

## Themen und Inhalte in der Einführungsphase (Jg.11) im Fach Biologie am GAV

Inhaltsbereich 1: Biologie der Zelle
<b>1.1 Biomembranen grenzen Zellkompartimente ab und ermöglichen Stofftransport</b>
<b>Untersuchung von Zellen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Erkenntniswege der Cytologie</li><li>• Mikroskopie und mikroskopische Dimensionen</li></ul> <b>Zellen im Vergleich</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vergleich der Zelltypen Eucyte - Procyte</li><li>• Pflanzenzelle/Tierzelle</li><li>• Aufbau und Funktion von Zellorganellen im Hinblick auf Kompartimierung</li></ul>
<b>Biomembranen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wichtige Stoffklassen der Biomembran</li><li>• Historischer Gang der Entdeckung der Biomembran</li><li>• (Bilayer-, Sandwich-, Fluid-Mosaik-Modell)</li><li>• Modellbau der Biomembran (evtl. Membranoberflächen-moleküle)</li></ul>
<b>Stofftransport</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diffusion als Grundlage</li><li>• Osmose, Plasmolyse mit entsprechenden Versuchen</li></ul>
<b>Stoffaustausch</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Transportmechanismen</li><li>• Zelluläre Transportvorgänge</li></ul>
<b>1.2 Enzyme steuern Lebensvorgänge in Zellen</b>
<b>Enzyme</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Biokatalysatoren</li><li>• Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartär-Struktur</li><li>• Aktives Zentrum</li><li>• Schlüssel-Schloss-Prinzip</li><li>• Substratspezifität und Wirkungsspezifität</li><li>• Wirkmechanismen</li></ul>
<b>Enzymaktivität</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Abhängigkeit von Temperatur, pH-Wert, Substratkonzentration</li><li>• Enzymhemmungen</li><li>• Experimente zur Funktion der Enzyme</li><li>• Enzyme in Haushalt und Industrie</li></ul>

## Inhaltsbereich 2: Zelluläre und molekulare Vorgänge der Immunabwehr

### 2.1 Bei Immunreaktionen kommunizieren Zellen über Moleküle

#### Immunsystem

- Viren und Bakterien
- Immunsystem des Menschen
- Unspezifische Abwehrreaktionen
- Exkurs: DNA und Proteinbiosynthese
- Spezifische Abwehrreaktionen
- Antigenpräsentation

#### Humorale und zelluläre Immunantwort

### 2.2 Der Kontakt mit spezifischen Antigenen führt zu Immunität

#### Immunisierung

- Immunologisches Gedächtnis
- Organspende
- Impfungen:  
Aktive und passive Immunisierung
- Elisa-Verfahren
- Impfung gegen HPV