

Schwerpunkt Biologie

Beschreibe den Aufbau des Pflanzenkörpers mit den entsprechenden Aufgaben!

<u>Spross:</u>	<u>Blüte</u>	→	Fortpflanzung
	<u>Blätter</u>	→	Ernährung der Pflanze durch Herstellung von Nährstoffen bei die Fotosynthese
	<u>Sprossachse</u> (Stängel)	→	Transport von Nährstoffen, Wasser u. Mineralstoffen
<u>Wurzel:</u>		→	Aufnahme von Wasser und Mineralstoffen, Verankerung im Boden, Speicherung von Nährstoffen

Erkläre, was man unter einem Samen (bei Pflanzen) versteht!

Ein Same ist die Struktur einer Pflanze, die nach der Befruchtung aus der Samenanlage entsteht. Sie enthält den Pflanzenembryo, Nährgewebe und ist von der Samenschale umgeben.

Erkläre, was man unter einer Frucht versteht und welche Verbreitungsstrategien auftreten!

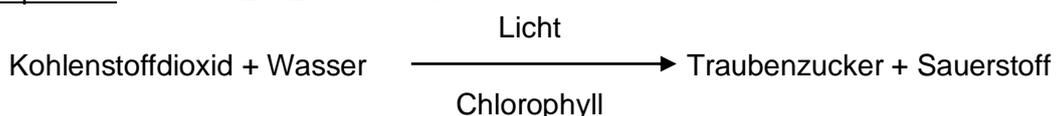
Die Frucht besteht aus den Samen und der Fruchtknotenwand. Bei tierverbreiteten Früchten ist diese häufig fleischig geworden (z.B. Beeren). Früchte, die mit dem Wind verbreitet werden besitzen entweder eine sehr große Oberfläche oder spezielle Flugeinrichtungen.

Erkläre, was die Bionik kennzeichnet!

Bionik ist eine Wissenschaft, die biologische Erkenntnisse zur Lösung technischer Probleme nutzt.

Erkläre, was man unter der Fotosynthese versteht! Formuliere die Wortgleichung bzw. das Reaktionsschema!

Unter Fotosynthese versteht man die Herstellung von energiereichem Traubenzucker und Sauerstoff aus Wasser und Kohlenstoffdioxid mit Hilfe Lichtenergie und Blattgrün (Chlorophyll). Fotosynthese findet in den Chloroplasten der Pflanzenzellen statt:



Erkläre die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben auf der Erde!

Die Produkte der Fotosynthese (Nährstoffe und Sauerstoff) stellen die Lebensgrundlage für alle anderen Organismen dar. Pflanzen werden daher als Produzenten bezeichnet. Außerdem dienen sie dem Menschen auch als nachwachsender Rohstoff und Ausgangsstoff für die Industrie.

Vergleiche die Reiz-Reaktions-Kette von Mensch und Pflanze tabellarisch an je einem Beispiel!

Reiz-Reaktions-Kette	Mensch	Bohnenkeimling
Reiz	Lichtreiz	Lichtreiz
Reizaufnahme und -umwandlung	Sinneszellen in der Netzhaut des Auges	spezialisierte Zellen an der Spitze der Sprossachse
Weiterleitung der Information	im Sehnerv als elektrischer Impuls	nur Weiterleitung der Information – chemisch: durch eine unterschiedliche Auxinproduktion
Verarbeitung der Information	Gehirn	
Weiterleitung der Information	im Nerv als elektrischer Impuls	
Erfolgsorgan	Muskel im Augenlid	Wachstumsgewebe
Reaktion	Lidschluss	geringeres Wachstum auf der Lichtseite → Krümmungsbewegung zum Licht

Beschreibe an je einem Beispiel die Anpasstheit der Wirbeltiere an die Fortbewegung!

Lebensraum Land: Je länger die Beine und je geringer die Auflagefläche, desto schneller/energiesparender kann das Tier laufen

Lebensraum Wasser: Stromlinienförmige Körper ermöglichen energiesparendes Schwimmen

Lebensraum Luft: Meist geringe Körpermasse, starke Flugmuskulatur und Tragfläche der Vordergliedmaßen mit speziellem Flügelprofil, das die Auftriebskraft erhöht

Vergleiche einen Räuber und einen Weidegänger hinsichtlich Nahrungsbeschaffung und -verdauung!

z.B. Löwe: Raubtiergebiss (Fang- und Reißzähne) zum Fangen, Töten und Zerkleinern der Beute; dehnbarer Magen und relativ kurzer Darm (proteinreiche, leicht verdauliche Nahrung!)

z.B. Rind: Pflanzenfressergebiss mit Mahlzähnen (mit strukturierter Fläche); Wiederkäuer mit vierteiligem Magen (Bakterien im Pansen verarbeiten das schwer verdauliche Pflanzenmaterial) und langem Darm

Beschreibe, wie Thermokonforme und Thermoregulatoren mit Energiemangel (Winter) umgehen!

Thermokonforme: Kältestarre (z.B. Eidechse) bei abgesenktem Stoffwechsel ohne Nahrungsaufnahme

Thermoregulatoren: Winterschlaf (z.B. Igel) bei stark verlangsamtem Stoffwechsel; Fettreserven
Winterruhe (z.B. Eichhörnchen) mit dichtem Winterfell, viel Schlaf und gelegentlicher Nahrungsaufnahme

Nahrungsumstellung und Diät (z.B. Eichelhäher und andere Standvögel)

Auswanderung (z.B. Zugvögel)

Vergleiche die Eigenschaften der fünf Wirbeltierklassen anhand der Körperbedeckung, der Fortpflanzung, der Körpertemperatur und der Atmung!

	Körperbedeckung	Fortpflanzung	Körpertemp.	Atmung der erwachsenen Tiere
Fische	Haut mit Knochen-schuppen und Schleimschicht	äußere Befruchtung, Entwicklung erfolgt im Wasser	Thermokonforme	Kiemenatmung
Amphibien	Haut mit Schleimschicht	äußere Befruchtung, Eier mit Gallerthülle, Entwicklung erfolgt im Wasser, Metamorphose	Thermokonforme	Haut-, Mundboden- und Lungenatmung (einfache Lunge)
Reptilien	Haut mit Hornschuppen oder Platten	innere Befruchtung, Eier mit pergamentartiger Schale, Entwicklung erfolgt im Erdreich	Thermokonforme	Lungenatmung (gekammerte Lunge)
Vögel	Haut mit Federn	innere Befruchtung, Eier mit fester Kalkschale, werden von Eltern ausgebrütet	Thermoregulatoren	Lungenatmung (stark strukturierte Lunge mit Luftsacksystem)
Säugetiere	Haut mit Haaren (Fell)	innere Befruchtung, Entwicklung erfolgt im Körperinnern des Weibchens, lebendgebärend, Jungen werden mit Milch gesäugt	Thermoregulatoren	Lungenatmung (stark strukturierte Lunge mit Lungenbläschen)

Vergleiche Evolutionsvorgänge mit Züchtungsvorgängen!

- Gemeinsamkeit: Nah verwandte Lebewesen sind nicht identisch, sondern variieren in ihren Merkmalen
- Unterschiede: Evolution: Lebewesen, die aufgrund ihrer zufälligen Merkmale eine bessere Anpasstheit an die vorherrschenden Umweltbedingungen zeigen haben in der Regel einen größeren Fortpflanzungserfolg. Im Laufe mehrerer Generationen werden die Lebewesen mit der vorteilhaften Merkmalskombination daher mehr werden.
Zucht: Der Mensch sucht gezielt Lebewesen mit einer bestimmten Merkmalskombination aus und fördert dadurch diese Merkmale.

Erkläre am Beispiel des Frosches, was man unter Metamorphose versteht!

Verwandlung der Larve (= Jugendstadium, das dem erwachsenen Tier unähnlich ist) zum erwachsenen Tier, wobei eine Gestaltänderung durch Rückbildung (z.B. des Ruderschwanzes), Umwandlung und Neubildung von Organen (z.B. der Lungen) erfolgt.

Schwerpunkt Informatik

Siehe separates Dokument!