

CHARLES N. COLYER

TWO NEW SPECIES OF PHORIDAE (DIPTERA)  
FROM THE KURIL ISLANDS, SAKHALIN DISTRICT, U.S.S.R.

Mr. K. Elberg, of the Institute of Zoology and Botany, Academy of Sciences of the Estonian S.S.R., Tartu, Estonian S.S.R., recently sent me for determination a small collection of *Phoridae* from various parts of the U.S.S.R. In this, from the Kuril Islands, part of the administrative district of Sakhalin, were two new species.

Although the specimens of the first had mostly been damaged, it was possible to make micro-preparations of the damaged specimens and so to get a clear idea of characters not visible in those which were not too badly damaged to be selected as types. The new species seems properly to belong to *Borophaga* Enderlein (subg. *Peromitra* Enderlein) although the elevation of the ocellar plate of triangle, the main characteristic of the subgenus, is slight. Moreover, the basal curve of the fourth vein of the wing is unusually weak, and the mid-tibiae have quite uncharacteristic (for the genus) extra bristles in addition to the usual basal pair, and an extra anterodorsal bristle on the hind tibiae. In view of the curious chaetotaxy of the mid- and hind tibiae, I propose for the new species the name

*Borophaga (Peromitra) multisetalis* n. sp.

♂ Frons (fig. 1) black, somewhat shining, almost quadratic, a little wider anteriorly than at the vertex, the anterior projection only moderately produced. Vertex with a sharp, upward-curved ridge at the posterior margin of the ocellar plate, which is clearly defined anteriorly, slightly but evidently raised immediately in front of the anterior ocellus, and faintly delineated in front of the lateral ocelli. The ocellar plate occupies posteriorly about three-quarters of the width of the vertex. Frontal pubescence fairly strongly and thickly set. Principal bristles robust; on either side of the lateral ocelli a vertical close to the eye-margin, and a very strong and long ocellar, about three times as long as the vertical. Middle row of bristles weakly convex anteriorly, the praecellars very slightly nearer to one another than to the mediolaterals. Front row very strongly convex

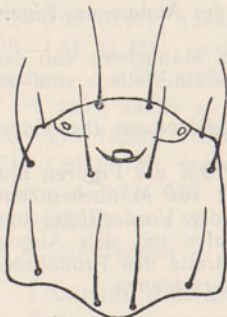


Fig. 1. *Borophaga (Peromitra) multisetalis* n. sp., holotype ♂, frons.

anteriorly, the anterolaterals set well inward from the eye-margin, and the antials standing much closer together than the praeocellars. No supra-antennals. Third antennal segment large, elongated kidney or bean-shaped, somewhat pointed apically, half as long as the height of the eye, reddish-brown, thickly pubescent so as to appear velvety. Arista subapically dorsal, one and a quarter times as long as the greatest height of the frons, and thickly pubescent. Palpi brownish yellow, about three-quarters of the length of the third antennal segment, broad scimitar-shaped, the apex rather narrow, the greatest width almost half the length; bristles robust but rather short. Proboscis brownish-yellow, not extending as far as the apex of the palpi.

Thorax, including scutellum and the pleura, black, shining, with long, thickly set decumbent pubescence. Mesopleura with fine hairs on the upper part. Scutellum almost rectangular with two bristles at the posterior corners.

Abdomen black, strongly tapering posteriorly, almost dull or with faint reflections; with rather long hairs on hind and lateral margins of tergites, longer especially on hind margins of fifth and sixth tergites. Segment II and VI rather more and less respectively than twice the length of segment III. Segments IV and V about the same length as segment III. Segment VI apically about one quarter of the width of segment II at the hind margin.

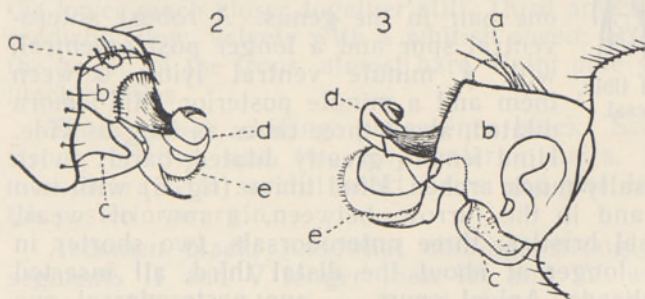


Fig. 3. Macerated and expanded, hypopygium from right.

a — anal tube, b — upper part, c — lower part, d — extruded copulatory organ, spiral process, e — ditto, bifid process.

Figs. 2 and 3. *Borophaga (Peromitra) multisetalis* n. sp., paratype, ♂.

Fig. 2. Dried specimen, hypopygium partly extruded, left side diagonally from rear.

Hypopygium (fig. 2) small and partly withdrawn, the upper part shining black, arched in horseshoe-shape, with a hind-marginal fringe of numerous fine hairs; the lower part on the left side emarginate on the lower margin, and on the right side withdrawn, in the dried material, the copulatory organs, however, extruded in all the specimens under review. In a micro-preparation, expanded in lactic acid and macerated with caustic potash (fig. 3), the left lower lobe appears less emarginate, with a translucent lower margin, while the right side is still concealed beneath the upper part, which has a partly translucent, somewhat ear-shaped area anteriorly. The extruded copulatory organs appear to consist of a translucent and only very lightly-chitinised bifid process on the left, one arm being pointed and narrow without hairs, while the larger arm is thickly set with fine hairs on its margin; on the right is a spirally convoluted process, the base of which consists of a curved and arched chitinous stiffening strip. The anal tube is small and pubescent, whitish-yellow, with a pair of clearly visible end-hairs.

Legs, including the coxae, mainly black, somewhat shining, but the apical half of fore femora, the whole of fore tibiae and tarsi, the apical two segments of mid-tarsi, and the extreme apices of mid- and hind femora, reddish. Fore tibiae with an anterodorsal series of 12–13 short stiff setulae, which gradually decrease in length distally; set in this

row are three anterodorsal bristles on the basal half of the tibia, the distal one nearly twice as long as the proximal, and the second, one and a half times. Fore tarsi (fig. 4) overall, not as long as the fore tibiae, dilated, the metatarsus about twice as long as wide, the second and third segments a little longer than wide, the fourth as wide as long and the apical segment, including the pulvilli, about one and a half times as long as wide. Pulvilli and claws robust. Mid-tibiae (fig. 5) with a dorsal hair-palisade and three dorsal bristles increasing in length distally; more or less opposite them, three anterior bristles, the proximal of which is relatively smaller than its opposite and set a little more distally; thus three pairs instead of the customary one pair in the genus. A robust anteroventral spur and a longer posteroventral, with a minute ventral lying between them and a minute posterior. Mid-femora dilated, about three times as long as wide. Hind femora greatly dilated, barely twice

as long as wide, and dorsally much arched. Hind tibiae (fig. 6) with two hair-palisades dorsally, and in the furrow between, a row of weak, decumbent cilia; no dorsal bristles; three anterodorsals, two shorter in the basal half, and one longer at about the distal third, all inserted close to the anterior palisade. Apical spurs — one posterodorsal one anterior, one anteroventral, and one posteroventral, all of moderate size, three small posterior and one long strong ventral.

Wings (fig. 7) somewhat narrow, yellowish-tinged and the veins yellowish. Costal index 0.47; ratios of segments 7:6. Costal cilia moderately short and fine. Vein III with minute hairs. Vein IV interrupted basally, thence with a very weak curve and thereafter almost straight. Axillary margin thickly set with about 12–13 bristles. Halteres black.

Length, 2.75–3 mm.

♀ Very similar to the male. Third antennal segment much smaller relatively, but the bristles of the palpi relatively longer; fore tarsi slimmer. Scutellum with two small hair-like anterior bristles. Segment VI of abdomen elongated, about twice as long as V; VII withdrawn, only narrowly visible; apical segment reddish-brown, long rod-shaped, profusely hairy; cerci not apparent. Mid-tibiae with the three pairs of bristles set somewhat higher, i. e. in the basal half. Length 2.9 mm.

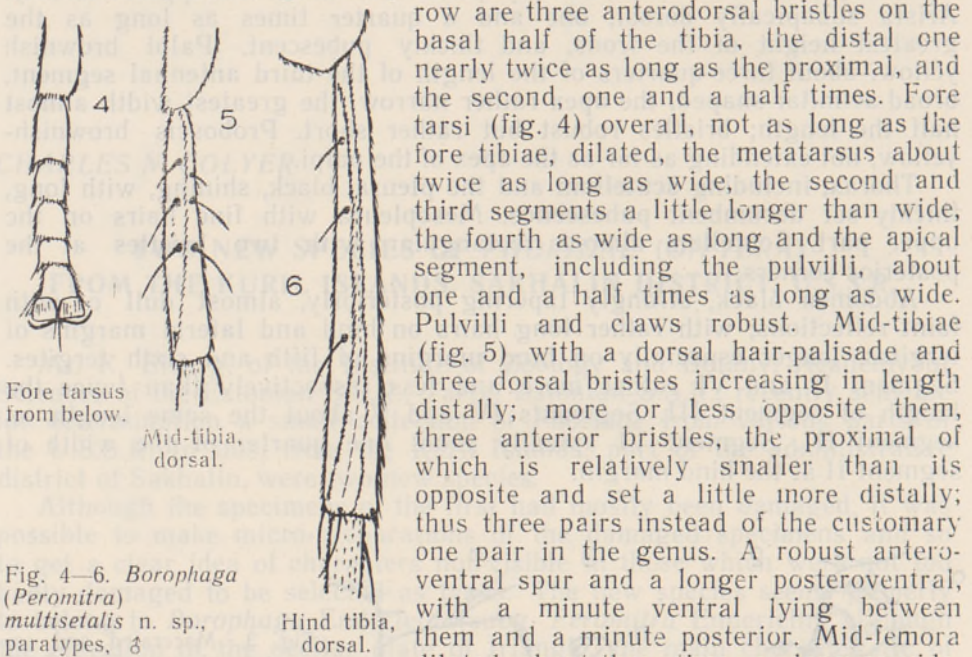


Fig. 4–6. *Borophaga* (*Peromitra*) *multisetalis* n. sp., paratypes, ♂

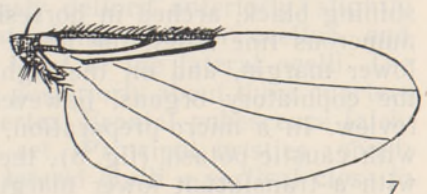


Fig. 7. *Borophaga* (*Peromitra*) *multisetalis* n. sp., paratype, ♂. Wing.

Described from 10 males and one female, Sakhalin District, Kuril Islands, Kunashir, Sernovodsk and Lake Pestchanoye, 27/29. vii. 64., K. Elberg and J. Vilbaste. Holotype male and allotype female, with seven paratypes in Zool. Bot. Institute, Tartu. Two paratypes and micro-preparations in the collection of the author.

**Remarks.** In Beyer's (1959) table of world species, *multisetalis* would run down to Couplet 18, i. e. *erythrocerca*, etc., from which it is immediately distinguished by the three anterodorsal major bristles, and from all other *Borophaga* species by the three pairs of bristles on the mid-tibiae instead of the normal one.

The second species belongs to *Plastophora* Brues and falls in the group with hairy mesopleura and one strong mesopleural bristle, together with two scutellar bristles.

### *Plastophora pallidicornis* n. sp.

♀ Frons, medially somewhat higher than broad (11:10), black, somewhat shining, finely punctate, the pubescence short and thickly set. Mediolaterals and praecellars standing more or less in a straight row, close to the vertex and very widely separated from the anterior row, which is deeply convex. Antials inserted much closer to the upper supra-antennals than to the anterolaterals, which stand much higher. Supra-antennals nearly equal, the upper closer together than the praecellars, the lower much closer together still. Third antennal segments small, pale reddish-yellow, velvety with a whitish sheen; arista short, not as long as the height of the frons, almost bare. Palpi pale yellow, with rather short black bristles.

Thorax black, shining; pubescence black. Scutellum black, with two strong bristles, and two tiny anterior hairs. Pleura black, shining; mesopleura with several short hairs and one long, strong bristle near the posterior margin.

Abdomen black, somewhat shining, strongly tapering posteriorly; segments II and V longer than III and IV which are about equal; segment VI strongly tapered and elongated, about half as wide at the posterior margin as at the anterior, the tergite chitinised in a narrow anterior band and less so in a narrow bell-shaped posterior part, which does not reach to the posterior margin, the latter somewhat reminiscent of *P. brunnea* (Schmitz) as figured by Colyer (1957). Segment VII long and narrow-tubular, with the usual *Plastophora* fluted structure, the tergite chitinised in a narrow dorsal strip; hind margin with longish, prominent hairs; cerci large, somewhat reddish, with prominent hairs.

Fore legs, including the coxae, rather pale, brownish-yellow; mid-tibiae and tarsi, and the apical segments of hind tarsi reddish. Mid- and hind femora, hind tibiae and metatarsi shining black. Bristles at apex of fore coxae long and robust. Fore tibiae with a dorsal row of setulae not much differentiated from the pubescence of the posterior surface; fore tarsi not dilated. Mid- and hind femora strongly dilated; mid-tibiae with a row of strong posterodorsal cilia. Basal half of ventral edge of hind femora with medium-long closely decumbent hairs; the antero-ventral hairs on the apical half well-developed. Dorsal seam of hind tibiae strongly arched; ten strong stiff posterodorsal cilia gradually increasing in length apically.

Wings (fig. 8) long and narrow, brownish tinged, veins brown. Costal index 0.43; ratios of segments 42:23:10, thus 1 much longer than 2+3;



Fig. 8. *Plastophora pallidicornis* n. sp., ♀. Wing.

costal cilia of medium length, thickly set. Fork very acute-angled, the lumen long and narrow. Fourth vein commencing opposite the fork, evenly curved throughout. Halteres pale-yellowish, the peduncle brownish.

Length (abdomen curved in the holotype), 1.8 mm; estimated extended length, 2.1 mm.

♂. Unknown.

Described from a single female, Sakhalin District, Kuril Islands, Kunashir, Aljokhino, forest, 30. vii. 64. J. Vilbaste. Holotype with micro-preparation of wing in the Institute of Zoology and Botany, Tartu.

**Remarks.** In the author's key to world species of *Plastophora* (1957), *pallidicornis* would run down to *brunnea* (Schmitz) from which it is distinguished by its larger size, paler antennae, shining frons, sub-equal supra-antennals, and generally darker colour of the thorax and legs; also by markedly different wing-venation.

#### REFERENCES

- Beyer E., 1959. Neue Phoriden aus Tanganyika (*Dipt. Phoridae*). Stuttgarter Beitr. z. Naturk., 21 : 1—11.
- Colyer C. N., 1957. A new species of *Plastophora* (*Dipt. Phoridae*) from England; a short discussion of the evolution of the present concept of the genus and a key for the identification of the world species. *Broteria* (Ser. Cienc.) XXVI (LIII) : 75—89.

Royal Entomological Society of London

Received  
May 24th, 1965

CHARLES N. COLYER

#### PHORIDAE (DIPTERA) KAKS UUT LIIKI KURIILI SAARTELT

##### Resüme

Artiklis antakse kahe uue liigi — *Borophaga* (*Peromitra*) *multisetalis* n. sp. (10 ♂♂ 1 ♀) ja *Plastophora pallidicornis* n. sp. (1 ♀) — kirjeldus. Liigid on leitud Kunaširi saarelt (Lõuna-Kuriilid). Mõlema liigi holotüübid asuvad ENSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituudis (Tartu), *Borophaga* (*Peromitra*) *multisetalis* n. sp. 2 paratüüpi — autori kollektsioonis.

Londoni Kuninglik Entomologia Selts

Saabus toimetusse  
24. V 1965

ЧАРЛЬЗ Н. КОЛЬЕР

#### ДВА НОВЫХ ВИДА PHORIDAE (DIPTERA) С КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ

##### Резюме

В статье приводятся описания двух новых видов *Borophaga* (*Peromitra*) *multisetalis* n. sp. (10 ♂♂ 1 ♀) и *Plastophora pallidicornis* n. sp. (1 ♀), найденные на острове Кунашир. Голоотипы хранятся в Институте зоологии и ботаники Академии наук Эстонской ССР (Тарту), 2 паратипа вида *Borophaga* (*Peromitra*) *multisetalis* n. sp. — в коллекции автора.

Лондонское Королевское  
энтомологическое общество

Поступила в редакцию  
24/V 1965

А. КИРСИПУУ

## СРАВНЕНИЕ БЕЛКОВОГО СОСТАВА СЫВОРОТКИ КРОВИ СУДАКА ПЯРНУСКОГО ЗАЛИВА И ОЗЕРА ВЬРТСЪЯРВ

Метод электрофоретического разделения белковых фракций сыворотки крови животных неоднократно применялся в целях различения близких видов и подвидов. Поводом для таких попыток являлась необходимость найти новые критерии для установления подвидов, трудно различимых по морфологическим признакам. В большинстве случаев применение электрофоретического анализа оправдывало себя: белковые спектры сыворотки (или плазмы) крови оказывались различными (хотя эти различия иногда весьма невелики) даже у очень близких подвидов. Притом близкие виды и подвиды различались между собою не количеством фракций и их местоположением на фореграмме, а только их количественным соотношением или количеством подфракций (Zweig, Crenshaw, 1957; Drilhon и др., 1961; Денисова, Балакирева, 1963; Головки, 1964).

Для выяснения характера и объема различий между подвидами в наших условиях нами было проведено сравнение белкового состава сыворотки крови судака Пярнуского залива и озера Вьртсъярв. На основе морфологических и биологических различий (по сравнению с судаком внутренних водоемов Эстонии) судак Пярнуского залива был выделен как особый подвид *Lucioperca lucioperca pernaviensis* (Erm, 1961). Но при сравнении этих двух подвидов приходилось учитывать и возможное влияние особенностей условий обитания: Пярнуский залив — часть Балтийского моря (соленость воды — 2—5‰), а озеро Вьртсъярв — сравнительно большой (свыше 27 000 га), но неглубокий (2—6 м) пресноводный водоем. Как известно, изменение солености воды может вызвать изменения в количестве сывороточного белка и в соотношениях фракций (Cordier, Barnoud, 1958; Lecal, 1958). Поэтому в качестве сравнительного материала из обоих водоемов было проанализировано по несколько экземпляров окуня, которые предположительно систематически не различались и различия в белковом составе сыворотки крови которых поэтому должны были отражать только влияние экологических условий.

Электрофорез был проведен на полосках 2×38 см Ленинградской хроматографической бумаги № 2 в вертикальной камере при температуре 2—10°C выше нуля (в холодильнике) в течение 12—16 часов. Был употреблен мединал-вероналовый буфер с рН 8,6 и ионной силой 0,06. После высыхания при температуре 115°C полоски окрашивались бромфеноловым синим. Количество фракций определялось визуально, их процентные соотношения вычислялись после колориметрирования элюата каждой фракции фотоколориметром ФЭК-М. Фракции обозначены, согласно общепринятой системе, греческими буквами на основе их электрофоретической подвижности (точнее об этом см. Кирсипуу, 1964а), но не идентифицированы иммуноэлектрофоретически с фракциями сыворотки человека. Мы считаем, что этого вообще нельзя сделать, так

как из-за систематической отдаленности белковый состав рыб и млекопитающих, наверное, сильно различается, и говорить можно только об аналогичных, функционально соответствующих фракциях.

Общее количество белка в сыворотке (которое определялось через показатель преломления) было почти равным у рыб обоих водоемов: у судака Пярнуского залива приблизительно 9 г%, у судака озера Выртсъярв — 8 г%. Разница в 1 г% объясняется, по-видимому, расхождением во времени проведения анализов: в озере Выртсъярв в августе, в Пярнуском заливе — в ноябре. Как уже указывалось раньше (Курципуу, 1964б), к зиме концентрация белка в сыворотке крови рыб в наших условиях увеличивается.

При сравнении фореграмм сыворотки крови судаков и окуней названных двух водоемов никакие различия в количестве основных фракций и в их местоположении на фореграммах рыб одного вида не были обнаружены. Но у судаков Пярнуского залива более ясно выделялись подфракции (особенно это касается альбуминов и  $\alpha_1$ -глобулинов, которые разделялись довольно ясно на две, а  $\alpha_1$ -глобулины иногда даже на три подфракции). Кроме того, были установлены некоторые различия в количественных соотношениях фракций. Соответствующие данные приведены в таблице.

Белковый состав сыворотки крови судаков озера Выртсъярв и Пярнуского залива

Биол. аспект	Половая группа	Водоем	Время анализа	Стадия зрелости	Количество особей	Альбумины, %	Глобулины, %		
							$\alpha_1$	$\alpha_2 + \beta$	$\gamma$
Весенний	Самки	Оз. Выртсъярв	Январь—май 1962	IV	6	35,7	24,3	26,4	13,6
		Пярнуский залив	Июнь 1962	V—VI	20	31,8	20,8	34,7	12,8
	Самцы	Оз. Выртсъярв	Январь—май 1962	IV	9	43,5	29,2	17,4	10,0
		Пярнуский залив	Июнь 1962	V—VI	21	39,0	24,1	23,2	13,7
	Неполовозрелые	Оз. Выртсъярв	Январь—май 1962	II	10	43,4	27,4	18,1	11,2
		Пярнуский залив	Июнь 1962	II	8	38,2	24,2	21,4	14,8
Осенний	Самки	Оз. Выртсъярв	Август 1963	III	13	41,1	28,9	18,7	11,3
		Пярнуский залив	Ноябрь 1962	III	3	38,3	23,0	26,5	12,2
	Самцы	Оз. Выртсъярв	Август 1963	III	16	41,9	26,5	20,7	10,9
		Пярнуский залив	Ноябрь 1962	III	9	44,1	23,6	16,8	15,5
	Неполовозрелые	Оз. Выртсъярв	Август 1963	II	11	41,9	25,5	21,7	10,9
		Пярнуский залив	Ноябрь 1962	II	16	42,7	23,8	19,1	14,4

В течение зимы в сыворотке самцов и неполовозрелых особей судака Пярнуского залива произошло уменьшение относительного количества альбуминов, а у тех же групп судака озера Выртсъярв высокое содержание альбуминов в сыворотке сохранялось неизменным до весны (апрель—

май). У самок из Пярнуского залива уменьшение процентного содержания альбуминов в течение зимы было более значительно, чем в озере Выртсъярв. Меньше и весной, и осенью в сыворотке судаков Пярнуского залива также  $\alpha_1$ -глобулинов.  $\alpha_2$ - и  $\beta$ -глобулины, к сожалению, на многих фореграммах плохо отделялись друг от друга, поэтому не удалось получить ясного представления о различиях в количественных соотношениях этих фракций отдельно. У самок сравнению данных о количестве  $\alpha_2$ - и  $\beta$ -глобулинов помешало также несовпадение материала во времени, вернее, в биологическом цикле: во время анализа у судаков Пярнуского залива половые продукты были более зрелыми, а это сильно влияет на величину  $\alpha_2$ -глобулиновой фракции у самок (Кирсипуу, 1964а, 1964б). Все же наши данные показали, что весной в сыворотке судаков Пярнуского залива белков этой группы больше. Осенью у самцов и неполовозрелых особей различие практически исчезает (и приобретает противоположное значение), а у самок сохраняется, можно полагать, благодаря большему количеству  $\alpha_2$ -глобулинов в сыворотке самок Пярнуского залива, так как, в связи с более поздним временем проведения анализов, гонады у них были значительно более развитыми. Процентное содержание  $\gamma$ -глобулинов в сыворотке судаков Пярнуского залива также в общем больше и весной и осенью.

Описанные здесь различия, следовательно, можно разделить на две группы: сезонные (в количестве альбуминов и  $\alpha_2$ - $\beta$ -глобулинов) и постоянные (в количестве  $\alpha_1$ - и  $\gamma$ -глобулинов). Первые, по нашему мнению, вызваны особенностями экологических условий, а вторые являются, возможно, закрепленными в процессе эволюции и специфичными для систематической группировки.

В общем известно, что содержание альбуминов в сыворотке до некоторой степени отражает упитанность рыбы и количество резервных белков в организме (а в некоторых случаях установлена и его связь с накормленностью рыб; см. Головки, 1964). Предполагают, что при белковом дефиците в пище альбумины крови употребляются как белковый резерв в процессах самообновления. Но надо отметить, что эта связь не совсем линейная. Нам не удалось установить прямой зависимости между относительным количеством альбуминов в сыворотке и упитанностью у рыб одного водоема: различия в коэффициенте упитанности (по Кларку) порядка 0,3 у лещей озера Выртсъярв и судаков Пярнуского залива не сопровождались статистически достоверными различиями в процентном содержании альбуминов в сыворотке. По нашему мнению, основная масса резервных белков накапливается не в крови, а в других тканях (см. Капланский, 1962) и оттуда по мере надобности попадает в обмен веществ. А белки крови (прежде всего альбумины) употребляются в качестве резервных белков только в том случае, если исчерпаны все другие белковые запасы, — ведь для нормального выполнения функций крови должно сохраняться определенное равновесие между ее компонентами. Таким механизмом, между прочим, хорошо объясняется то обстоятельство, что (по крайней мере, в наших условиях) уменьшение относительного количества альбуминов начинается только в середине зимы, когда питание рыб давно прекратилось, а у некоторых видов — в том числе и у судака озера Выртсъярв — это уменьшение совсем незначительно. Итак, более значительное уменьшение в течение зимы относительного количества альбуминов в сыворотке судаков Пярнуского залива указывает или на меньшие белковые запасы, или на большую их затрату по сравнению с судаками озера Выртсъярв. Об этом говорит и факт, что, по данным В. Эрм (Erm, 1961), судак в Пярнуском заливе растет медленнее и коэффициент упитанности у него значительно ниже, чем у судака озера Выртсъярв.



(это доказывалось и нашими данными). И если осенью содержание альбуминов в сыворотке судаков обоих водоемов все же оказывается практически равным, то это, по нашему мнению, можно объяснить только тем, что достигнут необходимый уровень притока белков в организм, и дальнейшее увеличение количества запасных белков уже не отражается на содержании альбуминов в сыворотке.

По мнению В. Эрм (Egri, 1961), причиной отставания судака Пярнуского залива в росте (а, следовательно, и причиной слабого накопления резервных белков) не может быть недостаточная пищевая база, так как хорошей по качеству пищи для судака в виде мелкой рыбы в Пярнуском заливе достаточно. В. Эрм считает, что на упитанность судака Пярнуского залива, может быть, оказывает отчасти отрицательное влияние значительная степень зараженности паразитарными копеподами *Achtheres sandrae* Gudd., которых в озере Выртсъярв очень мало. Но едва ли можно предполагать, что это — единственная причина. Главной причиной здесь, очевидно, не является и соленость воды Пярнуского залива, поскольку, по данным некоторых исследователей, слабая соленость воды влияет на темп роста пресноводных рыб стимулирующим образом (Строганов, 1962). Кроме того, соленость воды, как постоянно действующий фактор (судак Пярнуского залива не является полупроходной рыбой, а держится в течение всей жизни в море), должен был бы вызвать в белковой системе крови постоянные, а не сезонные различия. Думается, что на обмен веществ судака влияет весь комплекс условий обитания в заливе, вызывая, по-видимому, ускорение основного и энергетического обмена, ввиду чего снижается уровень пластического обмена. Не исключено, конечно, что эти изменения в обмене в течение длительного времени закрепились наследственно, но это предположение нуждается еще в экспериментальной проверке.

На экологический характер различий в количестве альбуминов сыворотки судаков Пярнуского залива и озера Выртсъярв указывает и присутствие подобных различий в количестве альбуминов у окуней названных водоемов.

Большую процентную величину слитной фракции  $\alpha_2$ - и  $\beta$ -глобулинов у судака Пярнуского залива весной мы склоняемся относить за счет  $\beta$ -глобулинов, которыми, по-видимому, компенсируются колебания в количестве альбуминов. Ведь осенью, когда содержание альбуминов в сыворотке судака Пярнуского залива нормализуется, исчезает и разница в количестве в  $\alpha_2$ - $\beta$ -глобулинов. У самок, как уже выше указано, колебания частично вызваны и различием в количестве  $\alpha_2$ -глобулинов, которое возникает вследствие разной степени развития гонад во время анализа.

Хотя  $\alpha_1$ -глобулины у рыб по своим функциям, по-видимому, в некоторой степени похожи на альбумины и во многих случаях претерпевают сходные сезонные изменения (Кирсипуу, 1964б), что указывает на сходную реакцию их на влияние внешних факторов, в данном случае различия в количестве  $\alpha_1$ -глобулинов между судаками озера Выртсъярв и Пярнуского залива, по нашему мнению, слишком велики, чтобы их можно было объяснить только различными условиями обитания. Сезонные колебания относительного количества этой фракции у судака не превышали 2—3%, а разница между судаками названных водоемов достигает в среднем 3—5%. Кроме того, здесь различия, противоположно различиям в относительном количестве альбуминов, были регулярными и не уменьшались в разные времена года.

То же можно сказать и относительно  $\gamma$ -глобулинов, которые, по нашим данным, являются самым стабильным белковым компонентом крови

рыб, не подвергающимся половым различиям (Кирсипуу, 1964а) и почти не изменяющимся по сезонам (Кирсипуу, 1964б). Следовательно, регулярный перевес на 3—4% относительного количества  $\gamma$ -глобулинов в сыворотке судаков Пярнуского залива (за исключением самок, у которых равновесие белков нарушается значительными сезонными изменениями количества альбуминов и  $\alpha_2$ -глобулинов) указывает на постоянное и довольно существенное различие — тем более, что, как указывают многие авторы, при сравнении белкового состава сыворотки крови близких видов или подвидов самые яркие различия бывают в количествах  $\beta$ - и  $\gamma$ -глобулинов (Zweig, Crenshaw, 1957; Денисова, Балакирева, 1963).

Вполне возможно, что разница в относительном значении  $\alpha_1$ - и  $\gamma$ -глобулинов свидетельствует о какой-то более постоянной и специфичной особенностях в обмене веществ и доказывает систематическое различие судаков Пярнуского залива и озера Вьртсъярв. Значение этих различий подчеркивается и отсутствием подобных различий у окуней этих же водоемов. Но было бы слишком смело утверждать, что эти различия являются доказательством принадлежности судака Пярнуского залива и озера Вьртсъярв к различным подвидам. Во-первых, различия здесь не очень значительны и ввиду несовпадения материала в биологическом цикле не могли быть доказаны статистически. Во-вторых, и это главное, количественные соотношения белковых фракций сыворотки крови, благодаря чувствительности к внешним условиям и изменчивости в зависимости от изменений интенсивности жизнедеятельных процессов, вообще не могут быть определяющими критериями при различении подвидов, а только дополняющими наряду с морфологическими и биологическими критериями. А постоянство (закрепленность в эволюции) этих различий у судаков следовало бы проверить экспериментально, поскольку критериями систематической единицы могут быть только наследственно закрепленные признаки.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Головко Н. И., 1964. Электрофоретическое исследование белков сыворотки крови «крупной» и «мелкой» ставриды Черного моря. Тр. АзЧерНИРО, 22.
- Денисова И. А., Балакирева С. Ю., 1963. Электрофоретическое исследование белков сыворотки крови млекопитающих (преимущественно грызунов). Зоол. ж., 42 (2).
- Капланский С. Я., 1962. Изменения сывороточных белков при некоторых заболеваниях. Вестн. Акад. мед. наук СССР, (9).
- Кирсипуу А., 1964а. О белковых фракциях сыворотки крови и их половых различиях у некоторых промысловых рыб Эстонской ССР. Изв. АН ЭССР. Сер. биол., 13 (1).
- Кирсипуу А., 1964б. О сезонных изменениях соотношений белковых фракций сыворотки крови рыб. Изв. АН ЭССР. Сер. биол., 13 (4).
- Строганов Н. С., 1962. Экологическая физиология рыб. 1. Изд. Моск. Унив., М.
- Cordier D., Barnoud R., 1958. Influence du passage de l'eau douce à l'eau salée sur la protéinémie de la tanche (*Tinca vulgaris* L.). J. Physiol., 50 (2).
- Drilhon A., Fine J. M., Magnin E., 1961. Etude des protéines sériques d'*Esox lucius* et d'*Esox masquinongy*. Compt. Rend. Soc. Biol., 155 (3).
- Erm V., 1961. Eesti riim- ja magevete kohade biooogilistest ja morfooogilistest erinevustest. Hüdriobioloogilised uurimused, 2. Tartu.
- Lecal J., 1958. Influence du facteur salinité sur les protéines sériques chez *Blennius pavo*. Compt. Rend. Soc. Biol., 152 (11).
- Zweig G., Crenshaw J. W., 1957. Differentiation of species by paper electrophoresis of serum proteins of *Pseudemys* Turtles. Science, 126 (3232).

Институт зоологии и ботаники  
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию  
3/IV 1965

A. KIRSIPUU

## PÄRNU LAHE JA VÖRTSJÄRVE KOHADE VERESEERUMI VALGULISE KOOSTISE VÖRDLEMINE

### Resüme

Artiklis võrreldakse Pärnu lahe koha (Ermi (1961) poolt eraldatud eri alamliigiiks *Lucioperca lucioperca pernaicensis*) ja Vörtsjärve koha vereseerumi valgufraktsioone, mis eraldati paberelektroforeetilisel teel. Kuigi võrdlemist mõnevõrra raskendas materjali mittekokkulangevus bioloogilises tsükliis, õnnestus siiski kindlaks teha kvantitatiivseid erinevusi. Mõned neist olid sesoonsed, mõned aga püsivad.

Albumiinide protsentuaalne hulk Pärnu lahe kohade veres vähenes talve jooksul märkatavalt (6–8%), kuna Vörtsjärve kohade veres ta püsis aastaringselt peaaegu muutmatusena.  $\beta$ -globuliinide oli aga Pärnu lahe kohade veres kevadel rohkem. Nähtavasti ongi peamiselt  $\beta$ -globuliinid albumiinide kompenseerijateks viimaste hulga vähenemise korral.

Albumiinide ja  $\beta$ -globuliinide hulga erinevuste sesoonne iseloom viitab sellele, et nende erinevuste põhjused on ökoloogilist laadi. Seda kinnitab ka taoliste erinevuste esinemine samade veekogude ahvenate vahel.

Ka  $\alpha_1$ - ja  $\gamma$ -globuliinide protsentuaalsed hulgad olid Pärnu lahe ja Vörtsjärve kohade veres erinevad.  $\alpha_1$ -globuliinide sisaldus Pärnu lahe kohade veres oli 3–5% võrra väiksem kui Vörtsjärve kohade veres,  $\gamma$ -globuliinide sisaldus aga samavõrra suurem. Sellise vahe püsimine aasta läbi, samuti selle puudumine kõnealuste veekogude ahvenatel lubab oletada süstemaatilist laadi erinevusi nende veekogude kohade vahel. Lõpliku selguse saamiseks tuleks erinevuste püsivust (kinnistatust evolutsioonis) kontrollida eksperimentaalselt.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia  
Zooloogia ja Botaanika Instituut

Saabus toimetusse  
3. IV 1965

A. KIRSIPUU

## A COMPARISON OF THE PROTEIN COMPOSITION OF BLOOD SERUM IN THE PIKE-PERCH OF THE PÄRNU BAY AND LAKE VÖRTSJÄRV

### Summary

Separated by paper-electrophoresis protein fractions of blood serum in the pike-perch of the Pärnu Bay (which was described as the subspecies *Lucioperca lucioperca pernaicensis* by Erm, 1961) and the pike-perch of Lake Vörtsjärv were compared. Although the material was not coincident in biological cycle, we succeeded in ascertaining some quantitative differences. A part of them had a seasonable character, the other part being constant.

In the blood of the pike-perch of the Pärnu Bay, a remarkable decrease of the percentage of albumens (6–8%) took place during winter, whereas in the blood of the pike-perch of Lake Vörtsjärv almost no seasonal alterations of the relative amount of albumens were found. On the contrary, the amount of the  $\beta$ -globulins was greater in the blood of the pike-perch of the Pärnu Bay in spring. We assume that the decrease in the amount of albumens is mainly compensated by the  $\beta$ -globulins.

The temporality of the differences in the amounts of albumens and the  $\beta$ -globulins as well as the existence of analogical differences in the perch of the two basins indicate that these differences are caused by environmental conditions.

There were differences in the amounts of  $\alpha_1$ - and  $\gamma$ -globulins, too. In the blood of the pike-perch of the Pärnu Bay more  $\gamma$ -globulins and less  $\alpha_1$ -globulins (3–5%) were found. As this difference was constant all the year round, and it was not ascertained in the perch that live in the same basins, we assume that this indicates systematical differences between the pike-perches of the Pärnu Bay and Lake Vörtsjärv. However, an experimental proof of the evolutionary certainty of these differences is necessary.

Academy of Sciences of the Estonian S.S.R.,  
Institute of Zoology and Botany

Received  
April 3rd, 1965