
Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2018**

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. Beschreiben Sie drei Blattformen oder -modifikationen, die eine Anpassung an den Standort darstellen!
2. Beschreiben Sie die Transportwege von Wasser und anorganischen Nährstoffen innerhalb der Pflanze und erläutern Sie deren Triebkraft und Regulation!
3. Fertigen Sie eine beschriftete Skizze eines vielzelligen Embryosacks an und beschreiben Sie die Entstehung und die Aufgaben der darin befindlichen Zellen! Beschreiben Sie den Vorgang der doppelten Befruchtung und erläutern Sie dessen Bedeutung!
4. Beschreiben Sie die Kohlenstofffixierung der C₄-Photosynthese mit den daran beteiligten Enzymen, Metaboliten (ohne Formeln) und zellulären Kompartimenten! Nennen Sie Vor- und Nachteile gegenüber der C₃-Photosynthese und erläutern Sie diese!
5. Zeichnen und beschreiben Sie drei verschiedene Leitbündeltypen in Angiospermen!

Thema Nr. 2

1. Beschreiben Sie Bau und Funktion der photosynthetischen (Thylakoid-) sowie der respiratorischen Membran!
2. Erläutern Sie den Bau der primären Sprossachse eines Kormophyten und ihrer Gewebe!
3. Vergleichen Sie C₃-, C₄- und CAM-Pflanzen! Beschreiben Sie dabei stichwortartig Gemeinsamkeiten und Unterschiede und gehen Sie auf die ökologische Bedeutung der einzelnen Varianten der Photosynthese ein!
4.
 - a) Geben Sie fünf verschiedene Fruchttypen der Angiospermen an und beschreiben Sie diese stichwortartig!
 - b) Geben Sie zwei Fruchttypen an, die zu den Öffnungsfrüchten gehören sowie drei Fruchttypen, die zu den Schließfrüchten zählen! Geben Sie für jeden dieser fünf Fruchttypen ein Artbeispiel (deutscher Name) an!
5. Zeichnen Sie das Blütendiagramm eines Vertreters der Poaceae (Gräser) und entwickeln Sie die entsprechende Blütenformel! Nennen Sie drei Kulturpflanzenarten aus dieser Familie und geben Sie das Gewebe an, in dem bei den Gräsern die Reservestoffe im Samen gespeichert werden!

Thema Nr. 3

1. Beschreiben Sie den Funktionsmechanismus, der zum Öffnen bzw. Schließen von Stomata führt, und machen Sie durch eine Zeichnung des Querschnitts des Schließapparats die anatomischen Besonderheiten der Schließzellen vom Helleborus-Typ deutlich!
2. Führen Sie aus, was man unter einer Wurzelendodermis versteht und wozu diese dient! Fertigen Sie je eine beschriftete Zeichnung zweier unterschiedlich entwickelter Endodermen (Detailzeichnung mit angrenzenden Zellen) an und geben Sie jeweils ein Artbeispiel an!
3. Die Ausbreitung Höherer Pflanzen.
 - a) Definieren Sie den Begriff Diaspore und nennen Sie drei Beispiele dafür!
 - b) Erklären Sie drei Ausbreitungsmechanismen, bei denen Tiere eine Rolle spielen, und geben Sie jeweils ein Artbeispiel für die beteiligte Pflanze an!
 - c) Beschreiben Sie anhand eines Artbeispiels eine Ausbreitungsstrategie, die mit vegetativer Vermehrung in Zusammenhang steht!
 - d) Erklären Sie zwei weitere Ausbreitungsmechanismen, bei denen Tiere keine Rolle spielen, und geben Sie jeweils ein Artbeispiel an!
4. Zeichnen Sie den Querschnitt durch ein Blatt von *Zea mays*! Geben Sie an, in welchen Zellen die einzelnen Reaktionen der C4-Photosynthese (keine Formeln) stattfinden!
5. Bei Sauerstoffmangel kommt es bei Organismen zur Gärung.
 - a) Erläutern Sie die Funktion der Gärung!
 - b) Nennen Sie beginnend mit dem Pyruvat stichwortartig die Teilschritte der alkoholischen Gärung (ohne Formeln)!
 - c) Vergleichen Sie den Energiegewinn beim aeroben und anaeroben Abbau der Glucose!