

ZU DIESEM HEFT

Die bekannten Viruserkrankungen gelten seit einiger Zeit, besonders auf der Nordhalbkugel, als ausgerottet. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts haben Impfungen den großen Virus-Krankheiten der Vergangenheit wie Pocken oder Polio ihren Schrecken genommen. Sogar HIV ist medikamentös beherrschbar. Doch die Ebola-Epidemie 2014 in Westafrika und das Auftreten des Zika-Virus 2015/2016 in Lateinamerika und Florida haben Viren wieder in die Schlagzeilen gebracht. Durch Globalisierung und Erderwärmung ist auch mit einer Ausweitung der Verbreitungsgebiete tierischer Vektoren wie der Tigermücke zu rechnen, mit deren Hilfe das Dengue-Fieber bereits den Süden Nordamerikas und Europas erreicht hat. Viren bleiben weltweit eine Gefahr für die Gesundheit des Menschen. Durch den Befall von Nutztieren und Nutzpflanzen verursachen sie auch wirtschaftliche Schäden. Doch dies ist nur eine Seite der Medaille.

Im Oktober 2017 fand in Stuttgart ein internationales Bakteriophagen-Symposium statt, bei dem diese „Bakterienfresser“ als Alternative für häufig nicht mehr wirksame Antibiotika diskutiert wurden. Neuere, genetische Analysen haben zudem ergeben, dass Bakteriophagen in der menschlichen Darmflora eine gesundheitsfördernde Rolle spielen. Viren können also durchaus nützlich sein – und das seit Beginn der Evolution zellulärer Lebensformen, bei deren Entstehung Viren, nach aktueller Auffassung, eine zentrale Rolle spielten. Das Ergebnis von koevolutionären Evolutionsprozessen sind gegenseitige Anpassungsformen bis hin zu echten Symbiosen sowie die Integration viraler Erbinformation in das Genom des Wirts, der nun abhängig von seinem ehemaligen Parasiten ist.

Aktuelle Untersuchungen zum Schülerwissen über Viren zeigen große Defizite. Das Heft bietet die Möglichkeit, die Viren-Thematik wieder verstärkt in den Biologieunterricht aufzunehmen. Die SchülerInnen festigen damit nicht nur ihre Grundkenntnisse über Aufbau und Vermehrung von Viren. Die Unterrichtsvorschläge bieten vielseitige Materialien zur Gefährdung durch Viren, aber auch zu deren Nutzen und natürlichen Symbiosen. Damit bietet das Themenheft Grundlagen für die schulische Behandlung einiger Facetten dieses gesellschaftlich relevanten Themenkomplexes.

Wolfgang Klemmstein

ZUM TITELBILD

Die Grafik zeigt eine 3D-Illustration von HI-Viren, die eine T-Lymphozyte befallen.

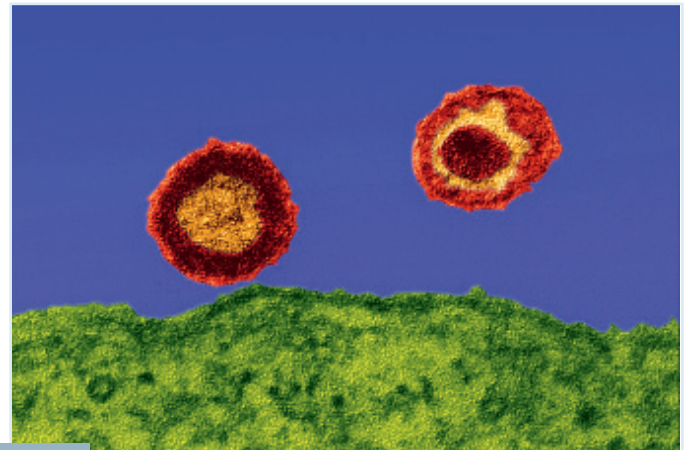


Foto: © Paul-Ehrlich-Institut (PEI)

12

HIV-positiv im Jahr 2017

Verlauf und Therapie einer HIV-Infektion verstehen

Auch im Jahr 2017 bestehen noch Unsicherheiten und Ängste beim Umgang mit HIV-Infizierten. Für ein fundiertes Meinungsbild ist es wichtig, Übertragungswege und Infektionsrisiko von HIV zu verstehen. Durch Diagrammarbeit erschließen sich die SchülerInnen den Verlauf einer HIV-Infektion sowie die Wirkung der antiretroviralen Therapie.

BASISARTIKEL

Wolfgang Klemmstein

2 Viren – ein Perspektivenwechsel

UNTERRICHTSVORSCHLÄGE

Monika Aufleger/Alois Gerbl

Sek. I 12 HIV-positiv im Jahr 2017

Verlauf und Therapie einer HIV-Infektion verstehen

Wolfgang Klemmstein

Sek. I 18 Der unsichtbare Dritte

Symbiotische Beziehungen von Viren beschreiben

Claas Wegner/Mario Schmiedebach

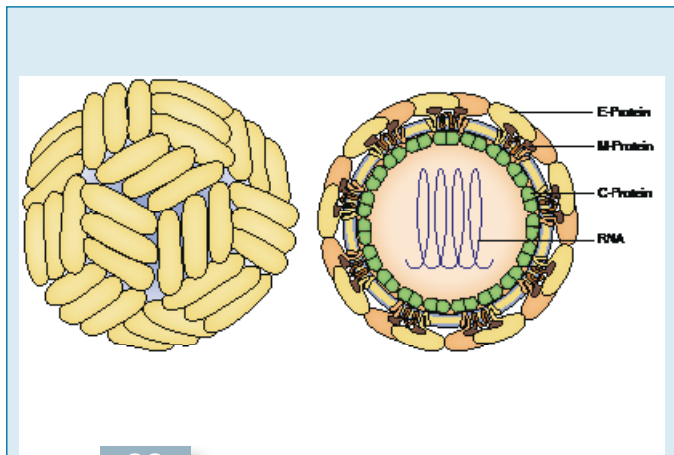
Sek. II 24 Bakteriophagen als Pflanzenschutz

Phagentherapie als Alternative zum Antibiotikaeinsatz bewerten

Wolfgang Ruppert

Sek. II 30 Die schnelle Verwandlung des Zika-Virus

Gefährlichkeit eines Virus beurteilen



30

Die schnelle Verwandlung des Zika-Virus

Gefährlichkeit eines Virus beurteilen

Wie kann sich ein waldbewohnendes Virus in kürzester Zeit in ein humanpathogenes Virus verändern und verbreiten? Die Auseinandersetzung mit Aufbau, Vermehrung und Übertragungswegen schärft das Bewusstsein der SchülerInnen für die Gefährlichkeit des Zika-Virus und der Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen.

Grafik: Sabine Meyer-Marc, nach ViralZone 2016



Foto: © CDC Global/Wikimedia Commons, CC BY 2.0

37

Tod aus dem Regenwald

Einfluss des Menschen als Ursache für Epidemien erläutern

Das ungewöhnliche Ausmaß der Ebola-Epidemie 2014/2015 wird mit ökologischen Veränderungen in den betroffenen Regionen Westafrikas verbunden. Die SchülerInnen erläutern die Übertragungswege des Virus und erörtern den Zusammenhang zwischen Waldrodungen und der Ebola-Epidemie.

Sek. II

37

Wolfgang Ruppert

Tod aus dem Regenwald

Einfluss des Menschen als Ursache für Epidemien erläutern

KLAUSUR & ABITUR

Wolfgang Klemmstein

43 Das Geheimnis der Retroviren: Entdeckung

Wolfgang Klemmstein

43 Das Geheimnis der Retroviren: Bestätigung

SERIE: BIO DIGITAL

Steffen Schaal

46 Man sieht den Wald vor lauter Bäumen nicht Wie digitale Medien für den Biologieunterricht ausgewählt werden

VERSCHIEDENES

48 Impressum

49 Vorschau

MITARBEIT ERWÜNSCHT

Welternährung

Hrsg. Prof. Dr. Julia Schwanewedel, Kiel/Prof. Dr. Kerstin Kremer, Kiel

Symbiosen

Hrsg. Dr. Martin Engelhardt, Martinsried/Prof. Dr. Wilfried Probst, Oberteuringen

Säugetiere

Hrsg. Prof. Dr. Holger Weitzel, Weingarten

Stickstoffkreislauf

Hrsg. Friedrich Twenhöven, Bohmstedt

Bitte melden Sie sich bei der Redaktion unter redaktion.ub@friedrich-verlag.de oder unter 0511/40004-401