

Экологическая биотехнология

4. Романова Е.М. Экологические проблемы несанкционированных свалок ТБО в Ульяновской области и санитарное состояние прилегающих территорий/ Е.М. Романова, В.Н. Намазова, Е.А. Данилина // В сборнике: Актуальные вопросы аграрной науки и образования. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Ульяновской ГСХА. 2008. С. 179-182.

5. Романова Е.М. Биологический контроль окружающей среды в зонах повышенной антропогенной нагрузки/ Е.М. Романова, Д.С. Игнаткин, В.В. Романов, Л.А. Шадыева, Т.М. Шленкина// Ульяновск, 2015. 240 с.

6. Романова Е.М. 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.

7. Особенности санитарно – микробиологического контроля сырья и продуктов питания животного происхождения. ВСГТУ Улан –Удэ, 2006. – 27с.

8. ГОСТ 26668-85 "Продукты пищевые и вкусовые. Методы отбора проб для микробиологических анализов.

9. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: Учебник для мед. вузов. – СПб.: СпецЛит, 2002. – 591с.

ABOUT THE ENVIRONMENTAL SAFETY OF MILK

Rodionov A. V.

Key words: organic products, evaluation of milk quality, sanitary rules and norms.

The work is devoted to milk and evaluation of its consumer security.

УДК 574

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Тимиреева К. В., студентка 4 курса, факультета ветеринарной медицины и биотехнологии

**Научный руководитель – Романова Е.М., д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: вода, истощение водных ресурсов, очистка сточных вод.

Работа посвящена аспектам решения проблемы чистой воды. Проводится сравнительная оценка передовых технологий очистки сточных вод. Обсуждаются критерии очистки сточных вод для последующего использования в промышленности и сельском хозяйстве.

Введение. В последнее время экологические проблемы обострились и в глобальном, и в региональном масштабах [1 - 6]. Наиболее остро стоит проблема глобального дефицита чистой воды [1 - 4]. В ближайшем будущем решения этой проблемы не предвидится. Она будет обостряться с каждым годом. Более 40% населения Земли страдают из-за истощения водных ресурсов. Более того, использование некачественной воды в развивающихся странах является причиной 80-90% всех заболеваний и 30% всех смертей. Дальнейший рост населения ведет к увеличению объемов промышленных сточных вод, а также муниципальных отходов [5 - 10], сбрасываемых в водоемы [11 - 12]. Рост урбанизации усиливает дисбаланс между потребностью в чистой воде и доступностью ее источников.

Цель работы анализ эффективности различных методов очистки сточных вод для их перспективного использования.

Задачи:

1. Определить показатели качества сточных вод.
2. Определить наиболее эффективный способ очистки сточной воды.

Экологическая биотехнология

Все показатели качества воды подразделяются на: органолептические показатели, к которым относятся запах, цвет, привкус и мутность воды; химические показатели, среди которых водородный показатель pH, общая минерализация или сухой остаток воды, а также ее жесткость; бактериологические показатели (микробное число — число содержащихся в 1 мл воды микроорганизмов (не более 100), коли-индекс (не более 3 бактерий группы E в 1 л воды), коли-титр – обратный показатель коли-индекса, количество воды, в которой находится 1 E.coli (более 300 мл)); химические показатели (содержание в воде различных химических макро- и микроэлементов).

Проверка качества воды всегда была и остается очень важным профилактическим мероприятием. Критерии безопасности воды для здоровья человека не всегда были такими, как сегодня, они менялись по мере изучения человеком различных химических, биологических и медицинских свойств воды.

В первую очередь следует сказать, что пригодная для употребления вода должна быть без запаха и не иметь посторонних привкусов. Наличие посторонних запахов или привкусов свидетельствует о присутствии в воде разнообразных соединений (газы, минеральные соли, органические вещества, нефтепродукты, микробы). По данным показателям допускается оценка до 2 баллов (ее осуществляют, нагревая воду до температуры 60 градусов по Цельсию). Если у воды есть оттенок, это говорит о превышении нормативных значений высокомолекулярных соединений почвенного характера, железа, загрязнений сточных вод. Оценку окраски воды проводят при помощи специальной платинокобальтовой шкалы. Максимально допустимое значение цветности воды составляет 20. Следующим показателем качества воды является ее прозрачность. Если вода не прозрачна, это означает, что в воде присутствуют взвешенные частицы. Максимально допустимое значение мутности воды – 1,5 мг/л.

Химические показатели качества воды: водородный показатель pH - показатель концентрации в воде ионов водорода. Нормальная величина pH для питьевой воды составляет 6-9; общая минерализация или сухой остаток – показатель концентрации анионов, катионов и растворенных в воде органических веществ; Вода с повышенной минерализацией негативно воздействует на работу желудка, нарушает водно-солевое равновесие, в результате чего нарушаются метаболические и биохимические процессы в организме. Нормой сухого остатка считается величина максимум 1000 мг/л; жесткость воды – показатель наличия в воде катионов кальция и магния. Ученые установили, что, употребляя длительное время жесткую воду, человек существенно увеличивает шансы на инфаркт миокарда. Максимально допустимой считается жесткость воды 7 ммоль/л.

Выделяют несколько способов очистки сточных вод: механический, биологический, физико-химический.

Механическая очистка сточных вод определяется как начальный этап очистных мероприятий. Главная его задача заключается в удалении крупнодисперсных примесей путем использования фильтров грубой очистки. Диапазон возможностей механической очистки довольно обширен, в случае применения в системе очистки бытовых сточных вод удается удалить до 60% примесей. А при использовании в промышленных масштабах возможна очистка сточных вод на 90%. Именно таким образом производится очистка сточных вод от нефтепродуктов на автомойках или нефтеперерабатывающих заводах. Механические способы очистки являются самыми дешевыми.

При механической очистке канализационных вод применяют отстаивание, процеживание, фильтрацию. Из сточных вод удаляют песок и гидроокись железа (ржавчина). Для этих целей применяется фильтр осветления воды, состоящий из корпуса из стекловолокна, фильтрующей загрузки и блока управления, позволяющего в автоматическом режиме проводить стадии взрыхления, а также отмывку загрузки.

Бактериальная и биологическая очистка базируется на функционировании системы сточная вода-«активные ил» и отличается включением сложной многоуровневой структуры. Биологическая очистка сточных вод подразумевает принцип биологического окисления, которые включается вследствие целого комплекса связанных друг с другом процессов различной сложности. В данном случае речь идет и о механизме обмена электронов, принадлежащих взаимодействующим компонентам, и о сложнейшем взаимодействии биоценоза с внешней средой.

Физико-химическая очистка основана на взаимной реакции между обрабатываемой жидкостью и специальным реагентом: коагулянтом или флокулянтом. Этот компонент вступает во взаимодействие с растворимыми соединениями, которые затем подвергаются фильтрации в ходе механической очистки сточных вод. Загрязнители же, остающиеся в растворимой форме, в результате применения метода физико-химической очистки трансформируются в безвредную форму. В данном случае имеет место очистка воды от железосодержащих компонентов и солей жесткости. Однако далеко не всегда этот способ очистки позволяет удалить все вредные примеси. Физико-химическая очистка позволяет избавиться от железа и различных солей.

Заключение. В последние десятилетия экологические проблемы человечества все больше обостряются [1 - 4]. Это проявляется не только на общегосударственном уровне, но, прежде всего, на региональном. Природные воды повсеместно загрязнены и отходами производства [5 - 7] и фильтра-тами несанкционированных свалок, транспортными и промышленными отходами [8 - 12]. Поскольку существование человека без воды невозможно, показатели здоровья населения напрямую зависят от качества питьевой воды.

Проблему очистки сбрасываемых отходов не всегда удается решить стандартными методами по различным причинам. Поэтому необходимо разрабатывать и внедрять новые производительные и экономически выгодные технологии очистки сточных вод, которые способны привести характеристики к допустимому уровню.

В настоящее время во многих регионах земного шара существует острый водный дефицит. Поэтому существует острая необходимость очистки сточных вод до такого уровня чистоты, чтобы ее можно было использовать не только в промышленных целях, но и в сельском хозяйстве и в бытовых целях.

Библиографический список:

1. Любомирова В.Н. Экологические основы природопользования /В.Н. Любомирова, Е.М. Романова, Т.М. Шленкина//Учебное пособие / Ульяновск, 2017. 344 с.
2. 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.
3. Романова Е.М. Экологический мониторинг биобезопасности хозяйственно развитых территорий / Е.М. Романова, Т.А. Индирякова, Д.С. Игнаткин, Т.Г. Баева// Ульяновск, 2015.236 с.
4. Шленкина Т.М. Экология / Т.М. Шленкина, Е.М. Романова, Л.А. Шадыева, В.Н. Любомирова, М.Э. Мухитова, К.В. Шленкин// Ульяновск, 2017. Том. Часть 1. 248с.
5. 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.
6. Романова Е.М. Влияние высоких концентраций нитратов на компоненты почвенного ценоза в условиях свалок ТБО / Романова Е.М., Любомирова В.Н., Романов В.В.// В сборнике: Научная интеграция. Сборник научных трудов. 2016. С. 1123-1125.
7. Романова Е.М. Экологические проблемы, порождаемые несанкционированными свалками на территории Ульяновской области /Е.М. Романова, В.Н. Намазова// В сборнике: Сотрудничество для решения проблемы отходов. Материалы V международной конференции. Харьков, 02-03 апреля 2008. С. 194-195.
8. Романова Е.М. Мониторинг несанкционированных свалок ТБО в Ульяновской области/Е.М.Романова, В.Н.Любомирова, В.В.Романов// В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VI международной научно-практической конференции. 2015. С. 27-29.
9. Романова Е.М. Региональные особенности несанкционированных свалок твердых бытовых отходов Ульяновской области /Е.М.Романова, В.Н.Намазова// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2008. №7 (45). С. 50-55.
10. Романова Е.М. Экологические проблемы несанкционированных свалок ТБО в Ульяновской области и санитарное состояние прилегающих территорий/ Е.М. Романова, В.Н. Намазова, Е.А.Данилина// В сборнике: Актуальные вопросы аграрной науки и образования. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Ульяновской ГСХА. 2008. С. 179-182.
11. Романова Е.М. Биологический контроль окружающей среды в зонах повышенной антропогенной нагрузки/ Е.М.Романова, Д.С. Игнаткин, В.В. Романов, Л.А.Шадыева, Т.М. Шленкина// Ульяновск, 2015. 240 с.
12. Романова Е.М. 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.

ECOLOGICAL IMPORTANCE OF WASTEWATER TREATMENT

Timireeva K. V.

Key words: water, depletion of water resources, wastewater treatment.

The work is devoted to aspects of solving the problem of clean water. Comparative assessment of advanced wastewater technologies. Discusses criteria for wastewater treatment for use in industry and agriculture.

УДК 636.083+574

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ НАВОЗОУДАЛЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ НАВОЗА, ЗАЩИЩАЮЩИЕ ОКРУЖАЮЩЮЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

Ширманова К.О., студентка 5 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии

**Научный руководитель – Мухитова М.Э., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** навоз, утилизация, экология, удаление, современные методы.*

Работа посвящена изучению современных методов утилизации навоза, защищающих окружающую среду. Установлено, что отходы животноводства являются источниками загрязнения природы, несмотря на их положительные свойства в виде биоудобрения для почв. Кроме этого доказано то, что старые технологии уборки навоза малоэффективны и не актуальны в настоящее время в животноводстве.

В настоящее время животноводство активно развивается, несмотря на то, что приоритет отдаётся мелким домашним животным. Доказано, что разведение сельскохозяйственных животных может поднять мировую экономику нашей страны, поэтому государство стремится к созданию животноводческих комплексов и крестьянских хозяйств.

Основной проблемой животноводства является невозможность полной уборки навоза в животноводческих помещениях и пастбищах, где пасутся коровы и быки.

Отходы жизнедеятельности животноводства негативно влияют на состояние окружающей природы: загрязняют воздух, почву, подземные воды. В почвенном покрове меняют состав и свойства, снижая тем самым её плодородие. В результате нахождения навоза на открытом воздухе из него выделяется аммиак (так как в навозе присутствует моча животных), который попадает в окружающую среду и провоцирует образование кислотных дождей. Отсутствие переработки отходов и их утилизации изменяет экологическую обстановку Земли, тем самым способствуя изменению микроклимата и увеличению парникового эффекта. Особенно сильно загрязняют окружающую среду и экологию в целом стоки животноводческих объектов [1, 5].

Целью нашей работы стало оценка современных методов навозоудаления и утилизации навоза, снижающие загрязнение природы.

Основные задачи:

1. Изучение современных методов удаления навоза и его утилизации.
2. Рассмотрение удаления навоза на примере хозяйства Мегаферма «Октябрьская».
3. Изучение влияния неубранных отходов жизнедеятельности животных на окружающую среду.

В настоящее время для удаления отходов животноводства созданы различные технические средства в виде навозных транспортёров (скребковых и штанговых), бульдозеров и скреперов. Они позволяют утилизировать навоз без вреда окружающей среде. Однако многие хозяйства не принимают данную систему и предпочитают удалять отходы старым методом, а именно вручную.

Чаще всего применяют скребковые и штанговые виды техник. Они являются экологичными и позволяют отходы животноводства смешивать с торфом и компостировать их, в результате чего не происходит загрязнение окружающей среды и почвы. Суть их работы заключается в том, что отходы поступают в навозные каналы. Обычно они располагаются в конце животноводческих объектов в бетонированных заглублённых навозоприёмниках. Отходы животноводства поступают в трубы, входящие в состав технического средства и по ним передвигаются в навозоприёмники [7].