

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ**

**Кафедра физиологии человека и животных**

**МЕЛЕХ**

**Олег Юрьевич**

**ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РАЗМЕРОВ И ПИГМЕНТАЦИИ НЕРВНЫХ  
КЛЕТОК LYMNAEA STAGNALIS**

**Аннотация к дипломной работе**

Научный руководитель:

доктор биологических наук,

профессор Сидоров А.В.

Минск, 2025

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 31 с., 11 рис., 2 табл., 27 источников.

Ключевые слова: НЕЙРОН, МОРФОЛОГИЯ, ПИГМЕНТ, ВОЗРАСТ, СТАРЕНИЕ, *LYMNAEA STAGNALIS*

Цель дипломной работы – исследовать морфологические изменения (размеров, пигментации) нервных клеток ганглиев моллюсков *Lymnaea stagnalis*

Объект исследования: ЦНС моллюсков *Lymnaea stagnalis*

Методы исследования: анализ и сравнение фотографий ЦНС моллюсков *Lymnaea stagnalis* с помощью специализированных программ

Было установлено, что размеры нервных клеток у моллюсков *Lymnaea stagnalis* старшей возрастной группы больше, чем у младшей. Также у первой группы более выражено накопление в клетках пигментов.

У моллюсков происходят возрастные изменения, подобные изменениям у млекопитающих, включая уменьшение количества дендритов и аксонов, повышение количества пресинаптических белков, изменения синапсов. Поэтому результаты исследований возрастных изменений в нервных клетках беспозвоночных можно экстраполировать на более эволюционно продвинутые виды, в том числе на человека.

Исследования нейронов беспозвоночных поможет понять механизмы старения у других животных и человека и позволит попытаться вмешаться в регуляцию и управление ими.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 31 с., 11 мал., 2 табл., 27 крыніц.

Ключавыя словы: НЕЙРОН, МАРФАЛОГІЯ, ПІГМЕНТ, УЗРОСТ, СТАРЭННЕ, *LYMNAEA STAGNALIS*

Мэта дыпломнай працы – даследаваць марфалагічныя змены (памераў, пігментацыі) нервовых клетак гангліяў малюскаў *Lymnaea stagnalis*

Аб'ект даследавання: ЦНС малюскаў *Lymnaea stagnalis*

Метады даследавання: Аналіз і параўнанне фатаграфій ЦНС малюскаў *Lymnaea stagnalis* з дапамогай спецыялізаваных праграм

Было ўстаноўлена, што памеры нервовых клетак у малюскаў *Lymnaea stagnalis* старэйшай узроставай групы больш, чым у малодшай. Таксама ў першай групы больш выяўлена накапленне ў клетках пігментаў.

У малюскаў адбываюцца ўзроставыя змены, падобныя зменам у млекакормячых, уключаючы памяншэнне колькасці дендрытаў і аксонов, павышэнне колькасці пресінаптычнай бялкоў, змены сінатсаў. Таму вынікі даследаванняў узроставых змяненняў у нервовых клетках бесхрыбтовых можна экстрапаляваць на больш эвалюцыйна прасунутыя віды, у тым ліку на чалавека.

Даследаванні нейронаў бесхрыбтовых дапаможа зразумець механізмы старэння ў іншых жывёл і чалавека і дазволіць паспрабаваць ўмяшання ў рэгуляцыю і кіраванне імі.

## REPORT

Thesis: 31 p., 11 fig., 2 tables, 27 sources.

Keywords: NEURON, MORPHOLOGY, PIGMENTATION, AGING, LYMNAEA STAGNALIS

The objective of the diploma work is to investigate morphological changes (sizes, pigmentation) of nerve cells of ganglia of mollusks *Lymnaea stagnalis*

Object of research: CNS of mollusks *Lymnaea stagnalis*

Methods of research: analysis and comparison of photos of CNS of mollusks *Lymnaea stagnalis* with the help of specialized programs

It was found that the size of nerve cells in mollusks *Lymnaea stagnalis* of the older age group is larger than in the younger one. Also, the accumulation of pigments in the cells is more pronounced in the first group.

Mollusks undergo age-related changes similar to those in mammals, including a decrease in the number of dendrites and axons, an increase in the number of presynaptic proteins, and changes in synapses. Therefore, the results of studies of age-related changes in invertebrate nerve cells can be extrapolated to more evolutionarily advanced species, including humans.

Studies of invertebrate neurons will help to understand the mechanisms of aging in other animals and humans and allow us to try to intervene in their regulation and control.