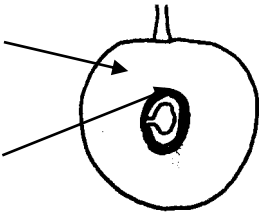


Grundwissen Klasse 6 Biologie

Samenpflanzen als Lebewesen

<p>Same und Frucht</p>	<p>befruchtete Blüte → Frucht z.B. Fruchtknoten wird zu Frucht Samenanlage wird zu Samen (Embryo, Nährgewebe, Schale)</p>  <p>Kirsche:</p> <p>→ Dient zur Ausbreitung der Samen → Man unterscheidet Öffnungsfrüchte und Schließfrüchte</p>
<p>Beschreibe die Entstehung einer Frucht und erläutere ihre Funktion.</p>	

<p>Arten der Samenausbreitung</p>	<p>Samenausbreitung... ... durch Tiere: Lock- / Trocken- / Klettfrüchte ... durch Wind und Wasser: Flug- bzw. Schwimmbfähige Samen und Früchte Selbstaubreitung (z.B. Schleuderfrüchte)</p> <p>→ Lock-/Trockenfrüchte: hoher Energieaufwand um Attraktivität für Tiere zu steigern (Nährstoffe werden in die Frucht eingelagert), Nutzen: verlässliche und relativ gerichtete Ausbreitung → ungerichtete Ausbreitung (Wind/Wasser) → Energieaufwand für Produktion vieler Samen, Nutzen: leichte Samen (nährstoffarm)</p>
<p>Nenne verschiedene Ausbreitungsmechanismen für Samen/Früchte und wäge Kosten und Nutzen verschiedener Ausbreitungsstrategien ab.</p>	

<p>Fortpflanzungsstrategien</p>	<p>ungeschlechtliche Fortpflanzung (z.B. Ausläufer) Vorteil: z.B. kein Partner notwendig, schnell viele Nachkommen</p> <p>geschlechtliche Fortpflanzung (Befruchtung notwendig) Vorteil: genetische Vielfalt → Vorteil bei sich verändernden Umweltbedingungen</p>
<p>Vergleiche Vor- und Nachteile der verschiedenen Fortpflanzungsstrategien.</p>	

Grundwissen Klasse 6 Biologie

Keimung	= Vorgänge von der Quellung bis zur Fähigkeit des Keimlings selbst Photosynthese zu betreiben. Einflussfaktoren: Wasser, Temperatur, Sauerstoff, (Licht)
Erkläre den Begriff „Keimung“ und nenne drei Faktoren, die Keimung und Wachstum von Pflanzen beeinflussen.	

Aufbau einer Samenpflanze	<u>Spross:</u> Blüte → Fortpflanzung Blätter → Photosynthese Sprossachse → Transport, Trägt Blüten und Blätter <u>Wurzel:</u> → Aufnahme von Wasser und Mineralsalzen, Verankerung im Boden
Beschreibe den Aufbau einer Samenpflanze und ordne den Pflanzenteilen ihre Aufgaben zu.	

Wortgleichung der Photosynthese	Stoffumwandlung: $\begin{array}{ccc} \text{Wasser} & \xrightarrow{\text{Licht}} & \text{Traubenzucker} \\ + \text{Kohlenstoffdioxid} & \text{Chlorophyll} & + \text{Sauerstoff} \end{array}$ Energieumwandlung: Die Energie des Sonnenlichts wird in chemische Energie (gespeichert im Traubenzucker) umgewandelt. Zellatmung: Traubenzucker + Sauerstoff → Wasser + Kohlenstoffdioxid chemische Energie → Energie für Lebensvorgänge
Formuliere die Wortgleichung der Photosynthese und vergleiche sie aus stofflicher und energetischer Sicht mit der Zellatmung.	

Grundwissen Klasse 6 Biologie

Bedeutung der Photosynthese	<p style="text-align: center;">Produkte der Photosynthese: Traubenzucker und Sauerstoff</p> <pre>graph TD; A[Produkte der Photosynthese: Traubenzucker und Sauerstoff] --> B[Baustoffe von Pflanzen → Nahrungsmittel → Baustoffe z.B. Holz → Brennstoffe z.B. Rapsöl → fossile Brennstoffe z.B. Erdöl]; A --> C[Zellatmung für alle Organismen auf der Erde möglich (Ozonschicht)];</pre>
------------------------------------	---

Erkläre die grundlegende Bedeutung der Photosynthese für das Leben auf der Erde.

Reaktionsvermögen bei Pflanzen	<p>Wachstumsbewegungen = Reaktion auf vergleichsweise unveränderbare Reize wie Licht und Schwerkraft Nutzen: Erreichen bestmöglicher Lichtverhältnisse bzw. Verankerung und Wasserversorgung durch die Wurzeln.</p> <p>Spontane Bewegungen = Reaktion auf Berührungen, schnell, oft durch Druckveränderungen in den Pflanzenteilen angetrieben. Nutzen: Schutz (vor Verdunstung oder Beschädigung) / Fortpflanzung (Bestäubung oder Ausbreitung).</p>
---------------------------------------	---

Erläutere Bewegungsmöglichkeiten der Pflanzen und deren Nutzen.

Biodiversität bei Wirbeltieren

Fortbewegung im Wasser	<p>Beispiele: Krokodile, Frösche, Haie, Pinguine, Wale Herausforderung: Überwindung des Wasserwiderstandes Angepasstheiten:</p> <ul style="list-style-type: none">- Stromlinienform- Glatte Oberfläche- Flossen
-------------------------------	--

Nenne unterschiedliche wasserlebende Wirbeltiere und beschreibe Anpassungen an deren Fortbewegung.

Grundwissen Klasse 6 Biologie

Fortbewegung an Land	Beispiele: Raubtiere, Huftiere, Frösche, Schlangen, Eidechsen, Herausforderung: Überwindung der Reibung am Boden Angepasstheiten: <ul style="list-style-type: none">- Beine für wenig Bodenkontakt- Lebensweise angepasst an geringen Bewegungsradius (Reptilien)
Nenne unterschiedliche landlebende Wirbeltiere und beschreibe Angepasstheiten an deren Fortbewegung.	

Fortbewegung in der Luft	Beispiele: Fledermäuse, Greifvögel,... Herausforderung: Überwindung der Erdanziehungskraft Angepasstheiten: <ul style="list-style-type: none">- Leichtbauweise, z.B. hohle Knochen, Hornfedern,- Tragfläche, verstärktes Rumpfskelett- Angepasstheit des Stoffwechsels (z.B. Verzicht auf wasserhaltigen Harn) und der Fortpflanzung (Eiablage → Entwicklung des Embryos außerhalb des weiblichen Körpers)
Nenne unterschiedliche flugfähige Wirbeltiergruppen und beschreibe Angepasstheiten an deren Fortbewegung.	

Pflanzenfresser	Beispiele: Rind, Finken, Nager, Herausforderung: Zerkleinerung und Verdau der Nahrung (Zellwand!) Angepasstheiten: <ul style="list-style-type: none">• Verlängerter Verdauungstrakt• Verdauungshelfer (Bakterien)• Gebiss
Nenne drei unterschiedliche pflanzenfressende Lebewesen und beschreibe Angepasstheiten an deren Ernährungsweise	

Grundwissen Klasse 6 Biologie

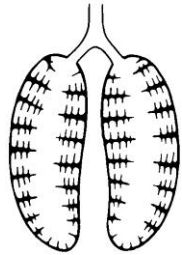
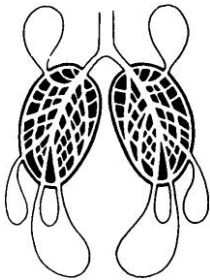
Fleischfresser	Beispiele: Raubkatzen, Greifvögel, Frösche, Schlangen Herausforderung: Jagen und töten der Beute Angepasstheiten: <ul style="list-style-type: none">• Sinnesorgane• Greifwerkzeuge• Verhalten/Vorkommen
Nenne drei unterschiedliche fleischfressende Lebewesen und beschreibe Angepasstheiten an deren Ernährungsweise.	

Energiehaushalt	a) Thermoregulatoren <ul style="list-style-type: none">- Körpertemperatur unabhängig von Umgebungstemperatur → weitgehend konstant- Fettschicht und wärmeisolierende Körperbedeckung (mit Lufthohlräumen, z.B. Fell, Federkleid)- Aktivität unabhängig von der Außentemperatur- z.B. Hase, Mensch, Sperling b) Thermokonforme <ul style="list-style-type: none">- Körpertemperatur ändert sich mit der Außentemperatur- Keine wärmeisolierende Körperbedeckung- Aktivität (Herzschlag, Atmung, Verdauung, Stoffwechsel) abhängig von Außentemperatur- z.B. Grasfrosch, Zauneidechse, Bachforelle
Erläutere die Begriffe „Thermoregulation“ und „Thermokonformität“ und nenne jeweils zwei Beispiele.	

Grundwissen Klasse 6 Biologie

Überwinterungsstrategien	<p>Winterschlaf (z.B. Igel, Murmeltier)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Körpertemperatur stark herabgesetzt (auf ca. 5 °C) • Aufwachen, wenn die Körpertemperatur darunter absinkt • Lebensvorgänge (z. B. Herzschlag, Atmung) zur Energieeinsparung verlangsamt <p>Winterruhe (z.B. Eichhörnchen, Dachs, Bär)</p> <ul style="list-style-type: none"> • niedrige Aktivität <u>ohne Abfall</u> der Körpertemperatur • hin und wieder Ernährung von verstecktem Futter <p>Winterstarre (z. B. Reptilien)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Absinken der Körpertemperatur → Bewegungsunfähigkeit; • Tiere erwachen nicht → zu tiefe Temperaturen → Tiere können erfrieren <p>Wegzug in wärmere Regionen (Zugvögel)</p>
---------------------------------	--

Beschreibe verschiedene Möglichkeiten des Stoff- und Energiemanagements unterschiedlicher Wirbeltiere im Winter.

Atmung und Lebensweise	<p><u>Thermokonforme Lebewesen</u>, wie der Grasfrosch und die Zauneidechse müssen kaum Energie für die Aufrechterhaltung ihrer Körpertemperatur aufwenden → wenig Zellatmung nötig → geringer Sauerstoffbedarf → Lungen mit geringerer Oberfläche nötig → einfache Lunge beim Grasfrosch (zusätzlich Hautatmung) und gekammerte Lunge der Zauneidechse (siehe Abb.)</p>	 <p>Zauneidechse</p>
	<p><u>Thermoregulatorische Lebewesen</u>, wie das Rotkehlchen und die Spitzmaus müssen viel Energie für die Aufrechterhaltung ihrer Körpertemperatur aufwenden → viel Zellatmung nötig → hoher Sauerstoffbedarf → Lungen mit größerer Oberfläche nötig → Lunge mit Luftsäcken beim Rotkehlchen und mit Lungenbläschen bei der Spitzmaus (Zusätzlich beim Rotkehlchen: Flug ist sehr energieaufwändig → noch effektivere Lunge mit Gegenstromprinzip beim Rotkehlchen) nötig)</p>	 <p>Rotkehlchen</p>

Stelle einen Zusammenhang zwischen Sauerstoffbedarf, Lebensweise und Bau der Atmungsorgane eines Grasfrosches, einer Zauneidechse, eines Rotkehlchens und einer Spitzmaus her.

Grundwissen Klasse 6 Biologie

Atmung im Wasser	<u>Gasaustausch an den Kiemen:</u> gelöster Sauerstoff aus dem Wasser wird ins Blut und Kohlenstoffdioxid aus dem Blut in das Wasser transportiert <u>Bau der Kiemen</u> <ul style="list-style-type: none">- große Oberfläche durch Kiemenblättchen- gute Durchblutung- feine Gefäßwände
-------------------------	--

Beschreibe, wie und an welchen speziellen Organen Sauerstoff aus dem Wasser aufgenommen werden kann und vergleiche den Aufbau mit der einer Säugerlunge.

Innerartliche Kommunikation	Individuen einer Art kommunizieren z.B. durch optische Signale (z.B. Gefiederfarbe) oder durch Laute (z.B. Vogelgesang). Die Kommunikation dient oft der Partnerfindung oder dem Schutz (Warnrufe, Finden des Muttertieres/der Gruppe).
------------------------------------	--

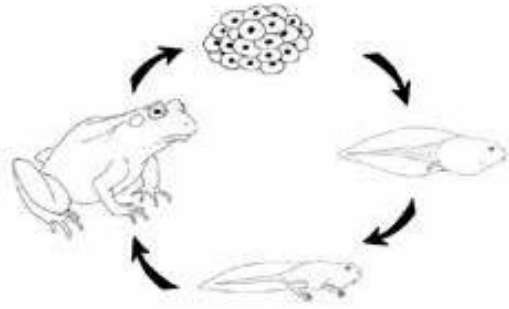
Nenne Möglichkeiten zur innerartlichen Kommunikation und erkläre ihren Nutzen.

Fortpflanzung im Wasser	<ul style="list-style-type: none">- Eiablage ins Wasser, äußere Befruchtung, z.B. Forelle, Frösche- Innere Befruchtung, Entwicklung im Mutterleib, lebendgebärend, z.B. Wal
--------------------------------	--

Beschreibe verschiedene Strategien zur Fortpflanzung im Wasser.

Grundwissen Klasse 6 Biologie

Fortpflanzung an Land	<ul style="list-style-type: none">- Innere Befruchtung, beschalte Eier (Kalk- oder Pergamentschale), teilweise Bebrütung und Brutpflege, z.B. Huhn, Eidechse- Innere Befruchtung, Entwicklung im Mutterleib, lebendgebärend, z.B. Hund Elefant, Mensch
Beschreibe verschiedene Strategien zur Fortpflanzung an Land.	

Metamorphose	<p>= Verwandlung der Larve in ein erwachsenes Tier (Umwandlung und Neubildung von Organen)</p> <p>Larve: Nicht geschlechtsreifes Jungtier, das dem erwachsenen Tier nicht ähnelt (z. B. Kaulquappen der Amphibien)</p>  <p>Quelle: nabu</p>
Erläutere den Fachbegriff "Metamorphose" anhand eines selbst gewählten Beispiels.	

Fortpflanzung und Elternaufwand	<p><u>Zusammenhang:</u> Umso höher der elterliche Aufwand für die Brutpflege, um so geringer ist i.d.R. die Anzahl der Nachkommen, da durch die Brutpflege gewährleistet werden kann, dass sehr viele Nachkommen überleben.</p> <p><u>Beispiel:</u> Geburtshelferkröte zwischen 5 und 150 Eier Erdkröte ohne Brutpflege bis zu 6000 Eier</p>
Erkläre den Zusammenhang zwischen Anzahl an Nachkommen und dem elterlichen Aufwand für die Brutpflege anhand zweier Beispiele (z.B. Geburtshelferkröte und Erdkröte)	

Grundwissen Klasse 6 Biologie

Spezielle Sinnesleistungen	Sinnesorgane müssen in verschiedenen Lebensräumen und Lebensweisen spezifische Anpassungen zeigen, z.B. Fledermäuse → Ultraschallnavigation, Fische und Amphibien → Seitenlinienorgan zur Wahrnehmung von Wasserströmungen Schlangen → Grubenorgan zur Wahrnehmung von Wärme der Beutetiere
Beschreibe anhand eines selbstgewählten Beispiels eine spezifische Anpassung eines Sinnesorgans an die Lebensweise bzw. den Lebensraum eines Wirbeltieres.	

System der Lebewesen	Stamm: Wirbeltiere Klasse: Säugetiere (weitere: Vögel, Reptilien, Amphibien, Fische) Ordnungen: Nagetiere (weitere: Raubtiere, Primaten) Familie: Hörnchen Gattung: Eichhörnchen Art: Eichhörnchen
Beschreibe das hierarchische System der Lebewesen anhand eines Beispiels. Nenne die fünf Wirbeltierklassen und alle Ordnungen einer Klasse.	

Organe, die in allen Wirbeltierbauplänen vorkommen	Haut, Nervensystem, Verdauungssystem (Magen, Darm, Leber), Ausscheidungsorgan (Niere), Blutkreislauf (Herz), Atmung (Lunge bzw. Kiemen), Geschlechtsorgane, Innenskelett mit Wirbelsäule
Nenne, die Organe, die in allen Wirbeltierbauplänen vorkommen.	

Grundwissen Klasse 6 Biologie

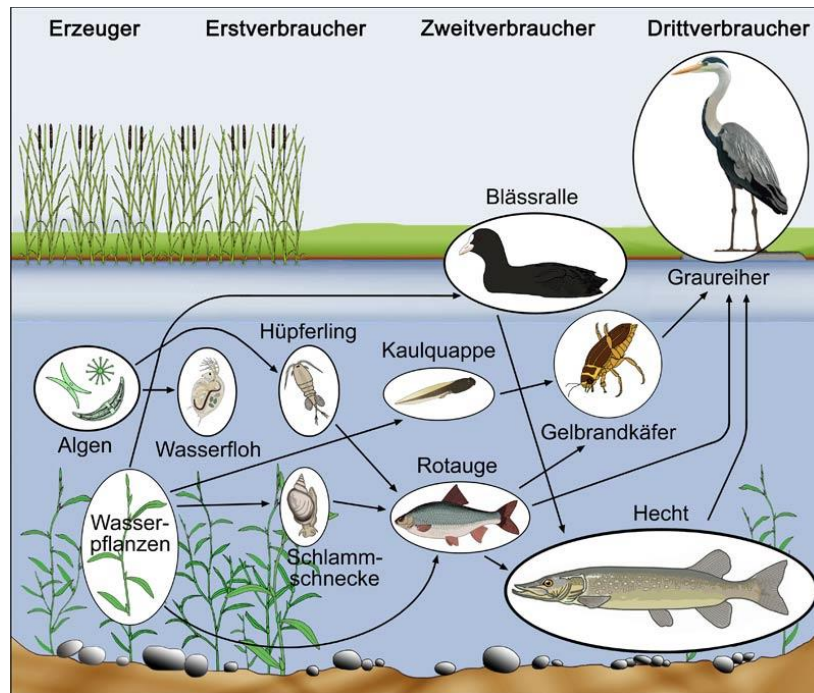
Körperbedeckung der Wirbeltiere	Fische: Haut mit Knochenschuppen und Schleimhautüberzug; Amphibien: nackte, stark durchblutete Haut mit Schleimschicht; Reptilien: Hornschuppen; Säugetiere: Fell; Vögel: Federn
Vergleiche die Körperbedeckungen der fünf Wirbeltierklassen.	

		Züchtung	Evolution
Natürliche Evolutionsprozesse vs. Züchtung	Gemeinsamkeiten	Tiere einer Art sind unterschiedlich (Variabilität) → gezielte Auslese von Tieren möglich	
	Unterschiede	Auslese der Tiere erfolgt aufgrund von Eigenschaften, die vom Menschen festgelegt werden.	Auslese der Tiere erfolgt aufgrund von Eigenschaften, die für das Überleben und die Fortpflanzungsfähigkeit von Nöten sind.
		schneller	langsamer
Vergleiche den Prozess der Züchtung mit dem natürlichen Evolutionsprozess.			

Ökosystem Gewässer

Abiotische Umweltfaktoren am Gewässer	Der Lebensraum "Fluss" wird maßgeblich von folgenden Faktoren bestimmt: Temperatur des Wasser, Fließgeschwindigkeit, Lichteinfall, Bodenbeschaffenheit
Nenne drei abiotische Umweltfaktoren, die den Lebensraum "Fluss" maßgeblich bestimmen.	

Nahrungsnetz



Quelle:
https://www3.hhu.de/biodidaktik/WasserSek_I/oekosystem_see/dateien/tiere/nahrungsnetz

Beschreibe beispielhaft ein Nahrungsnetz innerhalb eines Gewässers.

Einflüsse des Menschen auf das Ökosystem Gewässer

- Einbringen von Ölen in Gewässer (z.B. Bade- oder Motoröl) → Oberflächenspannung des Wassers nicht mehr gegeben → Wasserlebewesen, wie z.B. der Wasserläufer sterben; bei zu großer Verschmutzung verenden z.B. Wasservögel
- Düngung neben Gewässern führt zu vermehrtem Pflanzenwachstum → nachts sterben Lebewesen in den Gewässern, wenn alle Lebewesen (einschließlich der Pflanzen) atmen
- Fließgewässer werden begradigt → Gewässer fließt schneller und es gibt keine Überschwemmungsflächen mehr → große Überschwemmungen an Unterläufen der Flüsse; Artensterben

Beschreibe beispielhaft einen Einfluss des Menschen auf ein Gewässer und nenne die Folgen dieses Einflusses.

