

## ÖKOPHYSIOLOGIE DER NUTZPFLANZEN

27.05.2011      14:00

1. Die Basis jeder Nahrungskette bilden die ....., die man daher auch als .....  
..... Produzenten bezeichnet. Pflanzenfresser nennt man .....  
..... oder .....

Wie heißen a) Allesfresser und b) Fleischfresser?

a)

b)

3 Pkte

2. Um die pflanzliche Biomasseproduktion ausreichend hoch zu halten, werden in der  
Landwirtschaft folgende Maßnahmen ergriffen:

1)

2)

3)

4)

3. Nennen Sie je 2

2 Pkte

a) fettlösliche

b) wasserlösliche

Pigmente in Pflanzen.

4. Welche chemischen Eigenschaften sind allen Pigmenten gemeinsam? Mit welchem  
Messinstrument kann ein Absorptionsspektrum ermittelt werden?

2 Pkte

5. Benennen Sie die Art der ATP-Bildung 3 Pkte
- a) im Cytosol
- b) in den Mitochondrien
- c) in den Chloroplasten
- 
6. Chlorophyllmoleküle bestehen aus einem .....philen Kopf und einem ..... philen Schwanz, der aus ..... Einheiten aufgebaut ist. Der Kopf besteht aus .....-Ringen, indessen Zentrum ein ..... lokalisiert ist. 3,5 Pkte
- 
7. Die angeregten Elektronen von ..... im Photosystem II werden auf ..... übertragen. Die Elektronenlücke wird durch die ..... von H<sub>2</sub>O geschlossen. Die dabei freiwerdenden ..... werden in das ..... der Thylakoide transportiert. Es entsteht ein .....-Gradient zwischen ..... und ..... von ..... Einheiten. 4 Pkte
- 
8. Die primäre Fixierungsreaktion von CO<sub>2</sub> wird durch die Enzyme ..... oder/und ..... katalysiert. Nach dem primären Fixierungsprodukt unterscheidet man in ..... und ..... Pflanzen. Jene Pflanzen, die CO<sub>2</sub> hauptsächlich in der Nacht fixieren, nennt man .....-Pflanzen. (Abkürzung ausschreiben: .....)
- 3 Pkte
- 
9. Nennen Sie für jeden der 3 Photosynthese-Typen 2 wichtige Kulturpflanzen: 2 Pkte

10. Für die Fixierung von 6 CO<sub>2</sub>-Molekülen und somit die Synthese eines Hexose-Moleküles werden im Calvin-Zyklus ..... ATP und ..... NADPH+H<sup>+</sup> benötigt. Das heißt pro fixiertem CO<sub>2</sub>-Molekül werden ..... ATP und ..... NADPH+H<sup>+</sup> verbraucht. 2 Pkte

11. a) Wie nennt man jenen Stoffwechselweg, bei dem in der Lichtphase O<sub>2</sub> aufgenommen und CO<sub>2</sub> abgegeben wird?

b) Welche Organellen sind daran beteiligt?

c) Welche Funktionen hat dieser Stoffwechselweg? 3,5 Pkte

12. Benennen Sie die untenstehenden Aminosäuren und jene Oxosäuren, aus denen sie hervorgehen. 4 Pkte

	$\begin{array}{c} \text{COO}^- \\   \\ {}^+\text{H}_3\text{N} - \text{C} - \text{H} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{COO}^- \\   \\ {}^+\text{H}_3\text{N} - \text{C} - \text{H} \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{COO}^- \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{COO}^- \\   \\ {}^+\text{H}_3\text{N} - \text{C} - \text{H} \\   \\ \text{H}_2\text{C} - \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{COO}^- \\   \\ {}^+\text{H}_3\text{N} - \text{C} - \text{H} \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{COO}^- \end{array}$
Aminosäure				
Oxosäure				

13. In der nachfolgenden Tabelle finden Sie die Bestandteile primärer und sekundärer Zellwände. Kennzeichnen Sie durch ein **X** welche Komponenten in welcher Zellwand vorhanden sind: 2,5 Pkte

	Primäre Zellwand	Sekundäre Zellwand
Cellulose		
Hemicellulose		
Pektine		
Glykoproteine		
Lignin		

14. Welche Prozesse in der Entwicklung einer Pflanze werden von Licht gesteuert (NICHT per Lichtenergie angetrieben)? 2 Pkte

15. Benennen Sie Verbindungen in Pflanzen, die 3 Pkte

a) Galactose

b) Fructose

c) myo-Inosit

als Bausteine haben.

16. Was bedeuten die Abkürzungen GS und GOGAT? 3 Pkte

Schreiben Sie eine der Reaktionen in Formelbildern an:

17. 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:

18. Geben Sie für die folgenden Polysaccharide die Einzelbausteine, Bindungstypen und Funktion an:

	Baustein	Bindungstyp	Funktion
Amylose			
Amylopektin			
Cellulose			

3 Pkte

19. Welche Phytohormone sind an Seneszenzvorgängen (z.B. Blattfall, Fruchtfall) beteiligt und von welchen chemischen Vorstufen leiten sie sich ab? 2 Pkte

20. In welchen Pflanzen finden Sie die folgenden Inhaltsstoffe: 2 Pkte

- a) Fagopyritol
- b) Ciceritol
- c) Verbascose
- d) Lycopin