

Pflanzenphysiologie  
1 Klausur 2013

- 1.) a. Geben Sie die Definition eines Genes an und  
b. Erläutern Sie kurz (an Hand einer Skizze) den Aufbau eines typischen Protein-kodierenden Genes höherer Eukaryoten! (3P)
- 2.) Erläutern Sie stichwortartig (a) den Grund und (b) die Strategie für die Herstellung des sogenannten „golden rice“ !
- 3.) Erklären Sie stichwortartig wie das aus *Bacillus thuringiensis* stammende Toxin (Bt) in transgenen Nutzpflanzen (a) eingesetzt wird und wie es (b) wirkt! (2P)
- 4.) a. Um welchen Bewegungstyp handelt es sich bei der schnellen Klappbewegung der Fiederblättchen von *Mimosa pudica* nach Berührung?  
b. Wie definiert man diesen Bewegungstyp? (1,5P)
- 5.) Ein pflanzlicher Spross kann licht wahrnehmen und in Richtung des Lichtes wachsen. Nenne Sie  
a. die aktiven Lichtwellenlängen (in nm!) für diese lichtinduzierte Wachstumsbewegung  
b. den verantwortlichen Lichtrezeptor (vollständiger Name!) und  
c. den Co-Faktor bzw. das nötige Chromophor (vollständiger Name!) (2,5 P)
- 6.) a. Skizzieren sie die Strukturformel von Auxin  
b. Erläutern Sie genau warum das Phytohormon Auxin frei in die Pflanzenzelle diffundieren kann, dann aber aktiv an der Zelle heraus transportiert werden muss!  
c. Nennen Sie die beiden Proteinfamilien die bekanntermaßen am Export von Auxin aus der Zelle beteiligt sind
- 7.) a. Wie oft muss der Calvinzyklus durchlaufen werden um ein Molekül Saccharose als Nettogewinn zu erhalten (nur die Kohlenstoffbilanz beachten)?  
b. Wie viele Moleküle ATP und NADPH werden bei dieser Anzahl von Durchläufen in der reduktiven Phase verbraucht?
- 8.) a. Welche Formen von anorganischem Stickstoff können Pflanzen, die nicht in Symbiose leben assimilieren?  
b. Nennen Sie die an der Assimilation der höchstoxidierten Form beteiligten Enzyme!  
c. In welchem Kompartiment läuft diese Reaktion in der Regel ab?  
d. Nennen Sie Primärakzeptoren erstes stabiles Nachweisprodukt und Nettogewinn der Stickstoffassimilation
- 9.) Welche Möglichkeiten hat ein angeregtes Orbital um die absorbierte Energie wieder abzugeben? Welche dieser Möglichkeiten sind für die Photosynthese von Relevanz? (3,5P)
10. a Zeichnen und beschriften Sie die Struktur von inaktiven Phytochrom A!  
b. Welche Wellenlänge absorbiert dieser Lichtrezeptor und  
c wo befindet er sich in der Zelle? (3P)
- 11.) Beschreiben Sie in Stichworten, wie man Hormonbiosynthese in Pflanzen sichtbar machen kann!

12. a Nennen Sie mindestens 4 biologische Wirkungen des Phytohormons Cytokinin!
- b. Aus welchen Ausgangssubstanzen werden Cytokinine synthetisiert? (3P)