Vortest/Nachtest „Das Immunsystem“ *Teil 2*

1. a) Bringe die folgenden Sätze in die richtige Reihenfolge, indem du die Ziffern 1–5 davorschreibst. (5 P.)

_____ Der Mensch bildet Antikörper.
_____ Der Mensch wird immun gegen eine bestimmte Krankheit.
_____ Die Erreger werden chemisch abgeschwächt.
_____ Die Krankheitserreger werden im Labor vermehrt.
_____ Die abgeschwächten Erreger werden dem Menschen gespritzt.

b) Welche Art von Impfung wird in a) beschrieben? _____ (1 P.)

2. Vergleiche anhand der Tabelle die beiden Arten von Impfung miteinander. (8 P.)

	1. Impfungsart	**2. Impfungsart**
Name der Impfung		
Was wird geimpft?		
Wann wird die Impfung eingesetzt?		
Immunisierung erfolgt ...		

3. Welche Aufgaben haben folgende Zellen des Abwehrsystems? (4 P.)

a) Gedächtniszellen: _____

b) Makrophagen: _____

c) Killerzellen: _____

d) T-Helferzellen: _____

VORSCHAU

. Graf / E.Graf: Das Immunsystem © Auer Verlag

netzwerk lernen
zur Vollversion

Station 15: Das Abwehrsystem unseres Körpers im Überblick (Infoblatt 1) P

Krankheitserreger (z. B. Tetanusbakterien) und körperfremde Stoffe (z. B. Staubpartikel, Pollenkörner) sind fast überall zu finden. Viele dieser Fremdkörper bedrohen unsere Gesundheit. Aber auch entartete Körperzellen (z. B. Krebszellen) stellen eine Gefahr für unseren Körper dar.
Glücklicherweise verfügt unser Organismus über recht wirkungsvolle Schutz- und Abwehrmechanismen – sonst wären wir viel häufiger krank.
Unser **Immunsystem**, auch Schutz- und Abwehrsystem genannt, ist recht wirkungsvoll, sehr lernfähig und überaus flexibel. Es besteht aus zwei Teilsystemen, die allerdings sehr eng zusammenarbeiten und sich gut ergänzen:

Teilsystem 1: Das **unspezifische (= nicht gezielt wirksame) Abwehrsystem** ist uns angeboren und richtet sich gegen alle körperfremden Stoffe (z. B. Staub) und Strukturen (z. B. entartete Körperzellen, wie etwa Krebszellen). Das unspezifische Abwehrsystem ist sehr wirksam und arbeitet ohne Verzögerung.

Zu diesem unspezifischen Abwehrsystem gehört unsere Haut, die für fast alle Krankheitserreger nicht zu durchdringen ist. Auch die Ausscheidungen der Schweiß- und Talgdrüsen sowie natürliche Bakterien auf der Haut, die den pH-Wert der Haut leicht sauer auf etwa pH 5,5 einstellen, erschweren die Ansiedlung von gefährlichen Mikroorganismen. Auch die Schleimhäute, z. B. in der Nase oder im Mund, bilden für viele Krankheitserreger eine schwer durchdringbare Barriere. So hüllt beispielsweise der zähflüssige Schleim in unserer Nase, der von den Schleimhäuten abgesondert wird, kleine Fremdkörper wie etwa Staub ein. Diese Fremdkörper werden beim Husten zusammen mit dem zähflüssigen Schleim nach außen befördert. Auch Speichel und Tränenflüssigkeit schützen uns vor vielen Krankheitserregern. Gleiches gilt für die Salzsäure im Magen („Magensäure"): Sie macht Krankheitserreger, die beim Essen und Trinken in den Magen gelangen, meist sehr zuverlässig unschädlich.

Haben Krankheitserreger die Barrieren auf der Außenseite unseres Körpers dennoch überwunden und sind in den Körper gelangt, so werden sie im Blut von bestimmten weißen Blutkörperchen (Leukozyten) – Granulozyten und Monozyten – bekämpft. In den Lymphbahnen werden die Fremdkörper von Lymphozyten (= eine besondere Art von Leukozyten) sowie im Gewebe von bestimmten Leukozyten, die die Blutbahn aktiv verlassen können, und Makrophagen („Riesenfresszellen") bekämpft. Meist werden auf diese Weise die Krankheitserreger sehr erfolgreich unschädlich gemacht. Im gelblichen „Eiter" werden die Leukozyten und Makrophagen mit den aufgenommenen Fremdkörpern ausgeschieden.

VORSCHAU

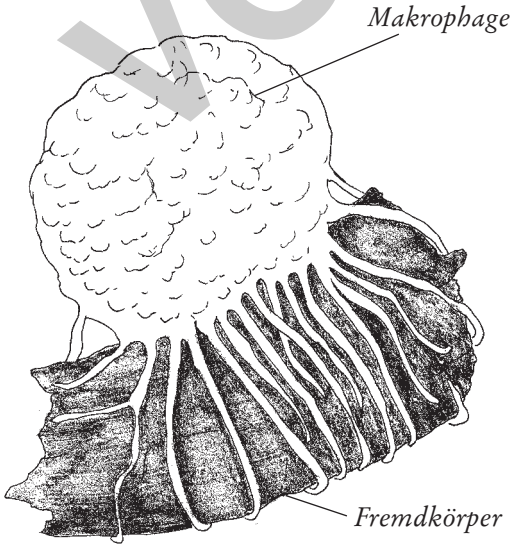


Abb.: Makrophage frisst Fremdkörper

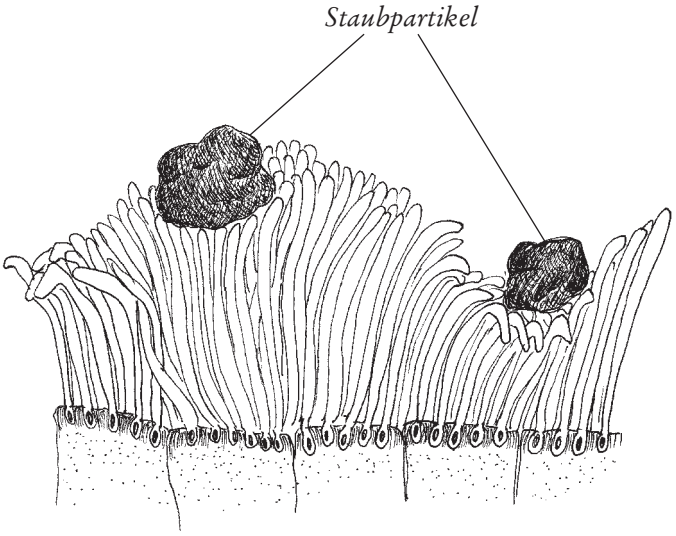


Abb.: Flimmerhärchen „fegen" Staubpartikel weg

E. Graf / E. Graf: Das Immunsystem © Auer Verlag

netzwerk lernen
zur Vollversion

Station 16: Spezifische Immunreaktion und Immungedächtnis P

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Aufgaben:

Manche Kinderkrankheiten, wie Windpocken, Mumps und Scharlach, bekommt man nur einmal im Leben. Aber nicht alle Menschen, die sich mit Krankheitserregern anstecken, erkranken. Wie lässt sich das erklären?

Die Antwort lautet: „Immunreaktion und Immungedächtnis“

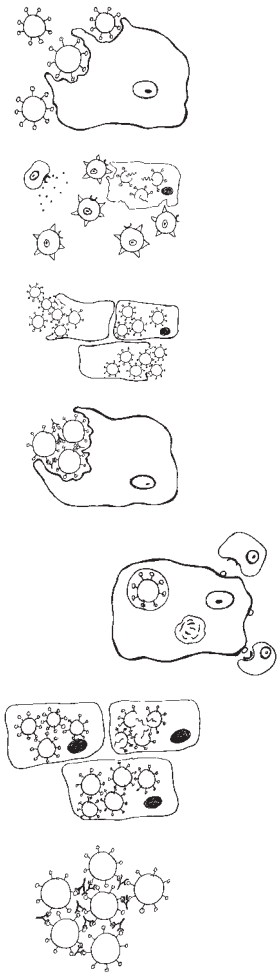
Mithilfe der folgenden Textbausteine und Abbildungen könnt ihr das sehr stark vereinfachte Prinzip der Immunreaktion und des Immungedächtnisses in unserem Körper am Beispiel einer Viruserkrankung leicht verstehen.

1. Immunreaktion: Körperfremde Antigene (z. B. Viren oder deren Bestandteile) und körpereigene Antikörper reagieren miteinander zu Antigen-Antikörper-Komplexen.

Ordnet den einzelnen Textbausteinen zunächst mit Pfeilen die richtigen Abbildungen zu und bringt die Text-Abbildungs-Bausteine dann in die richtige Reihenfolge, indem ihr die Ziffern 1–7 in die linke Spalte eintragt.

Merkmale von Mumps (auch Ziegenpeter genannt):
- Fieber, Abgeschlagenheit, Unwohlsein
- Schmerzen beim Kauen
- entzündliche Schwellung der Ohrspeicheldrüse/-n („Hamsterbacke/-n“)
- geschwollene, leicht abstehende Ohrläppchen

	Die Antigen-Antikörper-Komplexe werden von Riesenfresszellen (Makrophagen) aufgefressen und verdaut oder als Eiter ausgeschieden.
	T-Helferzellen aktivieren Killerzellen, die Wirtszellen mit Erregern auffressen und auf diese Weise vernichten.
	Die Wirtszellen platzen und die neu gebildeten Viren werden frei und können neue Körperzellen befallen.
	Nicht von Killerzellen aufgefressene (d. h. nicht unschädlich gemachte) Viren werden in Wirtszellen vermehrt.
	Die Makrophagen informieren T-Helferzellen über die Erreger.
	Die körpereigenen, ganz spezifisch wirkenden Antikörper (Abwehrstoffe) binden die Antigene (Krankheitserreger).
1	Die meisten Viren (Krankheitserreger) werden von Riesenfresszellen (Makrophagen) aufgefressen.



VORSCHAU

. Graf / E. Graf: Das Immunsystem © Auer Verlag

netzwerk lernen
zur Vollversion

Station 17: Aktive Immunisierung („Schutzimpfung“) P

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Materialien: Infoblatt „Aktive Immunisierung“, Biologiebuch, Impfpass, Internet

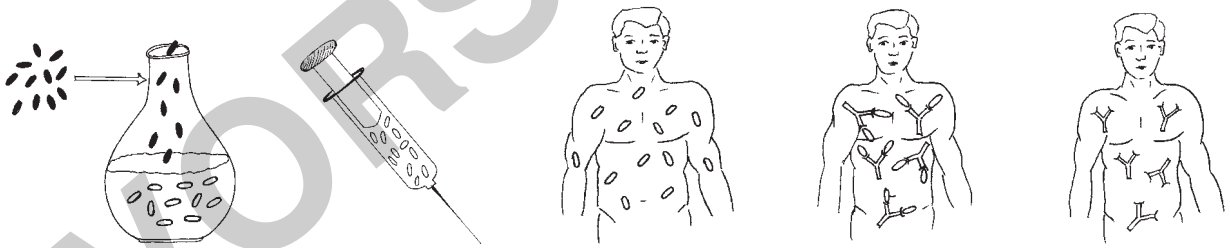
Aufgaben:

Lest den Text auf dem Infoblatt sorgfältig durch und bearbeitet dann folgende Aufgaben:

1. Welche auffälligen Beobachtungen an Milchmägden und Stallknechten halfen um 1800 dem englischen Arzt Edward Jenner zu verstehen, warum manche Menschen so gut wie nicht, andere dagegen schwer an echten Pocken erkrankten?

2. Im Jahre 1796 wagte Edward Jenner nach über 10 Jahren intensiver Forschungsarbeit ein Experiment beim Menschen. Was konnte er anhand der Ergebnisse dieses Experiments zeigen?

3. Auf Edward Jenner gehen die Schutzimpfungen, auch aktive Immunisierung genannt, zurück. Was geschieht bei der aktiven Immunisierung? Beschreibe und nutze hierfür die folgenden Abbildungen.



4. Die Pocken gelten laut WHO seit über 30 Jahren weltweit als „ausgerottet“. Wie kam es dazu?

5. Im Impfpass sind alle empfohlenen Impfungen aufgeführt. Schaue in deinem Impfpass nach, gegen welche Krankheiten du geimpft bist.

VORSCHAU

. Graf / E.Graf: Das Immunsystem © Auer Verlag

netzwerk lernen

zur Vollversion

Station 18: Passive Immunisierung („Heilimpfung“) P

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Materialien: Infoblatt „Passive Immunisierung“, Biologiebuch, Internet

Aufgaben:

Lest den Text auf dem Infoblatt sorgfältig durch und bearbeitet dann folgende Aufgaben:

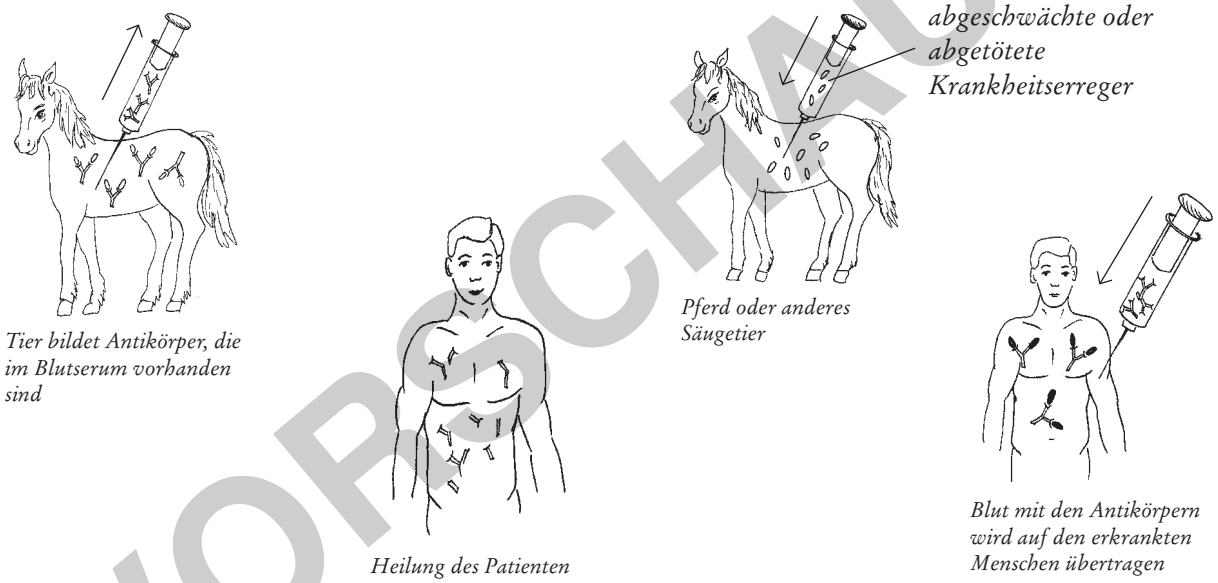
1. Welche Entdeckung brachte Emil von Behring den Namen „Retter der Kinder“ ein?

_____

_____

_____

2. Vervollständigt die folgende Skizze durch Einzeichnen von Pfeilen zur „passiven Immunisierung“.



3. Vergleicht aktive und passive Immunsierung anhand der folgenden Tabelle.

	aktive Immunisierung	**passive** Immunisierung
synonyme Bezeichnung		
Antikörper werden von ... gebildet.		
Vorteile		
Nachteile		
berühmter Forscher		

VORSCHAU

. Graf / E.Graf: Das Immunsystem © Auer Verlag

netzwerk lernen
zur Vollversion