

Grundwissen Q11 / Q12

Themengebiet a

Bestandteile der Nahrung	Nährstoffe (Kohlenhydrate, Eiweiß, Fett), Vitamine, Mineralien, Wasser, Ballaststoffe
Kohlenhydrate	Monosaccharide: Glucose, Ribose, Fructose Disaccharide: Lactose, Maltose, Saccharose Polysaccharide: Stärke, Cellulose
Fette	Glycerin und drei Fettsäuren gesättigte Fettsäuren: ohne Doppelbindungen ungesättigte Fettsäuren: mit Doppelbindungen Aufgaben: Lösungsmittel für Vitamine, Schutz innerer Organe, Isolation, Aufbau der Zellmembran, Energielieferant (Zellatmung)
Proteine	20 verschiedene Aminosäuren Hormone, Transportproteine, Strukturproteine, Enzyme
tierische Zelle	Zellmembran: äußere Begrenzung der Zelle Zellkern: Ort der Erbinformation = DNA Zellplasma: Wasser als Lösungsmittel Ribosom: Eiweißproduktion Golgi-Apparat: Membranstapel zum Transport und zur Verarbeitung von Stoffen Endoplasmatisches Retikulum: Membransystem zum Transport von Stoffen Mitochondrium: Zellatmung
pflanzliche Zelle	Zellmembran, Zellkern, Zellplasma, Ribosom, Golgi-Apparat, Endoplasmatisches Retikulum, Mitochondrium Zellwand aus Cellulose: Stabilität der Zelle Vakuole: Zellsaftspeicher Chloroplast: Fotosynthese

Themengebiet b

Diffusion	Bewegung von Teilchen zum Ausgleich von Konzentrationsunterschieden entlang des Konzentrationsgefälles
Osmose	Diffusion durch eine Membran, die nur manche Teilchen durchlässt = selektivpermeable Membran
Transport	passiv: entlang des Konzentrationsgefälles (Diffusion / Osmose) aktiv: gegen das Konzentrationsgefälle, unter Energieverbrauch
ATP	Adenosintriphosphat (Base Adenin + Ribose + 3×Phosphat) universeller Energieträger Energiefreisetzung: Abspaltung einer Phosphatgruppe $ATP \rightarrow ADP + P$ Energiebindung: Aufnahme einer Phosphatgruppe $ADP + P \rightarrow ATP$
Enzyme	Biokatalysatoren: setzen die Aktivierungsenergie herab und beschleunigen somit die Reaktion, liegen nach der Reaktion unverändert vor besitzen ein aktives Zentrum, an dem das Substrat nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip bindet substratspezifisch, wirkungsspezifisch sind abhängig von: Temperatur, pH, Substratkonzentration

Themengebiet c

Blütenpflanze	Spross → Blüte: Fortpflanzung Laubblätter: Fotosynthese Stängel: Transport von Nährstoffen und Wasser Wurzel: Aufnahme von Wasser und Mineralien, Verankerung im Boden, Speicherung von Nährstoffen
Blüte	Kelchblätter, Kronblätter, Staubblätter, Fruchtblätter
Bestäubung	Übertragung von Pollen einer Blüte auf die Narbe einer anderen Blüte durch Insekten / Wind
Samen	von Vorratsstoffen umgebener Embryo im Ruhezustand
Frucht	Entstehung nach der Befruchtung, enthält die Samen
Fotosynthese	Fotosynthese dient der Herstellung von Nährstoffen. Dabei werden Kohlenstoffdioxid und Wasser mithilfe von Licht und Chlorophyll in Traubenzucker und Sauerstoff umgewandelt.
Zellatmung	$Glucose + Sauerstoff + ADP + P \rightarrow Wasser + Kohlenstoffdioxid + ATP$ im Zellplasma und im Mitochondrium
Aerober Stoffwechsel	Heterotrophe Ernährung, die Sauerstoff benötigt.
Anaerober Stoffwechsel	Heterotrophe Ernährung ohne Beteiligung von Sauerstoff.

Themengebiet d

DNA	Desoxyribonucleinsäure Phosphatrest, Desoxyribose, komplementäre Basen (Adenin, Thymin, Guanin, Cytosin) Gen = Abschnitt der DNA
Chromosomen	DNA-Fäden um Eiweiß gewickelt diploider Chromosomensatz: Körperzelle, 46 haploider Chromosomensatz: Keimzelle, 23
Mitose	Zellteilung von Körperzellen Prophase, Metaphase, Anaphase, Telophase
Meiose	Bildung von Keimzellen aus Körperzellen, 2 Reifeteilungen Reduzierung von diploidem auf haploidem Chromosomensatz
Proteinbiosynthese	1. Transkription: im Zellkern, Herstellung einer mRNA anhand der DNA 2. Translation: die Information der mRNA wird in eine Proteinstruktur umgeschrieben
Antikörper	Y-förmiges Protein, bindet an Krankheitserreger und verklumpt diese

Themengebiet e

Eukaryot	DNA-Fäden, die von einer Membran umschlossen sind = Zellkern
Prokaryot	Bakterien: großer DNA-Ring ohne Membran umschlossen
Bakterienzelle	Zellwand aus Murein Zellmembran Großer DNA-Ring Kleiner DNA-Ring = Plasmid Ribosomen Einstülpungen der Zellmembran: Energiegewinnung
Virus	Kapsid (Eiweißhülle) + Erbinformation (DNA oder RNA), vermehren sich nur mithilfe einer Wirtszelle

Themengebiet f

Autotrophe Ernährung	Wasser + Kohlenstoffdioxid + Mineralien dienen zum Aufbau von Nährstoffen
Heterotrophe Ernährung	Nährstoffe werden abgebaut und dienen als Baustoff- und Energiequelle
abiotisch	Umweltfaktoren der nicht belebten Umwelt, z.B. Licht
biotisch	Umweltfaktoren der belebten Umwelt, z.B. Symbiose
ökologische Nische	Gesamtheit aller biotischen und abiotischen Umweltfaktoren, die für die Existenz einer Art notwendig sind.
ökologische Potenz	die Fähigkeit eines Organismus eine bestimmte Variationsbreite eines Umweltfaktors zu ertragen
Volterra-Gesetze	Räuber-Beute-Beziehung zwischen einem spezifischen Räuber und einer spezifischen Beute 1. die Individuenzahlen schwanken periodisch, sind aber zwischen Räuber und Beute phasenweise verschoben 2. die Durchschnittsgrößen bleiben langfristig konstant
Symbiose	Zusammenleben zweier Arten zum gegenseitigem Vorteil z.B. Mykorrhiza: Pilz und Baum
Parasitismus	Zusammenleben zweier Arten, bei dem die eine (der Parasit) die andere (der Wirt) ausnützt z.B. Zecke als Ektoparasit
Stoffkreislauf	Produzenten = autotrophe Pflanzen Konsumenten = heterotrophe Lebewesen Saprophyten = Pilze und Bakterien, die abgestorbene Organismen bis zu den Mineralien abbauen

Themengebiet g

Bau Nervenzelle	Soma, Dendriten, Axon mit Nervenhüllzellen, Endknöpfchen
Reiz-Reaktions-Kette	Reiz → Sinnesorgan mit Sinneszellen → sensorischen Nervenzellen → ZNS → motorische Nervenzellen → Effektororgan → Reaktion
Synapse	Verbindungsstelle zwischen Nervenzelle-Nervenzelle oder Nervenzelle-Muskelzelle besteht aus: präsynaptische Membran, synaptischer Spalt, postsynaptische Membran
Rückenmark	Bündelung von Nervenzellen im Wirbelkanal

Themengebiet h

Natürliches System	Lebewesen werden aufgrund von Ähnlichkeiten zusammengefasst. Stufen der Einteilung: Domäne, Reich, Stamm, Klasse, Ordnung, Familie, Gattung, Art
Evolution	Die Entwicklung von ursprünglichen Arten zu weiter entwickelten, an die jeweilige Umwelt angepassten Lebewesen, im Laufe von vielen Generationen.
Homologie	Ähnlichkeit von Merkmalen: gleicher Bau + unterschiedliche Funktion Ursache: gleiche Vorfahren
Analogie	Ähnlichkeit von Merkmalen: unterschiedlicher Bau + gleiche Funktion Ursache: gleicher Lebensraum
Lamarck	Lebewesen passen sich in kleinen Schritten aktiv an die sich ändernden Umweltbedingungen an.
Darwin	Variabilität: jedes Lebewesen unterscheidet sich vom anderen Selektion: Natürliche Auslese der Lebewesen, d.h. die die am Besten angepasst sind besitzen bessere Überlebens- und Fortpflanzungschancen
Einordnung des Menschen in das natürliche System	Eukaryot, Tier, Wirbeltier, Säugetier, Primaten, Hominidae, Homo, Homo sapiens sapiens