

### Библиографический список

1. Сыроватский М.В., Топорова Л.В, Топорова И.В. Экономическая эффективность скармливания нетрадиционного корма лактирующим коровам / М.В. Сыроватский, Л.В. Топорова, И.В. Топорова // Перспективы развития отрасли и предприятий АПК: отечественный и международный опыт. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. – 2020. - С. 479-482.
2. Топорова Л.В, Сыроватский М.В., Топорова И.В. Актуальное решение дефицита микроэлементов в рационах лактирующих коров / Л.В. Топорова, М.В. Сыроватский, И.В. Топорова // Научное обеспечение развития животноводства в Российской Федерации. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ВИЖ им. академика Л.К. Эрнста. - 2019. - С. 464-467.
3. Топорова Л.В, Сыроватский М.В., Топорова И.В. Концентрат нерасщепляемого протеина в кормлении высокопродуктивных лактирующих коров / Л.В. Топорова, М.В. Сыроватский, И.В. Топорова // Главный зоотехник. - 2016. - №6. - С. 45 - 46.
4. Топорова Л.В, Сыроватский М.В., Топорова И.В. Хелатная форма микроэлементов хромбелмин в кормлении высокопродуктивных лактирующих коров / Л.В. Топорова, М.В. Сыроватский, И.В. Топорова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2019. - № 8. - С. 52-57.
5. Тюренкова Е.Н. Кормление как основной фактор продуктивного долголетия молочной коровы / Е.Н. Тюренкова, О.Р. Васильева // Farm Animals. – 2014, №2 (6). - С. 100 – 110.
6. Харламов И.С., Чепелев Н.А. Влияние хелатных микроэлементов на протекание обменных процессов в организме новотельных высокопродуктивных коров / И.С. Харламов, Н.А. Чепелев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - №7. - С. 45 - 46.
7. Chester-Jones H. Effect of trace mineral source on reproduction and milk production in Holstein cows / H. Chester-Jones // The Professional Animal Scientist. - 29 (2013). - P. 289-297.

УДК 636.085

### ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОЛИСАХАРИДНОГО ПЛЕНОЧНОГО ПОКРЫТИЯ НА ОРГАНИЗМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

*Щербакова Виктория Сергеевна, студентка 4-го курса специальности «Ветеринария» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», vikf.2000@yandex.ru*

*Научный руководитель: Зирук Ирина Владимировна, д.в.н, профессор кафедры «Морфология, патология животных и биология» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»*

*Рысмухамбетова Гульсара Есенгильдиевна, к.б.н., доцент кафедры «Технология продуктов питания» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»*

*Копчекчи Марина Егоровна, к.в.н., доцент кафедры «Технология продуктов питания» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»*

*Аннотация.* В данной статье изучено влияние полисахаридов на организм животных, в частности на органы пищеварения и состав крови.

*Ключевые слова:* полисахарид, пленочное покрытие, животные, кровь.

**Введение.** Пищевые пленки и покрытия представляют собой тонкие слои материалов, наносимые на продукцию растительного и животного происхождения с целью сохранения полезных веществ [3]. В связи с этим широкое использование биоразлагаемых полимерных упаковок в качестве альтернативного варианта позволит не загрязнять окружающую среду [2]. Поиск новых «умных» упаковочных материалов для хранения продуктов и товаров является актуальной задачей, так как это позволит пролонгировать сроки хранения, сохранить и улучшить качество товара и продуктов.

Целью нашей работы явилось изучение влияния пленочного покрытия, созданного на основе полисахаридов, на пищеварительный канал и биохимические показатели крови лабораторных животных.

**Материалы и методы исследования.** Для проведения исследования был поставлен эксперимент на лабораторных животных (крысах). Исследовали клинически здоровых животных, 10 самцов крыс весом 175 – 180 г. Лабораторных животных содержали по общепринятым методикам [1]. До постановки эксперимента был выдержан период карантина – 21 день. Контрольную группу животных кормили согласно общепринятой рецептуре полнорационных комбикормов для крыс, находящихся в краткосрочных экспериментах [1]. В рационе опытной группы животных добавляли пленочное покрытие, разработанное по патенту «Биоразлагаемое пищевое пленочное покрытие».

В состав пленочного покрытия вошли ксантан (ксантановая камедь) («Родежил», Франция), карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ) производитель «Fluca», (Швейцария), лецитин производитель «Lecigran, Cargil», (Германия), глицерин и вода.

Ежедневно наблюдали за поведением животных, проводили взвешивание. Кровь лабораторных животных отбирали в начале и в конце эксперимента, путём пункции сердца с применением газового наркоза Изофлураном. Биохимический анализ крови проводили на автоматическом анализаторе BioChem SA на базе УНИТЦ «Ветеринарный госпиталь» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова».

**Результаты исследования.** В начале опыта количество общего белка в контрольной группе составило  $71,50 \pm 3,45$  г/л, а в опытной  $73,40 \pm 4,01$  г/л. К концу исследований содержание общего белка в контрольной группе увеличилось на 23,6 %, а в опытной группе уменьшилось на 3,1 %, но при этом данные показатели соответствуют их физиологической норме.

На начало опытного периода в опытной группе уровень альбуминов был выше, чем в контрольной ( $36,80 \pm 1,94$  и  $23,70 \pm 1,56$  г/л соответственно). Далее в конце эксперимента тенденция данного показателя возростала на 30% в контрольной группе (до  $33,80 \pm 1,94$  г/л), в то время как в опытной - показатели наоборот снизились на 13,8% (до  $31,20 \pm 2,12$  г/л).

В начале исследований в контрольной группе в среднем показатели АСТ и АЛТ составляли  $152,40 \pm 9,76$  ед/л и  $60,90 \pm 4,12$  ед/л, в конце опыта  $182,20 \pm 21,08$  ед/л и  $75,90 \pm 5,28$  ед/л соответственно. У опытной группы АСТ и АЛТ составило  $118,60 \pm 15,81$  ед/л и  $35,70 \pm 4,18$  ед/л, а в конце эксперимента  $183,40 \pm 18,39$  ед/л и  $52,10 \pm 4,92$  ед/л. Следует отметить, что показатели АСТ как в контрольной, так и в опытной группе на протяжении эксперимента не выходили за рамки физиологической нормы (60-223 ед/л). При этом показатель АЛТ у контрольной группы в конце эксперимента приблизился к верхней границе нормы (34-76 ед/л), в то время как у опытного образца данный показатель возрос и стал соответствовать средним показателям нормы.

Показатели креатинина у контрольной и опытной группы на начало эксперимента составляли  $50,20 \pm 6,87$  и  $76,10 \pm 5,73$  моль/л соответственно. На конец эксперимента у контрольной и опытной группы данный показатель составил  $71,80 \pm 7,82$  и  $71,40 \pm 7,13$  моль/л, что находится в пределах их физиологической нормы (44-85 моль/л), согласно их возрасту. Данный показатель в исследуемых группах слабо колебался и оставался в пределах нормы на протяжении всего эксперимента, следовательно, можно говорить о том, что добавление пищевой пленки в рацион лабораторных животных не влияет на уровень креатинина в их крови.

При изучении гистологических препаратов желудка крыс контрольной группы просматривались оболочки органа: слизистая, мышечная и серозная. У крыс опытной группы рельеф слизистой оболочки сохранен, дистрофические изменения покровного эпителия не обнаружены. Хорошо просматривается собственная пластинка слизистой оболочки, без патологических изменений ее мышечная пластинка, подслизистая основа. Волокнистая соединительная ткань в слоях развита минимально. Просвет железы узкий, едва заметный, клеточный состав без изменений. Размер желудочковых ямок, диаметр желез соответствует норме. Морфологическая структура желудка не изменилась.

При изучении гистопрепаратов печени крыс контрольной группы нами были выявлены выраженные печеночные дольки, которые плотно прилегают друг к другу, междольковая ткань слабо дифференцирована, балки – просматриваются от стенки дольки к центральному сосуду. У крыс, на корма которых распыляли пленочное покрытие, наблюдалось незначительное переполнение кровью центральных вен, стенки последних более четкие,

хорошо контурированы, в некоторых присутствует минимальное количество клеток крови, что свидетельствует, о более интенсивном течении кровообращения в печени животных опытных групп, по сравнению с контролем.

**Выводы.** Добавление в рацион крыс разработанного пленочного покрытия способствовало поддержанию стабильного уровня концентрации общего белка, альбуминов, креатинина, АЛТ и АСТ в крови исследуемых животных.

У животных обеих экспериментальных групп не обнаружены какие-либо структурные изменения желудка, влияющие на пищеварительную деятельность. Кроме того, добавление в рационы кормов с пищевой добавкой в виде пленки на основе полисахаридов не оказывает негативного воздействия на печень, а наоборот, несколько повышает метаболические процессы в организме.

Таким образом, использование разработанного пленочного покрытия в составе рационов лабораторных животных (крыс) не оказывает негативного воздействия на исследуемые биохимические показатели крови и пищеварительную систему. Это свидетельствует о биологической безопасности применения пленочных покрытий для лабораторных животных и позволяет использовать данную добавку в качестве пищевого упаковочного материала кормов для различных видов животных.

### **Библиографический список**

1. Башенина, Н.В. Руководство по содержанию и разведению новых в лабораторной практике видов мелких грызунов / Н.В. Башенина. – М.: Изд-во Московского ун – та, 1975 – 166 с.

2. Зирук, И.В. Влияние пищевой добавки e415 на микроструктуру печени крыс /Зирук И.В., Рысмухамбетова Г.Е., Белоглазова К.Е., Копчекчи М.Е., Тарасова А.А.// Аграрная наука. 2021. № 10. С. 14-16.

3. Зирук, И.В. Определение биологической безопасности применения биодegradабельных пленочных покрытий на организм лабораторных животных / Зирук И.В., Рысмухамбетова Г.Е., Белоглазова К.Е., Фролов В.В.//Аграрная наука. 2021. № 7-8. С. 41-44.

УДК 636.39.087.7

### **ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ**

*Золотарева Елизавета Игоревна магистр кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных», факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины», Волгоградский государственный аграрный университет. [lizmanich@mail.ru](mailto:lizmanich@mail.ru)*

*Морозова Елена Анатольевна, доцент кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных», факультет «Биотехнологий и*