АКАДЕМИЯ НАУК СССР
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

ACADEMIA SCIENTIARUM URSS
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

1964

NOVITATES SYSTEMATICAE PLANTARUM NON VASCULARIUM

1964

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
МОСКВА (MOSQUA) · ЛЕНИНГРАД (LENINGRAD)
1964

нотические группировки и количественное распределение донной фауны в восточной части южного берега Черного моря. Тр. Севаст. биол. ст., 6, 1948. — Шперк Г. Очерки альгологической флоры Черного моря в систематическом, морфологическом и физиологическом отношениях. Харьков, 1869. — Agardh J. G. Species genera et ordinis algarum, 2, 1, 1851; 2, 2(2), 1852; 2, 3, 1863; 3, 1876. — Buxbaum J. G. Plantarum minus cognitarum. Centuria V complectens plantas circa Bysantium et in Oriente observatas. Petropoli, 1740. — Dumont D'Urville J. Enumeratio plantarum. quas in insula Archipelagi aut litoribus ponti Euxini annis 1819 et 1820 collegit atque detexit J. Dumont D'Urville, 1. Paris, 1822. — Handel-Mazetti H. F. Ergebnisse einer botanischen Reise in das Pontische Randegebirge in Sandschak Trapezunt, unternonimen im Jahre 1907 im Auftrage des naturwissenschaftlichen Orientvereins in Wien. Ann. K. K. Naturhist. Hofmus., 23, 1909. — Lamouroux J. V. F. Algae, in Dumont D'Urville, 1822. — Öztiğ F. Über die Formunterschiede bei Corallina granifera im Marmarameer und Schwarzen Meer. Rev. Fac. Sc. de l'Univers. d'Istanbul, Ser. B, 22, 1957. — Stockmayer S. Algae, in Handel-Mazetti, 1909. — Tchihatcheff P. A. Asie mineure. Botanique, 2, Paris, 1860.

А. Д. Зинова и
Л. П. Перестенко

A. D. Zinova et
L. P. Perestenko

НОВАЯ ПАРАЗИТИЧЕСКАЯ БАГРЯНКА ИЗ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

ALGA RUBRA NOVA PARASITICA E MARI CASPICO

На некоторых слоевищах *Laurencia hybrida* (DC.) Lenorm., собранных в 1962 г. в Каспийском море К. М. Петровым, была обнаружена паразитическая багрянка, которая по ряду сходных черт была первоначально отнесена нами к роду *Janczewskia*. Она росла на слоевище своего хозяина то отдельными экземплярами, то группами, тесно расположенными друг к другу, и развивалась по всему слоевищу *Laurencia* как на молодых, так и на старых (прошлогодних) частях, на самом основании стебелька и даже на базальной пластине хозяина. Слоевище этой багрянки у сухих экземпляров было желтовато-оранжевого цвета, у фиксированных в формалине — беловато-серого.

В нашем распоряжении оказался обильный материал, в котором мы нашли паразита в разных стадиях развития, что позволило детально изучить его структуру и способы размножения.

Развитие органов размножения, имеющих наиболее важное значение при отнесении водоросли к соответствующему роду и семейству, у нашей багрянки в принципе идет по тому же пути, что и развитие этих органов у представителей сем. *Rhodomelaceae*, к которому относится ее хозяин. Более того, способ отчленения тетраспорангиев, образование сперматангиев, развитие прокарпа и структура гонимобласта сходны в существенных

чертах с развитием этих органов у представителей рода *Laurencia*, как это видно из работ Кюлина (Kylin, 1923, p. 123—130, fig. 78—82; 1956) и наших рисунков, помещенных ниже. Таким образом, паразитическая багрянка, обнаруженная в Каспии, относится к той группе паразитов, которые в систематическом отношении близко родственны своим хозяевам.

По ряду деталей строения она наиболее близка к представителям рода *Janczewskia* и особенно к виду *J. verrucaeformis* Solms-Laub., которая была хорошо изучена Ж. и Ж. Фельдманами (J. et G. Feldmann, 1958). К сожалению, эти исследователи не описали и не отобразили на своих рисунках некоторых существенных деталей: способа отчленения тетраспорангиев, структуры прокарпа и гонимобласта; поэтому мы не можем провести более детально сравнение нашей багрянки с указанным видом, к тому же в гербарии Отдела низших растений БИН АН СССР нет хороших образцов этого вида. Что касается других видов рода *Janczewskia*, описанных Сетчелом (Setchell, 1914) и отнесенных им к отдельной секции *Heterojanczewskia* (*J. verrucaeformis* и еще один вид отнесены им к секции *Eujanczewskia*), то наша паразитическая багрянка имеет сходные с ними сперматангиальные концептакулы, но во всех остальных деталях строения они довольно резко отличаются друг от друга.

От всех видов рода *Janczewskia* наш паразит отличается следующими особенностями. Прежде всего способом роста слоевища. В то время как у всех представителей этого рода на растущих вершинах образуется апикальное углубление, на дне которого расположена верхушечная клетка (так же, как это имеет место и у рода *Laurencia*), у нашей багрянки в зонах активного роста расположен пучок обильно разветвленных нитей; никаких апикальных углублений с верхушечной клеткой у нее нет. Отличается она и по способу образования тетраспорангиев, которые отчленяются от нижней клетки двуклеточных коровых нитей; коровые нити, увеличиваясь в размерах при формировании тетраспор, образуют на всей поверхности слоевища нематециальный слой. У *J. verrucaeformis* тетраспорангии развиваются в апикальных углублениях среди коровых нитей; у других видов из секции *Heterojanczewskia* тетраспорангии возникают на поверхности слоевища, в плотном коровом слое (субэпидермально), так же как и у рода *Laurencia*. Концептакулы со сперматангиями у нашей багрянки многокамерные; камеры образовались благодаря разрастанию основных ответвлений сперматангиальных нитей, разгораживающих концептакул в разных направлениях; концептакулы секции *Heterojanczewskia* однокамерные.

Некоторые представители секции *Heterojanczewskia* так сильно напоминают по структуре веточки своего хозяина — *Laurencia*, что сразу их очень трудно отличить друг от друга. *Janczewskia verrucaeformis* уже значительно отличается от своего хозяина;

наша паразитическая багрянка еще дальше ушла в этом направлении. Нахождение ее в Каспийском море, в этом замкнутом водоеме, говорит о том, что она, по всей вероятности, возникла именно здесь и поэтому приобрела особые, свойственные только ей, черты организации. Так как ее отличия выходят за пределы видовых различий и, как нам кажется, даже за пределы секции рода (способ роста слоевища!), мы выделяем ее в новый род *Laurenciocolax*. Этот род относится к семейству *Rhodomelaceae* и содержит пока только один вид.

Наша водоросль поражает обилием развивающихся в ней всех видов органов размножения. Тетраспоры так тесно расположены, что, сдавленные с боков, сильно вытягиваются в длину. Карпоспоры, собранные в плотный густой пучок, часто изогнуты или имеют крючковидно согнутую вершину.

На некоторых тетраспорофитах нам удалось наблюдать дробление спор, своеобразный способ прорастания спор «in situ» в материнском растении.

Laurenciocolax polyspora A. Zin. et Perest. gen. et spec. nov.

Frons parasitica, globosa, 1—2 mm in diam., superficie levi vel fructificatione verrucosa, in speciminibus siccis flavido-aurantiaca, in his formalino tinctis albido-grisea, e filis trichotomis centro inter se arcte conjunctis, ad peripheriam laxis constans. Cellulae filorum in parte frondis centrali magnae, fere isodiametricae, 50—70 μ in diam., contentu magnigranuloso impletae, ad periphaeriam diminutae; cellulae filorum terminales elongatae, stratum corticale sat laxum 60—80 μ crassum, e filis corticalibus uni- vel bicellularibus, inter se non concretis constans formantes. Tota frons substantia mucilaginosa, stratum sat crassum efformante imbuta. Crescentia per fasciculum filorum trichotomorum in zonis crescentiae dispositorum perficitur. Cellulae filorum hic eis corticalibus reliquis breviores sunt. In parte frondis basali fila inter cellulas interdum vero intra cellulas matricis ingredientia evolvuntur.

Tetrasporangia cruciatim divisa, 55—65 μ longa, 24—30 μ crassa, anguste elliptica, in strato corticali a latere cellulae inferioris fili corticalis oriunda. Cellulae corticales tetrasporis evolutis valde auctae et per totam fere frondis superficiem, apice sterili excepto, nemathecium 150—160 μ crassum formantes. Spermatangia in conceptaculis frondi immersis, foramine angusto praeditis evoluta. Fila spermatangialia secus parietes et in cavo conceptaculi varie directa, conceptaculum in loculos dividentia, ramosa; ramis lateralibus iterum ramosis, ramulis brevibus numerosis e cellulis parvis formatis; spermatia apice ramulorum brevium oriuntur. Cellulae corticales supra conceptacula latiores fiunt et inter se cohaerent. Filum carpogonicum quadricellulare, trichogyna sat longa. Procarpium in ramulis singularibus (tricho-

blastis reductis?) strati corticalis evolvitur. Gonimoblastus magnus, processibus longis tenuibus lobatis numerosis praeditus, quorum in extremitatibus fila parvicellularia ramosa evolvuntur. Carposporae longae clavatae, 60—80 μ longae, 15—20 μ crassae, a la-

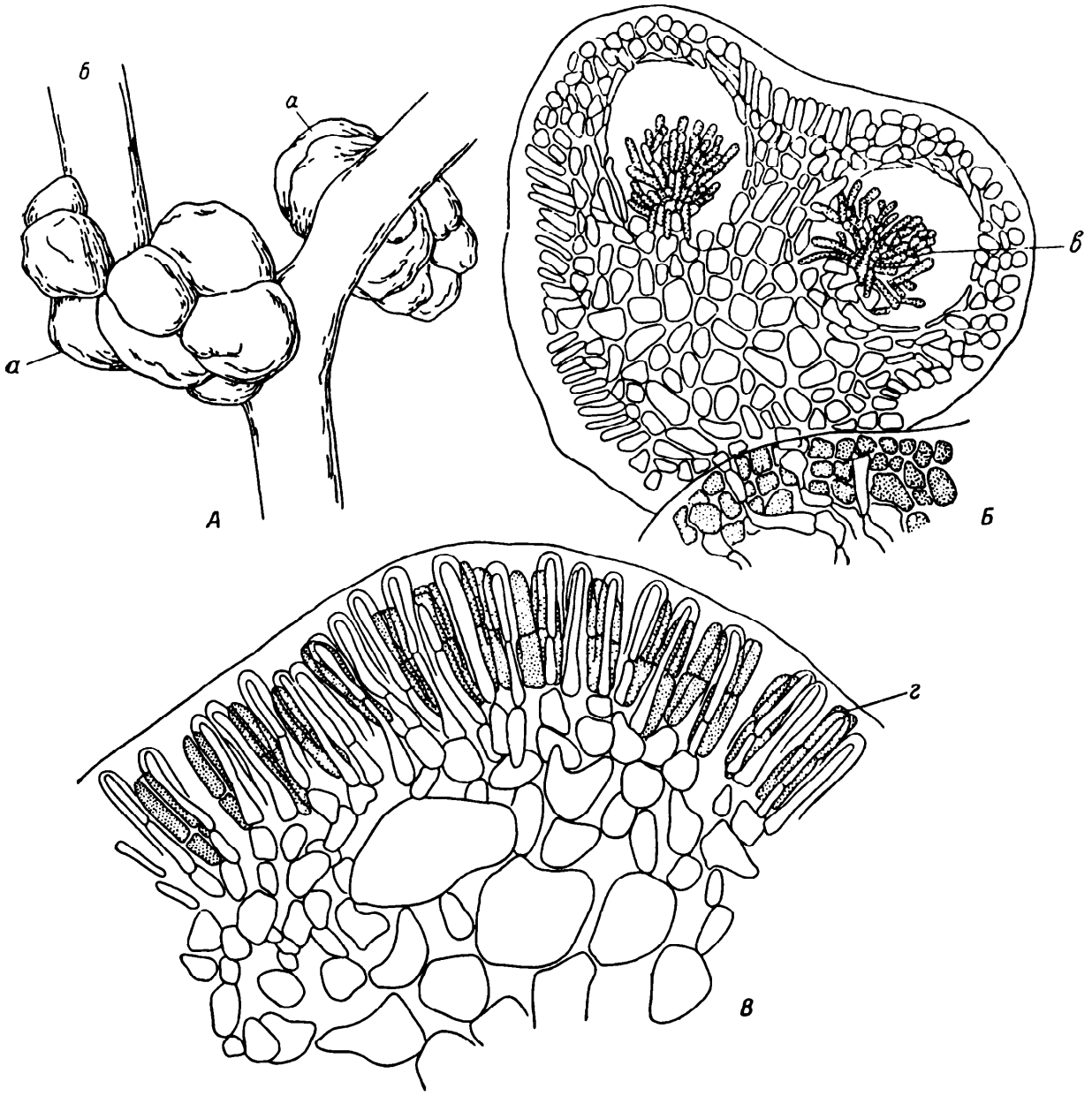

Рис. 1. *Laurenciocolax polyspora* A. Zin. et Perest. *А* — слоевище паразита (*а*) на ветвях *Laurencia* (*б*); *Б* — разрез слоевища с цистокарпами (*в*); *В* — разрез слоевища с тетраспорами (*г*).

tere cellularum ramulorum terminalium gonimoblasti enatae. Pericarpium e filis strati frondis centralis longioribus oritur et in parte interiore e strato reticulato, exteriore e cellulis parvis bitriserialibus, extrimo vero e magnis arcte conjunctis uniserialibus isodiametricis constat. Cystocarpium basi frondi immersum. Fig. 1—3.

T y p u s. URSS, mare Caspicum, Azerbajdzhaniae, promontorium Kiljazin, in aquis litoralibus, in fronde *Laurenciae hybri-*

dae (DC.) Lenorm., 20 VII 1962, K. M. Petrov. In Inst. bot. Acad. Sc. URSS (Leningrad) conservatur.

Genus *Laurenciocolax janczewskiae* Solms-Laub. affine est, a quo tamen cellula apicali in fovea terminali nulla, fasciculo filorum ramosorum in zona crescentiae, nemathecio tetrasporangiis praedito necnon conceptaculis multiloculatis differt.

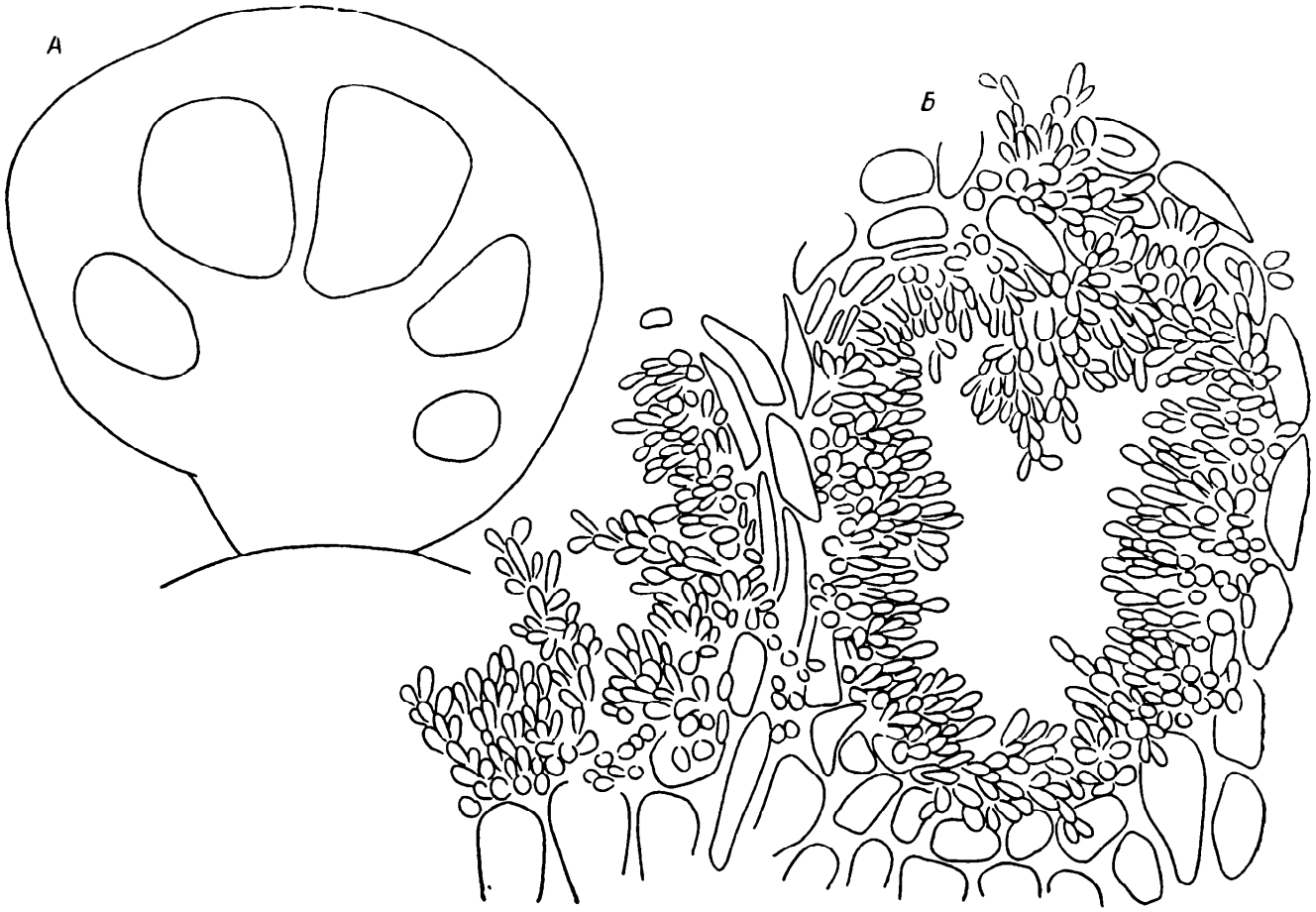

Рис. 2. *Laurenciocolax polyspora* A. Zin. et Perest. *А* — схема расположения концептакул со сперматангиями (в разрезе); *Б* — отдельные концептакулы со сперматангиальными нитями.

Laurenciocolax polyspora A. Zin. et Perest. gen. et spec. nov.

Слоевище паразитическое, шаровидное, 1—2 мм в диам., с ровной поверхностью или во время плодоношения с бородавчатыми выростами, желтовато-оранжевого цвета у сухих экземпляров и беловато-серого у фиксированных в формалине. Слоевище состоит из трихотомически разветвленных нитей. Клетки нитей в центральной части слоевища крупные, почти изодиаметрические, 50—70 μ в поперечнике, плотно соединены друг с другом и заполнены крупнозернистым содержимым. К периферии клетки нитей резко уменьшаются в величине, и нити расположены здесь рыхло. Конечные клетки нитей слоевища вытягиваются в длину и образуют довольно рыхлый коровой слой, 60—80 μ толщ., состоящий из одно- или двуклеточных коровых нитей, не срастаю-

щихся друг с другом. Все слоевище пропитано студенистым веществом, которое сверху образует довольно толстый покровный слой. Рост осуществляется посредством разрастания пучка три-

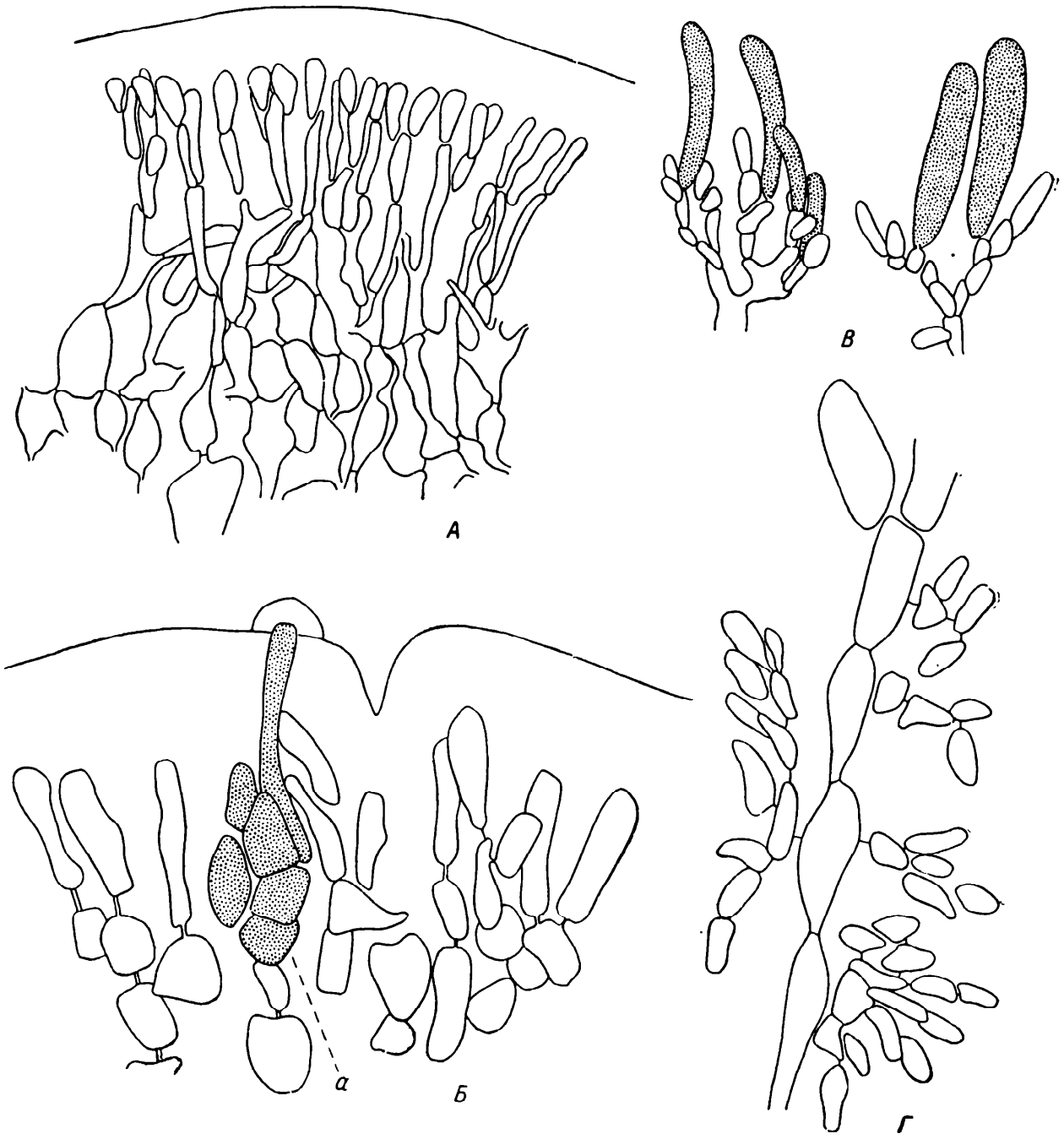

Рис. 3. *Laurenciocolax polyspora* A. Zin. et Perest. *А* — зона роста слоевища; *Б* — прокарп (*а*) среди нитей слоевища; *В* — части нитей гонимобласта со зрелыми карпоспорами; *Г* — часть сперматангиальной нити.

хотомически ветвящихся нитей, расположенных в нескольких активных зонах роста. Клетки нитей в этих зонах короче коровых клеток близлежащих частей слоевища. В базальной части слоевища развиваются нити, проникающие в ткани хозяина между его клетками, а иногда и в полости его клеток.

Тетраспорангии, крестообразно разделенные, 55—65 μ дл. и 24—30 μ толщ., узкоэллипсоидальной формы, развиваются в коровом слое, отчленяясь сбоку от нижней клетки коровой нити. Коровые клетки при развитии тетраспор сильно увеличиваются в размерах и образуют по всей поверхности слоевища нематециевидный слой 150—160 μ толщ., за исключением самой вершины, которая остается стерильной. Сперматангии развиваются в концептакулах, погруженных в слоевище и снабженных узким выходным отверстием. Сперматангиальные нити располагаются вдоль стенок и в полости концептакула, в разных направлениях, деля концептакул на ряд камер. На нитях, кроме основных ветвей, развиваются в большом количестве короткие, разветвленные боковые веточки, состоящие из мелких клеток. Спермации возникают на концах боковых веточек сперматангиальных нитей. Коровые клетки над концептакулами становятся шире и плотно смыкаются друг с другом. Карпогонная ветвь четырехклеточная, с довольно длинной трихогиной. Прокарп развивается в коровом слое на особых веточках (редуцированных трихобластах ?). Клетка гонимобласта крупная, с многочисленными длинными, тонкими лопастными выростами, на концах которых развиваются мелкоклеточные разветвленные нити. Карпоспоры длиннобулавовидной формы, 60—80 μ дл. и 15—20 μ толщ., отчленяются сбоку от клеток конечных разветвлений нитей гонимобласта. Оболочка цистокарпа — перикарп — образована нитями центрального слоя слоевища, которые, разрастаясь в длину, образуют внутренний слой в виде сеточки. От клеток внутреннего слоя кнаружи отчленяется 2—3 ряда мелких клеток и один наружный ряд, состоящий из крупных, плотно соединенных, изодиаметрических клеток. Основанием цистокарп погружен в слоевище. (Рис. 1—3).

Тип. СССР: Каспийское море, побережье Азербайджана, мыс Килязинская коса, прибрежные воды, на слоевище *Laurencia hybrida* (DC.) Lenorm., 20 VII 1962, К. М. Петров; хранится в Ботаническом институте АН СССР в Ленинграде.

Род *Laurenciocolax* близко родствен роду *Janczewskia* Solms-Laub., отличается от него отсутствием апикальных углублений с верхушечной клеткой, наличием пучка разветвленных нитей в зонах активного роста, развитием нематециевидного слоя с тетраспорангиями и многокамерными концептакулами.

Литература

Feldmann J. et G. Recherches sur quelques Floridées parasites. Revue gen. bot., 65, 1958. — Kylin H. Studien über die Entwicklungsgeschichte der Florideen. K. Sven. Vetensk. Handl., 63, 11, 1923. — Kylin H. Die Gattungen der Rhodophyceen. Lund, 1956. — Setchell W. A. Parasitic Florideae, 1. Univ. Calif. Public. in Bot., 6, 1, 1914.