

Klausurfragen Pflanzenphysiologie - 19 Feb 2009

Warnung: diese Klausur enthält nur die Fragen von Büchel und Sandmann, die Fragen von Schleiff/Scharf fehlen

1. a) In welchen der genannten Proteine liegen die folgenden Pigmente vor: Pkt. 5

	Chlorophyll a	β -Carotin	Lutein	Phycoerythrin
LHCII				
Phycobilisom				
Photosystem II (ohne LHCII)				

b) Nach Anregung von Pigmenten durch Lichtenergie wird die Energie wieder abgegeben. Benennen Sie die drei möglichen Arten der Energieabgabe für Chlorophyll a im Lichtsammelkomplex 3

-
-
-

c) wozu dienen Carotinoide in den Proteinkomplexen der Thylakoidmembran 2

-
-

d) Höhere Pflanzen haben Grana- und Stromathylakoide.
Definieren Sie die beiden Begriffe: 2

Granathylakoide:

Stromathylakoide:

Welches Photosystem ist in den Stromathylakoiden lokalisiert? 1

Warum können Cyanobakterien keine Granathylakoide ausbilden 1

e) Zur ATP-Synthese wird im Chloroplasten im Licht ein pH-Gradient aufgebaut. Auf welcher Seite befindet sich die höhere Protonenkonzentration? 1

f) welche Komponenten des photosynthetischen Elektronentransportes sind selbst direkt für den Aufbau des pH-Gradienten verantwortlich? 3

g) Nennen Sie zwei Beispiele für Substanzen, die durch Ferredoxin reduziert werden 2

2. a) Bei den Lichtreaktionen der Photosynthese entstehen zwei Produkte, die im Calvinzyklus weiter umgesetzt werden 2

-
-

b) in welchem Verhältnis werden diese Substanzen im Calvinzyklus benötigt 1

c) Nennen Sie ein Beispiel, wie das Verhältnis dieser Substanzen zu einander während der Lichtreaktionen zu regulieren ist 1

3. Neben der Photosynthese kann im Licht auch Photorespiration stattfinden

a) Welche Kompartimente sind neben Chloroplasten in die Photorespiration involviert? 2

b) Welches Enzym ist für die Eingangsreaktion der Photorespiration verantwortlich und welche Reaktion wird katalysiert? (vollständige Namen!) 5

Enzym:

Substrate:

Endprodukte:

4. a) Welches Polysaccharid wird vom Chloroplasten zur Speicherung genutzt und aus welchen Zuckereinheiten ist es aufgebaut? 2

- Name:

- Grundbaustein(e):

b) in Pflanzen gibt es zwei verschiedene Enzyme, die Amylose vom nichtreduzierenden Ende her abbauen können. Nennen Sie Namen und Arbeitsweise der Enzyme. 4

Enzym	Mechanismus

5. Nennen sie außer C, O und H noch 4 Makroelemente 2

6. Wie und wogegen erfolgt die Desorption von Kationen und Anionen von den Bodenpartikeln 2

7. Welche beiden Kofaktoren sind an der Nitrogenase Reaktion beteiligt? 1

8. Welche Enzyme sind an der Metabolisierung von Nitrat zu Ammonium beteiligt, in welchem Kompartimenten laufen die Reaktionen ab 2

9. Wie wird Sulfat vor der Reduktion modifiziert 1

10. Nennen sie ein Cu haltiges Redoxprotein und ein Cu haltiges Enzyme 2

11. Bitte kreuzen Sie an, in welchen der beiden Kompartimenten der Pflanze folgende Reaktionen im Aminosäurestoffwechsel ablaufen: 2

Chloroplast Cytosol

1. Glu ---> GluN

2. GluN ---> Glu

3. Ketoglutarat ---> Glu

4. N_2 ---> NH_4^+

12. Nenne 3 Aminosäure Familien mit je 3 Vertretern 3

13. Durch Metabolisierung welcher Aminosäuren entstehen wichtige Substanzen in der Pflanze (nenne 3 Beispiele) 3

14. Wie kann man die gesamten pflanzlichen Lipide einteilen 2
15. Aus welchen Bausteinen entsteht Lignin, in welchem Reaktionstyp 2
16. Was ist das Startermolekül bei der Fettsäure Synthese, welche Verbindung wird dann mehrfach angebaut 2
17. In welche 3 Abschnitte kann man die Synthese einer einfach ungesättigten Fettsäure einteilen? 3
18. Nennen Sie 2 dominierende Lipide des Chloroplasten 1
19. Wieviel C Atome besitzen Sterole, woraus entstehen sie 2