

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра физиологии человека и животных

МАХОТИН
Родион Аркадьевич

СОДЕРЖАНИЕ ГЛЮКОЗЫ В ГЕМОЛИМФЕ МОЛЛЮСКА
***LYMNAEA STAGNALIS* ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ**
ТРАНЗИТОРНОЙ ГИПЕРГЛИКЕМИИ
Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
доктор биологических наук,
профессор А. В. Сидоров

Минск, 2024
РЕФЕРАТ

Структура дипломной работы: (29) страниц; (1) таблиц; (3) рисунков; (32) биологических источников.

Содержание глюкозы в гемолимфе моллюска *Lymnaea stagnalis* при экспериментальной транзиторной гипергликемии

Объект исследования: половозрелые особи пресноводного лёгочного моллюска *Lymnaea stagnalis* (прудовик обыкновенный).

Предмет исследования: содержание глюкозы в гемолимфе моллюсков.

Результаты исследования: Посредством глюкозооксидазного метода оценено содержание глюкозы в гемолимфе модельного нейробиологического объекта *Lymnaea stagnalis* при развитии экспериментальной гипергликемии и последующей нормализации глюкозного гомеостаза. Инкубация (2 ч) моллюсков в высококонцентрированном (100 ммоль/л) водном растворе глюкозы в течение 2-х часов вызывает развитие экспериментальной гипергликемии, выражающееся, как минимум в 10-ти кратном увеличении содержания глюкозы в гемолимфе по сравнению с базовым уровнем. Периодическая, в течение 3-х суток, инкубация (2 ч) моллюсков 24-недельного возраста приводит к 5-кратному увеличению содержания глюкозы в гемолимфе по прошествии 24 ч после гипергликемического стресса. Для животных 35 недельного возраста, указанное воздействие не приводит к статистическому достоверному изменению рассматриваемого показателя. Установлено, что уровень глюкозы в гемолимфе животных старшей возрастной группы (0,21 (0,13;0,23) ммоль/л) превышал таковой для младшей (0,13 (0,08;0,16) ммоль/л) в 1,6 раза. Предполагается, что указанные особенностями регуляции содержания глюкозы связаны с функциональными характеристиками пептид продуцирующих нейросекреторных клеток центральных нервных ганглиев.

Ключевые слова: гомеостазис; гипергликемия; возраст; беспозвоночные.

Structure of the thesis: (29) pages; (1) tables; (3) drawings; (32) biological sources.

Glucose content in the hemolymph of the mollusk *Lymnaea stagnalis* during experimental transient hyperglycemia

Object of study: sexually mature individuals of the freshwater lung mollusk *Lymnaea stagnalis* (common pond snail).

Subject of study: glucose content in the hemolymph of mollusks. **Research results:** Using the glucose oxidase method, the glucose content in the hemolymph of the model neurobiological object *Lymnaea stagnalis* was assessed during the development of experimental hyperglycemia and the subsequent normalization of glucose homeostasis. Incubation (2 hours) of mollusks in a highly concentrated (100 mmol/l) aqueous glucose solution for 2 hours causes the development of experimental hyperglycemia, expressed as at least a 10-fold increase in the glucose content in the hemolymph compared to the baseline level. Periodic incubation (2 hours) of 24-week-old shellfish for 3 days leads to a 5-fold increase in the glucose content in the hemolymph 24 hours after hyperglycemic stress. For animals 35 weeks of age, this impact does not lead to a statistically significant change in the considered indicator. It was found that the level of glucose in the hemolymph of animals of the older age group (0.21 (0.13;0.23) mmol/l) exceeded that of the younger age group (0.13 (0.08;0.16) mmol/l) in 1.6 times. It is assumed that these features of glucose regulation are associated with the functional characteristics of peptide-producing neurosecretory cells of the central nerve ganglia.

Key words: homeostasis; hyperglycemia; age; invertebrates.

Структура дипломной работы: (29) старонак; (1) табліц; (3) малюнкаў; (32) біялагічных крыніц.

Змест глюкозы ў гемалімфе малюска *Lymnaea stagnalis* пры эксперыментальнай транзітарных гіперглікеміі

Аб'ект даследавання: половозрелые асобіны прэснаводнага лёгачнага малюска *Lymnaea stagnalis* (сажалка звычайны).

Прадмет даследавання: змест глюкозы ў гемалімфе малюскаў. **Вынікі даследавання:** Праз глюкозооксидазного метаду ацэнена ўтрыманне глюкозы ў гемалімфе мадэльнага нейробиологического аб'екта *Lymnaea stagnalis* пры развіцці эксперыментальнай гіперглікеміі і наступнай нармалізацыі глюкознага гомеастазу. Інкубацыі (2 гадзіны) малюскаў у высокаканцэнтраваным (100 ммоль / л) водным раствору глюкозы раствору глюкозы на працягу 2-х гадзін выклікае развіццё эксперыментальнай гіперглікеміі, якое выяўляецца, як мінімум у 10-ці кратным павелічэнні ўтрымання глюкозы ў гемалімфе ў параўнанні з базавым узроўнем. Перыядычная, на працягу 3-х сутак, інкубацыі (2 гадзіны) малюскаў 24-тыднёвага ўзросту прыводзіць да 5-кратнага павелічэння ўтрымання глюкозы ў гемалімфе па сканчэнні 24 ч пасля гіперглікемічнага стрэсу. Для жывёл 35 тыднёвага ўзросту, названае ўздзеянне не прыводзіць да статыстычнай дакладнай змене разгляданага паказчыка. Устаноўлена, што ўзровень глюкозы ў гемалімфе жывёл старэйшай узроставай групы (0,21 (0,13; 0,23) ммоль / л) перавышаў такі для малодшай (0,13 (0,08; 0,16) ммоль / л) у 1,6 разы. Мяркуецца, што паказаныя асаблівасцямі рэгуляцыі ўтрымання глюкозы звязаныя з функцыянальнымі характарыстыкамі пептыда-прадуючых нейросекреторных клетак цэнтральных нервовых гангліяў.

Ключавыя словы: гомеастазіс; гіперглікемія; узрост; бесхрыбтовыя.