

САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДЫ ОТКРЫТОГО ВОДОЕМА

**Крылова Е.- студентка 1 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологий,
Научный руководитель - Пульчеровская Л. П. кандидат
биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** микрофлора воды, открытый водоем, бактерии, способы определения кишечной палочки в воде, коли-титр, коли индекс.*

В данной статье представлен литературный обзор по теме вода открытых водоемов.

Вода – уникальный и незаменимый ресурс существования человека. Она является естественной средой обитания для многих видов микроорганизмов всех царств жизни [1]. Разнообразные микроорганизмы обитают в воде открытых водоемов, в грунтовых водах, среди них - палочки, кокки, вибрионы, спираиллы, спирохеты, различные фотосинтезирующие бактерии, грибы, простейшие, вирусы и плазмиды.

Особенно богата микрофлора открытых водоемов и рек в весенний период, после таяния снега. Наибольшее количество микроорганизмов находится в поверхностных слоях воды, в прибрежной зоне водоемов. с увеличением глубины количество микроорганизмов уменьшается. Содержание их в воде зависит от времени года и метеорологических условий. Осенью, а также во время разливов рек, сильных дождей, когда в воду попадают микробы, смываемые с поверхности почвы, число их бывает наибольшим. Попадая в природные водные резервуары — моря, реки, озера, пруды с поверхности земли, из воздуха с дождем и пылью, со сточными и хозяйственно-бытовыми потоками, многие микроорганизмы находят там благоприятные условия для жизни.

Санитарно-микробиологическое исследование воды призвано определить степень биологической опасности исследуемого водного объекта для жизни и здоровья человека и животных.

Прямое обнаружение возбудителей инфекционных заболеваний [2] в исследуемом водном объекте является важной, но далеко не единственной составляющей санитарно-микробиологического исследования. Обнаружение патогенных микроорганизмов однозначно свидетельствует о санитарном неблагополучии исследуемого объекта, однако не обнаружение не является достаточным и достоверным подтверждением эпидемической безопасности.

Причина заключается в том, что, несмотря на успехи развития современной микробиологии, внедрение в практику иммунологических и молекулярно-биологических методов, непосредственное обнаружение и идентификация патогенных микроорганизмов до сих пор сопряжены с рядом трудностей. Вот только основные из них:

- количество и разнообразие видов патогенных микроорганизмов, которые потенциально могут присутствовать в том или ином водном объекте огромно, поэтому определять все потенциальные патогены нерационально и попросту невозможно;

- патогенные микроорганизмы находятся в водном объекте непостоянно, и их количество значительно уступает количеству непатогенных или условно-патогенных микроорганизмов. Поэтому, выделение патогенных микроорганизмов часто бывает невозможным из-за того, что они не выдерживают конкуренции с сапрофитной микрофлорой, даже при использовании современных селективных сред [3]. Кроме того, многие из них находятся в некультивируемом состоянии. Уровни содержания патогенных микроорганизмов, достаточные для их обнаружения, появляются только в период эпидемии.

- Распределение патогенных микроорганизмов в водном объекте неравномерное, и высока вероятность того, что патогенные микроорганизмы [4] могут просто не попасть в отбираемый для контроля образец.

- Все большую роль в структуре заболеваемости населения приобретают заболевания, вызванные условно-патогенными микроорганизмами.

Вот почему отрицательные результаты определения патогенных микроорганизмов не свидетельствуют с достаточной достоверностью об эпидемической безопасности исследуемого водного объекта. Как правило, исследования на наличие патогенных микроорганизмов [4,5,8] за небольшим исключением, проводятся только по эпидемиологическим показаниям. Согласно нормативным документам, из патогенных и условно-патогенных микроорганизмов в водных объектах в зависимости от их типа определяют сальмонеллы, шигеллы, псевдомонады, золотистый стафилококк, энтеровирусы, а также некоторых простейших.

Повседневный текущий надзор за санитарным состоянием водных объектов и надзор на этапах водоподготовки, в основном, проводится косвенно, путем определения степени загрязнения исследуемого объекта выделениями человека и животных [6,7,9]. Логика косвенного контроля очень проста.

1. Основными источниками попадания возбудителей инфекционных заболеваний в воду является больные люди или животные, или носители;

2. Основную массу микроорганизмов, в том числе и патогенных, человек и теплокровные животные выделяют в окружающую среду двумя путями: с испражнениями и со слизью из верхних дыхательных путей;

3. Соответственно, чем выше степень загрязнения водного объекта выделениями человека и животных, тем выше вероятность нахождения в нем патогенных микроорганизмов, и тем опаснее этот объект в эпидемическом отношении [10].

Инструментом, позволяющим оценить степень биогенного загрязнения, являются санитарные показатели, в основе которых лежит понятие «санитарно-показательный микроорганизм». Однако, нельзя давать санитарную оценку качеству используемой воды на основании только одних лабораторных исследований ее. Эти исследования позволяют составить только общее представление о качестве взятой на анализ пробы. Физические свойства, химический и бактериологический состав воды изменчивы и зависят от ряда условий. в силу этого возникает необходимость изучения не только состояния воды в период исследования, но и генезиса ее показателей.

Библиографический список:

1. Золотухин С.Н. Неспецифическая профилактика смешанной кишечной инфекции телят и поросят/ С.Н. Золотухин, Л.П.Пульчеровская, Л.С.Каврук //Практик. -2006.- № 6.- С. 72.
2. Ефрейторова Е.О. Методы индикации и идентификации бактерий вида *Serratia marcescens* в песке детских площадок/ Е.О.Ефрейторова, Л.П.Пульчеровская, Д.А.Васильев, С.Н. Золотухин, Н.И. Молофеева// Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VI Международной научно-практической конференции. -Ульяновск.- 2015.- С. 114-117.
3. Ефрейторова Е.О. Распространенность бактерий вида *S. marcescens* в объектах окружающей среды и пищевых продуктах/ Е.О. Ефрейторова, Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин /Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VII Международной научно-практической конференции.-Ульяновск.- 2016.- С. 204-211.
4. Ефрейторова Е.О. Разработка биотехнологических параметров для обнаружения бактерий вида *Serratia marcescens* в пищевых продуктах и объектах окружающей среды/ Е.О. Ефрейторова, Л.П. Пульчеровская, Д.А.Васильев, Н.И. Молофеева //Биотехнология: реальность и перспективы: материалы международная научно-практическая конференция. – Саратов.-2014. -С. 14-17.
5. Ефрейторова Е.О. Индикация и идентификация бактерий вида *Serratia marcescens*, в водопроводной воде хозяйственно-питьевого водоснабжения/ Е.О.Ефрейторова, Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев, С.Н.Золотухин //Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VI Международной научно-практической конференции. - Ульяновск.- 2015. -С. 68-70.
6. Пульчеровская Л.П. Изучение повреждающего действия бактериофага в отношении бактерий рода *Serratia*/ Пульчеровская Л.П., Сартдинова Г.Р., Сверкалова Д.Г. Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2019. № 1 (41). С. 12-16.

7. Пульчеровская Л.П. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов *Citrobacter* и их применение в диагностике: 03.02.03 – Микробиология: автореф. дисс. ... канд. биолог. наук. / Л.П. Пульчеровская.-Саратов, 2004- 20 с.

8. Пульчеровская Л.П. Устойчивость бактерий рода *Citrobacter* К антибиотикам/ Пульчеровская Л.П., Золотухин С.Н., Пульчеровская Е.О. в сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы Международной научно-практической конференции. Редколлегия: А.В. Дозоров, В.А. Исайчев, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин. 2009. С. 82-87.

9. Sadrtidinova G.R. Sanitary assessment of environmental objects by isolation of virulent phages| Sadrtidinova G.R., Pulcherovskaya L.P., Vasiliev D.A., Zolotuhin S.N. Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. 2016. № 10 (58). С. 165-170.

10. Пульчеровская Л.П. Выбор антибиотиков при лечении циститов мелких домашних животных|Пульчеровская Л.П. в сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XI Международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2021. С. 240-248.

SANITARY CONDITION OF THE WATER OF AN OPEN RESERVOIR

Krylova E.

Keywords: *microflora of water, open pond, bacteria, methods for determining E. coli in water, coli-titer, coli index.*

This article presents a literary review on the topic of water of open reservoirs.