

I.G.7.5

Mensch

Impfung gegen COVID-19 – Einführung in die aktive und passive Immunisierung

Ein Beitrag von Dr. Detlef Eckebrecht
Mit Illustrationen von Sylvana Timmer



© RAABE 2021

© zoranm/Stock/Getty Images Plus

Durch die Zunahme des weltweiten Personen- und Warenverkehrs verbreiten sich Erreger von Infektionskrankheiten, wie z. B. SARS-CoV-2 in einer ungekannten Geschwindigkeit. Glücklicherweise gelingt in der heutigen Zeit oft sehr schnell hochwirksame Impfstoffe zu entwickeln. Um Antworten auf Fragen rund um die Impfthematik zu verstehen, müssen Schülerinnen und Schüler zunächst die Vorgänge verstanden haben, die im Zuge einer Infektion bzw. nach einer Impfung im Körper ablaufen. Dabei sind Argumente und Stand gegen das Impfen bzw. bestimmte Impfstoffe in der öffentlichen Diskussion vorhanden und bewertet werden.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 9/10

Dauer: 7 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 5)

Kompetenzen:

1. Vergleich von Strategien bei der Impfstoffentwicklung;
2. Bewertung von Aussagen zu naturwissenschaftlichen Ereignissen;
3. Beschreibung der Vermehrungsstrategie von SARS-CoV-2;
4. Vergleich aktive und passive Immunisierung

Thematische Bereiche: Immunbiologie, Erregertypen, Biotechnologie, rote Gentechnik

Auf einen Blick

Ab = Arbeitsblatt

1. Stunde

Thema: Was sind Infektionskrankheiten und wie unterscheiden sie sich?

M 1 (Ab) Infektionskrankheiten und Erregertypen

2. Stunde

Thema: Wie vermehrt sich SARS-CoV-2 und wie kann nach einer Infektion Immunität entstehen?

M 2 (Ab) Infektion mit SARS-CoV-2 und Immunität

3. Stunde

Thema: Wie unterscheiden sich aktive und passive Immunisierung?

M 3a/b (Ab) Immunisieren kann schützen und helfen

4. Stunde

Thema: Zelluläre Wirkungsweise von Impfstofftypen am Beispiel der Impfung gegen SARS-CoV-2

M 4 (Ab) Wirkungsweisen verschiedener Impfstofftypen

5. Stunde

Thema: Rolle der Antikörper bei Zweitinfektionen und Impfungen

M 5 (Ab) Antikörper – ein wichtiger Baustein des Immunsystems

6. Stunde

Thema: Vor- und Nachteile verschiedener Impfstofftypen

M 6 (Ab) verschiedene Impfstofftypen unter der Lupe

7. Stunde

Thema: Corona-Pandemie und Impfen in der öffentlichen Diskussion

M 7 (Ab) Behauptungen rund um die Corona-Pandemie – Stimmt das oder nicht?

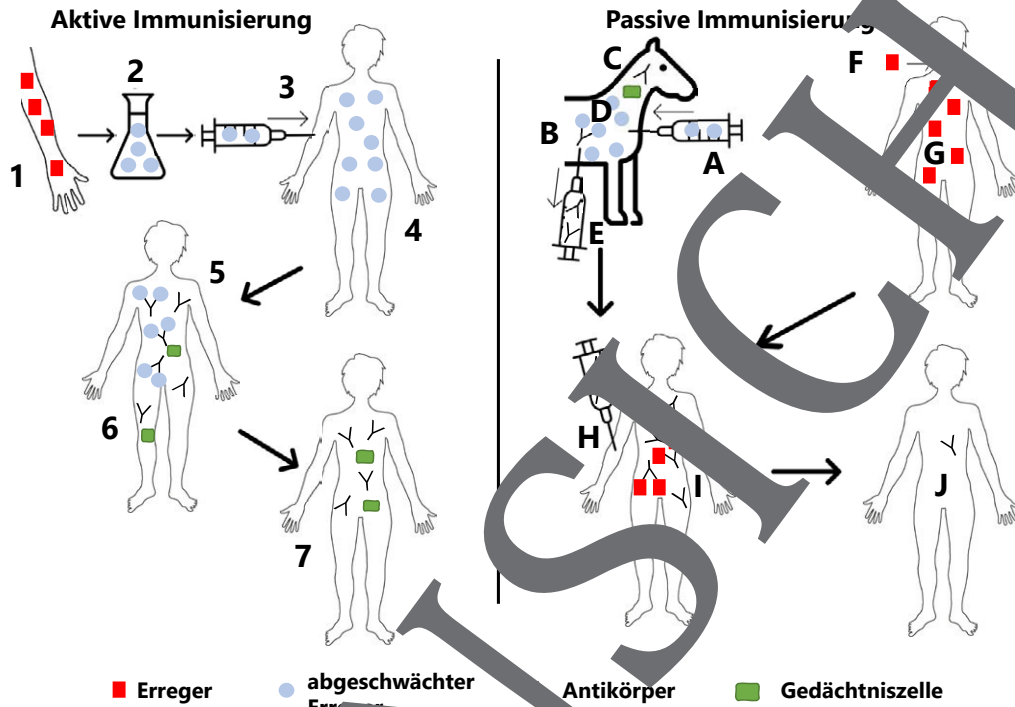


M 3a



Immunisierung kann schützen und helfen

Unter dem Begriff Immunisierung werden die beiden hier dargestellten gänzlich unterschiedlichen Methoden zusammengefasst, um den Körper unempfindlich gegen Infektionserreger zu machen.



Zeichnung Person: Julia Lenzmann

Aufgaben

1. Ordne die Aussagen den Ziffern bzw. Buchstaben entsprechend den Beispielen zu.

Einem Tier werden abgeschwächte Erreger verabreicht.		
Antikörper verklumpen Erreger und machen sie damit unschädlich.		
Eine infizierte Person erhält Antikörper, die aus dem Blut von Tieren stammen.		
Erreger werden aus dem Blut einer infizierten Person gewonnen.		
Abgeschwächte Erreger lösen die Bildung von Antikörpern und Gedächtniszellen aus.		
Erreger werden so abgeschwächt, dass sie nicht mehr gefährlichen sind.	2	
Aus dem Blut des Tieres werden Antikörper gewonnen.		E
Eine Person infiziert sich.		
Eine gesunde Person erhält abgeschwächte Erreger.		
Freie Antikörper werden mit der Zeit im Körper abgebaut.		
Abgeschwächte Erreger vermehren sich im Körper.		
Gefährliche Erreger vermehren sich im Körper.		

2. Nenne die Zielgruppen für die beiden Formen der Immunisierung.

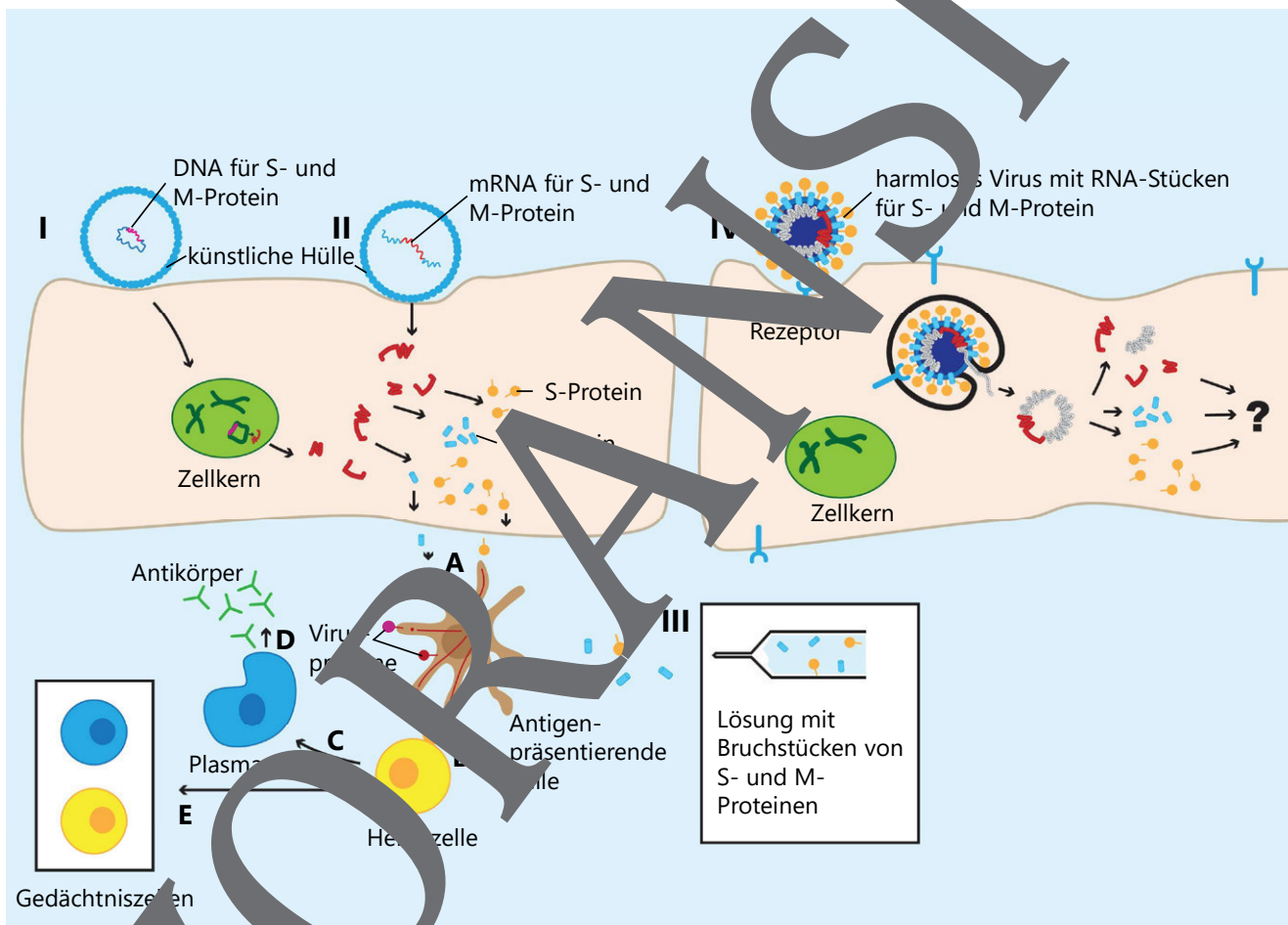
M 4

Wirkungsweisen verschiedener Impfstofftypen

Mithilfe der aktiven Immunisierung kann man die geimpften Personen davor schützen, durch den Kontakt mit einem Erreger die entsprechende Infektionskrankheit zu bekommen. Außerdem kann die Ausbreitung eines Erregers eingedämmt werden, wenn ein hinreichend großer Anteil der Bevölkerung geimpft ist. Bei der Bekämpfung der COVID-19-Pandemie werden verschiedene Impfstoffe eingesetzt.

Aufgaben

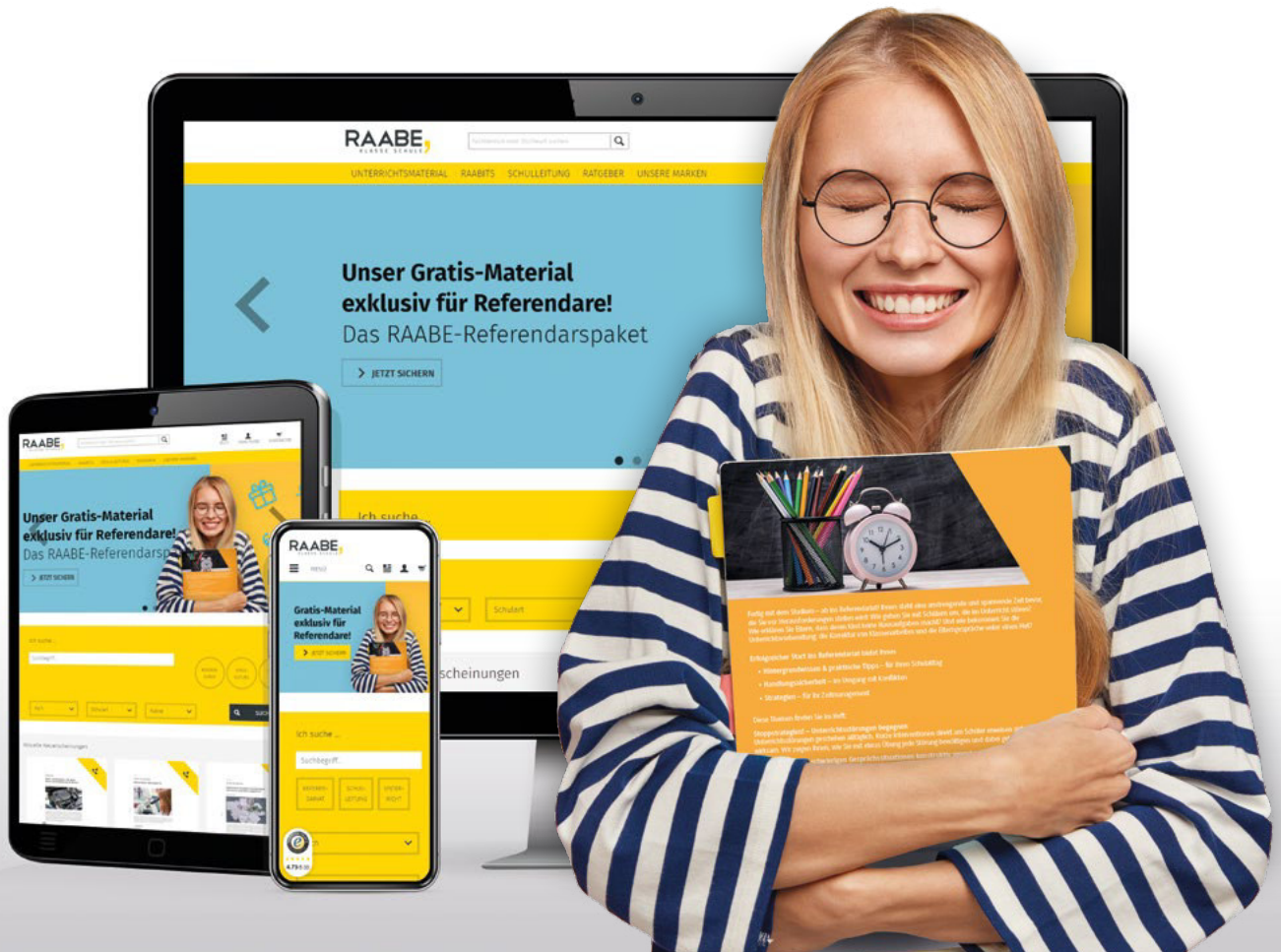
1. Vergleiche die Wirkungsweisen der Impfstoffe I (DNA-Impfstoff), II (mRNA-Impfstoff) und III (Proteinimpfstoff).
2. Erkläre, dass diese Formen der Impfung bei einer geimpften Person nicht zum Ausbruch von COVID-19 führen können (jede Person erhält nur einen Impfstofftyp).
3. Erkläre, wie durch die Impfung mit Impfstoff IV (Vektorimpfstoff) Immunität bei einer nicht infizierten Person ausgelöst werden kann. Beschreibe dazu die Abläufe und dem Fragezeichen.



Zeichnung: Sylvana Hammer

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 4.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Sichere Zahlung per Rechnung,
PayPal & Kreditkarte



Exklusive Vorteile für Abonnent*innen

- 20% Rabatt auf alle Materialien für Ihr bereits abonniertes Fach
- 10% Rabatt auf weitere Grundwerke



Käuferschutz mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de