Лецирелин для контроля разведения скота

Йозеф ЗАЙИЦ
Камила РУЖИЧКОВА, доктора ветеринарных наук
Никита ПЕТЕНКО, ветеринарный врач-консультант
Группа компаний ВИК

Воспроизводство крупного рогатого скота — ключевой аспект современного животноводства, который играет важную роль в обеспечении стабильности и эффективности производства мяса и молока. С развитием технологий и появлением новых научных данных подходы к воспроизводству крупного рогатого скота продолжают совершенствоваться, что открывает возможности для повышения фертильности и генетического потенциала животных, а также эффективности процесса разведения.

Гипоталамус и контроль половой активности

Воспроизводство крупного рогатого скота включает в себя широкий спектр методов и подходов, направленных на улучшение показателей фертильности и контроль репродуктивных процессов. Один из важных аспектов — внедрение эффективных схем синхронизации полового цикла, которые позволяют «запрограммировать» овуляцию группы животных на один временной интервал, оптимизируя время проведения искусственного осеменения. Для правильного осуществления программ синхронизации важно знать и понимать нейрогуморальные механизмы регуляции полового цикла крупного рогатого скота.

Гипоталамус, служащий основной контролирующей структурой в управлении половой активностью животных, получает информацию от коры головного мозга и подкорковых центров. Однако с помощью механизма обратной связи он также получает информацию от гипофиза и яичников. Она обрабатывается в гипоталамусе, в результате чего синтезируются биологически активные пептиды в нейросекреторных клетках, образующих ядра гипоталамуса. Эти пептиды действуют как высвобождающие рилизинг-гормоны (РГ) или ингибирующие гормоны (ИГ) по отношению к определенному гормону гипофиза. Гонадотропин-рилизинг-гормон (ГнРГ) — один из наиболее важных гормонов гипоталамуса с точки зрения контроля половой активности. Его действие заключается в стимуляции секреции гонадотропных гормонов, то есть фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) и лютеинизирующего гормона (ЛГ), из передней доли гипофиза (аденогипофиз). Природный ГнРГ, который химически является декапептидом, продвигается к месту действия через портальный кровоток. В то время как ФСГ активирует рост фолликулов (которые, в свою очередь, производят эстрогены, вызывающие симптомы эструса), ЛГ стимулирует созревание фолликулов, изменения в стенке фолликулов и повышение нитрофолликулярного давления, что в конечном итоге приводит к овуляции преовуляторного фолликула (фолликул Граафа). Овуляция фолликулов обычно наступает через 24–28 часов после так называемого овуляторного пика ЛГ. Уже после наступления овуляции одна из основных задач ЛГ заключается в поддержании функции желтого тела и в продукции прогестерона (посредством ГнРГ).

Гормон лецирелин (синтетический ГнРГ)

Лецирелин [химическая формула: $C_{59}H_{84}N_{16}O_{12}$, 6-(3-метил-д-валин)-9-(N-этил-L-пролинамид)-10-деглицинамид] является синтетическим аналогом ГнРГ и в отличие от натурального ГнРГ представляет собой нонапептид, в котором шестая молекула глицина заменена лейцином **(рисунок)**. Его фармакодинамическое действие основано на стимуляции секреции ЛГ (и частично ФСГ) из аденогипофиза с незначительным повышением уровня 17-β эстрадиола и 17-α прогестерона в плазме.

В то время как период полувыведения природного ГнРГ — 4–8 минут, у лецирелина он составляет приблизительно 20 минут, что приводит к более длительной экскреции гонадотропинов по сравнению с экскрецией природного ГнРГ.

При проведении токсикологических исследований не было выявлено различий между показателями нетелей контрольной и опытной групп после введения двадцатикратной дозы.

Терапевтическое и биотехнологическое использование лецирелина

Лекарственный препарат для ветеринарного применения на основе лецирелина содержит в 1 мл 0,025 мг (25 мкг) активной субстанции. Препарат можно использовать во всех случаях, когда показано применение человеческого хорионического гонадотропина (ХГЧ), вырабатываемого хорионом беременных женщин с 15–18-го дня беременности. ХГЧ поставляет экзогенный ЛГ в организм, в то время как лецирелин стимулирует секрецию эндогенного ЛГ из аденогипофиза.

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

Специалисты компании АО «Биовета» провели исследования для изучения эффективности использования ГнРГ на основе лецирелина (препарат Лецирелин) при его применении в схемах синхронизации и лечении патологий репродуктивной системы.

Профилактика нарушения овуляции и кист яичников

На 12–13-й или 25–30-й день после отела (время наступления первой овуляции) рекомендуют однократное внутримышечное введение препарата в дозе 2–4 мл на одно животное.

Кистозная дегенерация яичников

Для коров с клиническими признаками анэструса или нимфомании (при наличии персистирующих или кистозно измененных фолликулов) рекомендуют внутримышечное введение ГнРГ в дозе 1–4 мл на одно животное, что эквивалентно 25–100 мкг действующего вещества.

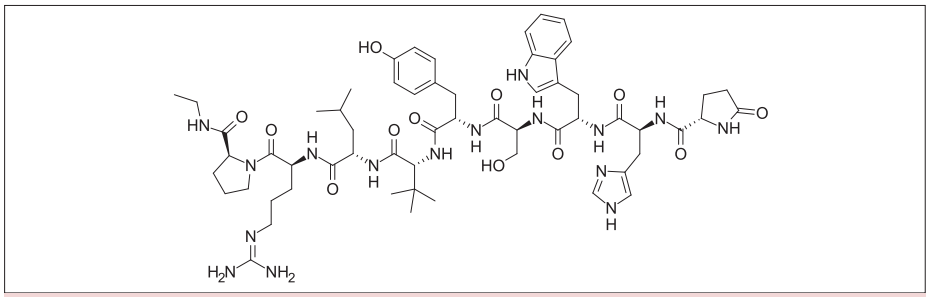
При кистозной дегенерации яичников также рекомендуют комбинированную терапию и ректальное контрольное обследование через 10–14 дней после введения препарата на основе лецирелина, чтобы выявить возможный ответ. В идеале может произойти лютеинизация кисты (что лучше всего подтверждается ультразвуковым исследованием), которую затем можно обработать 500 мкг клопростенола, то есть путем внутримышечного введения 2 мл Эстрофана на одно животное. Если кисты яичников сохраняются, рекомендуют повторно ввести ГнРГ в тех же дозах с УЗИ-контролем через 10–14 дней после повторной инъекции.

Лечение нарушения цикла у коров

В случае нерегулярного или пролонгированного цикла, короткой или неактивной, а также длительной или повторяющейся охоты рекомендуют использовать ГнРГ во время осеменения в дозе 2 мл (50 мкг) на одно животное внутримышечно. Такой подход можно применять при лечении всех коров, но особенно важно использовать его после трехкратного безрезультативного осеменения.

Снижение эмбриональной смертности у коров

При подозрении на гибель эмбрионов у коров возможно введение препарата на основе лецирелина на 12-й день после осеменения для поддержания функционирования желтого тела или создания дополнительного. В этом случае делают внутримышечную инъекцию препарата в дозе 2 мл (50 мкг).



Структурная формула лецирелина

Схема Ovsynch

День	Время	Наименование продукта	Доза и способ введения	Примечание
0-й (понедельник)	08:00	Лецирелин	4 мл внутримышечно	Лучшее время для начала — наличие на яичниках желтого тела (6–8-й день после овуляции)
7-й (понедельник)	08:00	Эстрофан	2 мл внутримышечно	—
8-й (вторник)	08:00	Эстрофан	2 мл внутримышечно	Более выраженный лютеолитический эффект
9-й (среда)	16:00	Лецирелин	2 мл внутримышечно	Через 56 часов после первой инъекции Эстрофана
10-й (четверг)	08:00	Искусственное осеменение + Лецирелин*	2 мл внутримышечно*	Через 16 часов после второй инъекции Лецирелина*

** При возобновлении у животных эструса искусственное осеменение может быть дополнено инъекцией препарата на основе лецирелина*

Синхронизация эструса и овуляции

Цель биотехнического использования препарата на основе лецирелина — синхронизация цикла и контроль наступления овуляции, позволяющий уточнить время осеменения коров. Эти методы предполагают комбинированное введение ГнРГ и простагландинов ($PGF_{2\alpha}$). Препарат на основе лецирелина используют в схемах синхронизации полового цикла Ovsynch, Resynch, Presynch, Double Ovsynch и др.

Схема Ovsynch

Схема синхронизации полового цикла Ovsynch представляется наиболее подходящей с точки зрения требований, поскольку высокая частота зачатия достигается при относительно меньшем применении лекарственных препаратов.

Начало применения схемы Ovsynch возможно примерно на 45-й день после отела у коров со здоровыми репродуктивными органами **(таблица)**.

Схема Presynch

Программу синхронизации полового цикла Presynch начинают с применения 3 мл Эстрофана на 33–39-й день после отела. Спустя 11–14 дней вводят Эстрофан в дозе 3 мл внутримышечно. Через 12 дней синхронизацию можно продолжать по приведенной в таблице схеме Ovsynch (то есть начиная с инъекции 4 мл ГнРГ).

Схема Resynch

Схема Resynch представляет собой повторение схемы Ovsynch в случае, когда после искусственного осеменения между 28-м и 34-м днями ультразвуковое исследование показало, что беременность не наступила и на одном из яичников имеется желтое тело.

Таким образом, использование гормональных препаратов в схемах синхронизации — важный инструмент в современном животноводстве, который способствует повышению производственных показателей, фертильности стада и генетического потенциала животных. Однако применять препараты необходимо ответственно, с учетом всех факторов, чтобы обеспечить здоровье и благополучие поголовья. ЖР