

UDC 65.011.56

Lisienkova T. S., Isaev E. A.

### **Analysis of business processes of agricultural enterprises for the implementation of IT innovations**

**Summary.** This article touches upon digital transformation in agriculture. Firstly, classification of core business processes of agriculture is presented with examples of primary and support business processes at animal breeding farms. Later the article gives an overview of innovative information technologies used nowadays in agriculture worldwide. Finally, it is justified that for the successful digital transformation it is vital to evaluate current IT-maturity level of business processes in order to fix their “bottlenecks” before the implementation of innovative information technologies. While common models of IT-maturity, level does not take into account features of specific industries, it is necessary to develop a stand-alone model for agricultural companies.

**Keywords:** digital transformation, digital agriculture, business process, IT-maturity.

**DOI 10.33952/2542-0720-2020-5-9-10-136**

УДК 636.92:612.017.1/.2:579.67

Овчарова Анастасия Никитовна

### **Применение пробиотических лактобацилл с целью повышения неспецифической резистентности и продуктивности кроликов**

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

Кролиководство – перспективная отрасль животноводства России. При незначительных затратах кормов, физического труда и материальных средств кролиководство позволяет получать высококачественное диетическое мясо [1]. Негативное влияние патогенной микрофлоры, поступающей в организм с кормом и водой низкого санитарно-гигиенического качества, нарушение зоотехнических норм кормления и содержания животных, применение кормовых антибиотиков, лекарственных препаратов, стрессы различной этиологии приводят к нарушению микрофлоры желудочно-кишечного тракта. Это способствует развитию различных заболеваний, большому отходу молодняка, снижению продуктивности, в результате чего снижается экономическая эффективность отрасли [5]. Несмотря на то, что кролики являются копрофагами, они в значительной степени испытывают проблемы, связанные с нарушениями кишечной микрофлоры. В настоящее время для коррекции дисбиотических состояний в животноводстве широко распространено профилактическое и терапевтическое использование пробиотиков, которые начинают оказывать благотворное влияние уже в первые часы после начала приема, подавляя условно-патогенную флору и стимулируя органы иммунной системы животных [2, 3].

Цель исследования – изучение влияния пробиотической добавки на основе лактобацилл на продуктивность и неспецифическую резистентность кроликов.

Исследование проведено на двух группах кроликов калифорнийской породы трехмесячного возраста по шесть голов в каждой в виварии ВНИИФБиП. Продолжительность опыта составила два месяца. Кролики контрольной группы получали основной рацион (ОР), кролики опытной группы в добавление к ОР получали 1 г лиофилизированного препарата тетралактобактерина ( $5 \times 10^{10}$  КОЕ/г) пять дней в неделю. Тетралактобактерин разработан в лаборатории биотехнологии микроорганизмов ВНИИФБиП на основе четырех штаммов лактобацилл, обладающих высокими адгезивными свойствами, антагонизмом по отношению к условно-патогенным микробам, устойчивостью к широкому спектру антибиотиков [4]. Кроликов еженедельно взвешивали, в начале и в конце опыта проводили забор венозной крови. Определяли зоотехнические показатели, фагоцитарную активность крови, бактерицидную активность сыворотки крови и содержание лизоцима в сыворотке [6].

По окончании эксперимента отмечены достоверные различия показателей неспецифической резистентности у кроликов опытной группы. Фагоцитарная активность нейтрофилов достоверно повысилась на 10 %, бактерицидная активность крови – на 8 % в сравнении с группой контроля, фагоцитарный индекс также был выше в опытной группе на 2,02. Содержание лизоцима в сыворотке крови кроликов опытной группы было достоверно выше контрольных показателей на 18,6 мкг/мл (таблица 1). Отмечена тенденция к увеличению живой массы и прироста в опытной группе кроликов (таблица 2).

**Таблица 1 – Показатели неспецифической резистентности кроликов ( $M \pm m$ ,  $n=6$ )**

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Фагоцитарная активность, %	38,3±2,2	48,3±2,1*
Фагоцитарный индекс	5,11±0,14	7,12±0,16**
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	48,0±2,0	56,0±1,6
Содержание лизоцима в сыворотке крови, мкг/мл	45,6±1,6	64,2±1,9*

*Примечание.* \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ .

**Таблица 2 – Прирост живой массы, ( $M \pm m$ ,  $n=6$ )**

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Живая масса, г	в начале опыта	3234±86,6
	в конце опыта	4025±32,2
Прирост за опыт, г	791±32,3	995±48,3
Среднесуточный прирост, г	12,97	16,31
% к контролю	100	125,75

Таким образом, применение в дополнение к основному рациону кроликов пробиотической добавки тетралактобактерина привело к повышению показателей неспецифической резистентности – фагоцитарной и бактерицидной активности крови на 10 и 8 % соответственно, содержание лизоцима было выше в опытной группе на 18,6 мкг/мл. Также отмечено повышение среднесуточных приростов на 25 %, что позволяет рекомендовать тетралактобактерин в качестве пробиотической кормовой добавки кролиководческим хозяйствам мясного направления.

#### Литература

1. Балакирев Н. А., Калугин Ю. А. Кролиководство – перспективная отрасль животноводства // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2015. № 7. С. 20–23.
2. Козловский Ю. Е., Хомякова Т. И., Козловская Г. В., Магомедова А. Д., Пустовалов С. А., Чертович Н. Ф. Некоторые аспекты взаимодействия пробиотических бактерий с организмом экспериментальных животных // Кролиководство и звероводство. 2018. № 1. С. 28–32.
3. Овчарова А. Н., Остренко К. С., Белова Н. В. Продуктивность и гематологические показатели кроликов при введении в рацион пробиотических лактобацилл с аскорбатом лития // XXV Международная научно-практическая конференция «Повышение конкурентоспособности животноводства и задачи кадрового обеспечения» Российская академия менеджмента в животноводстве. Быково, 2019. С. 363–367.
4. Петраков Е. С. Биологическая характеристика лактобацилл, выделенных от телят, с целью отбора пробиотических культур // Проблемы биологии продуктивных животных. 2010. № 1. С. 111–117.
5. Тараканов Б. В. Состояние и перспективы использования пробиотиков в животноводстве // Научно-практическая конференция к 85-летию академика РАСХН А. П. Калашникова «Проблемы кормления сельскохозяйственных животных в современных условиях развития животноводства». Дубровицы, 2003. С. 106–108.
6. Иммунология. Учебно-методическое пособие // Под ред. И. В. Окишева. Киров, 2019. С. 40–43.

UDC 636.92:612.017.1/:2:579.67

Ovcharova A. N.

#### Use of probiotic lactobacilli to increase non-specific resistance and productivity of rabbits

**Summary.** The article presents the results of the effectiveness of probiotic lactobacilli on the productivity and non-specific resistance of rabbits. The phagocytic activity of neutrophils increased by 10 %, which turns out to be statistically significant. The bactericidal activity of blood increased by 8 % in comparison with the control group; the phagocytic index was also higher in

the experimental group by 2.02. The content of lysozyme in the blood serum of rabbits in the experimental group was significantly higher than the control parameters by 18.6 micrograms/ml. As tentative results, we report an increase in the live weight and growth rate in the experimental group of rabbits.

**Keywords:** rabbits, probiotics, nonspecific resistance, *Lactobacillus*, productivity.

**DOI 10.33952/2542-0720-2020-5-9-10-137**

УДК 636.5

Остапчук Павел Сергеевич<sup>1</sup>, Куевда Татьяна Алексеевна<sup>1</sup>, Короткий Василий Павлович<sup>2</sup>

**Закономерности роста, развития и основные показатели крови у цыплят мяsoяичного кросса Хаббард Редбро М**

<sup>1</sup>ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»;

<sup>2</sup>ООО НТЦ «Химинвест»

e-mail: ostapchuk\_p@niishk.ru

Органическое сельское хозяйство является в последнее время решающей в аграрной культуре мировой тенденцией [1]. Безопасность и экологичность пищевых продуктов являются важными факторами сельскохозяйственного производства. При производстве продукции птицеводства большое значение имеют внешние факторы: использование химических кормовых добавок, применение антибиотиков и т. д. [2, 3].

Минеральные сорбенты стимулируют процессы, очищают организм животных и птиц от ряда токсинов: ксенобиотиков, тяжелых металлов, продуктов обмена патогенной микрофлоры [4].

В качестве минеральных сорбентов используют природные вещества, а также сопутствующие минералы – полевые шпаты, кварц, слюду, глину и т.д. [5]. Природные сорбенты биологически активны, влияют на обмен веществ и жизнедеятельность всего организма сельскохозяйственных животных. Действие проявляется в желудочно-кишечном тракте и обусловлено буферными, ионообменными и сорбционными свойствами [6].

Угольная энергетическая добавка, изготовленная на основе древесного угля, относится к добавкам природного происхождения, обладающих сорбционным действием, в связи с чем основной целью исследований стало изучение эффективности использования активной угольной добавки на цыплятах мяsoяичного кросса Хаббард Редбро М.

Исследования проводили в 2019 г. на базе отделения полевых культур ФГБУН «НИИСХ Крыма». В эксперименте использованы 60 голов двухлинейного кросса Хаббард Редбро М: 30 голов – в контрольной группе и 30 – в экспериментальной. Продолжительность эксперимента составила 58 дней. Вода и корм были доступны по желанию. Экспериментальная группа получала угольную энергетическую добавку (УЭД) из расчета 1 кг УЭД на 1 тонну корма. Обе группы цыплят получали рацион согласно нормам ВНИТИП (2019) [7]. Сохранность цыплят в течение экспериментального периода была следующей: в контрольной группе – 90,0 %, а в экспериментальной группе – 93,3 %.

Добавление цыплятам в рацион УЭД дает увеличение живой массы на 2,5 % на десятый день эксперимента; на 20-й день – на 3,4 %; в возрасте 30 дней – на 3,1 % ( $p \leq 0,95$ ), в возрасте 40 дней – 3,5 % ( $p \leq 0,95$ ), в возрасте 50 дней – 7,5 % ( $p \leq 0,99$ ) и в возрасте перед убоем (58 дней) – на 4,5 % ( $p \leq 0,999$ ) разницу с контролем (таблица).

Абсолютное увеличение живой массы у цыплят опытной группы в среднем составляет 36,7 г, что на 1,6 г выше по сравнению с контрольной группой. Средние значения относительного прироста массы на протяжении всего эксперимента у цыплят опытной группы больше на 247,6 %. Средние темпы роста опытной группы на 0,3% выше.