

использовали кровь 13 практически здоровых доноров, сопоставимых по полу и возрасту.

В крови подсчитывали количество эритроцитов и лейкоцитов, концентрацию глюкозы, общего белка, холестерина (ХС) и триацилглицеридов (ТГ). Определяли по унифицированным методикам, принятым в клинической гематологии; концентрацию Na^+ , K^+ , Cl^- – методом пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии (Квант-2, Россия). В мазках выводили лейкоцитарную формулу (ЛФ). Габаритные размеры клеток измеряли методом оптической микроскопии с использованием шкалы окуляр-микрометра (МОВ 1-16), измеряя 200 клеток в разных частях мазка. Рассчитывали корпускулярный объем (MCV) и площадь поверхности лимфоцита, а также ядерно-цитоплазматический индекс и лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ).

У мужчин концентрация глюкозы в крови составила $9,1 \pm 0,4$ ммоль \cdot л $^{-1}$, у женщин – $9,1 \pm 0,5$ ммоль \cdot л $^{-1}$, что достоверно выше, чем у доноров контрольной группы. В крови больных СД было высоко достоверно выше содержание ХС и ТГ; ниже концентрация Na^+ (на 26,9% у мужчин и на 23,6% у женщин) и как тенденция K^+ и Cl^- . Геометрический профиль лимфоцитов характеризовался достоверным увеличением диаметра клетки (на 4,1 и 6,2%) и ядра (на 5,3 и 5,5%) и площади поверхности мембраны (на 8,4 и 14,2%) соответственно у мужчин и женщин. Ранжирование лимфоцитов по размерам (среднему диаметру и корпускулярному объему) у лиц с метаболическими нарушениями выявило снижение %-ной доли мелких и средних лимфоцитов на 37,1 и 33,5% ($p < 0,05$), составляющих популяцию активированных форм, а следовательно, снижение напряженности иммунитета, возможно вследствие нарушения рецепторного аппарата клеток (Т.Л. Кураева и соавт., 2003).

Рост ЛИИ – на 57,1% у мужчин и на 55,2% у женщин отражают средне-тяжелую степень эндогенной интоксикации у всех обследованных больных.

Таким образом, у больных СД при значительных метаболических нарушениях, увеличен средний диаметр, корпускулярный объем и площадь поверхности мембраны лимфоцитов; снижена %-ная доля активированных форм и общая резистентность на фоне левого регенеративного нейтрофильного сдвига, снижено количество моноцитов и наблюдается рост эндогенной интоксикации.

ЭНТОМОПАТОГЕННЫЕ БАКТЕРИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Узденов У. Б.

Карачаево – Черкесский государственный университет, Карачаевск, Россия

Вопросы охраны природы и сохранения полезных насекомых предопределяют ограничение применения пестицидов в народном хозяйстве. Доказано, что длительное применение химических средств приводит к появлению устойчивых популяций вредных видов насекомых и клещей, число которых в настоящее время возрастает. Накапливаясь в природе, применяемые пестициды вызывают нежелательные мутации живых организмов даже через многие годы. Подобные явления представляют опасность не только ныне живущему, но и последующим поколениям людей. В связи с этим поиски экологически безвредных, в частности, микробиологических методов регуляции численности насекомых и клещей, имеют большое теоретическое и практическое значение.

Особое место в этом занимают бактерии *Bacillus thuringiensis*, ставшие основой в биотехнологии производства энтомопатогенных препаратов для борьбы с вредными членистоногими. В целях промышленного получения препаратов в основном применяются бактерии, выделенные из природных объектов. Поэтому используемые энтомопатогенные микроорганизмы должны постоянно обновляться «дикими» штаммами, обладающими свойствами кристаллообразования, спорообразования и др. В решении данного вопроса существенное значение приобретает выявление новых источников кристаллообразующих бактерий, что несомненно расширит наше представление об их экологии. Поэтому в лаборатории микробиологии и патологии беспозвоночных при АН республики Кыргызстан были проведены крупномасштабные исследования по выявлению штаммов кристаллообразующих бактерий из объектов живой и неживой природы. При идентификации выделенных штаммов пользовались сыворотками, которые любезно были представлены Hetti de Varjas и C. Vago (Институт Луи Пастера, Париж), за что автор статьи выражает им искреннюю благодарность.

Объектами исследования служили пробы воды естественных водоемов (рек и озер), различных типов почв и растений, а также насекомые, клещи и позвоночные животные. В результате многолетних исследований бактериологическому анализу подвергнуто 1500 проб воды, 2000 – проб почвы, 900 экземпляров растений 20-ти видов, 830 особей насекомых (в основном фитофагов), 204 особи слепней, 162 особи пухоедов диких птиц, 122 особи кровососущих клопов, 478 клещей - кровососов (*Argas persicus*, *Dermanyssus gallinae* и т.д.), 169 особей рыб, 33 особей амфибий, 212 особей диких птиц, 65 особей грызунов

(мышь суслики и т.д.) и 45 голов с/х животных (овцы, свиньи, коровы).

Из вышеприведенных объектов выделено 218 штаммов, в том числе var. Thuringiensis - 83(38%) var. galleriae- 40 (18,3%) var. Dendrolimus- 29(13,3%) и 15 культур (6,8%) не идентифицированы. Редко встречающимися разновидностями оказались: var. morrisoni, var. kenyaе, var. kurstaki. Эти бактерии были выделены от перелетных птиц и их эктопаразитов.

Биоценоотические связи кровососущих членистоногих (слепни, клопы, клещи) с позвоночными животными по - видимому, определяют перенос и сохранение бактерий данной группы в различных экологических условиях. Пухоеды, собранные с перелетных птиц, оказались зараженными неспецифическими для данного региона штаммами, что свидетельствует о возможности трансконтинентальной миграции бактерий кристаллообразующих бактерий. Частое выделение var. thuringiensis из внутренних органов позвоночных животных (в том числе и из печени) заслуживает особого внимания в плане выяснения путей заражения и проникновения микробов в кровяное русло животных. По - видимому, не исключена возможность трансмиссивной передачи этих микроорганизмов, поскольку установлена спонтанная зараженность эктопаразитов, трофически и топически связанных с позвоночными животными.

Хотя коррелятивной связи в приуроченности отдельных сероваров к определенным ландшафтными зонам не наблюдается, тем не менее, отмечается, что var. finitimus встречается в высокогорье (нами он был выделен из почвы на высоте 4300м.над ур. моря на китайской границе). Наибольшее распространение имеет первый серовар, который выделен во всех ландшафтных зонах, в том числе в высокогорье (например, в бассейне реки Сары-Джаз на высоте более 4000м.)

На основании выделенных в различных экосистемах штаммов кристаллообразующих бактерий нами предложено для использования в борьбе с вредными членистоногими 10 изолятов. Один из них(№4) признан изобретением (авторское свидетельство №1141605), штамм №341 комиссионно испытан при ВНИИ прикладной микробиологии (г. Серпухов) и рекомендован в качестве продуцента экзотоксинсодержащих препаратов. При изучении патогенности штаммов для кровососущих насекомых и клещей установлена высокая чувствительность гамазовых клещей *Dermanyssus gallinae* к кристаллообразующим бактериям и их метаболитам. Менее чувствительны клещи *Argas persicus*, *Argas vulgaris*, *Alveonatus lahorensis*. По нашим данным и данным других авторов высокая чувствительность к бактериальным препаратам обнаружена у следующих видов чешуекрылых.

Таблица 1. Чешуекрылые, личинки которых чувствительны к бактериальным препаратам

<i>Incurvariidae</i>	<i>Моли минно – чехликовые</i>
<i>Incurvaria capitella</i> Cl	Моль смородинная
<i>Tineidae</i>	<i>Моли настоящие</i>
<i>Tinea granealla</i> L.	Моль амбарная
Tortricidae	Листовертки
<i>Archips podana</i> Sc.	Листовертка всеядная
<i>Argyroplote variegana</i> Hb.	Листовертка разноцветная
<i>Cacoecia rosana</i> L.	Листовертка розанная
<i>Carpocapsa pomonella</i> L.	Плодожорка яблannая
<i>Grapholitha funebrana</i> Tr.	Плодожорка сливовая
<i>Gypsonoma minutana</i> Hb.	Листовертка тополевая
<i>Pandemis ribeana</i> Hb.	Листовертка смородинная
<i>Polychrosis batrana</i> Schiff.	Листовертка гроздевая
<i>Laspeyresia nigricana</i> Stept.	Плодожорка гороховая
<i>Spilonota ocellana</i> F. (Tmetocere)	Вертунья почковая
<i>Tortrix viridana</i> L.	Листовертка дубовая
<i>Zeiraphera griseana</i> Hbn.	Листовертка листвиничная серая
<i>Gracilariidae</i>	<i>Моли- пестрянки</i>
<i>Gracilaria syringella</i> F.	Моль пестрянка
Hyponomeutidae	Горностаевые моли
<i>Argyresthia conjugella</i> Zell.	Моль рябиновая
<i>Hyponomeuta cognatellus</i> HB.	Моль горностаевая бересклетовая
<i>Hyponomeuta evonymellus</i> L.	Моль горностаевая черемуховая
<i>Hyponomeuta podellus</i> L.	Моль плодовая
<i>Hyponomeuta mahalebella</i> Gn.	Моль горностаевая магалевская
<i>Hyponomeuta malinellus</i> Zell.	Моль яблонная
<i>Plutellidae</i>	<i>Серпокрылые моли</i>
<i>Plutella maculipennis</i> Curt	Моль капустная
<i>Gelechiidae</i>	<i>Моли выемчатокрылые</i>
<i>Anarsia lineatella</i> Z.	Моль фруктовая полосатая

<i>Depressaria depresella</i> Hb.	Моль зонтичная
<i>Pectinophora gossypiella</i> Saund.	Моль хлопковая
<i>Pectinophora malvella</i> Hb.	Моль мальвовая
<i>Sitotroga cerealella</i> Ol.	Моль зерновая
<i>Galleriidae.</i>	<i>Огневки восковые</i>
<i>Galleria mellonella</i> L.	Огневка вошинная
<i>Phycitidae</i>	<i>Огневки узкокрылые</i>
<i>Dioryctria abietella</i> Schiff.	Огневка еловая шишковая
<i>Ephestia kuhniella</i> Zell.	Огневка мельничная
<i>Mesographe forficalis</i> L.	Огневка капустная
<i>Ploda interpuctella</i> Hb.	Огневка южная амбарная
<i>Pyraustidae</i>	<i>Огневки ширококрылые</i>
<i>Mesographe foricallis</i> L.	Огневка капустная
<i>Numonia pyrivorella</i> Mats.	Огневка грушевая
<i>Ostrinia nubilalis</i> Hb.	Огневка кукурузная
<i>Pyrausta nubilalis</i> Hb.	Мотылек кукурузный
<i>Simaethis nemorana</i> Hb.	Огневка инжирная
<i>Vanessa cardui</i> L.	Репейница
<i>Crambidae</i>	<i>Огневки</i>
<i>Diatraea saccharalis</i> F.	Огневка тростниковая
Sphingidae	Бражники
<i>Smerinthus planus</i> L.	Бражник вишневый
<i>Geometridae</i>	<i>Пяденицы</i>
<i>Apochemia cinerarius</i> Ersch.	Пяденица туговая
<i>Apochemia hispidaria</i> Schiff.	Пяденица –шелкопряд желтоусая
<i>Erannins defoliaria</i> Cl.	Пяденица обдирало
<i>Operophtera brumata</i> L.	Пяденица зимняя
<i>Lasiocampidae</i>	<i>Коконопряды</i>
<i>Dendrolimus pini</i> L.	Шелкопряд сосновый
<i>Dendrolimus sibiricus</i> Tschet.	Шелкопряд сибирский
<i>Eriogaster heneckeis</i> tgr Las.	Шелкопряд джужгуновыи
<i>Lymantria dispar</i> L.	Шелкопряд непарный
<i>Malacosoma neustria</i> .	Шелкопряд кольчатый
<i>Orgyidae</i>	<i>Волянки</i>
<i>Leucoma salicis</i> L.	Волянка ивовая
<i>Noctuidae</i>	<i>Совки</i>
<i>Agrotis segetum</i> Schiff.	Совка озимая
<i>Agrotis ypsilon</i> Kott.	Совка - ипсилон
<i>Barathra brassicae</i> L.	Совка капустная
<i>Chloridea dipsacea</i> L.	Совка люцерновая
<i>Chloridea obsoleta</i> F.	Совка хлопковая
<i>Euxoa (Agrotis) obesa</i> Hb.	Совка табачная
<i>Hadena basilinea</i> Sch.	Совка зерновая
<i>Helicoverpa assulta</i>	Совка восточная
<i>Phytometra gamma</i> L.	Совка - гамма
<i>Arctiidae</i>	<i>Медведицы</i>
<i>Diaphora mendica</i> Cl.	Медведица нищенка
<i>Hуphantria cunea</i> Drury	Американская белая бабочка
<i>Pieridae</i>	<i>Белянки</i>
<i>Aporia crataegi</i> L.	Боярышница
<i>Pieris brassicae</i> L.	Белянка капустная
<i>Pieris rapae</i> L.	Белянка репная

Таким образом, бактериальные препараты в перспективе имеют большие возможности в их использовании как биологических регуляторов численности вредных беспозвоночных. Использование этих препаратов против кровососущих клещей малоперспективно за исключением гамазовых клещей, для последних эффективны экзотоксинсодержащие препараты. Следует также

отметить, что энтомопатогенные свойства конкретных штаммов мало зависят от объекта выделения. Примером тому служит тот факт, что из 218 штаммов только на один изолят было получено авторское свидетельство и этот штамм выделен из содержимого кишечника фазана.