

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАККА

Магістерська робота на тему:

«Вплив кадмій хлориду водного середовища на ритм серцебиття
ставковика звичайного
(Mollusca, Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeidae)»

Виконала:
магістрантка VI курсу 62 групи
напряму підготовки
(спеціальність 8.04010201
Біологія *)
Ярошенко Марина
Миколаївна

Науковий керівник: д.б.н.,
професор Стадниченко А.П.

Зміст

ВСТУП.....	3
Розділ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД	7
Розділ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	10
Розділ 3. ОСОБЛИВОСТІ ЦИРКУЛЯТОРНОЇ СИСТЕМИ СТАВКОВИКА ЗВИЧАЙНОГО.....	17
Розділ 4. ВПЛИВ ІОНІВ КАДМІЮ ХЛОРИДУ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ПОКАЗНИКИ СЕРЦЕБИТТЯ.....	19
Розділ 5. РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ВИКОРИСТАННЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН БІОЛОГІЧНОГО ЦИКЛУ В НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ І-ІІ РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ.....	27
ВИСНОВКИ.....	65
ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА.....	66
РЕЗЮМ.....	72
РЕЗЮМЕ.....	73
SUMMARY.....	74

Висновки

1. Виходячи зі значень основних токсикологічних показників (для кадмій хлориду $Lc0 = 1$ мг/л, $Lc 50 = 46$, $Lc 100 = 1000$ мг/л.) згідно з прийнятою нами шкалою токсичності отруйних речовин для гідробіонтів кадмій хлорид для ставковика озерного є сильно токсичною сполукою.

2. Ритм серцевих скорочень ставковика у нормі становить в середньому $17,1 \pm 1,40$ уд./хв. Амплітуда коливання цього показника – 7 - 27 уд./хв.

3. У молюсків, витриманих у розчині, що містить 2 мг/л кадмій хлориду, кількість скорочень становить $16,77 \pm 0,85$ уд./хв., що на 1,14 – 1,11 більше норми порівняно із контролем, що свідчить про темп зростання серцевих скорочень.

4. При 8 мг/л кадмій хлориду у розчині кількість серцевих скорочень становить $11,37 \pm 0,66$ уд./хв. Амплітуда коливань цього показника – 8 – 30 уд./хв. Отже при 8 мг/л кадмій хлориду призводить до яскраво вираженої брадикардії у молюсків.

Резюме

Ярошенко М. М. ВПЛИВ КАДМІЙ ХЛОРИДУ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА НА РИТМ СЕРЦЕБИТТЯ СТАВКОВИКА ЗВИЧАЙНОГО (MOLLUSCA, GASTROPODA, PLEMONATA, LYMNÆIDAE)

Магістерська робота

Досліджено серцеву діяльність ставковика озерного *Lymnaea stagnalis* в нормі, а також під дією на нього кадмій хлориду водного середовища. Ритм серцевих скорочень ставковика у нормі становить в середньому $17,1 \pm 1,40$ уд./хв. Амплітуда коливання цього показника – 7 - 27 уд./хв.

У молюсків, витриманих у розчині, що містить 2 мг/дм^3 кадмій хлориду, кількість серцевих скорочень становить $16,77 \pm 0,85$ уд./хв., що на 1,14 – 1,11 більше норми порівняно із контролем, яке свідчить про зростання у нього темпу серцевих скорочень. При 8 мг/дм^3 кадмій хлориду у воді кількість серцевих скорочень становить $11,37 \pm 0,66$ уд./хв. Амплітуда коливань цього показника – 8 – 30 уд./хв. Отже, 8 мг/дм^3 кадмій хлориду призводить до яскраво вираженої брадикардії у цих молюсків. При дії 32 мг/дм^3 кадмій хлориду у середовищі кількість серцевих скорочень у *L. stagnalis* становить $4,40 \pm 0,62$ уд./хв. Амплітуда коливань цього показника – 1 – 8 уд./хв. Отже, при 32 мг/дм^3 кадмій хлориду показники серцебиття найменші порівняно з двома попередніми концентраціями токсиканта.

Виходячи зі значень основних токсикологічних показників (для кадмій хлориду $Lc0 = 1 \text{ мг/дм}^3$, $Lc 50 = 46$, $Lc 100 = 1000 \text{ мг/дм}^3$) згідно з прийнятою нами шкалою токсичності отруйних речовин для гідробіонтів (запропонована Метелевим, Канаєвим і Дзасоховою, 1971) кадмій хлорид для ставковика озерного є сильно токсичною сполукою.

Резюме

Ярошенко М. М. ВЛИЯНИЕ КАДМИЙ ХЛОРИДА ВОДНОЙ СРЕДЫ НА РИТМ СЕРДЕБИЕНИЯ ПРУДОВИКА БОЛЬШОГО (MOLLUSCA, GASTROPODA, PLEMONATA, LYMNÆIDAE)

Магистерская работа

Исследована сердечная деятельность прудовика озерного *Lymnaea stagnalis* в норме, а также под действием на него кадмий хлорида водной среды. Ритм сердечных сокращений прудовика в норме составляет в среднем $17,1 \pm 1,40$ уд. / мин. Амплитуда колебания этого показателя - 7 - 27 уд. / мин.

У моллюсков, выдержанных в растворе, содержащем $2 \text{ мг} / \text{дм}^3$ кадмий хлорида, количество сердечных сокращений составляет $16,77 \pm 0,85$ уд. / мин., что на 1,14 - 1,11 больше нормы по сравнению с контролем, что свидетельствует о росте темпа сердечных сокращений. При $8 \text{ мг} / \text{дм}^3$ кадмий хлорида в растворе количество сердечных сокращений составляет $11,37 \pm 0,66$ уд. / мин. Амплитуда колебаний этого показателя - 8 - 30 уд. / мин. Следовательно, $8 \text{ мг} / \text{дм}^3$ кадмий хлорида приводит к ярко выраженной брадикардии у моллюсков. При действии $32 \text{ мг} / \text{дм}^3$ кадмий хлорида в растворе количество сердечных сокращений составляет $4,40 \pm 0,62$ уд. / мин. Амплитуда колебаний этого показателя - 1 - 8 уд. / мин. При $32 \text{ мг} / \text{дм}^3$ кадмий хлорида эти показатели меньше в 0,14 - 0,29 раз.

Исходя из значений основных токсикологических показателей (для кадмий хлорида $LC_0 = 1 \text{ мг} / \text{дм}^3$, $LC_{50} = 46$, $LC_{100} = 1000 \text{ мг} / \text{дм}^3$) в соответствии с принятой нами шкалой токсичности отравляющих веществ для гидробионтов (предложена Метелевым, Канаевым и Дзасоховой, 1971) кадмий хлорид для прудовика озерного является сильно токсичным соединением .

Summary

Yaroshenko M. M. INFLUENCE OF WATER ENVIRONMENT CADMIUM CHLORIDE ON THE RHYTHM OF THE HEARTBEAT *LYMNAEA STAGNALIS* (MOLLUSCA, GASTROPODA, PLEMONATA, LYMNAEIDAE)

Master thesis

Studied cardiac function *Lymnaea stagnalis* normal and under on him cadmium chloride aqueous environment. *Lymnaea* heart rate normally averages $17,1 \pm 1,40$ beats. / min. The amplitude of the fluctuations of the index - 7 - 27 bpm. / min.

In molluscs, aged in a solution containing $2 \text{ mg} / \text{dm}^3$ cadmium chloride reductions is $16,77 \pm 0,85$ beats. / min., which is 1.14 - 1.11 above the norm compared to controls, indicating that he growth rate of heart contractions. At $8 \text{ mg} / \text{dm}^3$ cadmium chloride in water quantity heart rate is $11,37 \pm 0,66$ beats. / min. The amplitude of this indicator - 8 - 30 bpm. / min. Thus, $8 \text{ mg} / \text{dm}^3$ cadmium chloride leads to pronounced bradycardia in these molluscs. The action of $32 \text{ mg} / \text{dm}^3$ cadmium chloride among the number of heart rate in *L. stagnalis* is $4,40 \pm 0,62$ beats. / min. The amplitude of this indicator - 1 - 8 beats. / min. So, at $32 \text{ mg} / \text{dm}^3$ cadmium chloride heartbeat rates lower in 0.14 - 0.29 times, which could then lead to fatal consequences.

Based on the values of key toxicological parameters (for cadmium chloride $Lc0 = 1 \text{ mg} / \text{dm}^3$, $Lc 50 = 46$, $Lc 100 = 1000 \text{ mg} / \text{dm}^3$) according to the scale we have adopted emission of toxic substances to aquatic organisms (proposed Metelev, Kanaev and Dzasokhov, 1971) cadmium chloride for *Lymnaea* lake is highly toxic compound.