

Мусатова Н.С.

студентка

5 курс, факультет ветеринарной медицины

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени

И. Т. Трубилина»

Россия, г. Краснодар

БЫЧИЙ СОМАТОТРОПИН И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ СКОТА

Аннотация: Бычий соматотропин (БСТ) — это белковый гормон, вырабатываемый у крупного рогатого скота гипофизом. В 1930-х годах было обнаружено, что инъекция БСТ молочным коровам значительно увеличивает производство молока. Сейчас ученые определили какой ген контролирует производство БСТ, он был выделен и введен в бактерию, которая действует как крошечная фабрика, производя большие количества БСТ. Однако, трудно предсказать, как отдельные коровы будут реагировать на его введение, в следствии чего имеются разногласия, касающиеся его использования.

Ключевые слова: Бычий соматотропин, БСТ, молочная продуктивность, гормон роста, гипофиз.

Annotation: Bovine somatotropin (BST) is a protein hormone produced in cattle by the pituitary gland. In the 1930s, it was found that injection of BST to dairy cows significantly increased milk production. Now scientists have determined which gene controls the production of BST, it was isolated and introduced into a bacterium that acts as a tiny factory, producing large quantities of BST. However, it is difficult to predict how individual cows will react to its introduction, as a result of which there are disagreements regarding its use.

Key words: *Bovine somatotropin, BST, milk production, growth hormone, pituitary.*

Бычий соматотропин - это гормон роста, обнаруженный у крупного рогатого скота. Гормоны - это химические вещества, которые секретируются железами организма. Они являются естественными веществами, которые влияют на работу организма. Бычий соматотропин, сокращенно БСТ, представляет собой белковый гормон, вырабатываемый у крупного рогатого скота гипофизом, расположенным у основания мозга. Гормон, подобный БСТ, вырабатывается у всех видов животных. Он важен для роста, развития и других физических функций всех животных. В 1930-х годах было обнаружено, что инъекция БСТ молочным коровам значительно увеличивает производство молока.

До недавнего времени единственным источником данного гормона был гипофиз убитого крупного рогатого скота. В результате такой работы получалось выделять только небольшое количество БСТ, что с финансовой точки зрения было очень дорого.

Теперь новая наука о биотехнологии позволяет работать с ДНК, частью клетки, которая содержит генетическую информацию для животного или растения. Ученые определили, какой ген контролирует производство БСТ. Они выделили его и ввели в бактерию под названием *Escherichia coli*. Эта бактерия, находящаяся в кишечном тракте людей и животных, действует как крошечная фабрика и производит большие количества БСТ в контролируемых лабораторных условиях. БСТ, продуцируемый бактериями, очищается, а затем вводится крупному рогатому скоту.

Движение гена от одного организма в другой, в данном случае от гипофиза крупного рогатого скота в бактериальный организм, называется рекомбинантной ДНК-технологией. Некоторые лекарства, включая инсулин для лечения диабета и

тканевого активатора плазминогена (ТАП) для лечения сердечных приступов у людей, производятся аналогичным образом.

Чтобы повлиять на производство коровьего молока, БСТ необходимо вводить животному на регулярной основе, подобно тому, как инсулин должен регулярно вводиться людям, имеющим определенные типы диабета.

Скармливание БСТ не будет так эффективно. Данный гормон представляет собой сложный белок, который сразу же разбивается на небольшие, неактивные аминокислоты и пептиды и оказывается неэффективным, когда он попадает в систему пищеварения крупного рогатого скота. Как часто должен быть введен БСТ, будет зависеть от того, может ли быть разработан продукт, который бы постепенно высвобождал гормон в течение длительного периода времени.

Удои значительно увеличиваются, когда коровам вводится БСТ, хотя и не так много, как показывают некоторые сообщения в популярных газетах и журналах. Точные подробности о том, как гормон увеличивает производство молока, неизвестны, но считается, что поток крови к молочной железе увеличивается. В крови содержится увеличенное количество питательных веществ, доступных для производства молока. Больше питательных веществ извлекается из крови молочной железой, что повышает интенсивность производства. Теоретически эффективность кормления (килограммы молока, вырабатываемого на килограмм потребляемого корма) улучшается, поскольку увеличивается количество молока и уменьшается доля корма, используемого для обслуживания животных. Но фактическое количество корма, потребляемого коровами, обработанными БСТ, увеличивается, помогая корове удовлетворить повышенные потребности в питательных веществах. Производство молока у таких коров увеличивается с 2 до 5 кг в день.

Дезинформация, представленная некоторыми группами, создает впечатление, что существуют противоречия в отношении биологии

соматотропина. Тем не менее, 800 докладов о 20 000 обработанных коров дали удивительно последовательные результаты во всем мире.

Исследователи обобщили несколько исследований и обнаружили, что увеличение производства молока составляет 3,8 кг в день. По их оценкам, в зависимости от того, как осуществляется управление молочной продукцией, ожидается, что в среднем увеличение производства молока составит от 8,5 до 17,6 процента.

Однако, трудно предсказать, как отдельные коровы будут реагировать на БСТ. Более высокий ответ наблюдается, когда лечение начинается после того, как корова производит молоко в течение 101 дня, а не когда лечение начинается в дни 57-100 после отела. Реакция коров, на которых применялся БСТ в раннюю лактацию, меньше. У коров, отелившихся более одного раза, наблюдается больший рост производства молока, чем у первоотельных. Выход молока постепенно увеличивается в течение первых нескольких дней после начала применения БСТ. Максимальное увеличение наблюдается примерно через шесть дней. Чтобы удовлетворить потребности организма, обработанные коровы потребляют от 10 до 20 процентов больше зерна и фуража.

Как правило, коровы достигают пикового производства молока через 7-9 недель после начала лактации. Затем количество молока постепенно уменьшается на протяжении всего периода лактации. Способность коров поддерживать относительно высокий уровень производства молока во время лактации называется «стойкостью». Основной ответ коров, получавших БСТ, - значительное улучшение стойкости. Нормальное снижение выхода молока в процессе лактации значительно снижается.

Разногласия, касающиеся использования БСТ. Представители молочной промышленности обеспокоены конечным экономическим эффектом для производителей.

Потребительские и природозащитные группы выразили оппозицию, исходя из озабоченности качеством молока и использованием биотехнологии в целом.

Некоторые производители опасаются, что они не смогут идти в ногу с новыми технологиями, и в результате, все действия окажутся экономически не целесообразными, а следовательно, такой продукт будет работать в ущерб производителям. Естественная устойчивость к принятию новых технологий и страх перед методами генной инженерии заставляют некоторых производителей сопротивляться утверждениям об эффективности использования БСТ.

Некоторые из противников заявили, что молоко от обработанных коров не может быть полностью безопасным, требуя последующих испытаний.

Некоторые молочные фермеры выступают против использования БСТ, но считают, что у них не будет выбора, кроме использования продукта в их собственном стаде, чтобы оставаться конкурентоспособным, если данный препарат придет в общее пользование.

Использованные источники:

1. Багрецов Н.Д., Шульгина А.В. Воспроизводственные процессы сельского хозяйства – проблемы и перспективы развития // Аграрный вестник Урала. 2011. № 5. С. 72–74.
2. Стрекозов Н.И., Чернушенко В.К. Интенсификация молочного скотоводства России // Смоленск.-1997.
3. Лоретц О.Г., Барашкин М.И. Повышение качества молока-сырья с использованием принципов ХАССП // Аграрный вестник Урала. 2012. № 8. С. 41 – 42.
4. Кэмпбелл Дж. Р., Маршалл Р.Т. Производство молока // М.-Колос.-1980.-670с.
5. Глазко В.И. Проблемы использования ДНК-технологии у животных // С/х биология.- 1998.- №4. - с. 33 – 41.