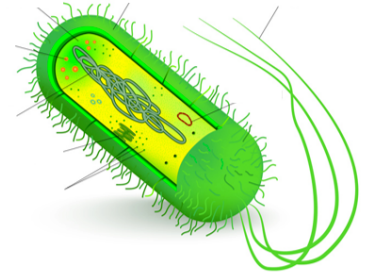


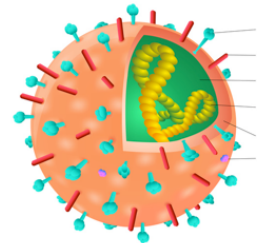
Viren und Bakterien im Vergleich

Vergleicht das Aussehen und den Aufbau eines Bakteriums mit dem eines Virus anhand der folgenden Abbildung.



Lest den Text über Viren und Bakterien.

Markiert im Text Eigenschaften und Fähigkeiten der Bakterien blau und der Viren rot.



Kreuzt in der Tabelle an, was Viren und Bakterien jeweils können.

Bakterien	Viren	können ...
		uns krank machen.
		sich selbstständig vermehren.
		sich ernähren.
		eigene Stoffe produzieren.
		nur mit Hilfe von Wirtszellen vermehren.
		ihre eigene Erbsubstanz kopieren.
		Stoffe ausscheiden.
		sich zum Teil selbstständig fortbewegen.
		Kontakt mit Wirtszellen aufnehmen.
		in Wirtszellen eindringen.
		mit Antibiotika bekämpft werden.

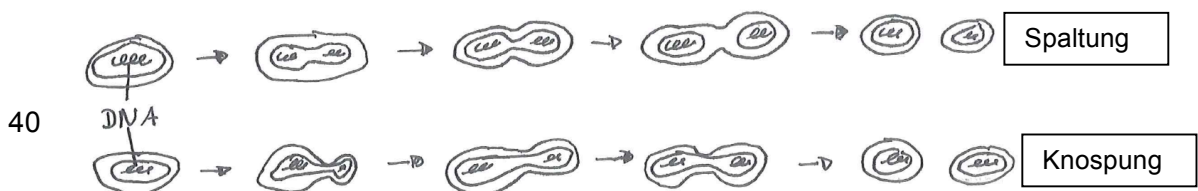
Bakterien und Viren im Vergleich

- Bakterien und Viren können uns krank machen. Sie sind so winzig, dass wir sie nicht mit bloßem Auge sehen können. Aber wir wissen, dass sie fast überall vorkommen:
- 5 auf unserer Haut, in unserem Körper, auf Nahrungsmitteln und überall in der Natur. Bakterienfrei sind nur Orte, die wir mit Sterilisationsmitteln oder -methoden behandelt haben, z. B. Operationsbesteck.
- Forscher haben herausgefunden, dass Bakterien zu den ersten und damit ältesten
- 10 Lebewesen auf der Erde gehören. Die ältesten fossilen Funde sind Schwefelbakterien aus Australien. Sie gab es schon vor 3,4 Milliarden Jahren. Der Ursprung der Viren ist dagegen noch nicht geklärt. Manche Forscher meinen, Viren seien Vorformen des Lebens. Andere denken, Viren hätten sich aus dem Erbgut einzelliger Lebewesen entwickelt. Aber eines ist klar: Viren und Bakterien gibt es
- 15 schon sehr viel länger als Menschen auf der Erde.

- Bakterien und Viren unterscheiden sich in ihrer Größe. Während man Bakterien mit einem guten Lichtmikroskop erkennen kann, benötigt man für Viren ein Elektronenmikroskop. Denn Viren sind bis zu hundertmal kleiner als Bakterien.
- 20

- Viren und Bakterien unterscheiden sich auch in ihrem Bauplan. Bakterien besitzen zum Beispiel eine richtige Zellwand, Cytoplasma (die Grundsubstanz einer Zelle) und auch winzige Organelle. Das sind die „Organe“ einer Zelle, die für den Stoffwechsel verantwortlich sind. Denn Bakterien nehmen Nahrung auf, verdauen sie und scheiden die Reste auch wieder aus. Die Nährstoffe benötigen sie für den
- 25 Aufbau eigener Substanzen und für ihre Vermehrung. Viele Bakterien haben auch ein Organell für die Fortbewegung, eine Geißel. Es gibt Bakterien, die benötigen Sauerstoff zum Atmen. Andere kommen ohne Sauerstoff aus. Manche Bakterienarten besitzen auch sogenannte Pili, mit denen sie sich an andere
- 30 Bakterien oder Zellen heften können.

- Bakterien vermehren sich in der Regel – wie menschliche Zellen – durch Zellteilung. Dazu schnürt sich das Bakterium in der Mitte durch. Doch bevor es sich teilt, kopiert es sein Erbgut, sodass beide Tochterzellen mit den gleichen Erbinformationen
- 35 ausgestattet werden.



- Viren sind viel einfacher aufgebaut. Sie bestehen meistens nur aus ihrem Erbgut, das in einer Hülle aus Proteinen eingeschlossen ist. Einen eigenen Stoffwechsel
- 45 haben sie nicht. Sie benötigen keine Nahrung. Ihr Ziel besteht nur darin, sich zu vermehren. Aber selbst das können sie nicht selbstständig. Weil sie kein Zytoplasma und keine Organellen besitzen, können sie weder ihr Erbgut selbst kopieren, noch ihre Hülle selbst herstellen.

- Viren nutzen einen genialen Trick, um sich zu vermehren. Sie befallen fremde
- 50 Zellen, die sogenannten Wirtszellen. Viren schleusen ihre Erbinformation in Wirtszellen ein. Die Erbinformation des Virus „programmiert“ das Erbgut der Wirtszelle so um, so dass sie viele weitere Viren produziert. Befallen Viren unsere Körperzellen – z. B. in der Nasenschleimhaut, dann zwingen sie unsere Zellen durch ihren eingeschleusten „Bauplan“ dazu, nur noch Viren zu produzieren. Platzen dann
- 55 unsere Zellen, werden die Viren freigesetzt und können weitere menschliche Zellen befallen.

Viren und Bakterien machen uns auf unterschiedliche Weise krank. Viren zerstören zum Beispiel durch ihren Vermehrungsprozess Zellen in unserem Körper. Oder

Name: _____

Datum: _____

Thema: _____

- 60 Abwehrcellen unsere Körpers zerstören die befallenen eigenen Zellen. Bakterien scheiden z. B. Stoffwechselprodukte aus, die für unseren Körper giftig sind.
- 65 Antibiotika wirken nur gegen Bakterien. Sie können zum Beispiel die Zellwände der Bakterien zerstören, sodass die Bakterien absterben. Andere Antibiotika töten die Bakterien nicht ab, sondern verhindern ihre Vermehrung. Bei ausreichender Ernährung können sich Bakterien rasend schnell vermehren. Dabei verändert sich immer mal wieder auch ihr Erbgut. Solche Veränderungen bewirken manchmal, dass Bakterien entstehen, die resistent gegen ein Antibiotikum sind. Wenn sich solche Bakterien in unserem Körper vermehren, dann ist das bisher wirksame Medikament plötzlich wirkungslos.
- 70
- 75 Gegen Viren wirken Antibiotika nicht. Da Viren keinen eigenen Stoffwechsel und auch keine Zellwand besitzen, sind Antibiotika machtlos. Deshalb beschränkt sich die Therapie z. B. bei einer Erkältung (virale Infektion) auf die Behandlung der Symptome. Nasentropfen bewirken ein Anschwellen der Nasenschleimhaut. Hustenlöser verflüssigen den Schleim in den Bronchien. Die eigentliche Bekämpfung der Viren übernimmt unser Immunsystem.
- 80
- Aber es gibt auch Mittel, die Viren in Ihrer Vermehrung hemmen. Sogenannte „Virostatika“ hemmen die Vermehrung von Viren. Virostatika haben unterschiedliche Angriffspunkte in den Vermehrungsstadien eines Virus. Manche Medikamente verhindern das Andocken oder das Eindringen des Virus in die Wirtszelle. Andere wiederum stören die Herstellung und Zusammensetzung des Erbguts oder der Hülle. Virostatika schädigen aber auch unsere eigenen Zellen. ()