

NAME:

Matr.Nr.:

Studienkennz.:

STOFFWECHSELPHYSIOLOGIE DER PFLANZEN

27.05.2009 10:15

1. In allen Organismen stellt das-System die Verbindung zwischen Energie liefernden und Energie verbrauchenden Prozessen dar. Nur Pflanzen und einige Mikroorganismen können in chemische umwandeln. Daher erklärt sich das Akronym „WALD“ wie folgt:
W.....A.....L.....D.....

(2 Pkte)

2. Welche chemischen Eigenschaften kennzeichnen Pigmente?

(2 Pkte)

3. Beschreiben Sie mit Formel (Abkürzungen ausschreiben) und Worten den Zusammenhang zwischen Energie und Wellenlänge für von Lichtquanten:

(2,5 Pkte)

4. In welchen Kompartimenten der pflanzlichen Zelle sind folgende Inhaltsstoffe lokalisiert: (Mehrfachnennungen!)

(3,5 Pkte)

a) Carotine

b) Stärke

c) Zitronensäure

d) Alkaloide

5. An der Lichtreaktion der Photosynthese sind Photosysteme und zahlreiche Redoxenzyme beteiligt. Für den Elektronentransport nutzen sie den Valenzwechsel der Schwermetalle Für die Übertragung von Protonen aus dem Stroma ins Lumen istzuständig. In der Lichtphase beträgt der pH im Stromaund im Lumen

(3 Pkte)

6. Diese pH-Differenz treibt die an. Wir sprechen von undphosphorylierung.

(2 Pkte)

7. Die Reaktionsabfolge zur Fixierung von CO₂ wird nach seinem Entdecker genannt. Der Primärakzeptor für CO₂ ist , das primäre Fixierungsprodukt ist (Abkürzungen ausschreiben!)

(1,5 Pkte)

8. Benennen Sie die weiteren Phasen des Stoffwechselweges und geben Sie für jede Phase die Anzahl der Moleküle von ATP und NADPH + H⁺ an, die für die Fixierung von **6** CO₂-Molekülen benötigt werden.

(2,5 Pkte)

9. Schreiben Sie die Abkürzung RuBisCO aus und beschreiben Sie die von diesem Enzym katalysierten Reaktionen.
Schreiben Sie eine Reaktion auch in Formelbildern an:

(3,5 Pkte)

10. Bei- und-Pflanzen findet eine Vorfixierung des CO₂ durch das Enzymstatt.
Schreiben Sie diese Reaktion in Formelbildern an:

(3 Pkte)

11. Zu welchem Photosynthese-Typ gehören die folgenden Pflanzen:

(3 Pkte)

Fuchsschwanz
(*Amaranthus palmeri*)

Baumwolle
(*Gossypium hirsutum*)

Sonnenblume
(*Helianthus annuus*)

Sudangras
(*Sorghum sudanense*)

Mais
(*Zea mays*)

Paprika
(*Capsicum annuum*)

12. Welche Reaktion wird von der Phosphoenolpyruvat-Carboxykinase katalysiert? Bei welchen Photosynthesetypen tritt dieses Enzym auf?

(3 Pkte)

13. Welche Makromoleküle der Pflanze sind aus Glucose-Einheiten aufgebaut?
Beschreiben Sie die Bindungstypen möglichst genau. (2 Pkte)
14. Welche Enzyme sind an der Einschleusung von NH_4 in den Stoffwechsel beteiligt?
(Abkürzungen ausschreiben).
Schreiben Sie eine der Reaktionen in Formelbildern an:
15. Welche Enzyme treten nur in pflanzlichen Mitochondrien auf und welche Reaktionen katalysieren sie? (2 Pkte)
16. In welcher Form nehmen Pflanzen Schwefel auf und mit welcher Reaktion beginnt die Assimilation? (1,5 Pkte)

17. Schreiben Sie eine schwefelhaltige Aminosäure in Formelbildern an: (1,5 Pkte)

18. Zu welchen Substanzgruppen gehören die folgenden Verbindungen:

- a) Amygdalin (2 Pkte)
- b) Phytochrom
- c) Auxin
- d) Nicotin

19. Welche Phytohormone sind an der Fruchtreifung beteiligt und von welchen Verbindungen leiten sie sich ab? (2 Pkte)

20. Wovon sind

- a) rote Rüben
- b) Paradeiser
- c) Rotkraut (Rotkohl)

rot?