

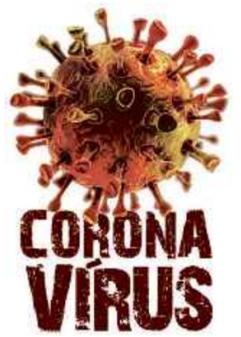
Brasileiro desenvolve vacina contra o vírus que, há seis anos, provocou uma epidemia em vários países. O imunizante, à base de partículas semelhantes à do micro-organismo, evitou a doença e estimulou anticorpos em modelos animais

Arma contra o Zika

Andre Borges/Agência Brasília - 15/8/17



Transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti*, micro-organismo faz parte do grupo dos flavivírus, mesmo grupo do causador da dengue



Risco baixo

A agência reguladora de medicamentos britânica (MHRA) informou que já identificou 30 casos de coágulos sanguíneos após a aplicação da vacina contra a covid-19 da AstraZeneca, mas ressaltou que o risco é muito baixo, após 18,1 milhões de doses do imunizante terem sido administrados. Até 24 de março, foram relatados 22 ocorrências de trombozes cerebrais e oito de outras patologias associadas a um déficit de plaquetas sanguíneas, relatou a MHRA.

A agência informou que não recebeu nenhum relato semelhante sobre a vacina desenvolvida pela Pfizer/BioNTech. “O risco de sofrer esse tipo de coágulo sanguíneo é muito baixo”, destacou. “Os benefícios das vacinas contra a covid-19 continuam a superar os riscos. A vacinação é a única forma eficaz de reduzir as mortes e as formas graves da doença. Em termos gerais, a quantidade e a natureza dos efeitos colaterais mencionados até agora não são incomuns em comparação com outros tipos de vacinas usadas habitualmente”, acrescentou.

A vacina da AstraZeneca, desenvolvida em parceria com a Universidade de Oxford, está sob vigilância em vários países após a revelação dos casos de trombose. A Holanda anunciou, na sexta-feira, a suspensão da aplicação dessa vacina em pessoas com menos de 60 anos de idade. No entanto, a Agência Europeia de Medicamentos (EMA) declarou, na semana passada, que a vacina da AstraZeneca é segura e eficaz.

O cientista brasileiro Paulo Verardi é professor de patobiologia e ciências veterinárias na universidade norte-americana de Connecticut (Uconn). No verão de 2015, ele visitava a família no Brasil, quando o surto de zika começou a se espalhar, atingindo o status de epidemia. De volta aos Estados Unidos, Verardi chamou a então estudante de doutorado Brittany Jasperse em seu escritório e disse a ela que queria aplicar sua plataforma de vacina recém-desenvolvida para trabalhar em um imunizante para o vírus causador da doença Agora, o cientista publicou, na revista *Scientific Reports*, um artigo descrevendo o sucesso da substância em estudos pré-clínicos, com animais.

Avanços modernos na tecnologia genômica aceleraram o processo de desenvolvimento de vacinas. No passado, os pesquisadores precisavam ter acesso ao vírus real. Atualmente, apenas a obtenção da sequência genética do micro-organismo pode ser suficiente para se chegar a um imunizante, como foi o caso das vacinas contra covid-19 aprovadas para uso emergencial e da substância descrita para a zika por Verardi e Jasperse. A dupla já entrou com pedido de patente provisória para a nova tecnologia.

Usando a sequência genética do Zika, Verardi e Jasperse desenvolveram e testaram várias vacinas candidatas, que criariam partículas semelhantes a vírus (VLPs). Trata-se de uma abordagem atraente porque os fragmentos se assemelham aos vírus nativos e, portanto, acionam o sistema imunológico para montar uma defesa comparável ao que ocorreria durante uma infecção natural. O importante é que as VLPs não têm material genético e são incapazes de se replicar, ou seja, são seguras.

A vacina desenvolvida pelos dois cientistas é baseada em um vetor viral, o vírus *vaccinia*, que eles modificaram para expressar uma parte da sequência genética do Zika e, assim, produzir as partículas semelhantes a ele. O imunizante tem uma característica de segurança adicional: embora, no organismo, seja capaz de se replicar, o que seria perigoso, esse processo ocorre normalmente em cultura de células no laboratório. “Essencialmente, incluímos um botão liga/desliga”, sintetiza Jasperse. “Podemos ligar o vetor viral no laboratório quando o estamos produzindo, simplesmente adicionando um indutor químico, e podemos desligá-lo quando ele estiver sendo administrado como uma vacina, para aumentar a segurança.”

Os vírus emergentes não vão parar de aparecer tão cedo, então precisamos estar preparados”

Paulo Verardi,
professor de Ciências Veterinárias

A equipe desenvolveu cinco vacinas candidatas em laboratório com diferentes mutações em uma sequência genética que atua como um sinal para secretar proteínas. Os cientistas avaliaram como essas mutações afetaram a expressão e a formação de VLPs do Zika e, em seguida, selecionaram a substância candidata que tinha a maior expressão de partículas para testar em um modelo de camundongo da patogênese do vírus Zika.

Resposta

Verardi e Jasperse descobriram que os ratos que receberam uma única dose da vacina desenvolveram uma forte resposta imunológica e ficaram completamente protegidos da infecção pelo Zika. Os cientistas não encontraram nenhuma evidência do vírus no sangue dos camundongos infectados, que foram expostos ao vírus após a imunização.

O Zika faz parte de um grupo viral

conhecido como flavivírus, que inclui os causadores de dengue, febre amarela e febre do Nilo Ocidental. As descobertas de Verardi e Jasperse — particularmente, as mutações que identificaram que aumentam a expressão de VLPs do Zika —, podem ser úteis para melhorar a produção de vacinas contra essas doenças, afirmaram os cientistas.

O trabalho em andamento no laboratório Verardi incorpora essas novas mutações em vacinas candidatas contra outros vírus, incluindo o Powassan, um flavivírus transmitido por carrapatos que pode causar encefalite fatal. O brasileiro enfatiza que o desenvolvimento de imunizantes virais — nesse caso, para o Zika — ajuda o mundo a se preparar melhor para surtos novos e emergentes, por meio da implementação de estruturas de desenvolvimento vacinal. “Os vírus emergentes não vão parar de aparecer tão cedo, então, precisamos estar preparados”, diz Verardi. “Parte da preparação é continuar o desenvolvimento dessas plataformas.”

Tubo de ensaio | Fatos científicos da semana

SEGUNDA-FEIRA, 29 SOLOS CONTAMINADOS

Um estudo da Universidade de Sydney publicado na revista *Nature Geoscience* afirma que 64% das terras agrícolas — aproximadamente 24,5 milhões de km² — no mundo estão ameaçadas de serem contaminadas por mais de um princípio ativo e 31% se expõem a um alto risco desencadeado por 59 herbicidas, 21 inseticidas e 19 fungicidas. Os dados referem-se a 168 países. A região mais afetada é a Ásia, com 4,9 milhões de km² de alto risco, dos quais 2,9 milhões estão na China. Na Europa, Rússia, Ucrânia e Espanha concentram a maior parte (62%) das zonas de alto risco. Vários fatores podem contribuir para que essa contaminação elevada ocorra, como o uso excessivo de pesticidas, seu nível de toxicidade, mas, também, outros ambientais, como as baixas temperaturas ou solos pobres em carbono, que afetam a degradação do entorno.

Handout/Nasa



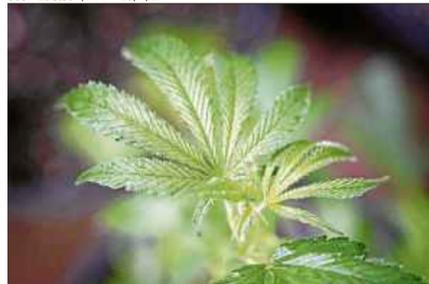
TERÇA-FEIRA, 30 COBERTA DE ÁGUA

Um vasto oceano global pode ter coberto a Terra primitiva durante o início do éon arqueano, entre quatro e 3,2 bilhões de anos atrás. Trata-se de um efeito colateral de um manto mais quente do que hoje, de acordo com um estudo publicado na *AGU Advances*. A descoberta desafia suposições anteriores de que o tamanho do oceano global do planeta permaneceu constante ao longo do tempo e oferece pistas de como seu tamanho pode ter mudado. A pesquisa sugere que, como a Terra primitiva era mais quente que hoje, seu manto pode ter contido menos água porque os minerais retêm menos líquido em temperaturas mais altas. Se o oceano era, de fato, maior do que o de hoje, isso poderia ter alterado a composição da atmosfera primitiva e reduzido a quantidade de luz solar refletida de volta para o espaço, de acordo com os autores. Esses fatores teriam afetado o clima e o habitat que sustentou as primeiras formas de vida terráquea.

QUARTA-FEIRA, 31 MACONHA AFETA PULMÃO

Um estudo do hospital de Ottawa, no Canadá, realizado com pacientes de doenças respiratórias, revelou que fumantes de maconha têm maiores taxas de enfisema em comparação aos não fumantes e aos usuários de tabaco. Segundo os autores, o hábito de consumir cigarros de *cannabis* “também está associado a doenças das vias aéreas, incluindo espessamento da parede brônquica, bronquiectasia e impactação mucóide bronquiolar, em comparação tanto com o grupo controle quanto com o grupo exclusivamente de tabaco”. Em pacientes do grupo principal que fumam maconha, as taxas de enfisema foram muito elevadas (75% tinham o problema) em comparação com os de controle (5%). A análise de subgrupo de mesma idade demonstrou um aumento significativo no enfisema em pacientes usuários de maconha (93%), em comparação com fumantes apenas de tabaco (66%), bem como um aumento significativo na proporção de enfisema parasséptal em fumantes de maconha (53%), quando comparados aos fumantes somente de tabaco (24%) e aos grupos controles (7%).

Josh Edelson/AFP - 19/4/17



ÁGUA FILTRADA PELO SOL

Pesquisadores da Universidade de Princeton descreveram, na revista *Advanced Materials*, um dispositivo semelhante a uma grande esponja, que retira contaminantes como chumbo, óleo e patógenos, da água. Para que o líquido seja purificado, basta expor o equipamento à luz solar. Segundo os autores, a inspiração para a invenção veio do baiacu, uma espécie de peixe que absorve água para inchar seu corpo quando se sente ameaçado e, quando o perigo passa, a devolve para o rio. Os autores observaram que a tecnologia oferece a maior taxa de purificação de água solar passiva de qualquer concorrente. O gel que recobre o dispositivo pode purificar água contaminada com petróleo e outros óleos, metais pesados pequenas moléculas e alguns patógenos por pelo menos 10 ciclos de imersão e descarga, sem redução detectável no desempenho.

QUINTA-FEIRA, 1° REMÉDIO MATA CÉLULAS DE DEFESA

A exposição a antibióticos no útero e na infância pode levar a uma perda irreversível das células-T regulatórias no cólon — um componente valioso da resposta do sistema imunológico aos alérgenos na vida adulta — depois de apenas seis meses, segundo um estudo da Universidade de Rutgers publicado na revista *mBio*. A pesquisa, baseada em um modelo de camundongo, analisou a exposição de fetos e recém-nascidos a antibióticos pela mãe nas semanas imediatamente anteriores e após o nascimento, momento em que as comunidades microbianas se reúnem e estão sujeitas a rupturas, para investigar como essa redução nas bactérias benéficas afeta o desenvolvimento do sistema imunológico neonatal. Os efeitos negativos foram específicos para o cólon e não observados nos pulmões, trato gastrointestinal superior ou baço. A redução de células-T se manteve na idade adulta, diz o artigo.