

Звертає на себе увагу досить високий індекс адгезивності по відношенню до еритроцитів людини клінічно значущих штамів клебсіел, золотистого стафілококу, нейсерій і кандид; по відношенню до ентероцитів кролів – ентеропатогенних кишкових паличок, ентеробактерів і протеїв; щодо клітин лімфоїдної – тканини мигдаликів клебсіел, псевдомонад, золотистого стафілококу, стрептококу, менінгококів і кандид.

Дані результати свідчать про виражену гетерогенність адгезивів бактерій в залежності від їх виду та від типу клітин-мішеней.

У подальших дослідках означено ступінь впливу азометинів N-арилхінолінію в суббактеріостатичних дозах (25 % від мінімальної затримуючої ріст мікробів концентрації) на адгезивність збудників гнійно-запальних процесів (табл. 2).

Таблиця 2 – Ступінь впливу гетероциклічних хінолінових азометинових сполук у суббактеріостатичних дозах на адгезивну дію деяких збудників гнійно-запальних захворювань (по рівням індексу адгезивності щодо еритроцитів людини)

Мікроорганізми	Індекс адгезивності мікроорганізмів щодо еритроцитів людини							
	Контроль	Шифр хімічної сполуки						
		2	10	18	28	32	38	46
<i>E.coli</i>	3,64±0,07	1,59±0,07*	2,14±0,08*	1,32±0,04*	1,04±0,02**	2,06±0,09	2,35±0,05	2,01±0,06
<i>K1.pneumoniae</i>	5,84±0,16	2,26±0,04*	1,35±0,04**	1,16±0,06**	1,22±0,04**	2,32±0,11*	3,71±0,06*	2,15±0,07*
<i>Ps. aeruginosa</i>	4,19±0,09	2,38±0,07*	1,50±0,06*	1,84±0,04*	1,53±0,03*	2,96±0,05*	3,14±0,07*	2,06±0,04*
<i>Pr.mirabilis</i>	3,52±0,08	1,92±0,05*	1,69±0,06*	1,37±0,07*	1,06±0,07*	1,80±0,07	1,98±0,04	2,14±0,09
<i>S. aureus</i>	5,32±0,11	2,48±0,09*	2,11±0,07*	1,68±0,05**	1,48±0,05**	3,14±0,09*	3,76±0,02*	2,38±0,07*
<i>S.pyogenes</i>	5,41±0,17	2,54±0,09*	2,30±0,05*	2,04±0,09*	1,91±0,05*	3,76±0,06*	3,58±0,11*	2,11±0,05*
<i>N.meningitis</i>	4,82±0,13	1,67±0,06*	2,07±0,08*	1,58±0,03*	1,64±0,08*	3,08±0,05*	2,36±0,09	2,06±0,07*
<i>N.gonorrhoeae</i>	5,92±0,15	1,38±0,04**	1,98±0,04*	2,02±0,07*	1,88±0,06*	3,54±0,08*	3,94±0,08*	2,37±0,09*
<i>C. albicans</i>	4,65±0,09	1,49±0,05*	2,04±0,07*	1,17±0,05*	1,24±0,07*	2,14±0,07*	2,28±0,08*	2,40±0,08

Примітка: * – P < 0,05, ** – P < 0,01

Достатньо виражено інгібували адгезивну активність азометини N-арилхінолінію, які вміщують в ароматичному ядрі диетаноліл – (сполука 2), дихлоретилен – (сполуки 10 і 18), диброметилен – (сполука 28) та дейодетилен – (сполука 46) аміногрупи. Низьку нейтралізуючу адгезивну дію мікробів по критерію рівнів індексу адгезивності щодо еритроцитів людини проявили азометини – N-арилхінолінію, які в ароматичному ядрі вміщували етилбензиламіно – (сполука 32) та метильну (сполука 38) групи.

Список літератури

1. Брилене, Т.А. О влиянии пенициллина на адгезивность лактобацилл [Текст] / Т.А. Брилене, В.И. Брилис, П.Н. Онищенко // Тр. IV съезда ЭМИ Эстонии. – Таллин, 1992. – С. 81–90.
2. Бухарин, О.В. Факторы персистенции стафилококков в прогнозировании течения гнойно-воспалительных заболеваний [Текст] / О.В. Бухарин, П.П. Курлаев, О.Л. Чернова // ЖМЭИ. – 1998. – № 5. – С. 27–30.
3. Franklin, T.J. Biochemistry of Antimicrobial action [Text] / T.J. Franklin, G.A. Snow // Биохимия антимикробного действия : пер. с англ. – М.: Мир, 2010. – 240 с.
4. Gismondo, M.R. Antimicrobial and sporicidal efficacy of various disinfectant solutions [Text] / M.R. Gismondo, L. Drago, A. Lombard // Minerva Med. – 2007. – Vol. 86, № 1–2. – P. 21–32.
5. Сидоренко, С.В. Эмпирическая терапия госпитальных инфекций: желая и возможности [Текст] / С.В. Сидоренко // Клин. фармакология и терапия. – 2005. – № 2. – С. 11–13.
6. Методика изучения адгезивного процесса микроорганизмов [Текст] / В.И. Брилис // Лаб. дело. – 1996. – № 4. – С. 210–212.
7. Белозерский, В.И. Модификация метода определения антилизоцимной активности штаммов менингококка // Микробиологический журнал. – 1999. – Т. 6, № 3. – С. 57–61.

THE INFLUENCE AZOMETHINE N-ARILHINOLINIYU ON THE ADHESIVE PROPERTIES OF PROKARYOTE

Egorov E.J.

State Institution «Institute of Microbiology and Immunology of Mechnikov NAMS of Ukraine», Kharkiv

Were proved the presence of some derivatives of N-azomethine arilhinoliniya containing units of aromatic nitroso compounds in doses subbakteriostaticheskih antiadhesion properties. The expediency of using the azomethine compounds for the design based on these antimicrobials were shown.

УДК619:616-099-02:632.95

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ АНТИДОТА ПРИ ОТРАВЛЕНИИ КАРБАМАТНЫМ ПЕСТИЦИДОМ

Жестков Н.Н., Алеев Д.В.

ФГБУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», г. Казань, Российская Федерация

Все увеличивающееся использование в сельскохозяйственном производстве карбаматных пестицидов неизбежно ведет к длительному хранению их во внешней среде. Большую опасность для здоровья людей и животных представляют объекты, загрязненные широко применяемым представителем этого класса – фундазолом (беномил, бенлат). Неправильное применение фундазола может нанести огромный вред посевам, окружающей среде, здоровью людей, домашним животным и птице. В рационе сельскохозяйственных животных преобладают концентраты, поэтому при наличии в кормах фундазола и в связи со спецификой его применения значительно возрастает вероятность их отравления [5].

Учитывая широкое применение фундазола для защиты растений и возможность его поступления по пищевой цепи в организм животных, имеется настоятельная необходимость разработки способа диагностики, лечения и профилактики фунгицидного токсикоза [1, 2].

Целью данной работы явилась разработка эффективных терапевтических средств лечения при отравлении животных фундазолом.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- 1) определить смертельную дозу фундазола для животных;
- 2) изучить клиническую картину, гематологические и биохимические показатели крови животных при отравлении фундазолом;
- 3) определить эффективность применения антидота при отравлении животных фундазолом.

Материал и методы. Опыты по изучению токсичности фундазола были проведены на белых крысах обоих полов, массой 180–200 г и овцах породы «Прекокс» живой массой 25–35 кг.

На крысах проведено две серии опытов. В каждой серии животные были разделены на две группы: контрольную и опытную. В первой серии животные контрольной группы были подвергнуты пероральному введению фундазола в дозах 800 мг/кг; 1100 мг/кг; 1400 мг/кг; 17000 мг/кг и 20000 мг/кг. Во второй серии опытную группу животных, после внутривентрикулярного введения фундазола в максимально вводимой дозе (20000 мг/кг), лечили антидотной смесью (её состав приведён ниже), которую вводили внутримышечно один раз в день в течение 10 суток.

В аналогичных опытах, поставленных на овцах, животные были разделены по принципу аналогов на 2 группы, по 2 животных в каждой. Животным 1-ой группы (без лечения) и 2-ой группы (с последующим лечением) вводили с помощью зонда внутривентрикулярно 50%-ный технический препарат фундазола в дозе 5 г/кг.

Гематологические исследования проводили с помощью гематологического анализатора «Mythic 18» и общепринятыми методами. Биохимические показатели в сыворотке крови животных определяли с помощью биохимического анализатора «Microlab 300» [3, 4].

Обработку цифрового материала проводили методом вариационной статистики с применением критерия достоверности по Стьюденту на персональном компьютере с использованием программ Excel.

Для лечения отравления фундазолом была использована антидотная смесь, состоящая из атропина сульфата (10 мг/кг, в форме 0,1 %-ного раствора), кокарбоксилазы (2 мг/кг), сульфокамфокаина (0,3 мг/кг), пиридоксина (25 мг/кг).

Результаты исследований. После введения крысам контрольной группы препарата в дозах 800 мг/кг; 1100 мг/кг; 1400 мг/кг; 17000 мг/кг; 20000 мг/кг клиническая картина интоксикации развивается очень медленно. У подопытных крыс отмечалось кратковременное возбуждение, переходящее в незначительное угнетение. Шерстный покров с матовым оттенком, гладкий. Животные стоят неподвижно, чаще с закрытыми глазами. Реакция на внешние раздражители положительная, при передвижении походка устойчивая. Глаза открыты. Корм и воду не принимают. Через 2–4 часа состояние подопытных крыс стабилизируется, выраженных клинических симптомов отравления не отмечается. Общее состояние подопытных животных на 1–6 сутки от начала опыта было таким же как в контрольной группе и поэтому определить среднетоксическую дозу (LD_{50}) фундазола оказалось невозможным.

В опытной группе (6 крыс), которым наряду с фундазолом вводили внутримышечно антидот (компоненты которого приведены выше), клиническая картина была схожей с таковой у контрольных животных, но более сглаженной. Внешние признаки интоксикации у всех выживших крыс полностью исчезали через 3–4 дня.

В результате проведенных опытов установлено, что введение белым крысам фундазола в дозах 800 мг/кг; 1100 мг/кг; 1400 мг/кг; 17000 мг/кг и 20000 мг/кг вызывает изменения некоторых гематологических и биохимических показателей.

Ежедневное введение антидотной смеси в течение 10 суток после введения фундазола в максимально вводимой дозе (20000 мг/кг) предупреждает нарушение морфологических и биохимических показателей крови подопытных животных.

При отравлении овец фундазолом клинические признаки животных как 1, так и 2 группы были почти однотипными. Наблюдалось незначительное угнетение, снижение аппетита, тактильная чувствительность была сохранена. На вторые сутки признаки интоксикации отсутствовали. Температура тела у животных обеих групп, которые получали фундазол, была в пределах нормы.

В течение последующих 12 суток за животными вели клиническое наблюдение. В это время брали кровь для гематологических и биохимических исследований. Результаты последних приблизились к показателям исходных величин.

Установили, что количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина у животных 2-ой группы (с лечением) как до отравления, в период интоксикации, так и после клинического выздоровления резко не отличались от физиологических норм. Тогда как у животных 1-ой группы (без лечения) со стороны гематологических показателей препарат в изучаемой дозе вызывал статистически достоверное увеличение содержания лейкоцитов на 21,2 % и гематокрита на 18,6 %.

Результаты биохимических исследований свидетельствуют о том, что при антидототерапии овец, отравленных фундазолом, ядохимикат не вызывает значительных изменений обмена веществ: содержание общего белка, альбуминов, АСТ, АЛТ, сахара, фосфора почти не отличались от исходных показателей. При изучении биохимических показателей в сыворотке крови овец 1-ой группы (без лечения) через 3 суток после введения препарата отмечали достоверное увеличение содержания общего белка на 19,4 %. В этот же период регистрировали снижение активности холинэстеразы на 15,0 %, что согласуется с данными, полученными нами ранее, при экспериментальном отравлении лабораторных животных фундазолом. В динамике опыта гибели животных этой группы отмечено не было.

Выводы. В результате проведенных опытов установлено, что введение белым крысам фундазола в дозах 800 мг/кг; 1100 мг/кг; 1400 мг/кг; 17000 мг/кг и 20000 мг/кг вызывает изменения некоторых гематологических и биохимических показателей.

Ежедневное введение антидотной смеси в течение 10 суток после введения фундазола в максимально вводимой дозе (20000 мг/кг) предупреждает нарушение морфологических и биохимических показателей крови подопытных животных.

У контрольной группы овец (без лечения) фундазол в изучаемой дозе (5,0 мг/кг живой массы) со стороны гематологических показателей вызывал статистически достоверное увеличение содержания лейкоцитов и гематокрита. При изучении биохимических показателей в сыворотке крови овец отмечали достоверное увеличение содержания общего белка через 3 суток после введения препарата. В этот же период регистрировали снижение активности холинэстеразы на 15,0 %, что согласуется с данными, полученными нами ранее, при экспериментальном отравлении лабораторных животных фундазолом. В динамике опыта гибели животных этой группы отмечено не было.

У подопытной группы овец (с лечением) как до отравления, в период интоксикации, так и после клинического выздоровления количество эритроцитов, лейкоцитов резко не отличались от показателей физиологических норм.

Таким образом при антидототерапии овец, отравленных фундазолом, ядохимикат не вызывает значительных изменений в содержании общего белка, альбуминов, АСТ, АЛТ, сахара и фосфора.

Список литературы

1. Жуленко, В.Н. Токсикология [Текст] / В.Н. Жуленко, Г.А. Таланов, Л.А. Смирнова / под ред. В.Н. Жуленко. – М. : КолосС, 2010. – 351 с.
2. Жуленко, В.Н. Фармакология [Текст] / В.Н. Жуленко, Г.И. Горшков / под ред. В.Н. Жуленко. – М. : КолосС, 2008. – 512 с.
3. Кондрахин, И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики [Текст] : справ. / под ред. И.П. Кондрахина. – М. : Колос, 2004. – 520 с.
4. Методические рекомендации №2001/26 от 16.04.2001 г.
5. Essentials of Toxicology [Text] / ed. C.D. Klaassen, J.B. Watkins. – N.Y. : Medical Publishing Division, 2003. – 535 p.

THE RESULTS OF LABORATORY TESTS ANTIDOTE IN CASE OF POISONING WITH CARBAMATE PESTICIDE

Zhestkov N.N., Aleev D.V.

The Federal Center of Toxicological, Radiation and Biological Safety, Kazan, Russia

The results of tests antidote mixture with the poisoning of animals fundazol in experimental conditions were shown. Laboratory experiments carried out on two groups of white rats and sheep. The introduction fundazol to white rats 20 000 mg/kg, and the sheep is 5000 mg/kg is caused changing some of the hematological and biochemical parameters.

A daily antidote mixture inoculation within 10 days after the fundazol in these doses (the maximum input) warns of morphological and biochemical parameters. Poisonous chemical does not cause significant changes of metabolism: the content of total protein, albumin, AST, ALT, sugar, phosphorus almost does not differ from the benchmarks.

УДК 638.12:612.397:57.086.8

ЛІПІДНИЙ СКЛАД ТКАНИН ГОЛОВИ МЕДОНОСНИХ БДЖІЛ ЗА УМОВ ЗГОДОВУВАННЯ ЦИТРАТУ ГЕРМАНІЮ

Ковальчук І.І.

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Питання живлення та годівлі медоносних бджіл вивчалися у роботах багатьох дослідників [1–4]. Однак, на даний час залишається недостатньо вивченою не тільки кількість, але й якість окремих компонентів живлення, зокрема ліпідних у медоносних бджіл.

Вплив Германію на обмін речовин, життєві функції в організмі бджіл досліджені недостатньо. Не вивчені кількості цього елемента в компонентах живлення, які б проявляли максимально позитивний ефект на ріст і розвиток личинок бджіл, їх відтворювальні та продуктивні якості. У той же час аналіз літератури показує, що Германій сприяє виведенню з організму токсинів і нівелює негативний вплив факторів зовнішнього середовища. Германій володіє широким спектром біологічної дії, запобігає старінню і загибелі клітин організму. Цей елемент відіграє важливу роль у формуванні резистентності в організмі і здатний відновлювати і профілакувати великий спектр захворювань [5].

У зв'язку з цим, науково-практичний інтерес представляє вивчення впливу надходження різного рівня Германію в організмі бджіл на фізіологічні функції та обмін речовин, зокрема таких енергетичних і пластичних компонентів, як ліпіди. Виходячи з цього, метою роботи було дослідження впливу різної кількості цитрату Германію в складі підгодівлі для медоносних бджіл, на ліпідний склад тканин організму.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведені на навчальній пасіці Львівського національного університету ветеринарної медицини і біотехнологій ім. С.З. Гжицького. Досліджено вплив водного розчину Германію цитрату, одержаного на основі нанотехнології за методом Косінова В.М. і Каплуненка В.Г. [6] за умов введення його до раціону підгодівлі бджіл у весняний період. Для проведення дослідження відібрано три групи бджолиних сімей: I контрольна — з підгодівлею 500 мл чистого цукрового сиропу/добу, II група додатково до цукрового сиропу включено цитрат Германію в кількості 0,2 мг Германію на 500 мл сиропу, а III група — 0,3 мг Германію на 500 мл цукрового сиропу.

Для дослідження у весняний період відбирали робочих бджіл з пасік у період зняття запечатаних рамок з вуликів. Для дослідження тканин відбирали по 90–100 бджіл з трьох визначених вуликів кожної групи (30–35 бджіл з кожного), які використовували для приготування гомогенатів з тканин головного відділу медоносних бджіл. Визначення вмісту загальних ліпідів у зразках тканин медоносних бджіл проводили за методом Фолча [7, 8]. Відносний вміст окремих фракцій ліпідів визначали з допомогою тонкошарової хроматографії з використанням силікагелевих пластин Sorbfil (ПТСХ-П-А) з подальшим вимірюванням показників оптичної густини у дослідних зразках тканин на спектрофотометрі СФ-46 за довжини хвилі 440 нм. Одержані числові дані оброблено за допомогою стандартного пакету статистичних програм Microsoft EXCEL 7.

Результати досліджень. Одним із основних джерел енергії для медоносних бджіл є жирні кислоти ліпідів природного корму (пилко, перга). Фракційний склад ліпідів пилку рослин впливає на продуктивні та репродуктивні показники бджіл. Кількість жиру в тілі бджоли, його зменшення або збільшення є одним з важливих показників, які характеризують загальний стан цих комах [3–5]. Аналізуючи дані проведених досліджень, можна зауважити тенденцію до збільшення вмісту загальних ліпідів у тканинах головного відділу медоносних бджіл за умов згодовування цитрату Германію (таблиця). Зокрема, встановлено дещо вищий вміст загальних ліпідів у тканинах голови медоносних бджіл II і III груп. Однак різниці між цими групами не були вірогідні та не перевищували величин середньо-статистичних відхилень. Це свідчить про неоднаковий вплив добавки на вміст загальних ліпідів і співвідношення їх класів у тканинах медоносних бджіл. Установлені відмінності фракційного розподілу ліпідів тканин голови медоносних бджіл, очевидно можуть зумовлюватися безпосереднім впливом добавки Германію на інтенсивність ліпідного обміну в організмі, функціонування залоз головного відділу та дією на процеси живлення медоносних бджіл.

Таблиця – Уміст загальних ліпідів і співвідношення їх класів у тканинах голови медоносних бджіл, % ($M \pm m$, $n=3$)

Загальні ліпіди та їх класи	Групи сімей бджіл		
	I	II	III
Загальні ліпіди, г%	1,80±0,17	2,17±0,22	2,0±0,05
Фосфоліпіди	23,26±0,16	19,40±0,39***	17,75±0,11***
Моно- і диацилгліцероли	11,82±0,26	14,44±0,40**	16,22±0,12***
Вільний холестерол	14,81±0,23	16,85±0,34**	16,43±0,17**
Неетерифіковані жирні кислоти	10,19±0,15	14,96±0,40***	17,56±0,32***
Триацилгліцероли	14,32±0,14	18,22±0,27***	13,85±0,18
Ефіри холестеролу	25,42±0,26	16,07±0,34***	18,15±0,13***

Примітки: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$

Ліпідні молекули — важливі структурні та функціональні компоненти клітинної мембрани, що регулюють рухливість та активність мембранозв'язаних білків, визначають адаптаційний потенціал клітини. Їх концентрація у жировому тілі є одним з основних показників фізіологічного стану медоносних бджіл [9, 10]. У зв'язку з цим необхідно відзначити вірогідні зміни щодо до збільшення