

Белова Надежда Викторовна

**Влияние комбинации адаптогена нового поколения и пробиотика  
на показатели фагоцитоза овец**

Всероссийский научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания животных – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста»  
e-mail: navikbel@mail.ru

Уровень стресса, система питания, состояние микрофлоры желудочно-кишечного тракта – основные факторы, которые влияют на иммунную систему и ее основные показатели, к которым относятся и фагоцитоз – защитно-приспособительная реакция организма, включающая в себя процесс узнавания, активного захвата и поглощения микроорганизмов, разрушенных клеток и инородных частиц специализированными клетками иммунной системы. Фагоцитоз – один из основных маркеров, характеризующий уровень неспецифической резистентности организма, от его состояния зависит развитие и течение инфекционного процесса, первичный иммунный ответ [1]. Стресс-реакция неизбежно связана с активацией процессов свободно-радикального окисления, сопровождающегося накоплением в организме большого количества побочных продуктов, как правило, на фоне высокого уровня кортизола и ослабления системы антиоксидантной защиты [2]. Для повышения фагоцитарной активности нейтрофилов и макрофагов, в первую очередь, необходимо поднять антиоксидантный уровень организма, нормализовать уровень кортизола и обеспечить систему питания с полноценным развитием микробиоты [3, 4].

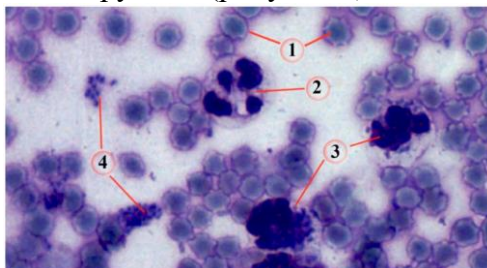
Целью исследования было изучить влияние стресс-протектора аскорбата лития (LiAsc) и его комбинации с пробиотиком на основе бактерий рода *Lactobacillus* (PBLB) на фагоцитарную активность крови овец в условиях технологического стресса.

Исследование проведено на базе вивария ВНИИФБиП животных на ярках романовской породы в 2019 г. По методу групп-аналогов были сформированы три группы – контрольная и две опытных, по восемь голов в каждой. Животные первой опытной группы в дополнение к основному рациону (ОР) получали LiAsc в дозе 10 мг/кг живой массы. Животные второй опытной группы получали напыленный аскорбат лития и биомассу, содержащую PBLB в количестве  $2 \times 10^{10}$  КОЕ/мл, в дозе 1 мл/кг живой массы животных. Животные контрольной группы получали только ОР. Препараты наносили на корм методом напыления. Продолжительность опыта составила два месяца. В начале и в конце опыта утром до кормления проводили забор венозной крови из яремной вены в пробирки с гепарином. В крови определяли фагоцитарное число (ФЧ, среднее количество микроорганизмов, поглощенных одним фагоцитом) и фагоцитарный индекс (ФИ, процент фагоцитов, поглотивших бактерии к общему их количеству) под световым микроскопом по методике Кост и Стенко [5] с нашими модификациями (готовятся к публикации). Объект фагоцитоза – *Escherichia coli*.

Своевременное отслеживание физиологического состояния животных с целью выявления и устранения периодически возникающих метаболических нарушений и коррекции технологии их содержания – одно из важных условий эффективного животноводства. Под воздействием стресс-факторов различного происхождения у животных происходит сбой гормонального фона, что особенно важно для особей пред- и репродуктивного возраста. В совокупности это приводит к развитию патологий различной этиологии и повышению затрат при интенсификации овцеводства в частности [6]. Снижение активности показателей фагоцитоза – одна из

причин нарушений в системе неспецифического клеточного иммунитета и понижения общего иммунологического статуса организма. Одной из причин ослабления защитных сил организма является снижение активности фагоцитов, быстрый их распад, нарушение подвижности, самого процесса поглощения инородного агента, процессов его лизиса и пр. Все это говорит о повышении риска заражения инфекциями.

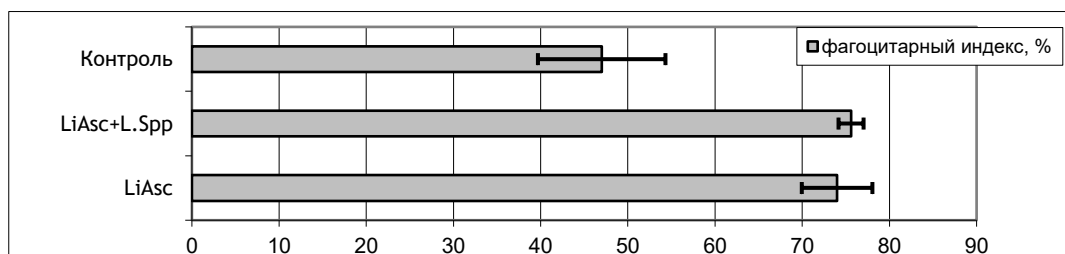
Было показано, что среднее ФЧ для овец всех трех групп составило 7,45 с незначительными колебаниями по группам (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Фагоцитоз , мазок крови овец**

*Примечание.* 1 – эритроциты, 2 – сегментоядерный нейтрофил, 3 – фагоцитирующий сегментоядерный нейтрофил, 4 – *Escherichia coli*. Окраска по Романовскому-Гимзе. Увеличение  $\times 100$ .

Тем не менее, ФИ в опытных и контрольной группах достоверно отличался: у ярок первой и второй группы он составил 74,0 % ( $p < 0,05$ ) и 75,6 % ( $p < 0,05$ ) соответственно, по сравнению с наиболее низким ФИ у овец контрольной группы – 47,0 % (рисунок 2). Отсутствие достоверной разницы в уровне ФИ между первой и второй группой свидетельствует о преимущественном влиянии на этот показатель аскорбата лития.



**Рисунок 2 – ФИ крови овец опытных и контрольной групп**

Установлено, что использование стресс-протектора, антиоксиданта LiAsc совместно с PBLB оказывает положительное влияние на неспецифическую резистентность и иммунологический статус овец-ярок в условиях технологического стресса. Достоверное увеличение показателя ФИ крови на 28,6 % свидетельствует о высоком иммунном ответе и повышении стресс-резистентности и антиоксидантной активности организма. Комплексное применение LiAsc и пробиотика на основе лактобактерий в составе ОР плодотворно влияет на здоровье животных и может положительно сказываться на повышении продуктивности.

### Литература

1. Pronin A. V., Gromova O. A., Sardaryan I. S., Torshin I. Y., Stel'mashuk E. V., Aleksandrova O. P., Genrikhs E. E., Khaspekov L. G., Ostrenko K.S. The adaptogenic and neuroprotective properties of lithium ascorbate // *Neuroscience and Behavioral Physiology*. 2018. Vol. 48. No. 4. P. 409–415.
2. Остренко К. С., Галочкин В. А., Колоскова Е. М., Галочкина В. П. Влияние нового микронутриента – аскорбата лития на стрессоустойчивость и продуктивность свиноматок // *Проблемы биологии продуктивных животных*. 2017. № 2. С. 74–86.

3. Овчарова А. Н., Петраков Е. С. Новые пробиотические препараты на основе основе *Lactobacillus reuteri* и перспективы использования их в животноводстве // Проблемы биологии продуктивных животных. 2018. № 2. С. 5-18.

4. Омаров А. А., Скорых Л. Н., Никитенко Е. В. Взаимосвязь уровня резистентности с некоторыми биохимическими показателями крови, продуктивностью молодняка овец разного возраста отъема // Сельскохозяйственный журнал. 2014. № 17 (1). С. 43–49.

5. Кост С. А., Стенко М. И. Определение фагоцитарной активности лейкоцитов // Клиническая гематология животных. М.: Колос, 1974. С. 99–100.

6. Semerdjiev V. Breed, gender and seasonal variations of blood phagocytic activity in local sheep breeds reared in Bulgaria // Trakia Journal of Sciences. 2011. Vol. 9. No. 2. P. 69–75.

UDC 612.33/348:618.19-002:636.3

Belova N. V.

### **Influence of a new generation adaptogen and probiotic combination on sheep phagocytosis indicators**

**Summary.** The purpose of the research was to investigate the effect of the lithium ascorbate stress-protector and its complex with a probiotic based on lactobacilli on the phagocytic activity of blood leukocytes. In the course of this research, we found that lithium ascorbate stress-protector combined with probiotic lactobacilli strains reliably increases the phagocytic index of blood by 28.6 % and has a positive effect on the non-specific resistance and immunological status of sheep.

**Keywords:** lithium ascorbate, probiotics, stress-protectors, non-specific resistance, sheep, phagocytosis.

**DOI 10.33952/2542-0720-2020- 5-9-10-126**

УДК 635.751 (470+571)

Вердыш Михаил Валериевич, Попова Анастасия Анатольевна

### **Организационно-экономический механизм, содействующий развитию эфиромасличного производства в Республике Крым**

ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»

e-mail: verdysh\_m@niishk.ru

В 2018–2020 гг. в рамках государственного задания «Разработка научно-методических основ повышения экономической эффективности производства эфиромасличной продукции в Республике Крым» был проведен анализ состояния эфиромасличного производства в Крыму и Российской Федерации. Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

- нормативно-правовая база выращивания и переработки эфиромасличного сырья не разработана в достаточной мере: производство сырья эфиромасличных культур не входит в общероссийские классификаторы продукции и видов экономической деятельности, что затрудняет включение данного вида сырья в перечень сельскохозяйственной продукции и препятствует прямой государственной поддержке выращивания эфиромасличных культур в виде субсидий, а также затрудняет статистическому отображению результатов хозяйственной деятельности;

- государственная система заготовки эфиромасличного и лекарственного сырья, а также производства эфирных масел, в России отсутствует. Потребность в эфирных маслах для основных потребителей не определена;

- отмечается значительная зависимость отраслей производства от импорта эфирных масел и их производных. Так, в отечественной парфюмерной продукции часть импортных ингредиентов, в том числе эфирных масел, составляет 90%.

Отсутствие отраслевого управления, государственной поддержки, а также стабильного спроса вследствие высокой конкуренции с импортной продукцией не позволяют хозяйствующим субъектам осуществлять техническое перевооружение и модернизацию производственной инфраструктуры, а также полностью соблюдать