

УДК 628.191:628.39

СТОЧНЫЕ ВОДЫ И ТОКСИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ КАК ПРИЧИНЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОД

*Харитонов В.А., студент 3 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии
Научный руководитель – Романова Е.М., д.б.н, профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *экология, загрязнение вод, подземные воды, токсичные отходы, микроорганизмы, качество вод.*

В статье рассматриваются причины и источники загрязнения воды.

Загрязнение воды, выброс веществ в подземные воды или в озера, ручьи, реки, лиманы и океаны вырос до такой степени, что вещества мешают полезному использованию воды или естественному функционированию экосистем [1,2]. Помимо выброса таких веществ, как химические вещества или микроорганизмы, загрязнение воды может также включать выброс энергии в виде радиоактивности или тепла в водоемы [2,3].

Водные объекты могут быть загрязнены разнообразными веществами, включая патогенные микроорганизмы, гнилостные органические отходы, питательные вещества для растений, токсичные химические вещества, отложения, тепло, нефть и радиоактивные вещества [1-3].

Бытовые сточные воды являются основным источником болезнетворных микроорганизмов и гнилостных органических веществ. Поскольку болезнетворные микроорганизмы выделяются с фекалиями, все сточные воды из городов и поселков, в большей степени, содержат патогенные микроорганизмы какого-либо типа, потенциально представляющие прямую угрозу для здоровья населения [4,5]. Разлагаемые органические вещества представляют различную угрозу для качества воды. Поскольку органические вещества естественным образом разлагаются в сточных водах бактериями и другими микроорганизмами, содержание растворенного кислорода в воде истощается [6]. Это ставит под угрозу качество озер и ручьев, где для выживания рыбы и других водных организмов требуются высокие уровни кислорода [2,6]. Процессы очистки сточных вод снижают уровни патогенных микроорганизмов и органических веществ в сточных водах, но они не устраняют их полностью [2,6].

Бытовые сточные воды также являются основным источником питательных веществ для растений, в основном нитратов и фосфатов [1,2].

Избыток нитратов и фосфатов в воде способствует росту водорослей, иногда вызывая необычайно плотный и быстрый рост, известный как цветение водорослей [1,2, 6]. Когда водоросли умирают, содержание кислорода в воде снижается, потому что микроорганизмы используют кислород для переваривания водорослей в процессе разложения [1,6]. Анаэробные организмы (организмы, которым не нужен кислород для жизни) затем метаболизируют органические отходы, выделяя газы, такие как метан и сероводород, которые вредны для аэробных (требующих кислорода) форм жизни [1,2]. Процесс, посредством которого озеро изменяется от чистого, ясного состояния - с относительно низкой концентрацией растворенных питательных веществ и сбалансированного водного сообщества - к богатому питательными веществами, заполненному водорослями состоянию и, следовательно, к дефициту кислорода, заполненному отходами, называется эвтрофикация [1-3]. Эвтрофикация является естественным, медленным и неизбежным процессом. Однако, когда оно ускоряется деятельностью человека и загрязнением воды (явление, называемое культурной эвтрофикацией), это может привести к преждевременному старению и гибели водоема [1,6].

Отходы считаются токсичными, если они ядовитые, радиоактивные, взрывоопасные, канцерогенные (вызывают рак), мутагенные (вызывают повреждение хромосом), тератогенные (вызывают врожденные дефекты) или биоаккумуляционные (то есть увеличивающиеся концентрации на верхних концах пищевых цепей) [2,6]. Источники токсичных химикатов включают в себя неправильную утилизацию сточных вод промышленных предприятий и объектов химической обработки (свинец, ртуть, хром), а также поверхностные стоки, содержащие пестициды, используемые в сельскохозяйственных районах и на пригородных газонах (хлордан, дильдрин, гептахлор) [2,6].

Важнейшими методами профилактики загрязнения водоемов сточными водами, содержащими органические вещества, следует считать меры технологические, особенно утилизацию жидких отходов и введение водооборота, а также локальную очистку [2,6]. Необходимо обеспечить очистку стоков на общезаводских сооружениях, предусматривая комплекс разнообразных методов очистки сточных вод.

Библиографический список:

1. Биоиндикация - составной компонент экологического мониторинга / Е. М. Романова, Д. С. Игнаткин, В. В. Романов, В. Н. Любомирова, М. Э. Мухито-ва // *Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт,*

- проблемы и пути их решения : материалы VII Международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 148-155.
2. Оценка экологического состояния малых рек Ульяновской области / Е. М. Романова, В. В. Романов, Д. С. Игнаткин, В. Н. Любомирова // Научно-методический электронный журнал Концепт. - 2016. – Т. 15. - С. 2396-2400.
 3. Романова, Е. М. Мониторинг несанкционированных свалок ТБО в Ульяновской области / Е. М. Романова, В. Н. Любомирова, В. В. Романов // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы VI Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 27-29.
 4. Романова, Е. М. Роль эдафических факторов в циркуляции эндокринных дизрапторов в окружающей среде / Е. М. Романова, В. Н. Любомирова, В. В. Романов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 4 (32). - С. 94-98.
 5. Оценка интегральной токсичности почв несанкционированных свалок твердых бытовых отходов Ульяновской области с использованием вермикультуры *E. Foetida* / В. Н. Любомирова, Е. М. Романова, В. В. Романов, Д. С. Игнаткин // Научно-методический электронный журнал Концепт. - 2015. - Т. 13. - С. 3736-3740.
 6. Голенева, О. М. Химические загрязнители экотопов рек Ульяновской области с разным уровнем антропогенной нагрузки / О. М. Голенева, Е. М. Романова // Научно-методический электронный журнал Концепт. - 2015. - Т. 13. - С. 2431-2435.

WASTE WATER AND TOXIC WASTE AS CAUSES OF WATER POLLUTION

Kharitonov V. A.

Key words: *ecology, water pollution, groundwater, toxic waste, microorganisms, water quality.*

The article discusses the causes and sources of water pollution.