

---

**Prüfungsteilnehmer**

**Prüfungstermin**

**Einzelprüfungsnummer**

---

Kennzahl: \_\_\_\_\_

Kennwort: \_\_\_\_\_

Arbeitsplatz-Nr.: \_\_\_\_\_

**Frühjahr  
2019**

**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 die Lichtreaktion der Photosynthese (chemische Formeln sind nicht erforderlich)!
2. Erläutern Sie anhand zweier Beispiele die Symbiose zwischen Pilz und Pflanze!
3. Beschreiben Sie den Aufbau einer pflanzlichen Zellwand und gehen Sie auf deren Bedeutung für die Pflanze näher ein!
4. Charakterisieren Sie die Phytohormongruppe der Auxine und das Phytohormon Ethen (Ethylen)! Gehen Sie dabei auch auf praktische Anwendungsmöglichkeiten ein!
5. Beschreiben Sie zwei grundlegend unterschiedliche Arten der Pollenübertragung und erläutern Sie jeweils die besonderen Anpassungen der Pflanzen daran! Diskutieren Sie anschließend die Vor- und Nachteile beider Übertragungsarten!

### **Thema Nr. 2**

1. Beschreiben Sie drei Strategien oder Modifikationen von Blättern, die eine Anpassung an einen besonderen Standort darstellen!
2. Nennen Sie drei Bestandteile, die spezifisch für Pflanzenzellen sind, und beschreiben Sie deren Aufgaben!
3. Zeichnen und beschriften Sie einen Querschnitt durch die primäre Wurzel einer dikotylen Pflanze! Beschreiben Sie die Funktion der einzelnen Gewebe und erläutern Sie die Wege beim radiären Transport von Wasser und mineralischen Stoffen!
4. Erläutern Sie die Begriffe Tropismus, Nastie und Taxis! Geben Sie jeweils ein typisches Beispiel (ohne nähere Erläuterung der zugrundeliegenden Mechanismen) an!
5. Beschreiben Sie wesentliche Vorgänge, die zu Fruchtreifung und Fruchtfall führen!

### Thema Nr. 3

1. Skizzieren Sie einen Querschnitt durch die Sprossachse einer Maispflanze! Beschreiben Sie kurz den Aufbau und die Funktion der vorkommenden Gewebe! Nennen Sie die am Aufbau der Gewebe beteiligten Zellen!
2. Erläutern Sie die wesentlichen Unterschiede zwischen C3-, C4- und CAM-Pflanzen! Skizzieren Sie dabei auch die Unterschiede in der Blattanatomie von C3- und C4-Pflanzen! Nennen Sie die klimatischen Bedingungen, unter denen C4-Pflanzen besonders häufig vorkommen!
3. Der Vergleich der Vegetation der heimischen gemäßigten Breiten mit der des Mittelmeergebiets und der tropischen Regenwälder zeigt in eindrucksvoller Weise, dass Pflanzengruppen mittels Metamorphosen ihrer Grundorgane an sehr unterschiedliche Umweltbedingungen angepasst sind. Beschreiben Sie die Unterschiede in den klimatischen Rahmenbedingungen der drei genannten Biome und führen Sie Anpassungen von Pflanzen an diese Bedingungen aus (drei Anpassungen pro Biom)!
4. Beschreiben Sie die verschiedenen Schritte der Interaktion zwischen Leguminosen und Rhizobium-Bakterien! Berücksichtigen Sie dabei sowohl morphologische und genetische als auch biochemische Aspekte!
5. In der Epidermis befinden sich Spaltöffnungen, die durch Schließzellen geöffnet und geschlossen werden können.
  - a) Skizzieren und beschriften Sie den Aufbau einer Spaltöffnung vom Helleborus-Typ! Gehen Sie dabei auch auf die charakteristischen Merkmale von Schließzellen ein!
  - b) Geben Sie an, um welchen Typ von Pflanzenbewegung es sich bei der Bewegung von Schließzellen handelt!
  - c) Beschreiben Sie den molekularen Mechanismus, der zum Öffnen bzw. Schließen der Stomata führt! Nennen Sie dabei jeweils einen auslösenden Reiz!