

NAME:
e-mail:

Matr.Nr.:
Studienkennz.:

STRUKTUR UND FUNKTION DER PFLANZE

20.05.2009 10:15

1. Eine pflanzliche Zelle ohne Zellwand bezeichnet man als
Die Organellen befinden sich im
Zu den Organellen ohne Membran zählen
..... Von einer einfachen Membran sind
..... umgeben.
Eine doppelte Membran besitzen: (Pkt 4)

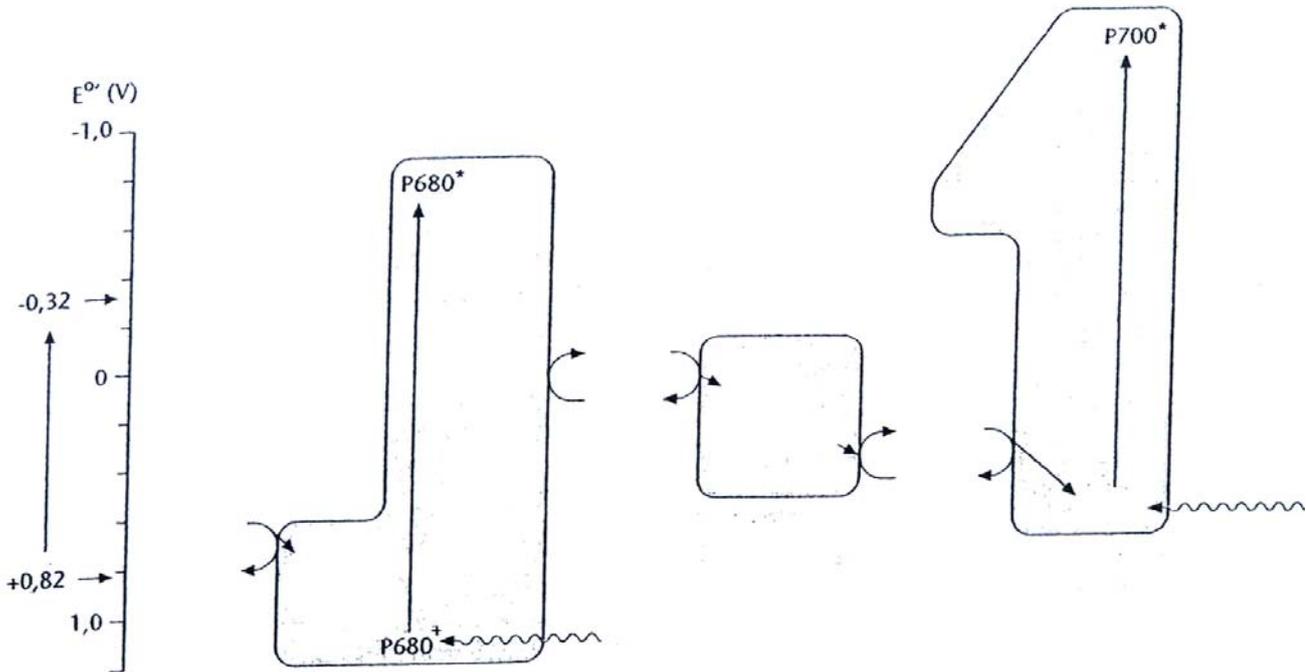
2. Geben Sie für die folgenden subzellulären Kompartimente einer Mesophyllzelle den Volumenanteil in Prozent des Gesamtvolumens und einige derer Funktionen an: (Pkt 4)

	Volumenanteil in %	Funktionen
Vakuole		
Chloroplasten		
Cytosol		
Mitochondrien		

3. Sämtliche Pigmente zeichnen sich durch folgende chemische Eigenschaften aus:
.....
Die Energie der absorbierten Strahlung steht in folgendem Zusammenhang mit der Wellenlänge: (Formel, Abkürzungen ausschreiben) (Pkt 4)

4. In welchen Kompartimenten der pflanzlichen Zelle sind folgende Inhaltsstoffe lokalisiert: (3 Pkte)
- a) Xanthophylle
 - b) rRNA
 - c) Anthocyane
 - d) Stärke
 - e) Zitronensäure

5. Tragen Sie die an der photosynthetischen Lichtreaktion beteiligten Redoxsysteme anhand ihrer Standardredoxpotentiale in die untenstehende Abbildung ein: (3 Pkte)



6. Die ATP-Bildung im Chloroplasten bezeichnet man als

Die ATP-Bildung in den Mitochondrien nennt man

Beide Prozesse beruhen darauf, dass die in einer Membran lokalisierte

..... durch einen -Gradienten angetrieben wird.

(2 Pkte)

7. Der Stoffwechselweg der Fixierung des CO₂ wird nach seinem Entdecker

.....-Zyklus genannt. Man unterscheidet 3 Phasen:

(3 Pkte)

a)

b)

c)

Pro gebildetem Hexose-Molekül (6 CO₂ fixiert) werden in Phase b) ATP

und NADPH + H⁺ verbraucht.

8. In C₄- und CAM-Pflanzen erfolgt eine Vorfixierung von CO₂ durch das Enzym

.....

Bei C₄- Pflanzen ist diese Reaktion, bei CAM- Pflanzen

..... von der Stärkebildung im Chloroplasten getrennt. Diese Vorfixierung bringt einen Mehraufwand an ATP mit sich, der bei C4- Pflanzen pro fixiertem CO₂ bisATP beträgt.

Bei CAM- Pflanzen kommen noch ATP für den Malat-Transport in die Vakuole hinzu. (3 Pkt)

9. Zu welchem Photosynthese-Typ gehören die folgenden Kulturpflanzen: (3 Pkt)

- | | |
|--------------|---|
| a) Kartoffel | d) Mais |
| b) Hirse | e) Weizen |
| c) Reis | f) Hawaii – Ananas
(<i>Ananas comosus</i>) |

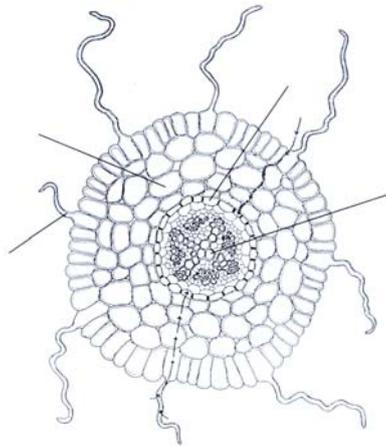
10. Welcher Stoffwechselweg beginnt mit der Oxygenase-Funktion der RubisCO? Geben Sie eine kurze Beschreibung: (3 Pkt)

11. Der Gasaustausch der Blätter wird durch die reguliert. Für die Regulation verantwortlich sind folgende Faktoren: (2 Pkt)

12. Die Wasserabgabe durch Blätter bezeichnet man als
Man unterscheidet dabei in und
..... Den Quotienten aus mol Wasserabgabe pro mol fixiertem CO₂ nennt man auf Englisch oder zu Deutsch (2,5 Pkt)

13. Welches Pigment-System ist für Keimungs- bzw. Blühinduktion verantwortlich?
Bei welchen Wellenlängen absorbiert es und wie ist es aufgebaut? (2 Pkt)

14. Beschriften Sie den untenstehenden Wurzelquerschnitt und bezeichnen Sie die mit Pfeilen eingetragenen Transportwege: (3 Pkt)



15. Pflanzliche Bewegungen können durch(irreversibel) oder (2 Pkt)
.....(reversibel) erfolgen. Ein typisches Beispiel für eine reversible
Bewegung ist die der Blätter bei der Mimose. Reizbewegungen, die
in ihrer Reaktion von Reizrichtung abhängen, bezeichnet man als

16. Welche Enzyme sind (bitte Enzymnamen ausschreiben!) (2 Pkt)

- a) an der Nitratassimilation
- b) an der Einschleusung von NH_4^+ -Ionen

beteiligt.

17. In welchen Konzentrationen liegen die Spurenelemente in der Trockensubstanz von Pflanzen vor? Zählen Sie die für die Pflanze essentiellen Spurenelemente auf: (2 Pkt)

18. Was versteht man unter 'essentiellen Aminosäuren'? Führen Sie 3 Beispiele an: (2 Pkt)

19. Aus welchen Zelltypen ist (2 Pkt)

a) das Xylem

b) das Phloem

zusammengesetzt?

20. Wie interpretieren Sie , 'WALD' als Akronym? (2 Pkt)

W

A

L

D

(Akronym = aus den Anfangsbuchstaben mehrer Wörter gebildetes Wort)