

A importância da biologia celular e molecular na medicina veterinária

Thais Leichtweis; Sidinei Sacoman; Priscilla Guedes Gambale

INTRODUÇÃO

A biologia celular compreende um ramo da biologia que estuda células. Ainda em associação com a biologia molecular, que é o estudo da composição e manipulação de estruturas como RNA, DNA e proteínas. As células moldam funções e estruturas de diversos tecidos, e constituem a principal unidade dos seres vivos.

A biologia celular e molecular tem várias ferramentas utilizadas na medicina veterinária. O presente trabalho tem como objetivo mostrar as aplicações da biologia celular e molecular na medicina veterinária. Para isso, foi feita uma pesquisa exploratória bibliográfica, com base em material de publicações periódicas de jornais ou revistas.

METODOLOGIA

O levantamento bibliográfico foi realizado pelo Google Scholar com a inserção dos termos “biologia celular e medicina veterinária”, “importância da biologia celular na veterinária” e “biologia molecular e veterinária”. Foram selecionados três artigos encontrados no levantamento. Foi feito um compilado de dados referente a estes artigos, a fim de abordar a importância da biologia celular para medicina veterinária.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. O uso de células tronco na medicina veterinária

O trabalho de Mazzarella et al. (2016) apresentou o uso de células tronco, encontradas no epitélio olfatório, como potencial para terapias celulares em medicina veterinária. Segundo Duan & Lu (2015) a região da mucosa olfatória apresenta células tronco mesenquimais. Estas células podem dar origem a outras células do corpo.

O cultivo destas células acontece retirando as mesmas da mucosa olfatória, passando para uma lâmina apropriada. Esta passa por um procedimento de digestão enzimática ou mecânica, sendo passada para um meio de cultivo apropriado onde as células vão se proliferar (Mazzarella et al., 2016). De acordo com o meio de cultivo podem realizar uma diferenciação diferenciação osteogênica, adipogênica ou neurogênica (Ercolin et al., 2016). No caso da diferenciação neurogênica, células do neurônio podem ser formadas.

Por isso, as aplicações terapêuticas das células-tronco, tem sido feita principalmente em relação a isso, para tratamento de injúrias no sistema nervoso; como dor neuropáticas e neuropalias. Resultados satisfatórios foram registrados por Duan & Lu (2015). Além disso, aplicação da técnica para cura de problemas na medula espinhal também tem sido identificado.

O aumento dos estudos com células-tronco, se deve principalmente à sua capacidade de expansão e diferenciação. Isto garante que enfermidades que antes não podiam ser tratadas da forma convencional, possam ser curadas. Os principais desafios desta técnica envolvem o

fator de risco de proliferação de tumores após a terapia, e a garantia de segurança do uso das células, somente quando do mesmo paciente (transplantes autólogos).

2. Biotecnologia molecular e criação de vacinas

A biotecnologia molecular também tem avançado e consiste na utilização de parte de organismos ou organismos vivos, a fim de modificar um produto, inclusive melhorar geneticamente alguns organismos (Rosinha, 2004). Ainda, pode ser aplicada a saúde animal garantindo prevenção e tratamento de doenças pelo desenvolvimento de vacinas.

Rosinha (2004) relata como são feitas as vacinas de DNA, no qual o gene causador de uma doença é clonado, e posteriormente introduzido em um animal. Isto ativa o sistema imunológico do animal e o protege contra uma futura infecção. Geralmente a introdução deste material clonado nas células do animal, ocorre por injeção intramuscular. Apesar das inúmeras vantagens, apresenta uma desvantagem por utilizar um gene que muitas vezes não é o mais representativo da doença, podendo ser menos imunogênica que as vacinas convencionais.

Vacinas com genes de vários parasitas tem sido estudado para caprinos e ovinos, como *Taenia ovis* (Drew et al., 2000) e vírus da artrite encefalite caprina (CAEV) (Cheevers et al., 2003). Este avanço ramo do agronegócio brasileiro visa diminuir a mortalidade destes organismos e consequentemente aumentar a produtividade do produtor.

Além do campo da vacinologia, a biotecnologia molecular tem avançado no uso de marcadores moleculares que detectam genótipos superiores, desenvolvimento de testes de diagnósticos moleculares, através do uso da técnica de PCR (reação em cadeia da polimerase), conservação de recursos genéticos, testes de paternidade animal além da clonagem e transgênese animal, entre outras.

3. Biologia molecular na reprodução animal

As biotecnologias podem ser utilizadas também em clonagens, fertilizações in vitro e inseminações artificiais, ou seja, na reprodução animal. Esta área tem crescido, pois favorece a criação de linhagens cada vez com características que garantem ao produtor uma venda melhor, seja pelo valor ou pela qualidade. Filho & Wischiral (2009) fizeram um compilado de dados sobre as aplicações destas tecnologias na reprodução animal.

A fim de garantir que o produto comercializado tenha um valor agregado maior, empresas tem utilizado a sexagem. Basicamente a técnica consiste em pré-selecionar os sexos, por citogética ou por detecção de sequência de DNA específica do cromossomo Y. Basicamente as técnicas consistem em identificar cromossomos relacionados ao sexos dos organismos como X e Y em mamíferos e Z e W em aves (Filho & Wischiral, 2009).

O melhoramento genético animal também tem avançado principalmente para seleção de raças e cruzamento. Isto porque, assim, é possível que os produtos de origem animal possam ser melhorados. Por isso testes de paternidade têm avançado para verificar se o material genético vendido é de qualidade ou mesmo, se a inseminação artificial foi feita de forma certa. Segundo Meadows et al. (1995) a biologia celular tem avançado justamente para ser possível comparar regiões específicas do DNA entre os indivíduos, e ser possível aplicar os testes de paternidade.

CONCLUSÃO

Conclui-se, com o trabalho apresentado que a biologia celular e molecular tem avançado nos estudos de biotecnológicos, em prol da medicina veterinária. Ainda existem lacunas, e pontos positivos e negativos de cada técnica, e é por isso que a ciência está em expansão. Em vista do aumento da produtividade de produtores rurais, as técnicas tendem a se aprimorar com a ciência, a fim de garantir melhora genética e consequentemente nos produtos de origem animal.

PALAVRAS-CHAVE: Célula; Molecular; Aplicações da biologia celular; células tronco; biotecnologia.

REFERÊNCIAS

CHEEVERS, W. P.; SNEKVIK, K. R.; TRUJILLO, J. D.; KUMPULA-MCWHIRTER, N. M.; PRETTY ON TOP, K. J.; KNOWLES, D. P. 2003. Prime-boost vaccination with plasmid DNA encoding caprine-arthritis encephalitis lentivirus env and viral SU suppresses challenge virus and development of arthritis. *Virology*. 306:116-125.

DREW, D. R.; LIGHTOWLERS, M. W.; STRUGNELL, R. A. A 2000. Comparison of DNA vaccines expressing the 45W, 18k and 16k host-protective antigens of *Taenia ovis* in mice and sheep. *Vet. Immu. Immunopathol.* 76:171-181.

DUAN D. & LU M. 2015. Olfactory mucosa: a rich source of cell therapy for central nervous system repair. *Rev. Neurosci.* 26(3):281-293.

EMBRAPA CAPRINOS - SOBRAL, 20 A 24 DE SETEMBRO DE 2004
ROSINHA, G.M.S. Potencialidades e aplicações práticas da biologia molecular na caprinoovinocultura. In: IV SEMANA DA CAPRINOCULTURA E OVINOCULTURA BRASILEIRAS. Sobral: Embrapa Caprinos, 2004, p. 1-13.

ERCOLIN A.C.; ROBALLO K.C.; CASALS J.B.; PIERI N.C.; SOUZA A.F., BARRETO DA R.S.; BRESSAN F.F.; FEITOSA M.L.; MIGLINO M.A.; MEIRELLES F.V. & AMBRÓSIO C.E. 2016. Rabbit olfactory stem cells. Isolation protocol and characterization. *Acta Cir. Bras.* 1(31):59-66.

FILHO, MA.G.; WISCHRAL, A. 2009. Aplicações da biologia molecular na reprodução animal. *Ver. Bras. Reprod. Anim. Supl.*, 6:59-63.

MAZZARELLA R.; GARNICA T.K.; ROBALLO K.C.S. & AMBROSIO C.E. 2016. Células-tronco derivadas do epitélio olfatório: perspectivas terapêuticas na medicina veterinária. *Pesq. Vet. Bras.* 36(8):787-792.

MEADOWS S.J.; BINNS M.M.; NEWCOMBE J.R.; THOPSON C.J. & ROSSDALE P.D. 1995. Identical triplets in a Thoroughbred mare. *Equine Vet J.* 27: 394-397.