
Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2008**

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**

Thema Nr. 1

1. Stellen Sie tabellarisch die wichtigsten Unterschiede zwischen den Grün-, Rot- und Braunalgen in Bezug auf Pigmentausstattung, Speicherstoffe, Bau des Pflanzenkörpers und Wuchsort dar! Was lässt sich in Bezug auf den endosymbiontischen Ursprung der Chloroplasten der drei Algengruppen aussagen?
2. Nennen Sie die wichtigsten Trends bei der Evolution von Blütenstrukturen innerhalb der Angiospermen und geben Sie dafür jeweils das Beispiel einer Pflanzenfamilie an!
3. Beschreiben Sie am Beispiel einer nacktsamigen Pflanze, wie das sekundäre Dickenwachstum einer Sprossachse bewerkstelligt wird und benennen Sie unter Verwendung von Skizzen die beteiligten und resultierenden Gewebe!
4. Welche Rolle spielt RubisCO (Ribulose-bisphosphat-Carboxylase/Oxygenase) für die Pflanze? Diskutieren Sie ferner an diesem Beispiel das Zusammenspiel von Kern und Chloroplast bei der Biosynthese der RubisCO!
5. Licht spielt bei der Bildung der Blüte eine wichtige Rolle. Erläutern Sie diese Aussage und gehen Sie dabei besonders auf die physiologischen und molekularen Vorgänge (beteiligte Lichtrezeptoren) ein!

Thema Nr. 2

1. Nennen Sie drei pflanzliche Reservestoffe und deren Speicherort in den jeweiligen Geweben! Gehen Sie auf Vor- und Nachteile des jeweiligen Speicherstoffs ein!
2. Beschreiben Sie die Stoffwechselwege bei C3-, C4- und CAM-Pflanzen und gehen Sie knapp auf die wesentlichen Unterschiede ein!
3. Schildern und skizzieren Sie den Entwicklungskreislauf des Mais-Beulenbrandes (*Ustilago maydis*)!
4. Schildern und skizzieren Sie die Vorgänge zwischen dem Landen eines Pollens auf der Narbe eines Griffels einer kompatiblen Pflanze und der Bildung einer Zygote!
5. Charakterisieren Sie Bauplan und Fortpflanzung eines typischen Vertreters der Moose! Schildern Sie davon ausgehend die wesentlichen Entwicklungslinien, die zur Entstehung der Spermatophyten führten!

Thema Nr. 3

1. Beschreiben Sie Aufbau, Zusammensetzung und Funktion einer pflanzlichen Zellwand! Wie gelangen Proteine der Zellwand an ihren Bestimmungsort und wie unterscheiden sie sich von cytoplasmatischen Proteinen? Wie gelangt die Cellulose in die Zellwand?
2. Skizzieren und beschriften Sie eine Übersicht des Querschnitts durch den Stamm einer Kiefer und beschreiben Sie die Funktion der einzelnen Gewebe! In welchem Merkmal unterscheidet sich Holz der Bäume gemäßigter Breitengrade von dem tropischer Regenwaldbäume?
3. Beschreiben Sie Bau und Funktion der Plastidenmembran! Nennen Sie die Enzyme, die für die Aufrechterhaltung des Protonengradienten über diese Membran verantwortlich sind! Von welchen Enzymen wird dieser Protonengradient genutzt?
4. Beschreiben Sie die wesentlichen Schritte der Nitratassimilation bei Höheren Pflanzen! Wie wird der Stickstoff in der Pflanze verteilt?
5. *Arabidopsis thaliana* ist ein Modellorganismus der Pflanzenwissenschaften. Warum ist diese Pflanze dafür besonders geeignet und welche Vorteile bringt eine Modellpflanze für die Pflanzenforschung?