

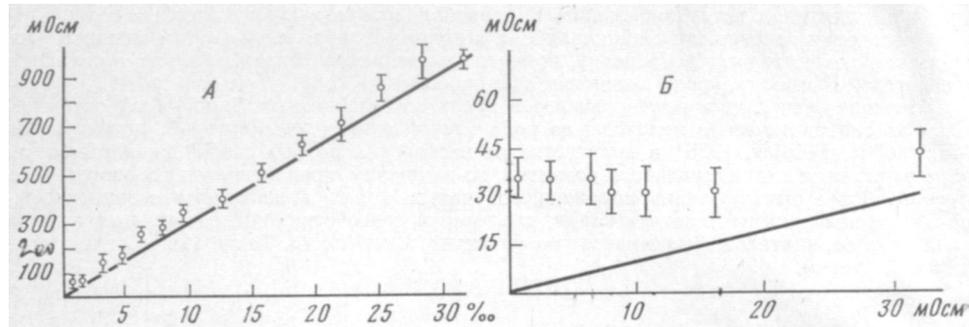
УДК 594.1 : 501.525 : 591.9(289)

ОСМОРЕГУЛЯТОРНЫЕ СПОСОБНОСТИ *CORBICULA JAPONICA*
(BIVALVIA, CORBICULIDAE) В ВОДЕ
РАЗЛИЧНОЙ СОЛЕННОСТИ

А.Ю.КОМЕНДАНТОВ

Corbicula japonica Prime отмечали в водоемах Южного Приморья при соленостях от 0,3 до 18‰ (Волова, 1969; Гаркалина, Москвичева, 1979). По нашим наблюдениям в течение 3 лет в эстуарии р. Гладкой (впадает в залив Посьета Японского моря), эти

моллюски обитают в условиях быстрых и значительных сдвигов солености от весьма мягкой пресной воды во время тайфунов до 15—17‰ во время нагонных ветров. При крайних значениях солености в природных условиях и в эксперименте корбикулы жили много дней, не смыкая створок и продолжая фильтровать. Таким образом, их широкая эвригалинность является истинной и не связана с временным переживанием благодаря плотному смыканию створок, на что неоднократно указывалось в литературе (Беляев, Чугунова, 1952; Хлебович и др., 1981 и др.). Столь широкая эвригалинность *C. japonica*, позволяющая этим моллюскам свободно преодолевать барьер критической солености (Хлебович, 1974), делает актуальными исследования осморегуляторных способностей, этого вида.



Осмотическая концентрация крови у *Corbicula japonica* акклиматизированных к разведению морской воды (А) и воды Куршского залива (Б): по осям ординат — концентрация крови, мОсМ; по осям абсцисс — соленость воды, ‰ (А) и концентрация среды, мОсМ (Б)

Материал и методика. Пойманных в эстуарии р. Гладкой моллюсков перевозили на Биологическую станцию Зоологического института АН СССР (пос. Рыбачий Калининградской обл.), где и проводили эксперименты. Животных содержали в широких сосудах с небольшим слоем ежедневно сменяемой воды, приготовленной разведением морской воды соленостью 32‰ (солености 0,8; 1,6; 3,2; 4,8; 6,4; 8,0; 9,6; 12,8; 16,0; 19,2; 22,4; 25,6; 28,8 и 32,0‰ и воды Куршского залива ($\Delta = -0,06$; 32 мОсМ) (1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 1:7; 1:25, 1:50) дистиллированной водой. Время акклиматизации 7 суток. Пробы крови отбирали путем прокалывания сердца стеклянным капилляром. Депрессию жидкости определяли с помощью микрокриоскопа Бобовича — Виноградова в модификации Аладина (1979). Для каждой солености проводили не менее семи измерений, результаты обрабатывали статистически с уровнем достоверности 95%

Результаты и обсуждение. Данные криоскопии гемолимфы моллюсков, акклиматизированных к разведению морской воды, приведены на рисунке. Как видно кровь оказывалась слабо гиперосмотической окружающей среде. На подобные факты указывали Шамвей (Shumway, 1977) для мидий и Беляев (1951, 1951а) для 21 вида литоральных и сублиторальных моллюсков. Таким образом, в указанном интервале соленостей изменения депрессии крови корбикул происходят аналогично таковым у морских моллюсков. В то же время из рисунка, Б следует, что в области 50 мОсМ происходит «перелом» кривой, и независимо от дальнейшего разведения среды осмотическая концентрация крови остается постоянной (35 ± 15 мОсМ). Такой низкий уровень осмотической концентрации крови характерен для семейства Unionidae (Duval, 1925; Krogh, 1939 и др.) — древних вселенцев в пресные воды, прекрасно приспособившихся к жизни там. Таким образом, у *C. japonica* можно предположить очень высокий уровень клеточной устойчивости к осмотическому воздействию, так как ткани тела должны выдерживать осмотический стресс в интервале от 900 до 50 мОсМ. С другой стороны, приведенные данные говорят об интенсивной работе механизмов поддержания гиперосмотичности полостных жидкостей в области низких минерализаций, позволяющих животным поддерживать осмотическую концентрацию гемолимфы на указанном выше уровне в средах с концентрацией от 30 до около 1 мОсМ.

ЛИТЕРАТУРА

- Аладин Н. В., 1979. Морфо-физиологические адаптации морских ветвистоусых ракообразных. Автореф. канд. дисс. Л., 1—23.
 Беляев Г. М., 1951. Осмотическое давление полостной жидкости водных беспозвоночных в водоемах различной солености.— Тр. Всес. гидробиол. о-ва, 92, 3, 2—139.— 1951а. Осмотическое давление полостной жидкости у беспозвоночных Дальневосточных морей.— Докл. АН СССР, 50, 1, 121—124.

- Беляев Г.М., Чугунова М.Н., 1952. Физиологические различия между баренцевоморскими и балтийскими мидиями.— Докл. АН СССР, 85, 1, 233—236.
- Волова Г.Н., 1969. Бентос некоторых пресных и солоноватых водоемов Южного Приморья. Автореф. канд. дисс: Владивосток, 1—26.
- Гаркалина Н. Н., Москвичева И.М., 1979. Состав и особенности распространения моллюсков в Амурском лимане.— В кн.: Моллюски. Основные результаты их изучения. Автореф. докл., 6, М.— Л., 203—205.
- Хлебович В. В., 1974. Критическая соленость биологических процессов. Л.: Наука, 1—235.
- Хлебович В. В., Яковишина Л. А., Комендантов А.Ю., 1981. Изменение содержания электролитов в мантийной жидкости и гемолимфе беломорских мидий при длительном полном опреснении внешней среды.— Биология моря, 2, 86—88.
- Dival M., 1925. Recherches physico-chimiques et physiologiques sur le milieu interieur des animaux aquatiques.— Ann. Inst. Oceanogr. Monaco, N. S., 2, 3, 233—407.
- Krogh A., 1939. Osmotic regulation in aquatic animals.— Cambridge: Univ. Press., 1—242.
- Shumvay S. E., 1977. Effect of salinity fluctuation on the osmotic pressure and Na⁺, Ca⁺⁺ and Mg⁺⁺ ion concentration in the hemolymph of bivalve molluscs.— Marine biol., 41, 2, 153—177.

ЗИН АН СССР
(Ленинград)

Поступила в редакцию
10 декабря 1982 г.

OSMOREGULATION CAPACITIES OF *CORBICULA JAPONICA*
(BIVALVIA, CORBICULIDAE) IN WATER OF VARIOUS SALINITY

A. Ju. KOMENDANTOV

Zoological Institute, USSR Academy of Sciences (Leningrad)

S u m m a r y

A brakish-water mollusc *Corbicula japonica* is capable of filtration activity in a very wide range of salinities from fresh water to ca. 32‰. Cryoscopic studies suggest that the molluscs are poikilosmotic with a weak hyperosmia in the range of salinities from 2 to 32‰. The poikilosmosity is not observed in media with salinity below 2‰ but the blood osmotic concentration is maintained at a constant level.