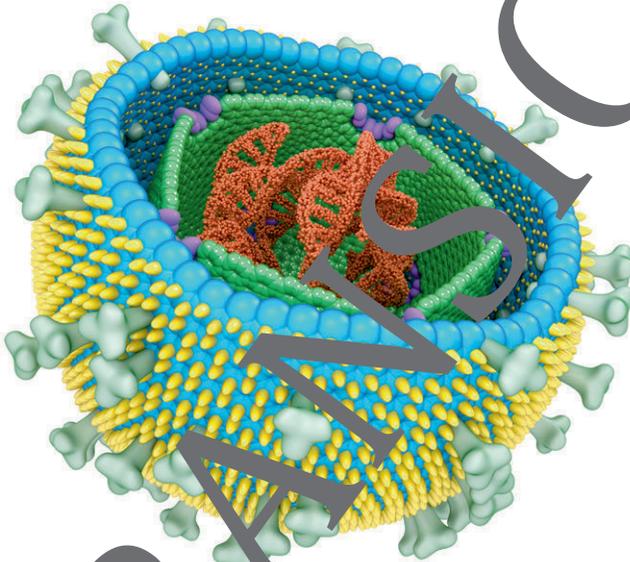


Tumorvirus EBV und Immunsystem in der mündlichen Abiturprüfung

Dr. Monika Pohlmann



© RAABE 2023

© *wirOman/iStock/Getty Images Plus*

Die Abiturientinnen und Abiturienten bereiten mit diesem Material den Vortrag in der mündlichen Abiturprüfung vor. Dabei steht die kombinierte Anwendung grundlegender Kompetenzen der angeborenen und adaptiven Immunabwehr, der Zellbiologie und der Molekulargenetik im Vordergrund. Das Epstein-Barr-Virus wurde 1964 von den Virologen Michael Epstein und Yvonne M. Barr entdeckt und ist das erste bekannte humane Tumorvirus. Es ist sehr ansteckend und infiziert weltweit bis zu 98 % aller Menschen. Neueste Studien erhärten den Verdacht, dass das Epstein-Barr-Virus an der Entstehung zahlreicher Krankheiten mit bisher unbekannter Ursache beteiligt ist. Nachweislich ist das Virus der Erreger des Pfeiffer'schen Drüsenfiebers und wird mit Tumoren wie dem Nasopharynxkarzinom, Burkitt-Lymphom, Hodgkin-Lymphom und Magenkrebs in Verbindung gebracht.

Tumorvirus EBV und Immunsystem in der mündlichen Abiturprüfung

Niveau: grundlegend, erhöht

Dr. Monika Pohlmann

Fachwissenschaftliche Hinweise	1
M1: Das Epstein-Barr-Virus: ein Tumorvirus	6
M2: Virale Krebsinduktion und Therapieansatz im Mausmodell	10
Lösung	13
Literatur	21

VORANSICHT

Fachsprachliche Hinweise

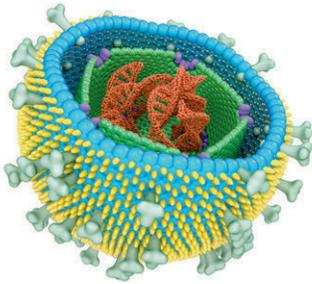
Fachbegriff/ Fachkonzept	Erklärung
Antigen	= z. B. körperfremde Substanzen, Proteine, Kohlenhydrate und Lipide. Antigene werden von Antikörpern und bestimmten Rezeptoren auf Immunzellen erkannt. Ein Antigen ist eine molekulare Struktur, an die sich Antikörper im Rahmen einer erworbenen Immunantwort binden.
Antikörper	= von Plasmazellen der Immunabwehr sezerniertes Y-förmiges Protein, Bestandteil der Immunreaktion, welches spezifisch an das Epitop, der Erkennungsregion, eines bestimmten Antigen binden kann. Verschiedene Antikörper können gegen verschiedene Epitope desselben Antigens gerichtet sein.
Apoptose	Form des selbstkontrollierten, programmierten Zelltodes bei Funktionsuntüchtigkeit oder Beschädigung, kann von außen angeregt oder durch zellinterne Prozesse ausgelöst werden und führt im Gegensatz zur Nekrose nicht zur Freisetzung von Zellplasma und löst deshalb keine Entzündungsreaktion aus.
Domäne	Bereich der Aminosäurekette eines Proteins, der selbststabilisierend ist und sich unabhängig vom Rest des Moleküls faltet. Polypeptidketten besitzen dadurch eine hohe Modularisierung in verschiedene Domänen, die oft mit bestimmten Funktionen verknüpft ist. Gleichartige Domänen können sich innerhalb eines Proteins wiederholen bzw. verschiedene Proteine besitzen teilweise gleiche Domänen.
Episom	Spezielle Art von Plasmid, ohne Integration in das eukaryotische Genom. Episomen replizieren sich zeitgleich mit dem Genom und segregieren anschließend während der Mitose mit Metaphase-Chromosomen.
Episomale DNA	Zytoplasma oder Nukleus gelegene DNA, die nicht in das Genom der Wirtszelle integriert wird.
Humorale Immunantwort	Produktion von Antikörpern durch B-Lymphozyten, die ins Blut abgegeben werden. Teil des Immunsystems höherer Lebewesen.

Das Epstein-Barr-Virus: ein Tumorstoff

M1

A: Die menschliche Immunantwort auf einen infektiösen Erreger

Krebs ist weltweit eine der häufigsten Todesursachen. Wissenschaftliche Schätzungen gehen davon aus, dass jede zehnte Krebserkrankung auf Viren zurückzuführen ist, und damit die Folge einer Infektion ist. Die häufigsten viralen Verursacher von Krebs sind humane Papillomaviren (HPV), Hepatitis-Viren und das Epstein-Barr-Virus (EBV).



© RAABE 2023

© wirOman/iStock/Getty Images Plus

3-D-Epstein-Barr-Virus-Modell

Das von den englischen Virologen Michael Epstein und Yvonne M. Barr 1964 entdeckte, etwa 120 nm messende Virion, die extrazelluläre Form eines Virus, ist umhüllt. Das Kapsid aus 162 Kapsomen gibt dem Partikel eine ikosaedrische Struktur. Im Viruspartikel liegt das Genom als linear, doppelsträngige DNA vor, deren 172.000 Basenpaare für etwa 80 Polypeptide kodieren. Nach der Infektion organisiert sich die DNA ringförmig und gelangt als episomatische DNA in den Zellkern.

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen mit
bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de