

при исследовании Днестровского лимана авторами в 1991-1992 гг. Изменения, выявленные в 1999 г., отмечены лишь в отношении зон сапробности. В 1970-72 гг. и 1991-92 гг. лиманские воды были отнесены к α - β -мезасапробным зонам, при сохранении распределения зон сапробности в направлении север-юг.

Таким образом, литературные данные и результаты собственных исследований указывают на ухудшение биологического состояния Днестровского лимана по микробиологическим показателям, выражающемся в увеличении численности двух основных групп гетеротрофных бактерий и изменении сапробности лиманских вод. Однако, сохранение показателей распределения плотности микробного населения и зон сапробности (практически не изменившихся за последние десятилетия) свидетельствует о все еще сохраняющихся и активно протекающих процессах самоочищения в одном из наиболее крупных лиманов Причерноморского региона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузько О.А. Первичная продукция фитопланктона и деструкция органического вещества в Днестровском лимане // Тез. докл. Межд. науч.- практ. сем. "Эколого-Экономические проблемы Днестра". — Одесса. — 1997. — С. 41-42.
2. Михайленко Л.Е., Фтомов А.С.. Санитарно-микробиологическая характеристика водоемов Северо-Западного Причерноморья // Гидробиол. журн. — 1974. — Т. 10. — С. 18-23.
3. Надворный Н. Н., Ников П.С., Руденко Ю.С. К вопросу о загрязнении реки Днестр сточными водами // Тез. докл. Межд. науч.- практ. сем. "Эколого-экономические проблемы Днестра". — Одесса. — 1997. — С. 36-37.
4. Одесская область: Территориальная организация и структура хозяйства. Концепция социально-экономического развития / А.Г. Топчиев, Н.П. Михайлова, А.Э. Молодецкий, Н.Е. Нефедова и др. — Одесса: Маяк, 1991. — 310 с.
5. Санитарно-бактериологическое и вирусологическое исследование воды / В.Н. Гирич, Л.В. Григорьева, Л.Ф. Ерусалимская и др. К.: Здоров'я, 1981. — 174 с.
6. Цыкало А.Л.. Днестровская гидроаккумулирующая электростанция и экологическая безопасность нижнего Днестра // Тез. докл. Межд. науч.- практ. сем. "Эколого-экономические проблемы Днестра". — Одесса. — 1997. — С. 38-41.

УДК 639.42(262.5)

А.Ю. Варигин

Одесский филиал института биологии южных морей НАН Украины, г. Одесса

ИЗМЕНЧИВОСТЬ СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ МАССОЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ И МАССОЙ РАКОВИНЫ У ЧЕРНОМОРСКИХ МИДИЙ

Как известно, в практическом отношении наиболее ценным показателем роста мидий является соотношение между массой мягких тканей моллюска и массой его раковины. Если быть точнее, для практики очень важен ответ на вопрос — какую долю в общей массе мидий составляет масса их мягких тканей.

Для определения характера изменчивости этих соотношений в различных условиях обитания были собраны пробы мидий из девяти районов северо-западной части Черного моря. С целью исключения существенного влияния сезонной изменчивости массы мягких тканей моллюсков, весь материал был отобран в один период — в июле 1992 года. Во время обработки проб у каждого экземпляра моллюска измеряли общую массу, массу мягких тканей и массу раковины. Для соотношений между массой различных частей тела мидий были вычислены коэффициенты уравнения степенной зависимости вида $y = ax^b$. Коэффициент «b» в уравнении, связывающем массу раковины с общей массой моллюска, для всех изученных районов был ниже единицы (0,8528-0,9585), а массу мягких тканей — выше (1,1222-1,2029).

Показатель отношения массы раковины к массе мягких тканей у изученных моллюсков колеблется в пределах 0,8-1,5. В большей части исследованных местообитаний этот показатель находится на уровне выше единицы, т.е. масса раковины всегда превышает в той или иной степени массу мягких тканей мидий. Однако, в некоторых районах, например на Шаганской и Одесской банках, это отношения равно 0,82 и 0,83, соответственно. Доля массы мягких тканей в общей массе моллюсков в этих районах составляет 48,3 и 45,3 %, а массы раковины — 37,6 и 37,1 %, соответственно. Превышение массы мягких тканей над массой раковины объясняется, по-видимому, тем, что на этих банках линейный рост мидий первые 3-4 года описывается уравнением прямой вида $L = a + bT$.

У мидий из района Межводного показатель отношения массы раковины к массе мягких тканей примерно равен единице. Доли массы мягких тканей и массы раковины в общей массе моллюсков оказались очень близкими — 46,8 и 45,7%, соответственно. В районах Филлофорного поля и острова

Змеинный отношение массы раковины к массе мягких тканей составляет 1,3 и 1,4, соответственно. Доля массы мягких тканей и массы раковины в первом случае равна 38,6 и 49,8%, а во втором — 34,5 и 47,1 %, соответственно. В районах банки Тетис и Каркинитского залива отношение изучаемых параметров составило 1,4 и 1,3, соответственно. Доля массы мягких тканей и массы раковины в общей массе мидий была равна на банке 35,1 и 48,1 %, а в заливе — 38,3 и 48,9 %, соответственно. В Одесском заливе и в районе Санжейки отношение массы раковины к массе мягких тканей составляет 1,2 и 1,5, соответственно. Доля массы мягких тканей и массы раковины в общей массе мидий была равна в первом случае 40,8 и 48,7 %, а во втором — 36,0 и 49,5 %, соответственно.

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, изменчивость соотношения между массой мягких тканей и массой раковины у черноморских мидий зависит от условий их обитания. С практической точки зрения для целей марикультуры более всего привлекательны районы Одесской и Шаганской банок, где мидии в первые годы жизни наращивают массу мягких тканей быстрее, чем массу раковины.

УДК [575: 576. 3]

Н.М. Гаранько

Інститут колоїдної хімії та хімії води НАН України, м. Київ

АНАЛІЗ ЦИТОГЕНОТОКСИЧНОЇ ДІЇ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ ОРГАНІЧНИХ ТА НЕОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН ЗА ДОПОМОГОЮ МІКРОЯДЕРНОГО ТЕСТУ ТА ЯДЕРЦЕВОГО БІОМАРКЕРУ

В даний час біотестування широко використовується для визначення гострої та хронічної токсичності водних зразків. Вплив хімічних речовин на організми є складним та різноманітним за своїми ефектами на рівні організму і клітини. Він визначається не тільки хімічною структурою речовини і її концентрацією, однак й рівнем складності їх організації тест-організмів та спрямованістю дії досліджуваних речовин на ті чи інші органи чи системи органів. При біотестуванні використовують як поодинокі біотести так і їх набори (тобто комплекси різних тест-організмів). Застосування одиночних біопроб у дослідженнях є дуже обмеженим. Воно не може дати адекватної оцінки впливу кожного конкретного чинника. Тому для змістовної оцінки апробованої речовини необхідно використовувати комплекс біотестів з участю організмів різних трофічних і систематичних рівнів, який би включав тести для виявлення токсичної дії як на організменному так і на клітинному рівнях [6].

На основі літературних даних та наших попередніх досліджень для перевірки цитогенотоксичності були вибрані мікроядерний тест та ядерцевий біомаркер [1-4, 7]. Мікроядерний аналіз дозволяє виявляти речовини, які проявляють генотоксичні властивості, тобто речовини, які викликають структурні зміни генетичного апарату клітини, при цьому спостерігається поява мікроядер внаслідок розриву хромосом чи порушень веретена поділу. Мітотичний індекс, який визначають під час мікроядерного аналізу, ілюструє зміну проліферативної активності клітин (відношення кількості клітин, що діляться до кількості клітин, які не діляться) [3, 6, 7, 8].

Ядерцевий біомаркер є набором ядерцевих характеристик, які найбільш об'єктивно характеризують ядерцеву активність клітин і, одночасно, відображають різні механізми її регуляції [1, 2, 4, 5, 9]. Так, число ядерців на клітину відповідає кількості активних центрів синтезу рибосомної РНК; розмір поодинокого ядерця відображає транскрипційну активність кластерів рДНК, а процент клітин з гетероморфними ядерцями характеризує специфічний механізм регуляції парних ядерцеутворюючих районів в інтерфазному ядрі.

У проведених експериментах перевірено 16 речовин органічного і неорганічного походження. Дослідження гено- та цитотоксичності проводилось паралельно з тестами на токсичність (сублетальні та летальні ефекти у прісноводній гідри; тест на проростання насіння салату посівного; біотест на корінцях цибулі). Для аналізу ядерцевих характеристик використовувались клітини всіх трьох тест-організмів, для мікроядерного ж аналізу — тільки клітини рослин (коренева меристема).

Результати мікроядерного тесту свідчать про його досить високу чутливість та інформативність поряд з стандартними тестами на токсичність, тобто вданому аналізі можливе використання тест-організмів, за допомогою яких оцінювали токсичну дію досліджуваних речовин. Токсичність на рослинних біотестах досліджували шляхом вимірювання довжини корінців, яка безпосередньо пов'язана