

УДК 564

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ВОЗРАСТА У МОЛЛЮСКОВ

Е.И. Уваева¹, Ю.В. Михайлова²

^{1,2}Житомирский государственный университет имени Ивана Франко, ул. Большая Бердичевская, 40, Житомир, 10008, Украина

Существует шесть основных подходов к определению возраста у моллюсков и получению данных о размерно-возрастных соотношениях у этих животных. Это наблюдение за приростами моллюсков, содержащихся в естественных условиях в садках либо в лабораторном аквариуме; наблюдение за ростом меченых особей в природных условиях; изучение состава раковины с помощью физико-химических методов; изучение структуры раковины на различных спилах, шлифах, и т. д.; подсчет количества скульптурных периодических образований (большой частью, наружных колец роста); анализ размерно-возрастной структуры популяций. Последняя группа методов дает только статистическую оценку возрастного состава популяции, не позволяя определить возраст отдельной особи.

При наблюдении за ростом экспериментальных моллюсков в садках или аквариуме производятся периодические измерения животных через определенные промежутки времени. Таким путем можно очень точно установить размеры моллюсков в определенном возрасте и определить их годовые приросты. К сожалению, для этого требуется очень много времени. Поэтому описанный метод может быть использован лишь для изучения роста моллюсков с коротким жизненным циклом (например, шаровки, горошинки). Сходный метод наблюдения за изменением размеров маркированных особей моллюсков в водоеме путем их периодического отлавливания применяется очень редко, так как его использование осложнено малым возвратом помеченных экземпляров.

Два описанных метода представляют экспериментальный и прямой путь определения возраста моллюсков. Следующие методы предполагают косвенное определение возраста. Наиболее сложны и требующие специального оборудования – физико-химические методы определения возраста: изотопно-кислородная термометрия, радиохронологические исследования, рентгенография створок [2], а также ряд других. По сложности к этой группе методов приближаются структурные способы определения возраста, сводящиеся к выявлению периодичности изменений в структуре слоев раковины, как правило, на радиальном срезе створки. При своей трудоемкости эти методы не всегда позволяют с уверенностью судить о возрасте организма.

Однако самым распространенным методом определения возраста у моллюсков является подсчет периодически образующихся скульптурных элементов раковины.

Особенно часто в качестве регистрирующих структур используются линии остановки роста (так называемые «годовые» кольца) на поверхности периостракума. Реже в качестве возрастных элементов используют количество линий на лигаменте или линий задержек роста на мускульных отпечатках. Возраст гребнежаберных брюхоногих моллюсков определяют по количеству меток зимних остановок роста на раковине или крышечке [1].

В основу использования годовых колец как возрастных структур положено представление о том, что у моллюсков в период неблагоприятных условий происходит длительная остановка роста, в результате которой на наружной поверхности раковины образуется характерный уступ в виде кольца. Поскольку в умеренных широтах неблагоприятные условия, ведущие к остановке роста, наступают раз в год в зимний период, то это кольцо можно с большой долей уверенности назвать годовым. Тогда количество таких колец напрямую свидетельствует о числе прожитых моллюском лет, то есть о возрасте особи. Длительное зимнее понижение температуры снижает или прекращает ионный обмен и отложение CaCO_3 , что приводит к формированию четкого кольца, которое заметнее колец иного происхождения. В частности у унионид кольца, образовавшиеся в результате кратких остановок роста вследствие незначительных неблагоприятных изменений среды (например, кратковременное повышение или понижение температуры), светлее и тоньше зимних колец, а потому легко отличаются от последних.

Обсуждаемый метод подсчета колец на поверхности раковины (или крышечки) отличается простотой и доступностью. Серьезными ограничениями этого метода следует считать два следующих. У очень старых двустворчатых моллюсков поверхность макушки раковины сильно корродированна, что мешает обнаружению самых первых колец. Кроме того, ослабление интенсивности прироста особи в конце жизни приводит к тому, что у старых животных линии нарастания сильно сближаются, и это тоже затрудняет выделение уже последних колец. Оба эти обстоятельства могут привести к занижению возраста особи, причем последнее (сближение колец) возможно только для очень медленно растущих моллюсков с большой продолжительностью жизни, к которым относятся, например, жемчужницы.

Все же, несмотря на отмеченные недостатки применения, метод подсчета годовых колец употребляется для определения возраста моллюсков наиболее часто подавляющим большинством исследователей. Но все приведенные рассуждения о годовых кольцах не дают возможности быть уверенными в том, насколько реален определенный с их помощью возраст моллюсков. Прямой ответ на этот вопрос, конечно, может дать только эксперимент.

Литература

1. Березкина Г. В. Жизненные циклы и рост некоторых гребнежаберных моллюсков (Gastropoda: Pectinibranchia) в водоемах европейской части России / Г. В. Березкина, Е. С. Аракелова // Труды Зоолог. института РАН. – 2010. – Т. 314. – Ф 1. – С. 80–92.
2. Золотарев В.Н. Склерохронология морских двустворчатых моллюсков / В.Н. Золотарев. – Киев: Наукова думка, 1989. – 112 с.