

SchülerInnen

Teilgruppen

A | Auf der folgenden Seite sind die verschiedenen Phasen des Verbreitungszyklus eines Virus durcheinander geraten (a – f). Bitte bringt diese mit Hilfe der Abbildung zum lytischen Zyklus in die richtige Reihenfolge. Schneidet dazu die einzelnen Phasen des Zyklus aus und klebt sie an den richtigen Stellen ein.

Gruppe

B | Durch welche Faktoren können sich Viren schneller ausbreiten? Führt ein Brainstorming in der Gruppe durch und recherchiert gegebenenfalls im Internet.



(B) Virus Ansteckung

Tröpfcheninfektion:

- Krankheiterreger aus dem Rachenraum oder Atmungstrakt werden beim Niesen, Husten und Sprechen durch winzige Speicheltropfen (Aerosole) an die Luft abgegeben
- diese können eingeatmet werden oder mit Schleimhäuten in Verbindung kommen

Austausch von Körperflüssigkeiten:

- durch direkten Kontakt (z.B. Kuss, Geschlechtsverkehr)

Schmierinfektion:

- wenn Viren an Gegenständen haften
- z.B. durch Niesen in eine Hand und danach Anfassen eines Gegenstandes → Die Viren sind nun auf dem berührten Gegenstand, der von anderen Personen berührt wird (Ansteckung wenn Viren die Schleimhäuten berühren)

Infektion über blutsaugende Insekten:

- Zecken können beim Biss/Stich z.B. Viren übertragen (z.B. FSME Viren)

(C) Latenzphase

- Erbgut des Virus verändert Erbgut der Wirtszelle
- Wirtszelle produziert Proteine für das Virus
- daraus entstehen neue Virusbestandteile (Hüllproteine, Kapsid, Erbgut usw.)

(A) Injektionsphase

- nach dem Andocken des Virus an der Zelle bohrt es ein Loch in die Zellwand
- die Außenhülle der Zelle öffnet sich
- das Virus bringt sein Erbgut (Gene) in die Zelle
- im viralen Erbgut ist die Information zur Vermehrung enthalten
- Viren sind auf den Stoffwechsel der Zelle angewiesen
- Vermehrung ohne die Wirtszelle nicht möglich

(D) Adsorptionsphase


- Virus dockt an einer Zelle an, wenn die Hüllproteine des Virus auf die Rezeptoren der Zelle passen
- Körperzellen von Tieren, Pflanzen und Bakterienzellen können befallen werden

(E) Lytische Phase

- Platzen der Wirtszelle aufgrund zu vieler Viren in der Zelle und lytischer (zellzerstörender) Enzyme des Virus
- Entlassung der neuen Viren
- neue Viren können nun an neue Wirtszellen andocken

(F) Reifung

- diese neuen Virusbestandteile verbinden sich zu neuen Viren

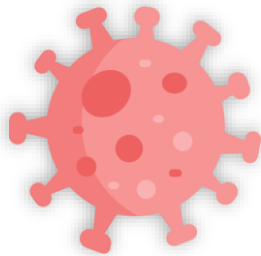
Definition  **Virus** (lateinisch für **Gift, Schleim**). In der Medizin gilt ein Virus als ein sehr kleiner Krankheitserreger, der sich nur in anderen Zellen (Wirtszellen) vermehren kann.

bekannte virale Erkrankungen

Influenza (Grippe)

Windpocken

COVID-19



Aids

Masern

Hepatitis

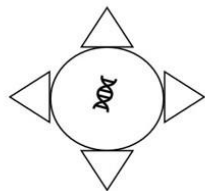
Wusstest du...

Viren sind keine Lebewesen, weil sie weder einen eigenen Stoffwechsel noch Energieproduktion besitzen. Ob diese Definition gültig ist, wird in Wissenschaftskreisen noch immer heiß diskutiert, denn was sind sie dann?

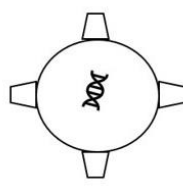
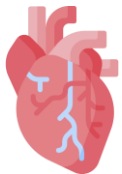
Zellstruktur

- an der Außenseite jeder Zelle sitzen Proteine (Eiweiße), die sogenannten Rezeptoren
 - jeder Zelltyp hat andere Rezeptoren
 - die Rezeptoren einer Lungenzelle sehen anders aus als die einer Nierenzelle
 - auch an der Außenseite eines Virus sind unterschiedliche Proteine
- => Sie sind im wesentlichen zur Kommunikation bzw. zum Austausch da

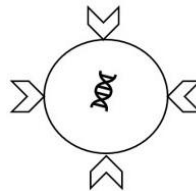
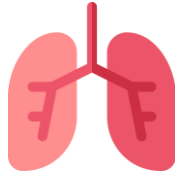
Rezeptoren



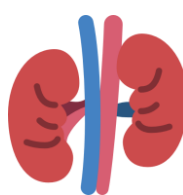
Herzzelle



Nierenzelle

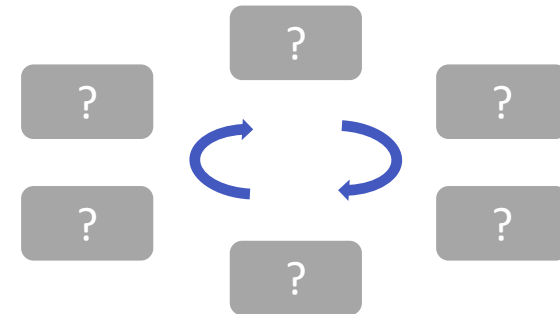


Lungenzelle



Lytischer Zyklus

Der lytische Zyklus ist der häufigste Verbreitungsweg von Viren



Wusstest du...

Manchmal bleibt das virale Erbgut im Erbgut der Wirtszelle. So findet man auch in unserem Erbgut Teile von sehr alten Retroviren, die aber i.d.R. inaktiv sind.

Faktoren



LehrerInnen

Aufgabenstellung



- A)** Auf der folgenden Seite sind die verschiedenen Phasen des Verbreitungszyklus eines Virus durcheinander geraten (a – f). Bitte bringt diese mit Hilfe der Abbildung auf der Informationsseite in die richtige Reihenfolge.
- B)** Durch welche Faktoren können sich Viren schneller ausbreiten? Führt ein Brainstorming in der Gruppe durch und recherchiert gegebenenfalls im Internet.

Lernziel



Bau und Vermehrung von Viren | viraler lytischer Zyklus | Viren als Krankheitserreger | Kenntnis viraler Krankheiten | zellulärer Aufbau | Replikation Viren | DNA, Proteine als molekulare Strukturen | Gesundheitsförderung | Phasen zuordnen | Förderung des Verständnis für Epidemie/Pandemie-Geschehen | Methode des Brainstormings anwenden

Kompetenzen



- Methodenkompetenz
- Wissenskompetenz

Materialien



A3 - Verbreitungszyklus - Vorlage,
Zyklusbeschreibung zum ausschneiden

Anmerkungen



Benötigt (evtl.): Schere und Kleber

Sozialform

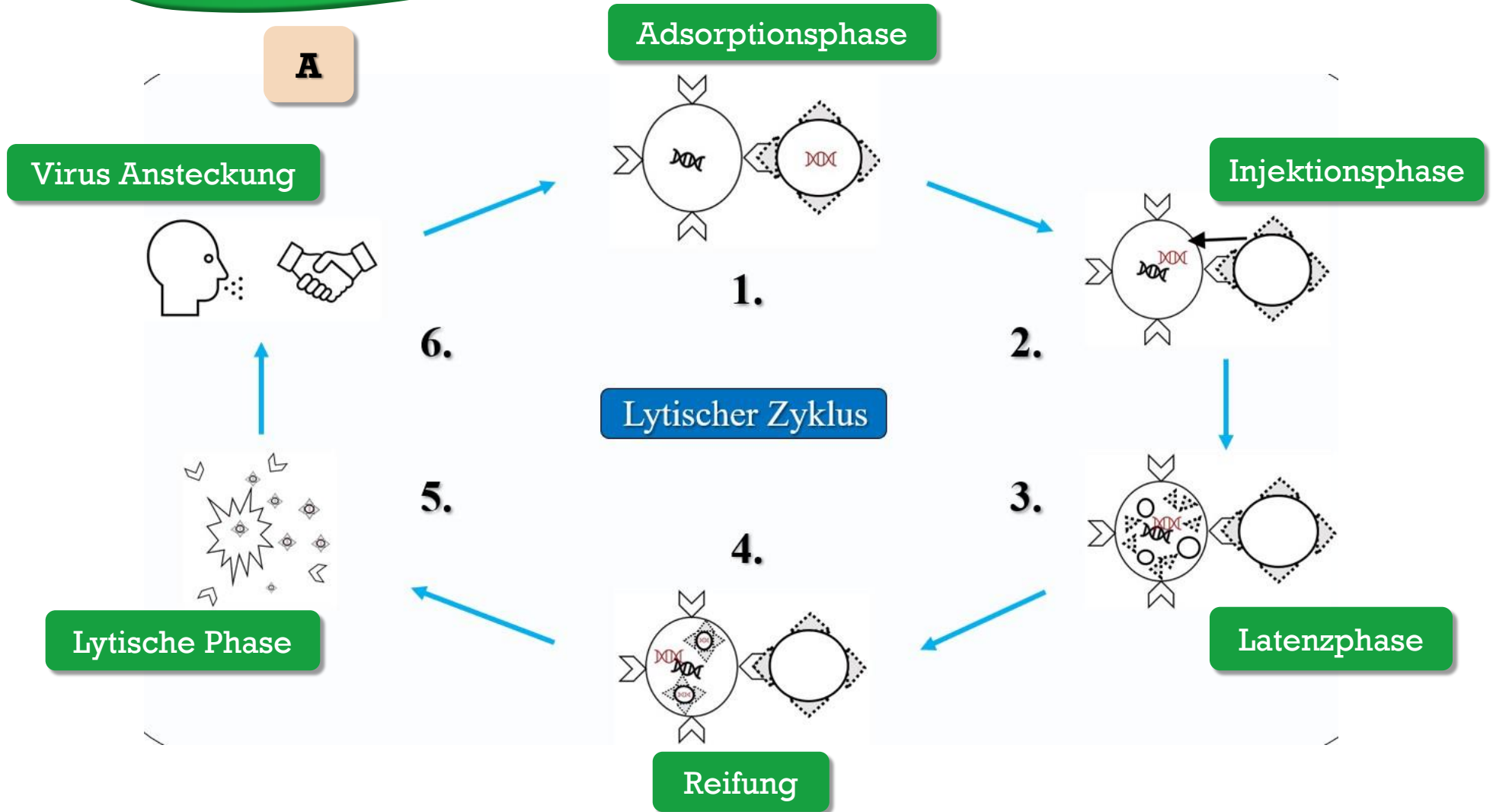


Partnerarbeit,
Gruppenarbeit

Zeit



20 – 25 min



B

- Ansteckungsfähigkeit bzw. Ausbreitungsstrategie des Virus
 - Mutationsrate des Virus
 - Überlebensfähigkeit des Virus in der Umwelt (Temperaturresistenz usw.)
 - Wie lange überlebt der Erreger im Wirt -> wie lang ist seine Ansteckungszeit
 - Infektionsweise (Schmierinfektion, Tröpfcheninfektion usw.)
 - Gibt es Zwischenwirte wie Mücken, die den Erreger übertragen?
- Immunantwort
 - Geschwächtes Immunsystem durch andere Belastungsfaktoren (Altersschwäche, andere Erreger -> Sekundärinfektion, Stress usw.)
 - Neuer Virus oder Immunsystem hat Infektion bereits durchgemacht
- Verhalten des Wirts
 - Populationsdichte
 - Körperlicher Kontakt/Nähe
 - Populationsgröße

