

КОНЦЕНТРАТ ХЛОРЕЛЛЫ - АЛЬТЕРНАТИВА КОРМОВЫМ АНТИБИОТИКАМ*The concentrate of chlorella is an alternative to feed antibiotics*А. В. Носенко, студентка, Ю. А. Лысенко, кандидат биол. наук, А. В. Лунева
*A. V. Nosenko, Yu. A. Lysenko, A. V. Luneva*Кубанский государственный аграрный университет
Kuban State Agrarian University

Аннотация: в работе представлены результаты изучения влияния концентрата хлореллы на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта птиц больных колибактериозом, а также антагонистическая активность его содержимого на условно-патогенную микрофлору *in vitro*.

Summary: this work presents the results of studying the effect of chlorella concentrate on microbiocenosis of gastrointestinal tract of colibacteriosis sick birds and antagonistic activity of its contents on relatively pathogen microflora *in vitro*.

Ключевые слова: хлорелла, сельскохозяйственная птица, кишечная микрофлора, колибактериоз, антагонизм, зона задержки роста.

Key words: chlorella, poultry, intestinal microflora, colibacteriosis, antagonism, the zone of stunting.

Промышленное птицеводство – одна из ведущих отраслей сельского хозяйства. По данным официального сайта министерства сельского хозяйства РФ, основным источником мяса населения является как раз таки мясо птицы, так как по содержанию белка оно не отличается от свинины и говядины, при этом менее жирное и на порядок дешевле [2].

В условиях ведения интенсивного промышленного птицеводства, когда на ограниченных площадях концентрируется большое поголовье птицы, возникает вероятность развития в хозяйствах условно-патогенных и патогенных микроорганизмов [1; 2]. Систематическое применение антибиотиков и химиотерапевтических препаратов приводит к повышению антибиотикорезистентности некоторых патогенных штаммов и широкому распространению желудочно-кишечных заболеваний, которые занимают второе место после вирусных и являются основной причиной гибели молодняка в птицеводческих хозяйствах. Установлено, что длительное и бессистемное применение антибиотиков способствует накоплению их в мясе и яйцах птиц, что отрицательно влияет на качество продукции, а это в свою очередь сказывается на здоровье человека, особенно детском организме [2; 3].

Опыт российских и зарубежных ученых свидетельствует, что в решении этих проблем все большее значение приобретает использование живых микроводорослей, среди которых особое место занимает одноклеточная водоросль хлорелла. Методами селекции был получен планктонный штамм микроводоросли *Chlorella vulgaris* ИФР № С-111, обладающий высокой продуктивностью и отвечающий требованиям промышленного культивирования. Он показал высокую эффективность при введении его в рацион сельскохозяйственных животных и птиц. Суспензия хлореллы в первую очередь является источником белков, витаминов, макро- и микроэлементов, а также других биологически активных веществ, служащая кормовым продуктом высокой ценности. Показано, что действие суспензии хлореллы направлено на усиление белкового обмена, что укрепляет здоровье животных и птиц, повышает их продуктивность, снижает затраты кормов на единицу продукции [4]. Однако в научной литературе отсутствует информация исследовательских работ по использованию концентрата хлореллы в птицеводстве, в качестве антибактериального средства для лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний.

Таким образом, использование хлореллы в промышленном птицеводстве на сегодняшний день перспективно, а разработка её более эффективных форм применения, обладающих высокоантагонистическим эффектом по отношению к условно-патогенным микроорганизмам, является актуальным направлением.

Материалы и методы. Работа проводилась в научно-исследовательской лаборатории кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики ФГБОУ ВПО «Кубанский ГАУ», целью которой являлось изучение антибактериальных и антагонистических свойств концентрата хлореллы, представляющего собой биологически натуральный продукт, полученный методом глубинного культивирования водоросли *Chlorella vulgaris* ИФР № С-111 в жидкой питательной среде с последующим отделением культуральной жидкости от биомассы клеток путем центрифугирования.

Антибактериальные свойства продукта исследовали на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта 20-дневных цыплят-бройлеров больных колибактериозом на фоне её суспензии в течение недели. Для изучения динамики влияния концентрата хлореллы на микрофлору проводили посев из кишечника птиц.

Для изучения антагонистических свойств хлореллы в отношении кишечной палочки *in vitro* проводили химическую дезинтеграцию клеток её концентрата и суспензии. В чашки Петри разливали универ-

сальную питательную среду СПА (сухой питательный агар), после застывания на нее сплошным газонм заседали тест-микроб (кишечная палочка) и помещали в термостат при (34±1) °С на 72 часа. Через трое суток стерильным скальпелем удаляли из чашки Петри половину агаровой пластинки с выросшей на ней микрофлорой. В свободную часть чашки наливали 10,0 мл экстракта концентрата и суспензии хлореллы. Результат учитывали через сутки по зоне задержки роста тест-микроба.

Обсуждение результатов. Результаты антибактериальных свойств концентрата хлореллы на больной птице представлены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что использование изучаемого продукта в течение 7-ми суток, способствовало не только повышению лакто- и бифидобактерий, но и снижению патогенной флоры, в частности, титр эшерихий снизился на 11,3 %, сальмонеллы отсутствовали, а энтерококки снизились на 9,4 %. При этом использование суспензии хлореллы, за данный период, существенно не повлияло на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта птиц.

Изучалось влияние концентрата хлореллы на прирост бройлеров после его недельного использования, результаты которого представлены в таблице 2.

Таблица 1. Микрофлора химуса кишечника у цыплят-бройлеров больных колибактериозом, Ig, КОЕ/г

Микроорганизмы	Группа					
	контрольная		концентрат		суспензия	
	до*	после**	до*	после**	до*	после**
Бифидобактерии	7,70	7,59	7,69	7,90	7,73	7,79
Лактобактерии	7,48	7,33	7,49	7,70	7,51	7,58
Эшерихии	8,52	8,41	8,49	8,11	8,51	8,45
Сальмонеллы	2,39	2,20	2,31	0,00	2,34	2,00
Энтерококки	4,03	3,94	4,05	3,42	4,01	3,85

* – до применения;

** – после 7-дневного применения

Таблица 2. Влияние концентрата хлореллы на прирост живой массы птиц, г

Показатель	Группа		
	контрольная	концентрат	суспензия
До применения (20-е сутки)	452,1	449,3	451,7
После применения (27-е сутки)	664,2	691,3	667,7

Данные таблицы 2 показывают, что прирост массы цыплят-бройлеров в контрольной группе составил 212,1 г, в группе, получавших суспензию хлореллы – 216,0 г, что выше, чем в контроле на 1,8 %, а в группе, где птица получала концентрат хлореллы – 242,0 г, что выше, чем в контроле на 14,1 %.

Результаты антагонистической активности содержимого клеток хлореллы представлены на рисунке 1.



Рисунок 1. Антагонистическая активность содержимого хлореллы в отношении *E. coli* (А - суспензия; Б - концентрат)

Результаты изучения антагонистических свойств экстрактов концентрата и суспензии хлореллы показали, что зона задержки роста между кишечной палочкой и экстрактом суспензии хлореллы составила 3,5 мм, а экстрактом концентрата хлореллы – 9,8 мм.

Вывод. Концентрат хлореллы проявляет высокое антимикробное действие против патогенной микрофлоры при лечении дисбактериозов, с одновременным повышением живой массы птицеполовья и может быть альтернативой кормовым антибиотикам, используемых в промышленном птицеводстве.

Библиографический список:

1. Жолобова И. С. Мясная продуктивность и качество мяса перепелов после применения натрия гипохлорита / И. С. Жолобова, А. В. Лунева, Ю. А. Лысенко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1 (41). – С. 146–150.
2. Лысенко Ю. А. Повышение биологического потенциала перепелок-несушек при использовании пробиотических кормовых добавок / Ю. А. Лысенко, А. И. Петенко // Ветеринария Кубани. – 2012. – № 5. – С. 5-7.
3. Петенко А. И. Кормовые добавки в рационах перепелов / А. И. Петенко, Ю. А. Лысенко // Птицеводство. – 2012. - № 9. - С. 36-38.
4. Хлорелла и её применение в птицеводстве / Г. А. Плутахин, Н. Л. Мачнева, А. Г. Коцаев [и др.] // Птицеводство. – 2011. – № 05. –С. 23–25.

УДК. 619:616 084 636 5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВ В ПЕРЕПЕЛОВОДСТВЕ

The use of unconventional feed quail

Тагиев А.А., доктор с.х. наук, профессор, Абдуллаев Г.Г., доктор с.-х. наук, профессор
Алиев А.А.

Tagiev A.A., Abdullaev G.G., Aliev A.A.

Азербайджанский государственный аграрный университет
Azerbaijan State Agricultural University

On the basis of obtained data we can conclude, pomegranate grains separately, but also together with the fruit rind of pomegranate in an appropriate amount can be used as components of food when feeding quail hens, considering the fact that their combined share should not exceed 25 per cent of the total mass of the diet.

Ключевые слова: перепёлки, корма, нетрадиционные корма, зёрна граната.

Keywords: quail, food, alternative food, pomegranate seeds, grains grapes.

За последние годы в Азербайджане отмечается тенденция к расширению ассортимента высококачественных и деликатесных продуктов, к которым относятся также яйца перепелок. Последние представляют собой концентрированный биологический продукт, с необходимым для человека набором веществ и, несмотря на крохотные размеры, по содержанию витаминов и других полезных веществ не уступают куриным [3].

В связи с современной демографической ситуацией в мире, одним из приоритетных направлений в перепеловодстве становится освоение нетрадиционных кормов [2,4,5]. При определённых условиях на местах они могут вполне восполнить дефицит традиционных кормов. Кроме того, высшие технологии перерабатывающих предприятий дают возможность эффективно применять ранее не используемые или малоиспользуемые отходы, получать новые компоненты комбикормов, заменяя ими дефицитные [1,6].

Из таких кормов для кормления перепелов фермеры в Азербайджане используют зёрна граната-отхода плодов граната, после получения из них сока инашараба. Фермеры же для улучшения питательности и для снижения затраты комбикорма часто используют зерна граната, в качестве одного из компонентов корма.

Гранат широко распространён в Азербайджане и выращивается почти во всех природных климатических зонах республики, особенно в Ширван-Муганской зоне. Плоды граната обладают немалой энергетической ценностью: в 100 граммах гранатного сока содержится 62-79 ккал энергии, витамина С - 8,7 мг, В₁₂ - 0,35 мг, В₆ - 0,28 мг, Са - 10 мг, Р - 8-70 мг, Fe - 0,3-0,7 мг, К - 130-378 мг, Mn - 12 мг, Na - 1-7 мг). В плодах содержится сахар (8-20%), лимонная и яблочная кислоты (до 9%) и другие вещества.

В состав зёрен граната входят целлюлоза - 22,4%, крахмал - 12,6%, азотистые вещества - 3,45%, зола - 1,54%. Содержание жира в зёрнах граната превышает 20%. Масло зёрен граната богато незаменимыми ненасыщенными кислотами, преимущественно линолевой - 6,7%, а по содержанию витамина Е (272 мг на 100г).

Несмотря на высокий уровень потребления граната населением самой республики, а также вывозом его в больших количествах за пределы республики, в силу очень высокой урожайности, а также определённых обстоятельств рыночного характера (очень низкие цены на продукт, трудности, связанные с таможенной службой при вывозе за пределы республики и т.д.), немалая часть его плодов ежегодно остаётся на деревьях и теряется как ценный фруктовый продукт. Отмечено, что несобранные плоды граната с конца ноября охотно поедаются птицами - воробьями, скворцами, воронами, соколами и другими дикими птицами, что указывает на возможность использования их в кормлении также домашней птицы, в том числе перепелов.