

ÖKOPHYSIOLOGIE DER NUTZPFLANZEN

15.03.2013 11:00

1. Organismen, die sich von organischen Molekülen ernähren, bezeichnet man als
- Organismen, die ausschließlich anorganische Moleküle für ihren Bau- und Betriebsstoffwechsel benötigen, nennt man
- Organismen, die sich ausschließlich von Pflanzen ernähren bezeichnet man als
- 1,5 Pkte
2. Bei der Photosynthese der grünen Pflanzen wirdenergie in Energie in Form von (Abkürzung ausschreiben) umgewandelt. Der für die Reduktion von CO₂ notwendige Wasserstoff wird in Form von (Abkürzung ausschreiben) bereitgestellt.
- 2 Pkte
3. Wie nennt man die ATP-Bildung in der Glykolyse?
- Schreiben Sie jene 2 Reaktionen an, bei denen ATP gebildet wird:
- 2,5 Pkte
4. Die ATP-Bildung im Rahmen der Photosynthese findet in denmembranen der statt. Voraussetzung für die ATP-Bildung ist ein Gradient vonEinheiten.
- 2 Pkte

5. Wie nennt man den Mechanismus der dieser Form der ATP-Bildung zugrunde liegt und in welchen Konformationen liegt der ATP-Synthase Komplex vor? 2 Pkte

6. Der Kopf von Chlorophyllmolekülen wird aus ringen aufgebaut. Die so gebildete Struktur bezeichnet man als Zentralatom dieser Struktur ist Der Schwanz von Chlorophyllmolekülen wird aus-Einheiten aufgebaut und heißt 3,5 Pkte

7. Nennen Sie jene Redoxsysteme der photosynthetischen Elektronentransportkette, die

- a) Eisen
- b) Kupfer
- c) kein Schwermetall

enthalten. 2,5 Pkte

8. Die Substanzumwandlung (Dunkelreaktion) der Photosynthese findet im der statt. Das für die CO₂-Fixierung verantwortliche Enzym heißt (Abkürzung und ausgeschriebener Name). 2 Pkte

9. Benennen Sie die 3 Phasen des Calvin-Zyklus und schreiben Sie jede Phase mit ihren Ausgangs- und Endprodukten für die **Synthese eines Hexosemoleküls** an: 4,5 Pkte

10. Welches Enzym ist für die primäre CO₂-Fixierung in C4- und CAM-Pflanzen zuständig?
Schreiben Sie diese Reaktion in Formelbildern an: 2 Pkte

11. Die Lichtatmung, auch genannt, beginnt mit der Reaktion von Ru-1,5-bis (P) mit Dabei entsteht 1 Molekül und 1 Molekül 2 Pkte

12. Die weiteren Reaktionen finden in welchen Organellen statt?
Welche Moleküle werden bei der Lichtatmung freigesetzt (abgegeben)? 2 Pkte

13. Bei welchen Photosynthese-Typen ist die Lichtatmung nicht messbar? 2 Pkte

Kennzeichnen Sie durch Ankreuzen welche der folgenden Kulturpflanzen zu diesen Photosynthese-Typen gehören:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| <input type="radio"/> Sonnenblume | <input type="radio"/> Hafer |
| <input type="radio"/> Zuckerrohr | <input type="radio"/> Reis |
| <input type="radio"/> Paprika | <input type="radio"/> Mais |

14. Nennen Sie für die folgenden Verbindungsgruppen je 2 Beispiele 2 Pkte

- a) Zuckeralkohole
- b) Polysaccharide
- c) Hexosen
- d) organische Säuren

15. Welche Organismen können Stickstoff aus der Luft fixieren und in welchem Ausmaß (kg N₂/ha/Jahr)? 2 Pkte

16. Die Einschleusung von NH₄⁺ in den Stoffwechsel erfolgt über die Enzyme
.....(Abkürzungen ausschreiben).
Als Zwischenprodukt entsteht das Säureamid
Alle weiteren Aminosäuren entstehen dadurch, dass eine Aminogruppe von
auf einesäure übertragen wird. Diesen Vorgang nennt man
.....

4 Pkte

17. Welche Phytohormone sind an der Abwehr von Pathogenen und Fraßfeinden beteiligt und von welchen chemischen Vorstufen leiten sie sich ab. 3 Pkte
18. a) In welcher Form nehmen Pflanzen Schwefel auf? 1,5 Pkte
- b) Welche proteinogenen Aminosäuren enthalten Schwefel?
- c) Nennen Sie weitere schwefelhaltige Verbindungen, die von Pflanzen synthetisiert werden:
19. Nennen Sie sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe, die den Pflanzen zum Fraßschutz dienen und für den Menschen 3 Pkte
- a) kulinarisch
- b) medizinisch
- c) wegen ihrer anregenden Wirkung
- von Interesse sind.
20. Welche Farbstoffe sind für die Rotfärbung folgender Gemüsearten verantwortlich? 1,5 Pkte
- a) Paradeiser (Tomate)
- b) Rote Rübe (Rote Bete)
- c) Rotkraut (Rotkohl)