www.biotechnologie.de − PDF−Service

Table of Contents

Forscher decken Angriffsmanï¿½ver von HIV auf....1
Fokus Weiï¿½e Biotechnologie....2
Broschï¿½re Regenerative Medizin....2
Videos....2
TV−Glossar....3

Forscher decken Angriffsmanï¿½ver von HIV auf

01.11.2012 −

Infektionsforscherï¿½des Universitï¿½tsklinikums Heidelberg und des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ)ï¿½haben einen wichtigen Schritt in der Vermehrung des HI−Virus aufgedeckt. Mit Hilfe der sogenannten STED−Fluoreszenzmikroskopie fanden die Forscher heraus, dass bestimmte Oberflï¿½chenmolekï¿½leï¿½des Virus eng zusammenrï¿½cken mï¿½ssen, bevor der Erregerï¿½weitere Immunzellen attackiert. Die Forscher berichten in der Fachzeitschrift Science (2012, Online−Vorabverï¿½ffentlichung) ï¿½ber ihre Untersuchungen.ï¿½

Humane Immundefizienz−Viren (HIV) sind auf die Immunzellen des Kï¿½rpers angewiesen. Eigentlich fï¿½r die Abwehr von Krankheitserregern bestimmt, bilden bestimmte Immunzellen des Kï¿½rpers fï¿½r das Virus eine perfekte Vermehrungsplattform. Es dringt in bestimmte Arten der weiï¿½en Blutkï¿½rperchen ein, baut dort seine Erbsubstanzï¿½ein undï¿½nutzt den fremden Wirt, um Teile der Virushï¿½lle herzustellen. Die Zelle wird so gezwungen, unter anderem das sogenannte Gag−Protein zu produzieren. Das Eiweiï¿½ legt sich als kugelfï¿½rmige Netzstruktur um das HIV−Erbgut. Schnï¿½rt sich das neu produzierte Virus schlieï¿½lich von der Wirtszelle ab, wird es von einem Teil der Zellmembranen umgeben. In dieser sind weitere, sogenannte Env−Proteine eingelagert. Ein Forscherteam um Infektionsforscher Hans−Georg Krï¿½usslichï¿½vomï¿½Universitï¿½tsklinikum Heidelberg fand heraus, wie diese Hï¿½lleiweiï¿½e sich anordnen, damit das Virus an eine Zelle andocken und diese befallen kann.ï¿½ï¿½ï¿½

Hï¿½llenproteine mit neuartigem Mikroskop analysiert

Ein Rï¿½tselï¿½trieb die Virologen aber vor die Haustï¿½r eines Nachbarn auf dem Heidelberger Universitï¿½tscampus. ?Obwohl die Env−Proteine von Anfang an auf der Virushï¿½lle sind und sich an deren Aufbau oder Zusammensetzung nichts ï¿½ndert, ist die Reifung im Inneren des Virus notwendig, um in eine Zielzelle einzudringen. Wir haben uns gefragt, warum das so ist?, so der Infektiologe Krï¿½usslich. Um die Ablï¿½ufe wï¿½hrend der Reifungsphase zu untersuchen, griffen die Wissenschaflter auf das sogenannte STED−Fluoreszenzmikroskop des benachbarten Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) zurï¿½ck. Das Virus ist mit einer Grï¿½ï¿½e von etwa 130 Nanometer ein echter Winzling. Zum Vergleich: Das Darmbakterium *Escherichia coli* ist bis zu 46mal grï¿½ï¿½er als das Virus. Das STED−Mikroskop besitzt im Vergleich zu anderen Gerï¿½ten eine hinreichend hohe Auflï¿½sung, um die feinen Env−Proteine auf der Oberflï¿½che der Hï¿½lle zu beobachten. Stefan Hell, Direktor desï¿½Max−Planck−Institut fï¿½r Biophysikalische Chemie in Gï¿½ttingen, hatï¿½dieses Hochleistungsmikroskop entwickelt (mehr...). Mit der Erfindung des Leibniz−Preistrï¿½gers kï¿½nnen Wissenschaftler erstmals lebendige Zellen in unerreicht hoher Auflï¿½sung untersuchen.

Mehr zum Thema auf biotechnologie.de

News: Ausgesperrt: Eiweiï¿½−Bruchstï¿½cke wehren HIV ab

Menschen: Stefan Hell: Rastloser Querdenker der Biophysik

News: Stammzellen drï¿½ngen HIV zurï¿½ck

Env−Ansammlung benï¿½tigt fï¿½r Andockvorgang

Mit der Technikï¿½untersuchten die Forscher reife und unreife HI−Viren. Dabei fanden sie heraus, dass die Env−Proteine wï¿½hrend des Reifungsprozesses auf der Virusoberflï¿½cheï¿½an einer Stelle nï¿½her zusammenrï¿½cken.ï¿½Diese Sammelpunkte nutzen die Viren dann als Andockstelle zu Immunzellen. Auï¿½erdem fanden dieï¿½Heidelberger Infektionsforscherï¿½eine Erklï¿½rung fï¿½r die spï¿½te

Wanderung der Env−Molekï¿½le. Zu Beginn sind die Env−Eiweiï¿½e noch mit der Innenseite der starren Gag−Struktur verbunden. Im Laufe der Reifung lï¿½st sich das Gitter und die Env−Proteine kï¿½nnen sich frei bewegen. Erst jetzt verbinden sie sich zu einer Andockstelle und das Virus wird infektiï¿½s. ?Wir schlieï¿½en aus diesen Ergebnissen, dass die Clusterbildung der Env−Proteine ein essenzieller Schritt im Reifungsprozess des Virus ist?, so Krï¿½usslich.ï¿½ï¿½

Schwachpunkte im Virus finden

HIV ist eines der am besten verstandenen Viren in der Wissenschaft. Dennoch sieht Krï¿½usslich weiterhin Bedarf an Forschung: ?Je besser wir die Ablï¿½ufe in diesem Prozess verstehen, desto eher kï¿½nnen wir Schwachstellen von HIV ausfindig machen und als Angriffspunkte fï¿½r gezielte Therapien nutzen?, so der Virologe. Weltweit sind etwa 34 Millionen Menschen mit dem HI−Virus infiziert. Laut Robert−Koch−Institut waren 2011 in Deutschland 73.000 Menschen HIV−positiv.ï¿½

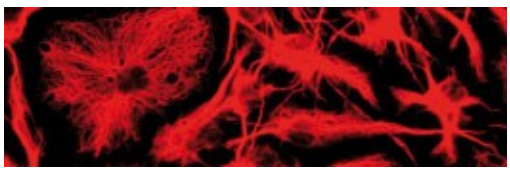
© biotechnologie.de/ks

Fokus Weiï¿½e Biotechnologie

Ob im Waschmittel oder in der Hautcreme ? inï¿½vielen industriellen Produkten steckt Biotechnologie. Der Griff in die Werkzeugkiste der Natur hilftï¿½einer ganzen Reihe vonï¿½Branchen,ï¿½ressourcenschonender zu arbeiten. Erfahren Sie in unserer kostenlosen Broschï¿½re,ï¿½wo ?Weiï¿½e Biotechnologie? schon heute drinsteckt und was sie vielleicht mï¿½glich machen wird.

Zur Rubrik Bestellservice

Broschï¿½re Regenerative Medizin



Die Regenerative Medizinï¿½will mithilfe von Zellen heilen, Krankheiten erforschen oder Wirkstoffe testen. Einen ï¿½berblick zur Forschung in Deutschland bietet die Broschï¿½re "Regenerative Medizin" des Bundesministeriums fï¿½r Bildung und Forschung (BMBF).

Zur Rubrik Bestellservice

Videos

Ob Medizin, Landwirtschaft oder Industrie − in unserer Videorubrik finden Sieï¿½eine ganzeï¿½Reihe von Kurzfilmen, dieï¿½Sie leicht verstï¿½ndlich in die Welt der Biotechnologie einfï¿½hren.ï¿½

Zur Rubrik Videos

TV−Glossar

Von A wie Antikï¿½rper bis Z wie Zellkultur − die Kreidezeit erklï¿½rt Begriffe aus der Biotechnologie kurz und knapp an der Tafel. Alle Videos finden Sie in unserem Filmarchiv.

Zur Rubrik Kreidezeit