
Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2012**

64213

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: **Biologie (vertieft studiert)**

Einzelprüfung: **Botanik**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **2**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

1. Auxin ist das zentrale Wachstumshormon der Blütenpflanzen. Nennen Sie die Biosyntheseorte und erläutern Sie den zellulären und Langstreckentransport sowie die physiologischen Wirkungen!
2. Beschreiben und erläutern Sie den Weg und die Mechanismen der Wasser- und Mineralsalzaufnahme und die daran beteiligten Gewebe vom Boden bis zu den Verbrauchsorten (z. B. Blatt) in der Pflanze!
3. Welche Hinweise gibt es dafür, dass Moose und Gefäßpflanzen einen gemeinsamen Vorfahren mit den Grünalgen und insbesondere mit Vertretern der Klasse der Charophyceae haben?
4. Erläutern Sie die prinzipielle Vorgehensweise bei der Herstellung transgener Pflanzen durch Agrobacterium-vermittelte Transformation und durch biolistische (Partikel-vermittelte) Transformation!
5. Beschreiben Sie die Rolle pflanzlicher Vakuolen bei verschiedenen zellulären Funktionen!

Thema Nr. 2

1. Nennen Sie die fünf Hauptklassen der Pflanzenhormone und nennen Sie für jede Klasse zwei Beispiele ihrer Wirkung!
2. Welche pflanzlichen Organellen gehen auf einen endosymbiotischen Ursprung zurück und welche ihrer Merkmale sind auf diesen Ursprung zurückzuführen?
3. Nennen Sie zwei pflanzliche Photorezeptoren und benennen Sie den Chromophor sowie den Wellenlängenbereich der Absorption!
4. Benennen Sie drei Formen der CO₂-Fixierung in Pflanzen! In welchen Pflanzen kommen sie vor? (je ein Beispiel!) Wodurch sind sie charakterisiert?
5. Nennen Sie Merkmale der Bryophyten, die als Anpassung an das Leben auf dem Land zu deuten sind! Welche Merkmale hingegen zeigen, dass die Anpassungen an das Landleben noch unvollkommen sind?

Thema Nr. 3

1. Beschreiben Sie den globalen Stickstoff-Kreislauf unter besonderer Betonung der Rolle pflanzlicher Organismen und ihrer symbiontischen Partner! Erläutern Sie Aufnahme, Assimilation, Transport und Speicherung von Stickstoff in Leguminosen und Nicht-Leguminosen!
2. Ferredoxin nimmt eine zentrale Stellung im pflanzlichen Stoffwechsel ein. Beschreiben Sie im Detail drei verschiedene Prozesse, an denen Ferredoxin in pflanzlichen Zellen beteiligt ist! Skizzieren Sie den Weg der Reduktion von Ferredoxin!
3. Licht ist ein entscheidendes Signal für die pflanzliche Entwicklung und Physiologie. Welche Photorezeptoren sind in Pflanzen bekannt? Nennen Sie drei durch Licht regulierte Prozesse und die jeweils beteiligten Rezeptoren! Wie wird klassisch die Beteiligung von Rotlicht-Rezeptoren an der Regulation eines Prozesses der pflanzlichen Entwicklung und Physiologie nachgewiesen? Wie arbeiten Rotlicht-Rezeptoren, wie wird das Signal in veränderte Genexpression umgesetzt?
4. Zeichnen Sie schematisch und beschriften Sie den Querschnitt einer primären Wurzel im Bereich der Differenzierungszone! Was ist die Endodermis, welche Formen gibt es? Erläutern Sie die Funktion der Endodermis im Kontext der pflanzlichen Mineralstoffernährung!
5. Nennen Sie die charakteristischen Merkmale der Familie Brassicaceae sowie zwei ökonomisch wichtige Vertreter dieser Familie (lateinische Namen)! Worin besteht die ökonomische Bedeutung? Wie sieht die Blütenstruktur der Brassicaceae aus?