

В. В. ХЛЕБОВИЧ, В. В. ЛУКАНИН

ВЫЖИВАНИЕ СПЕРМАТОЗОИДОВ НЕКОТОРЫХ МОЛЛЮСКОВ В МОРСКОЙ ВОДЕ РАЗНОЙ СОЛЕННОСТИ

(Представлено академиком Б. Е. Быховским 5 IX 1969)

Ранее нами ⁽⁵⁾ было показано, что продолжительность жизни сперматозоидов беломорских беспозвоночных, в том числе моллюсков *Mytilus edulis* и *Testudinalia tessellata*, почти не меняется в широком диапазоне внешних соленостей, и лишь при разбавлении воды за пределы 6—8‰ время активного движения мужских гамет резко сокращается.

В настоящем сообщении приводятся сведения по соленостной резистентности сперматозоидов моллюсков, весьма отличных от своей экологии и способу размножения от исследованных ранее в этом отношении морских форм.

Экземпляры двух пресноводных видов — *Margaritana margaritifera* и *Limnaea stagnalis*, бывшие в наших опытах, пойманы в окрестностях

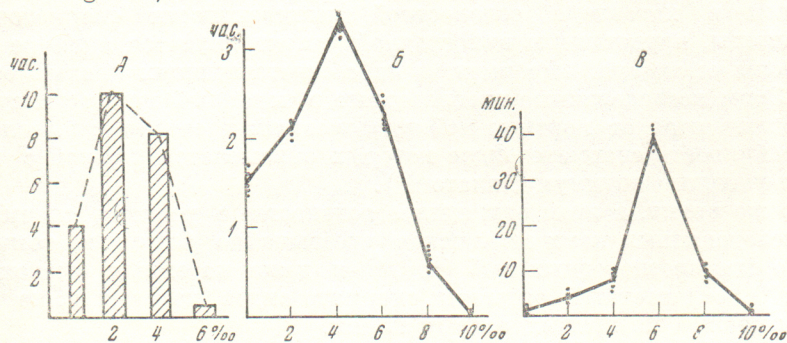


Рис. 1. Выживание сперматозоидов моллюсков при разной солености: А — *Margaritana margaritifera*, Б — *Limnaea stagnalis*, В — *Helix pomatia*

Беломорской биологической станции Зоологического института АН СССР (Кандалакшский залив Белого моря), особи *Helix pomatia* были получены из окрестностей пос. Рыбачьего Калининградской обл. Методика работы аналогична применявшейся ранее ⁽⁵⁾.

Как видно на рис. 1, кривая, описывающая соленостную зависимость времени выживания сперматозоидов, имеет ярко выраженный пик, приходящийся у *M. margaritifera* примерно на 2—4‰, у *L. stagnalis* на 4‰ и *H. pomatia* на 6‰. За пределами этих соленостей продолжительность жизни сперматозоидов резко сокращается.

Положение пика кривой, видимо, некоторым образом связано с особенностями биологии соответствующих видов.

Жемчужница *M. margaritifera* имеет чрезвычайно низкое осмотическое давление крови, а следовательно, и низкую концентрацию во внутренней среде минеральных веществ. По нашим измерениям, кровь жемчужниц имеет депрессию $-0,08^{\circ}$, что изосмотично морской воде соленостью 1,3‰. Сперматозоиды жемчужницы выделяются во внешнюю среду — пресную воду и лишь потом попадают в мерзупий самки, где и происходит опло-

дотворение. Видимо, эти две особенности биологии жемчужницы — чрезвычайно «разведенная» внутренняя среда, в которой происходит созревание сперматозоидов, и выделение зрелых сперматозоидов прямо в пресную воду — и определили наибольшую продолжительность жизни сперматозоидов этого вида в оптимуме, а также положение этого оптимума (пик кривой на рис. 1 А) при более низких соленостях.

Бывшие в нашем материале прудовики *L. stagnalis*, от которых брались на исследование сперматозоиды, имели кровь с несколько большим осмотическим давлением; ее измеренная депрессия — $0,28^\circ$ изосомотична морской воде соленостью 4,7‰. Оплодотворение у прудовиков внутреннее, в связи с чем сперматозоиды не подвергаются непосредственному действию пресной воды. Видимо, в соответствии с этим максимальная продолжительность активного движения сперматозоидов прудовика оказывается меньшей, чем у жемчужницы, и соответствует более высокой солености (рис. 1 Б).

Наименьшей продолжительностью активного движения сперматозоидов в оптимальной солености и положением оптимума при наибольшей солености (60‰) характеризуются сперматозоиды виноградной улитки *H. pomatia* (рис. 1 В). Оплодотворение у этого наземного моллюска внутреннее, а осмотическое давление крови соответствует концентрации хлористого натрия 5‰ у активных особей и 6,9‰ у экземпляров, находящихся в спячке (7).

Таким образом, у трех исследованных видов моллюсков соленостная резистентность мужских гамет связана с осмотической концентрацией крови и способом оплодотворения.

Общим в характере соленостной резистентности сперматозоидов жемчужницы, прудовика и виноградной улитки является наличие очень узкой зоны оптимума, выраженной на соответствующих кривых острым пиком. Этим исследованные пресноводные и наземные моллюски существенно отличаются от морских пойкилоосмотических организмов, соленостная устойчивость сперматозоидов которых описывается кривой с широким, отвечающим оптимуму, плато (5).

В то же время, в этом отношении соленостные реакции сперматозоидов исследованных нами моллюсков чрезвычайно близки к тому, что известно для пресноводных рыб (1, 2, 6) и даже наземных млекопитающих (3, 4), соленостный оптимум сперматозоидов которых тоже очень узок и выражен на кривых острым пиком.

Зоологический институт
Академии наук СССР
Ленинград

Поступило
29 VIII 1969

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1 С. И. Дорошев, Тр. Всесоюз. н.-и. инст. морск. рыбн. хоз. и океанографии, 55, 97 (1964). 2 А. Ф. Карпевич, В сборн. Рыбохозяйственное освоение растительноядных рыб, «Наука», 1966, стр. 89. 3 В. А. Морозов, Журн. общ. биологии, 20, № 2, 128 (1952). 4 И. Д. Стрельников, Изв. СПб биол. лаб., 11, № 4, 160 (1911). 5 В. В. Хлебович, В. В. Луканин, ДАН, 176, № 2, 460 (1967). 6 W. G. Ellis, J. W. Jones, J. Exp. Biol., 16, № 4, 530 (1939). 7 T. Kamada, J. Exp. Biol., 10, № 1, 75 (1933).