

In der Jahrgangsstufe 10 erwerben die Schüler folgendes Grundwissen:

- Sie kennen die Funktion der Organsysteme, die an der Bereitstellung von Baustoffen und Energie beteiligt sind, und sind in der Lage, daraus Folgerungen für eine gesunde Lebensführung zu ziehen.
- Sie kennen die Bedeutung der Enzyme beim Abbau der Nährstoffe.
- Sie haben einen Überblick über die wesentlichen Stoffwechselvorgänge in der Zelle und erfassen die Bedeutung des ATP als eines mobilen und universellen Energieträgers.
- Sie haben einen Einblick in die vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen Organismen und ihrer Umwelt.
- Sie können Beziehungen zwischen Lebewesen systematisch ordnen und kennen das Konzept der ökologischen Nische.
- Sie können Stoffkreisläufe und den Energiefluss in einem Ökosystem darstellen.
- Sie kennen die Bedeutung umweltgerechten Verhaltens im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung.

10. Klasse Bio

<h2>Auge</h2>	<p>Lichtreize werden im optischen Apparat (Hornhaut, Linse, Glaskörper) gesammelt und zur Netzhaut geleitet. In deren Stäbchen und Zapfen wird die Information in Nervenimpulse umgewandelt. Die beiden Sehnerven geben diese weiter an die Sehzentren im Gehirn, das durch Vergleich mit Bekanntem das "Bild" interpretiert (rekonstruiert)</p>
<h2>Ohr</h2>	<p>Schallreize (hörbare Luftdruckschwankungen) werden über Auslenkungen der Gehörknöchelchen (Mittelohr) in der Schnecke des Innenohrs zu Flüssigkeitsbewegungen. Mechanische Verformungen der Haarsinneszellen erzeugen Nervenimpulse, die über die Hörnerven zu den Hörzentren geleitet und ausgewertet werden (z.B. Art und Lage der Schallquelle, Bedeutung der Töne).</p>
<h2>Verdauung</h2>	<p>Die Verarbeitung der Nahrung umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none">• mechanische Zerkleinerung (Zähne, Zunge)• chemische Zerlegung zu wasserlöslichen Bestandteilen (Enzyme)• Aufnahme (Resorption; Oberflächenvergrößerung)• Rückgewinnung eingesetzter Substanzen (Wasser)• Abgabe nicht verwertbarer Bestandteile
<h2>Enzym</h2>	<p>Protein, das als Katalysator wirkt Durch den spezifischen räumlichen Bau passen nur bestimmte kleine Moleküle (Substrate) zu einem Enzymmolekül (Schlüssel-Schloss-Prinzip). Durch die Orientierung wird die Aktivierungsenergie erniedrigt und die Reaktion zwischen den Substratmolekülen kann unter den milden Bedingungen des Körpers mit hoher Geschwindigkeit ablaufen.</p> <p>Als "Partner" (Cofaktor) benötigen Enzyme oft kleinere Teilchen wie Metallionen oder Vitamine.</p>

Atmung

Der Austausch der Atemgase umfasst:

- An- und Abtransport des Atemmediums (Ventilation)
- Gasaustausch an der Oberfläche der Atemorgane (Diffusion, Oberflächenvergrößerung)
- Weitertransport im Körper.

Diffusion

Die Teilchen von Gasen oder Flüssigkeiten sind aufgrund ihrer kinetischen Energie in ständiger **Bewegung**.

Ohne Behinderung (Wände, Membranen) kommt es deshalb zur gleichmäßigen **Verteilung** im zur Verfügung stehenden Raum.

Transport an Membranen

Kleinere Teilchen (Gasmoleküle) können ungehindert durch Membranen diffundieren (**Diffusion**).

Für größere Teilchen (Wasser - Glucose) existieren in den Membranen Poren, die für die entsprechenden Teilchen einen Diffusionsweg schaffen (**erleichterter Transport**)

Über spezielle Transportsysteme können Teilchen unter Aufwendung von Energie auch in Bereiche höherer Konzentration befördert werden (**aktiver Transport**).

Zellstoffwechsel

Ständiger Ab-, Um- und Aufbau organischer Moleküle in Zellen.

Abbau durch Zellatmung

Energiegewinnung

Umbau und Einlagerung von
Energiespeichern

Aufbau von Proteinen
(Baustoffe, Enzyme)

Ab- und Umbau zu
Abfallstoffen



Energiebedarf

ATP

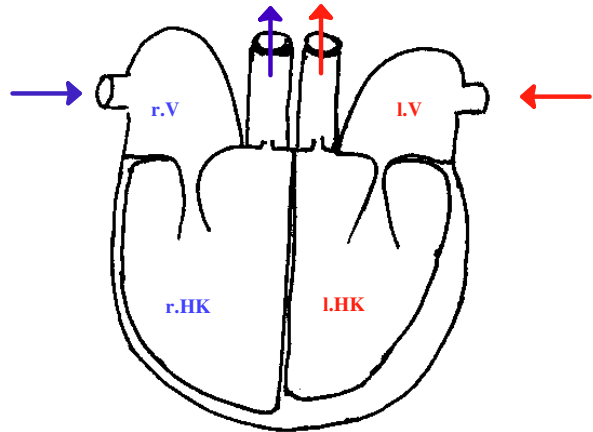
Adenosintriphosphat

ATP ist der universelle und transportfähige **Energiegträger** in der Zelle

ATP liefert Energie für viele Stoffumwandlungen und Bewegungsvorgänge und wird dabei zu ADP umgewandelt

Vorwiegend in der Zellatmung wird ATP wieder aus ADP regeneriert

Herz



Ökosystem

Räumliche und strukturelle Einheit aus **Biotop** (Lebensraum) und **Biozönose** (Lebensgemeinschaft)

Umweltfaktoren

Abiotische Faktoren sind chemischer oder physikalischer Natur, die auf einen Organismen einwirken und seine Lebensfähigkeit beeinflussen.

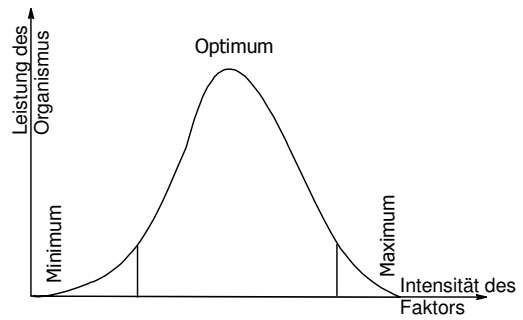
(Licht, Temperatur, Feuchtigkeit, pH, Mineralstoffe)

Biotische Faktoren ergeben sich aus den wechselseitigen Einflüssen zwischen Organismen.

(Artgenossen, Fressfeinde, Symbionten)

ökologische Potenz

Fähigkeit eines Organismus, eine bestimmte Variationsbreite eines Umweltfaktors zu ertragen.
Dieser Toleranzbereich ist gekennzeichnet durch Optimum, Minimum und Maximum.



ökologische Nische

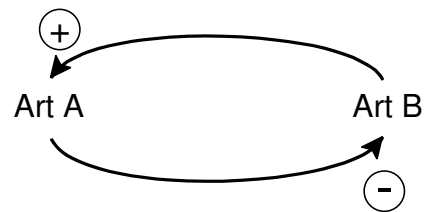
Gesamtheit aller Beziehungen einer Art mit ihrer Umwelt

Beschreibt die Stellung ("Beruf") eines Lebewesens innerhalb der Biozönose

Bsp.

Der Organismus kann in einem Temperaturbereich von 12 - 15 °C bei einer Luftfeuchtigkeit von ... Pflanzenteile mit diesen Inhaltstoffen fressen und für sein Leben verwerten.

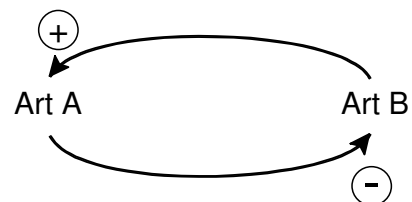
Fressfeind - Beute



Der Fressfeind ernährt sich durch Verzehr von seiner Beute.

Jagende Tiere töten dabei ihre Beute, Pflanzenfresser (Weidegänger) verwenden meist nur Teile ihrer Nahrungsquelle.

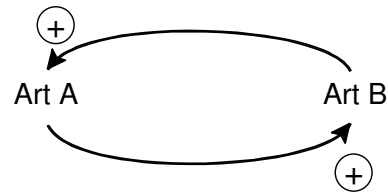
Parasit - Wirt



Der Parasit entzieht seinem Wirt wichtige Stoffe um zu überleben ohne diesen zwangsläufig zu töten.

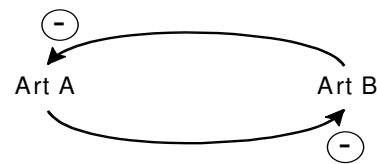
Endoparasiten leben im Wirt, Ektoparasiten auf dem Wirt.

Symbiose



Symbionten leben zu wechselseitigem Vorteil zusammen.
Mykorrhiza: Pflanzen liefern den symbiontischen Pilzen Nährstoffe, diese unterstützen die Pflanzen bei der Wasser- und Mineralsalzaufnahme.

Konkurrenz



Konkurrenten haben dieselben Ansprüche an ihre Umwelt, sie können bei Verknappung der Ressourcen nicht im selben Ökosystem existieren.
Die größte Konkurrenz ergibt sich bei Angehörigen einer Art, sie führt zu Selektion.
Angehörige verschiedener Arten können Konkurrenz durch Nutzen unterschiedlicher Nischen vermeiden (es reicht die Abweichung in einem Faktor)

Stoffkreislauf

Energiefluss

Innerhalb eines Ökosystems werden Stoffe vielfach wieder verwendet.

Die dafür zuständige Energie stammt aus dem Sonnenlicht, die über Produzenten an die Konsumenten nutzbar weitergegeben (Lebendfresserkette) wird oder als Wärme verloren geht.

Abgestorbene Pflanzen- und Tierreste werden von Destruenten und Mineralisierern genutzt (Zersetzerkette).

Nachhaltige Entwicklung

Die Nutzung einer Ressource durch die Menschheit sollte so erfolgen, dass diese für künftige Generationen ebenso zur Verfügung steht.

Dabei sind ökologische, ökonomische und soziale Aspekte zu berücksichtigen.

Gesunde Ernährung

- Vielseitig essen, aber nicht zu viel
- viel Getreideprodukte und Kartoffeln
- wenig Fett und fettreiche Lebensmittel
- viel Gemüse und Obst, mehrmals am Tag
- häufig Milch und Milchprodukte
- wenig Fleisch und Wurst
- Zucker und gesüßte Getränke meiden
- sich Zeit nehmen, das Essen genießen.