

Завалишина Светлана Юрьевна

д-р биол. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Российский государственный
социальный университет»
г. Москва

Ткачева Елена Сергеевна

соискатель, старший преподаватель
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

АГРЕГАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТРОМБОЦИТОВ У ПОРОСЯТ НА ПРОТЯЖЕНИИ ФАЗЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ

***Аннотация:** особую важность в поддержании гомеостаза в организме поросят имеет тромбоцитарный гемостаз. Его активность в значительной мере определяет у них обмен веществ в капиллярах. В этой связи можно считать, что от уровня функциональной активности тромбоцитов сильно зависят процессы роста и развития поросят и в конечном итоге степень выраженности их продуктивных качеств. В этой связи огромное значение имеют исследования возрастных изменений тромбоцитарной агрегации у поросят в конце их раннего онтогенеза. В работе было установлено, что у поросят растительного питания происходит усиление агрегации тромбоцитов в ответ на АДФ с $34,1 \pm 0,12$ с до $27,6 \pm 0,12$ с, в ответ на коллаген с $24,7 \pm 0,08$ с до $17,5 \pm 0,10$ с, в ответ на тромбин с $36,5 \pm 0,08$ с до $28,4 \pm 0,12$ с. Видимо, важным механизмом этого является интенсификация рецепторных и пострецепторных взаимодействий в их тромбоцитах. Данная закономерность характерна у поросят*

*растительного питания в одинаковой степени в отношении сильных и слабых индукторов, способных стимулировать агрегацию тромбоцитов. Эта закономерность также в полной мере проявляется в условиях *in vivo* в виде роста числа разных агрегатов тромбоцитов в крови животных, по мере увеличения их возраста. Это сопровождается нарастанием числа тромбоцитов, включающихся в агрегаты. Есть основания считать, что рост агрегационной активности тромбоцитов у поросят в ходе фазы растительного питания является у них важным регулятором процессов микроциркуляции и обмена веществ, обеспечивающим их актуализацию в меняющихся условиях существования.*

Ключевые слова: онтогенез, поросята, фаза растительного питания, тромбоциты, агрегация.

В настоящее время не вызывает сомнений, что все жизненные процессы в организме животного связаны с физиологическими свойствами крови [1, с. 38]. Особенно ярко это проявляется в капиллярном русле и поэтому успешность кровотока в нем имеет особое функциональное значение [2, с. 90]. От хода микроциркуляции зависят процессы обмена веществ, а значит рост и выраженность продуктивных качеств животного [3, с. 67; 4, с. 52].

Физиология крови в свиноводстве всегда считалась особо значимой, так как она очень тесно связана с вопросами микроциркуляции, трофики тканей и интенсивностью роста поросят [5, с. 112]. Для всех этих процессов признается большая значимость уровня агрегации тромбоцитов, которая у поросят изучена недостаточно. Особый интерес к функциональной активности тромбоцитарного гемостаза у поросят в четвертую фазу раннего онтогенеза обусловлен опосредованным влиянием активности их агрегации на скорость формирования структур организма и становления их функциональной активности в ходе активного роста и созревания [6, с. 28]. В этой связи в работе была сформулирована цель работы: оценить агрегацию тромбоцитов у поросят в течение фазы растительного питания.

Методика. Исследование выполнено в строгом соответствии с нормами, определенными Европейской конвенцией по защите позвоночных, используемых в экспериментальных и других научных целях (принята в Страсбурге 18 марта 1986 года и подтверждена в Страсбурге 15 июня 2006 года). Исследование проведено на выборке из 32 здоровых поросят, принадлежащих к породе крупная белая, взятых в исследование на 41 сутки жизни. Все животные были получены от полностью здоровых свиноматок 2–3 опоросом. Все поросята были осмотрены и обследованы 6 раз: на 41 сутки, на 80 сутки, на 120 сутки, на 160 сутки, на 200 сутки и 240 сутки их жизни. В работе у поросят была оценена агрегация тромбоцитов (АТ) *in vitro* с помощью визуального микрометода. Был применен ряд индукторов: тромбин (доза 0,125 ед/мл), АДФ (доза $0,5 \times 10^{-4}$ М), H_2O_2 (доза $7,3 \times 10^{-3}$ М), коллаген (доза разведение 1:2 основной суспензии), ристомицин (доза 0,8 мг/мл), адреналин (доза $5,0 \times 10^{-6}$ М). Тромбоцитарная агрегация оценивалась в плазме, подвергнутой стандартизации по количеству тромбоцитов до уровня 200×10^9 тромбоцитов. Активность внутрисосудистой агрегации тромбоцитов оценивали, применяя фазовоконтрастный микроскоп. Полученные данные обработаны при помощи критерия Стьюдента.

Результаты. В крови у наблюдаемых поросят присутствовало оптимальное количество тромбоцитов. У поросят в возрасте 41 суток жизни АТ с коллагеном развивалась за $24,7 \pm 0,08$ с. Продолжительность этого процесса постепенно уменьшалась до $17,5 \pm 0,10$ с к концу фазы растительного питания. Сходное ускорение АТ у наблюдаемых поросят в ходе наблюдения выявлено в ответ на АДФ – на 23,5%, на H_2O_2 на 30,5% и с ристомицином на 32,3%. Позднее наступала АТ в ответ на тромбин (к концу фазы за $28,4 \pm 0,12$ с) и АТ с адреналином (к концу фазы за $75,2 \pm 0,14$ с). В крови этих поросят найдено постепенное нарастание числа свободных мелких и крупных тромбоцитарных агрегатов. Их число в крови животных достигало на 240 сутки жизни $8,8 \pm 0,08$ на 100 свободных тромбоцитов и $0,56 \pm 0,011$ на 100 свободных тромбоцитов. При этом у поросят в процессе наблюдения нарастала вовлеченность тромбоцитов в процесс агрегатобразования на 40,6%.

Заключение. Усиление агрегации тромбоцитов у поросят растительного питания во многом связано с постепенной интенсификацией их рецепторных и пострецепторных процессов. В основе данных изменений у поросят растительного питания лежит физиологическая необходимость поддержания у них микроциркуляции в тканях на уровне, соответствующем оптимальному функционированию организма.

Список литературы

1. Кутафина Н.В. Тромбоцитарные механизмы на фоне процессов роста у крупного рогатого скота / Н.В. Кутафина // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2015. – №8. – С. 37–42.
2. Краснова Е.Г. Гемостатически значимая активность сосудов у поросят при потреблении растительных кормов / Е.Г. Краснова, И.Н. Медведев // Сельскохозяйственная биология. – 2013. – №2. – С. 88–92.
3. Глаголева Т.И. Онтогенетическая динамика основных гематологических показателей у крупного рогатого скота / Т.И. Глаголева // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2016. – №5. – С. 66–69.
4. Максимов В.И. Основы физиологии / В.И. Максимов, И.Н. Медведев. – СПб.: Лань, 2013. – 288 с.
5. Медведев И.Н. Агрегация и цитоархитектоника эритроцитов у поросят, потребляющих растительные корма, в экологических условиях центральной России / И.Н. Медведев, А.В. Парахневич // Сельскохозяйственная биология. – 2013. – №4. – С. 110–114.
6. Медведев И.Н. Функциональные характеристики тромбоцитов и эритроцитов у крупного рогатого скота / И.Н. Медведев, Н.В. Кутафина // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2015. – №8. – С. 24–36.