

# ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ К КАЧЕСТВУ ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ГРОДНО

*Кохнович А. В., Заневская А. В.,*

студенты 3 курса лечебного факультета

Научный руководитель – к. м. н., доцент Есис Е.Л.

Кафедра общей гигиены и экологии

Гродненский государственный медицинский университет, Беларусь

**Актуальность.** К числу важнейших факторов, характеризующих санитарно-эпидемиологическое благополучие, относится обеспечение населения доброкачественной питьевой водой [1, 7]. Безопасная и доступная вода – важный фактор состояния здоровья людей, независимо от того, используется ли она для питья, бытовых нужд, приготовления пищи или рекреационных целей. Наличие странного привкуса, цвета либо примесей может говорить о потенциальной опасности. Поэтому очень важно донести данную информацию до населения, привить правильные привычки, ознакомить с возможными последствиями использования недоброкачественной воды для употребления [2, 4].

**Цель:** проанализировать отношение студентов к качеству воды централизованной системы водоснабжения г. Гродно.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось методом социологического опроса на базе платформы Google forms. Опрос проводился анонимно среди студентов УО «Гродненский государственный медицинский университет» и УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы». В опросе участвовали 153 студента от 17 до 23 лет, из них 123 девушки, 30 юношей. Анализ полученных данных проводили с использованием стандартных методов статистических исследований.

**Результаты и их обсуждение.** В процессе исследования было выяснено, что 66,7% опрошенных студентов употребляют воду централизованной системы водоснабжения для питья и приготовления пищи, 33,3% ответили, что стараются не использовать проточную воду.

При этом 22,9% юношей и девушек считают, что водопроводную воду можно употреблять, 35,9% утверждают, что такую воду можно использовать лишь при отсутствии очищенной питьевой воды, 35,9% стараются как можно реже использовать для питья и приготовления пищи, а 3,3% опрошенных утверждают, что такая вода опасна.

Исследование вопроса о мерах, предпринимаемых респондентами по очистке проточной воды перед употреблением, показало, что 34,9% участников опроса пользуются системами фильтрации, почти столько же (33,6%) используют метод кипячения, 25% предпочитают употреблять

проточную воду сразу, 2,8% сначала фильтруют, затем кипятят воду и 2,6% используют метод отстаивания.

Следует отметить, что хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Гродно осуществляется из подземных источников. Система централизованного водоснабжения включает в себя три водозабора на которых эксплуатируется 105 артезианских скважин. Забор подземных вод осуществляется из оксфордских и сеноманских терригенно-карбонатных отложений.

Водоносные горизонты и комплексы, эксплуатируемые водозаборами «Гожка», «Пышки», «Чеховщизна», а также отдельно стоящими скважинами микрорайонов Барановичи, Головичи, Зарица, являются защищенными, так как практически повсеместно перекрыты водоупорной меловой толщей, мощность которой составляет в среднем 50-88 м. Глубина артезианских скважин, которые питают наш город, составляет от 200 до 320 м. При такой надежной природной защите практически невозможно попадание в водоносные горизонты продуктов жизнедеятельности человека и отходов промышленности. Поэтому в нашей питьевой воде нет загрязнений органическими веществами, пестицидами, тяжелыми металлами, которые можно встретить в других городах и странах, получающих питьевую воду из поверхностных источников водоснабжения (рек и водохранилищ) [5].

По химическому составу питьевые воды всех водоносных горизонтов г. Гродно гидрокарбонатные кальциево-магниевые, с минерализацией 0,3-0,5 г/дм<sup>3</sup>, умеренно жесткие, в отдельных случаях с повышенным содержанием железа от 0,5 до 2,0 мг/л.

В процессе исследования проводилась оценка питьевой воды потребителями по органолептическим свойствам – свойствам воды, воспринимаемым органами чувств человека. Это запах, привкус, цветность, мутность.

Характер запаха воды в лаборатории определяют ощущением воспринимаемого запаха (землистый, хлорный, нефтепродуктов и т. п.) при 20°C и при нагревании воды до 60°C и оценивают по 5-балльной шкале.

Большинство потребителей с трудом обнаруживали запах пробы питьевой воды. При этом важное значение для большинства потребителей имеют их ожидания и побуждения: запах ощущается более часто в том случае, когда ожидается его наличие, чем в том случае, если ожидается его отсутствие.

У каждого человека может наблюдаться значительное изменение чувствительности к запахам во времени из-за адаптации, усталости и условий окружающей среды. Приемлемость или приятность запаха часто зависит от ситуации; различия в оценке приятного характера запахов основаны главным образом на ассоциациях, связанных с индивидуальным опытом. Дети относятся к неприятным запахам более терпимо, чем взрослые люди; женщины более чувствительны, чем мужчины; с увеличением возраста (особенно с 60 лет) наблюдается прогрессирующее снижение чувствительности к запахам. Присутствие постороннего запаха в питьевой воде являет-

ся признаком ее загрязнения. При этом 73,3% участников опроса заявили, что вода не имеет постороннего запаха, что соответствует санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к воде. 18,7% отметили слабо выраженный запах хлора.

Органолептическим методом в лаборатории определяют характер и интенсивность вкуса и привкуса. Проще говоря, воду пробуют на вкус. Различают четыре основных вкуса: соленый, кислый, сладкий, горький. Все другие виды вкусовых ощущений называются привкусами. Питьевая вода не имеет конкретного вкуса, у нее можно различить только привкус. Обычно потребитель говорит, что вода «вкусная» или «безвкусная».

Характер вкуса или привкуса лаборант определяет ощущением воспринимаемого вкуса или привкуса (соленый, кислый, щелочной, металлический и т. д.); интенсивность определяют при 20°C и также оценивают по 5-балльной системе. Ощущение привкуса намного слабее ощущения запаха.

В норме вода не должна иметь привкуса, что отмечают 40,9% опрошенных студентов. 38,9% респондентов указали, что чувствуют привкус, но не могут его идентифицировать.

Неорганические соединения, присутствующие в питьевой воде, ощущаются органами вкуса в значительно больших концентрациях, чем органические. Установлено, что сульфаты и гидрокарбонаты, присутствующие в питьевой воде, на интенсивность и характер привкуса влияют меньше, чем хлориды и карбонаты. В практике водоснабжения на привкус воды из ионов металлов влияет главным образом железо, так называемый железистый привкус. Так, например, 16,8% участников опроса указывают на наличие металлического привкуса. Появление постороннего ощутимого привкуса питьевой воды указывает на ее загрязнение. 4% опрошенных указали на присутствие землистого или рыбного запаха. Данный показатель может указывать на превышение содержания органических соединений в воде – продуктов частичного распада мертвых растений и животных, выделений водных животных и растений, гуминовых кислот и других органических веществ, вымываемых из почвы. В их числе могут оказаться живые болезнетворные микроорганизмы, вызывающие патологические нарушения в организме человека [2].

Цветность воды лабораторно определяют фотометрическим путем, сравнивая пробы испытуемой жидкости с растворами, имитирующими цвет природной воды, и выражают в градусах цветности.

Чистая вода, наблюдаемая в проходящем свете, на глубине нескольких метров имеет слегка голубоватую окраску, которая может изменяться в присутствии загрязняющих веществ и приобретать множество оттенков. Природные воды в основном имеют желтовато-коричневый цвет из-за наличия в них глинистых частиц, гумусовых веществ. Кроме того, цветность питьевой воды могут вызвать такие металлы, как железо, марганец и медь. Если питьевая вода приобретает видимые оттенки какого-нибудь цвета, значит в ней нужно искать соответствующие загрязнения.

Мутность – наличие нерастворимых веществ, снижающих прозрачность воды. Мутность воды в лаборатории определяют фотометрическим методом, сравнивая пробы воды со стандартными суспензиями, и выражают в мг мутности на 1 литр исследуемой воды.

Мутность воды обусловлена взвешенными и коллоидными веществами, которые рассеивают свет и уменьшают светопропускание. В народе просто говорят, что вода – мутная. Мутность может быть вызвана микроорганизмами или продуктами их распада, кремнеземом, глиной и другими веществами. Обычно аэробные подземные воды имеют низкую мутность.

Вместе с удалением мутности на станциях очистки происходит до некоторой степени удаление многих веществ и микроорганизмов, адсорбированных на частицах взвеси. Кроме того, прозрачная вода эффективно обеззараживается.

По данным опроса вода, используемая респондентами, прозрачная в 94% случаев, что соответствует требованиям, предъявляемым санитарными нормами и правилами. 6% опрошенных заметили помутнение, загрязнение воды. При этом вода из крана может иметь более высокую мутность, чем на выходе со станции очистки, из-за вторичного загрязнения продуктами коррозии материала труб [5-7].

При этом, согласно данным официальной статистической отчетности в 2019 году удельный вес проб воды, отобранных из распределительной сети коммунальных централизованных систем питьевого водоснабжения г. Гродно, не отвечающих гигиеническим нормативам, составил только – 1,6% (несоответствие по микробиологическим показателям) [3].

**Выводы.** Таким образом, несмотря на осторожное отношение студентов к качеству воды централизованной системы водоснабжения г. Гродно, существенных нарушений в процессе исследования не выявлено.

#### Литература:

1. Виды загрязнений воды и их влияние на здоровье людей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ecoport.al.gluk.org/contents/archive/publication/vidyazagr.htm>. – Дата доступа: 27.09.2020.
2. Другов, Ю. С. Анализ загрязненной воды: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 678 с.
3. Здоровье населения и окружающая среда Гродненской области в 2019 году: информационно-аналитический бюллетень. – Гродно, 2020. – С. 107–111.
4. Красовский, Г. Н. Гигиенические основы формирования перечней показателей для оценки и контроля безопасности питьевой воды / Г. Н. Красовский, Ю. А. Рахманин, Н. А. Егорова // Гигиена и санитария. – 2010. – № 4. – С. 8–12.
5. Официальный сайт ГУКПП «Гродноводоканал» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vodokanal.grodno.by/article.php?id=9&>. – Дата доступа: 25.10.2020.
6. Садомов, Н. А. Гигиена воды / Н. А. Садомов, А. Ф. Трофимов, И. В. Брыло. – Минск: Экоперспектива, 2012. – 185 с.

7. Санитарные правила и нормы 2.1.4. «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарные правила и нормы СанПиН 10-124 РБ 99», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 19 октября 1999 г. № 46, с изменениями, утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 26 марта 2002 г. № 16. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/normativno-pravovaya-baza/tekhnicheskie-normativnye-pravovye-akty/teksty-tekhnicheskikh-normativnykh-aktov/pitevaya-voda-i-vodosnabzhenie-naselennykh-mest.php>. – Дата доступа: 27.09.2020.

## **ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ШКОЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ПСИХИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ВЫПУСКНЫХ КЛАССОВ**

*Куделко В.Д., Михалькович А.А.,*

студенты 3 курса лечебного факультета

Научный руководитель – к.б.н., доцент, доцент Лоллини С.В.

Кафедра экологической и профилактической медицины

Витебский государственный ордена Дружбы народов

медицинский университет, Беларусь

**Актуальность.** Статья посвящена исследованию психологического здоровья и влиянию школьной среды на старших школьников. Психологическое здоровье старших школьников определяется наличием целого комплекса факторов, присущих образовательной среде и негативно влияющих на физическое и психическое состояние. Рост психологической нагрузки в 11-х классах, ожидание предстоящих выпускных и вступительных экзаменов, неопределенность будущего, трудности социальной адаптации в период личностного самоопределения и другое приводят к дезадаптации функциональных систем организма школьников. Совершенно очевидно, что перед исследователями, психологами, педагогами и родителями встает проблема охраны психического и физического здоровья школьников, для решения которой необходима продуманная система мероприятий, предусматривающая создание стабильной благоприятной атмосферы, уменьшение вероятности возникновения стрессовых ситуаций и повышение функциональных возможностей школьников.

**Цель.** Целью настоящего исследования стало изучение влияния школьной среды на психическое напряжение учащихся 10, 11 классов.

**Материалы и методы исследования.** Всего в исследовании в формате онлайн-опроса приняли участие 50 учащихся СШ № 16 г. Орши,