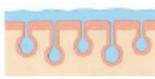
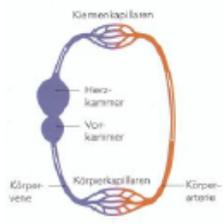
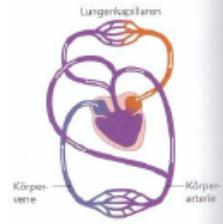
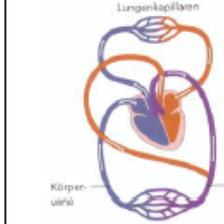
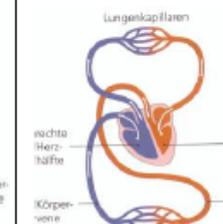
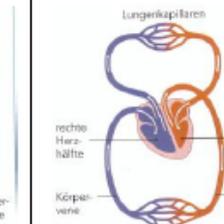
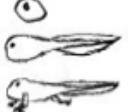




Themen / Grundbegriffe	Was du dazu wissen sollst...
<p>Samenpflanzen als Lebewesen</p> <p>Fortpflanzung und Verbreitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Samen • Frucht • Ausbreitung von Frucht und Samen • Keimung • Ungeschlechtliche Fortpflanzung • Bionik 	<p>Keimling/Embryo (Keimwurzel, Keimstängel, Keimblätter, Nährgewebe, Samenschale)</p> <p>Ausbreitungseinheit der Pflanze, von Vorratsstoffen umgebener Keimling im Ruhezustand</p> <p>Tiere-Lockfrüchte (auffällige Farben, süßes Fruchtfleisch), Tiere-Klettfrüchte (Kletteinrichtungen), Wind (leicht, Anhänge wie Haare, Schirme, Flügel)</p> <p>Der Same platzt auf und eine neue Jungpflanze (Keimling), wächst daraus hervor. Der Same benötigt zur Keimung Wasser, Sauerstoff und Wärme. Der Keimling ernährt sich zuerst von Nährstoffen in den Keimblättern oder im Speichergewebe. Lebewesen erzeugt allein Nachkommen, ohne dazu männl. und weibl. Nachkommen zu benötigen, z.B. Ableger oder Zwiebeln. Nachkommen besitzen die gleiche Erbinformation wie die Mutterpflanze</p> <p>Herstellung von technischen Produkten nach dem Vorbild der Natur, z.B. Klettverschluss, selbstreinigende Oberflächen durch Lotuseffekt</p>
<p>Stoffwechsel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben der Pflanzenteile • Fotosynthese • Bedeutung der Fotosynthese • Zellatmung 	<p>Wurzeln → Verankerung, Aufnahme von Wasser und Mineralsalzen Spross → Leitung von Wasser und Mineralsalzen Blätter → Nährstoffproduktion Blüten → Fortpflanzung</p> <div style="text-align: center;"> <p>Wasser und Kohlenstoffdioxid $\xrightarrow[\text{Chlorophyll}]{\text{Licht}}$ Traubenzucker + Sauerstoff</p> <p>↓</p> <p>Stärke (verbundene Traubenzuckerteilchen)</p> </div> <p>Herstellung von Traubenzucker</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energiegewinnung durch Zellatmung - Aufbau von Biomasse - Ausgangsstoff für alle Pflanzeninhaltsstoffe, z.B. Chlorophyll <p>Herstellung von Sauerstoff</p> <div style="text-align: center;"> <p>Traubenzucker + Sauerstoff $\xrightarrow[\text{Zellkraftwerk}]{} \text{Wasser} + \text{Kohlenstoffdioxid} + \text{Energie}$</p> <p>↓</p> <p>für Lebensvorgänge</p> </div>
<p>Informationsverarbeitung und Reaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung pflanzlicher Reizbarkeit • Reize, die von Pflanzen wahrgenommen werden können • Aktive Bewegung als Reaktion auf Reize 	<p>Ernährung, Fortpflanzung, Schutz</p> <p>Berührung, Temperaturänderung, Schwerkraft, Licht, chemische Stoffe</p> <p>Klappbewegungen von Blättern, Öffnen und Schließen von Blüten, Krümmungsbewegungen von Spross und Wurzel, Blattbewegungen</p>
<p>Ökosystem Gewässer</p> <p>Artenkenntnis</p> <p>Lebensraum</p> <p>Lebensgemeinschaft</p> <p>Ökosystem</p> <p>Nahrungskette</p>	<p>Typische Lebewesen im Ökosystem</p> <p>Durch Einflüsse aus der unbelebten Natur (abiotische Umweltfaktoren) wie Sichttiefe, Temperatur, Fließgeschwindigkeit gekennzeichnetes Gebiet.</p> <p>Gemeinschaft aller Lebewesen, die einen Lebensraum bewohnen und durch biotische Umweltfaktoren wie Fressfeinde, Beutetiere, Nahrungskonkurrenten und sonstige Interaktionen miteinander in Beziehung stehen.</p> <p>Im Zusammenspiel gebildete Einheit aus Lebensraum und darin lebenden Lebewesen</p> <p>Reihenfolge von Lebewesen, bei denen die einzelnen Glieder Nahrung für das nächsthöhere Glied darstellen, z.B. Alge → Hüpferling → Teichmolch → Graureiher</p>

Themen / Grundbegriffe	Was du dazu wissen sollst...
Wirbeltiere in verschiedenen Lebensräumen Verwandtschaft der Wirbeltiere <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen • Verwandtschaft • Evolution • Züchtung • Systematik • System der Wirbeltiere 	<p>Tiere besitzen ein knöchernes Innenskelett mit Schädel und Wirbelsäule</p> <p>Ähnlichkeiten bei bestimmten Merkmalen (z. B. Körperbau, Verhalten), die auf einen gemeinsamen Vorfahren zurückzuführen sind:</p> <p style="text-align: center;">Wirbelsäule, Innenskelett und Außenmuskulatur, ...</p> <p>Allmähliche Veränderung der vererbaren Merkmale einer Gruppe von Lebewesen im Laufe der Generationen. Führt zur Entstehung biologischer Vielfalt, zur Eroberung neuer Lebensräume und zur Entstehung neuer Arten</p> <p>-Variation: geringfügige Merkmalsunterschiede bei Lebewesen einer Art</p> <p>-Auswahl: Lebewesen, die gewünschte Merkmale aufweisen, werden vom Menschen gezielt zur Fortpflanzung ausgewählt.</p> <p>Einordnung von Lebewesen nach Verwandtschaftsverhältnissen</p> <p>(systematische Begriffe: SKOFGAR – Stamm, Klasse, Ordnung, Familie, Gattung, Art, Rasse)</p> <p>Die Wirbeltiere werden in 5 Klassen unterteilt: Fische → Amphibien → Reptilien → Vögel; Säugetiere</p>

Merkmal	Fische	Amphibien (=Lurche)	Reptilien (=Kriechtiere)	Vögel	Säugetiere
Körperbedeckung	Knochenschuppen mit Schleimschicht 	dünne Haut mit Schleimschicht 	Hornschuppen (Schutz vor Austrocknung) Häutung nötig 	Federn, Horn 	Haare (oft dichtes Fell), Horn 
Körpertemperatur	thermokonform	thermokonform	thermokonform	thermoregulierend	thermoregulierend
Atmung	Kiemens 	Lungen- und Hautatmung (Larven: Kiemenatmung) 	Lungenatmung 	Lungenatmung (Lunge mit Luftsäcken) 	Lungenatmung 
Zunehmende Verzweigung → Oberflächenvergrößerung → größere Sauerstoffaufnahme					
Blutkreislauf					
Entwicklung	Äußere Befruchtung 	Äußere Befruchtung 	Innere Befruchtung Eier mit pergamentartiger Schale (durch die Sonnenwärme ausgebrütet) 	Innere Befruchtung Eier mit Kalkschale (Brüten der Tiere + Brutpflege) 	Innere Befruchtung Entwicklung im Körper, lebendgebärend 
Gliedmaßen	Flossen	4 Beine	4 Beine	2 Beine, 2 Flügel	4 Beine
Lebensraum	Wasser	Wasser/Land (Feuchtlufttiere)	Land (auch trockene Gebiete)	Luft, Land, Wasser	Land (auch Luft, Wasser)
Besonderheiten	Seitenlinienorgan → Orientierung Stromlinienform Schwimmbläse → Schweben	Metamorphose = Gestaltwandel mit der Entwicklung der Larven zum erwachsenen Lurch	Die ausschlüpfenden Jungtiere ähneln den Eltern und sind sofort selbstständig	Leichtbauweise → Anpassung ans Fliegen (Stromlinienform, luftgefüllte Knochen, Hornschnabel ohne Zähne)	Milchdrüsen zum Säugen der Jungen