

Lichtabhängige und lichtunabhängige Reaktion der Fotosynthese – Oxygenase-Aktivität von Rubisco

Kompetenzprofil

- Niveau: grundlegend, weiterführend
- Fachlicher Bezug: Stoffwechsel
- Methode: Einzelarbeit, Klausur
- Basiskonzepte: Struktur und Funktion, Stoff- und Energieumwandlung
- Erkenntnismethoden: beschreiben, Darstellungen verwenden
- Kommunikation: erklären, Material auswerten, argumentieren, Fachsprache verwenden
- Reflexion:-
- Inhalt in Stichworten: Chloroplast, Fotosynthese, Lichtabhängige Reaktion, Calvinzyklus, Fotorespiration, Chemiosmotische Theorie der ATP-Synthese, Substratspezifität von Enzymen, Rubisco

Autorin: Dr. Marianne Weis

Methodisch-didaktische Hinweise

Die Fotosynthese ist ein Standardthema der Oberstufenbiologie. Die folgenden Aufgaben überprüfen Kenntnisse und Verständnis grundlegender Vorgänge der Fotosynthese (Lichtreaktion, Calvinzyklus, Chemiosmotische Theorie der ATP-Bildung) und erfordern die Auswertung und Interpretation experimenteller Daten (Zusammenhang zwischen pH-Gradient an isolierten Thylakoiden und ATP-Synthese).

Die Oxygenase-Aktivität des Enzyms Rubisco und deren Bedeutung für das Pflanzenwachstum sind den Schülern vermutlich nicht bekannt; beides kann aber anhand des Materials von Aufgabe 5.2 selbständig erarbeitet werden. Die Aufgaben sind sowohl zu Übungszwecken als auch als Klausuraufgabe einsetzbar.

M **Fotosynthese**

Die Fotosynthese der grünen Pflanzen ist von elementarer Bedeutung für das Leben auf der Erde und läuft in den Chloroplasten ab. Der Gesamtprozess der Fotosynthese lässt sich in zwei Abschnitte gliedern, die in unterschiedlichen Bereichen des Chloroplasten ablaufen.

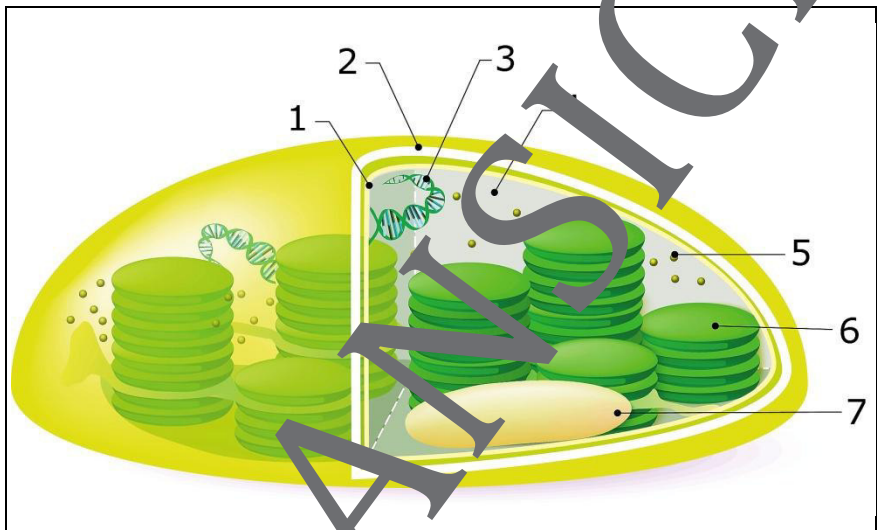


Abb. 1: Schematische Zeichnung eines Chloroplasten

Aufgaben

1. Benennen Sie die in der Abbildung 1 mit den Ziffern 1 bis 7 gekennzeichneten Bauteile eines Chloroplasten und ordnen Sie die lichtabhängige und die lichtunabhängige Reaktion (Calvin-Zyklus) der Fotosynthese den entsprechenden Bereichen des Chloroplasten zu.
2. Geben Sie die Ausgangsstoffe und die Endprodukte der lichtabhängigen Reaktion an.
3. Erstellen Sie ein Schema der lichtabhängigen Reaktion (Z-Schema, Energieübertragung) und beschreiben Sie kurz den Ablauf der Lichtreaktion.

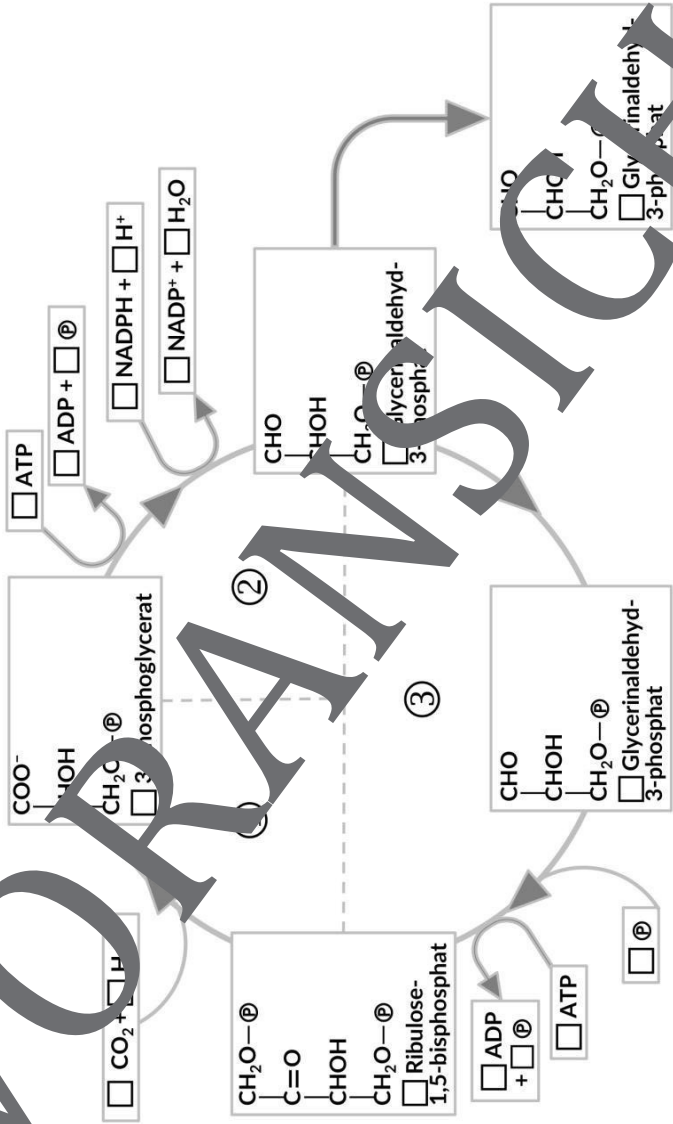


Abb. 3: Der Calvinzyklus

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



- ✓ **Über 4.000 Unterrichtseinheiten** sofort zum Download verfügbar
- ✓ **Sichere Zahlung** per Rechnung, PayPal & Kreditkarte
- ✓ **Exklusive Vorteile für Grundwerks-Abonent*innen**
 - 20% Rabatt auf Unterrichtsmaterial für Ihr bereits abonniertes Fach
 - 10% Rabatt auf weitere Grundwerke

Jetzt entdecken:
www.raabe.de