

IV.51

Der Mensch

Krankheitserreger vs. Immunsystem – Ein Rollenspiel

Sabine Flügel



© RAABE 2023

© sorbetto/DigitalVision Vectors/Getty Images

Ihre Klasse erarbeitet und wiederholt die Aufgaben der Immunzellen spielerisch innerhalb eines Rollenspiels zur körpereigenen Immunantwort. Hierbei nehmen die Lernenden die Rollen von Bakterien, Lymphozyten oder Antikörpern ein. Mithilfe eines dreifach differenzierten Arbeitsblatts und einer interaktiven *LearningApp* erfolgt die Wissenssicherung.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 7/8

Dauer: 2 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 1)

Kompetenzen: Die Lernenden ... 1. erläutern die Aufgaben der Immunzellen bei einer Immunantwort, 2. ordnen den Ablauf einer Immunantwort in chronologischer Reihenfolge, 3. veranschaulichen mit einer vereinfachten Schemazeichnung die Antigen-Antikörper-Reaktion.

Thematische Bereiche: Immunsystem, Schlüssel-Schloss-Prinzip, Leukozyten, Blut, Lymphknoten, Antikörper, Antigen, Immunreaktion

Lernvoraussetzungen

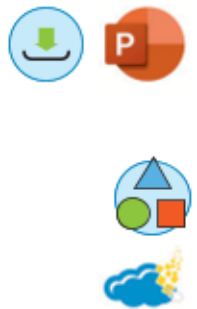
Die Lernenden sollten eine Vorstellung von Bakterien und den Blutzellen, genauer von den Leukozyten, haben und die Begriffe Antikörper und Antigen anwenden können.

Erweiterungsmöglichkeit

Unser Immunsystem ist deutlich komplizierter aufgebaut und die Immunreaktionen sind vielfältiger. Um die Lernenden nicht zu überfordern, ist das Thema didaktisch stark reduziert, wobei darauf geachtet wurde, eine erweiterbare Übersicht zu gestalten. Autoimmunerkrankungen, Krebs und die Vorgänge bei einer HIV-Infektion können problemlos integriert werden.

Auf einen Blick**1 /2. Stunde**

Thema:	Das Immunsystem in Aktion
ZM 1	Einstieg
M 1	Das Immunsystem bei der Arbeit – Rollenspiel
Benötigt:	☐ ggf. ZM 2 Rollenschilder, Schere und Wollfaden
M 2a–c	Die Zellen des Immunsystems und ihre Aufgaben
Benötigt:	☐ ggf. internetfähige Endgeräte für die <i>LearningApp</i>

**Lösungen**

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 9.

Minimalplan

Lässt man die Arbeitsaufträge (M 2a–c) weg und entwickelt nach dem Rollenspiel die Vorgänge zur Abwehr von Krankheitserregern entsprechend dem Arbeitsblatt bzw. Tafelbild (ZM 3 Tafelbild) mit der Klasse gemeinsam, so genügt eine Unterrichtsstunde.

Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.		
	leichtes Niveau		mittleres Niveau
			schwieriges Niveau
	Zusatzaufgabe		

M 1

Das Immunsystem bei der Arbeit – Rollenspiel

Aufgabe

Heute schlüpft ihr in die Rolle der Immunzellen in unserem Körper. **Hängt** euch die Schilder entsprechend eurer Rolle **um** und **spielt** dem Rest der Klasse das Rollenspiel vor. Wurde euch keine Rolle zugeteilt, dann **hört** gut **zu** und **notiert** alles Wichtige.

Immunzelle	Text
Bakterienführer	Schnittwunde in Sicht, alles fertig machen zum Eintauchen!
1. + 2. Bakterium	Hurra, endlich gibt's mal wieder was zu futtern! Und warm ist es da auch.
1. Bakterium	Jawohl, eingetaucht ins Schlaraffenland. Satt essen, faulenzen und sich zwischendrin mal teilen – so liebe ich das!
Bakterienführer	Leise Leute, leise! Sonst kommen gleich wieder diese großen, ekligen Fresszellen und versuchen, uns in sich einzuschließen.
2. Bakterium	Haha, die sind doch viel zu langsam für uns. Die erwischen uns nie!
1. Bakterium	Genau, warum immer so pessimistisch; uns kann doch gar nichts passieren.
Bakterienführer	Ruhe jetzt, wir kommen gleich an den Mandeln vorbei.
Erzähler	Auf leisen Sohlen wollten sich die Bakterien an den Mandeln vorbeischleichen, was ihnen auch fast gelungen wäre. Aber es kam doch noch anders, dank einer fleißigen T-Helferzelle.
T-Helferzelle	T-Helferzelle 5 an Zentrale, habe hier drei merkwürdige Gestalten entdeckt, werde Identität überprüfen.
Bakterienführer	Achtung, ducken, Gefahr im Anflug!
2. Bakterium	Zu spät, sie hat uns gesehen.
T-Helferzelle	Stehen bleiben, Passkontrolle!
Bakterienführer	Schnell, stopft euch den Zucker unter die Zellwand. Mit Bauch erkennt sie uns vielleicht nicht.
Erzähler	Die T-Helferzelle kontrolliert die Antigene der Bakterienzellen.
T-Helferzelle	Okay, ihr könnt weiter.
Bakterienführer	Gut dass wir Leute haben, die ihre Arbeit ernst nehmen. Lieber einmal zu viel als einmal zu wenig kontrollieren.
Erzähler	Als sie ein Stück entfernt waren, lacht Bakterium 1 ziemlich laut.
Bakterium 1	Das war ja viel einfacher, als ich gedacht hätte. Sind die doof hier!
Erzähler	Die stehen gebliebene T-Helferzelle meint nachdenklich zu sich.
T-Helferzelle	Die Eiweißstrukturen gleichen keinem meiner Muster. Sorgfältig wie ich bin, habe ich gleich einen Abdruck genommen. Diesen muss ich jetzt an die B-Lymphozyten weitergeben. Hm, wo ist denn hier gleich wieder der nächste Lymphknoten.
Erzähler	Im Lager der B-Lymphozyten, den Mandeln.

Die Zellen des Immunsystems und ihre Aufgaben

M 2b

Aufgabe 1

Vervollständige in Einzelarbeit die Aussagen zum Immunsystem mit den passenden Immunzellen und Hilfsmitteln. **Vergleiche** eure Ergebnisse zu zweit und **prüfe** mit der Lösung.

Nutzt bei Bedarf die *LearningApp* als Hilfe: <https://learningapps.org/watch?v=ptabj8k1t23>.



_____ arbeiten sehr langsam.	_____ bilden passende Antikörper.
_____ schließen Krankheitserreger in sich ein und werden als Eiter ausgestoßen.	Einige _____ wandeln sich zu _____, die den Abdruck des Antigens als Muster speichern.
_____ stoppen die Immunreaktion.	_____ erkennen Krankheitserreger an ihren fremden Antigenen.
_____ nehmen Abdrücke von fremden Antigenen.	_____ wandeln sich in Plasmazellen um.
_____ verkleben die Krankheitserreger miteinander so, dass diese sich weder bewegen noch vermehren können.	Einige _____ werden zu _____, die höchst wirksame _____ (cytotoxische T-Zellen) werden können, die infizierte Zellen töten.
_____ werden in den Lymphknoten gebildet.	_____ patrouillieren im Blut.

Aufgabe 2

Schneide die Felder **aus** und **ordne** sie in einem Schaubild den Immunzellen T-Lymphozyten, B-Lymphozyten und Makrophagen (Fresszellen) **zu**. **Ordne** die Felder in der Reihenfolge der Ereignisse, sodass das erste Ereignis der Immunantwort oben steht. **Nutze** als Überschrift:

„Das Immunsystem und seine weißen Blutkörperchen (_____).“



Aufgabe 3

Fertige eine beschriftete Skizze **an**, welche die Antigen-Antikörper-Reaktion zeigt.

Aufgabe 4

Manche Krankheiten bekommt man nur einmal im Leben und an vielen anderen erkrankt man nicht mehr so heftig bei einer zweiten Infektion. **Erkläre** diese Beobachtung.

