
Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2013**

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: **3**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

1. Beschreiben Sie Aufbau und Funktion eines eukaryotischen Ribosoms! Wo finden sich in einer Pflanzenzelle Ribosomen?
2. Erstellen Sie eine beschriftete Skizze des ultrastrukturellen Aufbaus des einzelligen Modellorganismus *Chlamydomonas reinhardtii* mit allen Zellorganellen! Beschreiben Sie kurz das Prinzip, wie sich *Chlamydomonas* zum Licht hin orientieren kann!
3. Worin besteht die Funktion der pflanzlichen Epidermis? Welche Zellspezialisierungen bzw. Differenzierungen der Epidermis kennen Sie und worin besteht deren Funktion? Wodurch wird die Funktion der Epidermis gegebenenfalls beim sekundären Dickenwachstum ersetzt?
4. Beschreiben Sie den Zellzyklus einer Pflanzenzelle! Welche prinzipiellen Vorgänge laufen jeweils in den einzelnen Phasen ab? Beschreiben Sie im Detail die Cytokinese einer Pflanzenzelle und machen Sie dabei die Unterschiede zur Cytokinese einer tierischen Zelle deutlich!
5. Beschreiben Sie die wichtigsten Funktionen und die Wirkungsweise von Auxin u. a. an Hand der Experimente von Charles Darwin an Gras-Koleoptilen! Wie genau erfolgt der Transport von Auxin im Spross?

Thema Nr. 2

1. Skizzieren Sie einen Wurzelquerschnitt und den Transportweg für Nährstoffe im Bereich der Wurzelhaarzone! Welche Makronährstoffe werden in welcher Form über die Wurzel aufgenommen? Beschreiben Sie am Beispiel des Kaliums die molekularen Mechanismen des zellulären Ionentransports und dessen Energetisierung!
2. Nennen Sie in tabellarischer Form die wichtigsten Phytohormone, ihre Strukturklassen sowie ihre wichtigste(n) physiologische(n) Wirkung(en)! Erläutern Sie die molekularen Mechanismen der Abscisinsäure-abhängigen Regulation der Stomabewegung und die physiologische Bedeutung dieses Phytohormons für den Wasserhaushalt der Schließzellen bzw. der Pflanze!
3. An ihren natürlichen Standorten leben Pflanzen in enger Gesellschaft mit zahlreichen Mikroorganismen. Wie nehmen Pflanzen diese Mikroorganismen wahr und welche Formen der Interaktion von Pflanzen mit Mikroorganismen kennen Sie? Erläutern Sie dabei den Begriff „angeborene Immunität“ bei Pflanzen!
4. Beschreiben Sie in tabellarischer Form die gravitropen Reaktionsweisen von Pflanzenteilen; unterscheiden Sie dabei zwischen Spross- und Wurzelorganen! Erläutern Sie Wahrnehmung und Verarbeitung des Schwerkraftreizes am Beispiel der Wurzelspitze!
5. Nennen Sie verschiedene Methoden zu Transformation von Pflanzen bzw. Pflanzenzellen! Was unterscheidet eine transiente von einer stabilen Transformation? Erklären Sie auch anhand von Beispielen, mit welchen Methoden Transformationserfolg bzw. -effizienz verfolgt werden können!

Thema Nr. 3

1. Ascomyceten und Basidiomyceten zählen zu den artenreichsten Pilzgruppen. Schildern Sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Lebenszyklus! An welchen mikroskopischen Strukturen kann man sie eindeutig unterscheiden? Nennen Sie Arten, die von wirtschaftlicher Bedeutung sind, und die Gründe, warum manche Arten nicht kultiviert werden können!
2. Skizzieren Sie den typischen Aufbau einer Pflanzenzelle aus grünem Gewebe mit Organellen und Kompartimenten! Beschreiben Sie die Rolle der Organellen und Kompartimenten mit jeweils mindestens einer Funktion!
3. Nennen und beschreiben Sie die Rezeptoren der Lichtwahrnehmung in Pflanzen (Protein, Chromophor, Wellenlängenbereich der Absorption) und geben Sie jeweils eine Funktion in der pflanzlichen Entwicklung an!
4. Erläutern Sie den Mechanismus des Imports kerncodierter Proteine in das Stroma eines Chloroplasten! Durch welchen evolutionären Vorgang ist dieser Mechanismus entstanden?
5. Beschreiben Sie den Weg des Nitrats vom Ort der Aufnahme im Boden (Transportweg, beteiligte Organe, Gewebe und Organellen) bis zum Einbau des reduzierten Stickstoffs in die erste Aminosäure (Reaktionsweg, beteiligte Enzyme)!