

Влияние пестицидов на микроэкологию кишечного тракта у хлопкоробов

Аргынбаева А. Т., Институт медицинских проблем Южного отделения Национальной Академии Наук Кыргызской Республики, г. Ош, 714000, г. Ош, ул. Узгенская, 52

В статье приведены характеристика действия пестицидов на здоровье человека и данные об изменении кишечного биоценоза у работающих хлопкоробов.

Ключевые слова: пестициды, дисбактериоз, хлопкоробы, сезонность, кисломолочные смеси, биоценоз кишечного тракта.

Актуальность. Каждый пестицидный препарат, будучи токсичным по отношению к живым организмам, является потенциально опасным для человека. При поступлении в организм человека даже в очень малых количествах пестициды оказывают влияние на течение биологических процессов, нарушая их обычный ход и вызывая изменение различных физиологических функций, что проявляется в многообразных клинических формах. [3; 10].

В период обработки и сбора хлопка хлопкоробы непосредственно контактируют с остаточными пестицидами. Проникновение пестицидов в человеческий организм происходит через кожные покровы, дыхательные пути с воздухом и желудочно-кишечный тракт – с пищей и водой. По нашим данным, значительные изменения кишечного биоценоза наблюдались чаще всего в летне-осеннем периоде у 80% работающих хлопкоробов на полях при обработке и сборе хлопка. Дисбактериоз кишечника – это клинический синдром, возникающий при ряде заболеваний и клинических ситуациях, который характеризуется изменением качественного или количественного состава нормофлоры определенного биотопа, а также транслокацией различных ее представителей в несвойственные биотопы, метаболическими и иммунными нарушениями [1; 2; 5; 6].

В настоящее время существует классификация дисбактериозов кишечника по значимости воздействия факторов окружающей среды, в том числе и пестицидов, на здоровье человека, которая включает:

- выделение типа дисбактериоза на основе количественного и качественного изменения микрофлоры, зависящей от типа применяемых пестицидов, воздействующих на здоровье человека;

- подразделение дисбактериоза на формы у практически здоровых лиц в зависимости от возраста, сезонных работ, характера времени приема пищи, ее разнообразия и качества продуктов; времени воздействия на хлопкоробов пестицидов.

К возделыванию и уборке хлопка привлекаются непрофессиональные рабочие без предварительного прохождения медицинского осмотра. На фоне имеющихся у них различных соматических заболеваний (сердечно-сосудистых, инфекционных, анемии, гастрита, аллергии и др.) при выполнении работ по возделыванию и уборке хлопка проявляется дисбактериоз.

По данным исследователей Пудакова Э.Л., и соавторов 1969; [9], по своим токсикологическим свойствам хлорорганические пестициды относятся к политропным ядам с преимущественным действием на центральную нервную систему и паренхиматозные органы (печень, почки). Они характеризуются нейротропностью, по-видимому, связанной с быстрым проникновением яда в жировую часть нервной ткани. По степени токсичности хлорорганические пестициды различны.

Пестициды, загрязняющие окружающую среду, способствуют возникновению и распространению злокачественных новообразований; особую роль при этом играет кумуляция ядохимикатов в организме [7; 8]. Среди химических канцерогенных веществ, загрязняющих окружающую среду, ведущая роль принадлежит полиаминоуглеводородам, из которых наибольшую значимость имеют хлорсодержащие ядохимикаты (ДДТ и его метаболиты). Наряду с ДДТ синтезировано еще 11 синтетических веществ, опасных для человека. Эти вещества принято обозначать термином «стойкие органические соединения» (СОС), которые из практических соображений подразделяют на три

категории: а) пестициды; б) побочные продукты, образующиеся при сжигании отходов; в) промышленные химические вещества.

В ходе наших исследований было установлено, что хлопкоробы для опыления хлопковых плантаций использовали следующие пестициды: ДДТ, альдрин, гексахлорциклогексан, дильдрин, эндрин, хлордан, гептахлор, мирекс и токсафен.

Альдрин – инсектицид, отличающийся большой устойчивостью, кумулятивностью и токсичностью. Это сильнодействующее ядовитое вещество, которое поражает внутренние органы (печень, почки). В РФ применение альдрина запрещено. Ранее альдрин широко использовали для протравливания семян и опрыскивания хлопчатника. В почве, растениях, в организме насекомых и позвоночных альдрин метаболизируется с образованием дильдрина. В почве данный инсектицид сохраняется длительное время: через год после опрыскивания обнаруживается 90%, а через 3 года – 72–80% использованного препарата. При 24–40°C 4–8% альдрина превращается в дильдрин.

ГХЦГ – высокотоксичный нейротропный яд, обладающий эмбриотоксическим, кожнорезорбтивным и местнораздражающим действием. ГХЦГ поражает кроветворную систему. Летальная доза для человека составляет 15 грамм при его накоплении в организме.

ДДД 1,1-ди(4'-хлорфенил)-2,2-дихлорэтан. ДДТ – малорастворимый в воде инсектицид, который является продуктом восстановительного метаболизма ДДТ (п,п'-ДДТ) 1,1,1-трихлор-2,2-бис-(4-хлорфенил)-этан. ДДТ был одним из первых мощных инсектицидов, широкое применение которого связано с борьбой против переносчиков возбудителей малярии и сыпного тифа во многих странах. Однако из-за широкого спектра действия вместе с вредными насекомыми уничтожались и полезные, а устойчивость ДДТ во внешней среде приводила к тому, что он накапливался в пищевых продуктах. Технический препарат этого инсектицида обычно содержит 75–76% основного вещества, остальное – родственные соединения (о,пизомеры и др.). В настоящее время в большинстве стран введен запрет на применение ДДТ (в Российской Федерации – с 1970 г.). Однако полный запрет на применение ДДТ существует не во всех странах, в том числе не запрещено его применение в Кыргызской Республике. Кроме того, во многих странах еще имеются солидные запасы ДДТ. Обладая высокой стойкостью, ДДТ

метаболизируется в окружающей среде и в организме животных, создавая метаболиты нескольких типов, основным из которых является ДДЭ. ДДТ является канцерогеном и мутагеном, эмбриотоксином, нейротоксином, иммунотоксином, вызывает патологические изменения со стороны гормональной системы, обладает способностью к накоплению в организме животных и человека.

Целью нашей работы являлось изучение влияния пестицидов на микробиологию кишечника тракта у хлопкоробов, разработка рекомендаций по коррекции дисбактериоза у работающих на хлопковых плантациях людей, которые при найме на работу не проходят инструктаж и не знают о правилах обращения с пестицидами и их негативном действии на организм человека.

Исследования проводились в период с 2006 по 2010 годы на территории Кыргызской Республики, Ошской области Карасууйского района, где основная площадь выращиваемого хлопка занимает от 7–8 тысяч га. К 2010 году группа наших исследуемых, контактирующих с пестицидами, составляла 140 человек в возрасте от 18 до 55 лет, считавших себя здоровыми, не предъявивших никаких жалоб в начале обследования (2006 г.).

Клинические наблюдения и микробиологические исследования по изучению кишечной микрофлоры проводили посезонно:

а) в весеннее время, в период проведения посева, т. е. до начала обработки плантаций пестицидами;

б) в летнее время, в период активной обработки хлопка ядохимикатами, т. е. в период контакта людей с пестицидами;

в) в осеннее время, в период сбора хлопка, когда происходит контакт хлопкоробов с остаточными количествами пестицидов;

г) в зимнее время, т. е. в бесконтактный период – период восстановления нарушенного кишечного биоценоза.

С целью выявления дисбактериоза применяли Отраслевой стандарт «Протокол ведения больных. Дисбактериоз кишечника» (ОСТ 91500.11.0004-2003, утвержден Приказом МЗ РФ №231 от 09.06.2003).

Для проведения исследования брали утреннюю порцию кала (1 г) в специально приготовленный стерильный флакон.

Определяли общее количество кишечной палочки, выраженность ее ферментативных свойств; отношения к лактозе; гемолизирующие свойства;

Динамика выявления дисбактериоза по сезонным периодам 2006–2010 гг. до и после коррекции кишечного биоценоза кисло-молочными смесями

| № | Сезоны года | Выявление дисбактериоза в % | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| | | 2006 | | | 2007 | | | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | |
| | | Основная группа | Проведена коррекция биоценоза | Контрольная группа | Основная группа | Проведена коррекция биоценоза | Контрольная группа | Основная группа | Проведена коррекция биоценоза | Контрольная группа | Основная группа | Проведена коррекция биоценоза | Контрольная группа | Основная группа | Проведена коррекция биоценоза | Контрольная группа |
| I | Весна | 65,0 | 60,0 | 40,0 | 57,0 | 52,5 | 38,0 | 56,3 | 49,0 | 35,0 | 54,3 | 48,3 | 35,5 | 52,2 | 46,0 | 35,0 |
| II | Лето | 72,0 | 55,0 | 36,5 | 64,5 | 51,3 | 34,0 | 62,0 | 48,5 | 33,0 | 60,5 | 43,2 | 32,3 | 60,0 | 42,0 | 31,8 |
| III | Осень | 85,2 | 50,5 | 34,5 | 75,5 | 48,5 | 33,5 | 73,0 | 50,0 | 31,0 | 72,5 | 49,3 | 31,5 | 72,2 | 48,0 | 29,2 |
| IV | Зима | 69,3 | 36,5 | 36,8 | 49,5 | 35,5 | 35,5 | 47,2 | 34,0 | 34,8 | 47,0 | 33,5 | 34,6 | 46,6 | 32,0 | 33,7 |

определялись кокковые формы в общей сумме микробов; процент гемолизирующего стафилококка по отношению ко всем кокковым формам; бифидобактерии; микробы рода протей; грибы рода кандиды; энтерококки; патогенные микробы семейства энтеробактерии и синегнойная палочка.

Об уровне колонизационной резистентности желудочно-кишечного тракта у обследованных судили по максимальному разведению фекалий, в котором обнаруживался рост бифидобактерий.

В основной группе в весеннее время хлопкоробы до контакта с пестицидами не предъявили никаких жалоб.

В летний период при контакте с пестицидами у большинства хлопкоробов появились жалобы: из 140 наблюдаемых основной группы жалобы предъявляли 63%, из них, на тошноту – 24,4%, аллергию – 11,1%, боль в желудке – 28,8%, головокружение – 32,2%, общую слабость – 33,3%, изжогу – 11,1%, боли в горле – 17,7%.

Лица старше 45 лет жаловались на повышение артериального давления – 7,7%.

В осеннем периоде у тех же 140 хлопкоробов увеличилось количество жалоб на тошноту – 33,3%, аллергию – у 15,5%, боли в желудке и аллергию – 31,1%, головокружение и тошноту – 36,6%, общую слабость у 37,7%, тошноту и изжогу – 20,0% обследуемых.

Среди хлопкоробов в возрасте старше 45 лет в осеннее время увеличилось количество жалоб на повышение артериального давления (11,1%).

В контрольной группе число лиц, предъявивших жалобы в весеннее время, составляло от 4 до 22,3%.

В зимнем периоде у тех же обследованных хлопкоробов 1-й группы жалобы предъявляли только 11,1% на боли в желудке и 14,4% – на общую слабость.

Динамика выявления дисбактериоза представлена в таблице.

Наиболее показательные результаты наших исследований были получены в 2008–2010 годы, когда мы установили, что наиболее эффективными из кисломолочных смесей является айран и кумыс. Необходимо было подтвердить эффективность этих национальных напитков при лечении, коррекции и профилактике дисбактериоза в разные периоды года. С этой целью в течение 3 лет мы проверяли действие айрана и кумыса на первых двух подгруппах основной группы и на подгруппе амбулаторно-поликлинического наблюдения. В ходе исследования обследуемый контингент принимал два препарата: бифидумбактерин и айран. К 2010 году в 1-й рабочей группе осталось 140 человек. Результаты исследования представлены на схеме 1.

Кисломолочные смеси (айран, сузмо) выдавали хлопкоробам 3 раза в день после приема пищи по 200 мл на прием. Место выдачи определялась бригадиром рабочих групп. Указанные КМС выдавались бесплатно, так как стоимость КМС была включена в программу «Сохранение состояния здоровья и улучшения генофонда населения, проживающего в экологически неблагоприятных

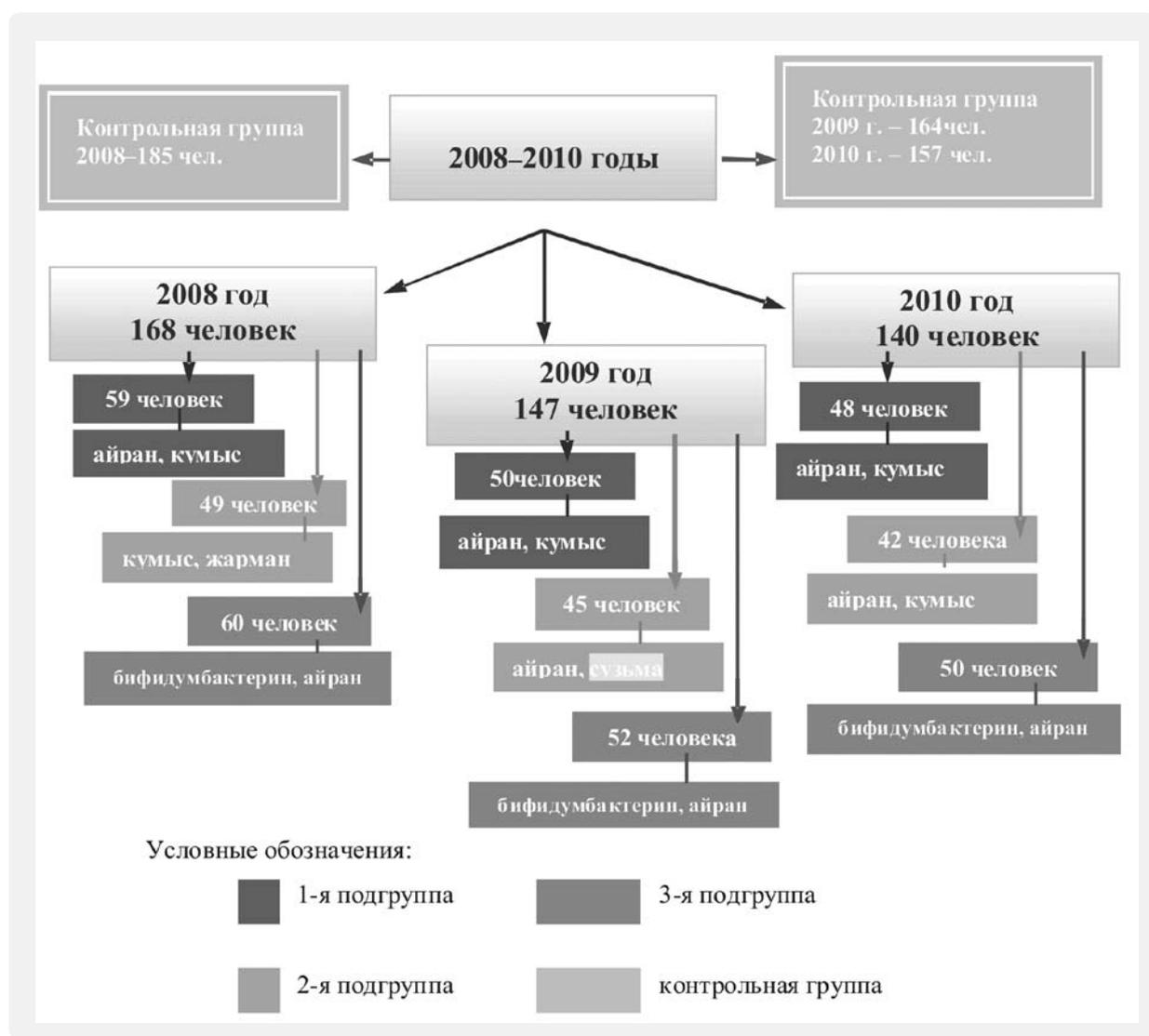


Схема. 1. Применение кисломолочных смесей: айрана, кумыса, жармы, бифидумбактерина при дисбактериозе у хлопкоробов (опытная группа) и в контрольной группе в течение 2008–2010 гг.

зонах» Кыргызской Республики, утвержденной Институтом медицинских проблем Южного отделения Национальной академии наук Кыргызской Республики.

Учитывая, что у хлопкоробов происходит снижение содержания бифидобактерий, применяли жидкий живой бифидумбактерин, изготавливаемый ИМП ЮО НАН КР, который с момента поступления в желудочно-кишечный тракт обладает высокой устойчивостью к различным ксенобиотикам, включая антибиотики, по сравнению с колибактерином и сухим био-препаратом [Тойчуев Р. М., 2005]. Обследуемые

принимали препараты по 10 доз 3 раза в сутки до еды (10 доз составляет 40 мл бифидумбактерина) до нормализации кишечного биоценоза. Длительность приема была определена в две-три недели. Коррекцию дисбактериоза начинали проводить в весеннее время, повторяли в период обработки хлопка пестицидами и в осенний период.

Заключение. За исследуемый 5-летний период (2006–2010 гг.) уменьшилось количество жалоб хлопкоробов, регулярно принимавших КМС айран, кумыс, жарму и бифидобактерин, на головокружение, тошноту, изжогу и др. Наи-

лучшие результаты были отмечены при приеме национальных напитков айрана и кумыса.

Для сохранения нормального функционирования кишечного биоценоза и его коррекции хлопкоробам, контактирующим с пестицидами, в том числе хлорорганическими пестицидами (ДДТ, ДДЕ, ДДД, ГХЦГ, альдрин и дильдрин), необходимо проведение диетотерапии с использованием КМС, жидкого живого бифидумбактерина и лечебных концентратов, полученных из лечебных растений и плодов, богатых витаминами, биологически активными веществами, микроэлементами, обладающих сорбентными свойствами.

Основными источниками загрязнения почвы в условиях Юга Кыргызстана служат ядохимикаты, применяемые для обработки хлопка в летнее время, остаточное количество пестицидов на месте бывших складов ядохимикатов и агроаэроплощадки, неправильное складирование, хранение и захоронение жидких и твердых отходов.

Список использованной литературы

1. Барановский А. Ю., Кондрашина Э. А. Дисбактериоз и дисбиоз кишечника. – СПб., 2000. – 209 с.
2. Бондаренко В. М., Грачева Н. М. Препараты пробиотики, пребиотики и синбиотики в терапии и профилактике кишечных дисбактериозов. Фарматека. 2003. № 7. С.56–63.
3. Калоянова-Симеонова Ф. Пестициды. Токсическое действие и профилактики. М., -1980. – 304 с.
4. Методические рекомендации «Профилактика неблагоприятного влияния пестицидов и минеральных удобрений на здоровье сельского населения» // Утверждены 27.08.90. №20-01-М 90/131. – Саратов. –1990. –35с.
5. Митрохин С. Д., Никушкин Е. В. Современная система мониторинга за микробной экологией кишечника человека // Практикующий врач. – 1998. – №13. – С.42–43.
6. Отраслевой стандарт «Протокол ведения больных. Дисбактериоз кишечника» ОСТ 91500.11.0004-2003, Приказ Министерства здравоохранения РФ от 09.06.2003)
7. Паизова З. М. Влияние загрязнения окружающей среды на развитие рака молочной железы в условиях Юга Кыргызстана // Вестник ОшГУ среди медицинских наук, 2002. – №5. – С. 41–43.
8. Ревич Б. А. Последствия воздействия стойких органических загрязнений на здоровье населения. – М. –2000. – 48 с.

9. Ревич Б. А. Проблемы влияния стойких органических загрязнителей на состояние здоровья городского населения Материалы национального семинара «Проблема стойких органических загрязнителей в Кыргызской Республике, подготовка национального плана, выполнения стокгольмской концепции о СОЗ» г. Бишкек, Кыргызская Республика 26–28 января 2004 г. – Бишкек, – 2004. – С.77–89.

10. Черепанова Л. Ю. Оценка потенциальной опасности стойких хлорорганических пестицидов для здоровья сельского населения // Гигиена, эпидемиология и иммунология. – Алматы. – 2008. – №4(38). – С.68–71.

11. Хашимов Х. Х. Некоторые данные о белковом обмене при интоксикации ГХЦГ и фосфамидом // Вопросы санитарии и гигиены. Т.8 изд. «Медицина», УзССР, Ташкент: 1974. – С. 153–154.

Pesticides influence on the intestine microecology of cotton growers

Arginbaeva A.T. Institute of medical problems. The South Division of National Academy of Science of the Kyrgyz Republic. Osh. 52, Uzgenskaya str., Osh, Kyrgyz Republic, 71400

Characteristics of pesticides effects on human health and data about intestine biocenosis changes of people, living in cotton growing zone are presented in this article.

Key words: pesticides, disbacteriosis, cotton growers, seasonality, cultured milk foods, intestine biocenosis.