

© Н.В. Немцева, 2023

УДК 614.777:579.63

*Н.В. Немцева*

## **МИКРОБНЫЕ СООБЩЕСТВА И ПРОБЛЕМА КАЧЕСТВА ПРИРОДНЫХ И ПИТЬЕВЫХ ВОД**

Оренбургский федеральный исследовательский центр УрО РАН (Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН), Оренбург, Россия

Целью данного обзора является оценка современных данных о состоянии микрофлоры водоисточников и питьевых вод, включая материалы, полученные с привлечением современных молекулярно-генетических исследований.

В обзоре предпринята попытка обобщить имеющиеся результаты различных исследований, в том числе полученные с привлечением молекулярно-генетических подходов. Современные данные расширяют представление о численности и структуре микробиоценозов воды и систем питьевого водоснабжения, но не определяют новые санитарные показатели. По-прежнему востребован бактериологический метод исследования, однако применение количественных показателей оценки загрязнения с помощью передовых и быстрых технологий не дает полной уверенности в безопасности питьевого водоснабжения. В связи с этим, имеющиеся предложения по использованию наравне с количественными параметрами качественных показателей являются перспективными для более эффективного контроля и регуляции качества питьевой воды. Показано, что при всем значительном продвижении вперед в области изучения жизни биопленок систем питьевого водоснабжения, в целях успешной борьбы с ними, необходимо более глубокое понимание внешних/внутренних стимулов, а также молекулярных событий, происходящих внутри этого динамичного многовидового консорциума. Представленные данные важны для определения вектора дальнейшего научного поиска в плане контроля и поддержания качества питьевой воды. Привлечение новых знаний к решению проблемы качества питьевой воды, несомненно, принесет существенный вклад в решение данной проблемы.

*Ключевые слова:* природные водоемы, питьевые воды, микроорганизмы, санитарные показатели, фекальное загрязнение, биопленки, микробиом, системы питьевого водоснабжения.

---

---

*N. V. Nemtseva*

## **MICROBIAL COMMUNITIES AND THE PROBLEM OF THE QUALITY OF NATURAL AND DRINKING WATER**

Orenburg Federal Research Center, UB RAS (Institute for Cellular and Intracellular Symbiosis, UB RAS), Orenburg, Russia

The purpose of this review is to assess current data on the state of the microflora of water sources and drinking waters, including materials obtained using modern molecular genetic approaches.

The review makes an attempt to summarize the available results of various studies, including those obtained using molecular genetic approaches. Modern data expands the understanding of the number and structure of microbiocenoses of water and drinking water supply systems, but does not determine new sanitary indicators. The bacteriological research method is still relevant, however, the use of quantitative indicators for assessing pollution using advanced and fast technologies does not provide complete confidence in the safety of the drinking water supply. In this regard, existing proposals for the use of qualitative indicators along with quantitative parameters are promising for more effective control and regulation of drinking water quality. It is

shown that with all the significant advances in the field of studying the life of biofilms in drinking water supply systems, in order to successfully combat them, a deeper understanding of the external/internal stimuli, as well as the molecular events occurring within this dynamic multi-species consortium, is necessary. The presented data are important for determining the vector of further scientific research in terms of monitoring and maintaining the quality of drinking water. Attracting new knowledge to solve the problem of drinking water quality will undoubtedly make a significant contribution to solving this problem.

*Key words:* natural reservoirs, drinking water, microorganisms, sanitary indicators, fecal pollution, biofilms, microbiome, drinking water supply systems.