

## ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТА ЧАБРЕЦА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ТЕЛЯТ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ\*

S.Yu. Grachyov, T.V. Zubova

### THE EFFECT OF THYME EXTRACT ON THE GROWTH RATE OF BLACK AND MOTLEY CALVES

**Грачёв С.Ю.** – асп. каф. зоотехнии Кузбасской государственной сельскохозяйственной академии, г. Кемерово.  
E-mail: vet-doctor13@mail.ru

**Grachyov S.Yu.** – Post-Graduate Student, Chair of Animals Breeding Kuzbass State Agricultural Academy, Kemerovo.  
E-mail: vet-doctor13@mail.ru

**Зубова Т.В.** – д-р биол. наук, проф. каф. зоотехнии Кузбасской государственной сельскохозяйственной академии, г. Кемерово.  
E-mail: suta54@mail.ru

**Zubova T.V.** – Dr. Biol. Sci., Prof., Chair of Animals Breeding, Kuzbass State Agricultural Academy, Kemerovo.  
E-mail: suta54@mail.ru

Цель исследования – установление оптимальной дозы введения экстракта чабреца, влияющей на интенсивность роста телят черно-пестрой породы. Задачи исследований: изучение интенсивности роста телят при различных дозах введения экстракта чабреца. Объектом исследования были телята черно-пестрой породы в возрасте от 14 до 28 дней. Эксперимент проводили на 36 животных массой тела 40–42 кг. Рацион телят контрольной группы (n=6) состоял из цельного молока, комбикорма и сена. При этом телятам опытных групп (n=6 в каждой) в него ежедневно включали экстракт чабреца в количестве: в первой – 1 г/гол. (0,025 мг/кг); во второй – 3 г/гол. (0,075 мг/кг); в третьей – 5 г/гол. (0,125 мг/кг); в четвертой – 7 г/гол. (0,175 мг/кг); в пятой – 9 г/гол. (0,225 мг/кг). Контрольная группа – основной рацион. Для определения интенсивности роста телят проводили их взвешивание в 14- и 28-дневном возрасте. Абсолютный и относительный прирост определяли на основании данных живой массы телят. Первый раз животных взвешивали при рождении, затем в возрасте 14, 28 дней и в последующем в 1, 2, 3, 4, 5 месяцев. Определили, что оптимальной дозой введения экстракта чабреца является 0,175 мг/кг, так как телята в группе при даче данной дозы экстракта чабреца имели большую живую массу, чем в контроле и других опытных группах. Исследования по изучению эффективности использования в

рационах молодняка крупного рогатого скота в качестве кормовой добавки к основному рациону экстрактов лекарственных растений представляют научный и практический интерес, а также определяют ее актуальность в настоящее время.

**Ключевые слова:** экстракт чабреца, сохранность, телята, абсолютный, относительный, среднесуточный прирост живой массы телят.

The aim of the study was to establish optimal dose of administration thyme extract affecting the growth rate of calves of black and motley breed. The research objectives were to study the growth rate of calves at different doses of thyme extract. The objects of the study were black and motley calves aged 14 to 28 days. The experiment was carried out on 36 animals weighing 40–42 kg. The diet of calves of control group (n=6) consisted of unskimmed milk, feed and hay. Thus the diet of the calves of experimental groups (n=6 in each) daily included thyme extract in the amount of: in the first – 1 g/a head. (0.025 mg / kg); in the second – 3 g/a head (0.075 mg/kg); in the third – 5 g/a head (0.125 mg/kg); in the fourth – 7 g/a head (0.175 mg/kg); in the fifth – 9 g/a head (0.225 mg/kg). Control group received the main diet. To determine the growth rate of calves, they were weighed at 14 and 28 days of age. Absolute and relative growth was determined on the basis of live weight of calves. The animals were first weighed at birth, then at the age of 14, 28 days and

\*Статья подготовлена в рамках соглашения с Минобрнауки России от 3.10.2017 года 14.610.21.0016 «Разработка и внедрение новой серии высокоэффективных фитобиотических кормовых добавок на основе экстрактов лекарственных растений для перехода к высокопродуктивному и экологически чистому агрохозяйству». Уникальный идентификатор проекта RFMEF161017X0016.

subsequently at 1, 2, 3, 4, 5 months. It was determined that optimal dose of thyme extract was 0.175 mg/kg, since calves in the group when giving this dose of thyme extract had a greater live weight than in the control and other experimental groups. The research on the effectiveness of the use in the diets of young cattle as a feed additive to the main diet of medicinal plant extracts, are of scientific and practical interest and also determine its relevance at present time.

**Keywords:** thyme extract, safety, calves, absolute, relative, average daily gain of live weight of calves.

**Введение.** Замена кормовых антибиотиков в целях повышения экологической ценности животноводческой продукции и обеспечения безопасности кормов может быть осуществлена созданием технологии производства экстрактов лекарственных растений для включения их в состав рационов с целью повышения продуктивности животных посредством улучшения свойств кормов и стимуляции роста.

Экстракты лекарственных растений эффективны для поддержания стабильно оптимального функционирования всех отделов желудочно-кишечного тракта, а также обмена веществ и иммунного статуса животных, так как воздействуют на определенные биологически активные соединения.

Вопросу изучения биологического эффекта различных видов лекарственных растений в организме сельскохозяйственных животных и птицы посвящено значительное количество научных работ зарубежных ученых.

M. Radaelli и др. (2016) исследовали антимикробную активность шести эфирных масел, широко используемых в Бразилии в качестве приправы, против штаммов *Clostridium perfringens*. Все масла проявляли бактерицидную активность при минимальной концентрации за исключением анисового масла, которое было бактериостатическим [1].

Singh G. и др. (2016) проводили оценку изменчивости содержания фенолов наряду с антиоксидантным, антимикробным и цитотоксическим потенциалом отдельных традиционных лекарственных растений Индии. Результаты исследования показали, что выбранные традиционные лекарственные растения обладают антиоксидантным и противомикробным действием [2].

На антиоксидантное действие лекарственных растений обращает внимание интернет-публикация S. Basharat «Antioxidative potential of phytochemicals» и статья Y. Konca с соавт. [3].

Использование экстрактов лекарственных растений стимулирует секрецию пищеварительных соков, нормализует зубиоз в пищеварительном тракте хозяина, положительно влияет на слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта (за счет увеличения длины ворсинок при уменьшении глубины крипт), что непосредственно повышает усвоение питательных веществ и в конечном счете приводит к увеличению продуктивности.

При совместном использовании названных действующих веществ (коричный альдегид/тимол, коричный альдегид/карвакрол и тимол/карвакрол) авторы продемонстрировали синергетический эффект от их применения по сравнению с применением их по одному.

В России и странах ближнего зарубежья достаточно полно изучен вопрос влияния некоторых экстрактов лекарственных растений на обменные процессы, микробиоценоз кишечника и иммунный статус организма сельскохозяйственных животных и птицы [4].

Экстракты лекарственных растений оптимизируют процессы пищеварения, активизируя процессы секреции желудочного сока и слюны. Повышаются показатели ферментативной деятельности. Чем полнее и продуктивнее проходит процесс всасывания в тонком кишечнике, тем меньше ценных питательных веществ теряет организм посредством выведения через толстую кишку. А уменьшение количества питательных веществ, проходящих через толстый кишечник, ведет к уменьшению риска развития в нем нежелательной микрофлоры [5].

Комплексные исследования [6, 7] позволяют сделать выводы, что введение в рацион телят молочного периода суспензии хлореллы положительно отразилось на повышении их средне-суточных приростов.

Успешно используют настои и отвары чабреца и при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, сопровождающихся снижением желудочной секреции, атонией или спазмами кишечника [8–13].

Исследованиями ряда ученых установлено, что введение чабреца в качестве кормовой добавки в рацион свиней способствует уменьше-

нию степени интоксикации организма, стрессового воздействия на иммунную систему, стабилизирует баланс гастроинтестинальной микрофлоры в кишечнике животных [14, 15].

Таким образом, разработка и применение экстрактов лекарственных растений является одним из основных перспективных направлений в животноводстве и птицеводстве, поскольку они оказывают различные положительные эффекты на организм животных и птицы в целом, а также на их рост, развитие и продуктивность.

**Цель исследований.** Установление оптимальной дозы экстракта чабреца, положительно влияющей на интенсивность роста телят чернопестрой породы.

**Объекты и методы исследований.** Объектом исследований служили телята чернопестрой породы. Исследования проводились на физиологически здоровых телятах, подобранных по принципу аналогов (6 голов). Молодняк находился в станках по 6 голов. В качестве подстилки применяли опилки. Нормы кормления и содержания соответствовали рекомендациям ВИЖа [16]. Для контроля за состоянием здоровья животных ежедневно определяли наличие аппетита, поведение, частоту сердечных сокращений, температуру тела, частоту дыхательных движений. Частоту сердечных сокра-

щений определяли методом пальпации слева в 4-м межреберье на площади 5–7 см<sup>2</sup> и справа в 3-м межреберье. Частоту дыхания определяли у животных в состоянии покоя, подсчитывали число вдохов или выдохов в 1 мин. При этом использовали методы осмотра по движению грудной клетки или по нижнему контуру живота. Температуру тела измеряли ректально, медицинским ртутным термометром.

Для оценки профилактического влияния экстракта чабреца определяли массу тела телят при рождении, абсолютный и среднесуточный прирост массы тела, их заболеваемость диареей, тяжесть течения болезни и сохранность. Взвешивание животных проводили утром до кормления на электронных весах марки «МАС-СА-К ВЭМ-150» (нагрузка до 200 кг) до 2 месяцев. С 3-месячного возраста на электронных платформенных весах с ограждением марки «МВСК С-Н».

**Результаты исследований и их обсуждение.** Динамика изменения живой массы телят является общепризнанным комплексным показателем, который характеризует степень развития организма в период онтогенеза. Интенсивность роста телят при различных дозах введения экстракта чабреца за период опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1

### Интенсивность роста телят при различных дозах введения экстракта чабреца (n=6)

Показатель	Группа					
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная	5-я опытная
При рождении	32,5 ± 0,28	31,8 ± 0,33	32,2 ± 0,42	32,6 ± 0,39	31,9 ± 0,48	32,0 ± 0,47
Масса тела в начале опыта, кг	41,8 ± 0,44	41,4 ± 0,45	42,5 ± 0,57	40,9 ± 0,54	41,9 ± 0,49	42,7 ± 0,45
Масса тела в конце опыта, кг	49,9 ± 0,58	50,7 ± 0,71	53,2 ± 0,63	51,6 ± 0,82	53,3 ± 0,74	52,9 ± 0,68
Прирост массы тела за период наблюдения, кг	8,1	9,3	10,7	10,7	11,4	10,2
Среднесуточный прирост массы тела, г	578,6	664,3	764,3	764,3	814,3	728,6
Сохранность телят, %	100	100	100	100	100	100

К концу опыта в 28 дней масса тела телят во всех опытных группах превышала контроль: от 0,8 кг (1,6 %) в 1-й опытной группе до 3,4 кг (6,8 %) в 4-й опытной группе.

Из всех опытных групп лучший результат был у телят в 4-й группе. Разница по массе между

этим группами была больше на 2,6 кг (5,1 %), чем в 1-й опытной группе, на 0,1 кг (0,2 %), чем во 2-й опытной группе, и соответственно на 1,7 (3,3 %) и на 0,4 кг (0,7 %), чем в 3-й и 5-й опытных группах.

Прирост массы тела за период опыта у телят в контрольной группе уступал приросту в опытных группах от 1,2 кг (14,8 %) по сравнению с первой опытной группой до 3,3 кг (40,7 %) по сравнению с четвертой опытной группой.

Наибольший среднесуточный прирост массы тела к концу опыта на 28-й день наблюдался у телят 4-й опытной группы. Он превышал кон-

трольную группу на 235,7 г (40,7 %) в сутки, а другие опытные группы на 150,0 г (22,6 %) первую, на 50,0 г (6,5 %) вторую, на 50,0 г (6,5 %) третью, на 85,7 г (11,8 %) пятую группу.

По наблюдениям за телятами в течение последующих четырех месяцев после введения экстракта чабреца были получены результаты, представленные в таблице 2.

Таблица 2

**Динамика средней живой массы телят при различных дозах введения экстракта чабреца, кг**

Возраст телят	Группа					
	Контроль-ная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная	5-я опытная
1 месяц	49,9 ± 0,58	50,7 ± 0,71	53,2 ± 0,63	51,6 ± 0,82	53,3 ± 0,74	52,9 ± 0,68
2 месяца	72,1 ± 0,84	74,3 ± 0,86	74,7 ± 0,91	75,2 ± 0,99	76,3 ± 1,13	75,8 ± 1,24
3 месяца	91,3 ± 1,29	94,6 ± 1,32	96,3 ± 1,55	98,5 ± 1,36	99,4 ± 1,49	97,7 ± 1,44
4 месяца	115,3 ± 1,53	118,4 ± 1,65	122,1 ± 1,73	125,9 ± 1,45	126,3 ± 1,67	123,7 ± 1,58
5 месяцев	140,5 ± 2,12	142,3 ± 1,95	143,6 ± 1,87	147,3 ± 1,74	149,9 ± 2,05	146,3 ± 2,26

На протяжении всего периода наблюдения телята из четвертой опытной группы (доза экстракта чабреца 0,175 мг/кг) превосходили по живой массе своих сверстников из других групп.

В первый месяц эта разница составила от 3,4 кг (6,8 %) с контролем до 0,1 кг (0,2 %) со второй опытной группой.

Во второй месяц эта разница увеличилась до 4,2 кг (5,8 %) с контролем и до 0,5 кг (0,7 %) с пятой опытной группой.

В третий и четвертый месяц наблюдалась та же тенденция. Лучший результат был у третьей и четвертой опытных групп.

Телята четвертой опытной группы по живой массе превосходили телят из других опытных групп от 2,6 кг (1,74 %) до 7,9 кг (5,33 %).

В пять месяцев телята контрольной группы уступали по живой массе телятам всех опытных групп от 1,8 кг (1,3 %) до 9,4 кг (6,7 %).

Таблица 3

**Динамика абсолютного прироста живой массы при различных дозах введения экстракта чабреца (в среднем на одну голову), кг**

Возраст телят	Группа					
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная	5-я опытная
1 месяц	17,4 ± 0,38	18,9 ± 0,42	21,0 ± 0,52	19,0 ± 0,46	21,4 ± 0,58	20,9 ± 0,55
1–2 месяца	22,2 ± 0,69	23,6 ± 0,78	21,5 ± 0,64	23,6 ± 0,88	23,0 ± 0,71	22,9 ± 0,93
2–3 месяца	19,2 ± 1,14	20,3 ± 1,25	21,6 ± 1,32	23,3 ± 1,23	23,1 ± 1,30	21,9 ± 1,39
3–4 месяца	24,0 ± 1,38	23,8 ± 1,65	25,8 ± 1,55	27,4 ± 1,83	26,9 ± 1,62	26,0 ± 1,71
4–5 месяцев	25,2 ± 1,97	23,9 ± 1,80	21,5 ± 1,66	21,4 ± 1,99	23,6 ± 1,74	22,6 ± 1,85
Итого за 5 месяцев	108,0 ± 1,26	110,5 ± 1,35	111,4 ± 1,48	114,7 ± 1,33	118,0 ± 1,25	114,3 ± 1,59

По абсолютному приросту живой массы телята контрольной группы на протяжении всего периода наблюдения уступали телятам из опытных групп.

За 5 месяцев эта разница составила от 2,5 кг (2,3 %) с первой опытной группой до 10,0 кг (9,3%) с четвертой опытной группой.

Таблица 4

**Динамика среднесуточных приростов живой массы при различных дозах введения экстракта чабреца (в среднем на одну голову), г**

Возраст телят	Группа					
	Контроль	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная	5-я опытная
1 мес.	580,0 ± 31,6	630,0 ± 32,4	700,0 ± 35,3	633,3 ± 22,5	713,3 ± 24,7	696,7 ± 28,8
1–2 мес.	740,0 ± 46,5	786,7 ± 50,4	716,7 ± 48,2	786,7 ± 49,7	766,7 ± 52,8	763,3 ± 51,6
2–3 мес.	640,0 ± 61,3	676,7 ± 58,6	720,0 ± 55,9	776,7 ± 59,0	770,0 ± 62,4	730,0 ± 60,1
3–4 мес.	800,0 ± 65,5	793,3 ± 72,1	860,0 ± 68,5	913,3 ± 66,7	896,7 ± 73,4	866,7 ± 62,2
4–5 мес.	840,0 ± 80,5	796,7 ± 85,4	716,7 ± 82,3	713,3 ± 79,7	786,7 ± 80,1	753,3 ± 77,6
Итого в среднем за 5 месяцев	720,0 ± 55,2	736,7 ± 53,5	742,7 ± 57,8	764,7 ± 59,2	786,7 ± 61,4	762,0 ± 66,3

**Выводы.** Введение экстракта чабреца в рацион телят в дозе 0,175 мг/кг способствовало наибольшему увеличению массы тела.

Наибольший среднесуточный прирост массы тела к концу опыта на 28-й день наблюдался у телят 4-й опытной группы. Он превышал контрольную группу на 235,7 г в сутки, на 150,0 г первую, на 50,0 г вторую, на 50,0 г третью, на 85,7 г пятую группу.

В первый месяц эта разница составила от 3,4 кг (6,8%) с контролем до 0,1 кг (0,2%) со второй опытной группой.

Наибольший среднесуточный прирост массы тела к концу опыта на 28-й день наблюдался у телят 4-й опытной группы. Он превышал контрольную группу на 235,7 г (40,7 %) в сутки, на 150,0 г (22,6 %) первую, на 50,0 г (6,5 %) вторую, на 50,0 г (6,5 %) третью, на 85,7 г (11,8 %) пятую группу.

Таким образом, оптимальной дозой введения экстракта чабреца является 0,175 мг/кг живой массы телят.

### Литература

1. *Radaelli M., Parraga da Silva B., Weidlich L.* [et al.]. Antimicrobial activities of six essential oils commonly used as condiments in Brazil against *Clostridium perfringens* // *Brazilian journal of microbiology*. – 2016. – Vol. 47 – P. 424–430.
2. *Singh G., Passsari A.K., Leo V.V.* [et al.]. Evaluation of Phenolic Content Variability along with Antioxidant, Antimicrobial, and Cytotoxic Potential of Selected Traditional Medic-  
inal Plants from India // *Front. Plant Sci.* – 2016. – Vol. 7:407.
3. *Konca Y., Cimen, B., Yalcin H.* [et al.]. Effect of Hempseed (*Cannabis sativa* sp.) Inclusion to the Diet on Performance, Carcass and Antioxidative Activity in Japanese Quail (*Coturnix coturnix japonica*) // *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*. – 2014. – V. 34, Issue 2. – P. 141–150.
4. *Толмачева А.А.* Лекарственные растения и их компоненты как ингибиторы системы quorum sensing первого типа у бактерий: дис. ... канд. биол. наук. – Оренбург, 2015. – 129 с.
5. *Ищеряков А.С., Корнилова В.А.* Биологически активная добавка в кормлении свиней // *Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство*. – 2016. – № 7. – С. 40–43.
6. *Механикова М.В., Смирнова Л.В.* Хлорелла в рационах ремонтных телок молочного периода // *Основы повышения продуктивности агроценозов: мат-лы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти известных ученых И.А. Муромцева и А.С. Татаринцева (Мичуринск, 24–26 ноября 2015 г.)*. – Мичуринск, 2015. – С. 360–364.
7. Новый вид кормового сырья для телят / *В.В. Мелихов, А.С. Евдокимова, М.В. Московец* [и др.] // *Молочная промышленность*. – 2011. – № 4. – С. 79.
8. *Атабаева Х.Н., Умарова Н.С.* Лекарственные растения в ветеринарии. – Ташкент, 2013. – 159 с.
9. Фитобиотики в кормлении сельскохозяйственных животных / *О.А. Багно, О.Н. Прохо-*

- ров, С.А. Шевченко [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2018. – Т. 53. – № 4. – С. 687–697.
10. Удинцев С.Н., Жилиякова Т.П., Мельников Д.П. Растительные кормовые добавки: перспективы применения травы и шрота чабреца // Свиноводство. – 2010. – № 5. – С. 18–21.
  11. Батраков А.Я., Кротов Н.Н., Балюк В.К. Улучшение функций пищеварения у новорожденных телят природными средствами // Ветеринария. – 2010. – № 1. – С. 40–42.
  12. Фазуллина О.Ф., Лындина М.И. Разработка состава и технологии получения биологически активной добавки к пище на основе лекарственных растений // Ползуновский вестник. – 2018. – № 4. – С. 89–94.
  13. Особенности накопления биологически активных веществ в некоторых видах тимьяна, произрастающих в Республике Башкортостан / А.В. Шумадалова, К.А. Пупыкина, Л.М. Абрамова [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2012. – Т. 7. – № 5. – С. 122–123.
  14. Анищенко И.Е., Жигунов О.Ю. Культура тимьян (*Thymus L.*) в Республике Башкортостан // Аграрная Россия. – 2014. – № 4. – С. 8–11.
  15. Вишневец Ж.В. Теоретические и практические аспекты фитотерапии // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. ст. – Барнаул, 2015. – С. 231–233.
  16. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.
3. Konca Y., Cimen, B., Yalcin H. [et al.]. Effect of Hempseed (*Cannabis sativa* sp.) Inclusion to the Diet on Performance, Carcass and Antioxidative Activity in Japanese Quail (*Coturnix coturnix japonica*) // Korean Journal for Food Science of Animal Resources. – 2014. – V. 34, Issue 2. – P. 141–150.
  4. Tolmacheva A.A. Lekarstvennye rasteniya i ih komponenty kak inhibitory sistemy quorum sensing pervogo tipa u bakterij: dis. ... kand. biol. nauk. – Orenburg, 2015. – 129 s.
  5. Ishherjakov A.S., Kornilova V.A. Biologicheski aktivnaya dobavka v kormlenii svinej // Kormlenie sel'skhozjajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo. – 2016. – № 7. – S. 40–43.
  6. Mehanikova M.V., Smirnova L.V. Hlorella v racionah remontnyh telok molochnogo perioda // Osnovy povyshenija produktivnosti agrocenozov: mat-ly Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvjashh. pamjati izvestnyh uchenyh I.A. Muromceva i A.S. Tatarinceva (Michurinsk, 24–26 nojabrja 2015 g.). – Michurinsk, 2015. – S. 360–364.
  7. Novyj vid kormovogo syr'ja dlja teljat / V.V. Melihov, A.S. Evdokimova, M.V. Moskovec [i dr.] // Molochnaja promyshlennost'. – 2011. – № 4. – S. 79.
  8. Atabaeva H.N., Umarova N.S. Lekarstvennye rasteniya v veterinarii. – Tashkent, 2013. – 159 s.
  9. Fitobiotiki v kormlenii sel'skhozjajstvennyh zhivotnyh / O.A. Bagno, O.N. Prohorov, S.A. Shevchenko [i dr.] // Sel'skhozjajstvennaja biologija. – 2018. – Т. 53. – № 4. – С. 687–697.
  10. Udincev S.N., Zhiljakova T.P., Mel'nikov D.P. Rastitel'nye kormovye dobavki: perspektivy primeneniya travy i shrota chabreca // Svinovodstvo. – 2010. – № 5. – S. 18–21.
  11. Batrakov A.Ja., Krotov N.N., Baljuk V.K. Uluchshenie funkcij pishhevarenija u novorozhdennyh teljat prirodnymi sredstvami // Veterinarija. – 2010. – № 1. – S. 40–42.
  12. Fazullina O.F., Lyndina M.I. Razrabotka sostava i tehnologii poluchenija biologicheski aktivnoj dobavki k pishhe na osnove

#### Literatura

1. Radaelli M., Parraga da Silva B., Weidlich L. [et al.]. Antimicrobial activities of six essential oils commonly used as condiments in Brazil against *Clostridium perfringens* // Brazilian journal of microbiology. – 2016. – Vol. 47 – P. 424–430.
2. Singh G., Passsari A.K., Leo V.V. [et al.]. Evaluation of Phenolic Content Variability along with Antioxidant, Antimicrobial, and Cytotoxic Potential of Selected Traditional Medic-

- lekarstvennyh rastenij // Polzunovskij vestnik. – 2018. – № 4. – S. 89–94.
13. Osobennosti nakoplenija biologicheski aktivnyh veshhestv v nekotoryh vidah tim'jana, proizrastajushhij v Respublike Bashkortostan / A.V. Shumadalova, K.A. Pupykina, L.M. Abramova [i dr.] // Medicinskij vestnik Bashkortostana. – 2012. – T. 7. – № 5. – S. 122–123.
14. Anishhenko I.E., Zhigunov O.Ju. Kul'tura tim'jan (Thymus L.) v Respublike Bashkortostan // Agrarnaja Rossija. – 2014. – № 4. – S. 8–11.
15. Vishnevec Zh.V. Teoreticheskie i prakticheskie aspekty fitoterapii // Agrarnaja nauka – sel'skomu hozjajstvu: sb. st. – Barnaul, 2015. – S. 231–233.
16. Normy i raciony kormlenija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh: sprav. posobie / pod red. A.P. Kalashnikova, V.I. Fisinina, V.V. Shheglova [i dr.]. – 3-e izd., pererab. i dop. – M., 2003. – 456 s.

