

# Biologie EP (WP)

## Modul: Immunbiologie

Umfang: 12-16 Doppelstunden

Hinweis: Material kann, muss aber nicht benutzt werden. Veränderungen/Ergänzungen/Auslassungen/Umgestaltungen etc. sind möglich. ☺

Leistungsbewertung: verschiedene Optionen sind denkbar und können mit dem Kurs vereinbart werden:

- Klausur
- Präsentation mit Ausarbeitung
- Projektarbeit, z. B. Lernfilm

(Doppel)Stunde	Inhalt/Thema	Notizen/Anmerkungen
1	<p>Einstieg: Modellversuch: Verbreitung von Krankheitserregern (<b>ActBoa1</b>)</p> <p>Verbreitungswege thematisieren (Tröpfcheninfektion, Händeschütteln etc.)</p> <p>Natürliche Barrieren als erste (unspez.) Abwehr (<b>AB1</b>)</p> <p><u>Referat(e) verteilen: Krankheitserreger (Bakterien, Viren, Pilze, Parasiten)</u></p>	<p>Ggf. Einstieg über Reaktivierung des Vorwissens aus Jg. 9</p> <p>Mat. Modellversuch: Reagenzgläser, dest. H<sub>2</sub>O, verd.HCl, pH-Farbindikator</p> <p>ggf. Modellkritik integrieren</p> <p><b>Termin für das Schülerlabor rechtzeitig vereinbaren (für Std. 14)</b></p>
2	<p>Unspezifische Immunabwehr (II)</p> <p>Zelluläre Beteiligung und Entzündungsreaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen eines Schaubilds/ Fließschemas (<b>AB2, Aufg. 1</b>)</li> </ul> <p>Vertiefung: Erläuterung: „unspezifische Immunabwehr“; Basiskonzept <i>Information und Kommunikation</i> (<b>Aufg. 3</b>)</p> <p>HA: Erstellen einer Tabelle der beteiligten Strukturen und Funktionen (<b>Aufg. 2</b>)</p>	<p>Mat.: Plakate, ggf. Folien; falls Dokumentenkamera vorhanden, kann das Schaubild auf DINA4-Papier erstellt werden</p> <p>Aufg. 1 und 2 können ggf. arbeitsteilig erarbeitet werden</p> <p>Video: White blood cell chases bacteria</p>
3	<p>Bakterien sichtbar machen: Ausstriche auf LB-Platten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GA; versch. Ausstriche in Gruppen verteilen (Hände (gewaschen, ungewaschen, desinfiziert), Handy, Türklinke etc.); Platten aussagekräftig beschriften</li> </ul>	<p><b>Mat.: LB-Platten, Parafilm, Brutschrank</b></p>

	<p>Lymphsystem, lymphatische Organe (<b>AB3</b>)</p> <p>Vertiefung/Anwendung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blutzellen, Fokus: Leukozyten vs. Lymphozyten</li> <li>- Holzsplitter im Finger – Lymphknoten in der Achselhöhle schwillt an. Erklärt.</li> <li>- Begründet, warum Fieber als Zeichen einer funktionierenden Abwehr gewertet werden kann.</li> </ul>	
4	<p>Auswertung LB-Platten</p> <p><u>Referat(e) wird/werden gehalten: Krankheitserreger (Bakterien, Viren, Pilze, Parasiten)</u></p>	Platten entsorgen
5	<p>Spezifische Immunabwehr I (<b>AB4</b>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblick</li> <li>- Das Erkennen von <i>Selbst</i> und <i>Fremd</i></li> </ul>	
6	<p>Spezifische Immunabwehr II (<b>AB5a</b> und <b>5b</b>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gruppenpuzzle Teil 1: Expertengruppen T-Helferzellen, humorale Immunantwort und zelluläre Immunantwort</li> <li>- beteiligte Stoffe und Strukturen sowie ihre Funktion benennen bzw. beschreiben, Fließschema erstellen</li> </ul>	
7	<p>Spezifische Immunabwehr II (Fortsetzung)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gruppenpuzzle Teil 2: Stammgruppen: gesamte spezifische Immunantwort darstellen</li> <li>- Ergebnisse präsentieren</li> </ul> <p>Gesamte Immunabwehr (Unspez. Abwehr und spez. Abwehr) wiederholen</p>	<p>Mat.: Plakate, ggf. Folien; falls Dokumentenkamera vorhanden, kann das Schaubild auf DIN A4-Papier erstellt werden</p> <p><i>Alternativ oder ergänzend ist die Planung und Durchführung eines Rollenspiels oder der Dreh eines Lernfilms zu der spez. Abwehr denkbar</i></p>
8	<p>Antigene und Antikörper</p> <p><b>E6:</b> Versuch beschreiben und erklären</p> <p><b>Info6:</b> Antigene, Epitope</p> <p><b>AB6</b></p>	
9	<p>Klonale Selektion</p> <p>E7: Bsp. harte Blutwerte auswerten mit Wdh. humorale Immunantwort</p> <p>Ziel: Herausfinden, wie B-Lymphozyten erkennen, welche Antikörper gebildet werden müssen</p>	

	Hypothesen bilden und überprüfen AB7	
10	<p>Immungedächtnis Primäre und sekundäre Infektion E8: Folie mit Fallbsp., Hypothesen, warum der Junge nicht krank wird und Frage formulieren</p> <p>Erarbeitung (in GA) und Sicherung: AB8</p> <p>Diagramme auf Folie ggf. anpassen und zweite Kurve von SuS einzeichnen lassen</p> <p>Vertiefung: Impfung und Hypothesen für Wiedererkrankung (trotzdem)</p>	
11	<p>Immunisierung Impfung – pro und contra</p> <p>Recherchieren lassen zu pro und contra- Argumenten, diese zusammenstellen (lassen) als Diskussionsgrundlagen</p> <p><b>Falls möglich: Gesprächstermin mit einem Kinderarzt o. a. Mediziner vereinbaren zum Thema Impfung (und/oder Organspende)</b></p>	<p>Diskussionsrunde/Fish Bowl o. ä. pro und contra Impfung; ggf. mit vorgegebenen Rollen/Positionen, sodass die SuS selbstständig oder mit Hilfestellung passende Argumente finden müssen (z. B. Impfgegner, Vertreter der Pharmaindustrie, Betroffener von Folgen einer Kinderkrankheit etc.)</p>
12	<p><b>Optional:</b> Grenzen der spez. Immunabwehr am Bsp. Schlafkrankheit (Trypanosomen) Einstieg: Filmausschnitt „Schatten des Todes – Geißeln der Tropen“ (Anfang und ca. ab 25:05) Besprechung der Eindrücke/Assoziationen Fokus auf den Prozess, der nicht zu funktionieren scheint. (spez. Immunabwehr) Frage: Warum ist die spez. Immunabwehr gegen den Erreger der afrikanischen Schlafkrankheit wirkungslos?</p> <p>Erarbeitung(en) und Sicherung(en) AB9</p>	<p><b>als Referat denkbar</b> <b>Filmausschnitt</b> <b>„Schatten des</b> <b>Todes – Geißeln</b> <b>der Tropen“</b> <b>(Anfang und ca.</b> <b>ab 25:05)</b></p>
13	<p><b>Optional:</b> Autoimmunkrankheit(en) (z. B. Diabetes), Krebs AB10 (inkl. Einstieg)</p>	<p><b>als Referat denkbar</b></p>

14	ELISA-Test: Besuch eines Schülerlabors oder selbstständig mit Hilfe eines entsprechenden KITs durchführen	Termin für das Schülerlabor rechtzeitig vereinbaren (Optionen: Braunschweig, Götting, Hannover, ggf. Osnabrück) bzw. KIT rechtzeitig bestellen (Finanzierung vorher abklären)
15	HIV/AIDS Einstieg: Vorwissen und Wortbedeutungen abfragen Verlauf einer Infektion wdh. Frage: Wie genau kommt es bei einer HIV-Infektion langfristig dazu, dass das Immunsystem versagt?  Erarbeitung: AB11  Auswertung: Vorstellung und Ergänzung der Ergebnisse  Vertiefung: versch. Ansteckungsrisiken diskutieren  mögl. HA: eine Aufg. verschriftlichen	ggf. zwei Doppelstunden
16	Optional: Abschluss – Wiederholung der gesamten Immunabwehr mit Hilfe der <b>GIDA-Filme</b>	GIDA-Filme

x= Vor dem Unterricht zu organisieren

R= Referate