

УДК 591.392:591.49:593.7

© 1999 г. И.А. КОСЕВИЧ

## МИГРАЦИИ КЛЕТОК В ПРОЦЕССЕ РОСТА КОЛОНИИ ГИДРОИДОВ

На интактных колониях текатных гидроидов *Gonothyraea loveni* исследовано явление миграции отдельных клеток и целых клеточных пластов, сопровождающее рост колонии. Изучено распределение относительных скоростей и направлений миграции, обсуждается возможная роль клеточных миграций в регуляции пространственной структуры колонии гидроидов.

Колонию гидроидов п/отр. *Thecaphora* можно рассматривать как систему ветвящихся трубок. Новые части колонии надстраиваются на концах этих трубок дистальнее последнего места ветвления. В настоящее время можно считать точно установленным тот факт, что у колониальных гидроидов отсутствуют меристематические зоны роста. Увеличение массы тканей происходит позади растущих терминальных концов ветвей и не приурочено к определенным локализованным участкам. Исследование пролиферации клеток дистальных участков ветвей (методов автордиографии – Т. Остроумова, личные сообщения), небольших целых колоний (иммунохимическое окрашивание клеток в S-фазе – личные неопубликованные данные), а также данные других авторов (Braverman, 1974; Hale, 1964; Suddith, 1974) свидетельствуют, что делящиеся клетки распределены более или менее равномерно вдоль всей колонии или по крайней мере периферической ее части.

Точки ветвлений трубок колонии фиксированы жестким внешним скелетом. Следовательно, удлинение трубок путем простого раздвижения тканей за счет деления клеток оказывается невозможным. Таким образом, формирование новых частей колонии должно сопровождаться активной миграцией клеточного материала.

В настоящем исследовании была поставлена задача изучения клеточных миграций, обеспечивающих процессы роста у колониальных гидроидов п/отр. *Thecaphora*. Впервые были проведены непосредственные наблюдения и регистрации клеточных движений в теле интактных колоний.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа проводилась на колониальном гидроиде *Gonothyraea loveni* (сем. Campanulariidae, п / отр. *Thecaphora*). Колонии представлены стелющейся по субстрату нитевидной гидроризой с отходящими от нее симподиально ветвящимися побегами (рис. 1). Подробно морфология и рост колонии описаны ранее (Марфенин, Косевич, 1984).

Гидроидов выращивали по стандартной методике на стеклянных пластинах (см., например, Марфенин, Косевич, 1984) или в пластиковых чашках Петри со вклеенным в дно покровным стеклом. Культуру содержали на Беломорской биостанции МГУ в аквариумах при 16°C с ежедневной сменой естественной морской воды после кормления свежескормившимися науплиусами *Artemia salina*.

**Перисарк** – жесткий наружный скелет колонии – достаточно прозрачен, что позволяет проводить наблюдения за мягкими тканями (**ценосарком**) и отдельными клетками непосредственно на живых организмах. Миграция клеток и тканей в интактных

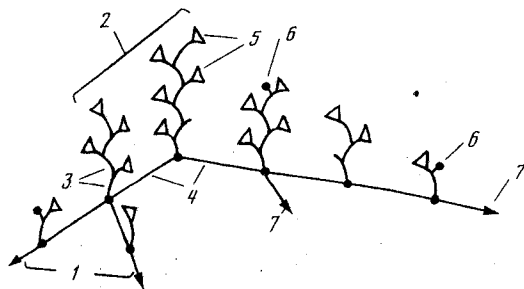


Рис. 1. Схема строения колонии *Gonothyrea loveni*. 1 - стволы; 2 - побеги; 3 - междуузлия побегов; 4 - междуузлия столонов; 5 - гидранты; 6 - верхушки роста побегов; 7 - верхушки роста столонов

(~ 0,01%). Локальное окрашивание осуществляли с помощью микропипетки с концентрированным раствором красителя, которую подносили к определенным участкам колонии. Медленное контролируемое выдавливание раствора красителя из пипетки позволяло окрашивать небольшие (диаметром порядка 100–150 мкм) участки тканей.

Отдельные участки ценосарка удавалось метить частицами кармина. Сам краситель не растворяется в морской воде, не диффундирует в тканях и не токсичен для них. Внедренные с помощью иглы сквозь прокол перисарка частицы кармина длительное время остаются в тех участках тканей, в которые были включены.

Для сравнения полученных в разных экспериментах на разных колониях результатов использовали относительные величины. За единицу скорости роста принималась скорость роста верхушки столона в данном опыте. Остальные скорости выражались в единицах скорости роста верхушки столона.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Прижизненные наблюдения позволяют достаточно четко проследить движения клеток эктодермы. Гастродерма в большинстве случаев выглядит слишком оптически плотной, и ее клеточный состав неразличим. Поэтому полученные результаты касаются лишь эктодермы гидроида.

Наблюдения и эксперименты выявили существование двух основных типов клеточных миграций, связанных с ростом колонии гидроида: миграция отдельных клеток и миграция целых клеточных пластов.

**Отдельно мигрирующие клетки** – это нематобласты (или нематоциты) и морулярные клетки (участвующие в выделении и задубливании перисарка). Они движутся в эктодерме столонов и побегов в обоих направлениях – к верхушке роста и от нее. Скорость миграции нематобластов достигает 7–10 мкм/мин, морулярных клеток – 4–6 мкм/мин. Говорить о преимуществе того или иного направления миграции невозможно – оно может меняться и часто оказывается противоположным на разных сторонах ценосаркальной трубки. Отдельно мигрирующие клетки встречаются в любых частях колонии, но наиболее активная миграция этих типов клеток наблюдается в молодых участках и вблизи мест регенерации.

В верхушках роста заметно меньше мигрирующих морулярных клеток. В пределах верхушек их движение сильно замедленно, и зачастую морулярные клетки длительное время остаются неподвижными. Вместе с тем число активно движущихся нематобластов (или нематоцитов) даже в верхушках роста остается большим.

Другой тип клеточной подвижности – это **миграция клеточного пласта**. Однонаправленное движение практически интактного клеточного пласта отчетливо видно при обработке цейтраферных видеосъемок – в течение достаточно продолжительного времени (до 2 ч – максимальное время непрерывной съемки в одной точке) клеточный пласт движется как единое целое. Кроме того, если локально окрасить участок

колоний регистрировали с помощью цейтраферной видеосъемки (видеокамера Panasonic WV-CP610, видеомагнитофон Panasonic AG-6040) под микроскопом в проходящем свете. В одной точке колонии – отрезок ценосарка 250–250 мкм – регистрацию проводили в течение 1–2 ч. Обработку полученных видеоматериалов проводили с цветного монитора (Panasonic WV-CM1450).

В части экспериментов ткани гидроидов окрашивали с помощью прижизненного красителя Нильского голубого (Sigma) путем кратковременного погружения колоний в его слабый раствор

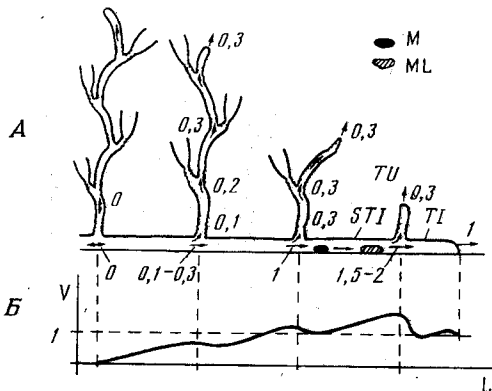


Рис. 2

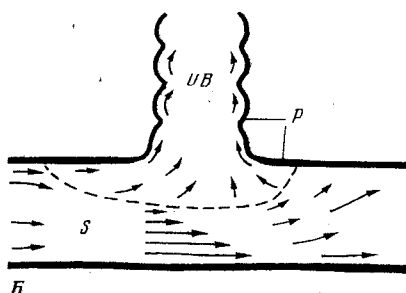
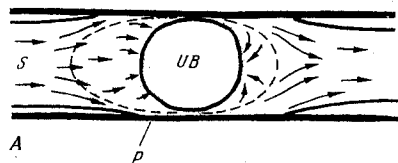


Рис. 3

Рис. 2. Распределение скоростей миграции клеточных пластов в периферической части колонии. А – периферическая часть колонии в целом. Б – изменение относительной скорости миграции (V) клеточных пластов по боковым поверхностям столона по его длине (L). Положение точки на столоне соответствует таковой на А. Стрелки – направления миграции; цифры – относительная скорость миграции; TI – терминальное междоузлие столона; STI – субтерминальное междоузлие столона; TU – терминальный побег; М – локальная метка тканей; ML – положение и размеры той же метки спустя 4–6 ч

Рис. 3. Схема движения клеточных пластов столона в основании терминального побега. А – вид сверху, Б – вид сбоку. Длина стрелок соответствует относительной скорости миграции. Пунктирная линия – граница области, из которой клеточный материал поступает в побег. P – перисарк; UB – основание побега; S – столон. Верхушка роста столона справа

ценосарка в середине междоузлия, то метка движется по направлению к верхушке роста и остается компактной в течение 4–5 ч (рис. 2). При более продолжительном наблюдении метка теряет четкие очертания: становится диффузной и распространяется на соседние участки тканей, со временем перемещаясь в гастродерму. Это может происходить за счет самостоятельной миграции отдельных окрашенных клеток и за счет простой диффузии и передачи гранул с красителем от клетки к клетке.

Наиболее интересным моментом является характер распределения скоростей миграции участков клеточного пласта, сопоставленных со скоростью движения верхушки роста данной ветви ценосарка. Первоначально мы коснемся ситуации в столонах, так как в побегах картина несколько отличная из-за прерывистого характера роста последних (Косевич, 1990).

Верхушка роста движется как единое целое (Overton, 1963; Hale, 1964; Косевич, 1990). Примем скорость ее движения за единицу. Непосредственно за верхушкой роста в пределах терминального формируемого междоузлия столона ткани ценосарка движутся приблизительно с такой же скоростью. Дистальнее основания самого молодого побега скорость миграции клеточного пласта может несколько уменьшаться (рис. 2). Но в основании самого дистального побега скорость движения клеточных пластов по боковым поверхностям и основанию трубки столона может превышать таковую верхушки роста в 1,5–2 раза!

В пределах субтерминального междоузлия скорость движения клеточных пластов вдоль боковых сторон столона несколько превышает скорость движения верхушки, но быстро падает на протяжении предыдущих 1–2 междоузлий (рис. 2).

Иная картина наблюдается на верхней стороне ценосарка столона. В центральной части субтерминального междоузлия скорость движения клеточных пластов практически не отличается от таковой на боковых поверхностях ценосаркальной трубки. Но вблизи основания побега скорость движения пласта резко падает, и из участка, приле-

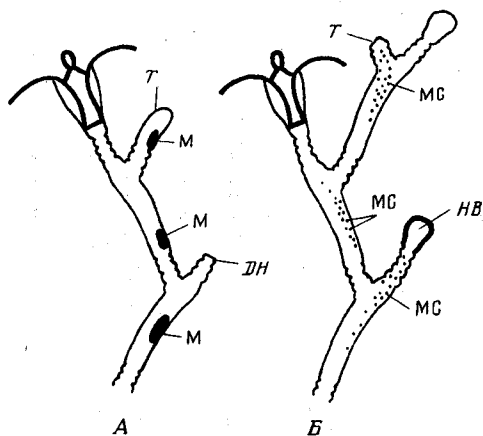


Рис. 4

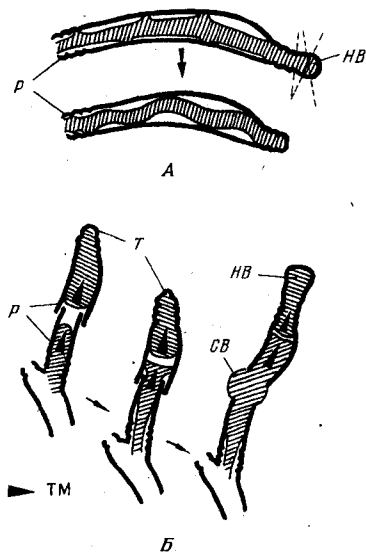


Рис. 5

Рис. 4. Схема миграции окрашенных участков ценосарка в дистальных междуузлиях побега. А – положение окрашенных участков в начальный момент эксперимента. Б – тот же побег спустя примерно 24 ч. М – места локального окрашивания; МС – расположение окрашенных клеток и тканей в конце наблюдения; ДН – место рассосавшегося гидранта; НВ – почка восстанавливающегося гидранта; Т – верхушка роста побега

Рис. 5. Схемы экспериментов, подтверждающих активность миграции клеточных пластов ценосарка в побеге. А – отсечение почки гидранта на начальных стадиях ее развития. Б – результат пересадки дистальной части формируемого междуузлия побега в случае несрастания ценосарка срастиваемых частей. Заштрихованы мягкие ткани (ценосарк); ТМ – направление движения ценосарка; Р – перисарк; Т – верхушка роста побега; НВ – почка гидранта; СВ – вздутие мягких тканей

гающего к основанию побега, ткань движется в побег (рис. 3, А). Клеточный материал, попадающий в эту область, изменяет скорость и направление движения и "поглощается" новым побегом.

Такое "потребление" тканей столона побегом продолжается не очень долго. Поступление тканей из столона в побег практически полностью прекращается при достижении последней высоты в 3–4 междуузлия. В условиях нормального развития колонии побеги достигают такой высоты, находясь в 3–4-й позиции от верхушки роста столона.

Сбоку на столоне в основании самого молодого побега наблюдается градиент скорости движения тканей по направлению к верхушке роста столона (рис. 3, Б). Движения тканей по боковым поверхностям столона оказывается сложным: помимо прямолинейного движения к верхушке роста ткани дистальнее основания побега смещаются на верхнюю поверхность трубки столона.

В побегах наблюдается практически такая же картина. Наиболее активная миграция тканей регистрируется в пределах терминального и субтерминального междуузлий побега. По сравнению со столонами ткани побегов выглядят более "текучими": метки красителя двигаются и диффундируют гораздо быстрее, легко переходя с одной стороны элемента на другую (рис. 4).

Интересно, что в любой точке побега при восстановлении гидранта на месте рассосавшегося клеточный материал на его формирование поступает преимущественно из нижерасположенных частей побега (рис. 4).

Это можно считать правилом. В нормальной ситуации миграция тканей – однонаправленный процесс: ткани движутся от центра колонии на периферию. В местах

вновь образовавшихся разветвлений ткани движутся в проксимальном направлении только из непосредственно прилежащих к разветвлению участков.

В центральных частях колоний – на расстоянии порядка 3–4 и более междоузлий от верхушек роста – движение клеточного материала единым пластом не наблюдается. В нерастущих колониях или их участках (слепые концы столонов, терминальные междоузлия нерастущих побегов и т.д.) также нет движения клеточных пластов. Наблюдаются лишь миграции отдельных клеток вдоль базальной мембраны.

Очевидно, что движение пластов связано с процессами роста, но скорее всего не вызывается лишь механическим сигналом от растяжения тканей растущей верхушкой. Миграция клеточного пласта – это активный процесс, присущий ткани. Об этом свидетельствуют следующие данные.

1. На месте отсечения части элемента колонии ткани сперва несколько втягиваются в перисаркальную трубку, но затем в любом случае начинают двигаться к отверстию перисарка за счет активной миграции клеток вдоль перисарка. Единственное исключение – в голодающей колонии отсечение может вызвать рассасывание травмированного элемента.

2. В конце развития междоузлия побега образовавшаяся почка "поглощает" большое количество ткани на формирование гидранта. При отсечении почки гидранта в начале ее развития потребление тканей прекращается. Миграция же пластов продолжается еще некоторое время, что приводит к избытку тканей и образованию изгибов ценосаркальной трубки внутри перисарка: дистальный конец тканевой трубки зафиксирован, а проксимальные участки продолжают двигаться в дистальном направлении (рис. 5, А).

3. В экспериментах по пересадке частей элементов побега после надевания дистальной части перисаркальной трубки на проксимальную движущуюся ткань из проксимальной части переходят на перисарк дистальной (рис. 5, Б). При благоприятном исходе ткани проксимальной и дистальной частей срастаются и дальнейшее развитие происходит в соответствии со стадиями верхушки роста дистальной пересаженной части (Косевич, 1996). Но если срастания тканей не происходит, то наблюдается сталкивание дистальной пересаженной части с проксимальной и образование тканевого вздутия в образовавшемся промежутке между перисарками срачиваемых частей (рис. 5, Б).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенные исследования выявили по крайней мере два аспекта клеточных миграций в процессе роста колонии текатных гидроидов.

**Первое.** Подтверждено отсутствие меристемных зон клеточной пролиферации в колонии. Имеющиеся в литературе (Hale, 1964; Braverman, 1974; Suddith, 1974) и наши данные указывают, что делящиеся клетки распределены более или менее равномерно, по крайней мере в периферических участках колонии в пределах 2–3 дистальных междоузлий столона.

Ранее клеточные деления не были обнаружены лишь непосредственно в верхушках роста – самых терминальных участках длиной порядка 150–200 мкм у *Clytia* (Hale, 1964), *Cordylophora* (Overton, 1963), *Campanularia* (Wytenbach, 1965) и у *Gonothyrea* (Т. Остроумова – личные сообщения). Собственные неопубликованные данные, полученные с помощью иммунохимического окрашивания клеток в S-фазе (метод BrdU/anti-BrdU окрашивания (Plickert, Kroihel, 1988)), свидетельствуют об отсутствии делящихся клеток лишь в самых апикальных 50 мкм верхушек роста и в месте закладки очередной верхушки непосредственно перед ее появлением. Последнее так же противоречит данным Саддита (Suddith, 1974) о повышении пролифераций клеток в месте появления очередной верхушки роста побега на столоне. Закладка очередной верхушки роста связана с дальнейшей дифференциацией и поляризацией клеток эктодермы ценосарка в данном участке. А эти процессы, как известно, блокируют пролиферацию клеток.

Различия данных могут объясняться разными примененными методиками. Кроме того, отличия могут быть связаны с тем, что обсуждаемые данные касаются разных типов колоний гидроидов из разных подотрядов.

**Второе.** Полученные данные выявили различия в скоростях миграции клеточного материала в разных участках ценосаркальной трубки тераминального междуузлия столона по ее длине и по окружности. Впервые на это явление обратил внимание Хейл (Hale, 1964). На основании косвенных данных он описал разницу в скорости движения экто- и гастродермальных тканей и эктодермальных клеток по бокам и на верхней стороне ценосаркальной трубки столона позади верхушки роста.

Наши данные касаются лишь эктодермальных тканей. В отличие от данных Хейла (Hale, 1964), нами зарегистрировано различие скоростей миграции клеток в дистальных междуузлиях столона по направлению к верхушке роста лишь в основании самых молодых побегов: по бокам трубки столона ткани движутся быстрее, чем на его верхней стороне. Связано это с тем, что часть клеток столона "потребляется" молодым дистальным побегом. В результате на верхней стороне столона в основании побега возникает область пониженной концентрации клеток. Поэтому дистальнее основания побега часть клеток с боков столона перемещается на его верхнюю сторону.

Различия в скоростях миграции клеток столона в основании молодого растущего побега связаны с тем, что скорость роста верхушки побега значительно меньше скорости роста столона в оптимальных условиях (Wyttenbach, 1965; Косевич, 1990). Поэтому клетки, попавшие в область столона в основании побега, откуда они начинают двигаться в последний (рис. 3), соответствующим образом замедляют скорость своей миграции по сравнению с прилежащими участками столона.

Остается непонятным присутствие большого числа мигрирующих нематобластов или нематоцитов в верхушках роста столонов. Столоны *G. loveni* никогда не образуют анастомозов и никак не реагируют при встрече на столоны других видов гидроидов (Марфенин, Косевич, 1984), т.е. нематоциты у данного вида не играют в столонах такой роли, как у ряда атекатных гидроидов (Lange et al., 1989).

Очевидно, что мигрирующие по отдельности клетки имеют короткое время жизни и постоянно возобновляются в тканях различных частей колонии.

Полученные нами данные впервые показали, что миграция клеточного материала, связанная с ростом колонии, затрагивает достаточно большой участок колонии. Ранее известные данные касались терминальных междуузлий столонов. Лишь по косвенным данным можно было предполагать об участии клеток из отдаленных от верхушек роста участков колонии в процессах формирования новых элементов (Braverman, 1974; Hale, 1964). Приведенные результаты наглядно свидетельствуют о достаточно высокой степени интеграции колонии гидроидов.

Наблюдаемая миграция клеток, связанная с ростом колонии, может быть одним из механизмов регуляции пространственной структуры колонии:

1. Результаты показывают, что должен существовать некоторый минимальный размер колонии, в которой при благоприятных условиях все части – столоны, побеги – будут расти без остановок. Такая колония должна состоять по крайней мере из одного столона с тремя побегами. Мы видели, что только ценосаркальная трубка длиной в три междуузлия может обеспечивать клеточным материалом непрерывный рост ее верхушки. Это может помочь объяснить существование и поддержание структуры колонии – определенного квазистабильного соотношения между различными элементами и частями колонии (Марфенин, Косевич, 1984).

2. Закладка и рост очередного терминального побега и "потребление" им тканей столона вызывает уменьшение плотности клеток на верхней стороне столона позади верхушки роста последнего. Очевидно, что инициация закладки следующей верхушки побега возможна лишь при условии восстановления или достижения определенного порогового уровня концентрации клеток на верхней стороне ценосарка столона позади его верхушки роста. Это происходит за счет миграции клеток из более проксимальных

частей столона и требует времени. Так как скорость миграции клеток и скорость роста верхушки скорее всего скоррелированы, то и расстояние между соседними побегами оказывается постоянным.

3. Конкуренция за вновь образующиеся ткани между верхушкой роста столона и одной-двумя верхушками самых дистальных побегов может служить механизмом регуляции скорости роста верхушки столона. Как известно, верхушка роста побега после своей закладки функционирует с постоянными параметрами независимо от изменений условий внутри колонии до полного завершения цикла формирования междоузлия. А скорость роста верхушки столона может плавно изменяться от нуля до некоторого максимального значения (Косевич, 1991). Замедление роста верхушки столона в свете вышеизложенных результатов можно объяснить следующим образом.

Ухудшение состояния колонии замедляет пролиферацию клеток. В результате уменьшается объем вновь образующейся и мигрирующей к верхушке роста столона ткани. Существующие и(или) вновь закладывающиеся верхушки роста побегов "оттягивают" на себя значительную часть клеточного материала столона. При неизменной скорости роста верхушки столона это приводит к отставанию скорости формирования ценосарка столона от скорости продвижения его верхушки. За счет чего возрастает механическое натяжение в тканях позади верхушки столона в результате их растяжения растущей верхушкой. При достижении натяжения определенной пороговой величины начинается отрыв клеток проксимальной части верхушки столона от перисарка. Тем самым уменьшается длина верхушки, которая в первую очередь и определяет ее скорость роста (Косевич, 1990).

В благоприятных условиях сдерживающего влияния со стороны клеточной пролиферации и миграции не наблюдается. Напротив, объем вновь образующейся ткани может превышать "потребность" верхушки роста столона. Избыток тканей не приводит к неограниченному росту размеров верхушки и увеличению скорости ее роста – верхние предельные параметры, по-видимому, определены генетически. Появляется возможность ветвления столона и побегов.

Так, чисто "механически", может регулироваться скорость роста верхушки столона. Рост верхушки побега носит кратковременный характер (Косевич, 1991) и в норме не приводит к значительным увеличениям натяжения тканей. Кроме того, закладка очередной верхушки на побеге происходит лишь при наличии условий, способных обеспечить полное формирование очередного междоузлия побега. Напротив, закладка очередного терминального побега происходит по мере роста столона обязательно. В любом случае функционирование новой верхушки побега будет обеспечено клеточным материалом на формирование как минимум одного междоузлия побега за счет тканей столона даже в ущерб росту последнего. Верхушка роста побега имеет приоритет в снабжении пищей и клеточным материалом перед верхушкой роста столона (Косевич, 1988).

Проведенное исследование выявило ряд вопросов, требующих дальнейших исследований. Во-первых, полученные данные указывают на существование некоторой "причины", вызывающей и направляющей миграцию отдельных клеток и целых клеточных пластов по направлению к верхушке роста и непосредственно связанной с функционированием последней. Более того, верхушка роста регулирует скорость миграции клеточного пласта. Но это, как было указано выше, не объясняется чисто механическим растяжением тканей за растущей верхушкой. Во-вторых, стала очевидной необходимость более детального изучения распределения пролиферации клеток разных типов по колонии. В-третьих, представляется интересным решение вопроса о механизме миграции клеточных пластов.

Работа была осуществлена при поддержке грантов DFG We 775/2A и РФФИ № 95-04-12071a.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Косевич И.А. Взаимодействие локальных и общеколониальных процессов в росте колонии *Obelia loveni* (Allm.) (Hydrozoa, Campanulariidae). Автореф. канд. дис. М.: МГУ, 1988, 16 с.
- Косевич И.А. Развитие междоузлий побегов и столонов гидроидов рода *Obelia* (Campanulariidae) // Вестн. МГУ. Сер. 16. Биология. 1990. № 3. С. 26–32.
- Косевич И.А. Сравнение функционирования верхушек роста побегов и столонов в колонии *Obelia loveni* (Allm.) (Hydrozoa, Campanulariidae) // Вестн. МГУ. Сер. 16. Биология. 1991. № 2. С. 44–52.
- Косевич И.А. Регуляция формирования элементов колонии гидроидных полипов // Онтогенез. 1996. Т. 27. № 2. С. 114–121.
- Марфенин Н.Н., Косевич И.А. Морфология колонии у гидроида *Obelia loveni* (Allm.) (Campanulariidae) // Вестн. МГУ. Сер. 16. Биология. 1984. № 2. С. 37–46.
- Braverman M. The cellular basis for colony form in *Podocoryne carnea* // Amer. Zool. 1974. V. 14. P. 673–698.
- Hale L.J. Cell movements, cell division and growth in the hydroid *Clytia johnstoni* // J. Embryol. Exp. Morph. 1964. V. 12. Pt. 3. P. 517–538.
- Lange R., Plickert G., Muller W.A. Histoincompatibility in a low invertebrate, *Hydractinia echinata*: analysis of the mechanism of rejection // J. Exp. Zool. 1989. V. 249. P. 284–292.
- Overton J. Intercellular connections in the outgrowing stolon of *Cordylophora* // J. Cell Biol. 1963. V. 17. P. 661–671.
- Plickert G., Krohler M. Proliferation kinetics and cell lineages can be studied in whole mounts and macerates by means of BrdU/anti-BrdU technique // Development. 1988. V. 103. P. 791–794.
- Suddith R.L. Cell proliferation in the terminal regions of the internodes and stolons of the colonial hydroid *Campanularia flexuosa* // Amer. Zool. 1974. V. 14. P. 745–755.
- Wytenback C.R. Sites of mitotic activity in the colonial hydroid, *Campanularia flexuosa* // Anat. Rec. 1965. V. 151. P. 441–483.
- Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова  
биологический факультет кафедра зоологии беспозвоночных  
119899 Москва, Воробьевы горы
- Поступила в редакцию  
13.III.1998

I.A. KOSSEVITCH

### CELL MIGRATION DURING GROWTH OF HYDROID COLONY

Dep. Invertebrate Zoology, Biological Faculty, M.V. Lomonosov Moscow State University,  
Vorob'evy Gory, Moscow 119899, Russia

Cell migration in ectoderm of stolons (and at less degree – in the shoots) during the growth of intact colonies of hydroid *Gonothyrea loveni* (Allm.) was studied by means of video-taping and vital staining. There are at least two main types of cell migration during colony growth: a) individual cell migration; b) entire tissue layer migration. The cells that migrate individually are nematoblasts (or nematocytes) and the molar cells with granulated cytoplasm. They move in the ectoderm layer along the basal membrane with speed up to 7–10 micrometers per minute in both direction – towards the growing tip and away from it. The individually migrating cells can be found everywhere in the colony, but are more numerous in the younger parts. In stolons the tissue layer migration is observed in 2–3 distal internodes. Just behind the growing tip the tissue moves with the same speed as the growing tip. But at the base of the most distal shoot the speed of tissue layer migration on the side and base of the stolon tube can be two times higher than that of the growing tip. Within the last completely formed internode tissue layer migrates along its sides faster than movement of the tip, however it quickly comes down within the previous internode. On the upper surface of the stolon tube in the central part of the internode the speed of tissue layer migration insignificantly differs from those on its sides. But at the base of the shoots the speed of tissue layer decreases, and from vicinity of the shoot the tissue moves into its base. And the tissue on the sides of the stolon tube beside the migration towards the growing tip moves up on the upper surface of the tube. The same picture is observed in the shoots. Interesting is that during replacement of the dedifferentiated hydranth at any position within the shoot the cell material for its formation comes mostly from the lower parts of the shoot. The tissue layer migration is an active process and is not directly connected with the movement of the growing tip. On the other hand the tissue layer migration can play role in patterning processes due to the different speed of tissue layer migration on different sides of the coenosarc tube.