

Viren und Bakterien – Motivierende Erarbeitung mithilfe digitaler Tools

von Sonja Zierer



© mixetto/E+

Gerade in der momentanen Zeit denken wir aufgrund der aktuellen Coronapandemie stärker denn je auf Hygiene und die Vermeidung der Verbreitung von Krankheitserregern. Der Mundschutz ist zum notwendigen Accessoire geworden, die Händedesinfektion zur üblichen Routine. Doch nicht nur Covid-19, sondern auch andere zum Teil lebensbedrohliche Erkrankungen werden durch Viren oder Bakterien übertragen. In dieser Unterrichtseinheit erheben sich die Lernenden Steckbriefe zu verschiedenen Krankheitserregern und präsentieren diese mithilfe des Tools *BookCreator* in einem E-Book. Kleine digitale Übungsaufgaben über *LearningApps* sorgen für eine motivierende Aneignung und Überprüfung des Erlernten.

Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Biologie Sek. I

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Es ist gemäß § 60b UrhG hergestellt und ausschließlich zur Veranschaulichung des Unterrichts und der Lehre an Bildungseinrichtungen bestimmt. Die Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH erteilt Ihnen für das Werk das einfache, nicht übertragbare Recht zur Nutzung für den persönlichen Gebrauch gemäß vorgenannter Zweckbestimmung. Die Einhaltung der Nutzungsbedingungen sind Sie berechtigt, das Werk zum persönlichen Gebrauch als vorgenannter Zweckbestimmung in Klassensatzstärke zu vervielfältigen. Jede darüber hinausgehende Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Hinweis zu §§ 60a, 60b UrhG: Das Werk oder Teile hiervon dürfen nicht ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unterrichts- und Lehrmedien (§ 60b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in andere Werke eingesetzt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden. Dies gilt auch für Extranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Die Aufführung abgedruckter musikalischer Werke ist gem. GEMA-meldepflichtig.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und ggf. angefragt.

In unseren Beiträgen sind wir bemüht, die für die Experimente nötigen Substanzen mit den entsprechenden Gefahrenhinweisen zu kennzeichnen. Dies ist ein zusätzlicher Service. Dennoch ist jeder Experimentator selbst angehalten, sich vor der Durchführung der Experimente genauestens über das Gefährdungspotenzial der verwendeten Stoffe zu informieren, die nötigen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen sowie alles ordnungsgemäß zu entsorgen. Es gelten die Vorschriften der Gefahrstoffverordnung sowie die Dienstvorschriften der Schulbehörde.

Dr. Josef Raabe Verlag GmbH
Ein Unternehmen der Kleinfachgruppe
Rotebühlstraße 77
70178 Stuttgart
Telefon +49 711 62900-0
Fax +49 711 62900-60
meinRAABE@raabe.de
www.raabe.de

Redaktion: Dr. Yvonne Heilemann
Satz: RÖTTMEDIEN GmbH & Co. KG, Karlsruhe
Bildnachweis Titel: © mixetto/E+
Illustrationen: Julia Lenzmann
Korrektur: Stefan Mayer

M 1 Fantasiereise zur Insel Riems



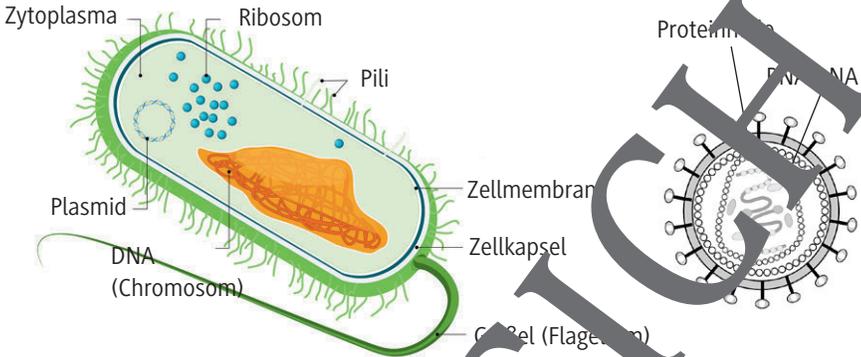
© Stefan Dinsel/Stock/Getty Images Plus

© RAABE 2020

Du bist an einem ruhigen, wunderschönen Strand an der Ostsee. Es ist ein warmer, sonniger Tag und du spazierst mit dem Fernglas am Strand entlang ... Du spürst den warmen Sand unter deinen Füßen und wischst mit deinen Zehen. Du fühlst die angenehme warme Sonne auf der Haut. Du atmest die frische, salzhaltige Seeluft ein ... Du betrachtest den Himmel und die Wolken. Du gehst zum Wasser und watest darin. Fühlst du das angenehme kühle Wasser und die leichte Brise auf deiner Haut?

Nun setzt du dich auf einen Liegestuhl und schaust auf das Meer hinaus ... Siehst du, wie das Licht auf den Wellen tanzt? Hörst du das Rauschen der Wellen am Strand? Du blickst durch das Fernglas und beobachtest verschiedene Vögel. Da entdeckst du eine Insel. Sie wirkt irgendwie geheimnisvoll, also schaust du genauer hin. Die Insel scheint frei von Touristen zu sein. Da die Insel sich nicht weit weg vom Festland befindet, beschließt du, näher hinzugehen, denn ein Damm führt direkt zur Insel. Langsam schlenderst du immer näher auf die Insel zu. Doch was ist das? Hohe Zäune, Stacheldraht und Warnungen wie „Betreten verboten“ oder „Höchste Sicherheitsstufe“. Neugierig fragst du Passanten, die an dir vorbeilaufen, was das für eine Insel ist. „Also die Insel darfst du nicht betreten, da dürfen nur Fachleute hin und nur mit Schutzanzügen, denn das ist die gefährlichste Insel Deutschlands!“ Welche Gefahr wohl auf dieser Ostseeinsel lauert?

M 2 Aufbau von Bakterien und Viren



Bakterium (links): © ttsz/Stock/Getty Images Plus; Virus (rechts): Julia Lenzmann

Aufgabe

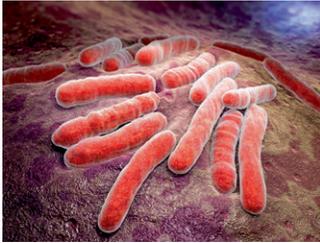
Fülle die Lücken im folgenden Text, indem du die Begriffe, die in der Abbildung gebräuch-
ten Bestandteile von Viren bzw. Bakterien an der richtigen Stelle einsetzt. Zusätzlich
einzusetzender Begriff: Zellwand. Alternativ kannst du die Aufgabe
auch digital durchführen, indem du den folgenden Link bzw. QR-Code
abrufst: <https://learningapps.org/13793249>



© RAABE 2020

Bakterien sind einzellige Lebewesen. Da sie keinen Zellkern haben, gehören sie zu den
Prokaryoten. Sie besitzen meist eine _____, die ihnen Stabili-
tät verleiht und sie vor äußeren Einflüssen schützt. Die _____
besteht aus einer Lipiddoppelschicht und verschiedenen Proteinen. Sie dient dem
Stoffaustausch und übernimmt wichtige Aufgaben bei Signalübermittlungen oder
Zell-Zell-Kontakten. Manche Bakterien sind zum zusätzlichen Schutz von einer
_____ umhüllt, die aus einer Art Schleimschicht besteht. Viele

M 3e Informationstext zu Tuberkulose



© iLexxi/Stock/Getty Images Plus

Die Tuberkulose wird durch unbewegliche, langsam wachsende, stäbchenförmige Bakterien der Familie *Mycobacteriaceae* ausgelöst. Ihre Verbreitung ist weltweit. Jährlich erkranken ca. 9 Millionen Menschen an Tuberkulose, knapp 1,5 Millionen sterben daran. Besonders in Subsahara-Afrika ist die Situation dramatisch. Eine Ansteckung erfolgt von Mensch zu Mensch. Wenn Personen mit einer offenen Lungentuberkulose husten, niesen, gelangen die Erreger in die Luft. Kommt eine andere Person diese ein, kann eine Ansteckung erfolgen. Man geht davon aus, dass jeder fünfte Mensch das Tuberkulose-Bakterium in sich trägt. Ob die Krankheit tatsächlich ausbricht, hängt von vielen Faktoren ab. Die Inkubationszeit beträgt 6 bis 8 Wochen. Die Symptome sind zu Beginn unspezifisch, wie Müdigkeit, Abgeschlagenheit, Fieber, Appetitlosigkeit und nächtliches Schwitzen. Charakteristischere Anzeichen sind schließlich länger anhaltender Husten, auch mit blutigem Auswurf und Schmerzen beim Atmen. In schweren Fällen können außer der Lunge auch andere Organe befallen sein. Die Krankheit kann mit einer Kombination verschiedener Medikamente meist gut behandelt werden. Eine Impfung wird mittlerweile nicht mehr empfohlen.

M 3f Informationstext zu Aids



© LOVE/RE/E+

Aids wird durch humane Immundefizienz-Viren (HIV) ausgelöst. Dabei handelt es sich um Viren aus der Familie der Retroviren, die jeweils zwei RNA-Stränge aufweisen. Die Verbreitung ist weltweit, jedoch gibt es in Subsahara-Afrika sowie in karibischen Ländern eine überdurchschnittlich hohe Infektionsrate. Die Übertragung erfolgt durch Blut und andere infektiöse Körperflüssigkeiten. Häufigster Übertragungsmodus ist der ungeschützte Geschlechtsverkehr. Auch Übertragungen einer schwangeren Frau auf ihr Kind sind möglich. Dies kann kurz vor oder vor allem während der Geburt passieren. Nach der Geburt kann die Infektion durch Stillen übertragen werden. Die Inkubationszeit beträgt in der Regel zwei bis zehn Wochen. Nach der Inkubationszeit kommt es in vielen Fällen zu einer akuten HIV-Infektion mit Fieber, Nachtschweiß und Gelenkschmerzen. Danach treten für längere Zeit oftmals keine Symptome mehr auf (Latenzphase). Ohne Behandlung ist das Immunsystem nach einiger Zeit so geschwächt, dass charakteristische Symptome wie Nachtschweiß, Fieber, dauerhafte Schwellung der Lymphknoten oder auch Gürtelrose auftreten können. Beim Vollbild von Aids treten vermehrt schwere Lungentzündungen oder bestimmte Formen von Krebs auf.

M 7 Kurztest – Bist du jetzt ein Experte für Viren und Bakterien?

Aufgabe 1

Ordne den Bildern die richtigen Nummern zu: Welche der Aussagen passt zu den Bakterien, welche zu den Viren? Du kannst die Aufgabe auch digital durchführen, indem du den folgenden Link bzw. QR-Code abrufst:

<https://learningapps.org/13775065>

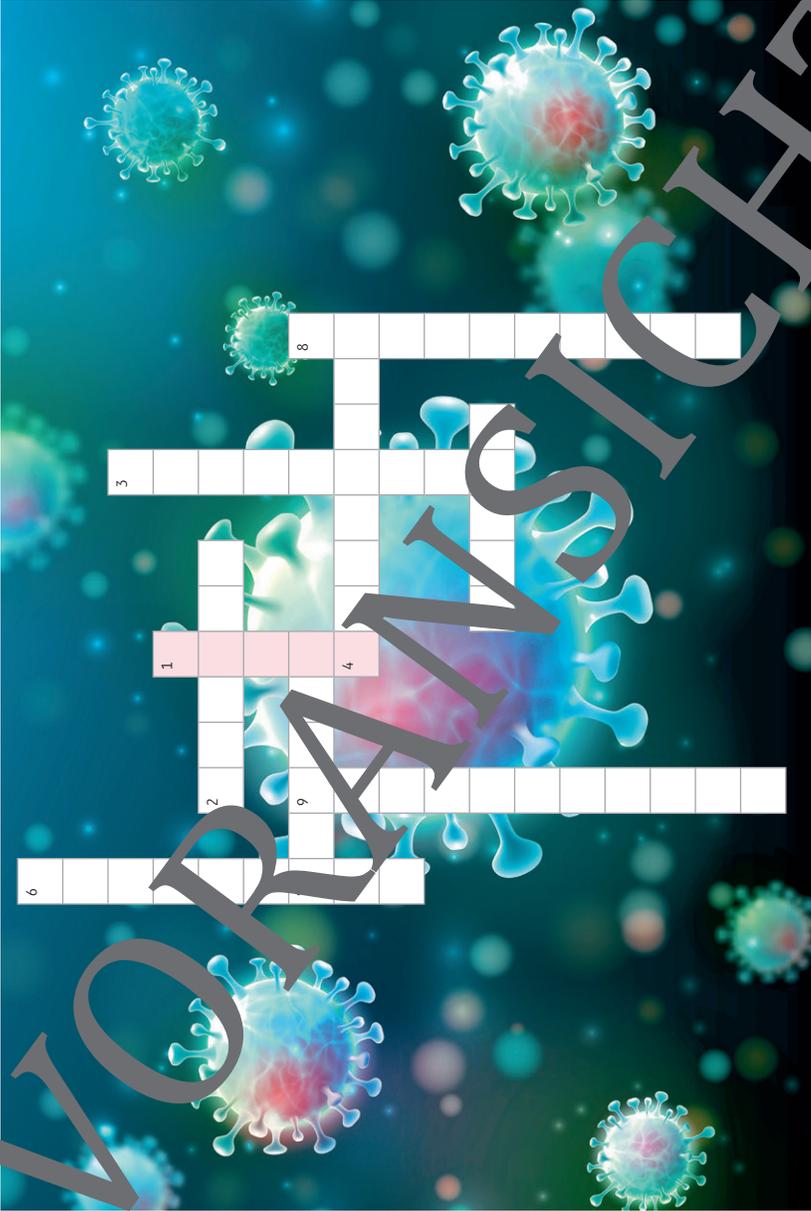


 <p>© TatianaNikulina/Stock/Getty Images Plus Bakterien</p>	 <p>© MO/Stock/Getty Images Plus Viren</p>
---	--

1. Bakteriophagen gehören dazu	2. Besitzen eine Zellwand	3. Tetanus	4. Kein eigener Stoffwechsel
5. Borrelien	6. Corona	7. Antibiotika wirken dagegen	8. Bestehen aus Kapsid und DNA
9. Tuberkulose	10. Verbreiten durch Impfungen	11. Cholera	12. Bewegen sich mit Geißeln fort
13. HIV	14. Masern	15. Borreliose	16. Zählen nicht zu den Lebewesen
17. Eigener Stoffwechsel	18. Tollwut		

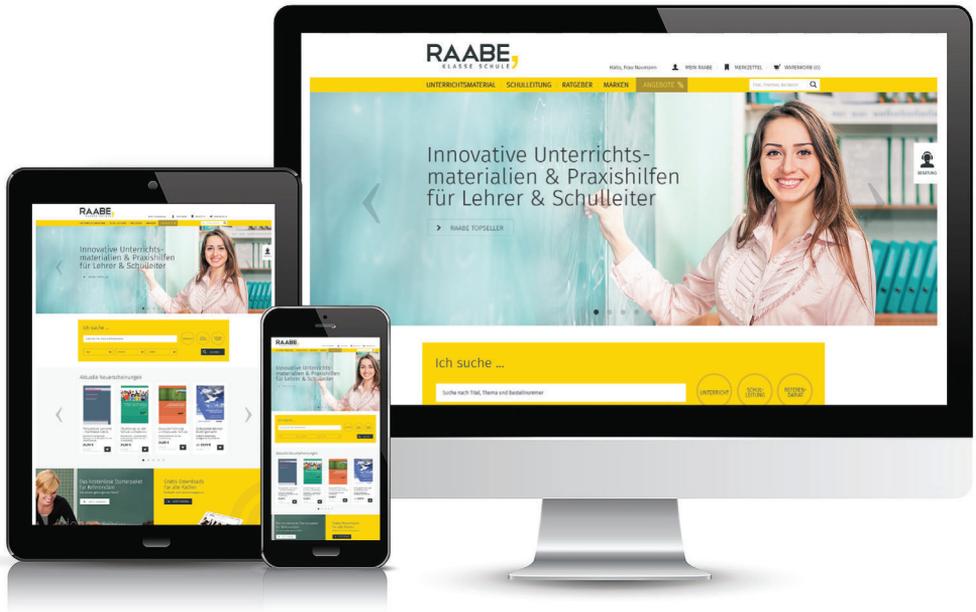
© RAABE 2020

© RAABE 2020



© fotomay/iStock/Getty Images Plus

Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch
SSL-Verschlüsselung

Mehr unter: www.raabe.de