

**NAME:**

**Matr.Nr.:**

**Studienkennz.:**

---

STOFFWECHSELPHYSIOLOGIE DER PFLANZEN

22.02.2007      14:00

1. Nur Pflanzen und einige Gruppen von Bakterien können Lichtenergie in  
..... Energie umwandeln. Wesentliche Voraussetzung dafür sind  
folgende Photosynthese-Pigmente:  
.....  
.....  
..... (Pkte 2)
  
2. Welche Arten der ATP-Bildung finden sich in pflanzlichen Zellen?  
Wo sind sie lokalisiert? (Pkte 4)
  
3. Zählen Sie jene Redoxsysteme auf, die am zyklischen Elektronentransport höherer  
Pflanzen beteiligt sind: (Pkte 3)
  
4. Beschreiben Sie die ATP- Bildung in einer Thylakoid-Membran: (Pkte 4)

5. Schreiben Sie die reduzierende Phase des Calvin-Zyklus in Formelbildern an: (Pkte 3)

6. Welche Reaktionen katalysiert (Pkte 2)

a) die Aldolase

b) die Transketolase?

7. Schreiben Sie die von der PEP-Carboxylase katalysierte Reaktion in Formelbildern an:  
(Pkte 4)

8. Welche wichtigen Kulturpflanzen gehören (Pkte 2)

a) dem C4-Typ

b) dem CAM-Typ

der Photosynthese an?

9. Geben Sie den ATP- und  $NADPH+H^+$  - Bedarf pro fixiertem  $CO_2$  für die unten angeführten Photosynthese-Typen an. (Pkte 4)

|           | <i>ATP</i> | <i>NADPH + H<sup>+</sup></i> |
|-----------|------------|------------------------------|
| C3        |            |                              |
| C4 NAD-ME |            |                              |
| C4 PEPCK  |            |                              |
| CAM PEPCK |            |                              |

10. Beschreiben Sie die 'Vorteile', die C4-Pflanzen gegenüber C3-Pflanzen besitzen: (Pkte 2)

11. Welche Produkte entstehen, wenn Ribulose-1,5-bisphosphat mit  $O_2$  reagiert? Schreiben Sie die Reaktion in Formelbildern an: (Pkte 4)

12. Schreiben Sie die Reaktionen von GS und GOGAT (Abkürzungen ausschreiben) in Formelbildern an: (Pkte 5)

13. Beschreiben Sie die Vorgänge und das Ausmaß ( $\text{kgN}\cdot\text{ha}\cdot\text{yr}^{-1}$ ) der biologischen  $\text{N}_2$ -Fixierung: (Pkte 3)
14. Welche Abschnitte unterscheidet man bei der Atmung und in welchem Kompartiment finden sie statt? (Pkte 2)
15. Welche Enzyme treten nur in pflanzlichen (nicht in tierischen) Mitochondrien auf? An welchen Stoffwechselwegen sind sie beteiligt? (Pkte 2)
16. Beschreiben Sie die wesentlichen Schritte bei der Sulfat-Assimilation: (Pkte2)

17. In welchen Organellen bzw. Kompartimenten der pflanzlichen Zelle sind die folgenden Substanzen lokalisiert? (Pkte 3)

- a) Stärke
- b) Fructane
- c) Lignin
- d) Malat

18. Beschreiben Sie die chemische Struktur, die Absorptions-Eigenschaften und Funktionen des Phytochrom-Systems: (Pkte 3)

19. Aus welchen Biosynthese-Wegen leiten sich die folgenden Phytohormone ab? (Pkte 3)

- |              |                  |
|--------------|------------------|
| a) Auxin     | d) Jasmonsäure   |
| b) Gibberlin | e) Systemin      |
| c) Ethylen   | f) Abscisinsäure |

20. Von welchem Inhaltsstoff sind (Pkt 1)

- a) rote Rüben
- b) Paradeiser (Tomaten)

rot?