

Больше всего отходов на строительном предприятии выявлено – Н/О классе опасности 73,7 т/год, меньше всего в 3 классе опасности – 0,00025 т/год, 34 м³.

Анализ образования и утилизации отходов производства на примере строительного предприятия ЧУП «Настат-Строй» показал, что большая часть отходов сжигается, либо подлежит захоронению на полигонах твердых коммунальных отходов (ТКО). Максимальное количество образования отходов при строительной деятельности данного предприятия принадлежит отходу: 3142701 Отходы бетона (42 т/год), основной метод утилизации – захоронение на полигоне ТКО г. Могилев. Минимальное количество образования отходов при строительной деятельности данного предприятия принадлежит отходу 1871500 Упаковочный материал с вредными загрязнениями (преимущественно неорганическими) (0.00025 т/год), основной метод утилизации – захоронение на полигоне ТКО г. Могилев. Выявлено процентное соотношение методов утилизации отходов: Неопасный класс 100%-утилизация; 3 класс опасности 80%-утилизация, 20%-переработка; 4 класс опасности 40%-сжигания, 20%-захоронение, 40%-переработка

Закключение. Правильно проведенный экологический учет журналов о внесении отходов, их паспортизация и утилизация непосредственно в процессе строительной деятельности, помогает правильно анализировать отходы при их утилизации по классам опасности.

1. Закон РБ «О техническом нормировании и стандартизации», глава 30 Перечня продукции, услуг, персонала и иных объектов оценки соответствия, подлежащих обязательному подтверждению соответствия в Республике Беларусь, утвержденного постановлением Госкомстандарта РБ от 30.07.2004 № 35, и соответствующие стандарты.
2. Субботин В.И. Строительные отходы. Академии наук. – Т. 71. – № 12, 2001. – С. 1059–1068.
3. Коган Б.И. Экологические. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – С. 323.

ВЛИЯНИЕ ГИПЕРТЕРМИИ РАЗНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ НА СОДЕРЖАНИЕ ТБК-АКТИВНЫХ ПРОДУКТОВ В ГЕПАТОПАНКРЕАСЕ ПРЭСНОВОДНЫХ ЛЕГОЧНЫХ МОЛЛЮСКОВ

Зайцева В.В., Овчинникова А.А.

студентки 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Толкачева Т.А., канд. биол. наук, доцент

Температура является важнейшим экологическим фактором среды, от которого напрямую зависят обмен веществ и развитие гидробионтов. Глобальное потепление отражается на состоянии водных и наибольшей степени пресноводных сообществ. Изменение температурного режима водоема приводит к смене ключевых параметров среды обитания, таких как газовый режим и растворимость веществ, в том числе и токсичных компонентов, поступающих в водоем с грунтовыми и сточными водами. Повышенная температура может усилить негативное различных компонентов, в том числе и ксенобиотиков на организмы, населяющие водные экосистемы [1].

Легочные пресноводные моллюски: большой прудовик (*Lymnaea stagnalis*) и катушка роговая (*Planorbis corneus*) с разными переносчиками кислорода (медь-содержащий гемоцианин и железо-содержащий гемоглобин) представляют собой тест-организмы для фармакодинамических и биоэкологических исследований. Наиболее часто эти животные используются для экологического тестирования загрязнений природных и искусственных водоемов, действия различных физических, химических и биологических факторов [2]. Повышение температуры изменяет количество кислорода в водной среде, что сказывается на процессах свободно-радикального окисления. Показатели перекисного окисления липидов (ПОЛ) являются важными маркерами воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды, поэтому целью работы стало определение содержания малонового диальдегида в гепатопанкреасе двух видов моллюсков при действии гипертермии разной продолжительности.

Материал и методы. В работе использовались два представителя легочных моллюсков – большой прудовик (*L. stagnalis*) и катушка роговая (*P. corneus*). Моллюсков собрали вручную, затем подвергли 15-суточной акклиматизации: объем аквариумов 100 л, плотность посадки 3 экземпляра на литр, температура воды – 20–22°C, рН 7,2–7,7. Ежедневно осуществлялась замена 1/3 воды. Животных кормили свежими листьями одуванчика или зеленого салата. Для создания условий гипертермии особи выдерживались от 1 до 16 часов в термостате при температуре 35°C. Контролем служили особи, содержащиеся в отстоянной водопроводной воде при комнатной температуре. Об уровне ПОЛ судили по накоплению ТБК-активных продуктов, ко-

личество которых определяли по Uchiyama [3] рассчитывали, используя молярный коэффициент поглощения $\epsilon = 1,56 \cdot 10^5 \text{ M}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$, и выражали в мкмоль на 1 г сырой ткани. Спектрофотометрические измерения проводили на спектрофлюориметре «SOLAR» в кварцевых кюветах (1 см). Статистическую обработку проводили, используя t-критерия Стьюдента. Результаты в таблице представлены в виде $M \pm m$.

Результаты и их обсуждение. Любые сильные воздействия окружающей среды вызывают стандартную стресс-реакцию. При кратковременном действии стрессов умеренной интенсивности происходит усиление функционирования органов и мобилизация организма. При интенсивной и длительной стресс-реакции в клетках происходят необратимые изменения. Это оказывает повреждающее воздействие на органы и ткани. Результаты действия гипертермии разной продолжительности приведены в таблице.

Таблица – Влияние температуры на содержание ТБК-активных продуктов ($\text{нмоль} \cdot \text{г}^{-1}$) в гепатопанкреасе легочных моллюсков

Объект	Контроль	Время действия температуры, ч			
		1	4	8	16
<i>P. corneus</i>	2,53±0,10	2,59±0,11	2,61±0,09	2,65±0,10	4,02±0,18*
<i>L. stagnalis</i>	2,01±0,13	2,28±0,11	2,37±0,14	2,49±0,1*	4,49±0,24*

Примечание: * - $p < 0,05$ по сравнению с контролем.

Из таблицы видно, что краткосрочное (до 8-ми часов) повышение температуры содержания катушек не приводит к статистически значимым изменениям содержания ТБК-активных продуктов в гепатопанкреасе, однако прослеживается тенденция к их постепенному повышению. Только действие гипертермии в течение 16 часов привело к достоверному увеличению содержания ТБК-активных продуктов в 1,6 раз по сравнению с контрольной группой.

Прудовики в отличие от катушек оказались менее устойчивыми к изменению температурного фактора, о чем свидетельствует статистически значимое увеличение содержания ТБК-активных продуктов в гепатопанкреасе при действии гипертермии в течение 8-ми часов. Максимальные достоверные изменения наблюдались при влиянии температуры в течение 16 часов. Содержание ТБК-активных продуктов при этом увеличилось в 2,2 раза по сравнению с контролем.

Заключение. Действие гипертермии в течение восьми и более часов оказывает влияние на процессы перекисного окисления липидов, о чем свидетельствует увеличение содержания ТБК-активных продуктов в гепатопанкреасе двух видов пресноводных легочных моллюсков. Катушки с гемоглобином более устойчивы к продолжительности действия температурного фактора, чем прудовики с гемоцианином.

1. Тимофеев, М.А. Особенности антиоксидантной системы у Байкальского литорального вида *Eulimnogammarus verrucosus* // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2009. – Т. 11. – №1. – С. 177–180.
2. Брень, Н.В. Биологический мониторинг и общие закономерности накопления тяжелых металлов пресноводными донными беспозвоночными загрязнения водных экосистем тяжелыми металлами / Брень Н.В. // Гидробиол. Журнал, 2008. – Т. 44, № 2. – С. 96–115.
3. Uchiyama, M/ Determination of malonaldehyde precursor in tissues by thiobarbituric acid test / M. Uchiyama, M. Mihara // Analit. Biochem, 1987. – Vol. 86. – P. 271–278.

СОДЕРЖАНИЕ РНК В ГЕПАТОПАНКРЕАСЕ ЛЕГОЧНЫХ МОЛЛЮСКОВ, ОБИТАЮЩИХ В ПРИРОДНЫХ ВОДОЕМАХ

Кацнельсон Е.И.¹, Цапко Г.В.²

¹ аспирант, ² выпускница ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Балаева-Тихомирова О.М., канд. биол. наук, доцент

Легочные пресноводные моллюски *Lymnaea stagnalis*, *Planorbarius corneus* относятся к видам с разным типом транспорта кислорода (медь-содержащий гемоцианин и железо-содержащий гемоглобин) и являются оптимальными тест-организмами для оценки биоразнообразия водной фауны Беларуси и биоэкологических исследований. На содержание ДНК, РНК и общего белка в гепатопанкреасе оказывает влияние сезоны года, местообитание и типа транспорта кислорода, это позволяет сформировать представления об особенностях азотного обмена у моллюсков обитающих в природных водоёмах, на которые оказывают влияние различные факторы окружающей среды [1-2].