zum Einsatz in den Schulversuchen

Berufsfachschule Pädagogische Erprobung (BFPE) und

Duale Ausbildungsvorbereitung (AV dual)

sowie den Bildungsgängen VAB, BEJ, 2BFS und 1BFS

Zieldifferentes Lernen

Kompetenzraster, Lernwegelisten und exemplarische Lernmaterialien

Biologie – Bakterien und Viren

Holztechnik

Berufsfachschule

Berufliche Schulen

Stuttgart 2014

|  |  |
| --- | --- |
| Redaktionelle Bearbeitung | |
|  |  |
| Redaktion | Tanja Rieger, Ministerium für Kultus, Jugend und Sport  Sören Finkbeiner, Landesinstitut für Schulentwicklung, Stuttgart |
| Autor/in | Insa Beier, Annemarie-Lindner-Schule, Nagold  Ursula Schmid, Magdalena-Neff-Schule, Ehingen  Kerstin Schmitz, Berufliche Schule im Mauerfeld, Lahr |
| Stand | Juli 2014, Version 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| Impressum | |
|  |  |
| Herausgeber | Landesinstitut für Schulentwicklung (LS)  Heilbronner Straße 172, 70191 Stuttgart  Telefon: 0711 6642-0  Telefax: 0711 6642-1099  E-Mail: poststelle@ls.kv.bwl.de  www.ls-bw.de |
| Druck und  Vertrieb | Landesinstitut für Schulentwicklung (LS)  Heilbronner Straße 172, 70191 Stuttgart  Telefon: 0711 6642-1204  www.ls-webshop.de |
| Urheberrecht | Inhalte dieses Heftes dürfen für unterrichtliche Zwecke in den Schulen und Hochschulen des Landes Baden-Württemberg vervielfältigt werden. Jede darüber hinausgehende fotomechanische oder anderweitig technisch mögliche Reproduktion ist nur mit Genehmigung des Herausgebers möglich.  Soweit die vorliegende Publikation Nachdrucke enthält, wurden dafür nach bestem Wissen und Gewissen Lizenzen eingeholt. Die Urheberrechte der Copyrightinhaber werden ausdrücklich anerkannt. Sollten dennoch in einzelnen Fällen Urheberrechte nicht berücksichtigt worden sein, wenden Sie sich bitte an den Herausgeber. Bei weiteren Vervielfältigungen müssen die Rechte der Urheber beachtet bzw. deren Genehmigung eingeholt werden.  © Landesinstitut für Schulentwicklung, Stuttgart 2014 |

Inhaltsverzeichnis

Die Seiten sind als Kopiervorlagen angelegt und enthalten deshalb keine durchgängige Seitennummerierung.

1. **Kompetenzraster Biologie**

**2. Lernwegeliste: In der Fachsprache kommunizieren**

**3. Advance Organizer**

**4. Lernmaterialien**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Lernschritt** |  |
|  | Bio03.03.01 | Masern A |
|  | Bio03.01.01 | Lösungsblatt zur Selbstkontrolle Masern |
|  | Bio03.01.01 | Masern B – C |
|  | **Lernschritt** |  |
|  | Bio03.03.02 | Masern. Virus und Vermehrung A |
|  | Bio03.03.02 | Masern. Virus und Vermehrung B |
|  | Bio03.03.02 | Masern. Virus und Vermehrung A – B – Lösung |
|  | Bio03.03.02 | Masern. Virus und Vermehrung C |
|  | Bio03.03.02 | Masern. Virus und Vermehrung C – Lösung |
|  | Bio03.03.02 | Masern. Bakterien und Viren im Vergleich A |
|  | Bio03.03.02 | Masern. Bakterien und Viren im Vergleich A – Lösung |
|  | Bio03.03.02 | Masern. Bakterien und Viren im Vergleich B – C |
|  | Bio03.03.02 | Masern. Viren B – C – Lösung |
|  | Bio03.03.02 | Masern. Bakterien B – C – Lösung |
|  | Bio03.03.02 | Masern. Bakterien und Viren im Vergleich C – Lösung |
|  | Bio03.03.03 | Masern. Übertragungsmöglichkeiten |
|  | Bio03.03.03 | Masern. Infektionswege |
|  | Bio03.03.03 | Masern. Infektionswege B – C – Lösung |
|  | Bio03.03.04 | Masern. Abwehr über Antikörper |
|  | Bio03.03.04 | Checkliste zur Selbstkontrolle: Abwehr über  Antikörper |
|  | Bio03.03.04 | Masern. Zusammenarbeit der Abwehrzellen B – C |
|  | Bio03.03.04 | Masern. Zusammenarbeit der Abwehrzellen B – C – Lösung |
|  | Bio03.03.05 | Masern. Rolle der Gedächtniszellen |
|  | Bio03.03.06 | Masern. Aktive Impfung A |
|  | Bio03.03.06 | Masern. Aktive Impfung B |
|  | Bio03.03.06 | Masern. Aktive und passive Immunisierung |
|  | Bio03.03.07 | Masern. Impfmüdigkeit und Impfrisiken |
|  | Bio03.03.07 | Masern. Partnerpuzzle |
|  | Bio03.03.08f | Masern. Überprüfe Deinen Lernerfolg |
|  | Bio03.03.09 | Masern. Feedback: „In der Fachsprache kommunizieren“ |

**Hinweise zu dieser Handreichung**

Hinweise auf Schulbücher in den Lernmaterialien sind exemplarischer Natur. Es können selbstverständlich auch andere Schulbücher verwendet werden. Am Ende dieser Lernmaterialsammlung befindet sich eine Liste mit exemp-larischen Schulbüchern.

Bedeutung der Icons

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Icon | Beschreibung | Icon | Beschreibung |
|  | Lernziel A |  | Tipp / Hinweis, der zum Bearbeiten hilfreich ist |
|  | Lernziel B |  | Zeitvorgabe beachten |
|  | Lernziel C |  | Informationsmaterial lesen,  Text lesen |
|  | Einzelarbeit |  | Blätter / Materialien in Ordner ablegen |
|  | Partnerarbeit |  | Vorsicht, Achtung: wichtige Information, Hinweis. Genau lesen! |
|  | Gruppenarbeit |  | Stift: Schreibauftrag oder etwas muss gezeichnet oder gemalt werden. |
|  | Plenum |  | Lesen/Hilfsmittel/Quellenangabe: Das kann ein Buch oder eigene Aufschriebe sein. |
|  | Lehrer fragen / holen |  | Quelle |
|  | Lehrervortrag |  | Taschenrechner erlaubt |
|  | Einzelvortrag, Präsentation |  | Zeichenmaterial erforderlich |
|  | Gruppenvortrag, Präsentation |  | Versuch |
|  | erledigt |  | Beispiel/Vokabelhilfen |
|  | nicht erledigt |  | Hören |
|  | Monologisches Sprechen |  | Deutsch => Englisch |
|  | Dialogisches Sprechen |  | Englisch => Deutsch |
|  | Gruppennummer, Teilthemen 1, 2 … | 9-3.1 Lernziel3_sw | Gruppennummer, Teilthemen 3, 4 … |

**Kompetenzraster Biologie**

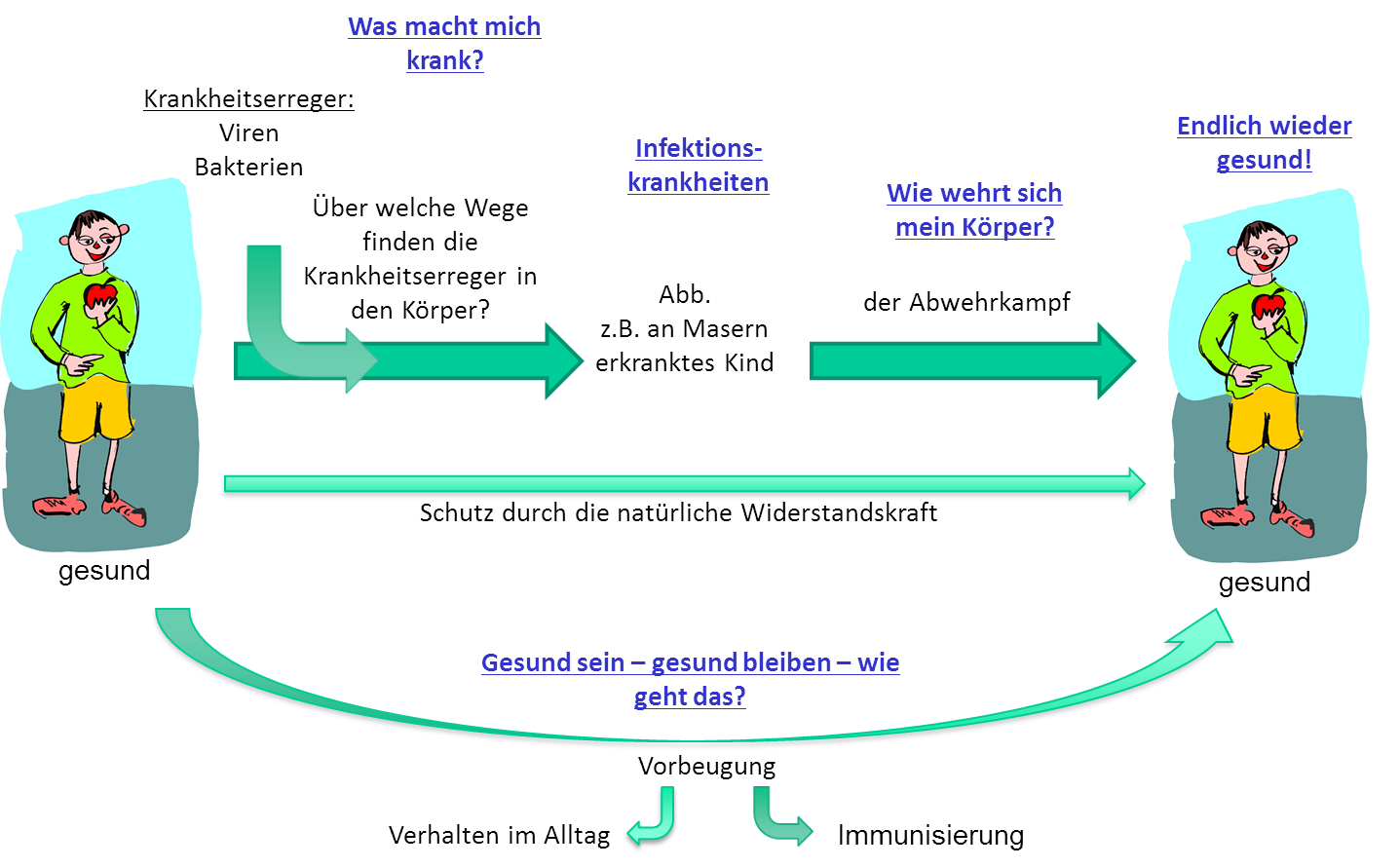
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **LFS1** | **LFS2** | **LFS3** | **LFS4** | **LFS5** |
| **1**  **Fachwissen**  **erwerben** | Ich kann Strukturen in biologischen Systemen benennen, wenn mir die Darstellungen bekannt sind.  Ich kann Funktionen benennen. | Ich kann Strukturen in biologischen Systemen richtig zuordnen, auch wenn die Darstellungen für mich neu sind.  Ich kann mein Detailwissen im Themengebiet einordnen. | Ich kann biologische Systeme ohne Vorlage darstellen und meine Darstellung erklären.  Ich kann mein Detailwissen im Themengebiet richtig anwenden. | Ich kann mein Detailwissen innerhalb eines Themengebietes verknüpfen.  Ich kann logische Zusammenhänge herstellen. | Ich kann mein Wissen aus verschiedenen Themengebieten miteinander verknüpfen und logische Zusammenhänge herstellen. |
| **2**  **Erkenntnisse**  **erwerben** | Ich kann mit genauer Anleitung naturwissenschaftliche Arbeitsweisen umsetzen /Modellvorstellungen nachvollziehen.  Ich kann Beobachtungen wiedergeben. | Ich kann mit Anleitung naturwissenschaftliche Arbeitsweisen anwenden /Modellvorstellungen erklären.  Ich kann Beobachtungen richtig einordnen.  Ich kann Informationen aus Quellen mit Anleitung herausarbeiten. | Ich kann bekannte naturwissenschaftliche Arbeitsweisen ohne Anleitung anwenden /Modellvorstellungen erklären und vergleichen.  Ich kann Beobachtungen erklären.  Ich kann mir Informationen aus vorgegebenen Quellen selbstständig aneignen. | Ich kann naturwissenschaftliche Arbeitsweisen umsetzen / Modellvorstellungen erklären und allgemein beurteilen.  Ich kann Ergebnisse aus den Beobachtungen ableiten und erklären.  Ich kann aussagekräftige Informationen aus geeigneten Quellen auswählen.  Ich kann mir über den fachlichen Inhalt ein sachliches Urteil bilden. | Ich kann naturwissenschaftliche Arbeitsweisen zielgerecht anwenden / Modellvorstellungen sachlich kritisch beurteilen.  Ich kann Ergebnisse analysieren und Modellvorstellungen entwickeln  Ich kann Informationsquellen fachlich beurteilen und bei der Bearbeitung neuer Sachverhalte zielführend nutzen.  . |
| **3**  **In der Fachsprache kommunizieren** | Ich kann biologische Sachverhalte in einfachen Sätzen wiedergeben. | Ich kann biologische Sachverhalte zusammenhängend wiedergeben. | Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | Ich kann biologische Zusammenhänge in der Fachsprache verständlich formulieren. | Ich kann biologische Zusammenhänge in der Fachsprache präzise formulieren. |
| **4**  **Fachliche Sachverhalte bewerten** | Ich kann allgemeingültige Bewertungskriterien zu Sachverhalten wiedergeben (Gesundheit, Menschenwürde, Umwelt). | Ich kann neue Bewertungskriterien zu Sachverhalten wiedergeben (Gesundheit, Menschenwürde, Umwelt). | Ich kann mich mit verschiedenen Meinungen sachlich auseinandersetzen (Gesundheit, Menschenwürde, Umwelt). | Ich kann verschiedene Meinungen gegeneinander abwägen und bewerten (Gesundheit, Menschenwürde, Umwelt). | Ich kann verschiedene Meinungen sachlich beurteilen und überzeugend meinen Standpunkt vertreten (Gesundheit, Menschenwürde, Umwelt). |

Lernwegeliste

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fach  Biologie | Kompetenzbereich/Leitidee  In der Fachsprache kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Lernwegeliste  Bio 03 03 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenz   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | | | Was Sie schon können sollten   * Sie kennen den Aufbau einer Zelle. * Sie kennen die Aufgabe des Blutkreislaufsystems. * Sie kennen den allgemeinen Verlauf einer Infektionskrankheit. * Sie können Informationen aus Quellen mit Anleitung herausarbeiten. | | | |
| Wie Sie Ihr Können prüfen können   * Übungsaufgaben zum Thema. | | | |
| ****Was Sie hier lernen können**** | | | ****Lernmaterialien****  **LernSCHRITTE, LernTHEMEN und LernPROJEKTE** | | ****Ergänzungen**** |
| **In der Fachsprache kommunizieren** | Ich kann das Krankheitsbild Masern beschreiben. |  | Masern  03 01  03 01 | A  B |  |
| Ich kann die Merkmale von Krankheitserregern beschreiben. |  | Virus und Vermehrung  03 02  Bakterien und Viren im Vergleich  03 02 | A-C    B- C |  |
| Ich kann die Ansteckungsmöglichkeit einordnen. |  | Übertragungsmöglichkeiten  03 03  Infektionswege  03 03 | A  A-C |  |
| Ich kann die Abwehr im Körper gegen den Krankheitserreger beschreiben. |  | Abwehr über Antikörper  03 04  Zusammenarbeit der Abwehrzellen  03 04 | A  B -C | Unterricht Biologie 307/308 2005, S.45-53 |
| Ich kann wiedergeben, wie man immun wird. |  | Rolle der Gedächtniszellen  03 05 | A-B |  |
| Ich kann beschreiben, weshalb die Impfung wirkt. |  | Impfung  03 06  Impfstoffe und Risiken  03 07  Diagnosebogen Impfung  03.08 | A  B  B |  |
| Ich kann ein Feedback zum Kompetenzbereich "In der Fachsprache kommunizieren" einholen. |  | Feedbackbogen  03.09 | A-C |  |

Advance Organizer: Bakterien und Viren



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache   kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern A |  | Biologie  Bio03.03.01 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann das Krankheitsbild beschreiben. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Masern A | | |  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-7%20LernzielA_sw.emfMasern

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Arbeitsweise** | **Zeit** | **Aufgabe** |

z. B. in: „Gesundheit – Krankheit“, Verlag Hand-werk und Technik, Hamburg 2012, S. 77

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | In Ihrem Lerntempo! | Informieren Sie sich in Ihrem Biologiebuch über den typischen Krankheitsverlauf bei Masern.  Beantworten Sie die folgenden Fragen. |

Als weitere Quelle können Sie auch auf folgende Internetseite zurückgreifen: www.familie.de/gesundheit/masern-541157.html (18.02.2014\_20:00)

1. Welche typischen Symptome treten bei einer Masernerkrankung auf?

**………………………………………………………………………**

**………………………………………………………………………**

**………………………………………………………………………**

2. Wie viel Zeit kann nach der Ansteckung vergehen, bis die typischen Symptome auftreten?

3. Wie steckt man sich an?

4. Wie lange ist ein Kranker ansteckend?

**………………………………………………………………………**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-2%20Partnerarbeit.emf | 10 min. | Wenn Sie alle Fragen beantwortet haben, suchen Sie sich einen Partner und vergleichen Sie Ihre Antworten. Als weitere Kontrolle steht Ihnen ein Lösungsblatt zur Verfügung. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-2%20Partnerarbeit.emf |  | Stellen Sie mit Ihrem Partner den Krankheitsverlauf in einem Rollenspiel (z. B. Mutter - Kind) dar, in das alle Antworten eingebaut werden. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Lösungsblatt zur Selbstkontrolle Masern |  | Biologie  Bio03.03.01 |
|  |

**Lösung**



Welche typischen Symptome treten bei einer Masernerkrankung auf?

Beginnt mit grippeähnlichen Symptomen wie hohes Fieber, Schnupfen, Husten. Die Augen sind empfindlich und im Mund bilden sich weiße Flecken, die rot umrandet sind. Ungefähr 3-5 Tage später tritt der Masernausschlag auf: hellroter Ausschlag vom Ohr aus absteigend über den ganzen Körper.

Wie viel Zeit kann nach der Ansteckung vergehen, bis die typischen Symptome (Masernausschlag) auftreten?

10 bis 21 Tage

Wie steckt man sich an?

Beim Sprechen, Husten oder Niesen (durch Tröpfchen)

Wie lange ist ein Kranker ansteckend?

Ein bis zwei Tage vor Ausbruch erster Krankheitsanzeichen, bis hin zu vier Tagen des typischen Hautausschlags.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern B – C |  | Biologie  Bio03.03.01 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  **LernTHEMA**  **LernSCHRITT**   * Ich kann das Krankheitsbild beschreiben. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Masern B | | |  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-9%20LernzielB_sw.emfC:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-11%20LernzielC_sw).emfMasern

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Arbeitsweise** | **Zeit** | **Aufgabe** |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | 20 min. | Informieren Sie sich in Ihrem Biologiebuch über den typischen Krankheitsverlauf. |

Z. B. in: „Gesundheit – Krankheit“, Verlag Hand-werk und Technik, Hamburg 2012, S. 77

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 10 min. | Quiz lösen  Quiz erweitern |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-3%20Gruppenarbeit.emf | 10 min. | Quiz lösen |

Als weitere Quelle können Sie auch auf folgende Internetseite zurückgreifen: www.familie.de/gesundheit/masern-541157.html (18.02.2014\_20:00)

Überprüfen Sie Ihr Wissen mit dem Quiz auf folgender Internetseite:

www.impfen-info.de/impfpass/quiz/(18.02.2014\_20:55)

Erweitern Sie das Quiz, indem Sie z. B. auf die Ansteckungsgefahr und die Komplikationen bei einer Masernerkrankung eingehen. Gerne dürfen Sie auch nach weiteren Quellen suchen, die auf die Probleme bei der Diagnose der Erkrankung eingehen.

**Führen Sie Ihr Quiz mit der Klasse durch. (z. B. Fragebogen oder im Plenum)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Virus und Vermehrung A |  | Biologie  Bio03.03.02 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann das Krankheitsbild beschreiben. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Virus und Vermehrung A | | |  |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Arbeitsweise** | **Zeit** | **Aufgabe** |

Eine Grafik finden Sie

z. B. in: „Gesundheit – Krankheit“, Verlag Hand-werk und Technik, Hamburg 2012, S. 70

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | 5 min. | Informieren Sie sich im Biologiebuch über die Vermehrung von Viren im menschlichen Körper. |
| 10 min. | Skizzieren Sie die Stationen der Vermehrung eines Virus. Nehmen Sie die Grafik im Buch als Vorlage. |
| 5 min. | Schreiben Sie bei der folgenden Beschreibung die richtige Reihenfolge auf:   1. Masernviren dringen durch Eingangspforten in unseren Körper ein. 2. Die Wirtszelle wird so umprogrammiert, dass sie nur noch Viren produziert. 3. Die Wirtszelle platzt und geht dabei kaputt. 4. Viren dringen mit Hilfe eines passenden Schlüssels in die Wirtszelle ein. 5. Die freigesetzten Viren bewegen sich in den Blutbahnen und suchen eine neue Wirtszelle. 6. Das Programm zur Virenherstellung wird in den Zellkern eingeschleust.   Ordnen Sie die Sätze schriftlich Ihrer Skizze zu. ODER  Formulieren Sie die Sätze in eine spannende Überschrift um, z. B.: "Virus erobert Zellkern" und fügen Sie Ihre Überschriften in die Skizze ein. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-2%20Partnerarbeit.emf | 10 min. | Suchen Sie sich einen Partner aus der Gruppe B. Stellen Sie sich gegenseitig Ihre Ergebnisse vor.  Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit der Musterlösung. Legen Sie die Musterlösung wieder zurück. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-3%20Gruppenarbeit.emf | 5 min. | Bilden Sie eine Vierergruppe. Klären Sie in dieser Gruppe noch unbekannte Begriffe. |
|  | Offene Fragen können im Plenum geklärt werden. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Virus und Vermehrung B |  | Biologie  Bio03.03.02 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen wiedergeben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann die Merkmale von Krankheitserregern beschreiben. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Virus und Vermehrung B | | |  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-9%20LernzielB_sw.emfVirus und Vermehrung B

Z. B. in: „Gesundheit – Krankheit“, Verlag Hand-werk und Technik, Hamburg 2012, S. 70

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | 5 min. | Informieren Sie sich im Biologiebuch über die Vermehrung von Viren im menschlichen Körper. |
| circa 10 min. | 1. Fügen Sie in der folgenden Tabelle jeweils einen Textbaustein aus der linken und rechten Spalte zu einem sinnvollen Paar zusammen.  2. Listen Sie Ihre Paare in einer logischen Reihenfolge auf und bilden Sie Sätze, z. B.: 2. *Das Virus dringt in die Wirtszelle ein.* |
| Gehen Sie bei den noch fehlenden Sätzen 1,3,4,5,6 ebenso vor! | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Masernviren** | **produziert Viren** |
| **Umprogrammierung Wirtszelle** | **neue Wirtszellen** |
| **Wirtszelle platzt** | **Wirtszelle** |
| **Erbanlagen des Virus** | **Eingangspforten in unseren Körper** |
| **freie Viren** | **Zerstörung** |
| **Virus** | **Zellkern** |

Arbeitsauftrag:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | 5 – 10 min. | Wenn Sie mit Ihrem zusammengefassten Text fertig sind, suchen Sie sich aus dem vorliegenden Text vier Schlüsselbegriffe aus.  Halten Sie diese auf einem Notizzettel fest. Sie dienen Ihnen als roter Faden, um die Vermehrung von Viren in freier Rede wiederzugeben. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-2%20Partnerarbeit.emf | 10 min. | Wenn Sie alle Aufgaben in Ihrem Tempo erarbeitet haben, suchen Sie sich einen Partner aus der Gruppe A, der eine Grafik zur Virenvermehrung vorlegen kann, dann fällt der Vortrag leichter! Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit der Musterlösung. Legen Sie die Musterlösung wieder zurück. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-4%20Plenum.emf |  | Offene Fragen können im Plenum geklärt werden. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Virus und Vermehrung A - B |  | Biologie  Bio03.03.02 |
|  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-9%20LernzielB_sw.emf

**Lösung**

Musterlösung Virus und Vermehrung A - B

1 Masernviren dringen durch Eingangspforten in unseren Körper ein.

4 Viren dringen mit Hilfe eines passenden Schlüssels in die Wirtszelle ein.

6 Das Programm zur Virenherstellung wird in den Zellkern eingeschleust.

2 Die Wirtszelle wird so umprogrammiert, dass sie nur noch Viren produziert.

5 Die freigesetzten Viren bewegen sich in den Blutbahnen und suchen eine neue Wirtszelle.

3 Die Wirtszelle platzt und geht dabei kaputt.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LF 3 | Materialien/Titel  Masern. Virus und Vermehrung C |  | Biologie  Bio03.03.02 |
|  |
| Kompetenz   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen wiedergeben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann die Merkmale von Krankheitserregern beschreiben. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Virus und Vermehrung C | | |  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-11%20LernzielC_sw).emfVirus und Vermehrung C

**Hurra, hurra, die Schule brennt…**

Aliens hatten das Schulgebäude gestürmt, waren durch Türen und Fenster eingedrungen. Sie schwirrten durch die Gänge des Schulgebäudes und waren auf der Suche nach den Computerräumen. Nur zu den Computerräumen hatten die Aliens den passenden Schlüssel! Ein Alien hatte schon den ersten Computerraum erobert und machte sich dort am zentralen Rechner des Lehrer Hampels zu schaffen. Er programmierte den Rechner von Lehrer Hampel so um, dass plötzlich alle weiteren Computer lauter Aliens ausspuckten. Tausende von Aliens schwirrten in der Luft, auf den Tischen, unter den Stühlen. Wie ein Heuschreckenschwarm verwüsteten sie den ganzen Computerraum. Dann schwärmten sie aus ins Schulgebäude und verteilten sich in alle Gänge. Sie suchten den nächsten Computerraum, zu dem sie ja den passenden Schlüssel hatten.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Arbeitsweise** | **Zeit** | **Aufgabe** |

Z. B. aus: „Gesundheit – Krankheit“, Verlag Hand-werk und Technik, Hamburg 2012, S. 70

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | 10 min. | Halten Sie aus dem Biologiebuch die Stationen der Virenvermehrung schriftlich fest. |
| Circa  10 min. | 1. Teilen Sie die obige Geschichte in Erzählabschnitte ein und zeigen Sie Parallelen zwischen der Geschichte und dem biologischen Vorgang auf.  2. Ordnen Sie die Erzählabschnitte den Stationen der Virenvermehrung im menschlichen Körper zu. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-2%20Partnerarbeit.emf | 5 min. | Suchen Sie sich eine Partnerin oder einen Partner.  Stellen Sie sich gegenseitig Ihre Ergebnisse vor. |
| 5 min. | Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit der Musterlösung. Legen Sie die Musterlösung wieder zurück. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-4%20Plenum.emf |  | Stellen Sie abschließend Ihr Ergebnis mit der Geschichte im Plenum vor. Noch offene Fragen zur Virusvermehrung können dann noch geklärt werden. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Virus und Vermehrung C |  | Biologie  Bio03.03.02 |
|  |

**Lösung**

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-11%20LernzielC_sw).emfMusterlösung Virus und Vermehrung

|  |  |
| --- | --- |
| **Biologischer Vorgang** | **Parallelen zur Erzählung** |
| Masernviren dringen durch die Eingangspforten in unseren Körper ein. | Aliens hatten das Schulgebäude gestürmt, waren durch Türen und Fenster eingedrungen. Sie schwirrten durch die Gänge des Schulgebäudes und waren auf der Suche nach den Computerräumen. |
| Viren dringen mit Hilfe eines passenden Schlüssels in die Wirtszelle ein. | Nur zu den Computerräumen hatten die Aliens den passenden Schlüssel. |
| Viren programmieren die Wirtszelle um, so dass nur noch Viren produziert werde. | Ein Alien hatte den ersten Computerraum erobert und machte sich dort am zentralen Rechner des Lehrers zu schaffen. Er programmierte den Rechner so um, dass plötzlich alle weiteren Computer lauter Aliens ausspuckten. |
| Die Wirtszelle platzt und geht dabei kaputt. | Wie ein Heuschreckenschwarm verwüsteten die Aliens den ganzen Computerraum. |
| Die freigesetzten Viren bewegen sich in den Blutbahnen und suchen die nächste Wirtszelle. | Dann schwärmten sie aus ins Schulgebäude und verteilten sich in alle Gänge. Sie suchten den nächsten Computerraum, zu dem sie ja den passenden Schlüssel hatten. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Bakterien und Viren im Vergleich A |  | Biologie  Bio03.03.02 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann biologische Zusammenhänge mit Fachbegriffen beschreiben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann die Merkmale von Krankheitserregern beschreiben. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Bakterien und Viren im Vergleich A | | |  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-7%20LernzielA_sw.emfBakterien und Viren im Vergleich

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Arbeitsweise** | **Zeit** | **Aufgabe** |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-2%20Partnerarbeit.emf |  | Suchen Sie sich einen Partner. Zwei Arbeitsaufträge stehen zur Auswahl (AA 1 Viren und AA 2 Bakterien). Sie dürfen entscheiden, wer sich zum Experten über Viren oder Bakterien macht. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | 15 min. | Beantworten Sie die Fragen, so weit, wie Sie in der Zeit kommen, aus dem Arbeitsauftrag, den Sie gewählt haben (5.9.1 oder 5.9.2). |
|  | 10 min. | Treffen Sie sich wieder mit Ihrem Partner und stellen Sie sich gegenseitig Ihre Ergebnisse vor. Füllen Sie gemeinsam die vergleichende Tabelle aus. |

M. Bergmann u.a., Prisma, Biologie, Klett-Verlage S. 66

AA 1: Viren: **Bearbeiten Sie folgende Aufgaben mit Hilfe des Buches**

1. C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-7%20LernzielA_sw.emf**Viren** kann man nur unter dem Elektronenmikroskop sehen, weil sie so klein sind.

a. Wie klein sind **Viren**?

b. Wie viele **Viren** aneinander gelegt ergeben 1 mm? (1 mm = 1000 µm)

1. Beschreiben Sie den Bau eines **Virus**.
2. In der Abbildung 1 im Buch ist die Vermehrung der **Viren** dargestellt. Informieren Sie sich. Klappen Sie das Buch zu und versuchen Sie dann, die Textbausteine zur Vermehrung der Viren folgerichtig zu ordnen.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Das Virus schleust sein Erbmaterial in die Wirtszelle ein. |
|  | Das Virus dockt an der lebenden Wirtszelle an. |
|  | Die Wirtszelle platzt. Die Viren werden dadurch freigesetzt. |
|  | Die Erbinformation wandert zum Zellkern und veranlasst die Zelle nur noch Virusbestandteile zu produzieren |
|  | Das Gewebe wird auf diese Weise geschädigt, der Organismus wird krank. |
|  | Die Viren suchen eine neue Wirtszelle. Der Vermehrungsvorgang beginnt erneut. |
|  | Die Virusbestandteile setzen sich zu vollständigen Viren zusammen. |

Informieren Sie sich über eine Virus-Erkrankung. Nutzen Sie dabei Ihr Schulbuch. Weitere Quelle: www.kinderaerzte-im-netz.de/bvkj/show.php3?id=27&nodeid

1. Nennen Sie 2 Krankheiten, die durch **Viren** ausgelöst werden.
2. Erstellen Sie eine Übersicht zu diesen Krankheiten, indem Sie die Tabelle vervollständigen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Merkmale** | **Krankheit 1:** | **Krankheit 2:** |
| Übertragungswege  (Ansteckung) |  |  |
| Krankheitserreger  Inkubationszeit  (Zeit von der Ansteckung bis zum Ausbruch der Erkrankung) |  |  |
| Kranksein  Typische Symptome |  |  |
| Besonderheiten  z. B. Behandlung, Meldepflicht, Risikogruppen, Vorbeugung |  |  |

1. Bearbeiten Sie Aufgabe 1 im Buch S. 67

.

M. Bergmann u.a., Prisma, Biologie, Klett-Verlage S. 62

**C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-7%20LernzielA_sw.emfAA 2 Bakterien: Bearbeiten Sie folgende Aufgabe mit Hilfe des Schulbuches.**

1. Zählen Sie auf, wo **Bakterien** leben.

-

-

-

1. Erstellen Sie einen Steckbrief für **Bakterien**. (In einem Steckbrief werden die wichtigsten Daten knapp, in Stichworten, listenartig zusammengestellt, hier z. B. Größe, Formen, Lebensbedingungen.)

-

-

-

1. **Bakterien** überleben ungünstige Bedingungen als Sporen. Erklären Sie, was Sporen sind.
2. Auf welche Weise vermehren sich **Bakterien**?

-

-

1. Nennen Sie 2 Krankheiten, die durch Bakterien ausgelöst werden.
2. Erstellen Sie eine Übersicht zu diesen Krankheiten, indem Sie die Tabelle vervollständigen.

Infoquellen: z. B. M. Bergmann u.a., Prisma, Biologie, Klett-Verlag, S. 65, S. 61 oder

www.kinderaerzte-im-netz.de/bvkj/show.php3?id=27&nodeid

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Merkmale** | **Krankheit 1:** | **Krankheit 2:** |
| Übertragungswege  (Ansteckung) |  |  |
| Krankheitserreger  Inkubationszeit  (Zeit von der Ansteckung bis zum Ausbruch der Erkrankung) |  |  |
| Kranksein  Typische Symptome |  |  |
| Besonderheiten  z.B. Behandlung, Meldepflicht, Risikogruppen, Vorbeugung |  |  |

Vergleichende Tabelle Bakterien / Viren



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Viren** | **Bakterien** |
| **Größe** |  |  |
| **Bau** |  |  |
| **Vermehrung** |  |  |
| **Krankheiten** |  |  |
| **Sonstiges Merkmale** |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Bakterien und Viren im Vergleich A |  | Biologie  Bio03.03.02 |
|  |

**Lösung**

Musterlösung Bakterien und Viren im Vergleich A

**Musterlösung Kontrollaufgaben**

Ordnen Sie die Textbausteine folgerichtig:

|  |  |
| --- | --- |
| 2 | Das Virus schleust sein Erbmaterial in die Wirtszelle ein. |
| 1 | Das Virus dockt an der lebenden "Wirtszelle" an. |
| 5 | Die Wirtszelle platzt. Die Viren werden dadurch freigesetzt. |
| 3 | Die Erbinformation wandert zum Zellkern und veranlasst die Zelle nur noch Virusbestandteile zu produzieren. |
| 7 | Das Gewebe wird auf diese Weise geschädigt, der Organismus wird krank. |
| 6 | Die Viren suchen eine neue Wirtszelle. Der Vermehrungsvorgang beginnt erneut. |
| 4 | Die Virusbestandteile setzen sich zu vollständigen Viren zusammen. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Bakterien und Viren im Vergleich B - C |  | Biologie  Bio03.03.02 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann die Merkmale von Krankheitserregern beschreiben. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Bakterien und Viren im Vergleich B - C | | |  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-11%20LernzielC_sw).emfC:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-9%20LernzielB_sw.emfBakterien und Viren im Vergleich

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Arbeitsweise** | **Zeit** | **Aufgabe** |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf |  | Zwei Arbeitsaufträge stehen zur Auswahl. Sie dürfen entscheiden, wer sich zum Experten über Viren oder Bakterien macht. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | 15 Min | Beantworten Sie die Fragen aus dem Arbeitsauftrag, den Sie gewählt (5.11.1 mit Notierhilfe 5.11.1.1 oder 5.11.2 mit Notierhilfe 5.11.2.1). Arbeiten Sie in Ihrem Lerntempo. Zusatzfragen (1-5) und Kontrollaufgabe beim Thema Bakterien sind das Sahnehäubchen, falls Sie noch Zeit haben. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-2%20Partnerarbeit.emf | 10 Min | Treffen Sie sich wieder mit Ihrem Partner und stellen Sie sich gegenseitig Ihre Ergebnisse vor. Füllen Sie gemeinsam die vergleichende Tabelle (5.11.3) aus. |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-11%20LernzielC_sw).emfC:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-9%20LernzielB_sw.emfViren

Infoquellen: z. B. M. Bergmann u. a., Prisma, Biologie, Klett-Verlag, S.65, S. 61 oder

www.kinderaerzte-im-netz.de/bvkj/show.php3?id=27&nodeid

1. Verschaffen Sie sich einen Überblick über die typischen Merkmale von Viren. Benutzen Sie dabei die Notierhilfe in der Anlage zur Anlage zur Orientierung.

2. Erstellen Sie eine tabellarische Übersicht zu der Infektionskrankheit Röteln.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Röteln** | **…….** |
| Krankheitserreger |  |  |
| Übertragungswege  - Infektion |  |  |
| Inkubationszeit |  |  |
| Kranksein:  Ausbreitung im Körper  Erste Krankheitsanzeichen  Spezifische Krankheitszeichen |  |  |
| Risikogruppe |  |  |
| Gefahr für das Ungeborene |  |  |
| Vorbeugung |  |  |

3. Informieren Sie sich über eine weitere Virus-Erkrankung. Nutzen Sie dabei Ihr Schulbuch, Lexika und/oder das Internet,   
z. B. www.kinderaerzte-im-netz.de/bvkj/show.php3?id=27&nodeid=

Geben Sie in der zweiten Spalte die Merkmale einer weiteren Viruserkrankung an.

**Notierhilfe: Viren**

Größe der Viren:

Größe der Viren im Vergleich zu Bakterien:

Bau eines Virus (fertigen Sie dazu eine Skizze an):

Vermehrung der Viren (z. B. Flussdiagramm oder Skizze):

Krankheiten, die durch Viren hervorgerufen werden sind z. B.:

Krankmachende Wirkung:

1. **Warum sind Viren keine Lebewesen im engeren Sinne? Erklären Sie.**
2. **Begründen Sie, warum Viren nicht mit Arzneimitteln bekämpft werden können.**

Begründen Sie folgenden Ausspruch: „Ein Schnupfen dauert ohne Behandlung zwei Wochen, mit medikamentöser Behandlung 14 Tage.“ (Ein Hinweis: Schnupfen wird häufig durch Viren ausgelöst.)

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-11%20LernzielC_sw).emfC:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-9%20LernzielB_sw.emfBakterien

1. Verschaffen Sie sich einen Überblick über die typischen Merkmale von Bakterien. Benutzen Sie dabei die Notierhilfe in der Anlage zur Orientierung.

2. Erstellen Sie eine tabellarische Übersicht zu zwei bakteriellen Infektionskrankheiten.

Infoquellen: z. B. M. Bergau u.a., Prisma, Biologie, Klett-Verlag, S.65, S.61 oder www.kinderaerzte-im-netz.de/bvkj/show.php3?id=27&nodeid

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Krankheit 1** | **Krankheit 2** |
| Krankheitserreger |  |  |
| Übertragungswege  -Infektion |  |  |
| Kranksein (=Ausbreitung im Körper)  Erste Krankheitsanzeichen  Spezifische Krankheitszeichen |  |  |
| Besonderheiten  (Risikogruppen, Folgeerkrankungen,…) |  |  |
| Vorbeugung |  |  |

Notierhilfe: Bakterien

Größe der Bakterien:

Bau der Bakterien (beschriftete Skizze):

Bakterienarten:

Vermehrung der Bakterien:

Krankheiten, die durch Bakterien hervorgerufen werden:

Krankmachende Wirkung:

Bakterien sind auch nützlich:

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-11%20LernzielC_sw).emfZusatzaufgaben:

1. Lösen Sie die Aufgabe 3, Buch S. 63.

2. Begründen Sie, ob die Fähigkeit der Bakterien, Sporen zu bilden für die Menschen vorteilhaft ist.

3. Bakterien sind nicht nur schädlich, sie können auch nützlich sein. Geben Sie Beispiele an, wo diese Eigenschaften im Alltag genutzt werden.

4. Geben Sie an, welche bedeutende Rolle Bakterien in der Natur spielen.

5. Allein auf der Haut tummelt sich eine unglaubliche Anzahl von Bakterien: Durchschnittlich drei Millionen finden sich auf jedem Quadratzentimeter unserer Körperoberfläche, ebenso treffen wir Bakterien im Darm und in der Scheide an. Hier sind sie durchaus nützlich.

Recherchieren Sie, welchen Nutzen uns die Bakterien hier bringen.

**Kontrollaufgabe:**

1. Hier können Sie Ihr erworbenes Wissen überprüfen und festigen. Legen Sie die Dominokärtchen (siehe Anlage) sinngemäß aneinander.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Start:**  **Bakterien** | Bakterien gehören zu der Gruppe der | Mikroorganismen. | Es können drei Bakterienformen unterschieden werden: | * Kugelbakterien * Stäbchenbakterien * Schrauben-bakterien | Bakterien vermehren sich |
| Ungeschlechtlich durch Querteilung | Unter optimalen Bedingungen teilen sich  Bakterien | Alle 20 Minuten. | In 10 Stunden sind unter optimalen  Bedingungen aus einer Bakterie | 2030 = 1.073.741.824  Bakterien entstanden. | Bakterien benötigen zum Überleben |
| * Wärme * Feuchtigkeit * Nährstoffe. | Ungünstige Lebensbedingungen können manche Bakterien sehr lange Zeit überleben, indem sie | eine Kapsel bilden. Sie heißen dann Sporen. | Bakterien lösen im Körper nicht nur Krankheiten aus sondern sind auch nützlich, z.B. | bei der Verdauung,  … | Bakterien sind auch in der Natur nützlich, weil |
| sie tote Substanz  abbauen. | Die Eigenschaften der Bakterien nützen wir auch bei der Lebensmittelherstellung z.B. | Milchsäurebakterien bei der Herstellung von Sauerkraut, Joghurt, … Essigsäurebakterien bei der Essigherstellung | Bakterien können bekämpft werden durch | Hitze,  im Körper durch  Antibiotika. | **Ende** |

Vergleichende Tabelle: Viren - Bakterien

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Viren** | **Bakterien** |
| **Größe** |  |  |
| **Bau** |  |  |
| **Vermehrung** |  |  |
| **Krankheiten** |  |  |
| **Sonstiges Merkmale** |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich/  03 In der Fachsprache   kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Bakterien und Viren im Vergleich B – C, Viren |  | Biologie  Bio03.03.02 |
|  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-11%20LernzielC_sw).emfC:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-9%20LernzielB_sw.emfMusterlösung Viren

**Lösung**

**Notierhilfe Viren**

Größe der Viren:

0,02 - 0,03 µm

Größe der Viren im Vergleich zu Bakterien:

*Viren sind sehr viel kleiner: Bruchteil von einem tausendstel mm - wenige tausendstel mm – 1 µm = 1/1.000 mm*

Bau eines Virus (fertigen Sie dazu eine Skizze an):

*Erbmaterial, umhüllt von einer Eiweißhülle*

Vermehrung der Viren (z. B. Flussdiagramm oder Skizze):

Befall einer Körperzelle 🡪 Zelle produziert Viren 🡪 Viren bringen Wirtszelle zum Platzen 🡪 Viren befallen weitere Wirtszellen

Krankheiten, die durch Viren hervorgerufen werden sind z. B.:

*Grippe, Hepatitis, AIDS, Masern, Mumps, Windpocken, Röteln*

Krankmachende Wirkung:

*Der Stoffwechsel der Wirtszelle ruht, Zerstörung der Wirtszelle.*

Warum sind Viren keine Lebewesen im engeren Sinne? Erklären Sie.

*Viren zeigen nicht alle Kennzeichen des Lebendigen: z .B. kein Wachstum, keine Bewegung, keinen eigenen Stoffwechsel, pflanzen sich nicht selbstständig fort.*

Begründen Sie, warum Viren nicht mit Arzneimitteln bekämpft werden können.

*Viren haben keinen Stoffwechsel, in den die Arzneimittel eingreifen und stören könnten.*

Begründen Sie folgenden Ausspruch: „Ein Schnupfen dauert ohne Behandlung zwei Wochen, mit medikamentöser Behandlung 14 Tage.“ (Ein Hinweis: Schnupfen wird häufig durch Viren ausgelöst.)

*Weil Viren nicht ursächlich mit Medikamenten behandelt werden können, da sie keinen eigenen Stoffwechsel haben, in den diese eingreifen könnten.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Röteln | z.B. Windpocken |
| Krankheitserreger | Virus | Virus |
| Übertragungswege  - Infektion | Tröpfchen, Schmierinfektion | Tröpfcheninfektion |
| Inkubationszeit | 2-3 Wochen | 10-21 Tage |
| Kranksein:  Ausbreitung im Körper  Erste Krankheitsanzeichen  Spezifische Krankheitszeichen | über die oberen Atemwege  leichtes Fieber  Halsschmerzen  Typischer Ausschlag - kleine rote Flecken beginnend am Kopf  Ausbreitung über den Körper | leichtes Fieber  Rote, stecknadelkopfgroße Hautflecken, aus denen sich rasch Bläschen entwickeln, die später verschorfen und abheilen.  Ausschlag breitet sich vom Kopf über den Körper aus.  Krankheitsdauer 2-3 Wochen |
| Risikogruppe | Schwangere | Neugeborene in den ersten 5-7 Lebenstagen |
| Gefahr für das Ungeborene | Schädigung des Ungeborenen: Herz, Auge, Ohr  Fehlgeburten | - |
| Vorbeugung | Impfung | - |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache   kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Bakterien und Viren im Vergleich B – C, Bakterien |  | Biologie  Bio03.03.02 |
|  |

**Lösung**

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-11%20LernzielC_sw).emfC:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-9%20LernzielB_sw.emfMusterlösung Bakterien

**Notierhilfe Bakterien**

1. Zählen Sie auf, wo Bakterien leben.

*- in der Luft*

*- im Wasser*

*- im Boden*

*- im Menschen*

2. Erstellen Sie einen Steckbrief für Bakterien. (In einem Steckbrief werden die wichtigsten Daten knapp, in Stichworten, listenartig zusammengestellt, hier z.B. Größe, Formen, Lebensbedingungen).

*- Einzeller*

*- Größe 1/1.000 mm mit Licht- oder Elektronenmikroskop erkennbar*

*- verschiedene Formen: kugelförmig, stäbchenförmig, schraubenförmig*

*- optimale Umgebungstemperatur 37 °C, bei höheren Temperaturen werden sie*

*abgetötet*

3. Bakterien überleben ungünstige Bedingungen als Sporen. Erklären Sie, was Sporen sind.

*Sporen sind eine Kapsel, mit der sich das Bakterium umhüllen kann.*

4. Auf welche Weise vermehren sich Bakterien?

*- ungeschlechtlich*

*- durch Querteilung*

*- alle 20 Minuten*

5. Nennen Sie zwei Krankheiten, die durch Bakterien ausgelöst werden.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Merkmale** | **z.B. Tetanus** | **z.B. Keuchhusten** |
| Krankheitserreger | Sporenbildende Bakterien  Inkubationszeit: 3-21 Tage | Stäbchenförmige Bakterien  Inkubationszeit: 7-20 Tage  hochansteckend |
| Übertragungswege  (Ansteckung) | Schmierinfektion  (überall verbreitet) | Tröpfcheninfektion  (Husten, Niesen, Küssen…) |
| Kranksein (Ausbreitung im Körper)  Erste Krankheitszeichen  Spezifische Krankheitszeichen | Starke Muskelkrämpfe  Qualvolle Schmerzen bei vollem Bewusstsein | Entzündung der Atemwege  1. Phase: Erkältungsphase  2. Phase: Anfallphase, charakteristischer Keuchhusten mit Erbrechen  3. Phase: Erholungsphase, allmähliche Abnahme der Hustenanfälle |
| Besonderheiten  (Risikogruppen, Folgeerkrankungen…) | Führt unbehandelt zum Tod | Behandlung: Antibiotika  Risikogruppe: Säuglinge |
| Vorbeugung | Impfung | Vorbeugung: Impfung  Auffrischung alle 6-10 Jahre notwendig |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich/ Leitidee | Lern- fortschritt | Materialien/ Titel |  | Bio  03.03.02 |
| 03 In der Fachsprache kommunizieren | LF 3 | Masern. Bakterien und Viren im Vergleich C |  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-11%20LernzielC_sw).emfZusatzaufgaben - Lösung

**Lösung**

1. Lösen Sie die Aufgabe 3 S.63

*4096*

2. Begründen Sie, ob die Fähigkeit der Bakterien, Sporen zu bilden, für die Menschen vorteilhaft ist.

Nein, sie ist unvorteilhaft für Menschen. Sporen überdauern ungünstige Lebensbedingungen z. B. Trockenheit. Wenn die Bedingungen wieder vorteilhafter sind, können sie sich vermehren und den Menschen infizieren.

3. Bakterien sind nicht nur schädlich, sie können auch nützlich sein. Geben Sie Beispiele, wo diese Eigenschaften im Alltag genutzt werden.

Bei der Herstellung von Joghurt, Quark, Sauerkraut, Essig oder Medikamenten.

Sie fördern die Verdauung.

Sie bauen in der Natur tote Substanzen ab.

4. Geben Sie an, welche bedeutende Rolle Bakterien in der Natur spielen.

Beispiel: Sie bauen in der Natur tote Substanzen ab. So werden abgestorbene Pflanzenteile in ihre Bestandteile zerlegt und stehen damit anderen Organismen als Nährstoffe wieder zur Verfügung

5. Allein auf der Haut tummelt sich eine unglaubliche Anzahl von Bakterien: Durchschnittlich drei Millionen finden sich auf jedem Quadratzentimeter unserer Körperoberfläche, ebenso treffen wir Bakterien im Darm und in der Scheide an. Hier sind sie durchaus nützlich.

Recherchieren Sie, welchen Nutzen uns die Bakterien hier bringen.

- Sie fördern die Verdauung.

- Milchsäurebakterien scheiden Milchsäure aus, die z. B. für ein saures Milieu in der Scheide sorgen.

- Konkurrierende Bakterien, d. h. nicht krankmachende Bakterien verhindern die Ansiedlung krankmachender Bakterien.

- Nutzung bei der Medikamentenherstellung.

Vergleichende Tabelle Viren / Bakterien

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Merkmale** | **Virus** | **Bakterium** |
| Arten |  |  |
| Sichtbarkeit | im Elektronenmikroskop | im Lichtmikroskop |
| Größe | 10-400 nm | 0,5-20 µm |
| Eigener Stoffwechsel | nein | vorhanden |
| Vermehrung | nur mit Hilfe von Wirtszellen | Querteilung |
| Krankmachende Wirkung | Zerstörung der Wirtszelle | toxische Stoffwechselprodukte |
| Antibiotika | unwirksam | wirksam |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Übertragungsmöglichkeiten |  | Biologie  Bio03.03.03 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann die Ansteckungsmöglichkeiten einordnen. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Übertragungsmöglichkeiten A | | |  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-7%20LernzielA_sw.emfÜbertragungsmöglichkeiten

Die Ansteckung mit Masernviren erfolgt über Tröpfcheninfektion. Daneben gibt es aber auch andere Infektionswege, über die Krankheitserreger übertragen werden.

Hier einige mögliche Informationsquellen – vergessen Sie nicht Ihr Biologiebuch:

www.infektionsschutz.de/wissenswertes/uebertragungswege/

Hier finden Sie detailliertere Informationen:

www.gesundheitsamt-bw.de/oegd/Gesundheitsthemen/HygieneInfektionsschutz/Infektionskrankheiten/Seiten/default.aspx

www.lehrerkoffer.de/uploads/images/PDF/Impfen/Modul\_4.pdf -

Masernviren (www.tropeninstitut.de/krankheiten/krankheit.php?kid=14)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Arbeitsweise** | **Zeit** | **Aufgabe** |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-3%20Gruppenarbeit.emf | 5 min. | Bilden Sie eine Dreiergruppe und verteilen Sie untereinander die Aufgaben:  Jeder von Ihnen macht sich zum Experten von zwei Übertragungswegen, z. B.:  - Tröpfcheninfektion  - Kontakt-/ Schmierinfektion  - sexuell übertragbare Infektionen  - Lebensmittelinfektion  - Infektionen über Wasser  - Infektion über Tiere, z.B. Insekten und Zecken  Losen Sie ggf. die Themen aus. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | 15 min. | Informieren Sie sich, auf welche Weise hier jeweils die Übertragung der Krankheitserreger erfolgt, welche Krankheitserreger / Krankheiten auf diese Weise übertragen werden. Sie sollten jeweils 2 Krankheiten nennen, die über diesen Weg übertragen werden. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-3%20Gruppenarbeit.emf | 15 min. | Kommen Sie in Ihre Dreiergruppe zurück.  Informieren Sie sich gegenseitig in einem Dreiergespräch über die wichtigsten Merkmale dieser Infektionswege. Jeder soll mindestens eine Minute über einen „seiner" Übertragungswege sprechen. Es wird eine Rednerreihenfolge A – B - C festgelegt. A beginnt "seine" Übertragungswege zu erklären, B hört aktiv zu und C nimmt die Zeit. B gibt den Inhalt anschließend wieder. |
| 20 min. | Gestalten Sie anschließend miteinander eine Mindmap. Übertragen Sie diese Mindmap in Ihre Unterlagen. |
| falls Zeit | Übertragen Sie die Mindmap auf ein Plakat. Stellen Sie das Plakat anschließend im Plenum vor. |
| falls Zeit | Ergänzen Sie Regeln, die wir im Alltag beachten sollten, um uns vor einer ansteckenden Krankheit zu schützen. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LF 3 | Materialien/Titel  Masern. Infektionswege |  | Biologie  Bio03.03.03 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann die Ansteckungsmöglichkeiten einordnen. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Infektionswege B - C | | |  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-11%20LernzielC_sw).emfC:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-9%20LernzielB_sw.emfInfektionswege

Die Ansteckung mit Masernviren erfolgt über Tröpfcheninfektion. Daneben gibt es aber auch andere Infektionswege, über die Krankheitserreger übertragen werden.

www.lehrerkoffer.de/uploads/images/PDF/Impfen/Modul\_4.pdf - Lehrerkoffer Impfen, Modul 4: Infektionskrankheiten und ihre Infektionswege

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Arbeitsweise** | **Bearbeiten Sie Aufgabe A und B in Ihrem Lerntempo!** | |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | A | Lesen Sie die Informationen auf dem Blatt 1 aus dem Lehrerkoffer "Impfen", „Über welche Infektionswege werden Krankheiten übertragen“, und bearbeiten Sie dann die Aufgaben 1 und 2 auf den Blättern 1 und 2. |

z. B. in „Gesundheit – Krankheit“ – Ein Balanceakt, 8. Auflage, S. 76

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | A | Informieren Sie sich in Ihrem Schulbuch, was dort zu diesen Infektionswegen steht. Ergänzen Sie Ihre Ergebnisse zu den Aufgaben 1 und 2. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | B | Ordnen Sie bei der folgenden Tabelle wie beim grau unterlegten Beispiel folgerichtig/fachlich richtig zu. Überprüfen Sie Ihr Ergebnis mit der Musterlösung. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Infektionswege | Eintrittspforten | Übertragungswege | Erkrankungen |
| 1  Austausch von Flüssigkeiten | Atemwege | Anfassen kontaminierter Gegenstände, verschmutzte Hände | 1  AIDS, Hepatitis |
| Infektion über Lebensmittel | 1  Blut-, Schleimhautkontakt | 1  Geschlechtsverkehr, Wunden | Borreliose |
| Infektion über Tiere | Haut | Niesen, Husten | Grippe, Durchfallerkrankungen, Herpesbläschen |
| Infektion über Trinkwasser | Mund | salmonellenverseuchte Eier, nicht durchgegartes Fleisch | Masern, Scharlach, Kinderlähmung, Windpocken |
| Schmierinfektion, Kontaktinfektion | Verdauungstrakt | Trinken von verseuchtem Wasser | Salmonellose, Durchfallerkrankungen |
| Tröpfcheninfektion | Verdauungstrakt | Zeckenbisse | Salmonellose, Toxoplasmose, Durchfallerkrankungen |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-2%20Partnerarbeit.emf | B | Suchen Sie sich einen Partner, der die Aufgaben erledigt hat. Schneiden Sie nachfolgende Begriffe aus und legen Sie sie umgekehrt vor sich auf den Tisch.  Ziehen Sie abwechselnd ein Kärtchen und erklären Sie Ihrem Partner möglichst ausführlich den Begriff, mindestens eine halbe Minute lang. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tröpfcheninfektion | Schmierinfektion | Infektion über Tiere, z. B. Insekten, Zecken |
| Austausch von Körperflüssigkeiten | Infektion über  Lebensmittel | Sexuell übertragbare Infektionen |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-4%20Plenum.emf |  | Unbekannte Begriffe können im Plenum geklärt werden. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache   kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Infektionswege B - C |  | Biologie  Bio03.03.03 |
|  |

**Lösung**

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-11%20LernzielC_sw).emfC:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-9%20LernzielB_sw.emfMusterlösung: Infektionswege

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Infektionswege | Eintrittspforten | Übertragungswege | Erkrankungen |
| 1  Austausch von Körperflüssigkeiten | 6  Atemwege | 5  Anfassen kontaminierter Gegenstände, verschmutzte Hände | 1  AIDS, Hepatitis B |
| 2  Infektion über Lebensmittel | 1  Blut-, Schleimhautkontakt | 1  Geschlechtsverkehr, Wunden | 3  Borreliose |
| 3  Infektion über Tiere | 3  Haut | 6  Niesen, Husten | 5  Grippe, Durchfallerkrankungen, Herpesbläschen |
| 4  Infektion über Trinkwasser | 5  Mund | 2  salmonellenverseuchte Eier, nicht durchgegartes Fleisch | 6  Masern, Scharlach, Kinderlähmung, Windpocken |
| 5  Schmierinfektion, Kontaktinfektion | 2  Verdauungstrakt | 4  Trinken von verseuchtem Wasser | 4  Salmonellose, Durchfallerkrankungen |
| 6  Tröpfcheninfektion | 4  Verdauungstrakt | 3  Zeckenbisse | 2  Salmonellose, Toxoplasmose, Durchfallerkrankungen |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LF 3 | Materialien/Titel  Masern. Abwehr über Antikörper |  | Biologie  Bio03.03.04 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann die Abwehr im Körper gegen den Krankheitserreger beschreiben. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Abwehr und Antikörper | | |  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-7%20LernzielA_sw.emfAbwehr über Antikörper

Wenn die Masernviren erst einmal alle Körperbarrieren überwunden haben und in unseren Körper eingedrungen sind, werden unsere Abwehrzellen aktiv. Im folgenden Text erfahren Sie, welche Abwehrzellen es gibt und wie diese wirken.

1. **B-Zellen** gehören zu den **weißen Blutzellen**, denn sie strömen mit dem Blut im Körper umher. B-Zellen sind spezialisierte **Abwehrzellen**. Sie tragen auf ihrer Oberfläche zahlreiche **Antikörper** für ein bestimmtes **Antigen.**

2. Masernviren tragen auf ihrer Oberfläche Bauteile, die man als **Antigen** bezeichnet.

3. Wenn eine B-Zelle mit ihrem Antikörper auf das Antigen des Masernvirus passt und die beiden treffen aufeinander, dann wird die **B-Zelle in Alarmbereitschaft** versetzt: Sie teilt und vermehrt sich. Im Innern jeder B-Zelle reifen **Tausende von neuen Antikörpern** gegen das Antigen des Masernvirus.

4. Die B-Zelle entlässt die Antikörper. Sie strömen mit dem Blut und vernichten alle Masernviren, die ihnen in den Weg kommen.

5. **Antikörper binden an die Antigene**, die die Masernviren auf ihrer Oberfläche tragen. Dadurch **verklumpen die Masernviren** und werden vernichtet.

Eine Abbildung finden Sie in: Unterricht Biologie 307/308, 2005, S.50

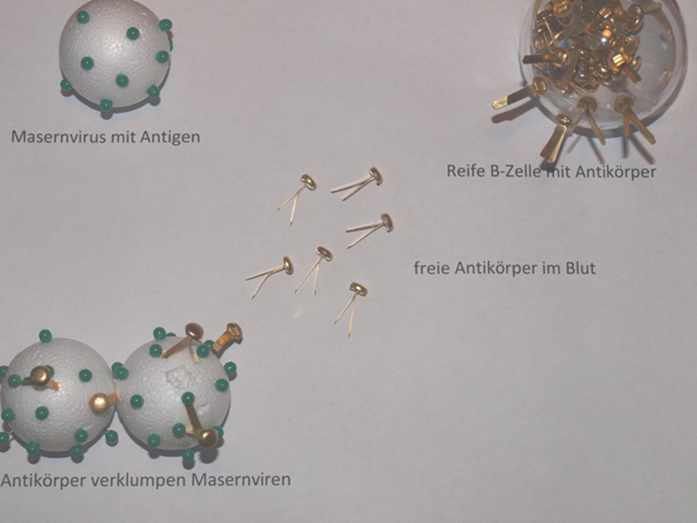
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Arbeitsweise** | **Zeit** | **Aufgabe** |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | 5 min. | Lesen Sie den Text sorgfältig durch. |
| 5 min. | Vergleichen Sie die Stationen des beschriebenen Vorgangs mit einer Abbildung, die Sie von der Lehrkraft erhalten. |
| 20 min. | Bauen Sie ein Modell einer reifen B-Zelle und eines Masernvirus.  Dazu stehen Ihnen folgende Materialien zur Verfügung: Plastikkugel, Beutelklammern für Briefumschläge, Klebstoff, Styropor-kugeln, Stecknadeln.  a) Kleben Sie Beutelklammern auf die Plastikkugel. Füllen Sie das Innere der Plastikkugel mit Beutelklammern auf. Wofür stehen die Beutelklammern bei den B-Zellen?  b) Bedecken Sie die Oberfläche der Styroporkugel mit Stecknadeln. Wofür stehen die Köpfe der Stecknadeln beim Masernvirus? |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-2%20Partnerarbeit.emf | 10 min. | Suchen Sie sich einen Partner und beschreiben Sie sich gegenseitig den Vorgang der Abwehr mit Ihrem Modell. |
| 5 min. | Überprüfen Sie mit der Checkliste, ob Sie bei Ihrer Beschreibung alle Punkte berücksichtigt haben. Legen Sie die Checkliste wieder zurück. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-4%20Plenum.emf |  | Offene Fragen können im Plenum geklärt werden. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Checkliste zur Selbstkontrolle: Abwehr über  Antikörper |  | Biologie  Bio03.03.04 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann die Abwehr im Körper gegen den Krankheitserreger beschreiben. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Abwehr über Antikörper A | | |  |



Checkliste zur Selbstkontrolle: Abwehr über Antikörper

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Die Beutelklammern sind die Antikörper. |  |
| B-Zellen tragen Antikörper auf ihrer Oberfläche. |  |
| Der Antikörper passt auf das Antigen der Masernviren. |  |
| In B-Zellen reifen Antikörper zu Tausenden heran. |  |
| B-Zellen setzen herangereifte Antikörper frei, sie gelangen ins Blut. |  |
| Die Köpfe der Stecknadeln sind die Antigene des Masernvirus. |  |
| Im Blut treffen Antikörper auf Masernviren mit ihrem Antigen, zu denen sie passen. |  |
| Antikörper binden an die Antigene. |  |
| Masernviren verklumpen und werden vernichtet. |  |



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LF 3 | Materialien/Titel  Masern. Zusammenarbeit der Abwehrzellen B - C |  | Biologie  Bio03.03.04 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann die biologischen Sachverhalte zusammenhängend wiedergeben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann die Abwehr im Körper gegen den Krankheitserreger beschreiben. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Zusammenarbeit der Abwehrzellen B - C | | |  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-11%20LernzielC_sw).emfC:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-9%20LernzielB_sw.emfZusammenarbeit der Abwehrzellen

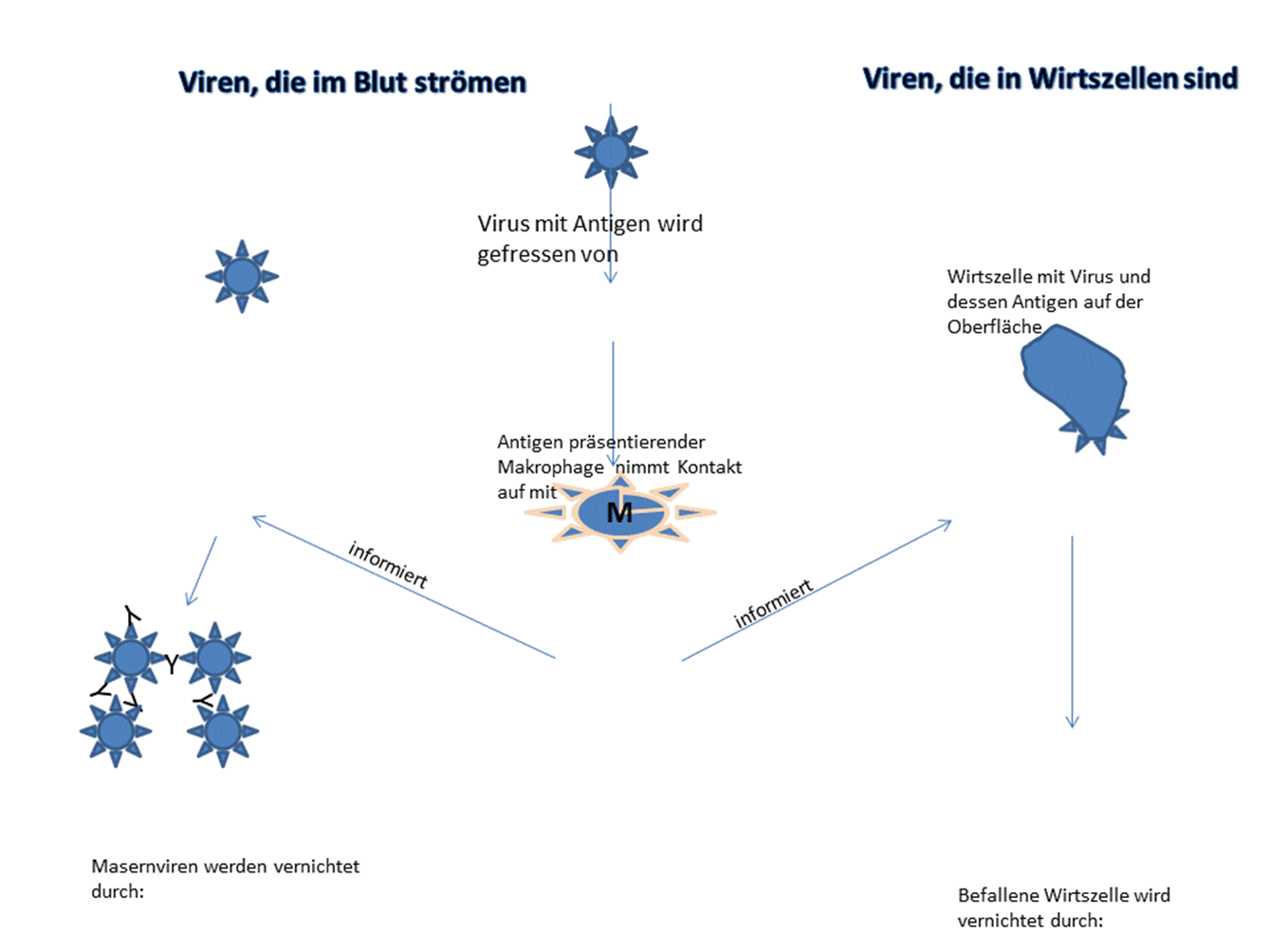
Wenn die Masernviren erst einmal alle Körperbarrieren überwunden haben und in unseren Körper eingedrungen sind, werden unsere Abwehrzellen aktiv. In folgender Tabelle erfahren Sie, welche Abwehrzellen es gibt und wie diese wirken.

|  |  |
| --- | --- |
| Zellen | Steckbrief |
|  | **Masernvirus mit Antigen** auf seiner Oberfläche |
|  | **B-Zellen** gehören zu den weißen Blutzellen. Sie strömen mit dem Blut im Körper umher. B-Zellen sind spezialisierte Abwehrzellen. Sie tragen auf ihrer Oberfläche zahlreiche Antikörper für ein bestimmtes Antigen. Kommen sie mit dem Antigen in Kontakt, reifen in ihrem Inneren Tausende Antikörper heran. |
|  | **Makrophagen** durchstreifen den Blutkreislauf sowie das Gewebe anderer Organe als wandernde Riesenfresszellen. Sie gehören zu der Blutgruppe der weißen Blutzellen. Sie fressen einen Virus, indem sie ihn umfließen und im Inneren verdauen. Einige Bruchstücke aus der Verdauung werden zur Oberfläche der Zelle transportiert. Die Bruchstücke heißen Antigen. |
|  | **Befallene Wirtszelle:** Wenn eine Wirtszelle von einem Virus befallen wird, dann schafft sie die Antigene auf die Oberfläche. So kann das Abwehrsystem erkennen, dass die Wirtszelle nicht mehr gesund ist. |
|  | **T-Killerzellen** gehören zu den weißen Blutzellen und gelangen über das Blutsystem zu den Organen. Sie tragen auf ihrer Oberfläche eine Andockstelle für ein Antigen und binden an befallene Wirtszellen. |
|  | **Geplatzte Wirtszelle:** Wenn ein Antigen auf einer befallenen Wirtszelle auf die Andockstelle passt, dann schüttet die T-Killerzelle Giftstoffe aus, die die Wirtszelle durchlöchert. |
|  | **T-Helferzellen** gehören zu den weißen Blutzellen. Sie werden von antigenpräsentierenden Makrophagen alarmiert. Sie informieren B-Zellen und T-Killerzellen und regen diese an, sich zu vermehren und zu reifen. |
|  | **Antikörper** sind keine Zellen, sondern Abwehrstoffe, die von den B-Zellen ins Blut abgegeben werde. Sie binden an die Antigene, die sich auf der Oberfläche der Masernviren befinden. Die Viren verklumpen und werden so vernichtet. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Arbeitsweise** | **Zeit** | **Aufgabe** |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf |  | Zwei Arbeitsaufträge B oder C stehen zur Auswahl. Sie dürfen wählen: |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | 10 min. | B: Lesen Sie die einzelnen Steckbriefe durch und vervollständigen Sie die vorgelegte Grafik, indem Sie die Abwehrzellen einordnen. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | 10 min. | C: Lesen Sie die einzelnen Steckbriefe durch und versuchen Sie daraus ein Schema zu entwickeln, wie und in welcher Reihenfolge die Zellen des Abwehrsystems zusammenarbeiten. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-2%20Partnerarbeit.emf | 10 min. | Stellen Sie Ihre Lösung gegenseitig vor und ergänzen Sie sich.  Kontrollieren Sie Ihre Lösung mit der Musterlösung.  Legen Sie die Musterlösung wieder zurück. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-3%20Gruppenarbeit.emf | 10 min. | Lernen im Dreiergespräch  Suchen Sie sich aus den unten aufgeführten Karten einen Begriff aus, zu dem Sie ein bis zwei Minuten sachbezogen sprechen können.  Stellen Sie sich gegenseitig die Begriffe vor unter folgenden Regeln:  A redet eine Minute, B und C hören zu, C achtet auf die Zeit. A bittet B, das Vorgetragene in zwei Sätzen zusammenzufassen.  Weiter mit B; A und C hören zu usw.. |

**Begriffskarten im Dreiergespräch**

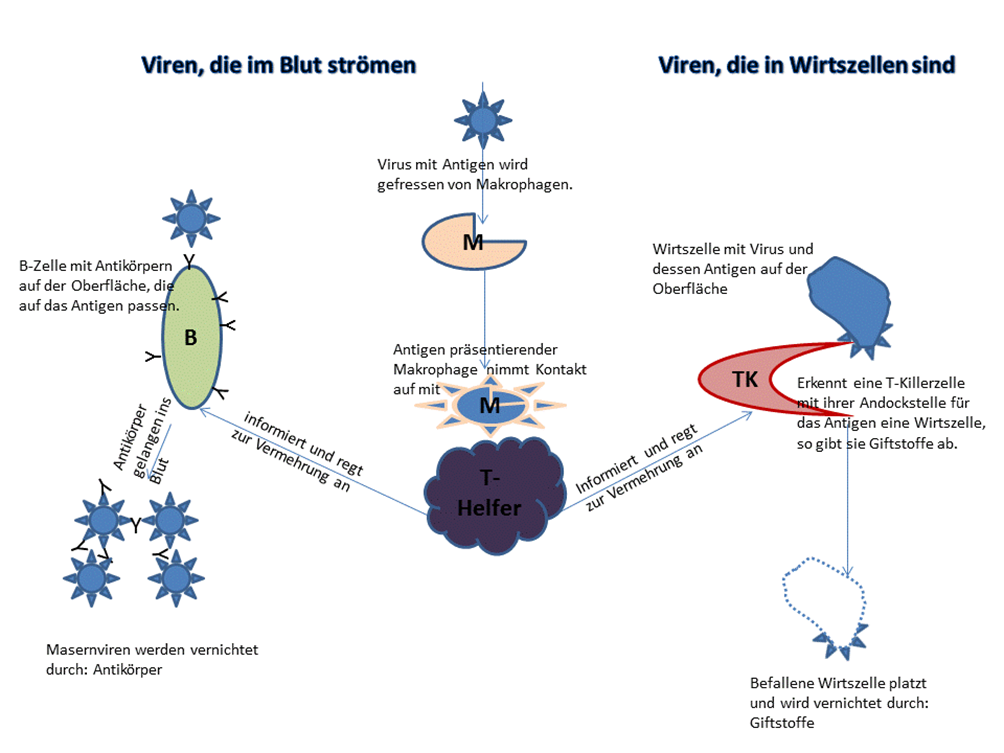
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Antikörper | Antigen | Makrophage |
| B-Zelle | T-Helferzelle | T-Killerzelle |



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache   kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Zusammenarbeit der Abwehrzellen  B - C |  | Biologie  Bio03.03.04 |
|  |

**Lösung**

Musterlösung: Zusammenarbeit der Abwehrzellen



**Autor/-in:** Insa Beier, Ursula Schmid, Kerstin Schmitz

**Datum:** 26.05.2014

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereiche  03 In der Fachsprache   kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Rolle der Gedächtniszellen |  | Bio  03.03.05 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann die biologischen Sachverhalte zusammenhängend wiedergeben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann wiedergeben, wie man immun gegen Masern wird. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Rolle der Gedächtniszellen A - B | | |  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-9%20LernzielB_sw.emfC:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-7%20LernzielA_sw.emfRolle der Gedächtniszellen

Das Verblüffende ist, dass man eine Kinderkrankheit, die man einmal durchgemacht hat, nicht wiederbekommt. Warum eigentlich?

Die Antigene von Erregern haben eine ganz bestimmte Baustruktur. Wenn der Körper sich einmal gegen den Erreger gewehrt hat, so sind unsere Abwehrkräfte für das nächste Mal vorbereitet: Bei der ersten Infektion mit dem Masernvirus hat der Körper mit seinen Abwehrzellen **Gedächtniszellen** und **Antikörper** gebildet, die passgenau gegen das Antigen des Masernvirus vorgehen. Sollten also die Masernviren nochmals in den Körper kommen, so werden diese **sofort von passgenauen Antikörpern angegriffen**. Die Viren werden vernichtet, noch bevor sie sich vermehren können und für den Körper gefährlich werden!

Zusätzlich gibt es B-Gedächtniszellen, diese haben sich die Baustruktur vom Antigen des Masernvirus gemerkt. Bei einem Kontakt mit dem Virus, der ein zweites Mal in den Körper eindringt, produzieren die B-Gedächtniszelle **sofort massenhaft Antikörper**, die die Viren angreifen.

**Die Viren können sich nicht mehr vermehren**, da sie sofort durch unsere vorbereiteten Abwehrkräfte vernichtet werden. Sie können keine Wirtszellen mehr zerstören und in unserem Körper keinen Schaden mehr anrichten: Unser Körper ist **immun gegen den Krankheitserreger** geworden!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Arbeitsweise** | **Zeit** | **Aufgabe** |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | 7 min. | Lesen Sie den Text sorgfältig durch. Suchen Sie sich anschließend einen Partner und diskutieren Sie über folgende Fragen: |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-2%20Partnerarbeit.emf | 15 min. | 1. Warum werden Krankheitserreger, gegen die sich der Körper schon einmal gewehrt hat, sofort vernichtet?  2. Welche Kinderkrankheiten haben Sie schon durchgemacht, gegen die Sie immun sind?  3. Gegen welche Kinderkrankheiten (Infektionskrankheiten) sollte man versuchen, sich vorbeugend zu schützen, weil sie schwere gesundheitliche Folgen haben können?  4. Schützen kann man sich z.B. durch die Impfung.  4.1 Tauschen Sie sich aus, gegen welche Infektionskrankheiten Sie geimpft sind.  4.2 Welche Impfungen werden vom Bundesgesundheitsministerium empfohlen? Forschen Sie im Internet nach. |

**Autor/-in:** Insa Beier, Ursula Schmid, Kerstin Schmitz

**Datum:** 26.05.2014

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf |  | Am Ende der Lerneinheit werden Ihre Ergebnisse nochmal aufgegriffen.  Schauen Sie deshalb Zuhause in Ihrem Impfausweis nach.  Vergleichen Sie die Empfehlung des Bundesgesundheitsministeriums mit Ihren Impfeinträgen in Ihrem Impfausweis. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Aktive Impfung A |  | Biologie  Bio03.03.06 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann beschreiben, weshalb die Impfung wirkt. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Aktive Impfung | | |  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-7%20LernzielA_sw.emfAktive Impfung

Infektionskrankheiten begleiten die Menschheit seit Anbeginn. Früher blieb erkrankten Menschen oft nur die Behandlung mit Hausmitteln oder Zaubersprüchen. Menschen, die mit ihren Kenntnissen über Kräuter oder Mischungen Kranken helfen konnten, galten häufig als Heiler oder sogar Hexen.

Durch Zufall entdeckte der Arzt Edward Jenner (1749-1823), dass sich Frauen, die Kühe melkten, häufig mit Kuhpocken infizierten. Diese verlaufen für Menschen harmlos mit Bläschen und leichtem Fieber. Diese Melkfrauen erkrankten aber nicht an den echten gefährlichen Pocken. Daraufhin infizierte Jenner einen Jungen mit Kuhpockenviren. Der Junge erkrankte nur leicht an Kuhpocken, nicht aber an den echten Pocken. Mit diesem Experiment gilt Jenner als Vater der Schutzimpfung.

In der heutigen Zeit werden Schutzimpfungen ganz gezielt verabreicht. Bereits neugeborene Kinder werden geimpft. Dabei werden kleine Mengen abgeschwächter oder abgetöteter Krankheitserreger in die Muskulatur gespritzt. Das Immunsystem des geimpften Menschen bildet daraufhin spezifische Antikörper für diese Krankheitserreger. Die Information für die Bildung dieser Antikörper bleibt über viele Jahre im Körper erhalten, so dass bei einer erneuten Infektion der Körper sehr schnell diese Abwehrzellen wieder bilden kann. Die Antikörper machen die Krankheitserreger unschädlich, indem sie mit den Erregern verklumpen.

Viele aktive Schutzimpfungen müssen alle 5-10 Jahre aufgefrischt werden. Die Impfungen werden in einem Impfpass vom Arzt dokumentiert.

**Arbeitsauftrag: Sortieraufgabe Kann ich erklären- Kann ich nicht erklären**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Arbeitsweise** | **Zeit** | **Aufgabe** |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | 5 min. | Lesen Sie den Text sorgfältig durch. |
|  | 5 min. | Schneiden Sie die Begriffe der nachfolgenden Tabelle aus. |
|  | 10 min. | Sortieren Sie die Begriffe in zwei Stapel:  1. Kann ich erklären  2. Kann ich nicht erklären |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-2%20Partnerarbeit.emf | 10 min. | Gehen Sie mit einem Partner zusammen und versuchen Sie gemeinsam Ihre "Kann ich nicht erklären-Stapel" zu erklären. |
|  | 5 min. | Bilden Sie eine Vierergruppe. Klären Sie in dieser Gruppe noch unbekannte Begriffe. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-4%20Plenum.emf |  | Unbekannte Begriffe können im Plenum geklärt werden. |

**Begriffe zur aktiven Impfung**

|  |  |
| --- | --- |
| Heiler | Edward Jenner |
| Kuhpocken | Pocken |
| Schutzimpfung | Antikörper |
| Impfpass | abgeschwächte Krankheitserreger |
| Vater der Schutzimpfung | Auffrischung der Impfung |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Aktive Impfung B |  | Biologie  Bio03.03.06 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann beschreiben, weshalb die Impfung wirkt. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Aktive Impfung B | | |  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-9%20LernzielB_sw.emfNachlassende Impfbereitschaft und damit verbundene Gefahren

Bestimmte Infektionskrankheiten wie z.B. Kinderlähmung treten mittlerweile nur noch selten auf. Dies ist ein Ergebnis konsequenter Impfprogramme, d.h. mithilfe von Ärzten und Gesundheitsbehörden werden Kinder und Erwachsene regelmäßig geimpft. Krankheiten wie Wundstarrkrampf, Diphtherie, Masern, Mumps und Röteln treten nur noch sehr selten auf.

Leider glauben mittlerweile viele Menschen, dass diese Impfungen nicht mehr nötig seien, weil die Krankheiten in Deutschland nicht mehr auftreten. Es hat sich in den letzten Jahren eine Impfmüdigkeit bei der Bevölkerung eingestellt. Diese Impfmüdigkeit führt dazu, dass eine hohe Durchimpfungsrate der Bevölkerung nicht mehr gegeben ist. Durch diese Impflücke können sich aber Infektionskrankheiten wieder ausbreiten, wenn die Erreger z.B. von Personen nach Deutschland wieder eingetragen werden, die in der Welt gereist sind.

Ein weiterer Grund Impfungen abzulehnen ist, dass leider immer wieder einmal Komplikationen bei der Impfung auftreten können. Die geimpfte Person erkrankt doch an den abgeschwächten bzw. abgetöteten Erregern.

Zudem gibt es Personen, deren Immunsystem geschwächt ist, wie z. B. frisch operierte Menschen, oder HIV-Infizierte oder Schwangere.

Nach einer Impfung sollte sich der Geimpfte schonen. Er sollte keinen schweren körperlichen Anstrengungen nachgehen oder extrem Sport treiben. Sollten einmal Impfnebenwirkungen auftreten, sollte der Arzt aufgesucht werden.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Arbeitsweise** | **Zeit** | **Aufgabe** |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | 5 min. | Lesen Sie den Text sorgfältig durch. |
| 10 min. | Suchen Sie 10 Schlüsselbegriffe heraus. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-2%20Partnerarbeit.emf | 10 min. | Gehen Sie mit einem Partner zusammen. Vergleichen Sie Ihre Schlüsselbegriffe und einigen Sie sich auf die 10 wichtigsten Begriffe. |
| 15 min. | Erstellen Sie mit diesen 10 Begriffen eine Infokarte (DIN A5-Format). |
| je Vorstellung  5 min. | Stellen Sie Ihrem Partner Ihre Infokarte vor. Wechseln Sie sich ab. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Aktive und passive Immunisierung |  | Biologie  Bio03.03.06 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann beschreiben, weshalb die Impfung wirkt. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Impfung | | |  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-11%20LernzielC_sw).emfAktive und passive Immunisierung

Bereits im 18. Jahrhundert entdeckte der Landarzt Edward Jenner, dass Personen die mit Kuhpocken in Berührung kamen, niemals an den echten Pocken erkrankten. Er schloss daraus, dass diese Personen einen Schutz gegen die Pocken entwickelt hatten. Er wagte das Experiment, einen Jungen mit Kuhpockenviren zu infizieren. Wochen später infizierte er den Jungen dann sogar mit Erregern der echten Pocken und stellte fest, dass er nicht erkrankte. Er war immun gegen die Pocken.

Diese Entdeckung wird heute weltweit zum Schutz der Bevölkerung angewendet. Den Menschen werden abgeschwächte bzw. abgetötete Erreger, die sogenannten Antigene gespritzt. Der Körper bildet Antikörper, die mit den gespritzten Antigenen zu einem Antigen-Antikörper-Komplex reagieren und dadurch unschädlich werden.

Gleichzeitig werden Gedächtniszellen gebildet, die bei einer möglichen späteren Infektion mit dem gleichen Erreger die schnelle Bildung von Antikörpern ermöglicht und somit eine Erkrankung verhindert. Diese Form der Bildung eines Schutzes gegen bestimmte Krankheitserreger wird aktive Immunisierung genannt. Sie bietet einen langfristigen Schutz.

Bei der passiven Immunisierung werden einem Infizierten die Antikörper gegen den Erreger gespritzt. Diese Form der Impfung ist ratsam, wenn der Verdacht besteht, dass man sich mit einem gefährlichen Erreger angesteckt hat, gegen den man nicht immun ist. Die gespritzten Antikörper verklumpen die Antigene und machen sie unschädlich. Leider hat der Körper in diesem Fall der passiven Immunisierung keine Gedächtniszellen gebildet, so dass dieser Schutz nur einmalig und kurzfristig wirkt.

Die Antikörper, die für passive Immunisierungen verwendet werden, sind häufig von Tieren z. B. Pferden gebildet worden.

1. Geben Sie den Inhalt des Textes wieder. Notieren Sie Ihre Informationen in wenigen Sätzen.
2. Erklären Sie den Begriff „Gedächtniszellen“.
3. Welche Nachteile hat eine "passive Immunisierung"?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Impfmüdigkeit und Impfrisiken |  | Biologie  Bio03.03.07 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann beschreiben, weshalb die Impfung wirkt. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Impfstoffe und Risiken | | |  |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-11%20LernzielC_sw).emfImpfmüdigkeit und Impfrisiken

Um die konsequente Impfung möglichst vieler Menschen zu erleichtern, werden heutzutage sogenannte Kombinationsimpfstoffe verabreicht, d.h. dass die Impfstoffe mehrere Erreger in abgeschwächter oder abgetöteter Form enthalten. So können z. B. Säuglinge gegen Diphtherie, Tetanus und Keuchhusten auf einmal geimpft werden. Diese aktiven Schutzimpfungen müssen alle 5-10 Jahre aufgefrischt und in einem Impfpass vom Arzt dokumentiert werden.

Viele Krankheiten sind weltweit durch die Impfung von Kindern und Erwachsenen stark zurückgegangen. Pocken, Kinderlähmung und Diphtherie treten nur noch selten auf. Doch leider hat dies auch zur Folge, dass manche Eltern ihre Kinder nicht mehr impfen lassen. Es ist eine Impfmüdigkeit aufgetreten, die zu sogenannten Impflücken in der Bevölkerung führt. Die Folge ist, dass Masern in Deutschland wieder vermehrt vorkommen. Die Erreger können z.B. von Fernreisenden wieder nach Deutschland eingetragen werden und lösen dann verbreitet wieder Masern-Erkrankungen auf.

Leider argumentieren Impfgegner immer wieder auch damit, dass in sehr seltenen Fällen sogenannte Impfschäden auftreten. Darunter werden Erkrankungen verstanden, die durch die Impfstoffe hervorgerufen worden sind. Die Gefahr, an einer Infektionskrankheit lebensbedrohlich zu erkranken, die durch Impfung verhindert werden kann, ist aber sehr viel größer, als dass ein Impfschaden auftritt.

Bei bestimmten Personengruppen sollte aber trotz aller Vorteile nicht geimpft werden. So haben z.B. frisch operierte Menschen, ältere Menschen oder HIV-infizierte Personen ein geschwächtes Immunsystem, so dass eine aktive Schutzimpfung zu einer Belastung des Körpers werden könnte. Auch bei einer schwangeren Frau sollte eine Schutzimpfung erst nach der Geburt des Kindes vorgenommen werden.

1. Geben Sie den Inhalt des Textes wieder. Notieren Sie Ihre Informationen in wenigen Sätzen.
2. Erklären Sie den Begriff „Impfmüdigkeit“.
3. In welchen Fällen sollte trotz aller Vorteile des Impfens auf eine aktive Immunisierung verzichtet werden?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Partnerpuzzle |  | Biologie  Bio03.03.07 |
|  |
| Kompetenz:   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann beschreiben, weshalb die Impfung wirkt. | | |  |
| Weitere Bezüge:   * Impfstoffe und Risiken | | |  |

Partnerpuzzle:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Arbeitsweise** | **Zeit** | **Aufgabe** |
| Vorbereitung | 3 min. | Suchen Sie sich einen Partner oder eine Partnerin. Geben Sie sich die Bezeichnung „A“ bzw „B“. |
| 2 min. | Anschließend suchen Sie sich einen Partner oder eine Partnerin, der / die den gleichen Buchstaben wie Sie hat. Sie bilden ein Arbeitstandem. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-1%20Einzelarbeit.emf | 10 min. | Tandem „A“ liest den Text „Aktive und passive Immunisierung“.  Tandem „B“ liest den Text „Impfmüdigkeit und Impfrisiken“. |
| 5 min. | Lesen Sie sorgfältig Ihren Text |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-2%20Partnerarbeit.emf | 10 min. | Bearbeiten Sie mit Ihrem Tandempartner bzw. Ihrer Tandempartnerin jeweils die Fragen zu Ihrem Text. |
|  | 10 min. | Vergleichen Sie die Antworten der Fragen mit dem Partner oder der Partnerin, der / die den gleichen Text bzw. gleichen Fragen beantwortet hat. Nehmen Sie ggf. Ergänzungen oder Verbesserungen Ihrer Antworten vor. Stimmen Sie Ihre Antworten ab. |
| 5 min. | Bereiten Sie einen kurzen Vortrag für Ihren Partner / Ihre Partnerin vor. |
| C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\7-2%20Partnerarbeit.emf | 10 min. | Gehen Sie zurück zu Ihrem Partner / Ihrer Partnerin „B“ bzw. „A“. Erklären Sie Ihrem Partner / Ihrer Partnerin den Inhalt des Textes und stellen ihm die Antworten Ihrer Fragen vor.  Wechseln Sie sich nach der Hälfte der Zeit ab. |

C:\Daten\Vorlagen\LS-Vorlagen\Icons\9-11%20LernzielC_sw).emf

**Für die Schnellen:**

1. Erstellen Sie ein Partnerinterview. Überlegen Sie sich dazu drei Fragen zu Ihrem Text A bzw. Text B.
2. Stellen Sie sich abwechselnd die Fragen zu Ihrem Text. Machen Sie sich Notizen zu den Antworten, die Sie erhalten.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Überprüfen Sie Ihren Lernerfolg. |  | Biologie  Bio03.03.08f |
|  |
| Kompetenz:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:   * Diagnosebogen. „Impfung“ | | |  |

Überprüfen Sie Ihren Lernerfolg!

Falten Sie zunächst das Blatt entlang des Pfeils nach hinten.

Machen Sie sich zunächst alleine Gedanken über Ihr Wissen und kreuzen Sie an.

Tauschen Sie sich im Folgenden mit Ihrem Nachbarn / Ihrer Nachbarin aus bzw. falten Sie das Blatt auf, um die Informationsquellen zu sehen. Weitergehend können Sie auch andere Mitschüler / Mitschülerinnen oder die Lehrkraft befragen.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | sicher | zieml. sicher | unsicher | sehr unsicher | Schau  nach |
| 1 | Ich kann beschreiben, wie Edward Jenner die Immunität entdeckte. |  |  |  |  | 03.03.06 |
| 2 | Ich kann erklären, was ein Antigen-Antikörper-Komplex ist. |  |  |  |  | 03.03.06 |
| 3 | Ich kann erklären, warum zur Impfung abgetötete bzw. abgeschwächte Erreger verwendet werden. |  |  |  |  | 03.03.06 |
| 4 | Ich kann die Unterschiede zwischen aktiver und passiver Immunisierung erklären. |  |  |  |  | 03.03.06 |
| 5 | Ich kenne den Begriff Kombinationsimpfstoff. |  |  |  |  | 03.03.07 |
| 6 | Ich kann erklären, warum es in westlichen Ländern zur Impfmüdigkeit gekommen ist. |  |  |  |  | 03.03.07 |
| 7 | Ich kann erklären, für welche Personen ein erhöhtes Impfrisiko besteht. |  |  |  |  | 03.03.07 |
| 8 | Ich kenne die Vor- und Nachteile des Impfens. |  |  |  |  | 03.03.06  03.03.07 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kompetenzbereich/Leitidee  03 In der Fachsprache  kommunizieren | Lernfortschritt  LFS 3 | Materialien/Titel  Masern. Feedback: „In der Fachsprache kommunizieren“ |  | Biologie  Bio03.03.09 |
|  |
| Kompetenz:  LernPROJEKT  LernTHEMA  **LernSCHRITT**   * Ich kann biologische Sachverhalte mit Fachbegriffen beschreiben. | | |  |
|  |
| Hauptbezug:   * Feedback: „In der Fachsprache kommunizieren“ | | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dieser Bogen kann zur Selbst- oder Fremdeinschätzung bei den kooperativen/kollektiven Lernphasen - situationsgerecht und auf die Komplexität der erarbeiteten Sachverhalte angepasst - verwendet werden. | | |
| …das klappt schon gut oder |  | …noch nicht so gut |
| Ich kann den Lernschritt klar und korrekt in den Gesamtzusammenhang Masern (AO) einordnen. | I......... I.......... I.......... I........ I..........I | Ich kann Zusammenhänge zwischen Lernschritt und dem Thema „Masern“ kaum sprachlich herstellen. |
| Ich kann mich präzise zu den Fachbegriffen äußern und sie erklären. | I......... I.......... I.......... I........ I..........I | Ich kann Fachbegriffe nennen und mich umständlich / wenig verständlich dazu äußern. |
| Ich kann komplizierte Zusammenhänge in einer logischen Reihenfolge wiedergeben, so dass jeder Schritt nachvollziehbar ist. | I......... I.......... I.......... I........ I..........I | Ich kann einzelne Begriffe nennen. Zusammenhänge kann ich sprunghaft, schwer nachvollziehbar wiedergeben. |
| Ich rede in ganzen Sätzen. | I......... I.......... I.......... I........ I..........I | Ich rede in unvollständigen Sätzen. |
| Ich kann meinem Gesprächs-partner die ganze Zeit aufmerksam zuhören. | I......... I.......... I.......... I........ I..........I | Ich kann zeitweise zuhören. Ich schweife zwischendurch mit meinen Gedanken ab. |
| Ich kann die Überlegungen meines Gesprächspartners wiedergeben. | I......... I.......... I.......... I........ I..........I | Ich falle meinem Gesprächspartner manchmal ins Wort. |
| Ich kann sachlich eine Rückmeldung geben und eventuell weitere Aspekte ergänzen. | I......... I.......... I.......... I........ I..........I | Ich kann kaum eine klare Rückmeldung geben. |
| Sonstige Anregungen, Aufmunterungen, Mutmacher: | | |

Literaturliste Biologie

Baltes, Sabine; Dr. Wanschura, Veronika: Arbeitsblätter Gesundheit – Krankheit, Ein Balanceakt. Handwerk und Technik Hamburg.

M.Bergmann u.a.: Prisma.Biologie. Stuttgart (Klett Verlag).