

УДК 579.083.13:616-002.77+616.12-002.7

© Бозорова Г.Д., Нуралиев Н.А., Матназарова Г.С., 2012

ОСОБЕННОСТИ ВЫСЕВАЕМОСТИ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ ИЗ ПРОБ ВОДЫ ВОДОЕМОВ В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ УЗБЕКИСТАНА

Бозорова Г.Д., Нуралиев Н.А., Матназарова Г.С.

Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии; Научно-Исследовательской Институт Вирусологии Министерство Здравоохранения Республики Узбекистан

Введение. Определение общего микробного числа, коли-титра, выявление патогенных и условно-патогенных бактерий в питьевой воде и воде водоемов имеет большое значение для санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды [2, 3].

Патогенная микрофлора в водоемах отмирает в течение определенного времени. Среди этих общих закономерностей имеются исключения, свидетельствующие о способности размножаться их и в водоеме [4, 6].

Значение сроков выживания патогенных для человека бактерий очень важно для проведения предупредительного и текущего санитарного надзора, а также для организации противоэпидемических мероприятий. Изучение выживаемости в водоемах патогенных микроорганизмов позволяет выяснить пределы их жизнеспособности и их взаимоотношения, которые в изобилии встречаются в водоемах [5, 8].

Факторами, от которых зависят выживаемость патогенных энтеробактерий в открытых и закрытых водоемах являются: наличие воды, основные биологические свойства возбудителей, количество попадающих в водоемы микроорганизмов, одновременное попадание в водоем биологического субстрата естественного обитания патогенных микроорганизмов, гидрометриологические факторы, температурный фактор, сопутствующая микрофлора и различные гидробионты и другие факторы [1].

В связи с этим целью исследования было ретроспективное изучение особенностей высеваемости энтеробактерий - *Shigella* sp и *Salmonella* sp из различных закрытых и открытых водоемов в различных регионах Узбекистана.

Материалы и методы. Для изучения бактериальной загрязненности воды различных закрытых и открытых водоемов были изучены результаты бактериологических исследований по Хорезмской области Узбекистана с 1993 года по 2010 год. Для сравнения полученных результатов изучали те же показатели других регионов - Ферганской долины (Наманганская область) и крупного промышленного города (г.Ташкент). Были изучены пробы воды на патогенную флору (*Shigella* sp и *Salmonella* sp). Для удобства анализа результаты исследований были разделены на 2 этапа: 1993-2003 и 2004-2010 годы. В этом сообщении мы приводим результаты исследований первого этапа (1993-2003 годы).

Бактериологические посеы водопроводной воды на представители семейства *Enterobacteriaceae* проводились в изученных регионах регулярно. Число взятых проб на патогенную флору соответствовало нормативным значениям. Бактериологические исследования отобранных проб воды проводились не позднее 2 часов с момента забора.

Определение *Shigella* sp и *Salmonella* sp проводились общепринятыми, традиционными бактериологическими методами - посев на питательные среды, выделение чистой культуры, идентификация бактерий по Bergey (1997). Для получения правильного результата все санитарно-бактериологические исследования проводились унифицированно, по единой методике [5, 7].

Статистическую обработку проводили по критерию Фишера-Стьюдента на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ для медико-биологических исследований.

Результаты исследований. Проведенными исследованиями установлено, что *Shigella* sp высевались из проб водопроводной воды в Хорезмской области в различные годы от 0,02% до 0,87% случаях в год, что в среднем за сравниваемые годы первого этапа исследований (1993-2003) составило в среднем 0,15%, а *Salmonella* sp выявлялись в среднем от 0,02% до 0,07% в год, составляя в среднем 0,03% высеваемости за все годы наблюдения. Процент высеваемости *Shigella* sp по Хорезмской области в 5,0 раз выше, чем высеваемость *Salmonella* sp ($P < 0,001$).

Схожие результаты были получены и по Наманганской области. Самый высокий процент высеваемости *Shigella* sp приходится на 1999 (2,73%), на 1997 (1,82%) и на 1993-1994 годы (соответственно 0,61% и 0,78%). В среднем за изученные годы высеваемость *Shigella* sp составила 0,91%, что на 6,1 раза выше, чем показатели Хорезмской области ($P < 0,001$). *Salmonella* sp высевались в Наманганской области только в 1993 (0,02%) и 1995 годах (0,05%). Начиная с 1996 года по 2003 год, *Salmonella* sp в водопроводной воде в Наманганской области не высевались.

За все годы наблюдения с 1993 года по 2003 год в водопроводной воде г.Ташкента *Shigella* sp и *Salmonella* sp не высевались ($P < 0,001$), что является отличительной стороной от сравниваемых нами областей.

Особенностью нашего региона является

использование населением колодцев как источника питьевой воды, особенно в сельских местностях. Поэтому бактериологические исследования колодезной воды являются актуальными, и по этому количеству бактериологических исследований она занимает следующее место после водопроводной воды. За изучаемые годы 1/3 часть исследований питьевой воды произведено из проб воды колодцев. За наблюдаемый период процент высеваемости *Shigella* sp составил в пределах 0,02-0,29%, а процент высеваемости *Salmonella* sp выявлялись в пределах 0,04-0,22%. По выявляемости *Shigella* sp (0,09%) и *Salmonella* sp (0,11%) достоверных отличий не обнаружено ($P > 0,05$).

В отличие от вышеуказанных показателей в Наманганской области при бактериологических исследованиях колодезной воды на патогенную флору *Shigella* sp не обнаружены, а *Salmonella* sp выявляли только в 1993 году (0,20%) и в 1999 году (1,0%). Установлено, что высеваемость *Shigella* sp и *Salmonella* sp в колодезной воде было в 5,0 раз меньше, чем в водопроводной воде Хорезмской области, этот показатель по Наманганской области составил 1,6 раза ($P < 0,001$).

Использование открытых водоемов - так называемые «арыки» и «хаузы» сельским населением для питьевой воды и технических нужд является особенностью и отличительной чертой нашей республики, в том числе Хорезмской области. «Арыки» - по объему меньше каналов, протекали через населенные пункты, использовали как источники орошения земель и питьевой воды, также создавали микроклимат на данной местности в жаркое время года; «хаузы» - водоем размером в среднем 5x5 м, глубиной 1,5-2 метра, для хранения и осаждения илистой питьевой воды с постоянным протеканием и вытеканием, также создавали микроклимат на данной местности в жаркое время года. Хотя в последние годы достаточный охват водопроводной сети привели к тому, что использование воды открытых водоемов - «арыков» и «хаузов» сведены практически к нулю.

Высеваемость *Shigella* sp и *Salmonella* sp из «арыков» и «хаузов» в изученный период на порядок повышается, чем при бактериологических исследованиях водопроводной и колодезной воды. В среднем, за изучаемые годы в Хорезмской области высеваемость *Shigella* sp составило 1,44%, колеблясь в пределах 0,53-4,22% в зависимости от времени года, и позволяя открывать водоемов. Этот же показатель в Наманганской области было на 1,21 раза больше ($P < 0,05$), составляя за наблюдаемый период 1,74%, колеблясь по годам в пределах от 0,99% до 2,40%.

По высеваемости *Salmonella* sp получена обратная картина, то есть в Хорезмской области из воды «арыков» и «хаузов» *Salmonella* sp выделялись на 1,58 раза больше ($P < 0,05$).

Средний процент высеваемости *Salmonella* sp за изучаемые 11 лет в Хорезмской области составил 2,53%, против 1,60% в Наманганской области ($P < 0,05$). Бактериологические исследования воды «арыков» и «хаузов» показывают, что патогенная флора в обеих сравниваемых областях выявлялась достоверно больше, чем при исследованиях водопроводной и колодезной воды ($P < 0,05$). Эти исследования в г. Ташкенте не проводились из-за их отсутствия.

С 2000 года процент высеваемости *Shigella* sp и *Salmonella* sp в Хорезмской области постепенно снижается, это объясняется по видимому, во первых, повышением санитарной культуры населения; во вторых, охватом водопроводной сети, которые привели к исчезновению открытых водоемов - «арыков» и «хаузов»; в третьих, приспособляемостью выделяемых патогенных видов к экологически неблагоприятному фактору - к измененному составу воды. По-видимому, измененные штаммы микроорганизмов мало выявляются традиционными питательными средами, состав которых подобран к неизменным штаммам бактерий.

Из-за жаркого климата нашего региона бактериологические исследования воды рек, озер, прудов и каналов является необходимыми, но нужно учитывать и то, что эти исследования проводятся в основном в определенные времена года (сезон) и поэтому количество исследований меньше, чем исследования водопроводной и колодезной воды.

Высеваемость патогенной флоры из воды рек, озер, прудов и каналов является также высоким в изученных регионах. Высеваемость *Shigella* sp за все годы исследований было наиболее высоким в Хорезмской области, чем в Наманганской области и г.Ташкенте (соответственно 2,64%, 1,97% и 0,22%).

По высеваемости *Salmonella* sp наблюдались межрегиональные отличия: если по Хорезмской области этот показатель был равен 2,44%, то по Наманганской области меньше (0,71%), а по г.Ташкенту была наибольшим, достоверно превышая параметры сравниваемых регионов - 6,80% ($P < 0,001$).

Этот «перекрест» полученных результатов по высеваемости *Shigella* sp и *Salmonella* sp из воды «арыков» и «хаузов», а также из воды рек, озер, прудов и каналов изученных регионов привлекает внимание.

Выводы: 1. В водопроводной воде Наманганской и Хорезмской областей *Shigella* sp выявлялись чаще, чем *Salmonella* sp. По высеваемости *Salmonella* sp достоверных отличий не обнаружено, но по высеваемости *Shigella* sp показатели Наманганской области превосходят Хорезмскую область на 6,1 раза ($P < 0,001$) в наблюдаемый период.

2. Высеваемость изученных *Shigella* sp и *Salmonella* sp в колодезной воде было в 5,0 раз меньше, чем в водопроводной воде Хорезм-

ской области, этот показатель по Наманганской области составил 1,6 раза ($P < 0,001$).

3. Роды *Shigella* и *Salmonella* в воде «арыков» и «хаузов» Хорезмской области высевались достоверно больше, чем при исследованиях водопроводной и колодезных вод ($P < 0,05$). *Shigella* sp в среднем выявлялись в 1,44% и 1,74% случаях, а *Salmonella* sp в 2,53% и 1,60% случаях, соответственно в Хорезмском и Наманганском областях.

4. Бактериологические исследования воды рек, озер и прудов показали, что по высеваемости *Salmonella* sp показатели г.Ташкента на 2,8 раза превышали эти же параметры в Хорезмской области и на 9,6 раза показателей по Наманганской области ($P < 0,001$). Высеваемость *Shigella* sp в Хорезмской области были достоверно выше полученных результатов по Наманганской области и г.Ташкенту.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бузалёва Л.С. Динамика размножения патогенных бактерий в зависимости от профилактических и температурных условий культивирования / Л.С. Бузалёва // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2000. - №2. - С. 15-18.
2. Дубинина Г.А. Методы изучения водных микроорганизмов / Г.А. Дубинина, С.И. Кузнецов // Москва, «Наука», 1989 - 288 с.
3. Жураев Ш.Ж. О санитарно-микробиологических исследованиях в Кашкадарьинской области / Ш.Ж. Жураев, С.Ш. Музаффарова, Х.И. Исакова // Инфекция, иммунитет и фармакология. - 2004. - №2. - С.156-158.
4. Ильинский И.И. Основные принципы гигиенической оценки качества питьевой воды в условиях Узбекистана / И.И. Ильинский, Ш.Т. Искандарова // Медицинский журнал Узбекистана. - 2001. - №4. - С.86-87.
5. Исакова Х.И. Микробиология и микробиоло-

гический контроль пищевых продуктов / Х.И. Исакова, Б.А. Дусчанов, Н.А. Нуралиев // Руководство для врачей. - Ташкент, Изд-во «Билим». - 2004. – 151 с.

6. Качество питьевой воды и здоровье населения Южного Приаралья в условиях обострения экологической ситуации / С.М. Мамбетуллаева, Т.Б. Уразымбетова, Г.Б. Жинбаева, З.О. Наурызбаева // Вестник Каракалпакского отделения АН РУз. – 2004. - №1-2. - С. 12 - 13.

7. Микробиологическая диагностика острых кишечных инфекций / Алиева С.К., Нечмирева Т.С., Тер-Осипова (Гольденберг) Н.Б., Половникова Т.Ф., Под редакцией Исаковой Х.И. // Руководство для врачей. - Ташкент. - 1998. - 148 с.

8. Stern L., D Lightfoot D. Automated outbreak detection: a quantitative retrospective analysis / L. Stern, D Lightfoot // Epidemiology, Infect., 1999. - Feb.-122 (1). – P.103-110.

Бозорова Г.Д., Нуралиев Н.А., Матназарова Г.С. Особенности высеваемости энтеробактерий из проб воды водоемов в различных регионах Узбекистана // Украинський медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 4. – С. 39-41.

Целью было ретроспективное изучение высеваемости *Shigella* sp и *Salmonella* sp из разных закрытых и открытых водоемов. Установлено, что в водопроводной воде Наманганской и Хорезмской областей Узбекистана *Shigella* sp выявлялись чаще, чем *Salmonella* sp.

Ключевые слова: высеваемость, шигеллы, сальмонеллы, открытые водоемы, водопроводная вода, колодезная вода.

Бозорова Г.Д., Нуралієв Н.А., Матназарова Г.С. Особливості посіву ентеробактерій з проб води водоймищ в різних регіонах Узбекистану // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 4. – С. 39-41.

Метою було ретроспективне вивчення посівів *Shigella* sp і *Salmonella* sp з різних закритих і відкритих водоймищ. Встановлено, що у водопровідній воді областей Намангана і Хорезмської Узбекистану *Shigella* sp виявлялися частіше, ніж *Salmonella* sp.

Ключові слова: посів, шигелли, сальмонелли, відкриті водоймища, водопровідна вода, колодезна вода.

Bozorova G.D., Nuraliyev N.A., Matnazarova G.S. Enterobacterias sowing peculiarities of reservoir water samples from different regions of Uzbekistan // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 4. – С. 39-41.

The aim was the retrospective study of *Shigella* sp and *Salmonella* sp sowing from different closed and open reservoir. It was established that in water – pipe water of Namangan and Khorazm regions of Uzbekistan *Shigella* sp was more frequently revealed than *Salmonella* sp.

Key words: sowing, *Shigella* sp, *Salmonella* sp, open ponds, reservoir, water – pipe water, well water.

Надійшла 23.05.2012 р.

Рецензент: проф. Т.П.Тананакіна