

УДК 620.3

## ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

*Ясинская Д.С., Козупова О.Н., Кулабухова Н.В., студентки 3 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины*  
*Научный руководитель – Гуляева К.Н., кандидат биологических наук, доцент*  
*ФГБОУ ВО Орловский ГАУ имени Н.В. Парахина*

**Ключевые слова:** нанотехнологии, нанодобавки, наночастицы, животноводство, сельское хозяйство.

*В статье рассматривается ряд вопросов, связанных с развитием одного из самых многообещающих направлений в науке – нанотехнологий и их применением в животноводстве. Указаны преимущества использования нанотехнологий и их влияние на животных.*

В настоящее время применение нанотехнологий широко внедряется во все сферы жизнедеятельности человека. Они дают толчок к разрывыванию самой масштабной третьей научно-технической революции – возникновению новой реальности, позволяющей преобразовать облик мира [1]. Данный термин включает в себя осуществление исследований, связанных с созданием и модифицированием объектов, которые включают частицы с размерами от 1 до 100 нанометров, на макромолекулярном, молекулярном и атомном уровне, а также контроль за созданными объектами и возможность управлять ими на уровне отдельного атома.

На современном этапе развития нанотехнологии используются почти во всех отраслях сельского хозяйства: растениеводстве, овощеводстве, птицеводстве, животноводстве, ветеринарии, переработке агропродукции и т.д. Наибольшее распространение в сельском хозяйстве нанотехнологии получили в животноводстве [2]. Их широкое использование позволяет увеличить продуктивность, повысить качество готовой продукции и условия содержания животных. Нанотехнологии в животноводстве уместно использовать в технологических процессах, так как именно в них они дают вспомогательное превосходство. Позволяют замещать приточно-вытяжную систему вентиляции на электрохимическую очистку воздушного пространства при создании микроклимата в помещениях, где размещаются животные. При этом обеспечиваются все нормативные параметры микроклимата, в частности, температура,

газовый состав, скорость движения воздуха, влажность, запыленность, предотвращение запахов, микробная обсемененность.

В результате активного изучения нанотехнологий на территории Российской Федерации наши ученые уже широко используют на практике нанотехнологию электроконсервирования силосной массы зеленых кормов электроактивированным консервантом. Такое применение позволяет отодвинуть на второй план использование дорогостоящих органических кислот, которые требуют наиболее строгого соблюдения правил техники безопасности. Вследствие, сохранность кормов увеличивается до 95%. Кроме того, в их состав добавляют наночастицы железа и других металлов, что позволяет значительно увеличить жизнеспособность и продуктивность животных, а также обеспечить высокую сопротивляемость к инфекционным заболеваниям и стрессам. Из-за малого размера таких частиц происходит не только экономия нанодобавок, но и их более полное и действенное усвоение животным [1].

В ходе проведения исследований по применению нанодобавок в корм российскими специалистами был разработан состав, не нарушающий в целом геном наследственности и микрофлору желудочно-кишечного тракта. Напротив, пища лучше усваивалась организмом, в 1,5-3 раза увеличивалась продуктивность животных, сопротивляемость стрессам, и падеж снижался в 2 раза. Ко всему этому, проявлялись бактерицидные свойства нанодобавок. А введение нанодобавки в рацион лактирующих коров обеспечивало улучшение качества молока: увеличивалось содержание лактозы на 5%, каротина на 17%, витамина А на 27% и одновременно с этим уменьшалась на 8% кислотность молока.

Наноустройства, способные вживляться в животных, автоматизируют многие процессы и позволяют получать и передавать в реальном времени нужные человеку данные о скорости роста, о процессах жизнедеятельности организма животного, его клеток, тканей, органов. Кроме того, имплантация наноустройств в животных помогает предотвратить разные заболевания, в том числе и хронические, а также позволяет исправить возникшие проблемы намного раньше, чем они перерастут в серьезные проблемы.

С помощью нанотехнологий разрабатываются и сорбенты для борьбы с токсикозами различного рода характера, в основном, природного и техногенного. Сейчас активно ведутся работы по получению на основе нанотехнологий сорбентов, участвующих в профилактике против токсикозов. Разработана нанотехнологическая кормовая добавка для сельскохозяйственных животных, в состав которой входят нано-сорбенты на основе монтмориллонитовых глин. Сорбционная способ-

ность таких сорбентов больше в 33 раза по сравнению с природным монтмориллонитом [3]. Такая кормовая добавка поглощает и выводит из организма животного тяжелые металлы, нитраты, нитриты, радиоактивные частицы и даже некоторые микроорганизмы и производимые ими токсины, сорбирует болезнетворные бактерии кишечной группы: кишечную палочку, сальмонеллы, стрептококки.

На современном этапе развития нанотехнологий осуществляется детальное изучение и созданных усилиями ряда ведущих институтов энтеросорбентов, к которым относятся активный уголь, полученный на древесной основе: является нанопористым углеродным адсорбентом с хорошо развитой внутренней поверхностью, достигающей 1000 м<sup>2</sup>/г, за счет каналов шириной 10<sup>-10</sup>-10<sup>-8</sup>м, имеющих неправильную форму, и фитоуголь, полученный с помощью карбонизации поверхности энтеросорбента на основе клеточных стенок, то есть введение в матрицу наночастиц угля.

Таким образом, развитие нанотехнологий и нанодобавок является перспективным направлением в науке, особенно в животноводстве. Они широко применяются в хозяйствах, в получении различных кормов для животных. Использование нанотехнологий – основа будущего, без которой немислим прогресс в сельском хозяйстве в целом. А частная инициатива и крупные вложения главенствующих компаний смогут значительно ускорить этот процесс [4].

#### *Библиографический список:*

1. Нанотехнологии / В.И. Балабанов // Наука будущего. – 2014. – С. 240
2. Направления использования нанотехнологий в сельском хозяйстве / В.И. Глазко // «Овощи России» – 2016. - № 1-2. – С. 17
3. Нанотехнологии в сельском хозяйстве / И.Ф. Бородин // Механизация и электрификация сельского хозяйства — 2015. — № 10. — С. 2–5
4. Малые объекты - большие идеи. Широкий взгляд на нанотехнологии / Г.В. Эрлих // М.: БИНОМ. ЛЗ – 2012. – С. 254

## **THE APPLICATION OF NANOTECHNOLOGY IN ANIMAL HUSBANDRY**

***Yasinskaya D.S., Kozupova O.N., Kulabukhova N.V.***

**Key words:** *nanotechnology, nano-additives, nanoparticles, livestock, agriculture.*

*The article deals with a number of issues related to the development of one of the most promising areas in science – nanotechnology and their application in animal husbandry. The advantages of the use of nanotechnology and their impact on animals.*