

Внедрение персонализированных схем коррекции орального микробиома использованием специфических пробиотиков является перспективным направлением для повышения эффективности лечения пародонтита и продления ремиссии заболевания. Для определения оптимальных протоколов и долгосрочных эффектов требуются дальнейшие исследования с большей выборкой и расширенным периодом наблюдения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hajishengallis, G. Periodontitis: from microbial immune subversion to systemic inflammation / G. Hajishengallis // *Nature Reviews Immunology*. – 2015. – Vol. 15, № 1. – P. 30–44.
2. Twetman, S., Derawi, B., Keller, M., Ekstrand, K., Yucel-Lindberg, T., Stecksén-Blicks, C. Short-term effect of chewing gums containing probiotic *Lactobacillus reuteri* on the levels of inflammatory mediators in gingival crevicular fluid / S. Twetman, B. Derawi, M. Keller [et al.] // *Acta Odontologica Scandinavica*. – 2009. – Vol. 67, № 1. – P. 19–24.
3. Vivekananda, M. R., Vandana, K. L., Bhat, K. G. Effect of the probiotic *Lactobacilli reuteri* (Prodentis) in the management of periodontal disease: a preliminary randomized clinical trial / M. R. Vivekananda, K. L. Vandana, K. G. Bhat // *Journal of Oral Microbiology*. – 2010. – Vol. 2.
4. Ince, G., Gürsoy, H., İpçi, Ş. D., Cakar, G., Emekli-Alturfan, E., Yılmaz, S. Clinical and biochemical evaluation of lozenges containing *Lactobacillus reuteri* as an adjunct to non-surgical periodontal therapy in chronic periodontitis / G. Ince, H. Gürsoy, Ş. D. İpçi [et al.] // *Journal of Periodontology*. – 2015. – Vol. 86, № 6. – P. 746–754.
5. Szkaradkiewicz, A. K., Stopa, J., Karpiński, T. M. Effect of oral administration involving a probiotic strain of *Lactobacillus reuteri* on pro-inflammatory cytokine response in patients with chronic periodontitis / A. K. Szkaradkiewicz, J. Stopa, T. M. Karpiński // *Archives of Immunology and Therapy Experimental (Warszawa)*. – 2014. – Vol. 62, № 6. – P. 495–500.

УДК 579.61

А. В. Кобец

*Федеральное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет медицины»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
г. Москва, Россия*

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ СНЕГА И ВОДЫ ИЗ АРКТИКИ

Введение

Питьевая вода – важнейший фактор здоровья человека, но практически все ее источники сегодня подвергаются антропогенному и техногенному воздействию разной интенсивности. Проблема качества питьевой воды затрагивает очень многие стороны жизни человеческого общества.

Патогенные микроорганизмы относятся к паразитам, развивающимся на органическом субстрате. Микробы, попадающие в воду, могут вызвать такие заболевания как брюшной тиф, паратиф, амебиаз, острый гастроэнтерит, дизентерия, бруцеллез, инфекционный гепатит, холера, сибирская язва, полиомиелит, туляремия, туберкулез и многие другие.

О безопасности питьевой воды судят по количеству в ней бактерий группы кишечной палочки (*E. coli*). Если в воде присутствует кишечная палочка – значит, она была загрязнена фекальными стоками или в нее попали возбудители многих инфекционных заболеваний.

Исследованиями, выполненными в России, впервые установлено, что вечномерзлые отложения Арктики являются обитаемыми [1], и жизнеспособные микроорганизмы

сохраняются в мерзлых породах и льдах сотни тысяч и даже миллионы лет. Исследования показали, что отрицательные температуры и стабильный физико-химический режим мерзлых толщин благоприятствуют сохранению микроорганизмов и их адапционная стратегия [2] позволяет выживать в разных условиях.

В Арктической зоне единственным источником воды для пищевого и бытового потребления является снег и лед, который добывают в ближайших окрестностях. Снег не нагребается лопатой, а выбирается именно плотный, словно утрамбованный, – его пилят в прямом смысле. Но не всегда он пресный, – иногда слегка ощущается солёность, для супа пойдет, для чая – чуть солоновато. Питьевую воду можно добыть в Северном Ледовитом океане, растопив лед. Он гораздо плотнее снега, поэтому воды с него больше. Но опять же солёная, причем намного солонее, чем снег. Это если лед молодой, – он и по цвету отличается, молочно-белый. Солевые ячейки присутствуют в молодом льде, – во время образования льда выделился рассол. Такая концентрация соли делает лед не пригодным для питья.

В ходе данного проекта мною было принято решение проанализировать качество воды на микробиологический состав, для выяснения его влияния на организм человека.

Цель

Исследовать микроорганизмов снега и воды с территории Арктики на наличие потенциальных возбудителей инфекций.

Задачи работы:

1. Исследовать научную литературу на данную тему.
2. Сделать посев микроорганизмов на специальную питательную среду LB.
3. Произвести визуальный анализ полученных культур.
4. Под руководством преподавателей сделать микропрепараты из полученных культур.
5. Произвести микроскопирование полученных микропрепаратов.
6. Провести анализ результатов микроскопирования.
7. В лаборатории выделить ДНК и провести ПЦР, электрофорез, секвенирование гена 16S рРНК.

Материал и методы исследования

Колба, стерильные чашки Петри, электронные весы, спиртовка, пробы воды из Арктики, питательная среда LB, чашки Петри с выращенными культурами, лупа, чистое сухое предметное стекло, дистиллированная вода, микробиологические иглы, покровное стекло, пипетка, бактериальная петля, бинокулярный микроскоп Микромед 3 вар 2–2.

Реактивы: спирт (96 %), раствор генциан-виолета, раствор Люголя, фуксин.

Методами исследования выступают морфологический анализ, окрашивание по Граму, метод раздавленной капли, микроскопирование, анализ результатов

Результаты исследования и их обсуждение

Для исследования микробиоты пробы отбирали в шести наиболее популярных местах отбора воды. В школьной лаборатории для посевов микробиоты были приготовлена и разлита по чашкам Петри среда LB. После чего взятые пробы нанесли на питательные среды. Готовые посевы инкубировали в термостате при температуре 25 °С в течении 13 дней. Далее был проведен визуальный анализ выросших культур, подсчет колоний в каждой пробе и изучение под микроскопом колоний каждого выявленного типа. Для бактериальных колоний проводили окрашивание по Граму. Далее было сделано два вида микропрепаратов. Для бактерий было произведено окрашивание по Граму. Для грибов был использован метод «Раздавленной капли». Было проведено микроскопирование данных препаратов. Типирование бактерий делали с помощью мо-