V1	V2	V3	V4
60	40	23	2

Em abril de 2026, pesquisadores da Universidade de São Paulo anunciaram o nascimento do primeiro porco clonado no Brasil, geneticamente idêntico a um porco doador adulto. O animal integra um projeto de xenotransplante, técnica que consiste na transferência de órgãos entre espécies diferentes. Devido ao tamanho e à fisiologia semelhante aos dos seres humanos, órgãos suínos, como rins e coração, estão entre os principais candidatos à doação interespécie.

As primeiras tentativas de xenotransplante, iniciadas na década de 1960, enfrentaram dificuldades devido à intensa rejeição imunológica desencadeada pelo organismo humano. Para reduzir esse problema, pesquisadores passaram a utilizar técnicas de edição genética, inativando genes do porco relacionados ao reconhecimento imunológico e inserindo genes humanos no genoma animal, com o objetivo de aumentar a compatibilidade dos órgãos.

Com base no texto e em relação aos conhecimentos sobre clonagem e engenharia genética, assinale a alternativa correta.

(A) A clonagem consiste na transferência do núcleo de uma célula somática do porco doador modificado geneticamente para um óvulo enucleado, que se desenvolve em embrião e origina um indivíduo geneticamente idêntico ao doador.
(B) A clonagem resulta da fertilização entre gametas de dois porcos selecionados, seguida da triagem dos embriões com características favoráveis ao xenotransplante, originando descendentes com material genético recombinado de ambos os progenitores.
(C) As modificações genéticas foram obtidas por cruzamentos seletivos entre linhagens de porcos, pois a pressão de seleção induz, ao longo das gerações, mutações equivalentes aos genes humanos necessários, sem manipulação direta do DNA.
(D) A rejeição dos órgãos suínos pelo organismo humano pode ser evitada pela edição dos mesmos genes nos órgãos do paciente receptor, tornando-o mais próximo geneticamente do suíno, o que reduz a possibilidade de rejeição do órgão transplantado.
(E) Os genes humanos inseridos no genoma do porco substituem as proteínas originais dos órgãos suínos, que passam a ser compostos por proteínas exclusivamente humanas e, por isso, deixam de ser reconhecidos pelo sistema imunológico humano.

RESOLUÇÃO

Gabarito: A

Na clonagem, o núcleo da célula do animal doador (com todos os seus cromossomos) é implantado no citoplasma de um óvulo enucleado (sem núcleo), desenvolvendo em um embrião geneticamente igual ao animal doador, exceto pelos genes do DNA mitocondrial. Estes, são iguais aos do óvulo.