

различные методы и средства для создания оптимальных условий в процессе компостирования, а также оценены показатели качества полученного компоста.

Анализ результатов исследования показал, что оптимальная температура для развития червей составляет от 15 до 25 °С, влажность должна быть в пределах 60-70%, а питательная среда должна содержать достаточное количество органических веществ.

В целом, исследование экологических факторов, влияющих на рост и развитие вермикультуры, позволяет оптимизировать условия для разведения червей и повысить производительность. Полученные результаты могут быть использованы для совершенствования технологии вермикультуры и повышения ее эффективности как эко-технологии природоохранного производства.

Выводы

1. Предварительная обработка микробиологической культурой субстратов оказывало влияние на изменение рН и температуру среды, при этом стабилизируя показатели влажности субстратов в течение всего срока эксперимента.

2. Обработка микробиологическими препаратами всех видов исследованных субстратов приводит к увеличению откладки коконов дождевых червей, но не влияет существенно на количество половозрелых особей.

3. Обработка микробиологическими препаратами действительно положительно влияет на процесс компостирования, что подтверждает литературные данные. Обработанный субстрат быстрее был переработан в биогумус и нахождение в нем стало более комфортным для червя, что подтверждается большим количеством половозрелых червей и отложенных ими коконов.

Список литературы:

1. Буцьяк В.В. Использование биогумуса для повышения плодородия почвы и получения экологичнобезопасной продукции // Научный вестник ЛНУВМБТ им.Гжицкого. - 2012. - Т. 14, № 2 (52). - Ч. 3. - С. 33-36.
2. Жариков Г.А., Шаланда А.В. Проблема оценки риска при вермикомпостировании органических отходов // Агро XXI. - 2008. - Т. 1-3. – С. 33-35.

УДК 615.8

ИСТОЧНИКИ, ПОСЛЕДСТВИЯ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ.

Бексеит З.Г., Естемесова К.А.

Карагандинский Медицинский Университет, г. Караганда

Загрязнение окружающей среды является одной из самых острых глобальных проблем, влияющих на здоровье человека и экосистемы. В статье рассматриваются основные источники загрязнения, такие как промышленное развитие, урбанизация, сельское хозяйство и транспорт, а также их последствия для здоровья, включая развитие респираторных заболеваний, сердечно-

сосудистых патологий и токсические воздействия на клеточном уровне. Особое внимание уделено загрязнению атмосферного воздуха, воды и почвы, а также глобальной проблеме микропластика. Загрязнение водных ресурсов и почвы влияет на экологический баланс и угрожает устойчивости экосистем, в том числе посредством эвтрофикации водоемов и накопления токсичных веществ в почвах. Микропластик, проникнувший в пищевые цепи, вызывает токсические эффекты и нарушает биологическое разнообразие. Для минимизации загрязнения в статье описываются комплексные меры, такие как улучшение управления отходами, переход на возобновляемые источники энергии, экологизация сельского хозяйства, модернизация очистных сооружений и международное сотрудничество. Разработка и внедрение этих решений необходимы для обеспечения устойчивого развития и охраны здоровья будущих поколений.

Ключевые слова: Загрязнение окружающей среды, атмосферный воздух, водные ресурсы, почва, микропластик, антропогенные источники,

Environmental pollution is one of the most pressing global issues affecting human health and ecosystems. This article examines the main sources of pollution, such as industrial development, urbanization, agriculture, and transportation, as well as their health consequences, including the development of respiratory diseases, cardiovascular conditions, and toxic effects at the cellular level. Special attention is given to air, water, and soil pollution, as well as the global issue of microplastics. Pollution of water resources and soil affects ecological balance and threatens ecosystem sustainability, including through eutrophication of water bodies and accumulation of toxic substances in soils. Microplastics, which have entered food chains, cause toxic effects and disrupt biological diversity. To minimize pollution, the article outlines comprehensive measures such as improving waste management, transitioning to renewable energy sources, greening agriculture, modernizing waste water treatment facilities, and fostering international cooperation. The development and implementation of these solutions are essential for ensuring sustainable development and protecting the health of future generations.

Keywords: Environmental pollution, atmospheric air, water resources, soil, microplastics, anthropogenic sources, ecological health.

Загрязнение окружающей среды является одной из наиболее серьезных проблем современного мира, которая оказывает комплексное воздействие на здоровье человека. Основными источниками загрязнения являются антропогенные факторы, такие как стремительный рост промышленности, урбанизация, интенсификация сельского хозяйства и увеличение объемов транспорта способствуют накоплению в окружающей среде различных загрязнителей. Влияние загрязнения охватывает различные аспекты жизни человека - оно провоцирует развитие широкого спектра заболеваний, начиная от острых респираторных инфекций и заканчивая хроническими патологиями сердечно-сосудистой и эндокринной систем. Кроме того, химические вещества, поступающие в воздух, воду и почву, обладают токсическим воздействием на клеточном уровне, что вызывает долговременные негативные последствия, включая онкогенные эффекты.

Актуальность данной темы обусловлена как нарастающими масштабами антропогенного воздействия на окружающую среду, так и необходимостью поиска эффективных решений для предотвращения негативных последствий этого воздействия.

Одной из наиболее серьезных проблем, связанных с загрязнением окружающей среды, является ухудшение состояния атмосферного воздуха. Данные ВОЗ показывают, что почти все население мира (99%) дышит воздухом, уровень загрязненности которого превышает рекомендуемые ВОЗ предельные значения и который содержит высокие уровни загрязняющих веществ, причем страны с низким или средним уровнем дохода страдают от наиболее значительного воздействия. По оценкам ВОЗ, в 2019 г. около 68% случаев преждевременной смерти, обусловленной загрязнением атмосферного воздуха, произошли в результате ишемической болезни сердца и инсульта, 14% – в результате хронической обструктивной болезни легких, 14% – в результате острых инфекций нижних дыхательных путей и 4% – в результате рака легких.

Выбросы углекислого газа, метана, оксидов серы и азота, а также твердых частиц PM_{2.5} и PM₁₀ приводят к увеличению заболеваемости респираторными заболеваниями, включая хроническую обструктивную болезнь легких (ХОБЛ), астму и бронхит. Мелкодисперсные частицы обладают способностью проникать в альвеолы легких, провоцируя воспалительные процессы и окислительный стресс. Кроме того, высокие концентрации озона в тропосфере оказывают токсическое воздействие на дыхательную систему и сердечно-сосудистую систему.[1]

Загрязнение водных ресурсов оказывает разрушительное воздействие на здоровье человека и экосистемы. Вода играет ключевую роль в поддержании жизни на планете, но стремительная урбанизация, промышленное производство и сельскохозяйственная деятельность привели к значительному ухудшению качества водных ресурсов. Состояние водных ресурсов в Республике Казахстан продолжает ухудшаться, что отражается на общем качестве водоемов. Учитывая дефицит пресной воды в стране, эта проблема вызывает глубокое беспокойство. В крупных городах водоснабжение не вызывает серьезных проблем, однако в отдаленных населенных пунктах, особенно в сельской местности, люди уже давно сталкиваются с дефицитом воды, как для орошения, так и для питья — особенно в период сельскохозяйственных работ. [2]

Токсические вещества поступают в водные экосистемы как из природных, так и из антропогенных источников. Сточные воды, образующиеся в результате сельскохозяйственной, бытовой и промышленной деятельности, сбрасываются в водоемы, что приводит к изменению состава воды. Антропогенные загрязнители можно разделить на первичные и вторичные. В первом случае качество воды ухудшается непосредственно из-за попадания загрязняющих веществ, а во втором — возникает избыточная концентрация продуктов жизнедеятельности водных организмов и их остатков, что связано с нарушением экологического баланса. Патогены в загрязненной воде вызывают водные инфекции, такие как холера, дизентерия и гепатит, которые непропорционально затрагивают бедные регионы с недостаточной санитарией. Загрязнение питательными веществами, главным образом от сельскохозяйственных стоков, приводит к эвтрофикации, что вызывает цветение

водорослей. Это снижает уровень кислорода в водных экосистемах, вызывает массовую гибель морских организмов и угрожает продовольственной безопасности.

Проблема загрязнения водных ресурсов тесно связана с состоянием почвы, поскольку вода и почва являются неотъемлемыми элементами экосистемы, и их загрязнение часто происходит одновременно.

Загрязнение почв – это химический процесс деградации, который разрушает плодородность почвы и имеет последствия для глобальной продовольственной безопасности и здоровья человека. Загрязнение почв препятствует достижению целей устойчивого развития, включая искоренение голода, ликвидацию нищеты, обеспечение здорового образа жизни и благополучия людей, прекращение и обращение вспять процессов деградации земель и утраты биоразнообразия, а также обеспечение безопасности и экологичности городов.

Основными источниками загрязнения почвы являются химические вещества, такие как пестициды, гербициды, тяжелые металлы, нефтепродукты и различные токсичные отходы. В сельском хозяйстве чрезмерное использование химических удобрений и агрохимикатов приводит к накоплению токсичных веществ в почве, что нарушает баланс почвенных микроорганизмов и снижает плодородие. Промышленные предприятия, в свою очередь, выбрасывают в атмосферу и на землю отходы, содержащие тяжелые металлы, такие как свинец, ртуть и кадмий, которые накапливаются в почве, создавая угрозу для здоровья людей и экосистем.

Загрязнение почв оказывает влияние на все вокруг. Пища, которую мы едим, вода, которую мы пьем, воздух, которым мы дышим, – наше здоровье и здоровье всего живого на планете зависит от здоровья почв. Содержание питательных веществ в тканях растений напрямую связано с их содержанием в почве и ее способностью обмениваться питательными веществами и водой с корнями растений. [3]

В последние десятилетия пластиковое загрязнение приобрело глобальный масштаб, став одной из наиболее серьезных экологических проблем. Среди его проявлений особое внимание ученых привлекает микропластик — мельчайшие частицы пластика, которые обнаруживаются в почве, воде, воздухе и пищевых продуктах. Из-за своих микроскопических размеров микропластик способен проникать в организмы животных и человека, накапливаясь в тканях и органах. Исследования показывают, что микропластик влияет на работу пищеварительной, эндокринной, иммунной систем, а также способствует воспалительным процессам и химической интоксикации. При этом, срок службы пластика составляет от сотен до тысяч лет, что означает, что подавляющее большинство всех пластиков, которые когда-либо производились, накапливаются в окружающей среде. Производство пластика в мире сегодня достигает более 300 млн тонн в год, из которых только 9% попадает в переработку, 12% сжигается, а 79% оказывается на свалках и просто в окружающей среде и становится источником микропластика. По подсчетам специалистов ежегодно в Мировой океан попадает 8 млн кг пластикового мусора [4].

Микропластик попадает в окружающую среду из множества источников. Основными из них являются разложение пластиковых отходов на свалках, вымывание синтетических волокон из

одежды при стирке, использование пластиковых гранул в промышленности и косметике, а также износ автомобильных шин. Эти частицы обнаруживаются в почве, воде и воздухе, распространяясь на огромные расстояния. Микропластик проникает в организмы через пищу, воду и дыхательные пути. В морских экосистемах его поглощают планктон, моллюски, рыбы и птицы.

Загрязнение окружающей среды является глобальной проблемой, оказывающей значительное влияние на здоровье человека, экосистемы и устойчивое развитие. Анализ источников и последствий загрязнения указывает на необходимость разработки и внедрения системных решений. Эффективными путями минимизации загрязнения окружающей среды являются: улучшение управления отходами — введение строгих мер по переработке пластиковых и промышленных отходов, снижение использования одноразового пластика и разработка биоразлагаемых материалов. Переход на использование возобновляемых источников энергии, что позволит сократить выбросы углекислого газа и других загрязнителей. Экологизация сельского хозяйства — снижение применения пестицидов и химических удобрений, внедрение технологий точного земледелия, капельного орошения и органического производства. Контроль за качеством воды. Просвещение и международное сотрудничество — повышение экологической грамотности населения, создание платформ для обмена научными и технологическими решениями, принятие международных соглашений по борьбе с загрязнением.

Список литературы:

1. [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
2. <https://www.unicef.org/kazakhstan/media/12496/file/.pdf>
3. <https://www.fao.org/newsroom/story/Polluting-our-soils-is-polluting-our-future/ru>
4. <https://rekiruki.ru/mikroplastik>

УДК 577.2

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВИРУСАХ ГЕПАТИТОВ В И С

Гарусев Д.С., Погосян Г.П.

Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова

Статья предоставляет собой обзор вирусных инфекций гепатита В и С. Внимание уделено глобальной ситуации, вызовам, стоящим перед здравоохранением, и профилактическим мерам для борьбы с этими заболеваниями. Гепатиты В и С – это вирусные заболевания печени, представляющие собой значительную угрозу для здоровья в мировом масштабе из-за своей способности вызывать хронические инфекции и осложнения, такие как цирроз и рак печени. Гепатит В вызывается вирусом HBV и передается через инфицированную кровь, половые контакты и от матери к ребенку. Он может проявляться острым воспалением с симптомами желтухи, слабости и болей в животе, но часто переходит в хроническую форму, что увеличивает риск развития цирроза и рака печени. Профилактикой является вакцинация. Гепатит С, вызываемый вирусом HCV, в основном передается