

Punkte: .....

Name: .....  
(in Druckbuchstaben)

Vorname: .....

Immatri.-Nr.: .....

Studienfach: .....

Semester: .....

## Abschlussklausur Vorlesung Pflanzenphysiologie

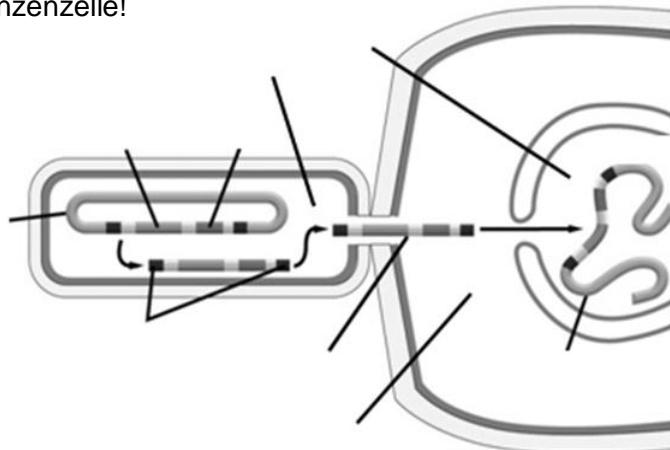
(B.Sc. Biol., B.Sc. Biochem., LA GY, LA GS, LA HS, LA RS)

(10. Dezember 2011)

---

**Seiten werden getrennt korrigiert, daher bitte sofort den Namen auf alle 4 Seiten eintragen!! Kurze, präzise Antworten nur auf der Vorderseite!**

1. Beschriften Sie das Schema einer experimentellen *Agrobacterium*-vermittelten Transformation einer Pflanzenzelle!



2. Erläutern Sie kurz den Begriff der Totipotenz und nennen Sie 2 pflanzenbiotechnologische Prozesse, bei denen diese eine entscheidende Rolle spielt!

(2 P)

3. Erläutern Sie stichwortartig unter Nennung je eines Beispiels die beiden wichtigsten Strategien um Pflanzen mit gentechnischen Methoden Herbizid-tolerant zu machen!

(2 P)

**Name:** ..... **Vorname:** .....

4. (a) Wie nennt man die Wachstumsbewegung einer Pflanzenwurzel hin zur Schwerkraft?  
(b) Wo und wie in der Wurzel wird der Reiz genau wahrgenommen?  
(c) Welches Phytohormon (vollständiger Name mit Strukturformel) ist entscheidend am Wurzelwachstum beteiligt?

**(3 P)**

5. Erläutern Sie um welchen Bewegungstyp es sich bei der Schließzellbewegung handelt (mit genauer Definition)!

**(1 P)**

6. (a) Warum muss Auxin aktiv aus der Zelle transportiert werden, während es frei in die Zelle diffundieren kann?  
(b) Welche beiden Proteinfamilien sind bekanntermaßen am Export von Auxin aus der Zelle beteiligt?

**(2 P)**

**Name:** ..... **Vorname:** .....

7. a) Formulieren sie die Nettogleichung und die Bruttogleichung der oxygenen Photosynthese!  
b) Erläutern sie kurz und stichwortartig warum die Gleichungen unterschiedlich sind! **(2 P)**

8. a) Welches ist das erste Kohlenhydrat, das im Calvinzyklus gebildet wird?  
b) Wie oft muss der Calvinzyklus durchlaufen werden um ein Molekül dieses Kohlenhydrates als Nettogewinn zu erhalten?  
c) Wie viele Moleküle ATP und NADPH werden bei dieser Anzahl von Durchläufen **INSGESAMT** in der reduktiven Phase verbraucht?  
d) Wie oft muss der Calvinzyklus durchlaufen werden um ein Molekül Saccharose als Nettogewinn zu erhalten (NUR die Kohlenstoffbilanz ist zu beachten)? **(4 P)**

9. a) Welches Enzym ist der Primärakzeptor von CO<sub>2</sub> bei Mais?  
b) Formulieren sie die Reaktion, die dieses Enzym katalysiert und nennen sie Substrate und Produkt der Vorfixierungsreaktion! **(2 P)**

10. a) In welcher Form nehmen Pflanzen in der Regel Schwefel auf?  
b) Welches ist der Ort der Schwefelassimilation?  
c) In welcher Form wird Schwefel in den Primärakzeptor eingebaut?  
d) Wie heißt die Aminosäure, die als Produkt der Assimilation gebildet wird? **(2 P)**

**Name:** ..... **Vorname:** .....

11. Zeichnen und beschriften Sie die Struktur eines aktivierten Rotlichtrezeptors! Wo finden in der Zelle schnelle Rotlicht-Antworten statt?

**(3 P)**

12. Skizzieren Sie die Auxin-vermittelte Genregulation anhand eines Schemas unter Angabe der molekularen Schalter und erläutern Sie in Stichworten die Zusammenhänge!

**(3 P)**

13. Aus welchen Substraten wird das Phytohormon Cytokinin synthetisiert und wie heißt das entsprechende Enzym?

**(2 P)**