



Ideen für die Einbettung in den unterrichtlichen Kontext

Das WebQuest „Viren und Pandemien“ beschäftigt sich im Themenfeld „Infektionskrankheiten“ mit Viruserkrankungen. Ausgehend von der Corona-Pandemie werden als weitere Vertreter der Klasse der behüllten RNA- bzw. DNA-Viren Influenza, Ebola und die Pocken behandelt, um an vergangene Epidemien und Pandemien anzuknüpfen.

Lehr-/Lernziele

- Schüler*innen kennen den Unterschied zwischen Epidemien und Pandemien.
- Schüler*innen kennen den Unterschied zwischen Bakterien und Viren.
- Schüler*innen kennen den Vermehrungszyklus von Viren.
- Schüler*innen können Beispiele für Virusinfektionen benennen.

Der **Einstieg** erfolgt über eine fiktive Krankheitsgeschichte mit einer Infektion des Corona-Erregers. Im **Anschluss** an das WebQuest können beispielsweise die Hygienemaßnahmen (A-H-A-Regeln) zum Schutz vor Virusinfektionen thematisiert werden.

Durchführung

Lesen Sie mit den Schüler*innen die Einstiegsgeschichte (**M1**) und besprechen Sie gemeinsam die Mission sowie die einzelnen Arbeitsschritte. Bilden Sie für jede Viruserkrankung „Corona“, „Influenza“, „Ebola“ und „Pocken“ Gruppen aus 3–5 Schüler*innen. Je nach Klassenstärke können Sie mit bis zu acht Gruppen arbeiten. Teilen Sie ihnen die Ressourcen (**M2**) und Aufgaben (**M3**) aus. Die ersten beiden Ressourcen von **M2** für die Bearbeitung der ersten beiden Aufgaben auf **M3** sind für alle Schüler*innen bestimmt. Bei der Abschlussaufgabe auf **M3** bearbeiten die Gruppen dann jeweils die ihnen zugeteilte Viruserkrankung, dazu stehen ihnen gruppenspezifische Ressourcen auf **M2** zur Verfügung. Im Anschluss lösen die Schüler*innen die Mission von **M1**, indem sie ihre Checklisten zu den Viruserkrankungen im Plenum vorstellen.

Eine **Differenzierung** kann durch den Einsatz der digitalen Aufgaben (LearningApps) erfolgen. Diese stehen für die Aufgaben „Bakterien versus Virus“ und „Vermehrungszyklus Virus“ zur Verfügung. Sie sind durch Ausprobieren und Lösungshinweise leichter und schneller lösbar.

Zeitplan

Planen Sie für den Einstieg ca. 10 Minuten, für die Aufgabenbearbeitung etwa 40 Minuten sowie 30 Minuten für die Präsentationen und 10 Minuten für die Reflexion ein.

Tipp: Möchten Sie für die Präsentation eine digitale Variante nutzen, so können Sie die Checklisten mit einem digitalen Tool, wie einem Etherpad je Gruppe (z. B. zumpad.zum.de, yopad.eu oder unserpad.de), erstellen lassen und die Ergebnisse für eine Weiternutzung zur Verfügung stellen.

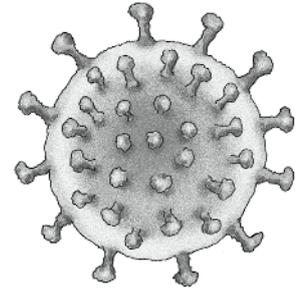
Digitale Alternative zu M3, Aufgabe 1 „Bakterien versus Virus“	Digitale Alternative zu M3, Aufgabe 2 „Vermehrungszyklus Virus“
	



Dienstreise mit Folgen

Emilie (13 Jahre) lebt mit ihren Eltern und einem jüngeren Bruder in München. Emilies Vater Frank (43 Jahre) ist Vertriebsleiter bei einem internationalen Unternehmen mit Standorten in Deutschland, Österreich, der Schweiz, Italien und Frankreich. Er ist viel auf Dienstreisen innerhalb Deutschlands, aber auch ins Europäische Ausland unterwegs. Ende Februar 2020 war Emilies Vater auf einer mehrtägigen Dienstreise in Italien. Als er nach Hause kam, ging es ihm richtig schlecht. Er hatte leichtes Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen. Das Fieber stieg dann sehr schnell sehr hoch und sein Zustand verschlechterte sich zunehmend, so dass er ins Krankenhaus musste. Die Diagnose lautete: Corona.

Obwohl Emilies Vater keine Vorerkrankungen hatte, nahm die Infektion mit dem Erreger Covid-19 einen schweren Verlauf. Nach mehreren Wochen im Krankenhaus erholte sich Emilies Vater. Emilie, ihr Bruder und ihre Mutter haben sich nicht mit Covid-19 angesteckt.



So hat sich das Corona-Virus in der ganzen Welt ausgebreitet



Eure Mission

In der Menschheitsgeschichte hat es schon häufiger Pandemien mit Millionen von Todesfällen gegeben. Epidemien und Pandemien wirken sich auf die Wirtschaft, Gesellschaft, Kultur und die Politik aus, wie ihr im Jahr 2020 selbst erfahren musstet. Begeht euch auf eine medizinische Entdeckungsreise und findet heraus, warum gerade Viren wie das Coronavirus sich so schnell über die ganze Welt ausbreiten können und welche anderen Viren uns Menschen ebenfalls gefährlich werden können oder bereits wurden.

Arbeitsschritte

1. Teilt euch in die Gruppen „Corona“, „Influenza“, „Ebola“ und „Pocken“ auf. Jede Gruppe besteht aus ca. 3–5 Schülern. Je nach Klassengröße kann es daher eine oder mehrere Gruppen mehrfach geben.
2. Seht euch zunächst eure Ressourcen (**M2**) an.
3. Löst anschließend in Gruppenarbeit die Aufgaben auf dem Arbeitsblatt (**M3**). Die ersten beiden Aufgaben sind für alle Gruppen gleich. Arbeitet in euren Gruppen ggf. arbeitsteilig.
4. Erstellt dann eine Checkliste über die Viruserkrankung, die euch zugeteilt wurde (**Abschlussaufgabe auf M3**). Erfüllt die Mission, indem ihr euch die Checklisten gegenseitig vorstellt.



Infotext: Viren

Bei Viren unterscheidet man zwischen Ein- bzw. Doppelstrang-DNA- bzw. RNA-Viren. DNA steht für Desoxyribonukleinsäuren und RNA für Ribonukleinsäuren. Ein weiteres wichtiges Unterscheidungsmerkmal ist, ob der Virus eine Hülle besitzt oder nicht. Die Hülle dient u. a. der Tarnung vor der Immunabwehr. Die Viren besitzen eine ähnliche Oberflächenstruktur wie Proteine, die an der Zelle andocken. Hierdurch kann das Virus an die Wirtszelle andocken (Schlüssel-Schloss-Prinzip). Die Hülle lässt sich jedoch leicht durch fettlösende Substanzen wie Seife oder Ethanol zerstören. Die meisten Viren, die bislang eine Epidemie oder Pandemie ausgelöst haben (z. B. Covid-19, Influenza, Ebola, Pocken), besitzen eine Hülle. Die Übertragung von Viren erfolgt entweder über die Tröpfcheninfektion oder durch Kontakt- bzw. Schmierinfektion.

Infotext: Epidemien und Pandemien

Eine Epidemie bezeichnet eine zeitliche und örtliche Häufung einer Infektionskrankheit. Von einer Epidemie spricht man, wenn innerhalb kurzer Zeit 10 bis 20 Prozent der Bevölkerung erkranken, die Krankheitsfälle jedoch regional begrenzt auftreten. Überschreitet die Krankheit Ländergrenzen oder breitet sich sogar weltweit aus, so spricht man von einer Pandemie, wie bei dem Ende 2019 aufgetauchten, neuartigen Coronavirus (SARS-CoV-2/COVID-19).

M2 Ressourcen für alle Gruppen

**Bakterien oder Viren –
Wo ist der Unterschied?**



Wie wirken Viren im Körper?



M2 Ressourcen für die Gruppe: Corona

Informationen über Corona (SARS-CoV-2 / COVID-19)





M2 Ressourcen für die Gruppe: Influenza

Informationen über Influenza (Grippe)



M2 Ressourcen für die Gruppe: Ebola

Informationen über Ebola



M2 Ressourcen für die Gruppe: Pocken

Informationen über Pocken





M3 Aufgabe 1: Bakterien versus Viren

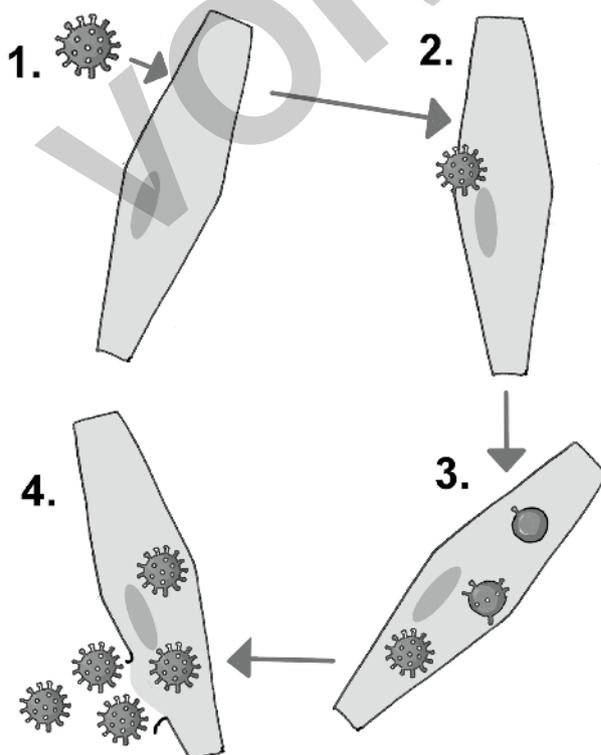
Ordnet die Eigenschaften zu. Tragt dazu die Zahlen hinter den untenstehenden Aussagen in die jeweils richtige Spalte der Tabelle ein.

Bakterien ...	Viren ...

- ... sind mikroskopisch kleine, einzellige Lebewesen. ①
- ... lösen Erkältungen und grippale Infekte aus. ②
- ... lösen Lungenentzündungen aus. ③
- ... sind keine Lebewesen (kein eigener Stoffwechsel). ④
- ... benötigen eine Wirtszelle zum Überleben und zur Vermehrung. ⑤
- ... werden durch Antibiotika abgetötet. ⑥
- ... können nicht mit Antibiotika bekämpft werden. ⑦
- ... vermehren sich durch Zellteilung. ⑧

M3 Aufgabe 2: Vermehrungszyklus Virus

Ordnet die Aussagen dem Ablaufschema zu.



- Das Erbgut des Virus wird durch die Wirtszelle vervielfältigt. Die Wirtszelle wird nun zur Virenfabrik und stellt ununterbrochen neue Viren her.
- Die Viren heften sich an die Zelloberfläche der Körperzellen. Nur Viren mit spezifischen Oberflächenstrukturen können an die Wirtszelle andocken (Schlüssel-Schloss-Prinzip).
- Die Wirtszelle platzt und setzt die produzierten Viren frei. Die freigesetzten Viren befallen weitere gesunde Zellen.
- Der Virus schleust sein Erbgut in die Wirtszelle.