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

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2016**

44213

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

Fach: **Biologie (Unterrichtsfach)**

Einzelprüfung: **Botanik**

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

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **3**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

1. Skizzieren Sie vergleichend den morphologischen Aufbau zweier Spaltöffnungen Ihrer Wahl inklusive Beschriftung und charakterisieren Sie die einzelnen Elemente hinsichtlich ihrer Funktion!
2. Beschreiben Sie zwei Methoden, mit deren Hilfe Pflanzen genetisch transformiert werden können!
3. Nennen Sie in Pflanzen vorkommende Reservestoffe! Beschreiben Sie den grundsätzlichen Aufbau von drei Reservestoffen und geben Sie den Ort innerhalb der Zelle an, an dem sie abgelagert werden!
4. Beschreiben Sie in max. 10 vollständig ausformulierten Sätzen Aufbau und Lebensweise von Flechten (Lichenes)!
5. Erläutern Sie das Zustandekommen von Jahresringen im Holz! Führen Sie aus, in welcher Weise Baumringe für die historische Forschung genutzt werden!

Thema Nr. 2

1. Erläutern Sie, was unter Metamorphose von Pflanzenorganen zu verstehen ist, und beschreiben Sie verschiedene Blattmetamorphosen und ihre Funktion!
2. Definieren Sie den Begriff „Phytohormone“ und geben Sie an, wie sich diese in der Definition von tierischen Hormonen abgrenzen lassen! Nennen Sie jeweils drei wachstumsstimulierende beziehungsweise wachstumshemmende Pflanzenhormone bzw. Hormongruppen, und beschreiben Sie für jedes genannte Phytohormon eine wichtige Funktion!
3. Erläutern Sie, wie Chloroplasten nach der Endosymbiontentheorie entstanden sind! Listen Sie die Argumente auf, die für die Gültigkeit dieser Theorie im Falle der Chloroplasten sprechen!
4. Definieren Sie die Begriffe Thallophyt und Kormophyt! Stellen Sie die evolutionäre Entwicklung innerhalb der Thallophyten sowie von Thallophyten zu Kormophyten anhand der Systematik der Pflanzengruppen dar!
5. Beschreiben Sie den Transport von Assimilaten und Wasser bzw. Nährsalzen in Sprosspflanzen! Folgen Sie dabei dem Weg vom Ort der Assimilaterzeugung bzw. Wasser- und Nährsalzaufnahme bis hin zu den Orten des Bedarfs, und gehen Sie dabei auf bestehende Barrieren ein!

Thema Nr. 3

1. Nennen Sie alle Teile, aus denen ein Karpell besteht! Skizzieren und beschriften Sie einen befruchtungsfähigen Embryosack! In welcher Kernphase befinden sich die einzelnen Elemente?
2. RUBISCO ist das häufigste Protein auf der Erde. Nennen Sie den vollständigen Namen dieses Enzyms, den Vorkommensort in der Zelle und geben Sie die durch es katalysierte Reaktion, ohne Formeln, an! Geben Sie die alternative Reaktion an, die RUBISCO unter für die Pflanze ungünstigen Bedingungen katalysiert und erläutern Sie die Strategien, ohne auf Details einzugehen, die Pflanzen dagegen entwickelt haben!
3. Skizzieren und beschriften Sie einen Querschnitt durch die primäre Wurzel einer dikotylen Pflanze im Bereich der Wurzelhaarzone!
4. Geben Sie die Merkmale an, die Asteraceen (Korbblütler) kennzeichnen! Fertigen Sie eine beschriftete Skizze des Blütenstandes eines Gänseblümchens (*Bellis perennis*) an! Nennen Sie zwei Arten dieser Familie, die wirtschaftlich genutzt werden, und geben Sie jeweils an, aufgrund welcher Eigenschaften der Pflanzen sie angebaut werden!
5. Beschreiben Sie die Wasser- und Nährstoffaufnahme aus dem Boden mit Hilfe der Wurzeln bis in den Zentralzylinder der Höheren Pflanzen! Welche zwei prinzipiellen Wege gibt es? Ionen wie K^+ , Ca^{2+} oder Mg^{2+} sind häufig an Bodenpartikel gebunden. Erläutern Sie, wie es der Pflanze gelingt, diese Ionen trotzdem aufzunehmen!