

УДК 594.124:591.471.24:575.21

Е. А. НАУМ

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова
Шампанский переулок, 2, Одесса, 65058, Украина

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ МОРФОЛОГИИ РАКОВИНЫ РАЗНЫХ ФЕНОТИПИЧЕСКИХ ГРУПП ЧЕРНОМОРСКОЙ МИДИИ MYTILUS GALLOPROVINCIALIS ОДЕССКОГО МОРСКОГО РЕГИОНА

Изучены основные количественные и морфологические характеристики раковин разных фенотипических групп черноморской мидии *Mytilus galloprovincialis*. В исследуемом материале представлены мидии всех трёх фенотипических групп, составляющих, соответственно, 13%, 53% и 34% от общей численности моллюсков. Установлено, что вытянутость раковины не зависит от принадлежности мидии к тому или иному фенотипу. Обнаружено, что для фенотипической структуры поселения мидий в период исследований был характерен небольшой дефицит гетерозигот.

Ключевые слова: *Mytilus galloprovincialis*, фенотипические группы

Среди двустворчатых моллюсков в северо-западной части Чёрного моря широко распространена мидия *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck, 1819) – активный фильтратор морской воды, многочисленный компонент разных зооценозов. Мидия имеет широкое хозяйственное значение, поскольку является объектом промысла и марикультуры [3].

Анализ строения створок мидий Чёрного моря показал, что внешний органический слой (периостракум) – коричневатый, однако основным источником вариаций окраски является цвет наружного призматического слоя раковины, обусловленный содержанием фиолетового пигмента. Поэтому, по особенностям распределения фиолетового пигмента во внешнем призматическом слое раковин мидий выделяют три фенотипические группы: F_a – в призматическом слое фиолетовый пигмент отсутствует; F_b – пигмент окрашивает весь призматический слой; F_c – пигмент локализован в виде радиальных полос, чередующихся с непигментированными зонами. Первые две формы интерпретируются как гомозиготные, последняя – как гетерозиготная [4].

Цель работы – исследовать основные морфологические характеристики раковин разных фенотипических групп черноморской мидии *M. galloprovincialis* Одесского морского региона.

Материал и методы исследований

Материалом для работы послужили мидии, собранные зимой 2014г. в Одесском морском регионе. Пробы собирали с пирсов при помощи скребка шириной 0,2 м. Площадь облова – 0,04 м². Обследован диапазон глубин от 2,5 м до поверхности. Всего собрано и зафиксировано 4%-ным раствором формалина 278 экземпляров мидий. Собранных моллюсков подвергли морфологическому анализу. Характеристиками служили длина (L, мм), высота, или ширина (H, мм) и выпуклость, или толщина (B, мм). Также рассматривали показатель формы раковины – вытянутость (H/L). Измерения проводились с помощью штангенциркуля с точностью до 0,1 мм.

Фенотип моллюсков устанавливали по характеру распределения фиолетового пигмента в наружном призматическом слое их раковин после удаления периостракума. Для этого створки мидий помещали в 10-15%-ный раствор щёлочи на несколько суток, после чего периостракум легко снимался мягкой щёткой.

Индекс дефицита гетерозигот (D) вычисляли по уравнению:

$$D = (H_o - H_c) / H_c,$$

где H_o – число гетерозигот, обнаруженное в популяции; H_c – число гетерозигот, ожидаемое по уравнению Харди-Вайнберга [5]. Положительное значение D означает дефицит

гетерозигот, а отрицательное – их избыток. Соответствие фактических частот фенотипов теоретически ожидаемым частотам определяли по критерию χ^2 [2].

Количественные данные обрабатывались с помощью общепринятых методов вариационной статистики с вычислением средней арифметической (M), стандартной средней арифметической погрешности (m).

Результаты исследований и их обсуждение

В исследуемой выборке мидий обнаружены все три фенотипические группы. Наиболее многочисленна вторая (F_b) – 147 экз. Третья группа (F_c) была представлена 95 экз. Самой малочисленной оказалась первая группа – 36 экз. (табл.). То есть мидии первой-третьей групп составили, соответственно, 13%, 53% и 34% общей численности выборки моллюсков. Мы объясняем такое распределение предпочтением мидиями первой группы больших глубин, на что имеются и указания в литературе [1].

Как видно из таблицы, минимальная длина раковины моллюсков первой и третьей фенотипических групп отличается незначительно и равна, соответственно, 8,4 и 8,0 мм. Максимальные значения длины более сходна у второй и третьей фенотипических групп – 52,3 и 50,2 мм. Средняя длина раковин уменьшается от первой к третьей группе – от 31,1 до 24,8 мм.

Таблица

Количественная и размерная характеристика *M. galloprovincialis* Одесского морского региона

Изучаемые параметры	Характеристика		
	F_a	F_b	F_c
Фенотипические группы			
Количество особей, экз.	36	147	95
Длина раковины, мм (min-max)	8,4–42,4	11,5–52,3	8,0–50,2
Средняя длина раковины, мм ($M \pm m$)	31,1 \pm 0,93	26,9 \pm 0,81	24,8 \pm 0,74
Высота раковины, мм (min-max)	5,5–20,9	6,7–28,1	5,0–26,3
Средняя высота раковины, мм ($M \pm m$)	16,1 \pm 0,48	13,9 \pm 0,42	13,3 \pm 0,40
Толщина раковины, мм (min-max)	3,3–16,2	4,2–21,0	3,2–20,9
Средняя толщина раковины, мм ($M \pm m$)	12,6 \pm 0,38	11,2 \pm 0,34	9,3 \pm 0,28
Отношение длины раковины к ширине, мм (min-max)	0,46–0,62	0,47–0,63	0,48–0,65

Аналогичная картина наблюдается и для усреднённых параметров высоты и толщины раковины моллюсков.

Минимальное и максимальное значения отношения высоты к длине раковины для всех фенотипических групп мидий практически одинаковы, соответственно, 0,46–0,48 и 0,62–0,65; таким образом, вытянутость раковин не зависит от фенотипа моллюска.

Индекс дефицита гетерозигот D положительный и составляет 0,07.

Выводы

В исследуемом материале представлены мидии всех трёх фенотипических групп, составляющих, соответственно, 13%, 53% и 34% от общей численности моллюсков.

1. Вытянутость раковины не зависит от принадлежности мидии к тому или иному фенотипу.
2. Для фенотипической структуры поселения мидий в период исследований был характерен небольшой дефицит гетерозигот.

1. *Киселёва М. И.* Бентос рыхлых грунтов Чёрного моря / М. И. Киселёва. – К.: Наукова думка, 1981. – 165 с.
2. *Рокитский П. Ф.* Введение в статистическую генетику / П. Ф. Рокитский. – Минск: Высшая школа, 1974. – 445 с.
3. *Супрунович А. В.* Культивируемые беспозвоночные. Пищевые беспозвоночные: мидии, устрицы, гребешки, раки, креветки / А. В. Супрунович, Ю. Н. Макаров. – К.: Наукова думка, 1990. – С. 12–57.
4. *Шурова Н. М.* Анализ фенотипической структуры поселений мидий Чёрного моря по окраске наружного призматического слоя их раковин / Н. М. Шурова, В. Н. Золотарёв // Мор. экол. журн. – 2008. – Т. 7, № 4. – С. 88–97.
5. **Battaglia B.** Experimental studies on some genetic effects of marine pollution / B. Battaglia, P.M. Bisol, E. Rodino // Helgoländ. Meeres. – 1980. – Vol. 33, № 1-4. – P. 587–595.

Є.О. Наум

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Одеса

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ МОРФОЛОГІЇ ЧЕРЕПАШКИ РІЗНИХ ФЕНОТИПОВИХ ГРУП ЧОРНОМОРСЬКОЇ МІДІЇ MYTILUS GALLOPROVINCIALIS ОДЕСЬКОГО МОРСЬКОГО РЕГІОНУ

Вивчено основні кількісні та морфологічні характеристики черепашок різних фенотипових груп чорноморської мідії *Mytilus galloprovincialis*. У досліджуваному матеріалі представлені мідії всіх трьох фенотипових груп, що складають, відповідно, 13%, 53% і 34% від загальної чисельності моллюсків. Встановлено, що витягнутість черепашки не залежить від приналежності мідії до того чи іншого фенотипу. Виявлено, що для фенотипової структури поселення мідій в період досліджень був характерний невеликий дефіцит гетерозигот.

Ключові слова: *Mytilus galloprovincialis*, фенотипові групи

E.A. Naum

I.I. Mechnykov Odesa National University, Ukraine

SOME ASPECTS THE STUDY OF MORPHOLOGY THE SHELL DIFFERENT GROUPS PHEOTYPIC MUSSEL MYTILUS GALLOPROVINCIALIS OF ODESA REGION

Studied basic quantitative and morphological characteristics of the shells of different phenotypic groups mussel *Mytilus galloprovincialis*. In the material presented mussels all three phenotypic groups were, respectively, 13%, 53% and 34% of the total number of molluscs. It was found that the elongation of the shell does not depend on supplies mussels to a particular phenotype. Found that the phenotypic structure of settlements for mussels during the study period was characterized by a small deficit of heterozygotes.

Keywords: phenotypic groups, *Mytilus galloprovincialis*

УДК 581.19:582.232(58.036:581.132)

І.М. НЕЗБРИЦЬКА, А.В. КУРЕЙШЕВИЧ

Інститут гідробіології НАН України

пр. Героїв Сталінграду, 12, Київ, 04210, Україна

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРНОГО ЧИННИКА НА ВМІСТ ФІКОБІЛІНОВИХ ПІГМЕНТІВ У PHORMIDIUM AUTUMNALE F. UNCINATA (C. AGARDH.) N. V. KONDRAT

Досліджено вплив різних температурних режимів культурального середовища – 20, 26, 32 та 38 °С на динаміку вмісту с-фікоеритрину, с-фікоціаніну та алофікоціаніну в біомасі *Phormidium*