

# RNA na saúde e na agricultura

A POSSIBILIDADE DE PRODUIR COM RAPIDEZ VACINAS SEGURAS CONTRA ZOONOSES OU DOENÇAS INFECCIOSAS PODERÁ TER ENORME IMPACTO NA SAÚDE PÚBLICA E NA PECUÁRIA

O ano de 2020 ficará na história pelas impressionantes conquistas da ciência médica na luta contra a pandemia de Covid-19. Os cientistas logo concluíram que, para derrotar o coronavírus, dependeríamos do sistema imunológico humano, que é incrível em seu poder quando treinado a direcionar e usar suas potentes armas – os anticorpos. É aí que entram as vacinas, para induzir e orientar o nosso sistema imune no combate ao invasor.

A pandemia nos fez entrar em uma nova era, em que a ciência nos deu, em tempo recorde, vacinas inéditas, que usam instruções genéticas do RNA mensageiro (mRNA), a molécula que diz às nossas células o que fazer. Quando o coronavírus nos infecta, ele captura esse mecanismo e transforma nossas células em fábricas que produzem vírus infecciosos, exatamente a estratégia que está sendo usada pela ciência para derrotá-lo.

As novas vacinas induzem o corpo a produzir uma proteína viral de acordo com um molde de mRNA colocado em nossas células. No caso do coronavírus, usou-se o molde da “espícula”, a estrutura que fica na superfície do vírus e facilita seu ataque às nossas células. Individualmente inofensiva, essa proteína é um forte estimulante do sistema imune humano, que se torna, então, treinado a

inativar o mecanismo de penetração e o contágio pelo novo coronavírus.

O sucesso dessa inovação abre caminho para a luta contra inúmeras doenças, incluindo malária, ebola, zika, câncer e muitos outros males. Embora tais avanços sejam mais importantes para nós humanos, vacinas baseadas em mRNA poderão também ajudar a controlar múltiplas doenças



infecciosas em animais domésticos. A possibilidade de produzir com rapidez vacinas seguras e eficazes contra zoonoses ou doenças infecciosas naturalmente transmitidas entre animais e seres humanos poderá ter enorme impacto na saúde pública e na produção pecuária no futuro.

E novas abordagens para a proteção de plantas, semelhantes à vacinação com RNA, estão surgindo como alternativa aos defensivos químicos

ou pesticidas. Uma das abordagens se baseia no uso de RNA interferente (ou RNAi), material genético que pode ser produzido em laboratório e pulverizado sobre as plantas. O molde para produção do RNAi corresponde a um gene essencial para a vida da praga-alvo. O contato ou ingestão do RNAi bloqueia a expressão do gene, levando à morte do invasor.

Como moléculas de RNA têm vida curta na natureza, degradando-se com rapidez, nenhum resíduo se acumula no ambiente. Ainda assim, e como acontece com qualquer pesticida, tais produtos precisarão ser submetidos a cuidadosos testes de segurança que demonstrem que moléculas de RNAi pulverizadas e eventualmente absorvidas por uma planta sejam completamente inativadas ou desmanteladas, não representando ameaça para qualquer ser vivo ou para o meio ambiente.

Caso a ciência ultrapasse com sucesso todas as etapas de desenvolvimento seguro de tais “vacinas” vegetais, poderemos entrar em uma nova era de proteção das nossas lavouras, garantindo eficaz controle de pragas, com mais segurança para os consumidores e o meio ambiente. ■

**Maurício Antônio Lopes** é engenheiro agrônomo e pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)