

Fotosynthese

Die Fotosynthese liefert für die aeroben Organismen den notwendigen Sauerstoff. Als aerob bezeichnet man Lebewesen die zum Leben Sauerstoff brauchen. Sie gewinnen mit Hilfe des Sauerstoffs die in Biomolekülen (Fette, Eiweiße, Kohlenhydrate) gespeicherte Sonnenenergie.

Bei der Fotosynthese werden aus energieärmeren Stoffen mit Lichtenergie energiereiche Biomoleküle erzeugt. Sie wird von Pflanzen, Algen und von einigen Bakterien betrieben.



Kohlenstoffdioxid + Wasser + Licht = Glucose + Sauerstoff

Das heisst die Pflanze braucht sechs Moleküle Wasser, sechs Moleküle Kohlenstoffdioxid und Licht. Daraus entstehen sechs Sauerstoffmoleküle und Glucose (Traubenzucker). Oder vereinfacht: Die Pflanze ernährt sich selber/produziert ihre Nahrung selber, indem aus Wasser aus dem Boden und Kohlenstoffdioxid aus der Luft mit Hilfe des Sonnenlichts in den Chloroplasten (Blattgrün- Chlorophyll) Traubenzucker herstellt (synthetisiert). Dabei wird zusätzlich Sauerstoff frei!

Fotosynthese läuft in den Chloroplasten der Blätter ab. Ohne der Energie des Sonnenlichts, welches vom grünen Farbstoff Chlorophyll aufgenommen wird, könnte die Fotosynthese nicht funktionieren. Sauerstoff ist dabei ein Abfallprodukt und deshalb gehört die Fotosynthese zu den wichtigsten Prozessen auf der Erde.

Da sich Pflanzen selber ernähren/ihre organischen Moleküle wie Traubenzucker selber herstellen, nennt man sie Produzenten oder autotroph

① Was stimmt NICHT

- ☐ Bei der Fotosynthese erzeugt eine Pflanze aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe des Sonnenlichts Traubenzucker und Sauerstoff
- ☐ Eine Pflanze betreibt Fotosynthese um sich zu ernähren
- ☐ Um Fotosynthese betreiben zu können braucht eine Pflanze Chloroplasten mit Blattgrün
- ☐ Das HAUPTPRODUKT der Fotosynthese ist Sauerstoff

② Wo findet die Fotosynthese statt?

- ☐ Chloroplasten
- ☐ Mitochondrien
- ☐ Ribosomen
- ☐ Golgi Apparat

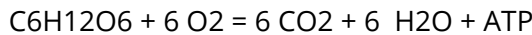
③ Was bedeutet aerob?

④ Wie ernähren sich Pflanzen?

- ☐ heterotroph
- ☐ autotroph

Die Zellatmung

Die Zellatmung ist der Gegenpart der Fotosynthese und beschreibt die Stoffwechselvorgänge die für die Energiegewinnung der Zelle ist. Zellatmung findet in den Mitochondrien statt!



Zellen nehmen um sich mit Energie zu versorgen Traubenzucker auf, der im Cytoplasma und in den Mitochondrien zu Kohlenstoffdioxid und Wasser abgebaut wird. Zum Schluss der Zellatmung bekommt die Zelle die energiereiche Verbindung ATP, welche für uns überlebenswichtig ist, denn ohne ATP könnten wir nur wenige Sekunden überleben. Pro Sekunde und pro Zelle werden 10 Millionen ATP-Moleküle verbraucht und wieder hergestellt. Pro Tag setzt ein Mensch ungefähr sein eigenes Körpergewicht an ATP um.

ATP ist somit der „Energiespeicher“ der Zellen, der „Zellakku“, welcher ständig aufgeladen werden muss!

Bei der Atmung entstehen 32 ATP (=Adenosintriphosphat)

Tiere sind auf Pflanzen angewiesen, sie benötigen sowohl organische Biomoleküle (Fette, Eiweiße, Kohlenhydrate), die sie zwar in ihren Körper einbauen können oder ineinander umbauen können, als auch den von Pflanzen zur Verfügung gestellten Sauerstoff. Tiere sind Konsumenten oder heterotroph

① Wie lautet die Zellatmung in Worten?

- ☐ In den Mitochondrien wird Traubenzucker mit Hilfe von Sauerstoff veratmet. Dabei wird Energie frei und entstehen CO₂ und Wasser
- ☐ In den Ribosomen wird Traubenzucker mit Hilfe von Sauerstoff veratmet. Dabei wird Energie frei und entstehen CO₂ und Wasser
- ☐ In den Mitochondrien wird Traubenzucker mit Hilfe von Sauerstoff veratmet. Dabei wird Energie frei und entstehen CO und Wasser
- ☐ In den Mitochondrien wird Traubenzucker mit Hilfe von Sauerstoff veratmet. Dabei wird Energie frei und entstehen CO₂ und Wasserstoff

② Wo findet die Zellatmung statt?

- ☐ Chloroplasten
- ☐ Mitochondrien
- ☐ Ribosomen
- ☐ Golgi Apparat

③ Wie ernähren sich Tiere?

- ☐ autotroph
- ☐ heterotroph

④ Was ist ATP?

- ☐ ein „zelleigener“ Akku
- ☐ Ein Stoff in den Chloroplasten von Pflanzen
- ☐ Blattgrün

Fotosynthese

Schau dir das interaktive Video an

(<https://www.planet-schule.de/mm/lebensraum/wald-photosynthese/>)

und beantworte folgende Fragen:

① Was ist die Aufgabe der Chloroplasten?

② Was ist ein Grundstoff, den die Chloroplasten brauchen?

③ Was passiert während der 1. Phase der Fotosynthese? Versuche es schrittweise zu erklären.

- Wie heisst sie?

④ Was passiert mit dem Sauerstoff?

⑤ Wie entsteht nun Zucker? (2. Phase der Fotosynthese -> Wie heisst die 2. Phase?)

- Was bringt der Zucker den Pflanzen? (und was an welchen Stellen?)
