

CRISPR - ANEB TA VĚŠDA JE TAK ĀŠĀ½ASNĀ•...

ĀĀEtrtek, 26 leden 2017

CRISPR. Šest písmen, o kterých ne ka¼dý ví, co to pĀ™esná znamená. Tato technologie, a její mnohé varianty, pĀ™edstavuje techniku pro editování genomĀ, o ní¼ se mluví pĀ™edevším v souvislosti s cíleným kĀ™í¼ením, respektive opravou vadných genĀ. Tak¼e - co je CRISPR? NejnovĀjší a zároveň nejmodernĀjší nástroj ke stĀ™íhání a úpravě genomu. SprávnĀ celým názvem je CRISPR-Cas9. Technologie je vypĀ™ena od bakterií, které ji používají pro ochranu pĀ™ed cizími genetickými elementy.

Bakterie se takto doká¼ou nauĀit rozpoznat konkrétní místo v cizorodém genomu a tam „stĀ™ihnout“ (aspoň jako lidský imunitní systém se nauĀí rozpoznávat a reagovat na cizorodé proteiny). Je to nesmírnĀ slo¼ité a to, jak si s tím bakterie poradí, nakonec „prokukly“ dvě nesmírnĀ chytré dámy - a to nezávisle na sobĀ - Jennifer Doudna z University of California v Berkeley a Emmanuelle Charpentier, pĀ™vodem Francouzka.

Podle nich je to prý jednoduché… StaĀí vzít enzym, kterému se Ā™íká nĀ¼ky na stĀ™íhání DNA, doplnit jej o kousky které pouhým pĀ™ílo¼ením poznají, kdy jsou na tom správném místě a kde se má stĀ™íhat a to je vše. Tím geniální navádĀcím systémem je krátký Ā™etĀzec ribonukleové kyseliny. On rozhodne o místě, kde enzym nukleáza provede svĀj stĀ™ih. Proto¼e lidský genom u¼ máme pĀ™eĀtený celý, není problém narušit v nĀm kterékoliv místo, které si zámame. A nejen to. Pak do toho místa má¼eme stejným náĀiním také vnést úsek cizí, nebo vlastní opravené DNA. Tím nejjednoduším a na myších ovĀĀ™eným zpĀsobem, se vylepšení genomu pacienta provádí pomocí „záplaty“. Do tĀl nemocných bunĀk se aplikuje CRISPR-Cas, zacílený na mutaci poškozený gen. Zároveň se do nich vpraví na poškozený gen krátký úsek DNA se správnou (opravenou) sekvencí. BuĀky u¼ jsou od pĀ™írody takové, Ā¼e poškozený gen se sna¼í rychle zalátat vším, co mají po ruce a tak do díry zhruba v jednom ze dvou set pĀ™ípadĀ, místo zalepí podsunutou záplatou. Tím, jak se buĀky mno¼í, a tĀm opraveným se daĀ™í radostnĀji, roste v pacientovi i počet opravených, nebo chcete-li zdravých, bunĀk. nápravu porouchaných genĀ se nĀkolika zemích ji¼ dĀ™íve vĀdci pokoušeli. Do jisté míry se jim to také podaĀ™ilo. V nĀkolika málo pĀ™ípadech na lidech. Jen¼e to všechno zatím vĀdy byly akce, pĀ™i nich¼ u nápravy funkce poškozeného genu musejí asistovat štĀstí. Vnášný úsek DNA se pacientovi zabudovával do genomu tam, kam se mu zrovna zámalo.

V brzké době, odpĀrcĀm genetického vylepšování ĀlovĀka navzdory, dojde u Ā™ady nemocných k úpravám genĀ imunitního systému. Dvěma vnesenými geny pouĀené T buĀky by mĀly vést boj s rakovinou zvrhlými kolegynĀmi - pĀvodkyním myelomu, sarkomu a melanomu. LéĀba technologií CRISPR má všechny šance v uzdravování lidí uspĀt. Nemusí toti¼ jít jen o opravu genomu lidí, ale tĀ™eba o to, Āemu se zaĀíná Ā™íkat crisprová antibiotika. ParadoxnĀ o nĀjaké nové antibiotikum vlastnĀ ani nejde a ani o jejich vylepšování. Nejspíš ten název vznikl proto, aby technika mĀnící genom mikrobĀ a dĀlajíc z nich GMO, ušla zájmu tĀch, co si rádi oblékají bílé pláštĀ s plynovými maskami a pak demonstrativnĀ chodí niĀit políĀka a podpalovat laboratoĀ™e. 21. Āervna 2017 dala poradní komise Recombinant DNA Research Advisory Committee (RAC), americké vládní agentury pro biomedicínský výzkum National Institutes of Health (NIH), zelenou vyuĀítí technologie CRISPR k vylepšení bunĀĀných protinádorových terapií, zalo¼ených na T-lymfocytech. Z tajuplných hlubin internetu vylovila LINDA