

---

<b>Prüfungsteilnehmer</b>	<b>Prüfungstermin</b>	<b>Einzelprüfungsnummer</b>
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

---

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

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

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

**Frühjahr  
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. Nennen Sie fünf Phytohormone! Erläutern Sie am Beispiel eines Hormons das Prinzip der Signaltransduktion!
2. Erläutern Sie anhand einer Skizze den Aufbau des Normaltyps einer befruchtungsfähigen Samenanlage einer angiospermen Blütenpflanze mit allen wesentlichen Teilen! Gehen Sie auf die Begriffe „primäres Endosperm“ und „sekundäres Endosperm“ mit Kontext der Entwicklungsgeschichten ein!
3. Nennen Sie drei Blattmodifikationen, die eine Anpassung an den Standort darstellen! Erläutern Sie, warum die jeweilige Modifikation für die Pflanze vorteilhaft ist!
4. Nennen Sie die Transportwege von Wasser und anorganischen Nährstoffen innerhalb der Pflanze, deren Triebkraft und Regulation!
5. Charakterisieren Sie folgende Fruchttypen auch anhand von Zeichnungen und stellen Sie wesentliche Unterschiede heraus: Balg, Hülse, Schote, Beere, Achäne, Karyopse! Ordnen Sie den einzelnen Fruchttypen je eine Pflanzenart zu und geben Sie die jeweilige Familienzugehörigkeit dieser Arten an!

**Thema Nr. 2**

1. Blütenpflanzenarten können über eine Vielzahl von Isolationsmechanismen reproduktiv voneinander getrennt sein.
  - a) Erstellen Sie eine Übersicht über die möglichen Fortpflanzungsbarrieren und
  - b) erklären Sie dies kurz!
  - c) Beschreiben Sie die Konsequenzen des Zusammenbrechens dieser Fortpflanzungsbarrieren!
2. Zeichnen und beschriften Sie einen Querschnitt durch die Sprossachse der Maispflanze und nennen Sie die Zelltypen, die beim Mais am Aufbau des Leitbündels beteiligt sind!
3. Erläutern Sie die generellen Charakteristika von Plastiden pflanzlicher Zellen und beschreiben Sie kurz fünf unterschiedliche Plastidentypen sowie deren Funktion!
4. Wie sind Stomata aufgebaut? Beschreiben Sie stichwortartig die Vorgänge beim Schließen und Öffnen der Stomata!

**Fortsetzung nächste Seite!**

5. Beim Abbau von Zuckern stellt die Atmungskette nach der Glykolyse und dem Citratzyklus den dritten wesentlichen Baustein dar.
  - a) Wozu dient die Atmungskette in den Zellen höherer Organismen?
  - b) Nennen Sie die dabei beteiligten Komponenten und beschreiben Sie den Aufbau des ATP-erzeugenden Komplexes in Grundzügen!
  - c) Geben Sie die Summengleichung und Energiebilanz bei einem vollständigen aeroben Abbau von Glukose an!
6. Bei Bakterien gibt es als Alternative zur Atmungskette die Möglichkeit der Gärung.
  - a) Geben Sie den Verlauf von zwei Gärungstypen in Form von schematischen Fließdiagrammen jeweils ausgehend von Pyruvat an und nennen Sie jeweils eine Gattung, die diese Gärung durchführt!
  - b) Vergleichen Sie die Energiebilanz der beiden Gärungstypen mit derjenigen des aeroben Abbaus!

### Thema Nr. 3

1. Skizzieren und beschriften Sie den Aufbau der primären Sprossachse einer zweikeimblättrigen Pflanze! Erklären Sie, was unter primärem bzw. sekundärem Dickenwachstum pflanzlicher Sprossachsen zu verstehen ist!
2. Stellen Sie die Endosymbiontentheorie in Grundzügen vor und nennen Sie Argumente, die für die Gültigkeit dieser Theorie sprechen!
3. Beschreiben Sie im Überblick Photosynthese und Photorespiration! Nennen Sie die beteiligten Zellen, Organellen und subzellulären Kompartimente!
4. Beschreiben Sie drei morphologische Anpassungen von Landpflanzen an Trockenheit! Nennen Sie je einen Vertreter als Beispiel!
5. Beschreiben Sie anhand je eines Beispiels drei funktional unterschiedliche Metamorphosen von Wurzeln!