

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF MICROBIAL CONTAMINATION OF THE WATER IN THE “ALTYN KOL” LAKE

Mashadov G.A.¹, Hydyrov H.B.², Gurbanov I.³, Berdiyev A.A.⁴, Annanurova Sh.M.⁵
(Turkmenistan)

¹Mashadov Gurbangeldi Amandurdyevich – student,
FACULTY OF MEDICINE;

²Hydyrov Halsehet Bashimovoch – Candidate of Medical Sciences, vice-rector for academic affairs of the university;

³Gurbanov Ilmyrat – Candidate of Chemical Sciences, head of the department;

⁴Berdiev Atamyrat Amangeldiyevich – teacher;

⁵Annanurova Shirin Myradovna – teacher,
DEPARTMENT OF PHARMACY,
MYRAT GARRYEV STATE MEDICAL UNIVERSITY OF TURKMENISTAN,
ASHGABAT, TURKMENISTAN

Abstract: due to the danger of contamination of natural surface reservoirs under the impact of anthropogenic conditions, it is necessary to monitor the physico-chemical and sanitary-microbiological composition of reservoirs. For sanitary and microbiological examinations, water samples in a volume of 1 liter were taken from the superficial water layer at a depth of 15 cm near the bathing place into a sterile glass container. The automated microbiological analyzer BacTrac 4300 was used to assess the level of microbial contamination of the water in the “Altyn kol” Lake. When evaluating the qualitative bacteriological examination results, pathogenic and conditionally pathogenic species of bacteria belonging to the family Enterobacteriaceae were not found in any water samples. Based on the results of our tests, the sanitary and hygienic compliance of the water has been confirmed.

Keywords: “Altyn kol” Lake, microbiological analyzer BacTrac 4300, pathogenic and conditionally pathogenic species of bacteria were not found, the sanitary and hygienic compliance of the water.

ОЦЕНКА УРОВНИ МИКРОБНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ ОЗЕРА

«АЛТЫН КЁЛЬ»

Машадов Г.А.¹, Хыдыров Х.Б.², Гурбанов И.³, Бердиев А.А.⁴, Аннанурова Ш.М.⁵
(Туркменистан)

¹Машадов Гурбангелди Амантурдыевич – студент,
лечебный факультет;

²Хыдыров Халсахет Бяшимович – кандидат медицинских наук, проректор по учебной работе университета;

³Гурбанов Илмырат – кандидат химических наук, заведующий кафедры;

⁴Бердиев Атамырат Амангелдиевич – преподаватель;

⁵Аннанурова Ширин Мырадовна – преподаватель,
кафедра фармации,
Государственный медицинский университет Туркменистана имени Мырата Гаррыева,
г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: в связи с опасностью загрязнения естественных поверхностных водоемов под влиянием антропогенных условий, существует необходимость постоянного контроля физико-химического и санитарно-микробиологического состава водоемов. Для проведения санитарно-микробиологических исследований пробы воды объемом 1 л отбирали с поверхности воды с глубины 15 см в стерильную стеклянную тару. Для оценки уровня микробного загрязнения воды озера «Алтын кёль» использовали автоматизированный микробиологический анализатор BacTrac 4300. Результаты бактериологических исследований показали отсутствие во всех пробах воды патогенных и условно-патогенных видов бактерий, относящихся к семейству Enterobacteriaceae. В результате исследований подтверждено удовлетворительное санитарно-гигиеническое состояние воды.

Ключевые слова: озера «Алтын кёль», микробиологический анализатор BacTrac 4300, отсутствие патогенных и условно-патогенных видов бактерий, санитарно-гигиеническое состояние воды.

Актуальность работы: Под руководством Уважаемого Президента Сердара Бердымухамедова и Героя Аркадага Гурбангулы Бердымухамедова большое внимание уделяется благоустройству всех уголков страны, особенно, нашей прекрасной столицы Ашхабада. Превращение страны в цветущий сад, рациональное использование водной системы – основы природных ресурсов, охрана годности состава воды актуально в реализации политики в сфере здравоохранения, экологии, туризма, социального обеспечения.

Вода – главный источник жизни и является одним из главных средств благополучной жизни человечества. Сегодня в связи с увеличением количества воды, используемой во всех отраслях народного хозяйства, нехватка пресной воды ежегодно ощущается во многих странах мира. Поэтому во всем мире, в том числе и в нашей стране, актуальны такие вопросы, как охрана водных ресурсов, рациональное использование водных ресурсов, обеспечение экологической чистоты воды, недопущение ее загрязнения, переработка и использование загрязненной воды, поиск новых источников запасов воды, постоянный мониторинг состава воды и изучение ее безвредности. Потому что чистая вода – залог здоровой жизни. В связи с возникновением опасности загрязнения естественных поверхностных водоемов под влиянием антропогенных условий необходимо проверять санитарно-микробиологический состав водоемов. С этой точки зрения, одной из важнейших задач является оценка санитарно-микробиологических показателей воды одного из наших водных богатств – озера «Алтын коль», выявление ее экологической чистоты, безвредности для здоровья, выявление широких возможностей использования этого озера.

Туризм – одна из самых прибыльных отраслей в мире. В настоящее время с развитием туризма в мире увеличиваются доходы многих стран. В Туркменистане этой отрасли также уделяется особое внимание. С расширением возможности отдыха на озере «Алтын коль» можно превратить его побережье в зону отдыха. Поэтому важно проверить пригодность воды этого озера и сохранить ее чистоту. Выявление нормализации воды озера «Алтын коль» станет своеобразным вкладом в развитие туризма в стране. Расширив возможности для таких видов здорового отдыха, как живая природа, наблюдение за птицами, купание и рыбалка, мы можем привлечь внимание туристов не только из нашей страны, но и из-за рубежа. А это положительно скажется на экономических преимуществах нашей страны. С этой точки зрения данная научная работа является актуальной.

Цель научной работы: Оценка уровня микробного загрязнения воды озера «Алтын коль».

Общая информация об озере «Алтын коль»: Озеро «Алтын коль» имеет ширину примерно 3,5 тысячи метров и длину более 5 тысяч метров. Его средняя глубина составляет 3-4 метра, а самая глубокое дно достигает 7 метров. Объем воды в озере составляет около 48 миллионов кубометров. Красивый берег этого озера предлагает все возможности для развлечений, укрепления здоровья и занятия водными видами спорта.

Материалы и методы: Для проведения санитарно-микробиологических исследований, с глубины 15 см от поверхности воды, вблизи от места купания, были взяты пробы воды в объеме 1 л в стерильную стеклянную посуду.

Результаты исследования: Исследования для целей проведения оценки уровня загрязнения воды «Алтын кёл» микробами, были проведены на автоматизированном микробиологическом анализаторе БакТрак 4300 (рис.1).

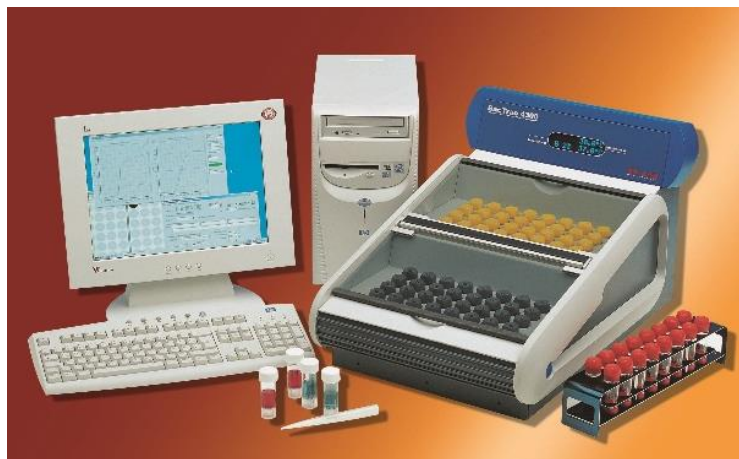


Рис. 1. Микробиологический экспресс - анализатор Бактрак – 4300.

Данное устройство автоматически фиксирует рост многих типов микроорганизмов. Выявленные микроорганизмы: аэробные мезофильные микроорганизмы, психрофильные микроорганизмы, термофильные микроорганизмы, грамотрицательные бактерии, энтеробактерии, лактобациллы, колиформные бактерии, кишечная палочка (*E. coli*), сальмонеллы, листерии, золотистый стафилококк (*Staphylococcus aureus*), клостридии, спорообразующие аэробные бактерии, палочковидная бактерия (*Bacillus cereus*), дрожжи и грибки.

Функциональность Бактрак основана на методе измерения импеданса, и в последние годы данный метод в кратчайшие сроки стал востребованным прибором среди специалистов благодаря своей универсальности.

Прибор Бактрак может применяться в нескольких отраслях промышленности: пищевой, косметической, фармацевтической промышленности, в центрах Государственного санитарно – эпидемиологического надзора и в лабораториях.

Данный анализатор может быть использован при сертификации пищевых продуктов, таких как молоко и молочные продукты, питьевая вода, медицинские материалы и при контроле стерильности растворов для парентерального введения. Данный прибор также может быть использован для проведения оценки уровня микробной обсемененности травяных настоев, порошков, таблеток.

Рост микроорганизмов можно фиксировать и обычными методами, но такие методы занимают 3 - 4 дня, а иногда и дольше. В этом плане устройство Бактрак имеет ряд преимуществ:

1. Данные автоматически обрабатываются и фиксируются;
2. Сокращается продолжительность существования (в среднем на 3 - 4 часа, при увеличении в течение 24 часов);
3. Уменьшается расход вещества;
4. Образцы, используемые для тестирования, готовятся просто;
5. Результаты фиксируются;
6. Повышается безопасность труда сотрудников лаборатории.

Тестирование проб воды осуществлялось двумя способами – для определения колиформных бактерий (кишечная палочка) с использованием специализированной питательной среды BiMedia 160 C, являющейся продуктом Компании SY - LAB (Австрия) и микроорганизмов семейства энтеробактерий (Enterobacteriaceae) в специализированной питательной среде BiMedia 140 A.

Все пробы воды, взятые из разных точек озера (общее количество 4), были испытаны в двух параллелях. При проверке проб воды на наличие колиформных бактерий, был получен такой же положительный результат для № 2, 3, 4 (скважины А2 - А4 и А7 - А9). В отношении воды пробы № 1, в одной параллели был получен положительный результат - загрязненная (скв. А1), а во второй параллели был получен неопределенный результат - сомнительный (скв. А6). При тестировании проб воды на энтеробактерии, был получен одинаковый положительный результат во всех пробах в обеих повторностях (скважины Б1 - Б4 и Б6 - Б9).

Выводы: В результате наших испытаний было подтверждено соответствие санитарно - гигиенического состояния воды.

Список литературы / References

1. *Биргер М.О.* Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования. – Москва: Медицина, 1973.
2. *Кутырев В.В.* Санитарная микробиология, учебное пособие. –Москва, 2015.