

**ИЗМЕНЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА У ЗООПЛАНКТОНА
В ГЕТЕРОГЕННОЙ СРЕДЕ
Н.И. Минкина, Э.З. Самышев**

**VARIABILITY OF THE ENERGY EXCHANGE IN ZOOPLANKTON
IN A HETEROGENEOUS ENVIRONMENT
N.I. Minkina, E.Z. Samyshev**

*Институт биологии южных морей НАН Украины, г. Севастополь, Украина,
niminkina@yandex.ua*

Энергетический обмен (ЭО) является интегральным показателем физиологического состояния пойкилотермных организмов, но в качестве такового практически не используется в комплексе экологических исследований. Традиционно анализируется только изменчивость коэффициентов уравнений зависимости скорости ЭО различных систематических групп гидробионтов от их массы тела и температуры обитания. Огромный объем данных, накопленных к настоящему времени, свидетельствует о большой вариабельности измеряемых величин интенсивности дыхания у планктонных животных, их «зашумленности», что является следствием отсутствия строго определенной процедуры измерения ЭО планктонных организмов. Изучение ответной реакции популяций гидробионтов предполагает охват протяженных акваторий, но пространственная изменчивость измеряемых величин их ЭО остается не изученной. Данные о суточной и сезонной изменчивости уровня дыхания зоопланктонных организмов как на организменном, так и на популяционном уровнях практически отсутствуют.

Нами разработан метод мониторинга «благополучия» пелагиали на основании оценки пространственной вариабельности уровня ЭО массовых видов зоопланктона (Минкина, 2007). Метод предполагает исключение составляющих дисперсии измеряемых величин интенсивности дыхания, связанных с условиями опытов (плотностью популяции животных в эксперименте, выраженной в единицах массы) и суточным ритмом ЭО. На примере желетелых организмов – антарктической *Salpa thompsoni* и черноморского гребневика-вселенца *Mnemiopsis leidyi* показано, что в условиях гетерогенной среды обитания интенсивность их ЭО разумно описывается оставшейся компонентой её изменчивости (Минкина, Самышев, 2008, 2009).

На основе выполненных в ходе морских экспедиций в северной части Черного моря экспериментов и использования разработанного метода нами получены в разные сезоны векторные поля отклонений уровня энергетического обмена от эмпирической статистической «нормы» для массового вида эпипланктонного комплекса - копеподы *Acartia clausi*. Выявлены области и причины ингибирования и успешной жизнедеятельности ее популяции при разных сценариях событий. Повышенный уровень ЭО (позитивные отклонения) половозрелых акарций наблюдался в циклонических круговоротах, в зонах интенсивного развития фитопланктона (до 250 %). Ингибирование ЭО как у взрослых акарций, так и её молоди (снижение уровня ЭО до 300 %) приурочено к антициклоническим вихрям. Выявленный уровень загрязнения на обследованной акватории мало сказывался на уровне энергетического обмена как у половозрелых акарций, так и у гребневика мнемипсиса в условиях изобилия пищи и в период его массового размножения. Ингибирование жизнедеятельности (до 100 %) ослабленной голодающей или взрослой частей популяции гребневика после размножения усиливалось действием комплексного загрязнения пелагиали моря, выступающего как дополнительный лимитирующий фактор.

Отсутствие сведений об изменчивости ЭО гидробионтов может приводить к ошибкам при анализе результатов экспериментов, полученных без учета конкретных факторов среды.