

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 (ActBoa1)</p> <p>Verbreitungswege thematisieren (Tröpfcheninfektion, Händeschütteln etc.)</p> <p>Natürliche Barrieren als erste (unspez.) Abwehr (AB1)</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. H₂O, verd.HCl, pH-Farbindikator</p> <p>ggf. Modellkritik integrieren</p> <p>Termin für das Schülerlabor rechtzeitig vereinbaren (für Std. 14)</p> |
| 2 | <p>Unspezifische Immunabwehr (II)</p> <p>Zelluläre Beteiligung und Entzündungsreaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellen eines Schaubilds/ Fließschemas (AB2, Aufg. 1) <p>Vertiefung: Erläuterung: „unspezifische Immunabwehr“; Basiskonzept <i>Information und Kommunikation</i> (Aufg. 3)</p> <p>HA: Erstellen einer Tabelle der beteiligten Strukturen und Funktionen (Aufg. 2)</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"> - GA; versch. Ausstriche in Gruppen verteilen (Hände (gewaschen, ungewaschen, desinfiziert), Handy, Türklinke etc.); Platten aussagekräftig beschriften | <p>Mat.: LB-Platten, Parafilm, Brutschrank</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>Lymphsystem, lymphatische Organe (AB3)</p> <p>Vertiefung/Anwendung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Blutzellen, Fokus: Leukozyten vs. Lymphozyten - Holzsplitter im Finger – Lymphknoten in der Achselhöhle schwillt an. Erklärt. - Begründet, warum Fieber als Zeichen einer funktionierenden Abwehr gewertet werden kann. | |
| 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 (AB4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick - Das Erkennen von <i>Selbst</i> und <i>Fremd</i> | |
| 6 | <p>Spezifische Immunabwehr II (AB5a und 5b)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppenpuzzle Teil 1: Expertengruppen T-Helferzellen, humorale Immunantwort und zelluläre Immunantwort - beteiligte Stoffe und Strukturen sowie ihre Funktion benennen bzw. beschreiben, Fließschema erstellen | |
| 7 | <p>Spezifische Immunabwehr II (Fortsetzung)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppenpuzzle Teil 2: Stammgruppen: gesamte spezifische Immunantwort darstellen - Ergebnisse präsentieren <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>E6: Versuch beschreiben und erklären</p> <p>Info6: Antigene, Epitope</p> <p>AB6</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>Falls möglich: Gesprächstermin mit einem Kinderarzt o. a. Mediziner vereinbaren zum Thema Impfung (und/oder Organspende)</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>Optional: Grenzen der spez. Immunabwehr am Bsp. Schlafkrankheit (Trypanosomen)</p> <p>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>als Referat denkbar Filmausschnitt „Schatten des Todes – Geißeln der Tropen“ (Anfang und ca. ab 25:05)</p> |
| 13 | <p>Optional: Autoimmunkrankheit(en) (z. B. Diabetes), Krebs AB10 (inkl. Einstieg)</p> | <p>als Referat denkbar</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 GIDA-Filme | GIDA-Filme |

x= Vor dem Unterricht zu organisieren

R= Referate