

УДК 579.68

**Дёминов П.А., Медведева И.В.***Московский государственный областной университет***АНАЛИЗ МИКРОФЛОРЫ РЕКИ ЯУЗА В ЧЕРТЕ ГОРОДА МЫТИЩИ**

*Аннотация.* В статье рассмотрены вопросы состава микрофлоры реки Яуза в черте г. Мытищи Московской области. Дана оценка общего микробного числа в поверхностном слое воды и на глубине, как до снеготаяния, так и после сезонного схождения снегов. Максимальное число бактерий обнаружено на глубине от 50 см до 1 м. Наблюдается весьма значительное возрастание числа бактерий после таяния снега. При этом общее микробное число речной воды в черте города Мытищи в 2,5 раза превышает показатель в пробах, взятых за пределами города, выше по течению.

*Ключевые слова:* загрязнение природных вод, бактериальное обсеменение, Яуза, г. Мытищи.

**P. Dyominov, I. Medvedeva***Moscow State Regional University***ANALYSIS OF MICROFLORA OF THE RIVER YAUZA WITHIN THE MYTISHCHI CITY**

*Abstract.* We consider the composition of the microflora of the river Yauza within the Mytishchi city. The total microbe number is estimated on the water surface and in the depth before and after seasonal snow melting. The maximal number of bacteria is found at a depth of 50 cm to 1 m. A significant increase in the number of bacteria is observed after snow melting. The total microbe number in the river waters within the Mytishchi city is 2.5 times higher than that outside the city.

*Keywords:* bacterial contamination of river waters, total microbe number, Yauza, Mytishchi city.

Вода рек является естественной средой обитания многих микроскопических организмов [1-2]. В воду они попадают из почвы с выделениями человека и животных с отбросами, сточными водами [1; 3]. Интенсивность обсеменения воды микроорганизмами и состав микрофлоры зависит от степени загрязнения водоёма, особенно органическими соединениями. Природные воды всегда содержат то или иное количество органических и минеральных веществ, которые могут быть использованы микроорганизма-

ми для питания, поэтому микрофлора природных вод очень богата и разнообразна. Чем больше органического вещества содержится в воде, тем выше число микроорганизмов в ней [1; 6].

Состав и количество микроорганизмов в воде того или иного открытого водоема зависят также от времени года, состояния погоды, заселенности прибрежных участков и т. д. Загрязненность воды и содержание микроорганизмов в открытых водоемах резко возрастают в период весеннего половодья или после обильных дождей. Вода рек, протекающих в районе

больших населенных пунктов или промышленных предприятий, вбирает в себя массу стоков, содержащих много органических веществ, которые способствуют интенсивному размножению микроорганизмов. В 1 мл такой воды находятся сотни тысяч и миллионы бактерий. Вниз по течению от населенного пункта вода всегда более загрязнена, чем вверх от него [4; 6].

Вблизи населённых мест, в которых водоёмы загрязняют стоками, количество микроорганизмов в воде особенно велико, а микрофлора богата и разнообразна [5]. В воде постоянно происходят процессы самоочищения – микроорганизмы гибнут от действия солнечных лучей и химических веществ, вырабатываемых организмами-фильтраторами – обитателями ила рек [6]. Однако уже на расстоянии нескольких километров от города бактерии разлагают органическое вещество в воде, и общее микробное число резко падает. Этот процесс называется само-

очищением реки [3; 6; 7]. Целью нашего исследования послужило выявление микрофлоры реки Яуза в черте г. Мытищи.

Общее микробное число воды определяли путем культивирования содержащихся в пробах бактерий в плотных питательных средах. В зависимости от предполагаемой загрязненности водоема перед посевом готовили десятикратные разведения исходной пробы в стерильной воде. По нашим данным (рис. 1), река Яуза выше населённых пунктов черты г. Мытищи содержит 198 тысяч бактерий в 1мл, а в черте населённых пунктов – 500 тысяч. Максимальное число бактерий обнаружено не в поверхностном слое, а на глубине от 50 см до 1 м. Так, например, в подсчётах одного из опытов на поверхности воды в 3 метрах от берега имелось 37,0 бактерий на 1мл, на глубине 1 м – 78,0 бактерий, а на глубине 3 м – всего 17,0 (рис. 2). Мы наблюдали значительное возрастание числа бактерий после

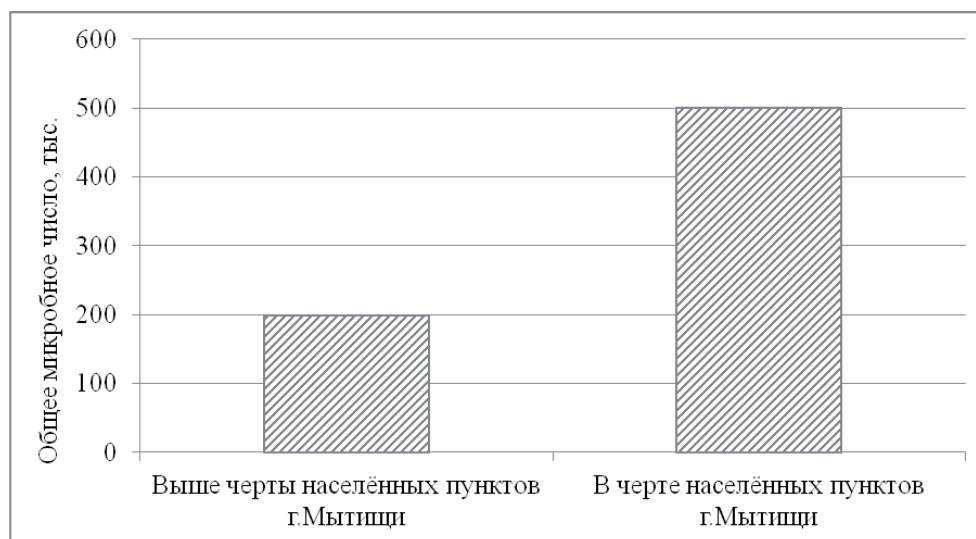


Рис. 1. Общее микробное число в черте г. Мытищи

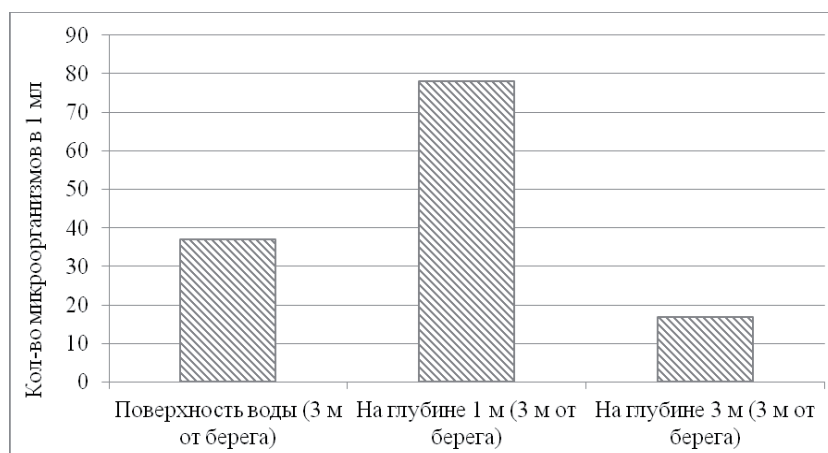


Рис. 2. Количество микроорганизмов в 1мл на различной глубине

таяния снега (зима 2012-2013 гг. сопровождалась обильными снегопадами и поздним снеготаянием). Если до снеготаяния в воде имелось 9,0 бактерий в 1 мл, то после снеготаяния оно возросло до 1224 (рис. 3).

Микроорганизмы в природных водоёмах находятся в непрерывно меняющихся условиях. Сезонные изменения оказывают непосредственное влияние на численность микробов. Микробиологическое исследование городских рек имеет важное значение для выявления численности бактериального обсеменения поверхностных вод.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология. – М.: Академия, 2007. – 352 с.
2. Новиков Ю.В. Методы исследования качества воды водоемов. – М.: Медицина, 1990. – 400 с.
3. Работнова И.Л. Общая микробиология. – М.: Высшая школа, 1966. – 270 с.
4. Саруханова Л.Е., Волина Е.Г. Санитарно-микробиологическое исследование объектов внешней среды (почвы, воды, воздуха): учебно-методическое пособие. – М.: РУДН, 2010. – 17 с.
5. Снисаренко Т.А. Микробиология: учебно-методическое пособие для студентов биолого-химического факультета / Т.А. Снисаренко, И.В. Медведев.

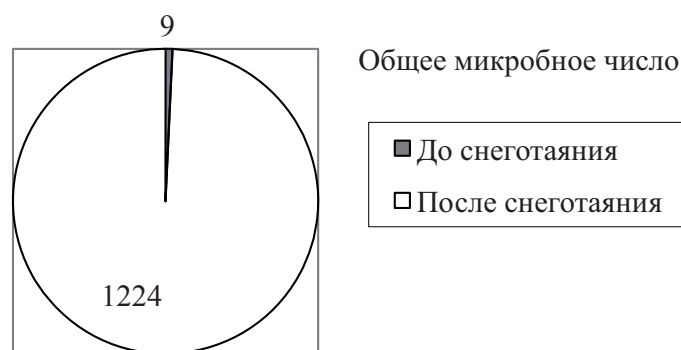


Рис. 3. Количество микроорганизмов в 1мл до и после снеготаяния

- ва, А.П. Дубровин и др. – М.: МГОУ, 2012. – 129 с.
6. Снисаренко Т.А., Медведева И.В. Старение клубеньков *Trifolium pratense* под воздействием стрессогенных факторов // Вестник Московского государственного областного университета. Серия «Естественные науки». – 2010. – № 3. – С. 90–95.
7. Черкес Ф.К., Богоявленская М.Б., Бельская Н.А. Микробиология. – М.: Медицина, 1987. – 290 с.