

Infektionskrankheiten – Übertragung, Erreger, Experimente zur Keimbelastung

Ein Beitrag von Norman Kuhr



© Klaus Vedfelt/Digital Vision

Diese Unterrichtsreihe klärt, wie Infektionskrankheiten entstehen und typischerweise verlaufen. Dabei wird auf verschiedene Krankheitserreger eingegangen, die exemplarisch an häufig auftretenden Krankheiten wie Fußpilz, COVID-19, Malaria und Salmonellose, behandelt werden. Das Kapitel Bakterien beinhaltet ein Schülerexperiment, bei dem in Gruppenarbeit die Keimbelastung verschiedener Probenhintergründe des Alltags untersucht wird. Das Kapitel Viren konzentriert sich auf SARS-CoV-2-Viren, wobei Inhalte vermittelt werden, die eine Einordnung der Geschehnisse während der Coronapandemie ermöglichen. Ein methodischer Schwerpunkt der Reihe stellt die Darstellung fachwissenschaftlicher Inhalte in Fließschemata und Schaubildern dar. Dabei weist die Einheit eine Progression auf, die sich in der Komplexität der darzustellenden Inhalte zeigt.

Infektionskrankheiten – Übertragung, Erreger, Experimente zur Keimbelastung

Klassenstufe: 9

von Norman Kuhr

Methodisch-didaktische Hinweise	1
M1: Wiederholung – tierische und pflanzliche Zelle	7
M2: Verbreitung von Infektionskrankheiten	8
M3: Infektionskrankheit – Definition, Übertragung Erreger	9
M4: Typischer Verlauf von Infektionskrankheiten	11
M4a: Fließschema zum Verlauf von Infektionskrankheiten	12
M5: Krankheitserreger: Pilze	13
M6: Wiederholung – die Domänen des Lebens	14
M7: Mikrobiologische Untersuchungen im Labor	15
M8: Untersuchung der Keimbelastung	17
M8a: Hilfestellung zur Versuchsdurchführung	18
M9: Krankheitserreger: Bakterien	20

© RAABE 2022

Infektionskrankheiten – Übertragung, Erreger, Experimente zur Keimbelastung

Methodisch-didaktische Hinweise

Die Unterrichtsreihe klärt, wie Infektionskrankheiten entstehen und typischerweise verlaufen. Dabei wird auf verschiedene Krankheitserreger eingegangen, die exemplarisch an häufig auftretenden Krankheiten behandelt werden. Das Kapitel Bakterien beinhaltet ein SchülerInnenexperiment, bei dem in Gruppenarbeit die Keimbelastung verschiedener Probenhintergründe des Alltags untersucht wird. Das Kapitel Viren konzentriert sich auf Coronaviren, wobei Inhalte vermittelt werden, die eine Einordnung der Geschehnisse während der Coronapandemie ermöglichen. Ein methodischer Schwerpunkt der Reihe stellt die Darstellung fachwissenschaftlicher Inhalte in Fließschemen und Schaubildern dar. Dabei weist die Reihe eine Progression auf, die sich in der Komplexität der darzustellenden Inhalte zeigt.

Ablauf

Lassen Sie als Einstieg in der **ersten Stunde** der Unterrichtseinheit im Plenum die Frage beantworten, aus welchen kleinsten Baueinheiten Lebewesen aufgebaut sind. Teilen Sie **M1 (Wiederholung – tierische und pflanzliche Zelle)** aus, das in Einzel- oder Partnerarbeit bearbeitet wird. Ggf. kann das Lehrbuch als Unterstützung dienen. Die Besprechung erfolgt im Plenum durch Zeigen einer Arbeit aus der Lerngruppe unter der Dokumentenkamera. Dabei soll auch geklärt werden, dass die Organellen für die spezifischen Zellfunktionen benötigt werden. Wiederholen Sie, dass sich aus Zellen letztlich die Systemebenen Gewebe, Organ und Organismus ergeben.

Interaktive Durchführung: Die Beschriftungsaufgabe kann in einfacher Variante mit Vorgabe der Beschriftungen auch als digitale *LearningApps*-Übungen bearbeitet werden. Sollten Sie diese abändern wollen, rufen Sie diese Links auf <https://learningapps.org/display?v=p9agwoja322> und <https://learningapps.org/display?v=pjwqhoipc22> und speichern Sie die Apps in Ihrem Account zur Abänderungsmöglichkeit ab. Beachten Sie, dass sich dadurch der Link zum Teilen mit den Lernenden ändert.

Differenzierung: M1 kann auch ohne Zeichnung ausgeteilt und diese von den Lernenden selbst angefertigt werden. Weisen Sie dann darauf hin, dass die Zellen in sehr vereinfachter Form gezeichnet werden sollen: Jedes Zellorganell soll einmal und im typischen Umriss grob dargestellt werden. Sollte Ihre Klasse bereits ausreichend mit dem Aufbau und den Unterschieden von Tier- und Pflanzenzelle vertraut sein, beginnen Sie direkt mit M2.



<https://raabe.click/steriles-Arbeiten-Bakterien>

<https://raabe.click/Arbeitsschutz-Schule>



<https://raabe.click/DGUV-Regel-102-001>

In der **vierten und fünften Stunde** sollen die Lernenden in einer arbeitsteiligen Gruppenarbeit Steckbriefe zu Bakterien, Viren und Parasiten erstellen. Teilen Sie die Klasse hierfür in mindestens drei Gruppen à drei bis vier Mitgliedern auf. Jede Gruppe bearbeitet eines der folgenden Materialien: **M9**, **M10** bzw. **M11–M11a**. Die Sicherung der Ergebnisse erfolgt jeweils im Plenum, indem die Steckbriefe unter Nutzung der Dokumentenkamera sowie bei Gruppe 2 zusätzlich das Poster vorgestellt werden. Die restlichen Gruppen bekommen zu diesem Zeitpunkt entweder ebenfalls die Steckbriefvorlagen ausgeteilt und füllen diese auf Grundlage der vorgestellten Informationen aus oder aber die von den Gruppen erarbeiteten Unterlagen werden in Klassenstärke für die restlichen Gruppen im Anschluss kopiert und ausgeteilt.

Differenzierung: Achten Sie bei der Gruppeneinteilung darauf, dass die Materialien auf drei Niveaustufen vorliegen. M9 entspricht dem leichtesten, M10 dem mittleren und M11–M11a dem höchsten Niveau.

Gruppe 1 erarbeitet **M9 (Krankheitserreger: Bakterien)** selbstständig und stellt dabei den Ablauf einer Salmonelleninfektion als Fließschema dar. Die Recherche kann auf Grundlage des Lehrbuchs oder im Internet erfolgen.

Gruppe 2 soll die als Einstieg in die Einheit verwendeten Aspekte über SARS-CoV-2 und COVID-19 vertiefen. Teilen Sie dazu ein **leeres DIN-A3-Papier** zur Erstellung eines Posters sowie das Arbeitsblatt **M10 (Krankheitserreger: Viren)** aus. Die Lernenden sollen auf dem Poster in Gruppenarbeit ein Schaubild erstellen, das anschaulich darstellt, wie SARS-CoV-2 den menschlichen Körper befällt und sich darin vermehrt. Hierzu informieren sich die Schüler und Schülerinnen in Einzelarbeit auf der Website *Wie das Coronavirus den Körper befällt* des Tagesspiegel (<https://raabe.click/Ablauf-Coronainfektion>) und halten stichpunktartig zentrale Informationen fest. Anschließend besprechen sie ihre Ergebnisse in der Gruppe und erstellen das Schaubild. Im Anschluss füllen die Lernenden gemeinsam in der Gruppe den Steckbrief über Viren aus. Im zweiten Teil des Steckbriefs soll auf Grundlage der geleisteten Vorarbeit ein Fließschema erstellt werden, in welchem der typische Verlauf einer Vireninfektion beim Menschen dargestellt ist.

Differenzierung: Optional verwendbare Wortvorgaben können schwächeren Schülern als Hilfestellung dienen.



Gruppe 3 beschäftigt sich mit Parasiten. Teilen Sie dazu **M11–M11a (Krankheitserreger Parasiten, Malaria)** aus (ggf. kann eine ergänzende Internetrecherche erfolgen). Vor der Bearbeitung von Aufgabe 6 könnte – je nach Leistungsniveau der Gruppe – eine kurze Besprechung der Gruppenergebnisse mit Ihnen als Lehrkraft sinnvoll sein. Bei der abschließenden Vorstellung der Gruppenergebnisse im Plenum können Sie weitere Abbildungen von Parasiten zeigen. Dabei sollte deutlich werden, dass es Endoparasiten (leben im Inneren des Wirts, z. B. Plasmodium, Bandwurm) und Ektoparasiten (leben auf der äußeren Oberfläche des Wirts, z. B. Stechmücken, Läuse Zecken) gibt.

Die **Lernerfolgskontrolle M12** schließt die Unterrichtsreihe optional ab. Die Bearbeitungszeit sollte mit ungefähr 30 Minuten kalkuliert werden. Sie kann entweder im Unterricht in der **sechsten Stunde** oder als Hausaufgabe oder Vorbereitung auf die Klassenarbeit eingesetzt werden.



Interaktive Durchführung: Die Multiple-Choice-Aufgaben der Lernerfolgskontrolle können alternativ auch als digitale *LearningApps*-Übung unter diesem Link bzw. QR-Code bearbeitet werden: <https://learningapps.org/watch?v=p4s8jmcvk22>



Sollten Sie diese *LearningApp* nach Ihren eigenen Wünschen anpassen oder abändern wollen, rufen Sie diesen Link auf: <https://learningapps.org/display?v=p4s8jmcvk22>

VORSCHAU