

С.В. Бабак,

кандидат біологічних наук, доцент;

Л.М. Хлус,

кандидат біологічних наук, доцент
(Чернівецький національний університет);

К.М. Хлус,

кандидат біологічних наук, зав. лабораторією
(Науково-дослідний інститут медико-екологічних проблем, м. Чернівці);

А.В. Найденко,

студент

(Чернівецький національний університет)

МОРФОЛОГІЯ ГЕМОЦИТІВ *LYMNEA STAGNALIS* L. У РІЗНИХ ФІЗІОЛОГІЧНИХ СТАНАХ

*Досліджено морфологічні особливості гемоцитів водного молюска *Lymnea stagnalis* L. (Gastropoda, Lymnaeiformes). Виявлено специфічну поліморфність клітинних елементів гемолімфи у різних фізіологічних станах (діапауза, репродуктивний період).*

Гемоцити та целоцити виконують в організмі безхребетних тварин численні та різноманітні функції і є предметом детального вивчення. Низка робіт, у тому числі й оглядових, присвячена дослідженню морфології клітин гемолімфи комах, павукоподібних та двостулкових молюсків. Водночас у періодичній літературі практично відсутні роботи, які стосуються кількісних та якісних змін гемоцитів червононогих молюсків, що пов'язано з недостатньою вивченістю клітинних елементів гемолімфи цієї групи тварин. Оскільки гастроподи – надзвичайно гетерогенна група, представлена як дуже примітивними, так і високоорганізованими формами, у представників різних таксонів навіть кількість типів клітин крові та сполучної тканини може бути різною (що показано для окремих видів прісноводних гастропод). З огляду на це, цікавим є як питання про гемоцитарний склад гемолімфи окремих видів молюсків, так і про вплив на нього фізіологічного стану тварин, вирішенню яких на модельному об'єкті – *Lymnea stagnalis* L. – присвячене дане дослідження.

Вважається, що в гемолімфі великого ставковика присутній лише один тип клітин - амебоцит [1], або ж три типи - прогемоцити, еозинофільні мікрогранулоцити та базофільні гранулоцити [2].

Морфологічний аналіз мазків гемолімфи *Lymnea stagnalis* L, зібраних восени та навесні (під час відкладання яєць), показав наявність клітин та клітиноподібних утворень декількох типів. Так, на всіх мазках спостерігали клітини овальної або кулястої форми з еозинофільною цитоплазмою. Цитоплазматична мембрана нечітко виражена. Ці клітини можуть мати псевдоподії (не всі). Цитоплазма незерниста. Клітини мають ядра, здебільшого овалоподібні або неправильної форми. Ядра з добре видимою мембраною. Каріоплазма може бути еозинофільною, слабо базофільною або з окремою базофільною зернистістю.

У весняний період дані клітини трансформуються у без'ядерні клітини з великою кількістю вакуолю. Спостерігається зміна ядер: вони стають великими, майже на всю клітину. У період яйцекладіння з'являються клітини, подібні до описаних, але дрібні (удвічі менші), часто скупчені. Можливо, цей період відзначається активними процесами розмноження даних клітин які, очевидно, відіграють роль фагоцитів. Ця активна діяльність організму потребує великої кількості нових елементів гемолімфи.

Подібними до описаних клітин є клітини з еозинофільною цитоплазмою, але зернистою. Ці клітини мають цитоплазматичну мембрану, яка чітко окреслює внутрішній вміст. Ці клітини містять або не містять ядер. Ядра, як правило, темні. Іноді зустрічаються псевдоподії. Такі клітини мають місце у гемолімфі молюсків, незалежно від їх фізіологічного стану. Але восени з'являються клітини, що знаходяться в стані розпаду. Це виражається у збільшенні розмірів та зміні у структурі клітин. Вони набувають вигляду утворень, від яких відриваються шматки цитоплазми, а ядра стають неправильної форми і забарвлюються у темні кольори.

У тварин, що знаходились напередодні стадії зимової біопаузи, відмічено клітини різної форми з темно забарвленою цитоплазмою. Часто вони мають вигляд гантелі, і тоді вони без псевдоподій. Частина з них може мати довгі псевдоподії (в десятки разів більші за саму клітину), часто розташовані навхрест (у вигляді чотирьох пучків, що відходять від клітини). У весняний період таких клітин на мазках гемолімфи у молюсків не знайдено.

Цікавими є еозинофільні структури, які мають місце в гемолімфі тварин, відібраних восени. Вони мають вигляд клітиноподібного утворення з чітко окресленою мембраною, з фігурно структурованим внутрішнім вмістом, без'ядерні.

В усіх тварин на мазках гемолімфи відмічено наявність багатоядерних клітин. Ядра, як правило, темні, овальні. У весняних популяціях такі клітини зустрічаються зрідка.

Зовсім іншого типу відмічено в усіх досліджуваних нами молюсків: вони мають вигляд "тіней" з чітко окресленим краєм. Клітини можуть бути двох видів: або дуже світлі, або ж з темнішою ектоплазмою. Часто ці утворення кулястої форми, хоча зустрічаються й овалоподібні, без'ядерні.

На всіх мазках зустрічається дрібна (менше 1 мкм) зернистість світло-фіолетового забарвлення, що нагадує розсіпану цитоплазматичну зернистість, і базофільні кульки (біля 1 мкм, всі однакової форми).

Таким чином, можна відзначити поліморфний характер структур гемолімфи *Lymnea stagnalis* L та відмінності у цих структурах в залежності від фізіологічного стану тварин.



1. Müller G. Morphologie, Lebensablauf und Bildungsort von *Lymnaea stagnalis* L. / Zeitschr. Zellforsch, 1956. 44, hf. 5. – S. 519-556.
2. Стадниченко А.П. Влияние траматодной инвазии на изменение активности амилазы гемолимфы пресноводных моллюсков // Тез. докл. Симпоз. гидропаразитол. при 4-м Съезде Всес. гидробиол. о-ва, 1981. – С. 42-44.

Матеріал надійшов до редакції 29.06.01.

Бабак С.В., Хлус Л.М., Хлус К.М., Найдено А.В. Морфология гемоцитов *Lymnaea stagnalis* L. В разных физиологических состояниях.

*Исследованы морфологические особенности гемоцитов водного моллюска *Lymnaea stagnalis* L. (Gastropoda, Lymnaeiformes). Выявлена специфическая полиморфность клеточных элементов гемолимфы в различных физиологических состояниях (диapaуза, репродуктивный период).*

Babak S.V., Khlus L.M., Khlus K.N., Naidenko A.V. Morphology of *Lymnaea stagnalis* L. Hemocytes in the different physiological states.

*The article deals with morphological peculiarities of hemocytes of water mollusk *Lymnaea stagnalis* L. (Gastropoda, Lymnaeiformes). Specific polymorphysm of hemolymph's cells in the different physiological states (diapause, reproductive period) is determined.*