

УДК 602.6

ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ И ГЕННОМОДИФИЦИРОВАННЫЕ ЖИВОТНЫЕ

**Гильметдинова Д.А., студентка 3 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель - Молофеева Н.И., кандидат
биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: биотехнология, генная инженерия, трансгенные особи, генная модификация.

Работа посвящена изучению одного из областей биотехнологии – генная инженерия, а именно генной модификации животных и их дальнейшее использование на благо человечества.

Современная наука не стоит на месте, развиваясь во всех направлениях человеческой деятельности, а также она находит различные пути решения наших проблем. Одним из таких развитий занимается всеми нами известная генетика, а также генная инженерия. Для чего же нам нужна изучать ДНК и гены различных животных, ведь все что мы знаем по генам, уже известно, но многие ученые так не считают, именно поэтому они углубились дальше в изучение генов, так и появилась генная инженерия [1].

Генная инженерия – это наука, направление которой является исследование в молекулярной биологии и генетики, конечной целью которой является создание новых организмов. Генная инженерия является частью большого раздела науки под названием генетика. Свою историю генетика берет с начала 1972 года, в этот год Пол Берг создал первую рекомбинантную молекулу ДНК, объединив ДНК вируса обезьяны с ДНК вируса лямбда. Но на это развитие науки не остановилось. Дальнейшее исследования привели ученых к генной модификации животных, что помогло облегчить жизнь человечества в целом [2, 3].

Первым генетически модифицированным животным была GloFish, рыба-зебра с добавленным флуоресцентным геном, который позволяет ей светиться в темноте под ультрафиолетовым светом, она была выпущена на рынок США в 2003 году. Однако первым генетически модифицированным животным, пригодным в пищу, был лосось AquAdvantage в 2015 году. Лосось был трансформирован с помощью гена, регулирующего гормон роста, позволяя ему расти круглый год, а не только весной и летом.

Сам процесс генной модификации очень медленный, трудоемкий и дорогой, а также имеют основные критерии в создании, которые чаще всего влияют на проявление дальнейших мутации объекта исследования. Этими критериями в создании трансгенных особей являются их качественные и количественные показатели продуктивности, но никак не внешние признаки. Генномодифицированные животные создаются преимущественно не для развлечения, а для рационального решения глобальных проблем, связанных с дальнейшим существованием человечества, для нас, как потребителей нужны ресурсы, и они, к большому сожалению ограничены, именно поэтому генетики и хотят решить проблему с помощью науки, искусственного воздействия изменения генов. Так, например, были созданы и уже успешно внедрены овцы с вполне обычной внешностью, которые вырабатывают молоко, содержащее фермент химозин. в молокоперерабатывающей отрасли он очень важен для производства твёрдых сыров, раньше же его получали только из сычуга (части многокамерного желудка) новорождённых жвачных животных: телят, ягнят, козлят. Благодаря новым овцам проблема с производством сыра решилась, а также помогла сохранить поколение молодняка для дальнейшего использования их в других отраслях. Если же говорить о сыре и трансгенных животных, то в Англии существует стадо генномодифицированных коров, которые производят молоко с идеальным составом для производства сыра «Чеддер», которое так популярно в мире. Ещё созданы коровы, в молоке которых значительно снижено содержание веществ, которые способны вызывать аллергические реакции у потребителей, при этом количество кальция и некоторых витаминов в молоке – повышенное. Если взять и сопоставить факты, то благодаря генной модификации можно создать

животных, имеющие в своем ДНК антитела, борющиеся со многими вирусами и бактериями, возможно тогда снизится риск заболевания очень серьезных и опасных болезней [4, 5].

Но как же происходит сам процесс генной модификации? Всего существует три основных способа генной модификации: пронуклеарная микроинъекция; использование вирусных конструкций; использование эмбриональных стволовых клеток.

Из всех перечисленных способов наиболее удобный и часто используемый является метод пронуклеарной микроинъекции. Его преимущества состоят в том, что он универсален: помощью этого метода можно вмешиваться в геном любых животных, тем самым позволяя получить быстрый результат, показатели, которые нужны, проявляются уже в первом поколении. Также он не имеет ограничений по размеру внедряемого участка ДНК. Если при использовании вирусных конструкций можно вставить только 8 – 10 тысяч пар нуклеотидов, то с помощью этого метода можно вывести во много раз больше, до 100 тысяч и даже несколько миллионов пар нуклеотидов. Именно поэтому этот метод считается наиболее “легким” по сравнению с остальными [7].

Но не стоит думать, что генномодифицированные животные нужны нам только для пищи. Млекопитающие в своем роде для нас являются лучшими моделями болезней человека, поэтому генетически модифицированные модели жизненно важны для открытия, разработки лекарств и методов лечения многих серьезных заболеваний, например, всеми нами известная на данный момент –COVID 20 и не только.

Что касается развития генной инженерии и генной модификации животных в дальнейшем, то запланировано много проектов, одним из которых является использование органов генномодифицированных животных или людей (химер) для трансплантации живым людям. Этот проект смог бы помочь людям нуждающиеся в донорской помощи, однако возникает большой риск возникновения новых зоонозов и проблем с развитием человека как полноценного члена общества. Поэтому этот проект только на стадии разработки, но в дальнейшем так или иначе его внедрят для улучшения жизни больных [7].

Библиографический список:

1. Разорвина А.С. Разработка методики выявления специфического участка ДНК *Ornithobacterium rhinotracheale* с помощью ПЦР в режиме "реального времени"/А.С.Разорвина, А.В. Мاستиленко и др.//В сборнике: Молодежь и наука XXI века. Материалы III-й Международной научно-практической конференции молодых ученых. Редакторы: Дозоров А.В., Васильев Д.А.. - 2010. - С. 53-57.
2. Цапалина Е.В. ПЦР, как экспресс метод диагностики инфекционных заболеваний./ Е.В.Цапалина, Н.И.Молофеева и др. //В сборнике: Студенческий научный форум - 2015. VII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. - 2015.
3. Абушаев Р. ПЦР для диагностики герпесвируса сибирского осетра Р.Абушаев, И.М.Калабеков и др.//В сборнике: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. Материалы VI-й Международной студенческой научной конференции. ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА», кафедра МВЭиВСЭ. - 2013. - С. 71-76.
4. Молофеева Н.И. Проблема диагностики *Escherichia coli* 0157:H7 /Н.И.Молофеева Н.И.//В книге: Технологические и экологические основы земледелия и животноводства в условиях лесостепи Поволжья. Тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции "Молодые ученые - агропромышленному комплексу". редколлегия: Б.И. Зотов, В.И. Морозов, А.Х. Куликова и др. - 2001. - С. 79-80.
6. Литонова Д. Эпизоотическое состояние по бешенству в ульяновской области /Д.Литонова, Д.А.Васильев Д.А.и др. //В сборнике: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. Материалы VI-й Международной студенческой научной конференции. ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА», кафедра МВЭиВСЭ. -2013. - С. 12-13.
6. Васильев А.И. Диагностика гриппа птиц А.И.Васильев //В сборнике: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. Материалы X-й Международной студенческой научной конференции. - 2017. - С. 19-22.
7. Степанова Л.К. Проблема африканской чумы свиней /Л.К.Степанова, В.С.Нестерчук и др. //В сборнике: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. Материалы V-й

Всероссийской (с международным участием) студенческой научной конференции. Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, кафедра МВЭиВСЭ, Главный редактор Д.А. Васильев; составители: С.Н. Золотухин, Е.Н. Ковалева. - 2012. - С. 167-169.

GENETIC ENGINEERING AND GENETICALLY MODIFIED ANIMALS

Gilmetdinova D.A.

Keywords: *biotechnology, genetic engineering, transgenic individuals, genetic modification.*

The work is devoted to the study of one of the areas of biotechnology - genetic engineering, namely the genetic modification of animals and their further use for the benefit of mankind.