

# Biologie in der Oberstufe: Bist du bereit?



# Gliederung

- Unterschiede Sekundarstufe I zur Oberstufe
- Themen der Oberstufe (mit Beispielen)
- Zentralabitur

# Gliederung

- Unterschiede Sekundarstufe I zur Oberstufe
- Themen der Oberstufe (mit Beispielen)
- Zentralabitur



# Unterschiede – Teil 1

- Im Unterricht:
  - Erklärungen werden ausführlicher bzw. detaillierter
  - Zusammenhänge sind wichtiger (auch jahrgangs-übergreifend!)
  - Interdisziplinarität zur Chemie (und Physik) ist erforderlich
  - Anzahl der Versuche im Vergleich zur SI werden deutlich abnehmen
  - Viel mehr „Warum“
  - Der Wissenszuwachs ist in der Biologie sehr groß
  - Konsequenz: Mehr Nachbereitung für „Bio“

# Unterschiede – Teil 2

- ▀ In Klausuren:
  - ▀ größerer Umfang
    - ▀ 2-3 Stunden Grundkursklausuren
    - ▀ 3-5 Stunden Leistungskursklausuren
  - ▀ Weniger Eine-Frage-Eine-Antwort-Aufgaben-stellung, Reproduktionsanteil nimmt ab
  - ▀ Unbekanntes bzw. modifiziertes Material analysieren und mit bekanntem Wissen vernetzen
  - ▀ Problemlösendes Denken
  - ▀ Hypothesen aufstellen oder Stellung beziehen

# Gliederung

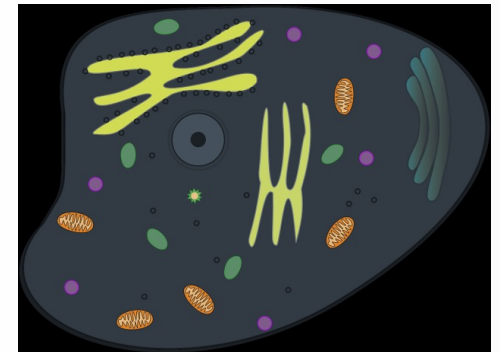
- Unterschiede Sekundarstufe I zur Oberstufe
- Themen der Oberstufe (mit Beispielen)
- Zentralabitur

# Themen der Oberstufe

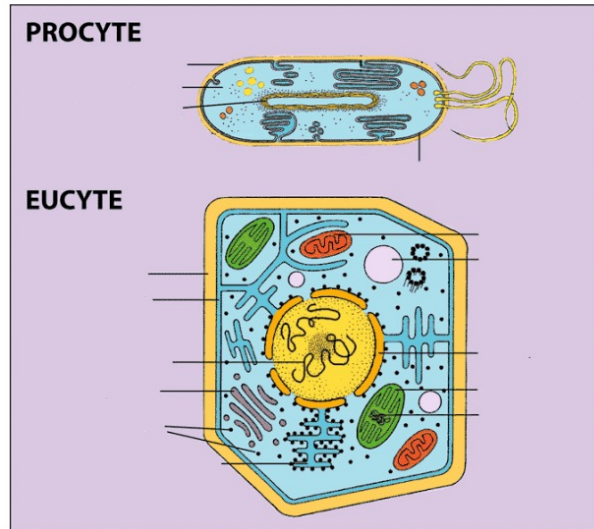
## Einführungsphase EF Jg.11

### Inhaltsfeld Zellbiologie (Beispiele):

- Aufbau und Funktion der Zelle
- Biomembranen
- Genetik der Zelle:
  - Mitose, Zellzyklus und Meiose
  - Analyse von Familienstammbäumen
- Energie, Stoffwechsel und Enzyme



Material 1 – Pro- und eukaryotische Zelle



### 1. Pro- und Eukaryotische Zellen

1. Beschriften Sie die Zeichnung (**Material 1**).
2. Nennen Sie die Unterschiede zwischen pro- und eukaryotischen Zellen (**Material 1**).
3. Geben Sie mindestens zwei Aufgaben der Vakuole und zwei weiterer Zellorganellen an.

# Beispielaufgabe Zellbiologie



# Beispiel: Themen im Grundkurs

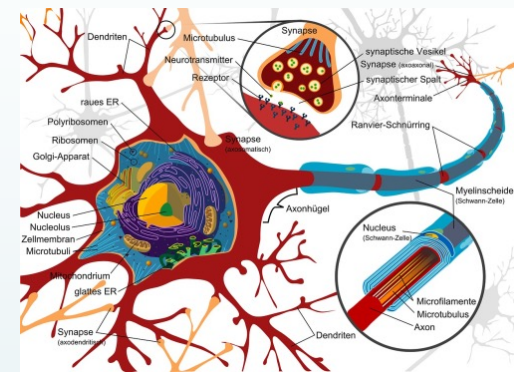
Qualifikationsphase Jg.12 u.13 (Q1/Q2)

**Inhaltsfeld Neurobiologie (Beispiel):**

- **Informationsübertragung durch Nervenzellen**

**Inhaltsfeld Stoffwechselphysiologie (Beispiele):**

- **Energieumwandlung in lebenden Systemen**
- **Glucosestoffwechsel – Energiebereitstellung aus Nährstoffen**
- **Fotosynthese – Umwandlung von Lichtenergie in nutzbare Energie**



# Beispielaufgabe Neurobiologie

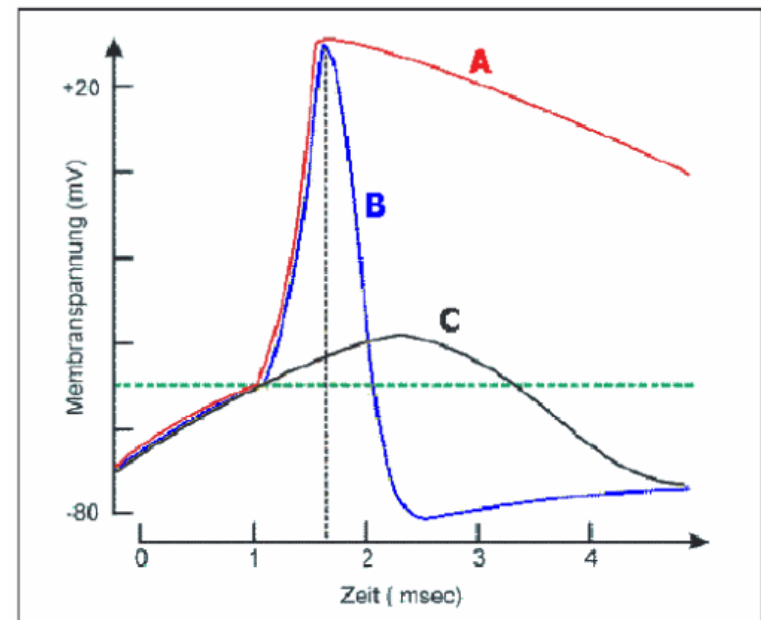
4. Ordnen Sie den Graphen A, B oder C im Diagramm des **Materials 4** die in **Material 3** beschriebenen Giftwirkungen zu. Begründen Sie Ihre Zuordnung, indem Sie die Vorgänge an der Membran zur Hilfe nehmen.

## Material 3 – Beschreibung der Giftwirkung unterschiedlicher Toxine

Die Erregungsübertragung an einer Nervenfasern kann durch Giftstoffe unterbrochen werden. Zwei Beispiele aus dem Tierreich sind das Gift des Kugelfisches (Tetrodotoxin oder TTX), das Gift mancher Seeanemonenarten (Anemonentoxine) **oder** auch die Gifte von Kegelschnecken (Conotoxine). Die Wirkungsweise der drei Giftstoffe wird in einem Fachbuch wie folgt zusammengefasst:

„Tetrodotoxin (TTX) verhindert die Öffnung von Na<sup>+</sup>-Kanälen und damit die Entstehung von Aktionspotentialen.  
Die Gifte der Seeanemonen (die sogenannten Anemonentoxine) und der Kegelschnecken ( $\delta$ -Conotoxin) wirken gleich. Die beiden Gifte greifen die Na<sup>+</sup>-Kanäle der Nervenfasern an. Allerdings verhindern diese Toxine nicht das Öffnen der Na<sup>+</sup>-Kanäle sondern das Schließen der Na<sup>+</sup>-Kanäle.“

## Material 4 – Diagramm verschiedener Membranpotenzialverläufe



(Text und Abb. Nach: PUTZIER/FRINGS: "Vom Jagdgift zur Schmerztherapie", in Biologie in unserer Zeit, Nr. 3/2002)

## Inhaltsfeld Ökologie (Beispiele):

- **Angepasstheiten von Lebewesen an Umweltbedingungen**
- **Wechselwirkungen und Dynamik in Lebensgemeinschaften**
- **Stoff- und Energiefluss durch Ökosysteme und der Einfluss des Menschen**



# Beispielaufgabe Ökologie

2. Beschreiben Sie die *Tabelle 1* in **Material 2** und stellen Sie die Zusammenhänge dar. Erklären Sie die auf der Grundlage des ganzen **Materials 2** (*Tabelle 1* und *Abbildung 1!*) die Bedeutung der Nahrungsvorlieben der Grasfresser in der Serengeti. Nehmen Sie zur folgenden Aussage begründet Stellung:

Die Beziehungen zwischen den Grasfressern in der Serengeti bezeichnet man auch als Symbiose!

## Material 2 – Erfasste Daten aus der Serengeti

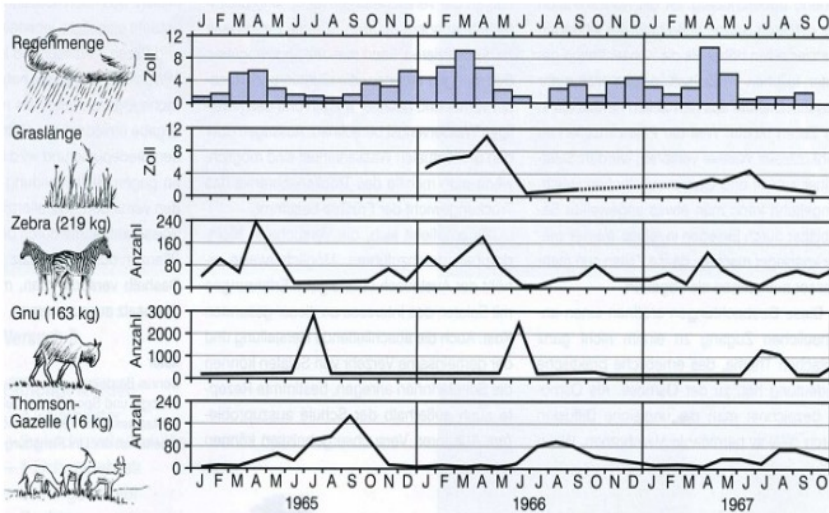


Tabelle 1: Niederschlag, Graslänge (1965 gab es keine Datenerfassung) und Anzahlen von Zebras, Gnus und Thomson-Gazellen in einem Untersuchungsgebiet der Serengeti (in Klammern: das mittlere Gewicht der Huftierarten)

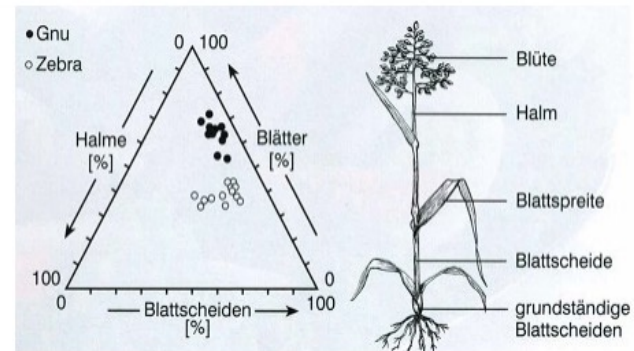
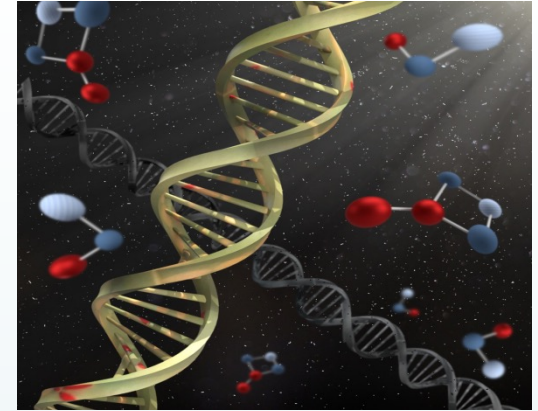


Abbildung 1: Auftreten (Häufigkeit der Nahrungsbestandteile) von Grashalmen, Grasscheiden und Grasblättern bei Gnus (ausgefüllte Punkte) und Zebras (offene Kreise); jeder Datenpunkt entspricht einem Individuum.

## Inhaltsfeld Genetik und Evolution (Beispiele):

- DNA: Speicherung u. Expression genetischer Information
- Humangenetik und Gentherapie
- Evolutionsfaktoren und Synthetische Evolutionstheorie
- Stammbäume und Verwandtschaft



*Der aufrechte Mensch: Ob das so bleibt?*

# Gliederung

- Unterschiede Sekundarstufe I zur Oberstufe
- Themen der Oberstufe (mit Beispielen)
- Zentralabitur



# Zentralabitur

Das Zentralabitur ist die letzte Hürde in der Biologie

- ▶ Leistungskurs
  - ▶ 300 Minuten
- ▶ Prüfungsfach 3
  - ▶ Schriftlich, 255 Minuten
- ▶ Prüfungsfach 4
  - ▶ Mündlich (30 Min. Vorbereitung, etwa 25 Min. Prüfung)
  - ▶ Alle inhaltlichen Aspekte der Oberstufe können vorkommen!



# Das (fast) Allerletzte

Der Biologieprofessor kommt nach Hause.

Seine Frau erwartet ihn strahlend an der Haustür:

„Das Baby hat heute seine ersten Worte gesagt!“

„So? Was hat es denn gesagt?“





# „Exzitatorisches postsynaptisches Potenzial... !!!“

**Noch Fragen??!?!**

**Du kannst ja mal googeln.**