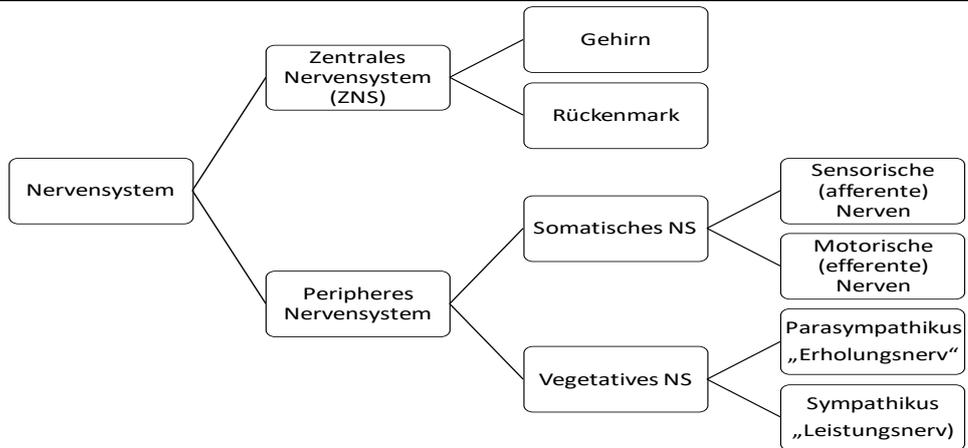


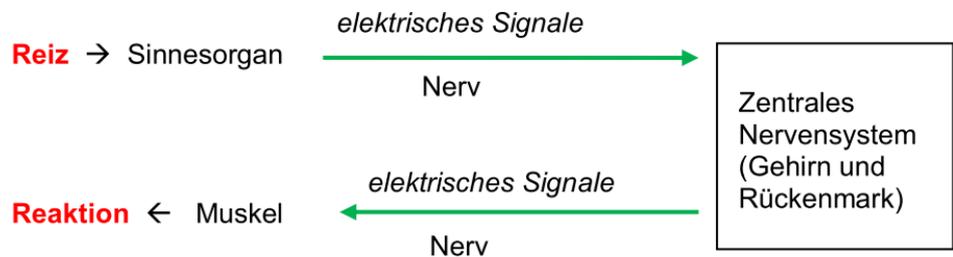
Grundwissen: 8. Klasse – Biologie G9

Nervensystem

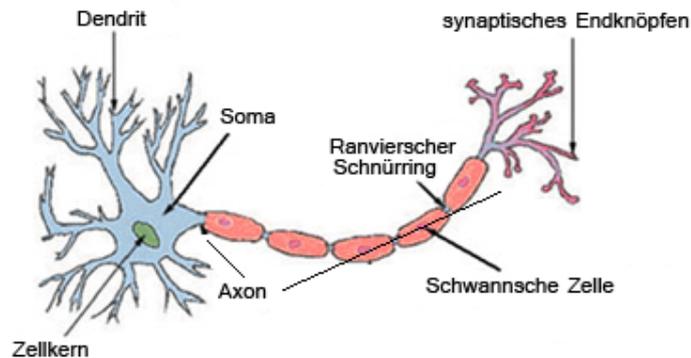
Überblick Nervensystem



Reiz-Reaktions-Schema

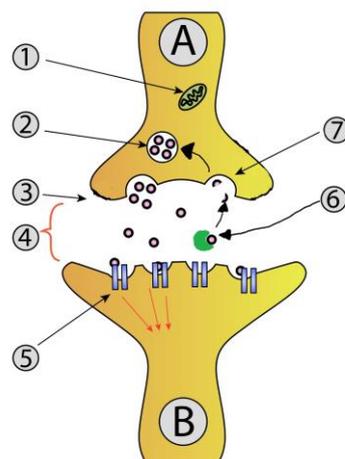


Nervenzelle (Neuron)



Synapse

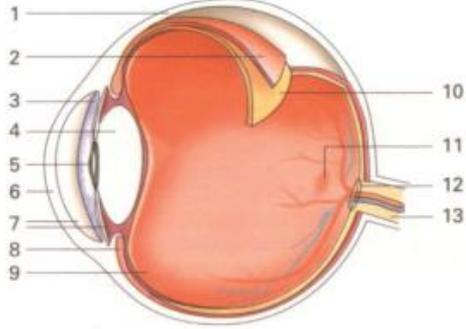
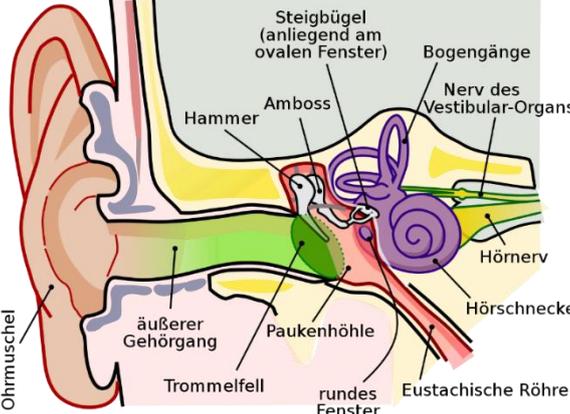
Kontaktstelle zwischen Nervenzellen bzw. Nerven- und Muskelzellen



- A. Axon mit Endknöpfchen
1. Mitochondrium (Energiegewinnung)
 2. Vesikel mit Neurotransmitter
 3. Ausschüttung des Transmitters
 4. Synaptischer Spalt
 5. Transmitter dockt an einem Rezeptor an und löst wieder ein elektrisches Signal aus
- B. Dendrit des folgenden Neurons
6. Enzym zerlegt den Transmitter
 7. Aufnahme der Bruchstücke ins Endknöpfchen, wo sie in Vesikeln zusammengebaut werden

Schädigungen des Nervensystems

Verletzung des Rückenmarks → Querschnittslähmung
 Angriff der körpereigenen Zellen → Multiple Sklerose
 Beschleunigter Abbau des Gehirns im Alter → Alzheimer

<p>Auge</p>	 <p>Die Netzhaut besteht aus Sinneszellen: Stäbchen → Dämmerungssehen Zapfen → Farbsehen</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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
<p>Akkommodation</p>	<p>Scharfstellen des Auges durch Veränderung der Brechkraft der Linse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ferne Gegenstände → abgeflachte Linse → geringe Brechkraft - Nahe Gegenstände → gewölbte Linse → hohe Brechkraft 	
<p>Bau des Gehörs</p>		<p>Außenohr: Aufnahme des Schalls Mittelohr: Verstärkung des Schalls Innenohr: Umwandlung in elektrische Signale, Gleichgewichtssinn</p> <p><small>Quelle: Lars Chittka; Axel Brockmann - Perception Space—The Final Frontier. A PLoS Biology Vol. 3, No. 4, e137 doi:10.1371/journal.pbio.0030137 (Fig. 1A Large version), vectorised by Inductiveload</small></p>
Hormonsystem		
<p>Hormone</p>	<p>Botenstoffe zur Informationsweiterleitung 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.</p>	
<p>Hormondrüsen des Menschen</p>	<p>z. B:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hypothalamus (Steuerhormone, steuert das Hormonsystem) - Schilddrüse (Thyroxin, steuert Energiestoffwechsel) - männliche Keimdrüsen (Testosteron, Spermienproduktion) - weibliche Keimdrüsen (Östrogen, steuert Menstruationszyklus) 	

Regulation des Blutzuckerspiegels	<p>Quelle: Fokus Biologie BW 7/8 (2016), Cornelsen Schulverlage, S. 134</p>
Diabetes	Typ I: angeboren, keine Insulinproduktion durch die Bauchspeicheldrüse Typ II: Veranlagung + Lebensgewohnheiten, Insulinresistenz Behandlung: Insulin spritzen, Gewichtsreduktion, Sport, gesunde Ernährung
Stress	kurzfristig: Nebennierenmark produziert Adrenalin und Noradrenalin langfristig: Nennierenrinde produziert Cortisol Wirkungen: z. B. Pulserhöhung, Erweiterung der Bronchien, Hemmung der Verdauungstätigkeit
Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen	
Sexuelle Fortpflanzung	Mann: Hoden → Spermium Frau: Eierstock → Eizelle → befruchtete Eizelle → Keim → Einnistung in Gebärmutter → Embryo → Fötus → Baby Befruchtung: Verschmelzung der Zellkerne der männlichen und der weiblichen Keimzellen
Verhalten	
Erbkoordination	z. B. Beutefang der Erdkröte ungerichtetes Suchverhalten → Zuwendung → Annäherung → Endhandlung unterschiedliche Reize lösen die einzelnen Phasen aus innere Motivation (Hunger) muss vorhanden sein
angeborenes Verhalten	muss nicht erlernt werden, z. B. Picken nach einem Beutetier oder Flucht vor einem Fressfeind, ausgelöst durch einen bestimmten Reiz oder einen inneren Antrieb
Kaspar-Hauser-Versuche	Isolationsversuche: Tiere mit bestimmtem Erfahrungsentzug, gezeigtes Verhalten ist wahrscheinlich angeboren Kritik: Tierwohl, Verhaltensauffälligkeiten
Prägung	z. B. Nachfolgeprägung bei Küken Lernvorgang findet in einer sensiblen Phase statt, er ist dauerhaft und nicht umkehr- oder nachholbar
klassische Konditionierung	z. B. Pawlowscher Hund Verknüpfung der beiden Reize „Futter“ und „Glockenton“ Glockenton allein führt dann zum Speichelfluss
operante Konditionierung	Verknüpfen von Verhalten und Belohnung/Bestrafung z. B. Ratte in einer Skinnerbox: zufällig gezeigtes Verhalten (Hebel drücken) wird durch eine Belohnung (Futtergabe) verstärkt

höhere Lernleistungen	Lernen durch Nachahmung: Verhalten wird beobachtet und imitiert, z. B. Nutzung von Werkzeugen Lernen durch Einsicht: Problemlösungen werden durch Nachdenken gefunden
Suchtgefahren und Gesundheit	
Sucht	regelmäßiger Konsum: Gebrauch → Missbrauch → Abhängigkeit → Sucht psychische Abhängigkeit: zwanghaftes Verlangen - physische Abhängigkeit: Körper leidet ohne Suchtmittelkonsum an Entzugserscheinungen
Drogen	Stoffe, die auf das Belohnungssystem des Körpers wirken. Die meisten Drogen bewirken eine körperliche und psychische Abhängigkeit. legale Drogen („Gesellschaftsdrogen“): Nikotin, Alkohol, Koffein - illegale Drogen: Haschisch, Kokain, Crystal Meth...
Veränderung von Ökosystemen	
Sukzession	bestimmte Abfolge von verschiedenen Arten im Laufe von Jahrhunderten in einem neuen Lebensraum: Anfangsstadium: Moose, Gräser, Einzeller Folgestadien: Sträucher und Lichtbaumarten, wirbellose Tiere und später Wirbeltiere Klimaxstadium: Schattenbaumarten, komplexe Nahrungsbeziehungen zwischen den Tierarten
Wildnis und Kulturlandschaft	z. B. Mischwald vs. Monokultur: Monokulturen bieten Schädlingen, wie z. B. Fichten dem Borkenkäfer, ein unermessliches Nahrungsangebot, sind aber wirtschaftlich ertragreicher; Nutzung muss mit Erhaltung und Schutz im Gleichgewicht stehen (Prinzip der Nachhaltigkeit)
Einflüsse des Menschen auf Landschaften	Zersiedelung der Landschaft (Wachstum von Ortschaften in unbebauten Raum hinein) → höherer Flächenverbrauch, Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche und natürlichen Lebensräumen Flächenversiegelung: Verschließen des natürlichen Bodens durch Bebauung, Flussregulierung: Begradigung von Flussläufen, Fließgeschwindigkeit und Erosion steigen, höheres Hochwasserrisiko
Renaturierung	Ausweisung von Landschaften als Naturschutzgebiete bzw. Naturparks: Wiederherstellung naturnaher Lebensräume aus Kulturlandschaften → natürliche Flussufer und Aufforstung von Bäumen, Wiesen anlegen → ursprüngliche Tier- und Pflanzenarten können sich wieder ansiedeln
Ökologischer Fußabdruck	Flächenverbrauch für eine Person oder Bevölkerung, der für einen bestimmten Ressourcenverbrauch anfällt für... ... die Herstellung von Nahrung und industriellen Gütern. ... die Deckung des Wasserverbrauchs. ... die Bereitstellung von Energie. ... die Entsorgung von Abfällen und Abgasen. ... die Aufnahme des freigesetzten Kohlenstoffdioxids. Reduzierung durch nachhaltiges Konsumverhalten und politisches Engagement möglich