

общепринятой методике, используется более эффективно, чем каротин свежеприготовленной травяной муки.

The article presents results of the research on utilization of carotene in grass meal of various storage terms by suckling pigs. It was demonstrated that carotene, whose content was determined by the conventional methods, in grass meal that had been stored for one year was utilized more efficiently than carotene in fresh grass meal.

УДК 636.087.73

ВЛИЯНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ (предшественников каротина) НА МОРФОЛОГИЮ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ НОРОК СТК

Н.В.Божко*

Сумской национальный аграрный университет

*Изучено влияние пяти биотехнологических препаратов, полученных культивированием микроскопического гриба *Blakeslea trispora*, на рост и развитие молодняка стандартных норок, на морфологию внутренних органов. Установлено, что использование биотехнологических препаратов стимулирует рост и развитие животных, способствует увеличению относительной массы внутренних органов.*

**биомасса *Blakeslea trispora*, биотехнологические препараты,
стандартная норка, рост, развитие, морфология внутренних органов**

В современных условиях жизни вследствие осложнения экологической обстановки особенное значение приобретает обеспечение организмов животных биологически активными веществами. Однако потребление достаточного количества БАВ (биологически активных веществ), в том числе и витаминов, - это одна из проблем, решение которой на сегодняшний момент лежит за пределами традиционных технологий. Это связано с индустриализацией животноводства, с изменением структуры питания, с усилением действия на организм животных ряда негативных факторов: радиации, чрезмерных физических нагрузок, стрессоров и т.д.

Разрешить возникшую проблему может промышленная биотехнология. В последнее время пристальное внимание ученых многих стран направлено на поиски продуцентов витаминов, витаминоподобных веществ и других биологически активных соединений, в том числе каротиноидов и каротина. Перспективным источником таких веществ является биомасса мукорового гриба *Blakeslea trispora*. В Украине применяется уникальная технология культивирования данного продуцента для получения микробиологического β -каротина.

Препарат, полученный по этой технологии, отличается поликомпонентным составом. Так, по данным некоторых авторов, биомасса *Blakeslea trispora* содержит 15,2-19,5 % протеина, 37,8-53,9 % жира, минеральных ве-

*Научный руководитель - к. с.-х. н., доцент Киндя В.И.

ществ – 6,3-6,7 % [1]. В биомассе мицелиального гриба *Blakeslea trispora* обнаружен полный набор незаменимых аминокислот [2, 3]. В состав липидов биомассы входят (% от общих липидов): триглицериды 34,10-45,00; жирные кислоты 20,40-25,20; фосфолипиды – 6,20-12,59. Количество каротиноидов в биомассе колеблется от 3,8 до 7,5% в зависимости от выработки [1-4]. Липидный состав биомассы характеризуется высокой степенью ненасыщенности – 60,9-80,1 % всех суммарных липидов, в основном за счет олеиновой (14,3-16,7 %), линолевой (37,4-61,9%), линоленовой (7,9%) кислот, что приближает ее к липидному составу подсолнечного масла [5]. Фисинин В.И. и соавт. [6] также отмечают в биомассе гриба *Blakeslea trispora* большое количество незаменимых жирных кислот: 62% линолевой, 2,7% линоленовой. Исследование общего содержания углеводов в биомассе *Blakeslea trispora* показало, что с увеличением концентрации β -каротина общий уровень углеводов уменьшается от 11,3 до 9,8% [2]. Исследуемый продукт микробиологического синтеза содержит витамины группы В, аскорбиновую кислоту – 85,8-110,00 мг%, витамин Е – 47,40-47,87 мг% [1]. Имеющиеся в литературе данные о химическом составе биомассы *Blakeslea trispora* свидетельствуют о способности гриба-продуцента синтезировать варьирующий по содержанию химических компонентов продукт в зависимости от условий культивирования и времени ферментации.

На основе биомассы данного продуцента созданы кормовые препараты витатон и витадепс, которые, по сути, являются новыми препаратами, хотя одновременно и ее аналогами, особенно витадепс (биошрот биомассы, полученный в результате экстракции растительным маслом каротиноидов). Характерной особенностью витадепса является значительно меньшее содержание каротина – 0,066 г/кг [6]. Несмотря на это, данный препарат богат липидами, содержит около 40% протеина в сухом веществе, в том числе 29,33% незаменимых аминокислот [6].

Таким образом, можно заключить, что препараты микробиологического синтеза мицелиального гриба *Blakeslea trispora* представляют собой поликомпонентные комплексные системы биологически активных веществ, что дало основания для их включения в рационы сельскохозяйственных животных. Были проведены многочисленные исследования по изучению влияния биотехнологических препаратов на физиологические и продуктивные показатели различных видов сельскохозяйственных животных.

Методика. Нами была предпринята попытка изучить влияние биомассы *Blakeslea trispora* и ее производных на рост и развитие, интерьерные показатели пушных зверей. С этой целью был поставлен опыт в ОАО «Роменский племсервис Сула» на поголовье забойного молодняка стандартных норок (табл. 1). Для этого выбрали по принципу групп-аналогов с учетом возраста, живой массы, пола и происхождения животных 6 групп норок стандартного типа (СТК). Зверей контрольной и опытной групп содержали согласно общепринятой технологии в типовых клетках одноярусных шедов. Кормление норок осуществляли соответственно нормам потребности в основных питательных веществах, определяемой их физиологическим состоянием.

Опыт длился пять месяцев: с момента отсадки щенков от матерей до забоя. Во время опыта производили оценку роста и развития путем ежемесячного взвешивания. Во время забоя все подопытные животные были забиты, у них взяты внутренние органы и взвешены на лабораторных весах марки ВЛ-200.

1. Схема опыта

Группы	Количество голов в группах		Кормление
	самцы	самки	
1-опытная	19	19	ОР (основной рацион)+биолав (биомасса гриба <i>Bl.trispora</i>)
2-опытная	19	19	ОР+дезбиолав А (дезинтеграт биолава)
3-опытная	19	19	ОР+промилвит (биошрот биомассы гриба <i>Bl.trispora</i>)
4-опытная	19	19	ОР+депромилвит А (дезинтеграт промилвита)
5-опытная	19	19	ОР+биокар(масляный экстракт микробиологического каротина)
6-контрольная	20	17	ОР

Дезинтеграцию биотехнологических препаратов проводили на ударно-отражательном дисмембраторе, разработанном в проблемной лаборатории СНАУ.

Результаты исследований. В ходе исследований были получены следующие результаты:

- использование продуктов микробиологического синтеза *Bl.trispora* в рационах норок СТК не повлияло негативно на рост и развитие животных;
- абсолютная скорость роста у опытных норок в период ее наивысшей интенсивности (логарифмической фазы) была выше, чем у контрольных: у самцов на 6,84-14,80 %, у самок – на 2,86-11,13%;
- введение в рационы норок СТК изучаемых продуктов позволило увеличить ежедневные приросты животных (у самцов на 12,99-50,22%, у самок – на 34,22-84,59%), а также продлить у них период продуктивного роста.

Результаты исследования внутренних органов подопытных норок СТК представлены в таблице 2.

Анализируя полученные данные, можно констатировать, что печень норок опытных групп была крупнее. Так, у зверей третьей группы, получавших с кормом промилвит на 63,25% ($P>0,999$), масса данного органа была больше, чем у контрольных. Сердце у зверей, рационы которых были обогащены биолавом и промилвитом, было большим по массе на 29,63-44,44% ($P>0,9999$), чем у животных, в рацион которых не содержал дополнительных добавок. В опытных группах отмечена тенденция к увеличению почек, надпочечников, селезенки и семенников.

Вывод. Введение продуктов биомассы мицелиального гриба *Bl.trispora* как комплексных поликомпонентных эрготропных препаратов стимулировало развитие молодняка стандартных норок, что отразилось и на морфологии внутренних органов животных.

2. Морфология внутренних органов норок СТК подопытных групп, % к массе тела

Группы	Печень	Легкие	Сердце	Желудок	Подж. железа	Селезенка	Почки	Надпочечники	Семенники
1	4.40± 0.23	2.39± 0.52	1.05± 0.01	1.09± 0.02	0.25± 0.07	0.38± 0.01	0.86± 0.00	0.04± 0.01	00.8 ± 0.02
% к контр. группе	155.48	144.85	129.63	101.87	67.57	135.71	130.30	133.33	80.00
2	4.04± 0.38	2.94± 0.90	0.87± 0.07	1.81± 0.73	0.54± 0.02	0.41± 0.04	0.91± 0.03	0.05± 0.01	0.17 ± 0.05
% к контр. группе	142.76	178.18	107.41	169.16	145.95	146.43	137.88	166.67	177.90
3	4.62± 0.16	1.61± 0.22	1.17± 0.09	1.18± 0.15	0.37± 0.09	0.49± 0.05	0.89± 0.04	0.05± 0.01	0.14 ± 0.03
% к контр. группе	163.25	97.58	144.44	110.28	100.00	175.00	134.85	166.67	146.32
4	4.12± 0.27	1.72± 0.24	1.07± 0.10	1.21± 0.11	0.41± 0.07	0.41± 0.05	0.92± 0.05	0.05± 0.01	0.13 ± 0.01
% к контр. группе	145.58	104.24	1322.10	113.08	110.81	146.43	139.39	166.67	141.05
5	2.99± 0.19	1.60± 0.30	0.76± 0.03	0.98± 0.11	0.36± 0.05	0.36± 0.07	0.74± 0.06	0.03± 0.00	0.09 ± 0.01
% к контр. группе	105.65	96.97	93.83	91.59	56.76	128.57	112.12	100.00	94.74
6	2.83± 0.21	1.65± 0.31	0.81± 0.07	1.07± 0.13	0.37± 0.04	0.28± 0.04	0.66± 0.06	0.03± 0.00	0.10 ± 0.02

Бібліографічний список

1. Живодер О.В., Киндя В.И. Физиологически активные соединения мицелиального гриба *Blakeslea trispora*: Сб. тр. «Використання каротиноїдів мікробного походження в агропромисловому комплексі.- Суми, 2002.— С.140-153.

2. Мартиновський В.П., Захаренко М.О., Засєкін Д.А. Біомаса грибка *Blakeslea trispora* як джерело β-каротину та біологічно активних речовин: Сб. тр. «Використання каротиноїдів мікробного походження в агропромисловому комплексі. - Суми, 2002 . – С.100-105.

3. Ужако П.В., Прімова Л.О., Кіндя В.І. Особливості хімічного складу біотехнологічних препаратів каротину: Зб. наук.пр. СДПІ „Проблеми хімії”. – Суми: Слобожанщина, 1997. – С.49-57.

4. Біотехнологічні продукти, отримані на основі культивування міцеліального гриба *Blakeslea trispora* як джерело БАР /За ред. Кінді В.І. – Суми, 1999. – 55 с.

5. Бобнева С.М. Биомасса гриба *Blakeslea trispora* – источник каротина, белка и липидов: Сб. «Использование биомассы микроорганизмов для пищевых целей». – Пущино, 1985. – С.61-72.

6. К вопросу об использовании продуктов микробиологического синтеза в птицеводстве: Сб. Совершенствование кормления с.-х. птицы / Фисинин В.И., Околелова Т.М., Егоров И.А., Лобин Н.В. – М.: Колос, 1982. – С.140-147.

*Вивчали вплив п'яти біотехнологічних препаратів, отриманих культивуванням мікроскопічного гриба *Blakeslea trispora* на ріст та розвиток молодняку стандартних норок, на морфологію внутрішніх органів. Встановили, що використання біотехнологічних препаратів стимулює ріст та розвиток тварин, сприяє збільшенню відносної маси внутрішніх органів.*

*It was studied the comparative effect of the five biotechnological preparations of microscopic mushroom *Blakeslea trispora* on the growth and development of the young standard minks, on the morphology of the internal organs.*

УДК 541.183 + 636.5

ДЕЯКІ БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ТА БІОФІЗИЧНІ АСПЕКТИ "ШТУЧНОЇ КУТИКУЛИ" ДЛЯ ІНКУБАЦІЙНИХ ЯЄЦЬ

О.Г.Бордунова

Сумський національний аграрний університет

Сконструйовано "штучну кутикулу" для інкубаційних яєць курей з біоактивних рослинних препаратів та сполук четвертинного амонію. Електронною мікроскопією досліджено її морфологічні параметри, встановлено ступінь впливу "штучної кутикули" на газообмін інкубаційного яйця. Встановлено оптимальний склад робочого розчину для отримання "штучної кутикули": сполука четвертинного амонію алкілдиметил-бензиламоній-хлорид (АДМБ)+надоцтова кислота+рослинний екстракт).

інкубація, захисні структури яєць, біологічно-активні речовини рослин, дезінфектанти, технологія контрольованого вивільнення "Control Release Technology"

Постановка проблеми у загальному вигляді: протягом останніх десятиліть численними працями вітчизняних та зарубіжних дослідників було достеменно встановлено, що активна однобока селекція на підвищення яєчної і м'ясної продуктивності сільськогосподарської птиці призвела до різкого погіршення якісних показників інкубаційних яєць [1-2]. Останнє призводить до значного погіршення виводимості та збільшення небезпеки вторинної контамінації яєць патогенами вірусного та бактеріального походження [3]. Перспективним підходом запобігання зазначеного негативного явища є "біоміметичне" конструювання [4] за принципом "Control Release" технології [5-6] штучних покриттів для яєць, до складу яких входять біологічно-активні інгредієнти рослинного походження, котрим притаманні біоцидні щодо патогенної мікрофлори та стимулюючі щодо ембріонів, що розвиваються, властивості.

Зв'язок проблеми з важливими науковими чи практичними завданнями: біологічно-активним агентам рослинного походження на цей час приділяється