

**Глаголева Татьяна Ивановна**

канд. биол. наук, докторант

Всероссийский научно-исследовательский

институт физиологии, биохимии

и питания животных (филиал)

ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства –

ВИЖ им. академика Л.К. Эрнста»

г. Боровск, Калужская область

**Медведев Илья Николаевич**

д-р биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Российский государственный

социальный университет»

г. Москва

**ОСОБЕННОСТИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ  
СОСУДОВ НАД АГРЕГАЦИЕЙ ТРОМБОЦИТОВ У ТЕЛОК,  
НАХОДЯЩИХСЯ НА ДОРАЩИВАНИИ**

*Аннотация:* физиологический статус организма крупного рогатого скота в любом возрасте в значительной мере определяется процессами микроциркуляции, которая во многом зависит от уровня агрегации тромбоцитов и активностью антиагрегационных влияний на них сосудов. Работа проведена на 48 телках черно-пестрой породы, которые были обследованы пятикратно – в возрасте 12, 13, 14, 15 и 16 месяцев. В работе были применены биохимические, гематологические и статистические методы проведения исследований. У телок в ходе доращивания выявлена тенденция к усилению антиоксидантных свойств плазмы, что эффективно сдерживало у них активность процессов перекисного окисления. Выявленная у телок небольшая активность свободнорадикального окисления в плазме во многом обеспечила стабильность и сбалансированность гемостатических свойств тромбоцитов и эндотелиоцитов. Отмеченная у наблюдавшихся ремонтных телок невыраженная агрегация тромбоцитов была

*функционально обусловлена невысокой их чувствительностью к разным индукторам агрегации и низким уровнем в крови фактора Виллебранда. При этом у них в ходе доращивания отмечена склонность к росту дезагрегационных воздействий на тромбоциты со стороны стенок сосудов. Активный синтез в них антиагрегантов способствовал оптимуму данного процесса у животных. Становится ясно, что для телок, находящихся на доращивании, свойственен физиологически необходимый баланс между агрегацией тромбоцитов и дезагрегирующими влияниями на них со стороны сосудов.*

**Ключевые слова:** *сосудистая стенка, телки, доращивание, дезагрегация, тромбоциты, физиология.*

Развитие животноводства в условиях современности возможно в случае постоянного пополнения дойного стада здоровыми высокопродуктивными телками и при непрерывном мониторинге их здоровья [1, с. 19]. Это возможно в ходе активного применения на практике результатов продолжающихся исследований по физиологии крупного рогатого скота на протяжении всего онтогенеза [2, с. 1]. Большое значение в этом плане придают оценке динамики параметров крови, являющейся жидкой средой организма, обеспечивающей в нем все жизненные процессы [3, с. 51]. Оптимум гемодинамики определяет физиологический статус крупного рогатого скота и сильно связан с уровнем активности агрегации тромбоцитов (АТ) [4, с. 38] и степенью сосудистого контроля над ней на протяжении всего онтогенеза [5, с. 38]. Представляется важным выяснить особенности сосудистого дезагрегационного контроля над тромбоцитами у телок в ходе их доращивания. Данные исследования важны не только для фундаментальной науки, но и для практики животноводства, т.к. эта информация позволит делать адекватный прогноз состояния животного в разных условиях содержания и кормления [6, с. 30].

Цель – оценить динамику антиагрегационных влияний сосудов на агрегацию тромбоцитов у телок в процессе доращивания.

*Методика.* Работа проведена на 48 телках, принадлежащих к черно-пестрой породе, проходящих доращивание. Обследование телок велось в возрасте 12, 13, 14, 15 и 16 мес. жизни. У животных проводилась оценка перекисного окисления липидов (ПОЛ) в плазме крови по уровню в ней тиобарбитуровой кислоты (ТБК)-активных продуктов набором фирмы «Агат-Мед» и по количеству ацилгидроперекисей (АГП). При этом регистрировали состояние антиокислительной активности (АОА) плазмы. Особенности сосудистого дезагрегационного контроля оценивали в отношении тромбоцитов с помощью традиционной пробы с временной венозной окклюзией.

Выраженность агрегации тромбоцитов (АТ) определяли при помощи визуального микрометода оценки АТ в плазме взятой без и после временной венозной окклюзии в ответ на АДФ (в дозе  $0,5 \times 10^{-4}$  М), коллаген (разведение 1:2 основной суспензии), тромбин (в дозе 0,125 ед/мл), ристомидин (в дозе 0,8 мг/мл), адреналин (в дозе  $5,0 \times 10^{-6}$  М) и перекиси водорода (в дозе  $7,3 \times 10^{-3}$  М) в плазме, богатой тромбоцитами и стандартизированной по их количеству до  $200 \times 10^9$  тромбоцитов. Производился расчет величины индекса антиагрегационной активности сосудистой стенки (ИААСС) в ходе деления значения времени развития АТ в плазме, взятой после венозной окклюзии на время развития АТ в плазме интактной. Статистическая обработка собранных в работе результатов проведена t-критерием Стьюдента.

*Результаты.* У наблюдавшихся телок в ходе доращивания найдена небольшая выраженность ПОЛ плазмы, обладающая склонностью к понижению в ходе наблюдения – количество в ней АГП снизилось с уровня  $1,36 \pm 0,19$  Д<sub>233</sub>/1 мл до уровня  $1,17 \pm 0,16$  Д<sub>233</sub>/1 мл, ТБК-активных продуктов понизились с уровня  $3,34 \pm 0,13$  мкмоль/л до уровня  $3,03 \pm 0,15$  мкмоль/л. В основе этой динамики лежало повышение у животных уровня АОА плазмы с  $35,4 \pm 0,27\%$  в возрасте 12 месяцев до уровня  $37,2 \pm 0,32\%$  в 16 месячном возрасте.

У всех животных в ходе доращивания установлена тенденция к усилению выраженности агрегации тромбоцитов. При проведении пробы с временной венозной окклюзией отмечена явная тенденция к торможению АТ. В результате

этого у них найдено постепенное нарастание величины ИААСС, составляя у телок в возрасте 16 месяцев: для АДФ  $1,73 \pm 0,006$ , для адреналина  $1,75 \pm 0,005$ , для коллагена  $1,68 \pm 0,008$ , для тромбина  $1,62 \pm 0,007$ , для ристомицина  $1,64 \pm 0,008$ .

*Заключение.* Для телок, находящихся на дорастивании, свойственна тенденция к усилению агрегации тромбоцитов. Этот процесс функционально уравновешивается у них усилением сосудистого дезагрегирующего контроля в отношении агрегационных свойств тромбоцитов. В своей основе эти процессы у телок в ходе дорастивания имеют усиление синтеза в сосудистой стенке простаглицлина и NO при повышении активности тромбоцитарных рецепторов к индукторам агрегации и к фактору Виллебранда.

### ***Список литературы***

1. Ткачева Е.С. Реакции тромбоцитов крупного рогатого скота на аквапунктуру / Е.С. Ткачева Е.С., Ю.Л. Ошуркова // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №2 (6). – С. 18–21.
2. Kutafina N.V. Platelet parameters of Holstein newborn calves / N.V. Kutafina // Annual Research & Review in Biology. – 2017. – Т. 15. – №2. – С. ARRB.35214.
3. Завалишина С.Ю. Тромбоцитарная активность у новорожденных телят при железодефицитной анемии / С.Ю. Завалишина // Ветеринария. – 2012. – №2. – С. 51–52.
4. Кутафина Н.В. Тромбоцитарные механизмы на фоне процессор роста у крупного рогатого скота / Н.В. Кутафина // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2015. – №8. – С. 37–42.
5. Завалишина, С.Ю. Гемостатическая активность сосудистой стенки у новорожденных телят / С.Ю. Завалишина // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2012. – №1. – С. 37–39.
6. Кутафина Н.В. Механизмы функционирования сосудисто-тромбоцитарного гемостаза / Н.В. Кутафина, С.Ю. Завалишина // Экологический вестник научных центров Черноморского экономического сотрудничества. – 2012. – №1. – С. 30.