

ХРОНИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ НИТРИТОВ НАТРИЯ И КАЛИЯ НА ДЫХАТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ МОЛЛЮСКА *LYMNAEA* ПРИ ЗАКИСЛЕНИИ

Соли азотной кислоты относятся к одним из основных видов неорганических удобрений, широко используемых в сельскохозяйственной практике. Следствием этого является повышенное содержание указанных соединений и их производных, как в выращиваемых растениях, так и в окружающей среде, в том числе и пресных водах. В кислых условиях, нитраты могут быть восстановлены до нитритов, а последние – служить источником неферментативного образования монооксида азота – высоко реакционно-способной молекулы, обладающей как сигнальными, так и свободно-радикальными свойствами. Действие нитритов преимущественно рассматривается с токсикологических позиций, а не исходя из их возможности выступать в качестве предшественника, обеспечивающего нитрегигическую регуляцию физиологических функций.

Работа выполнена на 63 представителях пресноводных лёгочных моллюсков – прудовике обыкновенном (*Lymnaea stagnalis*). Проанализирована дыхательная активность (лёгочная респирация) у животных, подвергнутых действию нитритов натрия и калия в концентрации 1 мМ, при закислении (рН аквариумной воды $6,2 \pm 0,2$). В ходе работы регистрировали количество респираторных циклов за 1 ч наблюдения, а также длительность каждого цикла отдельно у каждого моллюска. Рассчитывали среднюю длительность респираторного акта, суммарную длительность респирации за 1 ч наблюдения. Препараты добавляли непосредственно в аквариумы с находящимися в них животными. Оценку дыхательной активности проводили на 1-й, 3-й и 7 день после начала действия веществ. Контрольная группа не подвергалась воздействию нитритов.

Несмотря на высокую концентрацию (15-ти кратное превышение ПДК) нитриты не вызывали статистически достоверного увеличения гибели моллюсков по сравнению с контролем. По прошествии суток после начала их воздействия, отмечалось почти 2-кратное (в 1,87 раза) возрастание суммарной длительности легочного дыхания, преимущественно за счёт его частотной составляющей. Длительность отдельного респираторного акта не изменялась в разных экспериментальных группах. Через 3 суток после добавления в аквариумную воду нитритов, показатели дыхательного поведения статистически достоверно не различались. Тем не менее, спустя 7 дней после начала воздействия, было отмечено снижение дыхательной активности (частоты дыхания) у особей, подвергнутых действию нитритов по сравнению с контрольными животными.

Полученные данные могут свидетельствовать о развитии компенсаторно-приспособительных реакций в организме моллюсков при действии нитритов, реализуемых, в том числе, и на уровне нейронных сетей мозга, контролирующих моторные формы поведения животных.

Shakhrani M., Sidorov A. V.

RESPIRATORY BEHAVIOR OF MOLLUSK *LYMNAEA* DURING CHRONIC ACTION OF SODIUM AND POTASSIUM NITRITES AT ACIDIC ENVIRONMENT

Nitrites induced changes in respiratory behavior of fresh water pond snail *Lymnaea stagnalis*. In acute phase they increase respiratory activity (1 day after impact), while their chronic action associated with the reduction of lung respiration (1 week after impact).