

кова, 1958). Нам представляется реальным наличие и второго пути развития — с участием двух промежуточных хозяев, где роль второго выполняют гаммарусы. Наводят на такую мысль выход церкарий во внешнюю среду и наличие у личинок хорошо развитого хвоста. Однако для окончательного решения вопроса необходимы дальнейшие эксперименты.

Автор выражает признательность заведующему Беломорской биологической станцией Зоологического института АН СССР «Картеш» В. Я. Бергеру и старшему научному сотруднику этой станции В. Г. Кулаковой за содействие в работе.

Зеликман Э. А. Некоторые эколого-паразитологические связи на литорали северной части Кандалакшского залива // Жизненные циклы паразит. червей северных морей.— М.; Л.: Наука, 1966.— Вып. 10(14).— С. 7—77.

Кулакова В. Г. Эколого-фаунистический обзор паразитофауны обыкновенной гаги Кандалакшского залива // Тр. Кандал. заповедника.— Вологда, 1958.— Т. 1.— С. 103—159.

Подлипаев С. А. Партениты и личинки трематод литоральных моллюсков Восточного Мурмана // Экологическая и экспериментальная паразитология.— Л., 1979.— Вып. 2.— С. 47—101.

Чубрик Г. К. Фауна и экология личинок трематод из моллюсков Баренцева и Белого морей // Жизненные циклы паразит. червей северных морей.— М.; Л.: Наука, 1966.— Вып. 10(14).— С. 78—158.

Bayssade-Dufour Ch. L'appareil sensoriel des cercaires et la systématique des Trématodes Digénétiques // Mém. Mus. natn. Hist. nat. Paris. Ser. A, Zool.— 1979.— 113.— P. 1—81.

* James B. L. The Digenea of the Intertidal Prosobranch Littorina saxatilis (Olivi) // Z. Zool. Syst. EvolForsch.— 1969.— 7, H. 4.— P. 273—316.

Markowski M. S. Über die Trematodenfauna der baltischen Mollusken aus der Halbinsel // Bull. intern. Acad. pol. Sci. Lett. Ser. B. Sci. Nat.(II).— 1936.— P. 285—317.

Rebecq J. Recherches systématiques et écologiques sur les formes larvaires de quelques trématodes de Camarque // Thèse Sci. Univ. d'Aix-Marseille, 1964.— 223 p.

Richard J. La chétotaxie des cercaires. Valeur systématique et phylétique // Mém. Mus. natn. Hist. nat. Paris. Ser. A, Zool.— 1971.— 67.— P. 1—179.

Stunkard H. W. The morphology and life history of the digenetic trematode, Microphallus similis (Jäegerskioeld, 1900) Baer, 1943 // Biol. Bull. mar. biol. Lab. Woods Hole.— 1957.— 112.— P. 254—266.

Симферопольский университет
им. М. В. Фрунзе

Получено 26.10.84

УДК 595.787

И. В. Долинская

ВНЕШНЯЯ МОРФОЛОГИЯ ЯИЦ ХОХЛАТОК (LEPIDOPTERA, NOTODONTIDAE) ФАУНЫ СССР СООБЩЕНИЕ 2

В настоящем сообщении приводится детальное описание яиц 19 видов хохлаток фауны СССР, относящихся к 15 родам.

Материал собран автором на территории Украинской ССР и в Приморском крае. Один вид *Odontosia sieversii* (Мен.) приводится по материалам коллекции Зоологического института АН СССР (Ленинград).

Phalera assimilis (Вр. et Гр.). Яйцо полукруглое, в диаметре 1,0—1,1 мм, молочно-белое, со слабым голубоватым оттенком и темно-салатовой точкой на вершине. В скульптуре микропилярной области и латеральной поверхности яйца четких различий не наблюдается, они плавно переходят друг в друга. Первая в виде 5—6 поясов 5—7-гранных ячеек. Ячейки 1-го пояса удлиненные, узкие, их длина в 1,5—3 раза превышает ширину, соединены большей частью длины. У исследованных экземпля-

ров их насчитывалось 13—15 (рис. 1, 1). Скульптура латеральной поверхности яйца представлена 4—6-гранными ячейками с узкими, хорошо заметными ребрами и небольшими дыхательными порами (рис. 1, 2). Скульптура хориона всей поверхности яйца в виде тонких, густо расположенных волокон.

Furcula infumata (Stg r.). Яйцо полукруглое, в диаметре 1,3—1,4 мм, матово-черное, с серыми, неправильной формы разводами, тянувшимися от основания яйца к вершине, но не достигающими области микропилярной розетки. Перед выходом гусениц окраска становится темно-коричневой, в области микропилярной розетки черная, тяжи желтые. Микропилярная область и латеральная поверхность яйца резко различаются по скульптуре. Первая в виде 5 поясов 5—6-гранных ячеек. Ячейки 1-го пояса удлиненные, узкие, их длина в 2—4 раза превышает ширину, соединены большей частью длины. У исследованных экземпляров их насчитывалось 15—16 (рис. 1, 3). Латеральная поверхность яйца представлена четко выраженным группами бугорков, расположенными дугообразно (ребра не просматриваются) (рис. 1, 4), а также резко выделяющимися выростами неправильной формы, тянувшимися от основания яйца к латеральной части (рис. 1, 5).

Furcula lanigera (Butl.). Яйцо полукруглое, в диаметре 1,2—1,3 мм, черное, блестящее. В скульптуре микропилярной области и остальной поверхности яйца четких различий не наблюдается, только ребра последней более широкие. Микропилярная область в виде 2 поясов удлиненных и округленных ячеек. Ячейки 1-го пояса узкие, удлиненные, их длина в 2,5—3 раза превышает ширину, соединены большей частью длины. У исследованных экземпляров их насчитывалось 12—14 (рис. 1, 6). Латеральная поверхность яйца представлена 5—8-гранными ячейками с широкими, округленными ребрами и слабо просматривающимися дыхательными порами (рис. 1, 7). Вся поверхность яйца складчатой скульптуры.

Notodonta dembowskii Oberth. Яйцо полукруглое, в диаметре 1,0—1,1 мм, белесое, затем в апикальной части появляется синеватый оттенок. Микропилярная область просматривается более четко по сравнению с остальной поверхностью яйца. Она в виде 5—6 поясов 5—6-гранных ячеек складчатой скульптуры. Ячейки 1-го пояса умеренно-широкие, их длина в 2 раза превышает ширину, не соединены плотно между собой. У исследованных экземпляров их насчитывалось 12 (рис. 2, 8). Остальная поверхность яйца в виде густо расположенных и четко выраженных коротких волокон. Ячейки слабо просматриваются, ограничены тонкими ребрами, которые часто отсутствуют (рис. 2, 9).

Hexafrenum leucodera (Stg r.). Яйцо полукруглое, в диаметре 1,0—1,1 мм, желтовато-белое. В скульптуре микропилярной области и латеральной поверхности яйца четких различий не наблюдается. Первая в виде 6 поясов 5—7-гранных ячеек. Ячейки 1-го пояса широкие, короткие, их длина всего лишь в 1—1,5 раза превышает ширину, соединены лишь у основания. У исследованных экземпляров их насчитывалось 5 (рис. 2, 10). Латеральная поверхность яйца представлена 5—7-гранными ячейками с широкими ребрами и хорошо заметными дыхательными порами (рис. 2, 11).

Pheosia fusiformis Matsutaga. Яйцо полукруглое, в диаметре 1,1—1,2 мм. Вначале яйцо зеленовато-белое, затем сбоку появляется фиолетовое пятно. Скульптура хориона характерна и различна в микропилярной области и на остальной поверхности яйца. Микропилярная область в виде 8—9 поясов округленно-удлиненных ячеек с узкими ребрами. По краям ячейки вогнутые, а срединная часть их с продольным, выпуклым, складчатым образованием. Ячейки 1-го пояса короткие, умеренно широкие, их длина в 2 раза превышает ширину. У исследованных экземпляров их насчитывалось 13—15 (рис. 2, 12). Латеральная поверхность яйца представлена глубокими отверстиями, каждое из кото-

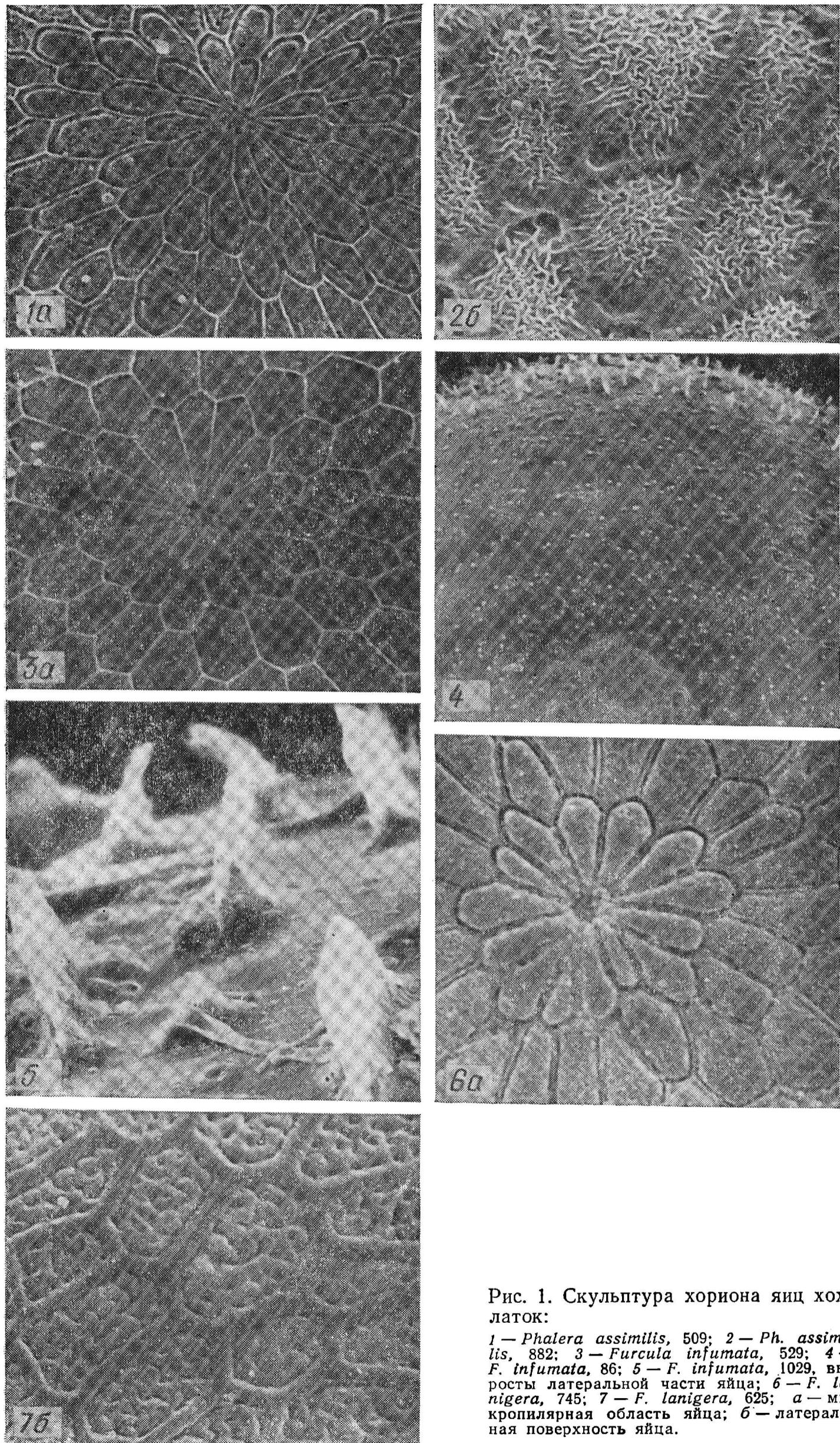


Рис. 1. Скульптура хориона яиц хохлаток:

1 — *Phalera assimilis*, 509; 2 — *Ph. assimilis*, 882; 3 — *Furcula infumata*, 529; 4 — *F. infumata*, 86; 5 — *F. infumata*, 1029, выросты латеральной части яйца; 6 — *F. lanigera*, 745; 7 — *F. lanigera*, 625; а — микропилярная область яйца; б — латеральная поверхность яйца.

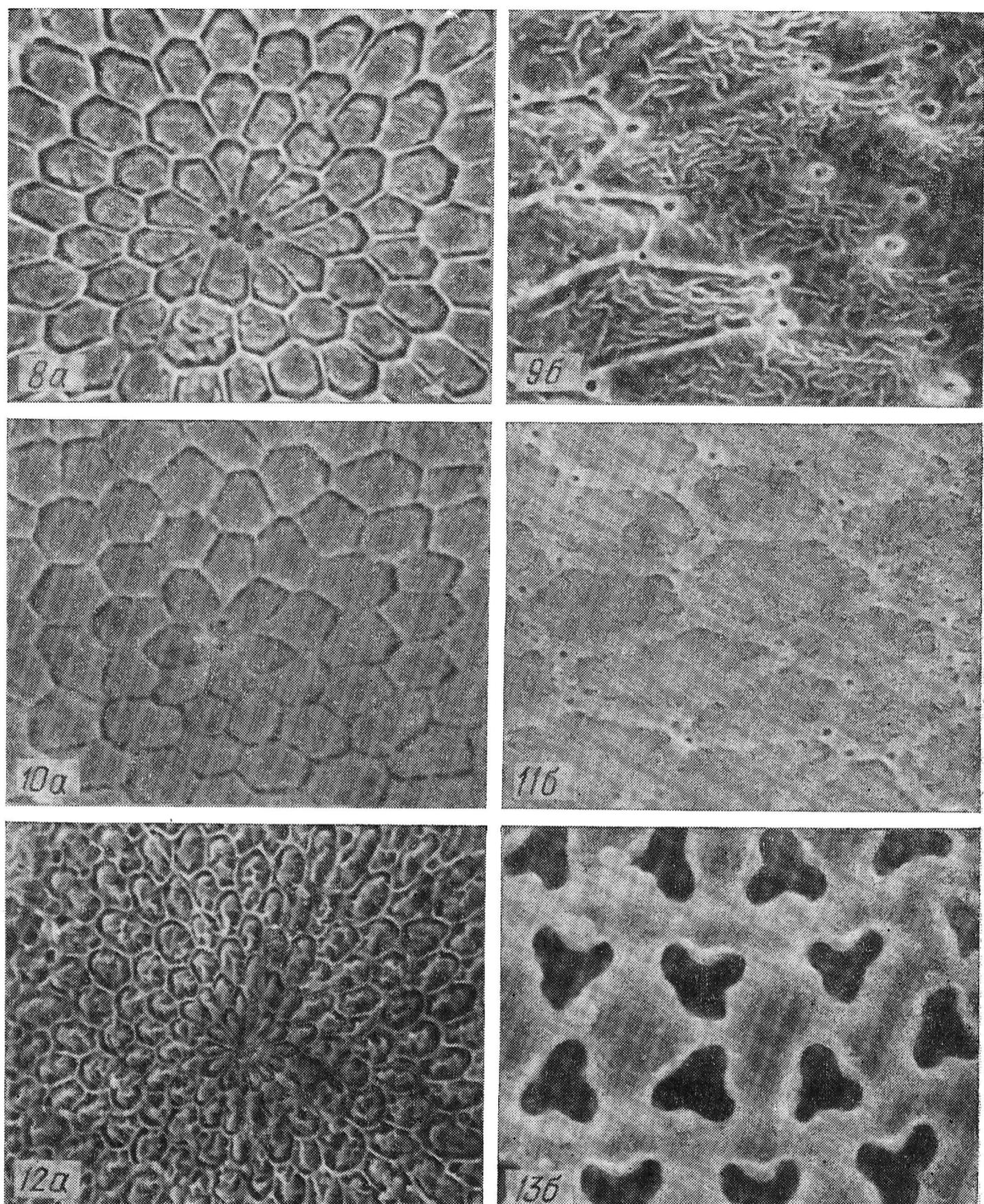


Рис. 2. Скульптура хориона яиц хохлаток (продолжение):

8 — *Notodonta dembowskii*, 706; 9 — *N. dembowskii*, 1073; 10 — *Hexafrenum leucodera*, 857; 11 — *H. leucodera*, 614; 12 — *Pheosia fusiformis*, 530; 13 — *Ph. fusiformis*, 1294; а — микропилярная область яйца; б — латеральная поверхность яйца.

рых в виде трех соединенных удлиненно-округлых отростков, направленных в противоположные стороны. Эти отверстия расположены в основном равномерными рядами (рис. 2, 13). Скульптура хориона не отличается от таковой у *Ph. gnoma* (F.).

Pterostoma sinica Мюоге. Яйцо полукруглое, в диаметре 1,3—1,45 мм, белесое с сероватым оттенком и бледно-зеленой точкой на вершине. В скульптуре микропилярной области и латеральной поверхности яйца четких различий не наблюдается, они плавно переходят друг в друга. Однако ячейки в разных участках поверхности яйца выражены более или менее четко. Так, они слабо просматриваются в микропилярной и латеральной областях и четко обозначены в переходной зоне, состоящей из 5—7 поясов ячеек. Микропилярная область в виде 4—5

поясов 5—6-гранных ячеек. Ячейки 1-го пояса тонкие, удлиненные, их длина в 1,5—2,5 раза превышает ширину, плотно примыкают друг к другу, соединены большей частью длины. У исследованных экземпляров их насчитывалось 12 (рис. 3, 14). Ячейки переходной зоны и латеральной поверхности яйца 5—7-гранные; ребра ячеек переходной зоны узкие, дыхательные поры слабо просматриваются (рис. 3, 15). Ребра ячеек латеральной части яйца более широкие, с четко просматривающимися дыхательными порами (рис. 3, 16).

Odontosia sieversii (Мен.). Яйцо полукруглое, в диаметре 1,1—1,2 мм, молочно-белое (Grünberg in Zeitz, 1912). В скульптуре микропилярной и латеральной поверхностях яйца четких различий не наблюдается, однако последняя менее четко выражена. Микропилярная область в виде 3—4 поясов 5—7-гранных ячеек. Ячейки 1-го пояса удлиненные, их длина в 1,5—3 раза превышает ширину, соединены большей частью длины. У исследованных экземпляров их насчитывалось 10—13 (рис. 3, 17). Латеральная поверхность яйца представлена 5—7-гранными ячейками с узкими нитевидными ребрами и хорошо заметными дыхательными порами (рис. 3, 18). Вся поверхность хориона складчатой скульптуры.

Fusapteryx ladislai (Oberth.). Яйцо полукруглое, в диаметре 0,85—0,95 мм, белесое. В микропилярной области и латеральной поверхности яйца наблюдаются некоторые различия. Скульптура микропилярной области в виде 2—3 поясов 5—7-гранных ячеек, которые внутри гладкие. Ячейки 1-го пояса удлиненные, их длина в 2—3 раза превышает ширину, соединяются большей или меньшей частью длины. У исследованных экземпляров их насчитывалось 9—10 (рис. 3, 19). Латеральная поверхность яйца представлена 5—7-гранными ячейками с четко выраженным плоскими ребрами, ямками по краям ребер и крупными дыхательными порами. Волокна латеральной поверхности яйца густо переплетены, тонкие, в отдельности не просматриваются, по краям ребер они иногда отсутствуют, образуя здесь крупные, четко выделяющиеся ямки. Волокна также полностью покрывают ребра (рис. 3, 20).

Lophontosia cuculus (Stgr.). Яйцо полукруглое, в диаметре 0,85—0,9 мм. Вначале яйцо бледно-желтое, затем становится ярко-лимонно-желтым. Микропилярная область характерна и выражена резче латеральной области, состоит из 4 поясов слабоокругленных или 5—6-гранных ячеек. Ячейки 1-го пояса широкие, короткие, их длина в 1,5—2 раза превышает ширину, соединяются лишь у основания, направлены в противоположные стороны. У исследованных экземпляров их насчитывалось 6—8 (рис. 4, 21). Латеральная поверхность яйца в виде 5—6-гранных ячеек с широкими, плоскими ребрами и четко выраженными дыхательными порами (рис. 4, 22).

Nericoides davidi (Oberth.). Яйцо полукруглое, в диаметре 1,1—1,2 мм. Яйцо вначале лимонно-желтое, затем — белесое, с фиолетовым пятном на вершине. Четких различий в скульптуре микропилярной области и латеральной поверхности яйца не наблюдается, и они плавно переходят друг в друга. Скульптура хориона в виде густо расположенных тонких волокон, на поверхности которых находятся 5—7-гранные ячейки, ограниченные неширокими, резко выступающими ребрами и крупными дыхательными порами. Волокна покрывают поперек всю поверхность ребер, отчего последние слегка уплощены. На поверхности ребер иногда просматривается слабо выраженная продольная бороздка (рис. 4, 23). В микропилярной области дыхательные поры не просматриваются. Она в виде 4—5 поясов ячеек. Ячейки 1-го пояса удлиненные, узкие, их длина в 2,5—4 раза превышает ширину, соединены большей частью длины. У исследованных экземпляров их насчитывалось 12—16 (рис. 4, 24).

Spatialia doerriesi Graeseg. Яйцо полукруглое, в диаметре 0,9—1,0 мм, полупрозрачное, бледно-зеленоватое, перед выходом гусениц на

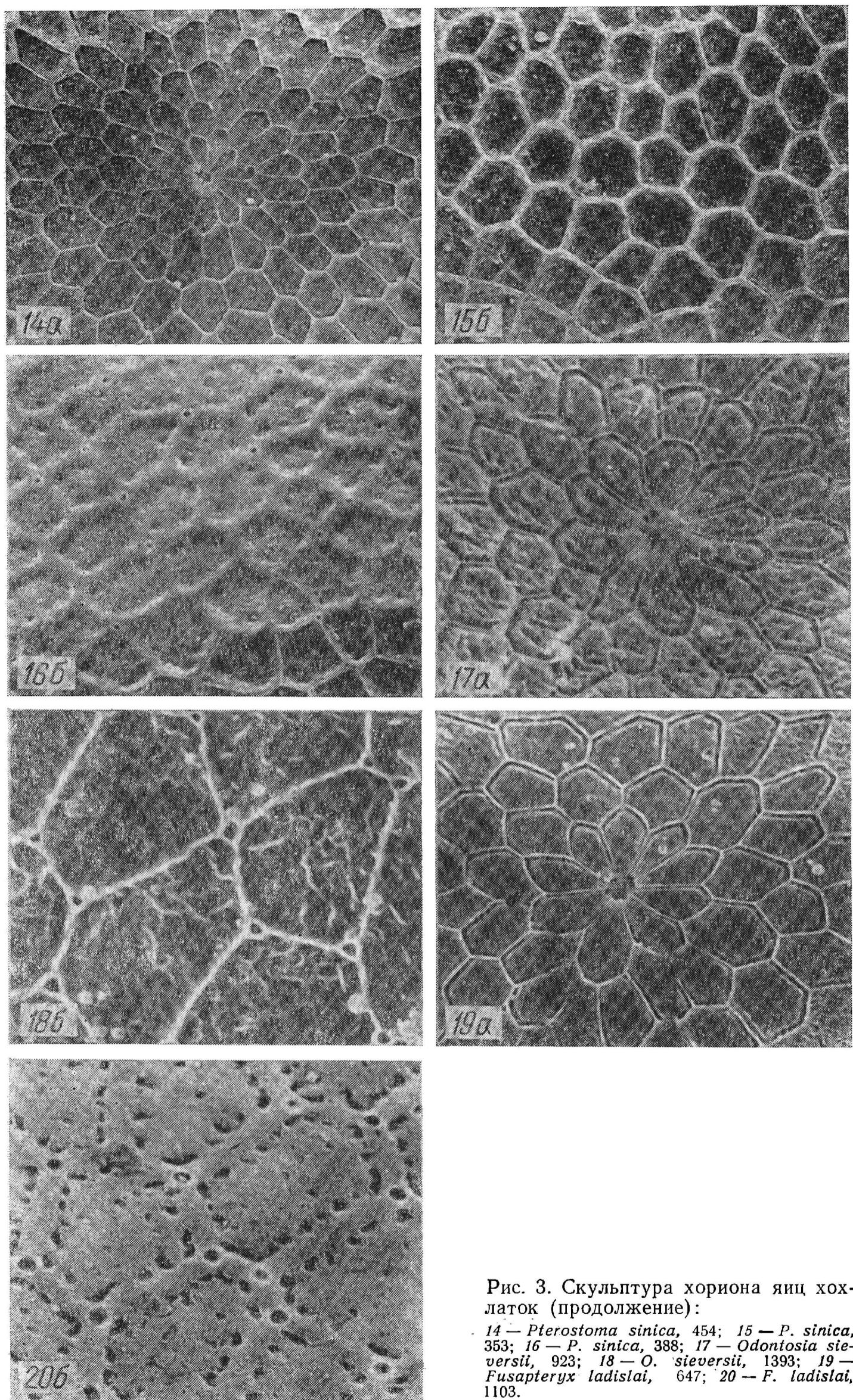


Рис. 3. Скульптура хориона яиц холлаток (продолжение):

14 — *Pterostoma sinica*, 454; 15 — *P. sinica*, 353; 16 — *P. sinica*, 388; 17 — *Odontosia sieversii*, 923; 18 — *O. sieversii*, 1393; 19 — *Fusapteryx ladislai*, 647; 20 — *F. ladislai*, 1103.

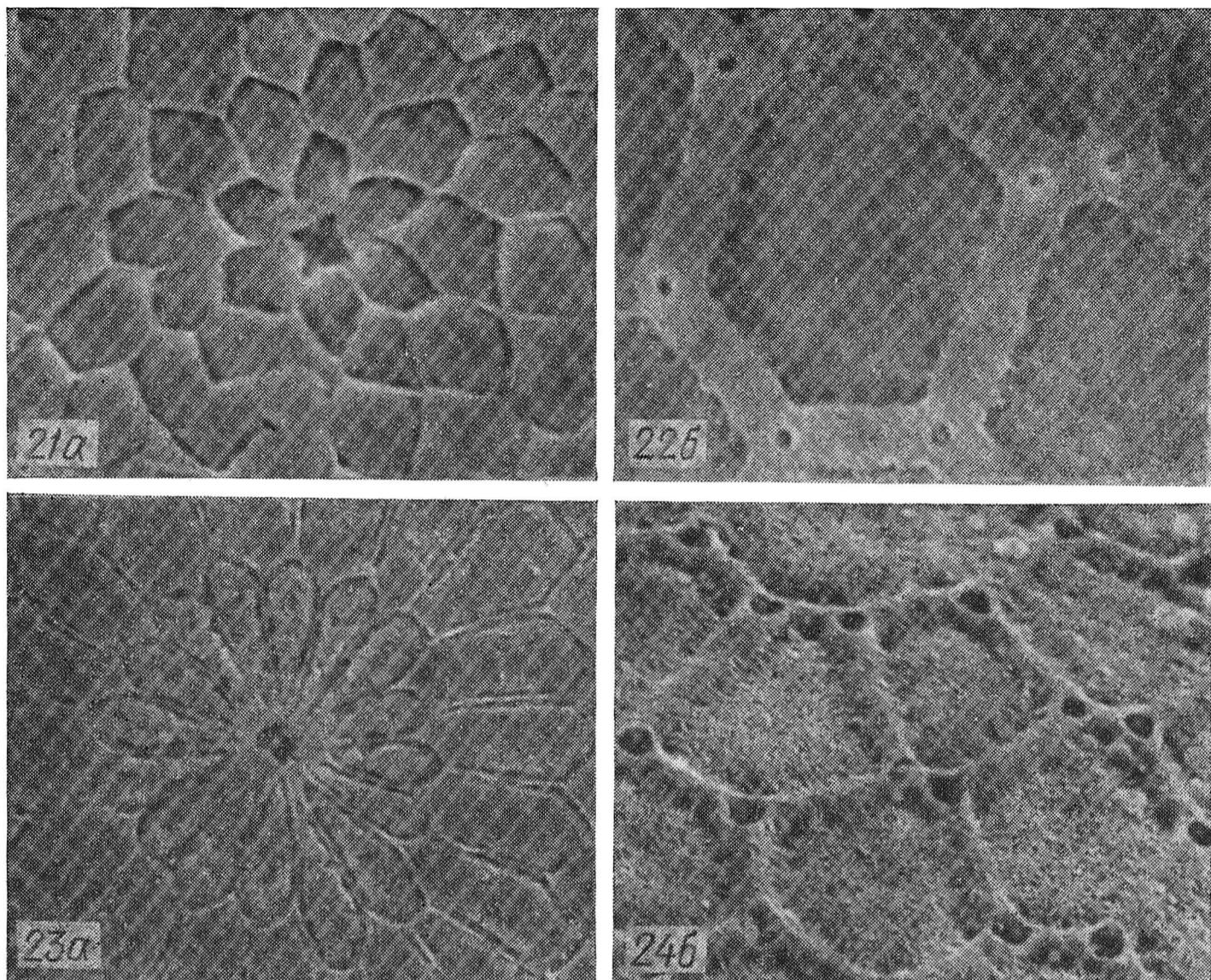


Рис. 4. Скульптура хориона яиц хохлаток (продолжение):
21 — *Lophontosia cuculus*, 784; 22 — *L. cuculus*, 1333; 23 — *Nericooides davidi*, 706; 24 — *N. davidi*, 1225; а — микропиллярная область яйца; б — латеральная поверхность яйца.

вершине появляется темно-серая точка. Скульптура микропиллярной области выражена четко, остальная поверхность яйца просматривается слабо. Микропиллярная область в виде 3—4 поясов 5—7-гранных удлиненных ячеек. Ячейки 1-го пояса удлиненные, узкие, их длина в 2—3 раза превышает ширину, соединены большей частью длины. У исследованных экземпляров их насчитывалось 13—14 (рис. 5, 25). Латеральная поверхность яйца представлена 4—6-гранными ячейками с тонкими, слабо просматривающимися ребрами и хорошо заметными дыхательными порами (рис. 5, 26). Скульптура хориона в виде коротких, густо переплетенных, широких волокон.

Spatialia dives Oberth. Яйцо полукруглое, в диаметре 0,9—1,0 мм, желтое. В скульптуре микропиллярной области и остальной поверхности яйца не наблюдается четких различий, они четко выражены. Микропиллярная область в виде 4 поясов 5—7-гранных ячеек. Длина ячеек 1-го пояса превышает ширину в 2—2,5 раза. У исследованных экземпляров их насчитывалось 10—11 (рис. 5, 27). Ячейки латеральной поверхности яйца 5—7-гранные, с неширокими, четко выраженными ребрами и небольшими дыхательными порами. Скульптура хориона латеральной части в виде коротких, густо переплетенных широких волокон, слегка перекрывающих ребра (рис. 5, 28).

Spatialia plusiotis (Oberth.). Яйцо полукруглое, в диаметре 0,9—1,0 мм. Окраска вначале бледно-зеленоватая, перед выходом гусениц в верхней части яйца появляется темно-коричневое пятно. В скульптуре микропиллярной области и остальной поверхности яйца не наблюдается четких различий, однако первая выражена более четко. Микропиллярная область в виде 2—3 поясов удлиненных 5—7-гранных ячеек. Длина яче-

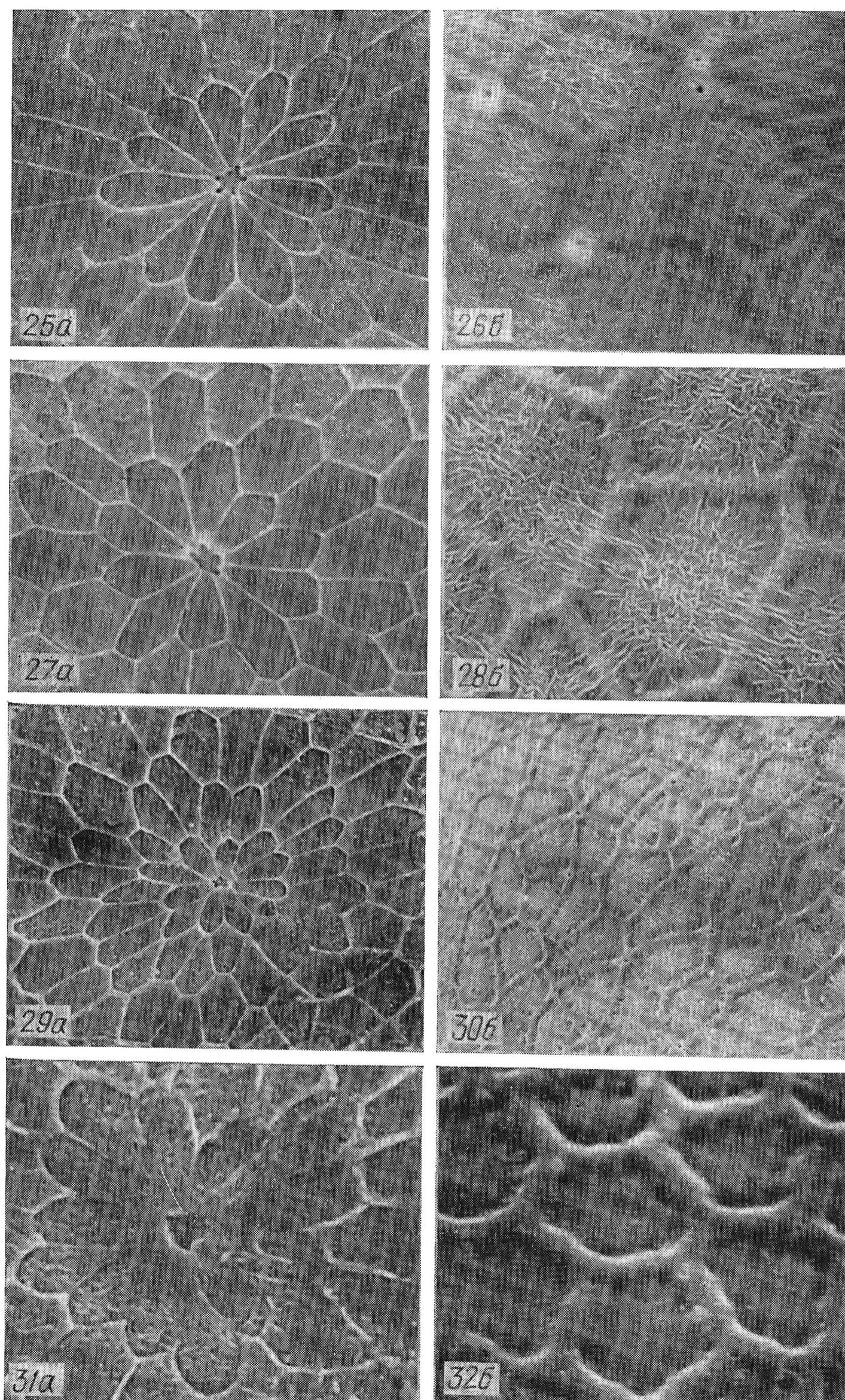


Рис. 5. Скульптура хориона яиц хохлаток (продолжение):

25 — *Spatalia doerriesi*, 794; 26 — *Sp. doerriesi*, 1111; 27 — *Sp. dives*, 753; 28 — *Sp. dives*, 882; 29 — *Sp. plusiotis*, 470; 30 — *Sp. plusiotis*, 352; 31 — *Gluphisia crenata*, 732; 32 — *G. crenata*, 950; а — микропиллярная область яйца; б — латеральная поверхность яйца.

ек 1-го пояса превышает ширину в 2—2,5 раза, соединены большей частью длины. У исследованных экземпляров их насчитывалось 10—11 (рис. 5, 29). Латеральная поверхность яйца представлена 4—6-гранными ячейками, ограниченных неширокими ребрами с хорошо заметными дыхательными порами. Скульптура хориона латеральной части в виде коротких, густо переплетенных широких волокон (рис. 5, 30).

Glaphisia crenata (Es p.). Яйцо полукруглое, в диаметре 0,8—0,9 мм, салатово-белое, прозрачное. В скульптуре микропилярной области и латеральной поверхности яйца четких различий не наблюдается, только ребра последней более широкие. Микропилярная область в виде 2 поясов ячеек, поверхность которых складчатая. Ячейки 1-го пояса удлиненные, умеренно широкие, их длина в 2—2,5 раза превышает ширину, со слабо просматривающимися ребрами, соединены большей частью длины. У исследованных экземпляров их насчитывалось 13 (рис. 5, 31). Ячейки латеральной поверхности яйца 5—6-гранные с резко выступающими, округленными широкими ребрами и небольшими дыхательными порами (рис. 5, 32).

Rugaera timon (Н b п.) Яйцо полукруглое, в диаметре 0,8—0,9 мм. Вначале яйцо бирюзово-зеленое с тремя белесовато-зелеными концентрическими полосами — у основания, в верхней части и на вершине яйца. По мере развития яйцо у основания буреет, основная окраска становится зеленовато-белесой, а концентрические полосы — темно-бурыми. Перед выходом гусениц яйцо темнеет. Основная окраска — лилово-серая, пятнистая, с крупным бархатисто-черным пятном на вершине. В скульптуре микропилярной области и остальной поверхности яйца четких различий не наблюдается. Ячейки микропилярной области выражены четко, а латеральной поверхности яйца — слабо просматриваются. Микропилярная область состоит из 4—5 поясов 4—7-гранных ячеек. Ячейки 1-го пояса умеренно широкие, их длина в 1,5—2,5 раза превышает ширину, соединены меньшей частью длины. У исследованных экземпляров их насчитывалось 7 (рис. 6, 33). Ячейки латеральной поверхности яйца 4—6-гранные с тонкими, очень слабо просматривающимися ребрами.

Closteria anachoreta (F.). Яйцо полукруглое, в диаметре 0,75—0,9 мм, двухцветное, в верхней части черное, а в нижней серое, при этом серый цвет охватывает половину или большую часть поверхности яйца. В скульптуре микропилярной области и остальной поверхности яйца четких различий не наблюдается. Микропилярная область в виде 2—3 поясов 5—6-гранных ячеек. Ячейки 1-го пояса умеренно широкие, их длина в 1,5 раза превышает ширину. У исследованных экземпляров их насчитывалось 7—8 (рис. 6, 34). Ячейки латеральной поверхности яйца 5—6-гранные, с умеренно широкими, четко выступающими ребрами, со слабо просматривающейся бороздкой вдоль них и хорошо заметными порами (рис. 6, 35).

Closteria anastomosis (L.). Яйцо полукруглое, в диаметре 0,8—0,9 мм. Вначале яйцо зеленовато-серое, затем становится темно-серым. Перед выходом гусениц яйцо у основания с широкой серой полосой, доходящей или не доходящей до середины яйца, остальная поверхность темно-малиновая с двумя вертикальными параллельными серыми полосами. Микропилярная область и латеральная поверхность яйца различаются по скульптуре. Микропилярная область в виде 5—7 поясов 5—6-гранных ячеек. Ячейки 1-го пояса умеренно широкие, их длина в 1,5 раза превышает ширину, слегка соединены у основания. У исследованных экземпляров их насчитывалось 5—6 (рис. 6, 36). Латеральная поверхность яйца представлена резко выраженными, крупными дыхательными порами, ребра отсутствуют (рис. 6, 37).

Gonoclosteria timonides (B. g.). Яйцо полукруглое, в диаметре 0,6—0,7 мм, светло-желтое. Микропилярная область выражена четко, остальная поверхность яйца просматривается слабо, однако в их скульптуре четких различий не наблюдается. Микропилярная область в виде 3 поясов

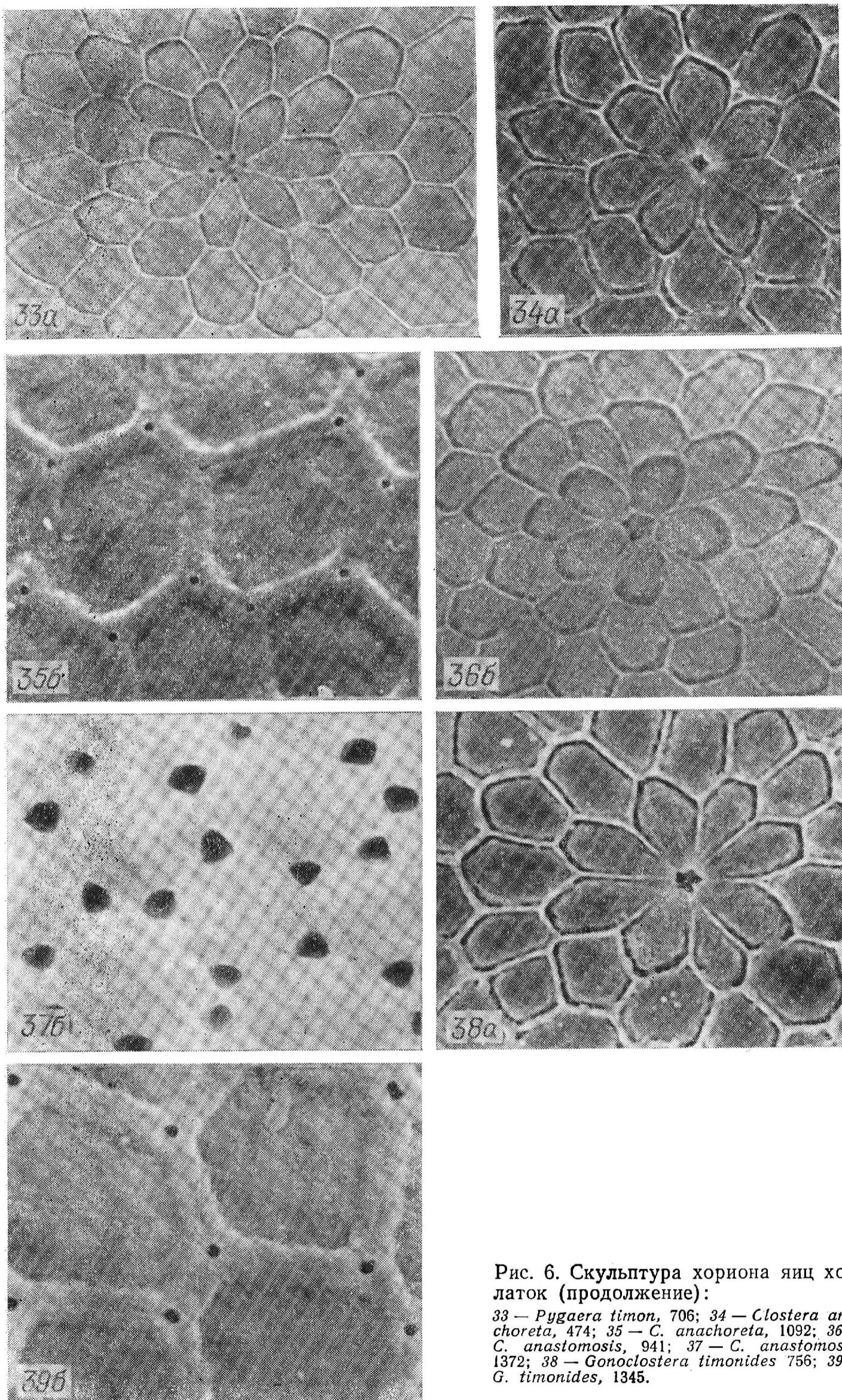


Рис. 6. Скульптура хориона яиц холлаток (продолжение):

33 — *Pygaera timon*, 706; 34 — *Closteria anachoreta*, 474; 35 — *C. anachoreta*, 1092; 36 — *C. anastomosis*, 941; 37 — *C. anastomosis*, 1372; 38 — *Gonoclosteria timonides* 756; 39 — *G. timonides*, 1345.

сов 4—7-гранных, слегка округленных ячеек. Ячейки 1-го пояса удлиненные, умеренно широкие, их длина в 1,5—2,5 раза превышает ширину, соединены незначительной частью длины. У исследованных экземпляров их насчитывалось 7—8 (рис. 6, 38). Скульптура латеральной поверхности яйца в виде 4—7-гранных ячеек с неширокими ребрами, вдоль которых тянется слабо выраженная продольная бороздка. Дыхательные поры некрупные, четко выражены (рис. 6, 39).

Grunberg K. Notodontidae // Seitz A. Die Gross-Schmetterlinge der Erde.— Stuttgart: Kernen, 1912.— Abt. 1; Bd. 2.— S. 284—319.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена
АН УССР

Получено 29.12.84

УДК 595.425 : 591.473.2

В. Т. Горголь, А. В. Ястребцов

МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА КЛЕЩА CHEYLETUS ERUDITUS (TROMBIDIFORMES, CHEYLETIIDAE)

Клещ *Cheyletus eruditus* — типичный представитель семейства Cheyletidae (Волгин, 1969). Обладая большой экологической пластичностью (Boczek, 1959; Hughes, 1959), огромной широтой трофических связей и высоким уровнем моррофункциональных адаптаций к хищничеству (Горголь, Барабанова, 1979; Горголь, 1985), он является активным регулятором численности вредных членистоногих и клещей (Родионов, Фурман, 1940; Pulpan, Verner, 1965). Последнему в значительной степени способствует повышенная двигательная активность *Ch. eruditus*. В основе такой двигательной активности этого хищника лежит, вероятно, специализация его мышечной системы, которая, однако, никем специально не исследовалась. Изучение этой системы у данного вида и было задачей настоящего исследования.

Материал и методы. Результаты работы основаны на изучении взрослых самок *Ch. eruditus* с применением биомеханических (Акимов, Ястребцов, Войтенко, 1986); гистофизиологических (Роскин, Левинсон, 1957) методов исследования. Клещей фиксировали в жидкости Буэна, обезвоживали в спиртах возрастающей концентрации и заключали в парафин. Гистологические срезы (в трех проекциях) окрашивали кислыми гематоксилинами с докраской эозином.

Полученные результаты. Мышечная система *Ch. eruditus* функционально может быть подразделена на мышечный комплекс гнатосомы, ходильных конечностей и идиосомы.

Мышечный комплекс гнатосомы состоит из мышц хелицер, глотки, педипальп и внешних мышц гнатосомы.

Мышцы хелицер представлены двумя функциональными группами (рис. 1, 2; 2, 1), берут начало на дорсальной поверхности гнатосомы и заканчиваются на дорсальной и вентральной поверхностях их базального членика (табл. 1). Эти мышцы являются антагонистами, поскольку прикрепляются с двух сторон от оси артикуляции. Их сокращение вызывает поворот базального членика хелицер вокруг мышцелка, расположенного в передней части последнего. Это, в свою очередь, приводит к выдвижению терминальных члеников хелицер (стилетов) по типу ретракция — протракция.

Мускулатура глотки *Ch. eruditus*, как и других хейлетид (Summers, Witt, 1971; Акимов, Горголь, 1984) представлена исключительно дилататорами (внешними и внутренними). Их насчитывается 12 пар (рис. 1, 2; 2, 2; табл. 1). Начинаются эти мышцы на вентральной поверхности эпистома и заканчиваются общим сухожилием на дорсальной поверхности глотки в передней ее части (рис. 2, 2). Сокращение дила-