

УДК: 613.31

*Лаврентьева Анастасия Николаевна,
студентка, 3 курс, факультет «Лечебный»
СЗГМУ им. И.И. Мечникова МЗ РФ, г. Санкт-Петербург*
*Николаева Софья Артёмовна
студентка, 3 курс, факультет «Лечебный»
СЗГМУ им. И.И. Мечникова МЗ РФ, г. Санкт-Петербург*
Научный руководитель: к.м.н., доц. Крутикова Н.Н.

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ НА ЭПИТЕЛИЙ КОЖИ И ЕГО ПРОИЗВОДНЫЕ

***Аннотация:** Статья посвящена изучению характера влияния качества воды на эпителий кожи и его производные. В статье рассматриваются статистические данные о характере изменений кожи и ее дериватов после смены привычного источника питьевого водоснабжения в совокупности с данными анализа проб воды из источников центрального водоснабжения Санкт-Петербурга и Воронежа.*

В воде растворяются необходимые организму электролиты, что обеспечивает постоянство осмотического давления и водно-солевого баланса в органах и тканях. Однако установлено, что 1100 млн. людей на Земле не обеспечено доброкачественной водой [1, с. 1], а значит, возможны нарушения КЩР и электролитного обмена, что, по нашему мнению, сказывается на качестве эпителия кожи и его производных.

***Ключевые слова:** вода, кожа, производные эпителия кожи, химический состав воды, минеральный состав воды.*

***Annotation:** The article is devoted to the study of the nature of the influence of water quality on the skin epithelium and its derivatives. The article discusses statistical data on the nature of changes in the skin and its derivatives after a change*

in the usual source of drinking water supply in conjunction with the analysis of water samples from the sources of the central water supply of St. Petersburg and Voronezh.

Electrolytes necessary for the body dissolve in water, which ensures the constancy of osmotic pressure and water-salt balance in organs and tissues. However, it has been established that 1100 million people on Earth are not provided with good-quality water [1, p. 1], which means that there may be violations of acid-base balance and electrolyte metabolism, which, in our opinion, affects the quality of the skin epithelium and its derivatives.

Key words: *water, skin, derivatives of skin epithelium, chemical composition of water, mineral composition of water.*

Результаты:

В ходе анкетирования было опрошено 242 респондента в возрасте от 17 до 24 лет, среди которых 72,6% (175 человек) девушек и 27,4% (67 человек) молодых людей. При этом 66,3% (163 человека) опрошенных проживают в Санкт-Петербурге, 33,7% (79 человек) - в Воронеже.

Все респонденты являются студентами ВУЗов, т.е. они сменили свой привычный климат на характерный для города, в котором сейчас обучаются.

На состояние кожи и её производных влияет целая совокупность факторов: образ жизни, соблюдение правил личной гигиены, характер питания (в т.ч. качество продуктов, необходимое содержание витаминов и минералов, которые являются составляющими электролитного состава воды). Однако, чтобы убедиться в воздействии воды на состояние эпителиальных производных, были заданы уточняющие вопросы.

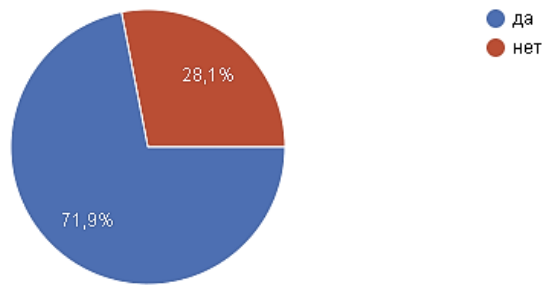


Диаграмма 1. Изменение состояния кожи, волос и ногтей при переезде из одного города в другой

По данным диаграммы 1: 71,9% опрошенных замечал изменения состояния кожи, волос и ногтей во время поездок и употребления местной воды (в т.ч. умывания и пр.), в то время как 28,1% - нет.

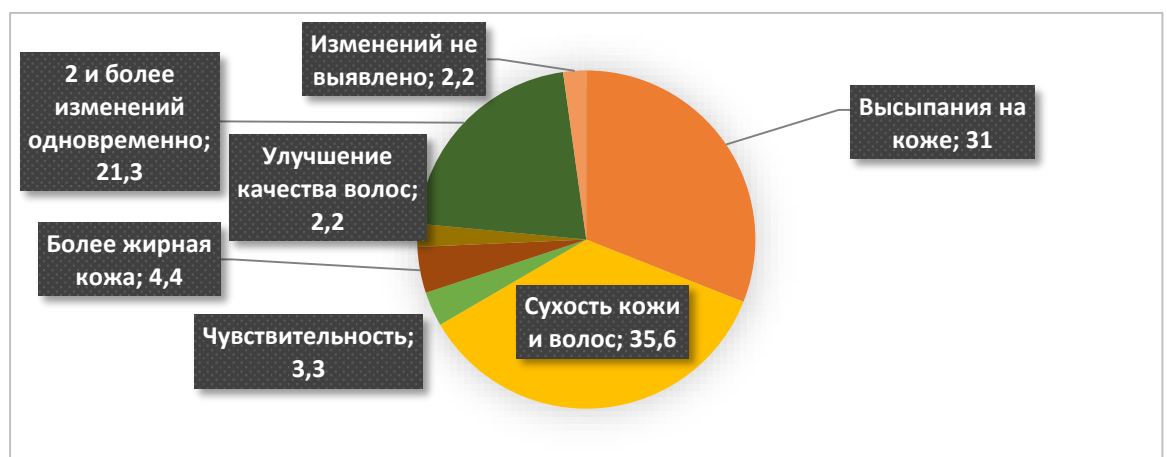


Диаграмма 2. Проблемы кожи и её производных при изменении качества питьевой воды после переезда

Исходя из данных диаграммы 2, 36% опрошенных отметили сухость кожи и волос при изменении качества питьевой воды после переезда, 31% - появление высыпаний на коже, 21% - 2 и более изменений одновременно, 5% - более жирную кожу, 3% - повышение чувствительности кожи, 2% - улучшение качества волос. Только 2% респондентов изменений не отметили. Однако для более детального изучения вопроса об изменении качества кожи, мы решили представить статистические данные по Санкт-Петербургу и Воронежу в отдельных диаграммах

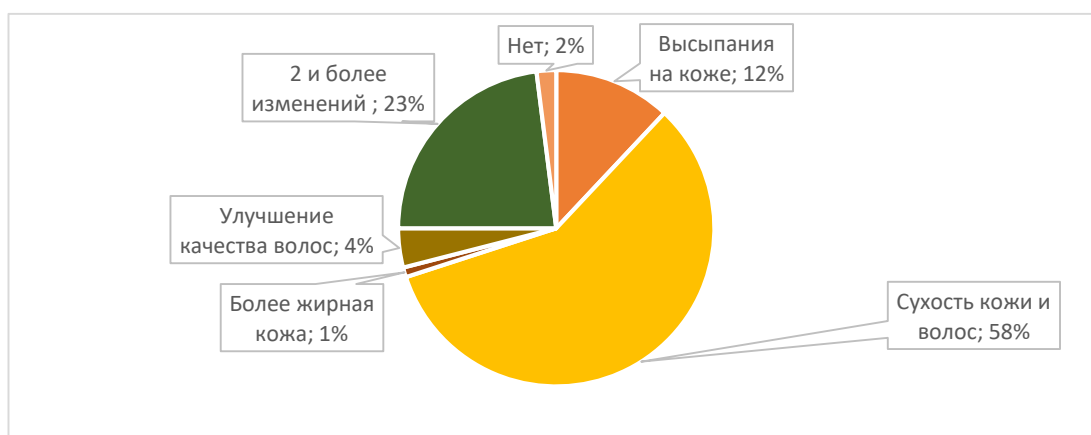


Диаграмма 3. Проблемы кожи и её производных при изменении качества питьевой воды после переезда в Санкт-Петербург

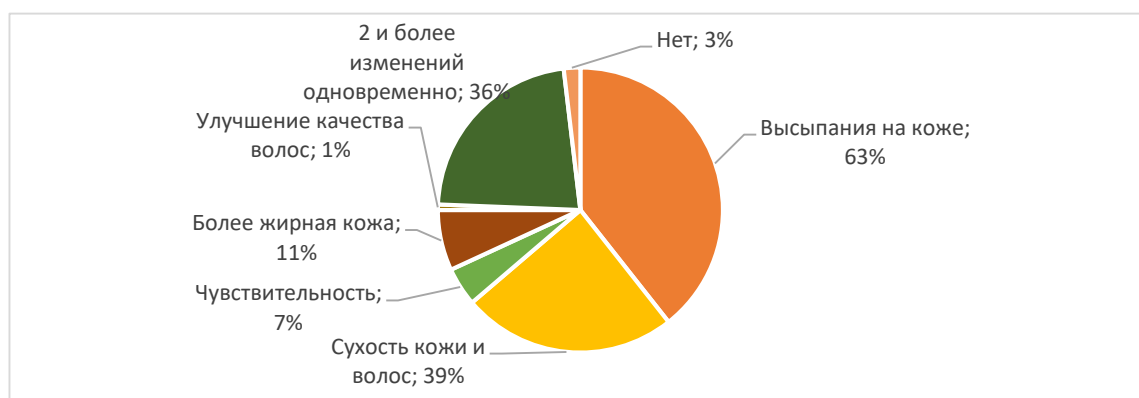


Диаграмма 4. Проблемы кожи и её производных при изменении качества питьевой воды после переезда в Воронеж

Как видно из диаграммы 3, 63% опрошенных отметили появление высыпаний на коже после переезда в Санкт-Петербург, 39% - сухость кожи и

волос, 36% - 2 и более изменений одновременно. Меньшее количество отметило повышение чувствительности кожи (7%), более жирную кожу (11%), улучшение качества волос (1%) и отсутствие изменений (3%).

Исходя из данных диаграммы 4, большинство опрошенных (58%) отметили сухость кожи и волос после переезда в Воронеж, 23% - 2 и более изменений, 12% - высыпания на коже, 4% - улучшение качества волос, 1% - более жирную кожу, 2% - отсутствие изменений.

Обучающиеся ВУЗов также предоставили данные о наличии заболеваний кожи, чтобы в исследовании можно было исключить фактор воздействия уже существующих кожных заболеваний (диаграмма 5).

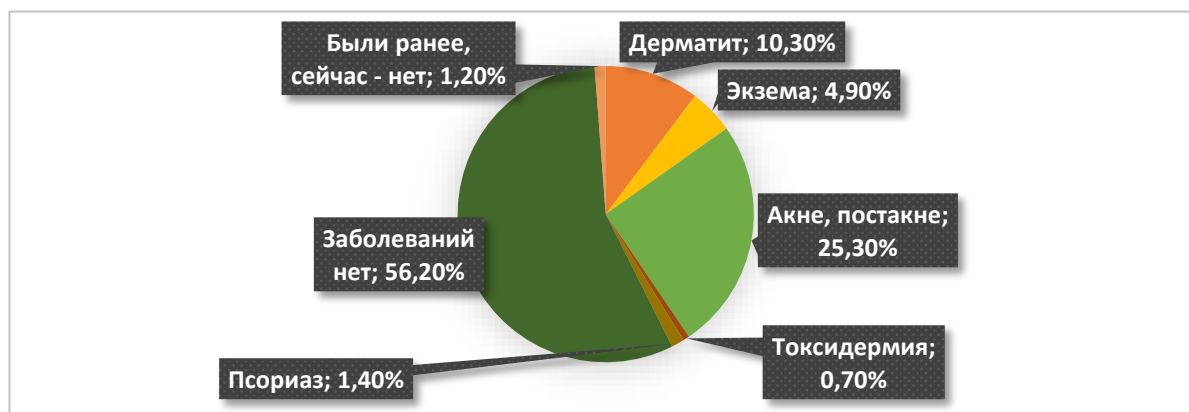


Диаграмма 5. Заболевания кожи

Так, количество людей, не имеющих кожных заболеваний составляет 56,2%, а значит (при сопоставлении данных с диаграммой 2), что изменения качества кожи только 43,8% опрошенных могли быть обусловлены вышеперечисленными патологиями. Причиной ухудшения состояния эпителиальных производных при выбранных критериях может смена источника питьевой воды.

Критерий влияния рациона питания также был исключен посредством опроса о качестве и сбалансированности питания. Данные приведены в диаграмме 6.



Диаграмма 6. Качество употребляемой пищи

Более половины респондентов оценили качество своего рациона питания как «хорошее» и «отличное» 68,5% и 5,5% соответственно. Полученные данные могут свидетельствовать об отсутствии влияния качества употребляемой пищи на состояние кожи и ее производных, т.е. статистическая значимость данного критерия не является существенной при оценке состояния эпителиальных производных.

Качество воды в Санкт-Петербурге контролируется в 444 точках по 139 показателям. По результатам проведенных исследований (титриметрическим методом) анализа жесткость питьевой воды составила 1,1 мг/л: в городе ультрапресная, мягкая, гидрокарбонатно-натриево-калиевая. очистка вода в СПб соответствует европейским стандартам [2, с. 511].

Имеются данные (за 2016-2020 гг.) [3, с. 80] о качестве воды р. Охта: оно находится на весьма низком уровне, т.к. содержание железа в воде многократно превышало ПДК, количество растворенного в воде кислорода по течению реки стало ниже нормы. Также было выявлено увеличенное содержание различных форм азота, что является показателем давнего органического загрязнения. Более того, за весь период наблюдений постоянно фиксировались повышенные концентрации нефтепродуктов (с неоднократным превышением 50 ПДК в разные годы). По результатам

проведённых исследований качество воды было признано «очень плохим». Однако благодаря обработке воды ультрафиолетом и другим современным методам очистки, таким как хлорирование, ультрафиолет и др. [4, с. 5], её качество удовлетворяет санитарным нормам.

По результатам отбора и анализа проб воды в 553 контрольных точках в 32 административных районах и в городе Воронеже по 8 приоритетным санитарно-химическим показателям (общая жесткость, содержание железа, марганца, нитратов, нитритов, бора, фтора, ионов аммония) было обнаружено повышенное содержание нитратов, фтора, бора, железа [5, с. 37]. Таким образом, было выявлено возможное негативное влияние качества питьевой воды из централизованных источников водоснабжения при переезде людей в Санкт-Петербург или Воронеж.

В доказательство верности нашей гипотезы обратимся к данным исследования, опубликованного в «Вавиловском журнале генетики и селекции» [6, с. 796]: распределение катионов натрия и калия, имеют наибольший показатель (мкг/мг сухой ткани) в коже. Схожие данные имеют показатели массовой доли воды в образцах ткани. Её содержание выше только в миокарде и скелетных мышцах: $77,56 \pm 0,34$ % и $75,50 \pm 0,37$ % соответственно – у трусливых самцов, $74,83 \pm 1,88$ % и $73,80 \pm 0,73$ % соответственно – у трусливых самок. Значит, химический состав воды, который может не удовлетворять нормам СанПиНа, будет оказывать неблагоприятное влияние на состояние кожи и её производных.

На основании результатов проведенных в Симферополе исследований [7, с. 78] известно, что хлорированная вода негативно влияет на состояние кожи головы и волос: в 43% случаев вызывает сухую себорею, в 11% - аллергические реакции. Использование других методов очистки и обеззараживания воды из централизованных источников водоснабжения (отстаивание, кипячение, озонирование, метод обратного осмоса, фильтрация через активированный уголь, очищение с помощью УФ-излучения)

способствовало снижению процента кожных заболеваний. Согласно анкетированию, проведенному через 2 месяца от начала исследования, 90% испытуемых отметили значимые улучшения: кожа стала менее сухой, исчезло шелушение.

Таким образом, исходя из вышеприведенных статистических данных, полученных в ходе ретроспективного анализа и анкетирования, представляется возможным доказать влияние качества воды на кожу и её производные. Изменения, наблюдаемые при смене привычного источника питьевого водоснабжения, свидетельствуют о связи химического состава воды и состояния кожи и ее дериватов, что делает возможным дальнейшее более подробное изучение данной проблемы.

Использованные источники:

1. Голдовская-перистая Л.Ф., Перистый В.А., Шапошников А.А. Гигиеническая оценка качества питьевой воды централизованной системы водоснабжения Белгородской области по некоторым химическим показателям // Региональные геосистемы. 2008. №3 (43). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gigienicheskaya-otsenka-kachestva-pitievoy-vody-tsentralizovannoy-sistemy-vodosnabzheniya-belgorodskoy-oblasti-po-nekotorym> (дата обращения: 26.09.2022).
2. Стенюк В.П. Исследование качества воды в Санкт-Петербурге // FORCIPE. 2021. №S1. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-kachestva-vody-v-sankt-peterburge> (дата обращения: 14.10.2022).
3. Белякова Анна Михайловна, Зуева Надежда Викторовна Оценка качества воды городской реки по гидрохимическим индексам (река Охта, Санкт-Петербург)// Труды КарНЦ РАН. 2021. №9. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-vody-gorodskoy-reki-po>

- gidrohimicheskim-indeksam-reka-oh-ta-sankt-peterburg (дата обращения: 31.07.2022).
4. Чистая вода большого города: сайт ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vodokanal.spb.ru/files/video/ravv/booklet.pdf> (дата обращения: 10.08.2022).
 5. Механтьев И.И. Риск здоровью населения Воронежской области, обусловленный качеством питьевой // ЗНиСО. 2020. №4 (325). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/risk-zdorovyu-naseleniya-voronezhskoy-oblasti-obuslovlennyu-kachestvom-pitievoy-vody> (дата обращения: 14.10.2022).
 6. Особенности распределения электролитов в различных тканях у миниатюрных свиней / А.В. Фатьянова, В.А. Лавриненко, О.В. Трапезов, Н. С. Юдин // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2017. – Т. 21. – № 7. – С. 795-797. [Электронный ресурс]. URL: <https://vavilov.elpub.ru/jour/article/view/1227> (дата обращения: 01.08.2022).
 7. Влияние хлорированной воды на состояние кожи и волос человека / С. В. Иванов, Л.М. Молнар, А.А. Маллаев, М.М. Божко // Тенденции развития науки и образования. – 2018. – № 38-4. – С. 77-79. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36297922> (дата обращения: 31.07.2022).
 8. Санитарно-химические исследования водных объектов: сайт компании «Экологическое проектирование». [Электронный ресурс]. URL: <https://ekologicheskoe-proektirovanie.ru/sanitarno-khimicheskiye-issledovaniya-vodnykh-obyektov> (дата обращения: 30.07.2022).