

NAME:

Matr.Nr.:

Studienkennz.:

---

STOFFWECHSELPHYSIOLOGIE DER PFLANZEN

29.08.2008      10:15

1. Nur Pflanzen und einige Gruppen von Bakterien können Lichtenergie in  
.....Energie umwandeln. Wesentliche Voraussetzung dafür sind  
folgende Photosynthese-Pigmente:  
.....  
.....  
..... (2 Pkte)
2. Was sagt der  $\Delta G^\circ$  – Wert einer Reaktion aus?  
Wie hoch ist der Wert für die Hydrolyse von ATP?  
( $\text{ATP} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{ADP} + \text{P}_i$ ) (2 Pkte)
3. Welche Eigenschaften sind allen Pigmenten gemeinsam? (3 Pkte)  
Welche Pigmente sind für die menschliche Ernährung besonders wichtig und warum?
4. Beschreiben Sie den Elektronentransport zwischen PS II und PS I und erklären Sie den  
Aufbau des pH-Gradienten zwischen Stroma und Lumen: (3 Pkte)

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

6. Welche Reaktionen katalysiert (2 Pkte)

a) die Aldolase

b) die Transketolase?

7. Wofür steht die Abkürzung CAM? (3 Pkte)  
Schreiben Sie die primäre CO<sub>2</sub>-Fixierungsreaktion in Formelbildern an:

8. Setzen Sie die entsprechenden Angaben in die untenstehende Tabelle ein: (4 Pkte)

	<b>Formel</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>CAM</b>
<b>Water use efficiency</b>		..... bis .....	..... bis .....	..... bis .....
<b>δ<sup>13</sup>C-Wert</b>		..... bis .....	..... bis .....	..... bis .....

9. Welche Funktionen haben die folgenden Kohlenstoff-Verbindungen in Pflanzen? (3 Pkte)
- a) Saccharose
  - b) Stärke
  - c) Fructane
  - d) Cellulose
  - e) Sorbit
  - f) myo-Inosit
10. Die ATP-Bildung in der Glykolyse bezeichnet man als .....  
Sie findet im ..... statt. Pro Glucose-Molekül werden in der Glykolyse ..... ATP gebildet. Bei der kompletten Veratmung eines Glucose-Moleküls entstehen ..... Moleküle ATP. (2 Pkte)
11. Die ATP-Bildung in der inneren Mitochondrienmembran bezeichnet man als .....  
..... Diese findet am .....-Komplex statt, der aus einem ..... und einem ..... besteht. Letzterer ist für ..... durchlässig. (2 Pkte)
12. Wo und wann läuft der Glyoxylat-Zyklus ab? (2 Pkte)  
Wozu dient er?

13. Wie erfolgt die Nitrat-Assimilation in höheren Pflanzen? Geben Sie die entsprechenden Enzyme, Kompartimente und Reaktionsgleichungen an: (4 Pkte)

14. Ordnen Sie den folgenden Oxosäuren die durch Transaminierung entstehenden Aminosäuren zu: (4 Pkte)

Pyruvat

Oxoglutarat

Glyoxylat

Oxalacetat

Schreiben Sie zwei der Aminosäuren in Formelbildern an:

15. Nennen Sie mindestens 4 sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe, die Stickstoff enthalten: (2 Pkte)

16. In welchen Stoffwechselwegen bzw. Kompartimenten der Zelle finden sich die folgenden Verbindungen (Mehrfachnennungen!)? (4 Pkte)

Malat

Citrat

Saccharose

Stärke

17. Welche Vorgänge werden vom Phytochrom-System gesteuert? (2 Pkte)

18. Nennen Sie mindestens vier schwefelhaltige Verbindungen in höheren Pflanzen: (2 Pkte)

19. Welche Phytohormone leiten sich (2,5 Pkte)

- a) vom Isoprenstoffwechsel
- b) vom Aminosäurestoffwechsel
- c) vom Purinstoffwechsel
- d) von Fettsäuren

ab?

20. Wie können Sie nachweisen, ob es sich bei einer Zuckerprobe um Rüben- oder Rohrzucker handelt? (1 Pkt)