

THE STATUS OF THE WHITE SEA SPECIES *MONOCELIS FUSCA*
AND *M. LINEATA* (TURBELLARIA, PROSERIATA) IN THE GENUS
MONOCELIS AND SOME THEIR MORPHOLOGICAL FEATURES

R. G. BLYUMSHTEIN

Zoological Institute, USSR Academy of Sciences (Leningrad)

Summary

The characteristic features are described which allow to distinguish the stylet-less forms *Monocelis fusca* from *M. lineata* in the littoral zone of the White Sea. A study of histological structure of these species reveals some primitive characters which draw together monocelidids with lower turbellarians.

УДК 594.3 : 576.312.37 : 592/599 : 001.4

ХРОМОСОМНЫЕ ЧИСЛА И СИСТЕМА БРЮХОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ

Ю. С. МИНИЧЕВ

Биологический научно-исследовательский институт
Ленинградского государственного университета

В последнее время в малакологии ясно намечается тенденция к привлечению новых критериев при выяснении филогенетических связей между отдельными группами моллюсков. Результаты экспериментальной эмбриологии, серологических и цитологических исследований все чаще используются для решения сложных таксономических вопросов. Особенно бурно развиваются кариологические работы (см. обзор Patterson, 1969), которые, в частности, обнаружили интересные эволюционные закономерности в изменении хромосомных чисел в зависимости от таксономической обособленности и уровня организации той или иной группы. Как и любая новая область научных знаний, кариология моллюсков испытывает значительные трудности, и цель последующих замечаний — отметить методологически слабые места «нумерической» кариологии и предостеречь от поспешного использования ее данных в филогенетических построениях.

Систематика — одна из немногих биологических дисциплин, которая дает возможность предсказывать существование в группе или у отдельных видов определенных признаков или особых закономерностей развития. Мы можем, например, а priori утверждать, что нервные клетки у *Cadlina laevis* крупнее, чем у *Acieon tornatilis*, что у представителей Scarphandridae железистый желудок сильно упрощен и редуцирован, что многие стороны жизнедеятельности заднежаберных моллюсков находятся под контролем нейросекреторного аппарата. Все эти утверждения имеют весьма высокую степень вероятности. И в любых подобных случаях эта вероятность обусловлена тем обстоятельством, что изучены как наиболее древние и примитивные, так и наиболее специализированные формы той или иной филогенетической ветви, и нам известны основные направления эволюционных преобразований той или иной системы органов. Учитывая эти соображения, не представляется возможным говорить, например, о генетической близости Nudibranchia и Anthobranchia на основе сходства их хромосомных чисел, так как именно исходные, примитивные формы, ставшие родоначальниками двух больших групп голожаберных моллюсков, остаются до сих пор неизученными в кариологическом отношении. Нам неизвестны первичные хромосомные наборы, с которых начинались эволюционные перестройки Anthobranchia и Nudibranchia. Кроме того, мы должны считать методологически ошибочными попытки высказывать какие-либо филогенетические или систематические заключения на основании изучения одной системы или одного признака. Эта мысль в достаточной степени тривиальна, однако часто забывается в практике морфологических исследований. Что означает сходство количества хромосом у Anthobranchia и Nudibranchia? Ответ к настоящему времени может быть чисто тавтологическим: хромосомные наборы в двух группах сходны, так как в процессе эволюционных изменений они стабилизировались на одинаковом уровне. Однако мы не можем сказать, являются ли сходные хромосомные числа показателем генетической близости или представляют собой результат независимых кариологических перестроек. Тем более, что мы очень мало знаем о механизмах, приводящих к изменению хромосомных комплексов у моллюсков. Отсутствие данных по содержанию ДНК в геноме разных видов и по

идентификации хромосом в карiotипе делает невозможным строгий анализ хромосомных наборов. Мы должны также помнить, что в ходе эволюции изменяются не только численные значения генома, но и последовательность и количество отдельных групп нуклеотидов.

Изучая историческое развитие какой-либо группы, мы всегда должны четко различать, с одной стороны, взаимоотношения между отдельными стволами (филогенез группы), а с другой — степень таксономической обособленности (система группы). Даже если мы смогли с определенностью доказать генетическую близость *Nudibranchia* и *Anthobranchia*, это бы не служило достаточным основанием для объединения их в единый таксон. Принципиальные различия в планах строения, развитии и биологии позволяют разделить голожаберных моллюсков на два самостоятельных отряда (Minichev, 1970).

В любой крупной группе моллюсков подчиненные таксоны характеризуются определенным планом строения, различаются высотой своей организации или направлениями специализации, биологическими и другими особенностями. Не может быть естественной группа, созданная на основе единичного признака, не обнаруживающего к тому же четких эволюционных изменений. Анализируя, например, организацию *Cephalaspidea* и *Sacoglossa*, мы находим, что представители этих групп не имеют общих признаков, за исключением тех самых общих соответствий в структурах, которые указывают на принадлежность групп к данному типу, классу, подклассу; кроме того, можно выявить некоторые эволюционные изменения, указывающие на возможность происхождения *Sacoglossa* от *Cephalaspidea*-подобных предков. Однако, если придавать исключительное значение кариологическим признакам (развивая тенденцию, намеченную в статье Рогинской, 1974), мы должны будем объединить эти 2 группы в 1 отряд, так как их представители обладают одинаковыми хромосомными числами. Парадоксальность такого объединения подчеркивается тем фактом, что *Cephalaspidea* — гетерогенная группа, включающая несколько эволюционных ветвей с принципиально различной внутренней организацией; некоторое внешнее сходство обусловлено экологическими особенностями (обитание в толще грунта).

Одна из наиболее ярких эволюционных тенденций брюхоногих моллюсков — формирование билатеральной симметрии и редукция внутренности мешка. В результате этих процессов образуются экологические «пары групп» (*Nudibranchia* и *Anthobranchia* среди *Opisthobranchia*, *Soleolifera* и *Rhodopida* среди *Opisthorneumona*, *Aillyida* и, например, *Arionidae* среди *Pulmonata* и т. д.), которые могут быть охарактеризованы как жизненная форма «голожаберного моллюска». Все эмбриологические, палеонтологические и сравнительноанатомические данные свидетельствуют о том, что билатерально-симметричные «голожаберные» формы представляют собой результат длительных и сложных эволюционных перестроек. В этой связи представляется весьма странным положение Берча (Burch, 1965) и его последователей о большей примитивности *Nudibranchia* по сравнению с *Cephalaspidea*, сделанное на основании подсчета числа хромосом. Подобное слишком вольное обращение с принципом историзма и приреченности научных знаний не может служить основой филогенетических исследований.

Имеем ли мы право переносить закономерности развития, выявленные при изучении одной группы, на другую группу? Такой перенос, осуществленный без достаточного критического анализа, в большинстве случаев приводит к искаженным представлениям о филогенезе рассматриваемых таксонов. Отмечая изменение числа хромосом у брюхоногих моллюсков, Рогинская (вслед за Берчем) указывает, что «хромосомные числа выше у более специализированных и высокоорганизованных форм» (1974, стр. 000). В действительности же эта закономерность четко прослеживается лишь в пределах легочных моллюсков. Не исключено, что повышение хромосомных чисел скоррелировано с тенденцией легочных моллюсков к выходу в пресные воды и на сушу. Для большинства отрядов заднежаберных моллюсков характерны 2 основных хромосомных набора: $n=17$ и $n=13$. Учитывая, что спиральнозакрученные формы имеют большие хромосомные числа ($n=17$), мы должны предполагать, что в пределах *Opisthobranchia* происходил процесс постепенной «редукции» гаплоидного набора. Приведенный И. С. Рогинской пример плевробранхиды с $n=13$ (вместо $n=12$ у остальных представителей) позволяет допустить, что у общих предков *Pleurobranchidae* и *Nudibranchia* был такой же хромосомный набор; в процессе эволюции современные голожаберные сохранили это гаплоидное число, а у *Notaspidea* произошла «элиминация» одной хромосомы. Таким образом, имеются основания предполагать, что в 2 группах — *Opisthobranchia* и *Pulmonata* — изменения кариологических признаков осуществлялись в различных направлениях и разными темпами.

Высказанная однажды Берчем мысль о более низких хромосомных числах у более примитивных форм излагается как доказанная закономерность в большинстве последующих кариологических работ. Однако непредвзятый анализ фактического материала показывает иные возможности его интерпретации. Рассмотрим несколько примеров. Все изученные представители древней группы *Archaeogastropoda* имеют 16—21 хромосому в гаплоидном наборе; однако *Neritidae* — семейство, родственное трохидам и имеющее наземных и пресноводных представителей, — обладают лишь 11—14 хромосомами. Представители *Sacoglossa* имеют стандартный хромосомный набор ($n=17$), однако аберрантной *Boselia mimetica* свойственно наиболее низкое из известных для заднежаберных моллюсков гаплоидное число ($n=7$). С точки зрения концепции Берча приходится считать заведомо измененную и специализированную форму наиболее примитив-

ной или (что не более вероятно) допустить, что исходные брюхоногие имели очень низкие хромосомные числа, утраченные всеми современными формами за исключением *Boselia*. Невозможность сделать в данном случае корректный филогенетический вывод не исключает целесообразности выделения *Boselia* в группу высокого таксономического ранга на основании ее анатомических и кариологических особенностей.

Весьма показательны также Succineidae, среди которых более специализированные (в частности, с резкими изменениями в половой системе) Catinellinae имеют чрезвычайно низкие гаплоидные числа ($n=5-6$). По-видимому, этих примеров достаточно для того, чтобы показать наличие среди брюхоногих моллюсков не только тенденции к увеличению хромосомных чисел, но к закономерному их уменьшению. Последняя тенденция, как правило, не принимается во внимание сторонниками гипотезы об исходно низких гаплоидных показателях.

Таким образом, кариологические данные могут иметь значение при решении таксономических вопросов в тех случаях, когда они подкрепляются фактами, полученными палеонтологическими, сравнительно-анатомическими и другими методами.

Дальнейшие кариологические исследования брюхоногих моллюсков совершенно необходимы. Однако филогенетические выводы, сделанные в результате этих исследований, должны опираться на совокупность всех морфологических фактов. Хромосомные числа не должны закрывать от нас сущность изучаемых объектов.

ЛИТЕРАТУРА

- Рогинская И. С., 1970. О хромосомных комплексах 13 видов голожаберных моллюсков Белого и Баренцева морей, Зоол. ж., 53, 7: 998—1001.
Burch J. B., 1965. Chromosome numbers and systematics in euthyneuran snails, Proc. first Europ. malacol. Congr.: 215—241.
Minichev Y. S., 1970. On the origin and system of nudibranchiate molluscs (Gastropoda Opisthobranchia), Monitore Zool. Ital. (N. S.), 4: 169—182.
Patterson C. M., 1969. Chromosomes of molluscs, Proc. Symposium on Mollusca, 2: 635—686.

CHROMOSOME NUMBERS AND SYSTEMATICS OF GASTROPODS

Yu. S. MINICHEV

Biological Research Institute, State University of Leningrad (Peterhof)

Summary

The importance of karyological data for the solution of taxonomic and phylogenetic problems is considered. The necessity of studying chromosome numbers in primitive forms and utilizing other morphological criteria is emphasized. A suggestion is put forward to the effect of possibility of the «reduction» of chromosome complexes in the evolution of opisthobranchiate molluscs. Successful analysis of the taxonomic importance of chromosome number depends, to a great extent, on the possibility of identification of individual chromosomes and our knowledge about the mechanisms of genome rearrangements.

УДК 595.42 *Pachylaelaps* sp. n.

ДВА НОВЫХ ВИДА *PACHYLAELAPS* (PARASITIFORMES, PACHYLAELAPTIDAE)

А. А. ГОНЧАРОВА и Е. В. КОРОЛЕВА

Кафедра биологии Читинского медицинского института
и Зоологический институт Академии наук СССР (Ленинград)

При обработке коллекций клещей семейства *Pachylaelaptidae* в Зоологическом институте АН СССР и на кафедре биологии Читинского медицинского института были найдены 2 новых вида *Pachylaelaps* Berlese, 1888, описания которых приведены ниже. Голотипы хранятся в Зоологическом институте АН СССР, паратипы — в Зоологическом институте и на кафедре биологии Читинского медицинского института.