNA <i>Translation</i> → Die Information der Boten-RNA wird an den Ribosomen in ein Protein umgeschrieben.

Zellzyklus	<p>Mitose und Interphase zusammen ergeben den Zellzyklus: Interphase: Arbeitsphase, Verdopplung der Einchromatidchromosomen Mitose: Trennung der Schwesterchromatiden</p> <p>Bedeutung der Mitose:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wachstum, Regeneration - Sicherung der identischen Weitergabe der Erbinformation → die Tochterzellen sind erbgleich. - Die artspezifische Anzahl der Chromosomen pro Zelle bleibt erhalten
Meiose	<p>Die homologen Chromosomen werden getrennt, der diploide Chromosomensatz wird auf die Hälfte reduziert. Die entstandenen Keimzellen sind erbungleich. Neukombination der genetischen Information.</p>
Grundlagen der Gentechnik	<p>Gentechnik: Verfahren, bei dem DNA aus einem Organismus entnommen und in das Genom eines anderen eingeschleust wird. Um Gene gezielt in einen anderen Organismus einbringen zu können, müssen die folgenden Schritte mit den genannten Enzymen („Werkzeugen“) ablaufen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lebewesen A: <i>Herausschneiden</i> des DNA-Stücks, das das gewünschte Gen enthält. Werkzeug: <i>Restriktionsenzym</i>. 2. <i>Einbringen</i> dieses DNA-Abschnitts in einen <i>Vektor</i>, z.B. ein Plasmid. Das Plasmid muss mit dem gleichen Restriktionsenzym aufgeschnitten werden. Mithilfe von <i>Ligasen</i> („<i>Kleberenzyme</i>“) wird das Fremdgen mit dem Plasmid verbunden. 3. Vektor mit eingefügtem Gen wird in ein Bakterium eingeschleust. 4. Bakterien, die das Plasmid mit dem Fremdgen aufgenommen haben, werden vermehrt (<i>Klonierung</i>). Das Gen codiert für ein bestimmtes Genprodukt des Organismus A. Dieses wird nun von den Bakterien hergestellt. <p>Anwendung: Herstellung von Humaninsulin durch Bakterien.</p>