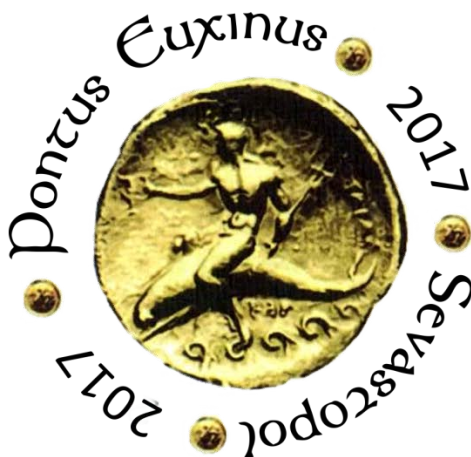


Федеральное государственное бюджетное учреждение
науки «Институт морских биологических исследований
имени А.О. Ковалевского РАН»

PONTUS EUXINUS
ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ : X



Тезисы X Всероссийской
научно-практической конференции
молодых ученых

«*Pontus Euxinus 2017*»

по проблемам водных экосистем,
в рамках проведения Года экологии
в Российской Федерации

Севастополь
2017

3. Cherel Y. Stable isotopes reveal the trophic position and mesopelagic fish diet of female southern elephant seals breeding on the Kerguelen Islands / Y. Cherel, Ducatez S., Richard P., Guinet C. // Marine Ecology Progress Series. – Vol. 370, 2008. – P. 239-247.
4. Clarke M. R. A Handbook for the Identification of Cephalopod Beaks / M. R. Clarke. – Clarendon Press, Oxford. 1986. – 273 p.
5. Hussey N. E. Rescaling the trophic structure of marine food webs / N. E. Hussey, M. A. MacNeil, B. C. McMeans, J. A. Olin, Sh. F. J. Dudley, G. Cliff, S. P. Wintner, S. T. Fennessy, A. T. Fisk // Ecology Letters. – Vol. 17, 2014. – P. 239-250.
6. Kristensen T. K. Biology of the squid *Gonatus fabricii* (Lichtenstein, 1818) from West Greenland waters / T. K. Kristensen // Meddelelser om Grønland. Bioscience. – Vol. 13, 1984. – P. 1-20.
7. Roper C. F. E. Family Gonatidae / C. F. E. Roper, E. Jorgensen, O. N. Katugin, P. Jereb // FAO Species Catalogue for Fishery Purposes, №4: Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of species known to date. Vol. 2. Myopsid and Oegopsid Squids. Eds: P. Jereb, C.F.E. Roper. Rome: FAO, 2010. – P. 200-222.
8. Sennikov A. M. Distribution and trophic importance of juvenile squid (*Gonatus fabricii* Lichtenstein) in the Norwegian and Barents Seas in 1986–1988 / A. M. Sennikov, S. G. Muchin, T. E. Bliznichenko // ICES Meeting. – K:15, 1989. – 14 p.

Ильясова А. И., Голиков А. В., Сабиров Р. М.

Казанский (Приволжский) федеральный университет,
ул. Кремлевская, д.18, г. Казань, 420008
ailyasova95@gmail.com

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВУХ ВИДОВ РОДА *ROSSIA* (CERHALOPODA, SEPIOLIDA) ИЗ БАРЕНЦЕВА МОРЯ

В последние десятилетия наблюдается повышенный интерес к Арктическому региону, вызванный спорами о возможном изменении климата (3, 5). В то же время биология большинства арктических гидробионтов остается слабоизученной, что справедливо и для головоногих моллюсков, являющихся одной из важнейших составляющих экосистемы Мирового Океана (2). В Арктике число видов данной группы невелико (1).

До недавнего времени считалось, что в Баренцевом море обитают два вида сепиолид – *Rossia moelleri* Steenstrup, 1856 и *R. palpebrosa* Owen, 1834. У последнего вида есть 2 морфы неясного таксономического статуса: «*palpebrosa*» с папиллами на дорсальной стороне мантии и «*glaucopis*», или гладкая, однако в ходе исследования нами был обнаружен еще 1 вид, который прежде не был зарегистрирован в Баренцевом море – *R. megaptera* Verrill, 1881.

С первого взгляда последние два вида тяжело различимы, однако имеют множество морфологических различий, в частности, в строении ловчего и челюстно-радулярного аппаратов. Морфологический и морфометрический анализ этих структур позволит решить ряд вопросов, касающихся точной идентификации исследуемых видов.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили россии, собранные в 2005-2013 гг. в Баренцевом море Полярным НИИ морского рыбного хозяйства и океанографии (г. Мурманск) и Институтом морских исследований (г. Тромсё, Норвегия). Было обработано 72 самки (длина мантии (ДМ) 23 – 56мм) и 48 самцов (ДМ 19 – 40 мм) *R. palpebrosa* с III по V₂ стадии зрелости и 9 самок (ДМ 22 – 42 мм) и 10 самцов (ДМ 19 – 34 мм) с III по V₂ стадии зрелости *R. megaptera*. У каждой исследованной особи был извлечен буккальный конус, содержащий клюв и радулу, и отобрано по 1 самой крупной присоске с центральной части III пары рук, также проводился краткий биологический анализ, включающий определение пола, стадии зрелости, измерение ДМ и диаметра глаза. С каждой присоски снималось 4 промера: диаметр присоски, диаметр хитинового кольца, ширина инфундибулюма, ширина внешнего папилчатого кольца (7). У нижней и верхней челюстей была определена длина рострума (4), у последней – форма рострума.

Для каждого из промеров рассчитывалось минимальное, максимальное и среднее значение, а также ошибка среднего. Как показатель размера присосок использовался также индекс присоски (ИП), показывающий процентное соотношение самой крупной присоски к ДМ (6). Статистическая обработка данных проводилась с помощью программа Microsoft Excel 2003, 2007 и Statistica 10. Изучение макро– и микроморфологии проводилось с помощью световой и растровой электронной микроскопии.

Результаты и обсуждение. Присоски на руках расположены в 2-4 ряда у *R. palpebrosa* и в 2 ряда у *R. megaptera*. Морфология ловчих аппаратов обоих изученных видов оказалась сходной с таковой других сепиолид. Каждая присоска содержит хитиновое

кольцо, состоящее из двух частей: инфундибулюма, образованного наслаивающимися друг на друга чешуйками, и внешнего папилчатого кольца, которое состоит из множества рядов многоугольных образований. Внешнее папилчатое кольцо *R. palpebrosa* состоит из 6-7 рядов многоугольников, и его рост осуществляется главным образом за счет утолщения инфундибулюма.

В то же время для хитинового кольца присосок *R. megaptera* характерен рост за счет увеличения размеров многоугольников внешнего папилчатого кольца без изменения количества их рядов, число которых составляет 5-6. Присоски этого вида более крупные по сравнению с *R. palpebrosa*. Для присосок самцов обоих видов характерно наличие хаотично разбросанных хроматофоров, кроме того, самки *R. palpebrosa* имеют меньшие размеры присосок при большей ДМ по сравнению с самцами.

Булава щупалец составляет 26,47 – 96,55 % ($51,90 \pm 0,40$ %) от ДМ у *R. palpebrosa* и 42,90 – 91,30 % ($54,15 \pm 3,43$ %) от ДМ у *R. megaptera*. Булавы у обоих видов несут по 7-10 рядов мелких присосок, сидящих на тонких стебельках. Наиболее значимая структура в хитиновом кольце – внешнее папилчатое кольцо, инфундибулюм практически не выражен.

Нами также было изучено соотношение диаметра глаза к ДМ, которое может служить диагностическим признаком при определении вида. У *R. megaptera* этот показатель составляет 31,25 – 59,10 % ($44,90 \pm 1,75$ %), в то время как у *R. palpebrosa* – 23,30 – 61,90% ($38,75 \pm 0,78$ %).

Морфология клювов изученных видов типична для сепиолид. Наиболее изменчива верхняя челюсть. Нами были выделены 3 формы верхней челюсти по степени изогнутости роострума: прямая, промежуточная и когтевидная. У *R. palpebrosa* встречались роострумы всех форм, промежуточная форма была самой распространенной, когтевидная – самой редкой и встречалась только у самцов. Кроме того, у некоторых особей был встречен дополнительный угол, представляющий собой небольшое углубление на режущем крае роострума. Он встречался в комбинации с любой из форм роострумов и не имел закономерности в распространении. Верхние челюсти *R. megaptera* менее изменчивы, роострум имеет прямую или промежуточную форму. Дополнительный угол у этого вида обнаружен не был.

Для всех вышеизученных структур установлен отрицательный аллометрический характер роста по отношению к ДМ различной степени выраженности.

Радулы обоих видов гомодонтные, имеют формулу 2:1:1:1:2. У *R. palpebrosa* радула состоит из невысоких зубцов практически правильной треугольной формы с притупленными вершинами. Для *R. megaptera* характерна более «хищная» радула с длинными тонкими заостренными зубцами, имеющими форму неправильных треугольников, резко расширяющихся у основания.

Таким образом, по ряду явных морфологических признаков *R. megaptera*, которая ранее долгое время принималась за гладких особей *R. palpebrosa* в силу внешней схожести, действительно является самостоятельным видом.

Список использованной литературы

1. Голиков, А. В. Особенности современного распространения головоногих моллюсков (Cephalopoda) в западной части Арктики / А. В. Голиков, Р. М. Сабиров, П. А. Любин, Д. В. Захаров, О. Л. Зимина // Материалы XIII Международной научной конференции «Комплексные исследования природы Шпицбергена и прилегающего шельфа», 2-4 ноября 2016 г. – Ростов-на-Дону: изд. ЮНЦ РАН, 2016. – С. 72-75.
2. Несис, К. Н. Океанические головоногие моллюски: распространение, жизненные формы, эволюция / К. Н. Несис. – М.: Наука, 1985. – 288 с.
3. Boitsov, V. D. Atlantic water temperature and climate in the Barents Sea, 2000–2009 / V. D. Boitsov, A. L. Karsakov, A. G. Trofimov // ICES Journal of Marine Science. – Vol. 69 (5), 2012. – P. 833-840.
4. Clarke, M. R. The identification of cephalopod 'beaks' and the relationship between beak size and total body weight / M. R. Clarke. – British Museum, 1962.
5. Kortsch, S. Climate change alters the structure of arctic marine food webs due to poleward shifts of boreal generalists / S. Kortsch, R. Primicerio, M. Fossheim, A. V. Dolgov, M. Aschan // Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. – 2015.
6. Mercer, M. C. Systematics of the sepiolid squid *Rossia* Owen 1835 in Canadian waters with a preliminary review of the genus and notes on biology. [M.Sc. Thesis] / M. C. Mercer. – St. Johns: Memorial University of Newfoundland, 1968. – 96 p.
7. Reid, A. Taxonomic review of the Australian Rossiinae (Cephalopoda: Sepiidae), with a description of a new species, *Neorossia leptodons*, and redescription of *N. caroli* (Joubin, 1902) / A. Reid // Bulletin of Marine Science. – Vol. 49 (3), 1991. – P. 748-831.