

УДК 636 5.087

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОКСИЧНОСТИ INVITRO
ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩЕЙ ДОБАВКИ «АПИБИОМИКС»

М. С. Молчун, Е. А. Капитонова

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной
медицины», Республика Беларусь, г. Витебск, kapitonovalena1110@mail.ru

Аннотация: Установлено *invitro*, что кормовая добавка «АпиБиоМикс» в концентрации десятикратного превышения не является токсичной для тест-объекта *Тетрахимена пириформис*.

Ключевые слова: токсичность, лабораторные животные, *Тетрахимена пириформис*, тест-объект, «АпиБиоМикс».

Постановка проблемы. Признавая тот факт, что биологические знания могут существенно развиваться при поведении научных изысканий на фактических биологических моделях (животных), все же ученые должны подходить к этому моменту с особым вниманием и в соответствии с этическим моральным кодексом. И если изначально осознавать, что лабораторные животные выступают не в качестве «расходного материала», а в качестве «помощников» научных исследований, то отношение к ним естественным образом меняется. Исследователь проникается и осознает все те чувства, которые может испытывать лабораторное животное. Мы можем визуализировать рефлекторные чувства, которые в момент исследований испытывает подопытное животное и услышать издаваемые звуки, по которым также определяется реакция организма на раздражитель.

Однако в лаборатории могут, и во многих случаях должны, проводиться исследования и на других моделях – на простейших рода *Тетрахимена*. *Тетрахимены* (лат. *Tetrahymena*) – это род преимущественно свободноживущих пресноводных ресничных инфузорий, включающий около 40 валидных видов. Большинство видов – микрофаги, питающиеся бактериями. Некоторые виды рода *Tetrahymena* используются как модельные организмы в биологических и медицинских исследованиях, например, *T. thermophila* и *T. pyriformis*.

Полученные результаты на тест-объекте можно экстраполировать на высших животных. Учеными установлена высокая степень корреляционной связи между появлениями токсико-биологических реакций у высших лабораторных животных (мыши) и тест-объекта *Тетрахимена пириформис*. *Тетрахимена* легко размножается, быстро растет и обладает высокой чувствительностью, что делает ее практически необходимой единицей лаборатории. Более того (*Биологическая ... 2017; Долгов В.А. ..., 2014*).

Таким образом, в большинстве случаев, проведение исследований в формате *invitro* гораздо гуманнее и менее затратно, чем *invivo*, при чем является не менее информативным.

Цель исследований. С целью определения токсичности новой кормовой добавки обладающей иммуностимулирующими свойствами «АпиБиоМикс», нами были проведены лабораторные исследования *invitro* на тест-объекте *Тетрахимена пириформис* в условиях научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Материалы и методы исследований. Научно-исследовательская работа проводилась по согласованию с Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь Методических рекомендаций (*Методические... 2015*). Кормовая добавка «АпиБиоМикс» была разработана сотрудниками УО ВГАВМ и ООО «Данко» (Республика Беларусь) и для проведения лабораторно-производственных испытаний была предоставлена в полном объеме.

Токсический эффект нами определялся по угнетению процессов жизнедеятельности тест-объекта, по количеству гибели, характеру движения, наличию измененных форм и мертвых клеток в культуре. Исследования проводились при комнатной температуре 19-20 °С.

Результаты исследований и их обсуждение. При проведении лабораторных исследований *in vitro* нами были использованы тест-объект Тетрахимена пириформис, для определения токсичности «АпиБиоМикс», в различных концентрациях превышающую норму ввода кормовой добавки. Результаты исследований представлены в таблице.

1. Определение токсичности биопробой на инфузориях Тетрахимена пириформис

Проба	30 минут	60 минут
Исследуемый образец концентрация 1,0 %	Живые, подвижные, без изменения формы, мертвых нет	Живые, подвижные, без изменения формы, мертвых нет
Исследуемый образец концентрация 5,0 %	Живые, подвижные, без изменения формы, мертвых нет	Живые, подвижные, без изменения формы, мертвых нет
Исследуемый образец концентрация 7,0 %	Живые, подвижные, без изменения формы, мертвых нет	Живые, подвижные, без изменения формы, мертвых нет
Исследуемый образец концентрация 10,0 %	Живые, подвижные, без изменения формы, мертвых нет	Живые, подвижные, без изменения формы, мертвых нет

Как видно из представленных результатов лабораторных исследований *in vitro*, при первичном исследовании (30 минут), а также при повторном изучении (1 час), в различных концентрациях «АпиБиоМикс» наличие мертвых, с замедленным или измененным движением, деформированных клеток или клеток с угнетенным ростом тест-объекта, по сравнению с контрольным образцом – не выявлено.

Заключение. На основании проведенных испытаний в условиях лаборатории НИИ ПВМиБ УО ВГАВМ установлено, что кормовая добавка «АпиБиоМикс» в концентрациях 1,0 %, 5,0 %, 7,0 %, 10,0 % не является токсичной для реснитчатых инфузорий Тетрахимена пириформис и соответствует требованиям ГОСТ 13496.7-97.

Библиографический список

1. Биологическая этика: рекомендации по проведению медико-биологических исследований с использованием животных (сборник материалов и нормативных документов) / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Биолого-технолог. факультет; сост.: Е.А. Боисено, Ю.К. Кисюра. – Новосибирск, 2017. – 63 с.
2. Долгов, В.А. Оценка и взаимосвязь параметров токсичности различных веществ для инфузорий тетрахимена пириформис и белых крыс / В.А. Долгов, С.А. Лавина, Д.В. Никитченко // Вестник УДН, серия Агронимия и животноводство, 2014, № 2. – С. 58-65.
3. Методические рекомендации по ускоренному определению токсичности и безвредности кормов и кормовых добавок: методич. рекомендации утв. Департаментом ветеринарного и продовольственного надзора МСХиП РБ 23.01.2015 г. // Минск: РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», 2015. – 12 с.

THE RESULTS OF DETERMINATION OF TOXICITY IN VITRO IMMUNE-BOOSTING SUPPLEMENTS «APIBIOMIX»

Molchun M. S., Kapitonova E. A.

Summary. It was found *in vitro* that the fodder additive "ApiBioMix" at a concentration ten-fold excess is not toxic to the test object *Tetrahymena pyriformis*.

Key words: toxicity, laboratory animals, *Tetrahymena pyriformis*, test-object, "ApiBioMix".