

*Биологические науки***ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ
ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ОТ ЖИРОВ
И МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ**

Даньшиков Е.В., Машнин А.С.

e-mail: optrong@yandex.ru

На ряде производств актуальной задачей является эффективное удаление жиров и механических примесей из водных растворов. Для проведения опытов использовалась экспериментальная установка, включающая озонкавитационное устройство (в ее состав входили: емкость для очищенной воды, насоса, эжектора-кавитатора оригинальной конструкции, озонгенератора, соединительные рапорно-всасывающие линии и шаровые краны). Блок фильтрации устройства электромагнитного воздействия включал: насос подачи загрязненной жидкости, корпус фильтрующей камеры, патронные фильтрующие элементы, емкости сбора фильтратов, насоса обратной промывки, шаровые вентили, напорно-всасывающая арматура. Керамические фильтрующие элементы были изготовлены из пористых керамических материалов с регулируемым размером пор (1 нм – мкм). Типы фильтрующих элементов соответствовали конкретным параметрам фильтруемых жидкостей (определенный размер пор и технологий нанесения конкретного типа мембранного покрытия). Структура мембранного покрытия зависит от технологии ее нанесения на керамический элемент и обеспечивала высокую прочность и стойкость к перепадам температур, высокую кислото- и щелочностойкость. В качестве материалов конструкции фильтрующих элементов использовались Al_2O_3 и SiC. Для фильтрации пульпы различного гранулометрического состава использовались фильтрующие элементы с мембранами (размер пор 3–5 мкм) и без мембран (размер пор 20–70 мкм), которые обеспечивали наиболее высокую производительность процесса фильтрации. Жидкость окислялась в озонкавитационной камере, при этом 300 л воды насосом прокачивалась через линию с эжектором, в который подавался озон (производительностью до 5 г/ч). Окисляемые продукты в виде пены удалялись с поверхности раствора непосредственно в ходе процесса окисления. Основными элементами фотохимического реактора (полный объем воды до 100 л) являлись генератор радикалов OH^* и озона на базе излучателя электромагнитного поля с длиной волны 172 и 254 нм, источника тока (напряжение до 10 кВ, частота следования импульсов до 30 кГц, пиковый ток до 1 кА, длительность импульса около 1 мкс, мощность разряда до 90 Вт). Производительность по озону составляла до 1 г/ч. Раство-

рение озона осуществляли с помощью эжектора и специальной камеры с подачей воды в зону ультрафиолетового излучения, озона и OH^* . Нерастворенный в воде озон вместе с воздухом и летучими продуктами химических реакций отделяли с помощью газоотделительного клапана, затем пропускаться через специальный деструктор остаточного озона и далее удалялся в атмосферу. В используемой конструкции фотохимического реактора создавалась распределенная зона эффективных реакций окисления с участием озона, OH^* и образуемой в генераторе H_2O_2 . Исходный водный раствор (жировые вещества – 218 мг/л, хлориды – 8 мг/л, сульфаты – 38,4 мг/л, сухой остаток – 461 мг/л, ХПК – 3571 мг/л) при использовании приведенного процесса окисления за временной промежуток в 8 ч превращали в водный раствор с заданными параметрами, например, по ХПК до 93 мг/л.

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ХИТОЗАНА
НА ВЫРАЖЕННОСТЬ АДАПТИВНЫХ
ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ КОРОВ
СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ
АВСТРИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В НОВЫХ
ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ
УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО УРАЛА**

Таирова А.Р., Мухамедьярова Л.Г.

*ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия
ветеринарной медицины», Троицк,
e-mail: atairova@yandex.ru*

В организме коров симментальской породы австрийской селекции в новых эколого-хозяйственных условиях происходит снижение резистентности. Хитозан с молекулярной массой 120 кДа и степенью деацетилирования 81 % повышает адаптационные возможности организма импортных коров.

В настоящее время сложилась весьма непростая ситуация, связанная с ввозом из-за рубежа животных, их размещением и эксплуатацией в обстановке отечественных сельскохозяйственных предприятий, в полной мере не подготовленных и не обеспечивающих надлежащим образом повышенные потребности импортного высокопродуктивного молочного крупного рогатого скота, резко отличающегося от нашего отечественного весьма высокой отзывчивостью и болезненной реакцией на дефицит, на несбалансированность кормового рациона, а также на непривычное для ввезенных животных привязное содержание [1, 2, 3, 4]. Кроме того, в условиях изменений окружающей среды изменяется и способность организма к активной адаптации. Отклонение основных физиологических функ-

ций настолько велико, что ставится под угрозу взаимная согласованность всех систем организма, возникает стрессовая ситуация.

Вышеприведенное послужило основанием для изучения возможности применения хитозана с целью повышения адаптационных возможностей импортированных коров в условиях Южного Урала.

Научно-хозяйственный опыт по изучению влияния хитозана кислоторастворимого с молекулярной массой 120 кДа и степенью деацетилирования 81% на организм коров симментальской породы австрийской селекции был поставлен на базе ООО «Ясные Поляны» Троицкого района Челябинской области. Для постановки опыта было сформировано 2 группы коров по 10 голов в каждой. Первая группа служила контролем. Коровы второй опытной группы получали внутрь 3% гелевый раствор хитозана из расчета 2 мл на 1 кг массы тела животного.

Оценку адаптогенного действия хитозана проводили по гематоморфологическим показателям. Кровь для исследований брали до начала опыта (фоновые значения), а затем на 10, 30 и 60 дни исследований.

Результаты проведенных исследований по определению ряда гематологических показателей свидетельствуют, что хитозан вызывает характерные изменения эритро- и лейкопоэза. Так, препарат в начале опыта (10 день) активизирует выброс молодых эритроцитов в кровь, а при дальнейшем его использовании, а именно, к 30 дню опыта процесс эритропоэза нормализуется, и в этот период количество эритроцитов составляет $6,03 \pm 0,25 \cdot 10^{12}/л$, что на 20,13% ниже, по сравнению с фоном, и на 20,44%, по сравнению с коровами контрольной группы. К концу периода наблюдений (60 день опыта) выявлено еще большее снижение числа эритроцитов, что на 25,96% ($p < 0,05$) оказалось меньше фоновых значений. При этом важно отметить, что величина изучаемого показателя у опытной группы коров соответствовала видовой норме ($5,0-7,5 \cdot 10^{12}/л$). У коров контрольной группы на протяжении всего периода исследований число эритроцитов находилось в пределах от $7,56 \pm 0,13 \cdot 10^{12}/л$ до $7,60 \pm 0,24 \cdot 10^{12}/л$ и превышало нормативную величину.

На фоне количественного снижения эритроцитов происходит достоверное повышение уровня гемоглобина до $94,56 \pm 1,34$ (10 день); $115,56 \pm 1,58$ (30 день) и $119,27 \pm 2,05$ г/л (60 день), что на 10,34 ($p < 0,05$); 34,84 ($p < 0,01$) и 39,17% ($p < 0,01$) выше фоновых значений. По сравнению с контролем, увеличение концентрации гемоглобина на 32,31 ($p < 0,01$) и 31,02% ($p < 0,01$) установлено на 30 и 60 дни научно-хозяйственного опыта.

При применении хитозана у коров опытной группы происходит и увеличение цветного

показателя с 0,34 (фон) до 0,57 (30 день) и 0,64 (60 день) пк. Данный факт свидетельствует о том, что происходит нормализация процесса насыщения эритроцитов гемоглобином. Также установленные изменения указывают на активизацию аэробного окисления и тканевого дыхания в организме коров опытной группы при повышении резервных запасов организма, о чем свидетельствует увеличение уровня гематокрита до $34,56 \pm 0,34$ и $35,79 \pm 0,59\%$ на 30 и 60 дни опыта. При сравнении с фоном увеличение содержания гематокрита составило 14,50 и 10,56% соответственно.

Назначение хитозана способствовало снижению числа лейкоцитов в крови коров опытной группы на 11,57% (30 день) и 28,63% (60 день), по сравнению с фоновым значением, и на 14,28% (30 день); 22,60% (60 день), по сравнению с коровами контрольной группы.

При анализе количественного состава клеток белой крови коров установлено достоверное снижение числа палочкоядерных нейтрофилов на 17,47% (30 день) и 20,19% (60 день), по сравнению с фоном и на 13,79; 19,41%, по сравнению с контролем. Одновременно с количественным уменьшением лейкоцитов с палочкоядерной грануляцией хитозан оказывает влияние и на содержание числа зрелых форм нейтрофилов – сегментоядерных клеток белой крови, вызывая их достоверное снижение на 60 день до $32,08 \pm 0,65\%$, что на 15,69% ниже фонового значения и на 14,59% – относительно контрольной группы.

Применение хитозана оказало положительное влияние на количественное содержание базофилов ($0,19 \pm 0,004$; $0,22 \pm 0,005\%$), эозинофилов ($2,71 \pm 0,11$; $3,02 \pm 0,13\%$), вызвав их достоверное увеличение на 30 и 60 дни опыта. Наряду с увеличением числа базофилов и эозинофилов, в крови коров, получавших хитозан, происходит повышение числа моноцитов – клеток, обладающих хорошо выраженной фагоцитарной и бактерицидной активностью. При этом следует отметить, что их количественное увеличение с высокой степенью достоверности происходит постепенно. Так, к 10 дню опыта увеличение их числа составило 15,07%; к 30 дню – 46,58%, а к концу опыта количество моноцитов повысилось в 2,02 раза, по сравнению с фоном. Если учесть, что моноциты, являющиеся мононуклеарными лейкоцитами, участвуют в продуцировании иммунных тел, то, вероятно, хитозан, проявляя иммуностимулирующие свойства, повышает защитные силы организма импортированных коров, что сопровождается нарастанием числа лимфоцитов с $48,56 \pm 0,97\%$ (фон) до $49,04 \pm 1,12$; $57,00 \pm 1,21$ и $63,39 \pm 1,10\%$ соответственно по срокам исследований.

Принимая во внимание, что понятие о естественной резистентности тесно связано с понятием о физиологической реактивности, которая

характеризуется способностью организма отвечать на те или иные раздражения окружающей среды определенными физиологическими реакциями, то результаты наших исследований свидетельствуют, что смена природно-климатических условий, а также условий кормления и содержания импортированных коров, приводит к резкому снижению показателей общей неспецифической резистентности и иммунологической реактивности животных контрольной группы, резко ограничивает адаптационные возможности сопротивления организма коров, а применение хитозана, способствует повышению адаптационного потенциала в организме импортированных коров.

Подтверждением этому является установленный нами характер изменения показателя состояния организма опытных животных, свидетельствующий о интенсивной перестройке функциональных систем организма импортированных коров при назначении им хитозана. Так, на 30 день опыта показатель состояния при применении хитозана увеличивается в 1,36 раза, по сравнению с контрольной группой и с фоном. К концу периода наблюдений (60 день) у коров опытной группы установлено дальней-

шее нарастание значения показателя состояния в 1,93 раза, по сравнению с исходным уровнем, и на 42,11 %, по сравнению с 30 днем опыта. Вероятно, на фоне применения хитозана организм получает возможность быстрее перестроить метаболические процессы с катаболического характера на анаболический и, тем самым, повышает адаптационные возможности организма импортированных коров.

Таким образом, обладая адаптогенными свойствами, хитиновый биополимер – хитозан вызывает мобильную перестройку функциональных систем организма импортированных коров, обеспечивающую запуск адаптационного процесса.

Список литературы

1. Калашников В. Мясное скотоводство и пути его развития в России / В. Калашников, В. Левахин // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 6. – С. 2–5.
2. Куликова Н. Голландки лучше? / Н. Куликова, Г. Штепа // Животноводство России. – 2005. – № 6. – С. 41–42.
3. Митин С. Российское животноводство: итоги и перспективы // Животноводство России. – 2007. – № 2. – С. 4–6.
4. Мохов Б.П. Адаптация и продуктивность крупного рогатого скота в условиях стресса // Эколого-физиологические адаптации сельскохозяйственных животных: материалы 6-й Всесоюз. конф. по экологической физиологии / Сыктывкар. СХИ. – 1985. – С. 125–129.

Исторические науки

ГОЛОД НА КУБАНИ 1932-1933 ГГ.

Осадченко Е.В., Руднева С.Е.

МТУСИ, e-mail: se.rudneva@gmail.com

Словосочетание «голод на Кубани» звучит как-то странно и парадоксально; ведь Кубань всегда считалась житницей России, богатым аграрным краем с плодородным чернозёмом и высокой урожайностью.

Тем не менее, начнём с самого начала. В конце 20-х годов прошлого века после смерти Владимира Ильича Ленина, после борьбы за власть пост руководителя Советским Союзом занял Иосиф Виссарионович Сталин, бывший до этого народным комиссаром по делам национальностей СССР.

Сталин оценил экономическую ситуацию в стране, жестоко пострадавшей от революций, Первой Мировой и Гражданской войн. В результате чего был взят курс на форсированную индустриализацию и коллективизацию.

Для того чтобы обеспечить индустриализацию, требовались огромные средства и ресурсы. Эти средства должна была обеспечить коллективизация, то есть процесс объединения частных подсобных хозяйств в коллективное хозяйство, в колхоз. Благодаря этой мере, государство могло легче изъять сельхоз продукты у деревни, и оно всегда было осведомлено об их запасах.

Процесс коллективизации шёл медленно: крестьяне не хотели идти в колхоз. Особенно

этому противились на Кубани, Украине и в Поволжье. К тому же начались неурожайные годы. Темпы хлебозаготовок не устраивали партию, поэтому репрессии касались почти каждого второго жителя села, перемалывая огромные массы населения. Однако для разрешения задач резкого форсирования хлебозаготовок в 1932 году были предприняты новые карательные меры, беспрецедентные по своей жестокости. 7 августа 1932 г. ЦИК и СНК СССР приняли постановление «Об охране имущества государственных предприятий, колхозов и кооперации и укреплении общественной (социалистической) собственности», получившее название – «закон о пяти колосках». За любое хищение социалистической собственности, даже самое малое, устанавливалось наказание 10 лет тюрьмы или расстрел. Прежде всего это постановление было нацелено на решение проблемы хлебозаготовок, положение с которыми к осени 1932 г. стало катастрофическим. В этом постановлении было очень много перегибов. Именно он и стал основной причиной голода. Имеется большое количество фактов, когда у людей забирали последнее.

В данном случае интересен рассказ пожилого ветерана, свидетеля этой трагедии.

Жили люди по-разному: кто хорошо трудился, тот и лучше жил. Лентяи тоже были, хотя их было немного, а после октябрьского переворота именно они стали властью в станице. Потому, что были бедные.