

Nährstoffe

2

Kohlenhydrate (z.B. Nudeln, Brot) sind Makromoleküle aus verschiedenen Einfachzuckern (Monosacchariden). Sie dienen als Energieträger.

2

Fette (z.B. Butter, Olivenöl) sind Verbindungen aus Glycerin und Fettsäuren. Sie dienen hauptsächlich als Energieträger, aber auch als Baustoffe. Dem Körper müssen **essentielle** Fettsäuren zugeführt werden.

Proteine (z.B. Fleisch, Erbsen) sind Makromoleküle aus Aminosäuren. Sie dienen hauptsächlich als Baustoffe. Manche **essentielle** Aminosäuren müssen über die Nahrung aufgenommen werden.

Essentiell bedeutet, dass der Körper diese Stoffe nicht selbst herstellen kann.

Enzyme

4

Enzyme sind Proteine, die im Körper als **Biokatalysatoren** dienen. Sie beschleunigen chemische Reaktionen, indem sie die Aktivierungsenergie herabsetzen.

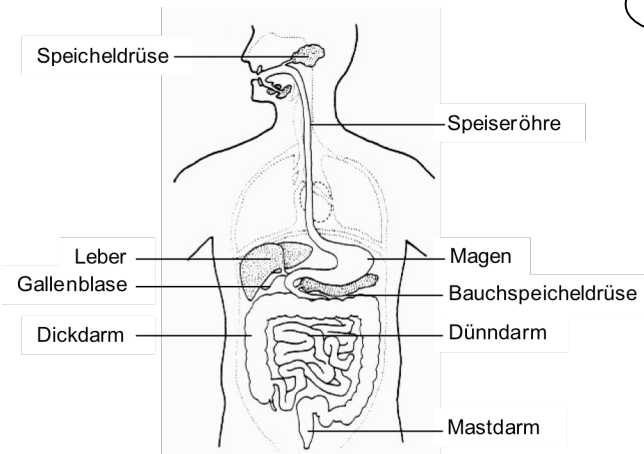
4

Enzyme binden nur bestimmte Moleküle nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip (**Substratspezifität**). Außerdem katalysiert jedes Enzym nur eine spezielle chemische Reaktion (**Wirkungsspezifität**).

6

Verdauungsorgane

6



8

Resorption

8

Im Dünndarm erfolgt die **Aufnahme** (= Resorption) von **Nährstoffbausteinen** ins Blut. Durch die vielen Darmzotten ist die aufnehmende **Oberfläche stark vergrößert**.

Im Dickdarm erfolgt die **Resorption von Wasser**.

10

Diffusion

10

Diffusion ist die **gleichmäßige Verteilung** von Flüssigkeiten oder Gasen **in einem Raum** auf Grund der Bewegungsenergie ihrer Teilchen. Die Diffusion erfolgt entlang eines **Konzentrationsgefälles** und führt zum **Konzentrationsausgleich**. Dabei wird keine Energie verbraucht.

12

Osmose

12

Osmose ist die **Diffusion durch** eine Membran, welche nur das Lösungsmittel, nicht aber die gelösten Stoffe durchlässt (**semipermeable Membran**). Dabei wandert Wasser durch bestimmte Poren vom Ort hoher Konzentration zum Ort niedriger Konzentration.

14

Aktiver Transport

14

Beim aktiven Transport werden **Stoffe entgegen dem bestehenden Konzentrationsgefälle** durch die Membran befördert.

Hierfür muss der Körper Energie z.B. in Form von ATP aufwenden.

16

Gastransport

16

In den Lungenbläschen wird Sauerstoff ins Blut aufgenommen und Kohlenstoffdioxid abgegeben.

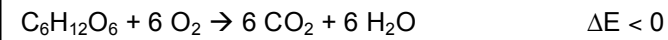
Im Blut wird der **Sauerstoff an das Hämoglobin der roten Blutkörperchen** gebunden transportiert. **Kohlenstoffdioxid** wird sowohl **in den roten Blutkörperchen** als **auch im Blutplasma** gelöst transportiert.

Im Gewebe nehmen die Zellen Sauerstoff aus dem Blut auf und geben Kohlenstoffdioxid ab.

18

Zellatmung

In den **Mitochondrien** findet die schrittweise **Oxidation** des Traubenzuckers (**Glukose**) zu Kohlenstoffdioxid statt. Dabei werden Wasser und mehrere Energiespeichermoleküle **ATP** gebildet.



18

20

Ökosystem

Ein Ökosystem ist die Einheit aus **Biotop** (Lebensraum) und **Biozönose** (Lebensgemeinschaft).

20

22

Abiotische Umweltfaktoren

22

Alle Faktoren der nicht belebten Umwelt gehören zu den **abiotische Umweltfaktoren**, z.B. Licht, Temperatur, Bodenbeschaffenheit, Wasser.

24

Biotische Umweltfaktoren

24

Wechselbeziehungen der Lebewesen eines Lebensraumes untereinander bezeichnet man als **biotische Faktoren**. Dazu gehören z.B. Artgenossen, Fressfeinde, Krankheitserreger.

26

Ökologische Nische

26

Gesamtheit aller abiotischen und biotischen **Umweltfaktoren**, die für die Existenz einer Art notwendig sind

Die ökologische Nische charakterisiert die **Umweltansprüche** der Art und die **Form der Umweltnutzung**.

28

Ökologische Potenz

28

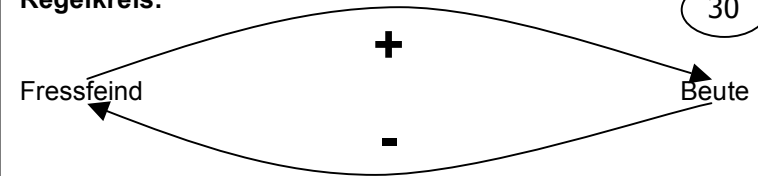
Fähigkeit eines Organismus, eine bestimmte **Variationsbreite** eines Umweltfaktors **zu ertragen**

Euryöke Arten haben eine große und **stenöke Arten** eine kleine ökologische Potenz gegenüber einem bestimmten Umweltfaktor.

Fressfeind-Beute-Beziehung

30

Regelkreis:



30

+ : je mehr, desto mehr / je weniger, desto weniger
- : je mehr, desto weniger / je weniger, desto mehr

Die **Mittelwerte** beider Populationsgrößen **schwanken periodisch**. Die Maxima und Minima der Räuberpopulation folgen dabei denen der Beutepopulation. Die beiden Populationsgrößen schwanken jeweils um einen Mittelwert, der bei unveränderten Bedingungen **langfristig konstant** bleibt.

Symbiose

34

Zusammenleben von Organismen verschiedener Arten **zum beiderseitigen Vorteil**

Bsp.: Flechten (heterotropher Pilz und autotrophe Alge): Die Alge stellt ihre Photosyntheseprodukte (Traubenzucker und Sauerstoff) dem Pilz zur Verfügung. Der Pilz versorgt die Alge mit Mineralsalzen, Wasser und Kohlenstoffdioxid.

34

36

Parasitismus

36

Zusammenleben von Organismen verschiedener Arten **zum einseitigen Vorteil** des Parasiten und zum Nachteil des Wirtes

Man unterscheidet **Ektoparasiten** (z.B. Kopflaus, Zecke) von **Endoparasiten** (z.B. Malariaerreger).

38

Saprophytismus

38

Saprophyten ernähren sich von totem organischen Material (energiereich) und wandeln es in energiearmes, anorganisches Material um (= **Mineralisierung**).

Zu den Saprophyten gehören vor allem Pilze und Bakterien.

40

Konkurrenz

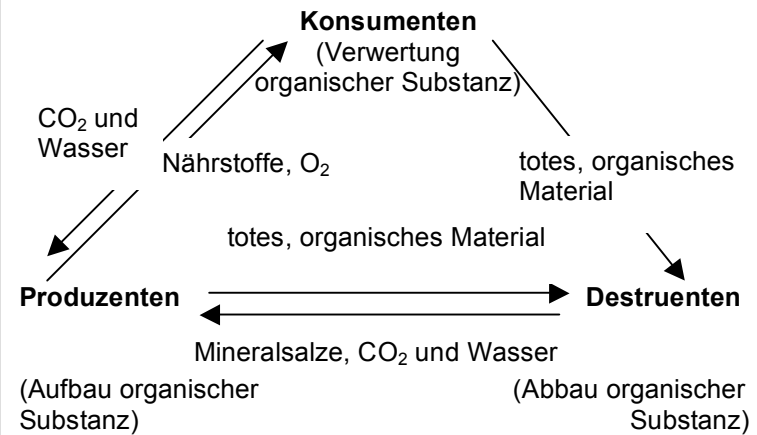
Lebewesen einer Art konkurrieren um Nahrung, Lebensraum und Fortpflanzungspartner.

Konkurrenzausschlussprinzip: Zwei Arten mit gleichen Ansprüchen an ihre Umwelt können nicht auf Dauer in einem Lebensraum nebeneinander existieren.

40

42

Stoffkreislauf



42

32

Nahrungskette

32

Phytoplankton (z.B. Grünalge) → Zooplankton (z.B. Wasserfloh) → Friedfischlarve → Friedfisch (z.B. Karpfen) → Raubfisch (z.B. Hecht)

44

Energiefluss

44

Energie wird innerhalb eines Ökosystems von Trophieebene zu Trophieebene **weitergegeben**. Sonnenenergie wird von Pflanzen durch Fotosynthese chemisch gebunden. Diese Pflanzen werden anschließend von den Konsumenten verwertet. Destruenten zersetzen Reste von Produzenten und Konsumenten.

Bei **Übergang** von einer **Trophieebene zur nächsten** „gehen“ rund **90% der Energie „verloren“** (Umwandlung in nicht mehr nutzbare Energieformen, z.B. Wärmeenergie).