

УДК 615.015

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-345-2-22-26>

Краткий обзор/Brief review

**Красочко П.А.,
Понаськов М.А.,
Мороз Д.Н.,
Черных О.Ю.**

*Кафедра эпизоотологии и инфекционных болезней УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/3
E-mail: cool.m1hail@yandex.by*

Ключевые слова: средства, желудочно-кишечные болезни, модифицированная перга, биоцидные свойства, инфузории-туфельки, *Paramecium caudatum*

Для цитирования: Красочко П.А., Понаськов М.А., Мороз Д.Н., Черных О.Ю. Изучение биоцидных свойств нового средства на основе модифицированной пчелиной перги. *Аграрная наука.* 2021; 345 (2): 22–26.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-345-2-22-26>

Конфликт интересов отсутствует

**Peter A. Krasochko,
Micheal A. Ponaskov,
Diana N. Moroz,
Oleg Yu. Chernykh**

*Department of Epizootology and Infectious Diseases of the Educational Institution "Vitebsk Order "Badge of Honor" State Academy of Veterinary Medicine", 210026, Republic of Belarus, Vitebsk, 1-ya Dovator str., 7/3
E-mail: cool.m1hail@yandex.by*

Key words: drugs, gastrointestinal diseases, modified parchment, biocidal properties, infusoria slipper, *Paramecium caudatum*

For citation: Krasochko P. A., Paraskov M. A., Moroz D. N., Chernykh O. Yu. Study of the biocidal properties of a new agent based on modified bee parchment. *Agrarian Science.* 2021; 345 (2): 22–26. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-345-2-22-26>

There is no conflict of interests

Изучение биоцидных свойств нового средства на основе модифицированной пчелиной перги

РЕЗЮМЕ

Проблема профилактики и терапии желудочно-кишечных болезней инфекционной этиологии телят по-прежнему остается актуальной. В последнее время с этой целью используют продукты пчеловодства (мед, пчелиный яд, пчелиная перга, прополис, маточное молочко). Учитывая уникальные свойства продуктов пчеловодства, нами было разработано новое биологически активное средство на основе модифицированной пчелиной перги. Разработанное средство изготовлено путем щелочного гидролиза 3–4%-ного раствора гидроксида натрия пчелиной перги и содержит комплекс биологически активных веществ. С целью ускоренного изучения влияния разработанного средства на живые организмы была предложена модель использования реснитчатого протистного организма *Paramecium caudatum*, обитателя пресноводных водоемов. Целью исследования являлось изучение биоцидных свойств разработанного средства биологической модели. Изучение влияния нового средства на основе модифицированной перги проводили согласно методическим рекомендациям «Скрининг биостимулирующих и биоцидных веществ (адаптогены, бактерициды и другие препараты)» на модели свободноживущей инфузории-туфельки *Paramecium caudatum*. В результате исследования было установлено, что разработанное средство обладает выраженными биоцидными свойствами (подобными широко используемых антибактериальных препаратов). С целью изучения цитотоксического и экотоксического воздействия разработанного средства необходимо провести ряд дополнительных исследований по определению их всестороннего влияния на протистные организмы в качестве тестовой лабораторной модели.

Study of the biocidal properties of a new agent based on modified bee parchment

ABSTRACT

The problem of prevention and treatment of gastrointestinal diseases of infectious etiology of calves is still relevant. Recently, bee products (honey, bee venom, bee parchment, propolis, royal jelly) have been used for this purpose. Taking into account the unique properties of beekeeping products, we have developed a new biologically active agent based on modified bee parchment. The developed product is made by alkaline hydrolysis of 3–4 % solution of sodium hydroxide of bee parchment and contains a complex of biologically active substances. In order to accelerate the study of the effect of the developed product on living organisms, a model of using the ciliated protistic organism *Paramecium caudatum*, inhabiting freshwater reservoirs, was proposed. The aim of the study was to study the biocidal properties of the developed agent of the biological model. The study of the effect of a new agent based on modified bee parchment was carried out according to the methodological recommendations "Screening of bio-stimulating and biocidal substances (adaptogens, bactericides and other drugs)" on a model of a free-living infusoria slipper *Paramecium caudatum*. As a result of the study, it was found that the developed agent has pronounced biocidal properties (similar to widely used antibacterial drugs). In order to study the cytotoxic and ecotoxic effects of the developed medium, it is necessary to conduct a number of additional studies to determine their comprehensive effect on protistic organisms as a test laboratory model.

Поступила: 30 января
После доработки: 30 января
Принята к публикации: 10 февраля

Received: 30 January
Revised: 25 January
Accepted: 10 February

Введение

При современном интенсивном ведении животноводства на фоне нарушений условий содержания и кормления, загрязнений внешней среды, постоянного стрессирования организма отмечается значительное угнетение состояния иммунитета — иммунодепрессия, что приводит к снижению резистентности организма к воздействию патогенной и условно-патогенной микрофлоры вирусно-бактериальной этиологии. Ослабленная иммунная система и высокая степень инфицированности животных возбудителями инфекционных болезней приводит к повышенной заболеваемости и высокому непроизводительному выбытию сельскохозяйственных животных [1–6].

Переболевание животных различными заболеваниями, в том числе и инфекционными, сопровождается значительными нарушениями в состоянии иммунитета и обмена веществ. Для нормализации обменных процессов имеется ряд химиотерапевтических и биологически активных препаратов. Особое место в ряду биологически активных средств принадлежит продуктам пчеловодства: меду, пчелиному яду, пчелиной перге, прополису, маточному молочку [7, 8].

В последние годы особое внимание многих ученых привлекает пчелиная перга. Перга или «пчелиный хлеб» — это законсервированная медово-ферментным составом пчелиная обножка, сложенная и утрамбованная пчелами в соты, прошедшая молочнокислое брожение. Обножка — пыльцевые зерна, смоченные нектаром или медом из зобика пчелы [8].

Пчелиная перга имеет сложный биохимический состав. Так, в пергу входят 16 аминокислот (глутаминовая, аспарагиновая, лейцин, аланин, серин, глицин, треонин, валин, изолейцин, пролин, фенилаланин, тирозин, лизин, гистидин, аргинин, метионин); 13 жирных кислот (лауриновая, миристиновая, миристоролеиновая, пальмитиновая, пальмитолеиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линолеиновая, гадолеиновая, арахидоновая, эруковая, клупинодоновая) и другие соединения липидной природы; углеводы и молочная кислота; белки; витамины; макро- и микроэлементы; ферменты; гормоноподобные вещества, в том числе стимулятор роста, и т. д. [9, 10].

Производные пчелиной перги при введении в организм способствуют активизации иммунной системы и обменных процессов как за счет наличия в своем составе этих компонентов, так и за счет активизации биосинтеза собственных продуктов обмена организма животного [11, 12].

Учитывая уникальные свойства этого продукта пчеловодства, в условиях кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней УО ВГАВМ авторами был разработано новое биологически активное средство на основе модифицированной пчелиной перги. Разработанное средство изготовлено путем щелочного гидролиза 3–4%-ного раствора гидроксида натрия пчелиной перги и содержит комплекс биологически активных веществ. Модифициро-

ванный способ изготовления пчелиной перги позволяет повысить содержание биологически активных веществ.

В таблице 1 отображены результаты изучения химического состава нового биологически активного средства на основе модифицированной пчелиной перги.

Оценку экотоксического действия различных ксенобиотиков ранее предлагалось проводить на насекомых, рыбах и даже грызунах, однако наиболее подходящей моделью для этого являются протистные организмы [13, 14].

В качестве тест-объекта использовался одноклеточный организм инфузория *Paramecium caudatum*. Данная инфузория относится к подцарству Protozoa, к типу Ciliophora, подтипу Ciliata. Инфузория *Paramecium caudatum* — вид высокоорганизованных простейших, которые сочетают в себе свойства отдельной клетки и целостного организма, широко распространена в пресных стоячих водоемах с большим количеством органического вещества, имеет размеры 200×40 мкм и сложное строение [15] (см. рис. 1).

Целью нашего исследования являлось изучение бицидных свойств разработанного биологически активного средства на основе модифицированной пчелиной перги методом биотестирования с применением инфузории *Paramecium caudatum* в качестве тест-объекта.

Для решения поставленной цели были поставлены сразу несколько задач:

- провести экспресс-оценку биологической активности изучаемого биологически активного средства;
- определить биологическую активность разработанного средства;
- оценить биологическую активность изучаемого средства по интенсивности размножения парамеций.

Материалы и методы

Изучение влияния биологически активного средства на основе модифицированной перги на модели свободноживущей инфузории-туфельки *Paramecium caudatum* проводили согласно методическим рекомендациям

Таблица 1. Химический состав нового биологически активного средства на основе модифицированной пчелиной перги

Table 1. Chemical composition of a new biologically active agent based on modified bee parchment

№ п/п	Показатели	Разработанное средство
1	Альбумины (г/л)	17,28
2	Мочевина (ммоль/л)	3,87
3	Холестерин (ммоль/л)	24,54
4	Креатинин (мкмоль/л)	785,0
5	Глюкоза (ммоль/л)	111,5
6	Общий белок (г/л)	11,68
7	Триглицериды (мкмоль/л)	5,69
8	АЛТ (ИЕ/л)	11,81
9	АСТ (ИЕ/л)	53,01
10	ГГТП (ИЕ/л)	12,31
11	Щелочная фосфатаза (ИЕ/л)	11,6
12	Прямой билирубин (мкмоль/л)	32,74
13	Фруктозамин (мкмоль/л)	15,54
14	Фосфор (ммоль/л)	11,56

«Скрининг биостимулирующих и биоцидных веществ (адаптогены, бактерициды и другие препараты)» [16].

Инфузории-туфельки *Paramecium caudatum* — это саморегулирующиеся живые организмы, обладающие высокой степенью приспособляемости к раздражителям внешней среды. При контакте с последними они вырабатывают различные защитные соединения длительного действия.

Инфузории культивируют при температуре от 20 °C до 26 °C в чашках Петри, которые моют мыльным раствором и ополаскивают водопроводной проточной водой, затем прокалывают в сушильном шкафу при температуре 150–180 °C. Средой для культивирования инфузорий является дистиллированная вода. В качестве корма используют живые дрожжи *Rhodotorula gracilis* с добавлением зерен риса. Пересев культуры проводят два раза в неделю. Культивирование осуществляют при комнатной температуре 18–23 °C и естественном освещении, избегая прямых солнечных лучей.

Исследование проводилось в 3 этапа. На первом этапе проводили экспресс-оценку биологической активности изучаемого биологически активного средства. Для этого в 24 пробирки наливали по 9,9 мл культуры инфузорий *Paramecium caudatum* в стационарной фазе роста. В качестве контроля использовали дистиллированную воду, заведомо известный бактерицид (амоксциллин), адаптоген (элеутерококк). В первую пробирку добавляли 0,1 мл подготовленного раствора разбавленного средства, перемешивали. Получали его разведение 1:100. Методом последовательных разведений получали разведения исследуемого средства в разведении 1: 1000; 1 : 10 000; 1 : 100 000; 1 : 1 000 000; 1 : 10 000 000. Штатив с пробирками помещали в термостат при температуре + 25 °C. Через 24 часа из каждой пробирки брали по 0,1 мл жидкости с инфузориями и заполняли ею микроаквариумы.

Состояние парамеций оценивали по следующим критериям: ИН — индифферентность (клетки совершают равномерные броуновские движения); БА — биоактивность (движения клеток изменены); БЦ50 — биоцидность (погибло 50±5% клеток); БЦ100 — биоцидность (погибло 90%±10% клеток).

В контроле при каждом наблюдении в микроаквариуме должно быть не менее 100 инфузорий, совершающих равномерные броуновские движения.

Оценку результатов осуществляли по следующим критериям: ИМ — вещество не проявляет биоцидного действия; БЦ — биоцидность: 1:1000 — слабая; 1:10 000 — средняя; 1:100 000 — сильная; 1:1 000 000 — высокая.

На втором этапе определяли биологическую активность скринингуемого средства методом функциональной нагрузки. Для этого брали 4 пробирки по 1 мл культуры инфузорий *Paramecium caudatum* и добавляли 8%-ный раствор хлористого натрия (от 0,1 до 0,5 мл) с тем расчетом, чтобы 100% клеток погибали в течение 5 минут. Контроль гибели клеток вели в микроаквариумах под бинокулярной лупой с помощью секундомера. Дальше брали по 1 мл жидкости из опытных пробирок первого этапа, добавляли туда оттитрованное количество раствора хлористого натрия и измеряли продолжительность жизни клеток до 100%-ной гибели. Опыт повторяли необходимое количество раз и для дальнейшей работы использовали среднюю арифметическую величину.

Оценку результатов проводили по формуле 1:

$$\text{ИБА} = \frac{\text{ТО}}{\text{ТК}}, \quad (1)$$

Рис. 1. Внешний вид инфузории *Paramecium caudatum*

Fig. 1. Appearance of the ciliate *Paramecium caudatum*



где ИБА — индекс биологической активности скринингуемого вещества; ТО — продолжительность жизни (минут) под действием разрешающего фактора клеток, проживших 24 часа в среде с испытуемой концентрацией испытуемого вещества; ТК — продолжительность жизни (минут) под действием разрешающего фактора клеток, проживших 24 часа в контрольной среде; ИБА — 1,000±0,1000 — объект не активен; ИБА > 1,000 ±0,1000 — объект повышает жизнеспособность клеток; ИБА < 1,000±0,1000 — объект снижает жизнеспособность клеток.

На третьем этапе проводили оценку биологической активности изучаемого биологически активного средства по интенсивности размножения парамеций. Использовали культуру парамеций в экспоненциальной фазе роста. Сначала вели подсчет клеток в 1 мл культуры (определяют плотность инокулята). Для этого в пробирку с 1 мл культуры вносили 20 микролитров 5%-ного спиртового раствора йода. Содержимое тщательно перемешивали, заправляли им камеру Фукса-Розенталя и подсчитывали количество клеток в 10 квадратах. Вычисляли путем деления на 10 среднее число клеток в 1 квадрате (объем — одна десятичная цифра) и умножали на 10 000, полученная цифра — количество клеток в 1 мл среды (плотность инокулята — ПИ).

Далее работу осуществляли по методике, описанной на первом этапе. Пробирки помещали в термостат при 25 °C на 3 суток. Проводили аэрацию путем встряхивания 2–3 раза в день. Через 3 суток вышеописанным способом в каждой пробирке определяли ПИ.

Расчеты проводили по формуле 2:

$$\text{ИИР} = \frac{(\text{ПНОК} \times \text{ПИКН})}{(\text{ПИКК} \times \text{ПИОН})}, \quad (2)$$

где ИИР — индекс интенсивности размножения клеток; ПНОК — плотность инокулята в опыте в конце инкубации; ПИКН — плотность инокулята в контроле в начале инкубации; ПИКК — плотность инокулята в контроле в конце инкубации; ПИОН — плотность инокулята в опыте в начале инкубации.

После расчета показателя индекса интенсивности размножения парамеций его оценку проводили, исходя из следующих значений:

ИИР — 1,000±0,100 — объект биологически не активен;

ИИР > 1,000±0,100 — объект стимулирует размножение клеток;

ИИР < 1,000±0,100 — объект угнетает размножение клеток.

Результаты и обсуждение

В ходе проведения серии опытов по оценке токсического действия биологически активного средства были получены качественные результаты, которые отражены в таблице 2.

Согласно полученным данным, разработанное средство на основе модифицированной пчелиной перги в разведениях 1:10²–1:10⁴ обладает биоцидными свойствами, а при разведении 1:10⁷ данное средство не оказывает негативного влияния на жизнеспособность инфузорий.

Результаты изучения влияния изучаемого биологически активного средства на выносливость *Paramecium caudatum* к токсической нагрузке отображены в таблице 3.

Полученные данные свидетельствуют, что элеутерококк способствует повышению сопротивляемости клеток, а амоксициллин и изучаемое биологически активное средство проявляет выраженное биоцидное действие, причем последние оказались активны до разведения 1:10³.

Результаты определения биологической активности изучаемого биологически активного средства по интенсивности размножения парамеций приведены в таблице 4.

Согласно данным таблицы 4 раствор элеутерококка в концентрации 1:10⁵ повышает интенсивность деления парамеций в 1,589 раза. Изучаемые биоциды (амоксициллин и изучаемое средство) в концентрациях, не вызывающих 100%-ной гибели инфузорий, тем не менее угнетают интенсивность их размножения на 34,4–55%.

Выводы

Результаты наших исследований позволяют сделать следующие выводы.

Инфузория-туфелька *Paramecium caudatum* может быть использована в качестве недорогого, удобного тест-объекта для оценки биоцидного действия нового

Таблица 2. Скрининг по критерию «концентрация – эффект»

Table 2. Screening by the concentration-effect criterion

Исследуемое вещество	Биоцидность в разведениях					
	1:10 ²	1:10 ³	1:10 ⁴	1:10 ⁵	1:10 ⁶	1:10 ⁷
Контроль	–	–	–	–	–	–
Элеутерококк	+	–	–	–	–	–
Амоксициллин	+	+	+	+	+	+
Исследуемое средство	+	+	+	±	–	–

Примечания: – — биоцидности нет; ± — до 50 %; + — есть 100 %.

Таблица 3. Скрининг по критерию «концентрация – продолжительность сопротивляемости клеток функциональной нагрузке»

Table 3. Screening according to the criterion "concentration – duration of cell resistance to functional load"

Исследуемое вещество	Биоцидность в разведениях					
	1:10 ²	1:10 ³	1:10 ⁴	1:10 ⁵	1:10 ⁶	1:10 ⁷
Контроль	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Элеутерококк	–	1,550	1,920	1,330	1,015	1,010
Амоксициллин	–	–	0,555	0,976	0,876	0,788
Исследуемое средство	–	–	0,475	0,805	0,775	0,515

Примечания: – — биоцидное действие.

Таблица 4. Влияние изучаемого средства на размножение инфузорий

Table 4. Influence of the studied agent on the reproduction of ciliates

Исследуемое вещество	Оптимальная концентрация	Индекс интенсивности размножения инфузорий
Контроль	–	1,000
Элеутерококк	1:10 ⁵	1,600
Амоксициллин	1:10 ⁷	0,550
Исследуемое средство	1:10 ⁷	0,344

разработанного биологически активного средства на основе модифицированной пчелиной перги.

Изучаемое биологически активное средство обладает выраженными биоцидными свойствами.

С целью изучения цитотоксического и экотоксического воздействия разработанного средства необходимо провести ряд дополнительных исследований по определению их всестороннего влияния на протистные организмы в качестве тестовой лабораторной модели.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Фурдуй ФИ, Красочко ПА, Шейко ИП, Курдеко АП, Стегний БТ, Шутченко ПА Фи-физиологические основы проявления стрессов и пути их коррекции в промышленном животноводстве. Т.1. Горки : БГСХА. 2013. 564 с. [Furduy FI, Krasochko PA, Cocktail IP, Kurdeko AP, Stegny BT, Shutchenko PA. Physiological foundations of the manifestation of stresses and ways to correct them in industrial animal husbandry. P.1. Gorki: BGSNA. 2013. 564 p. (In Russ.)].
2. Фурдуй ФИ, Красочко ПА, Шейко ИП, Курдеко АП, Стегний БТ, Шутченко ПА Фи-физиологические основы проявления стрессов и пути их коррекции в промышленном животноводстве. Т.2. Горки : БГСХА. 2013. 492 с. [Furduy FI, Krasochko PA, Cocktail IP, Kurdeko AP, Stegny BT, Shutchenko PA. Physiological foundations of the manifestation of stresses and ways to correct

them in industrial animal husbandry. P.2. Gorki: BGSNA. 2013. 492 p. (In Russ.)].

3. Щепеткова АГ. Эффективность применения продуктов пчеловодства при выращивании телят. Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Горки. БГСХА. 2012. Вып. 15, ч. 1. 22–28. [Shchetkova AG. Effectiveness of application of beekeeping products in calf cultivation. Topical problems of intensive development of animal. Gorki BGSNA, 2012. Issue. 15, part 1. 22–28. (In Russ.)].

4. Максимович ВВ, Дремач ГЭ, Гайсенек СЛ, Кашпар ЛН, Шашкова ЮА. Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням телят первых дней жизни в Республике Беларусь. Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Горки БГСХА, 2019. Вып. 22, ч. 2. 195–201. [Maksimovich VV, Dramas GE, Gaisenok CL, Kaspar LN, Shashkova SA. Epizootic situation on infectious diseases of calves of the first days of life in

the Republic of Belarus. Topical problems of intensive development of ani-mal. Gorki BGSNA. 2019. Issue. 22, part 2. 195–201. (In Russ.).

5. Текеев МЭ, Биджиева АА. Эффективность выращивания телят в молочный период. ИАСЖ. 2020. №1. 154–158. [Tekeev ME, Bijiyeva AA. Efficiency of calves cultivation in the dairy period. IACSJ. 2020. №1. 154–158. (In Russ.).]

6. Долгов ВА, Лавина СА, Никитченко ВЕ, Серегин ИГ. Биологическая оценка качества и безопасности продуктов пчеловодства. Вестник РУДН. Серия: Агротомия и животноводство. 2017. №3. 272–278. [Dolgov VA, Lavina SA, Nikitchenko VE, Seregin IG. Biological assessment of quality and safety of beekeeping products. Bulletin RUDN. Series: Agronomy and animal husbandry. 2017. №3. 272–278. (In Russ.).]

7. Каплич ВМ. Пчеловодство. Минск. Новое знание. 2014. 392 с. [Kaplich VM. Beekeeping. Minsk. New knowledge. 2014. 392 p. (In Russ.).]

8. Кунахович АФ. Пчела и пчеловодство: общедоступный курс для начинающих пчеловодов. Москва. УРСС, 2012. 220 с. [Kunakhovich AF. Bee and beekeeping: a publicly available course for beginner bee-breeders. Moscow. URSS, 2012. 220 p. (In Russ.).]

9. Курдеко АП, Гласкович МА, Красочко ПА. Биологически активные добавки из продуктов пчеловодства в птицеводстве. Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. 2011. 304 с. [Kurdeko AP, Glaskovic MA, Krasochko PA. Bio-logically active additives from beekeeping products in poultry farming. Gorki. Belarusian State Agricultural Academy. 2011. 304 p. (In Russ.).]

10. Красочко ПА, Еремия НГ. Продукты пчеловодства в ветеринарной медицине. Минск. ИВЦ Минфина. 2013. 669 с. [Krasochko PA, Eremia NG. Beekeeping products in veterinary medicine. Minsk. IVC of the Ministry of Finance. 2013. 669 p. (In Russ.).]

11. Красочко ПА, Камошенков АР, Кугелев ИМ, Брыло ИВ, Красочко ПП, Кашко ЛС, Содомов НА. Ветеринарные и технологические мероприятия при содержании крупного рогатого скота. Смоленск. Универсум. 2016. 508 с. [Krasochko PA, Kamoshenkov AR, Kugelev IM, Brylo IV, Krasochko PP, Kashko LS,

Sodomov N A. Veterinary and technological measures for cattle maintenance: monograph. Smolensk. University. 2016. - 508 p. (In Russ.).]

12. Ахметова ЛТ, Гармонов СЮ, Зеваков ИВ, Максимова ТВ, Сибгатуллин ЖЖ. Биологически активная субстанция на основе перги. Вестник РУДН. Серия: Медицина. 2013. №3. 73–77. [Akhmetov LT, Hormones SU, Sivakov IV, Maksimova TV, Sibgatullin GG. Biologically active substance based on perga. Bulletin RUDN. Series: Medicine. 2013. №3. 73–77. (In Russ.).]

13. Venkateswara J. R. Acute toxicity bioassay using *Paramecium caudatum*, a key member to study the effects of monocrotophos on swimming behaviour, morphology and reproduction. Toxicological & Environmental Chemistry. 2007. Vol. 89, Issue 2. 307–317.

14. Демиденко ГА, Шуранов ВВ. Оценка токсичности кормов с использованием инфузорий *Paramecium caudatum*. Вестник КрасГАУ. 2015. № 10. 5–11. [Demidenko GA, Shuranov V.V. Assessment of fodder toxicity using *Paramecium caudatum* infusories. Bulletin of KrasGAU. 2015. № 10. 5–11. (In Russ.).]

15. Нитяга ИМ, Уша БВ, Морозова ЕН, Викулова ЛВ. Контроль безопасности сырья и пищевых продуктов с помощью методики определения острой токсичности на инфузориях. Пищевая промышленность. 2017. №1. 48–49. [Nityaga IM, Usha BV, Morozov EN, Vikulova LV. Control of the safety of raw materials and foodstuffs using the technique of determining acute toxicity on infusories. Food industry. 2017. №1. 48–49. (In Russ.).]

16. Шабунин СВ, Бузлама ВС, Ермакова ТИ, Мещеряков НП, Бузлама СВ, Бузлама АВ, Трутаев И.В., Долгополов ВН, Максимова ЛН. Скрининг биостимулирующих и биоцидных веществ (адаптогены, бактерициды и другие препараты). Москва – Воронеж. Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фар-макологии и терапии. 2006. – 51 с. [Shabunin SV, Buzlama VS, Ermakova TI, Meshcheryakov NP, Buzlama SV, Buzlama AV, Trutaev I. V., Dolgopolov VN, Maksimova L. N. Screening of biostimulating and biocidal substances (adaptogens, bactericides and other drugs). Moscow - Voronezh. All-Russian Research Veterinary Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy. 2006. – 51 p. (In Russ.).]

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

В Амурской области будет разработан новый региональный закон о пчеловодстве

Законодательное собрание Амурской области разрабатывает новый региональный закон о пчеловодстве. Данное решение обусловлено принятием Федерального закона № 409-ФЗ «О пчеловодстве в Российской Федерации», вступающего в силу 29 июня 2021 года, в соответствии к которому необходимо привести местное законодательство.

Новый федеральный закон направлен на сохранение пчел и установление правовых основ развития российского пчеловодства как сельскохозяйственной деятельности. В документе указаны задачи развития отрасли, а также полномочия органов государственной власти в этой сфере, особенности использования земель и земельных участков для пчеловодства, создание и эксплуатация пчеловодческой инфраструктуры.

Учет пчел будет осуществляться в соответствии с законодательством о ветеринарии. На каждую пасеку необходимо оформить ветеринарно-санитарный паспорт, в соответствии с порядком, установленным органом государственной власти субъектов РФ.

В связи с этим Минсельхоз России разработал новые ветеринарные правила содержания медоносных пчел в целях их воспроизводства, разведения, реализации и использования для опыления сельскохозяйственных

энтомофильных растений и получения продукции пчеловодства.

Федеральный закон кардинально меняет понятийную терминологию, полномочия органов государственной власти, господдержку в сфере развития отрасли, отмечают эксперты.

По мнению председателя комитета Заксобрания Амурской области по вопросам аграрной политики, природопользования и экологии Ирины Киевской, пункты федерального закона в областном дублировать нецелесообразно. Законодатели внимательно изучат документ и, возможно, введут на региональном уровне нормы, не нашедшие отражения в федеральном законе, сообщила она. В частности, о запрете использования на определенном расстоянии различных пестицидов в тех районах, где имеются пасеки.

«Сейчас развитием пчеловодства на 90% занимаются личные подсобные хозяйства. Мед – это та культура, которая представляет регион в целом. Например, в Башкирии, Алтайском крае депутаты вышли с инициативой по изменению Лесного кодекса в части ограничения вырубки липовых лесов, так как липа является одним из медоносных растений, а местные жители ее спиливают. Может быть, кто-то захочет высаживать эти деревья, а мы сможем предоставить субсидию на эти цели», – пояснила депутат.

В первом чтении законопроект о пчеловодстве депутаты планируют рассмотреть в марте, а принять в окончательной редакции – до июня текущего года.