

- Engelhardt F.R., 1979. Haematology and plasma chemistry of captive pinnipeds and Cetaceans // *Aquat.Mammals*. V. 7, N 1. P.11–20.
- Geraci J.R., Smith T.G., 1975. Functional hematology of ringed seals (*Phoca hispida*) in the Canadian arctic // *J.Fish.Res.Board.Can.* V. 32. P.2559–2564.
- Keiver K.M., Draper H.H., Hadley M., Ronald K., 1984. Calcium and phosphorus balance in juvenile harp seals (*Phoca groenlandica*) // *Can. J. Zool.* V. 62. P.777–782.
- McConnel L.C., Vaughan R.W., 1983. Some blood values in captive and freelifving common seals (*Phoca vitulina*) // *Aquat/ Mamm.* V. 10, N 1. P.9–13.
- Salatka K., Kresge D., Harris J., 1971. Rat serum proteins changes with age // *Exp. Gerontol.* V. 6. P.25–36.
- Sepulyeda M.S., Ochoa-Acuna H., Homer B.L., 1999. Age-related changes in hematocrit, hemoglobin, and plasma protein in Juan Fernandez fur seals (*Arctocephalus philippii*) // *Mar. Mammal Sci.* V. 15, N 2. P.575–581.
- Timoshenko Yu.K., 1995. Harp seals as indicators of the Barents Sea ecosystem // *Whales, seals, fish and man: Proceedings of the Int.Symp. on the biology of mar.mammals in the North East Atlantic, Tromsø, Norway, 29 nov.-1 dec.1994*. Amsterdam: Elsevier. P.509–523.

AGE CHANGES OF BIOCHEMICAL PARAMETERS OF THE WHITE SEA HARP SEAL BLOOD

I. A. Erokhina

Murmansk Marine Biological Institute, Kola Science Centre,
Russian Academy of Sciences, Murmansk, Russia
e-mail: chiv1@front.ru

Results of study of several blood parameters of harp seal (*Pagophilus groenlandicus* Erxleben, 1777) from birth to the adult state are presented. The following age groups of the animals have been studied – newborns, 1.5–2 months, 1 year, 2 years, 3 years, and adults (older than 6 years). The content of total protein and its fractions, free amine nitrogen, urea, creatinine, glucose, total lipids, total calcium, and inorganic phosphorus was determined in the seal blood plasma. Differences of the degree of expression of levels of all studied parameters in the course of early postnatal ontogenesis of the animals have been established. The most significant metabolic changes in the harp seals were revealed in the period of end of weaning and transition to independent ingestion and then after the first year of life.

СОСТАВ КРИОФЛОРЫ ПРИБРЕЖНЫХ ЛЬДОВ КАНДАЛАКШСКОГО ЗАЛИВА БЕЛОГО МОРЯ

Л.С. Житина, Л.В. Ильяш

Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова,
г. Москва, Россия, e-mail: Lgitina@mail.ru

Водоросли, населяющие льды, играют важную роль в цикле углерода в полярных экосистемах (Legendre et al., 1992; Gosselin et al., 1997), включая и Белое море (Ильяш и др., 2003). Сведения о флоре льдов Белого моря до настоящего времени немногочисленны. В большинстве работ исследования охватывали непродолжительный период ледового сезона в одном – двух районах моря (Гогорев, 1998; Кособокова и др., 2004; Сажин и др., 2005; Rat'kova, Wassmann, 2005). Наиболее продолжительные наблюдения, охватывающие весь ледовый сезон, проведены в проливе Великая Салма Кандалакшского залива (Михайловский, Житина, 1989), однако при этом был исследован только нижний слой льда. Значительная пространственно-временная вариабильность, характерная для видового состава и обилия ледовых водорослей (Demers et al., 1984; Cota, Smith, 1991; Cota et al., 1991; Monti et al., 1996), определяет необходимость исследования ледовых фитоценов в течение возможно более длительного периода и в разных районах моря.

В настоящей работе представлены данные по видовому составу ледовых водорослей в январе – апреле в трех районах Кандалакшского залива Белого моря.

Материалом для настоящего исследования послужили пробы, собранные в Кандалакшском заливе Белого моря. Пробы льда отбирали кольцевым буром:

1) в проливе Великая Салма на разрезе от берега на 3 станциях, расположенных на расстоянии 20 м друг от друга. Ст. 1 располагалась в 10 м от берега, а ст. 3 – в 50 м от берега. Еще одна станция находилась на расстоянии 5 км от разреза у Киндо мыса.

2) в Кандалакшской губе в 10 км от г. Кандалакши. Станции отбора проб располагались на разрезе от берега к центру залива в 10, 200 и 500 м от берега.

3) в губе Чула вблизи пос. Пулонга. Пробы отбирали на 6-ти точках, отстоящих друг от друга на 50 м.

В ледовом биотопе выявлено 145 таксонов водорослей (табл.), из которых наиболее разнообразно были представлены диатомеи. Среди водорослей отмечены виды с разной биотопической приуроченностью: ледово-неритические, планктонные, литоральные, эпифитные, солоноватоводные, пресноводные. Из зеленых водорослей встречены *Ancylonema nordenskioeldii* и *Ulothrix implexa*, которые могут образовывать скопления на нижней поверхности льда (Мельников и др., 2005), а также *Chlamydomonas nivalis* и *Rhaphidonema nivale*, для которых предпочтительным биотопом является снежный покров (Kol, 1968). Самым малым числом видов были представлены динофитовые водоросли и все они являлись планктонными формами.

Криоводоросли Кандалакшского залива Белого моря

№№ п/п	Виды	ББС	Кандалакшская губа	Губа Чула
	Bacillariophyceae			
1	<i>Achnanthes delicatula</i> var. <i>hauckiana</i> (Grunow) Lange-Bertalot et Ruppel			+
2	<i>A. hyperborea</i> Grun.	+		
3	<i>Achnanthes</i> spp.		+	+
4	<i>Amphora laevis</i> Gregory	+	+	+
5	<i>A. macilenta</i> Greg.	+		
6	<i>A. ocellata</i> Donk.	+		
7	<i>A. ovalis</i> Ktz.		+	
8	<i>A. terroros</i> Ehr.	+		
9	<i>Amphora</i> spp. Ehr.	+	+	
10	<i>Asterionella formosa</i> Hass.		+	+
11	<i>Asterionellopsis glacialis</i> (Castracane) F.E.Round			+
12	<i>Attheya septentrionalis</i> (Østrup) Crawford		+	+
13	<i>Aulacosira granulata</i> (Ehr.) Sim.			+
14	<i>Aulacosira italica</i> (Ehr.) Ktz.		+	
15	<i>Bacillaria paxillifera</i> (O.F.Muller) Hendey		+	
16	<i>Berkeleya scopulorum</i> (Brebisson) Cox	+		
17	<i>Caloneis aemula</i> A.S.	+		
18	<i>C. liber</i> W.Sm.	+		
19	<i>C. ventricosa</i> (Ehrenberg) Meister (silicula)	+	+	
20	<i>Caloneis</i> sp.	+		
21	<i>Campilodiscus</i> sp.	+		
22	<i>Chaetoceros ceratosporum</i> Ostenf.	+		
23	<i>C. holsaticus</i> Schütt	+	+	+
24	<i>C. socialis</i> Laud.	+		+
25	<i>C. tenuissimus</i> Meunier			+
26	<i>C. wighamii</i> Bright.	+		
27	<i>Cocconeis scutellum</i> Ehr.	+	+	
28	<i>Coscinodiscus neoradiatus</i> A.Cl.	+		
29	<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	+		
30	<i>Cyclotella</i> sp.	+		
31	<i>Cylindrotheca closterium</i> Reim.et Lewin	+	+	+
32	<i>Diatoma tenuis</i> Agardh		+	
33	<i>Diatoma</i> sp.		+	
34	<i>Diploneis coffaeiformis</i> (A.S.) Cl.	+		
35	<i>D. gemmatula</i> (Grun.) Cl.	+		
36	<i>D. litoralis</i> (Donk.)Cl.	+	+	+
37	<i>Diploneis</i> sp. Ehr.	+		
38	<i>Entomoneis kjellmanii</i> var. <i>kariana</i> (Grunow) Poulin et Cardinal	+	+	+
39	<i>E. paludosa</i> (W.Smith) Reimer	+	+	+

40	<i>Fragilaria crotonensis</i> Kitt.		+	
41	<i>F. islandica</i> Grun.	+		
42	<i>F. striatula</i> Lyngb.		+	
43	<i>F. ulna</i> (Nitzsch) Lange-Bertalot			+
44	<i>Fragilariopsis cylindrus</i> (Grun.) Krieger		+	+
45	<i>F. oceanica</i> Cl.	+	+	+
46	<i>Gomphonema</i> sp.	+		
47	<i>Glyphodesmis williamsonii</i> (W.Sm.) Grun.	+		
48	<i>Grammatophora marina</i> (Lyngb.) Ktz.		+	
49	<i>Gyrosigma arcticum</i> Cl.	+		
50	<i>G. tenuissimum</i> var. <i>hyperborea</i> (Grunow) Cleve	+		
51	<i>Leptocylinedrus danicus</i> Cl.		+	
52	<i>Licmophora ehrenbergii</i> (Ktz.) Grun.	+	+	
53	<i>L. paradoxa</i> (Lyngb.) Ag.	+		
54	<i>Mastogloea smidtii</i> v. <i>amphycephala</i> Grun.	+		
55	<i>Melosira arctica</i> (Ehr.) Dickie	+	+	+
56	<i>Melosira dubia</i> Ktz.	+		
57	<i>Melosira varians</i> Ag.		+	
58	<i>Navicula algida</i> Grun.	+		
59	<i>N. cancellata</i> Donk.	+	+	
60	<i>N. derasa</i> Grunow	+	+	+
61	<i>N. derasa</i> var. <i>transitans</i> Ross	+	+	+
62	<i>N. digitoradiata</i> (Greg.) A.S.	+		+
63	<i>N. directa</i> W.Sm.	+	+	+
64	<i>N. kariana</i> var. <i>curta</i> (Cleve) Ross (gelida)	+		+
65	<i>N. gelida</i> var. <i>subimpressa</i> Grunow	+		
66	<i>N. glacialis</i> Cl.	+		+
67	<i>N. granii</i> (Jorg.)Gran	+	+	+
68	<i>N. grevillei</i> Ag.	+		
69	<i>N. kariana</i> Grun.	+		
70	<i>N. kryokonites</i> Cl.			+
71	<i>N. latissima</i> Greg.	+		
72	<i>N. lineola</i> Grun.	+		
73	<i>N. pelagica</i> Cl.	+	+	+
74	<i>N. placentula</i> v. <i>rostrata</i> A.Mayer	+		
75	<i>N. punctulata</i> v. <i>pagophila</i> Grun.	+		
76	<i>N. pussila</i> W. Sm.			+
77	<i>N. septentrionalis</i> (Grun.)Gran	+		+
78	<i>N. subtilissima</i> Cl.	+		
79	<i>N. valida</i> Cl. et Grun.	+		
80	<i>N. vanhoeffenii</i> Gran	+	+	+
81	<i>N. sp.</i> №1	+		
82	<i>N. sp.</i> №2	+		
83	<i>Navicula</i> sp.	+	+	+
84	<i>Nitzschia angularis</i> W.Sm.	+		+
85	<i>N. distans</i> Greg.	+		
86	<i>N. frigida</i> Grun.	+	+	+
87	<i>N. holsatica</i> Hust.			+
88	<i>N. longissima</i> (Breb.) Ralfs	+	+	+
89	<i>N. macilenta</i> Greg.	+		
90	<i>N. marginulata</i> Grun.	+		
91	<i>N. mitchelliana</i> Greenloaf		+	
92	<i>N. pellucida</i> Grun.		+	+
93	<i>N. polaris</i> Grun.	+		+
94	<i>N. scabra</i> Cl.	+	+	+
95	<i>N. sigmoidea</i> (Ehr.) W.Sm.	+		
96	<i>N. tryblionella</i> Hantzsch.	+		
97	<i>Nitzschia</i> spp.	+	+	+
98	<i>Odontella aurita</i> (Lygb.) Ag.	+		
99	<i>Paralia sulcata</i> (Ehr.) Cl.	+	+	+
100	<i>Pauliella taeniata</i> (Grunow) Round et Basson	+	+	+
101	<i>Pinnularia</i> sp. Ehr.	+		
102	<i>Plagiogramma stauroporum</i> (Greg.) Helb.	+		

103	<i>Pleurosigma elongatum</i> W.Smith	+		
104	<i>P. longum</i> Cl.	+		
105	<i>P. normanii</i> Ralfs	+		
106	<i>P. stuxbergii</i> Cl.	+		
107	<i>P-g. kamschaticum</i> (Grunow) Medlin	+		
108	<i>Pseudo-nitzschia delicatissima</i> (Cl.) Heiden	+	+	+
109	<i>Pseudo-nitzschia seriata</i> (Cl.) H.Peragello	+	+	+
110	<i>Rhabdonema arcuatum</i> (Lyngb.) Ktz.	+		
111	<i>R. minutum</i> Ktz.	+		+
112	<i>Rhoicosphaenia curvata</i> (Ktz.) Grun.	+	+	
113	<i>Skeletonema costatum</i> (Grev.) Cl.	+	+	
114	<i>Synedra kamtzschatica</i> Grun.	+		
115	<i>S. taxoneides</i> Castr.	+		
116	<i>Synedropsis hyperborea</i> (Grun.) Hasle	+		+
117	<i>Tabularia fasciculata</i> (Agardh) Williams et Round			+
118	<i>Thalassionema nitzschioides</i> (Grun.) Grun.et Hust.		+	+
119	<i>Thalassiosira angulata</i> (Greg.) Hasle	+		
120	<i>T. gravida</i> Cl.		+	+
121	<i>T. hyperborea</i> (Grun.) Hasle	+		
122	<i>T. nana</i> Lohmann	+		
123	<i>T. nordenskioldii</i> Cl.	+	+	
124	<i>Tropidoneis</i> sp.	+		
	Dinophyta			
125	<i>Dinophysis rotundata</i> Clap. et Lachm.	+		
126	<i>Peridiniella catenata</i> (Levander) Balech			+
127	<i>Protoperidinium groenlandicum</i> (Wolosz.) Balech	+		
128	<i>P. pallidum</i> Ostenf.	+		
	Euglenophyta			
129	<i>Euglena</i> sp.	+	+	+
130	<i>Eutreptia viridis</i> Perty	+		
131	<i>Trachelomonas volvacina</i> Ehr.	+		
	Chlorophyta			
132	<i>Ancylonema nordenskioldii</i> Berggren		+	
133	<i>Carteria multifilis</i> (Fres.) Dill	+		
134	<i>Chlamydomonas nivalis</i> (Bau.) Wille	+		
135	<i>Chlamydomonas</i> sp.			+
136	<i>Oocystis borgei</i> Snow			+
137	<i>O. lacustris</i> Chodat			+
138	<i>Rhaphidonema nivale</i> Lagerh.			+
139	<i>Scenedesmus quadricauda</i> var. <i>bicaudata</i> Dedussenko		+	
140	<i>Ulothrix implexa</i> (Kutz.) Kutz.			+
	Cyanophyta			
141	<i>Gloeocapsa turgida</i> (Ktz.) Hollerb.	+		
142	<i>Gloeocapsa</i> sp.	+		+
143	<i>Gomphosphaeria apponina</i> Ktz.	+		
144	<i>G. lacustris</i> f. <i>compacta</i> (Lemm.) Elenk.			+
145	<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	+		
	Неидентифицированные жгутиковые	+		

Найденное число видов водорослей меньше, чем таковое, идентифицированных к настоящему времени в ледовых фитоценах Белого моря (205 таксонов) (Ильяш и др., 2003; Житина, Ильяш, 2009). Вероятно, реальное число видов водорослей в исследованных районах выше, поскольку нами не были определены до вида некоторые мелкие жгутиковые. Во льдах пролива Великая Салма найдено 108 таксонов, в губе Чупа 57 таксонов, а в Кандалакшской губе – 51 таксон. Такое различие в видовом богатстве в отдельных районах может быть обусловлено абиотическими факторами (соленость, температура, освещенность, подледные течения, структура и направление нарастание льда и т.д.), а также межгодовой вариабельностью (Demers et al., 1984; Cota et al., 1991; Monti et al., 1996).

Видовые составы ледовой флоры трех исследованных районов достоверно ($p=0,01$) различаются между собой. Их сходство составляло 0,61 (между фитоценами пролива Великая Салма и губы Чупа) и 0,63 (между фитоценами пролива Великая Салма и Кандалакшской губы и губы Чупа и Кандалакшской губы). В пределах каждого исследованного района сходство видового состава

фитоценов между парами станций варьировало по сезону в широких пределах и могло быть меньше сходства между флорами районов. Это свидетельствует о значительной микро- и мезомасштабной пространственной вариабильности ледовых фитоценов, отмечаемой в других арктических районах (Cota, Smith, 1991; Monti et al., 1996).

В каждом из исследованных районов не выявлено выраженной тенденции изменения пределов варьирования показателя сходства видового состава ледовых фитоценов между парами станций по сезону. Во льдах губы Чупа, где исследовано наибольшее число станций, сходство видового состава фитоценов не зависело от расстояния между станциями на разрезе протяженностью 250 м. При этом сходство ледовых фитоценов на станциях, расположенных на расстоянии даже 50 м друг от друга могло быть ниже сходства видового состава фитоценов этого района и фитоценов пролива Великая Салма (0,61) и Кандалакшской губы (0,63).

Во всех районах наиболее высокое видовое богатство было характерно для диатомовых водорослей. По числу видов и разнообразию биотопической приуроченности преобладали пennisные диатомеи, что характерно не только для Белого моря, но и для ледовых флор всех морей Российской Арктики (Житина, Ильяш, 2009), а также разных районов Канадской Арктики (Hsiao, 1983). Хотя в отдельных районах центрические диатомеи могут преобладать по числу видов, как это было отмечено для паковых льдов Баренцева моря (Ratkova, Wassmann, 2005).

Состав водорослей, дававших наибольший вклад в биомассу, варьировал по сезону, между станциями в каждом из исследованных районов и между районами. Среди доминирующих видов присутствовали не только типично ледово-неритические формы, такие как *Nitzschia frigida*, *Pauliella taeniata*, *Entomoneis kjellmanii* var. *kariana*, *E. paludosa*, *Pleurosigma stuxbergii*, *Navicula pelagica*, *Fragilariopsis oceanica*, но и неритические (*Thalassiosira gravida*), литоральные (*Amphora laevis*, *Nitzschia marginulata*, *Navicula kariana* var. *curta*), пресноводные (*Gomphosphaeria lacustris*, *Ulothrix implexa*, *Diatoma* sp.), и водоросли, чьим предпочитаемым биотопом является снежный покров (*Rhaphidonema nivale*).

Литература

- Гогорев Р.М. 1998. Диатомовые водоросли поздневесеннего льда Белого моря. // Новости систематики низших растений. Т.32. С. 8–13.
- Житина Л.С., Ильяш Л.В. 2009. Видовой состав ледовых диатомовых водорослей морей Российской Арктики // Арктика и Антарктика. В.7(41). С.115–149.
- Ильяш Л.В., Житина Л.С., Федоров В.Д. 2003. Фитопланктон Белого моря. М.: Янус-К. 168 с.
- Кособокова К.Н., Пантюлин А.Н., Рахор А., Ратькова Т.Н., Шевченко В.П., Агатова А.И., Лапина Н.М., Белов А.А. 2004. Комплексные океанографические исследования в Белом море в апреле 2003 г. // Океанология. Т. 44, № 2. С. 313–320.
- Мельников И.А., Дикарев С.Н., Егоров В.Г., Колосова Е.Г., Житина Л.С. 2005. Структура прибрежной экосистемы льда в зоне взаимодействия река-море // Океанология. Т. 45, № 4. С. 542–550.
- Михайловский Г.Е., Житина Л.С. 1989. Криопланктонная флора Белого моря и её сезонная динамика, выявленная методом корреляционного анализа // Океанология. Т.29, №5. С. 796–803.
- Сажин А.Ф., Ратькова Т.Н., Кособокова К.Н. 2005. Население прибрежного льда Белого моря в ранневесенний период // Океанология. Т. 44, № 1. С. 92–100.
- Cota G.F., Smith R.E.H. 1991. Ecology of bottom ice algae. II. Dynamics, distributions and productivity // J. Mar. Sys. V. 2. P. 279–295.
- Cota G.F., Legendre L., Gosselin M., Ingram R.G. 1991. Ecology of bottom ice algae. I. Environmental controls and variability // J. Mar. Sys. V. 2. P. 257–277.
- Demers S., Theriault J.-C., Descolas-Gros C. 1984. Biomasse et composition spécifique de la microflore des glaces saisonnières: influences de la lumière et de la vitesse de congèlation // Marine Biol. V. 78. P. 185–191.
- Gosselin M., Levasseur M., Wheeler P.A., Horner R.A., Booth B. 1997. New measurements of phytoplankton and ice algae production in the Arctic Ocean // Deep-Sea Res. V. 44. P. 1623–1644.
- Hsiao S.I.C. 1983. A checklist of marine phytoplankton and sea ice microalgae recorded from Arctic Canada // Nova Hedwigia. V. 37. P. 225–313.
- Kol E. Kryobiologie (biologie und limnologie des Schnees und Eises). 1. Kryovegetation. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, 1968. 216 P.
- Legendre L., Ackley S.F., Dieckmann G.S., Gulliksen B., Horner R., Hoshiai T., Melnikov I.A., Reeburgh W.S., Spindler M., Sullivan C.W. 1992. Ecology of sea ice biota. 2. Global significance // Polar Biol. V. 12. P. 429–444.

Monti D., Legendre L., Therriault J.-C., Demers S. 1996. Horizontal distribution of sea-ice microalgae: environmental control and spatial processes (southeastern Hudson Bay, Canada) // Mar. Ecol. Pr. Series. V. 133. P. 229–240.

Ratkova T.N., Wassmann P. 2005. Sea ice algae in the White and Barents seas: composition and origin // Polar Res. V. 24 (1–2). P. 95–110.

О ГЕНЕТИЧЕСКОМ И МОРФОЛОГИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ *MYTILUS EDULIS* КАНДАЛАКШСКОГО ЗАЛИВА БЕЛОГО МОРЯ

Е.А. Жуковская

Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, Москва, Россия

e-mail: zhukovskaya@mail.ru

Введение

В начале 70-х годов появляются работы, посвященные изучению биоразнообразия и популяционной структуры моллюсков рода *Mytilus*, являющихся традиционным объектом промысла и культивирования, имеющих широкое распространение и играющих важную роль в морских экосистемах. В основу большинства работ было положено широкое использование электрофоретически выявляемых полиморфных ферментных локусов, частоты аллелей и генотипы которых могут служить генетическими маркерами при изучении организации популяционной структуры и процессов происходящих внутри популяции (Tracey et al., 1975; Gosling, 1979; Koehn et al., 1984; McDonald, Siebenaller, 1989). В настоящее время доказано, что антропогенное влияние на окружающую среду приводит к разрушению биоценозов, к сокращению внутривидового разнообразия и к обеднению генофонда вида (Алтухов, 2003). Для выявления необратимых процессов в природе необходим постоянный мониторинг генетического и морфологического разнообразия природных скоплений. В задачу данной работы входило исследование генетического и морфологического разнообразия поселений *Mytilus edulis* Кандалакшского залива на основе использования биохимико-генетических маркеров.

Материал и методы

Материалом для исследования послужили 7 выборок беломорских мидий (*Mytilus edulis* L.), собранные из естественных поселений в июле 1991 года, с разных участков литорали и верхней сублиторали Кандалакшского залива: 1 – пос. Лувеньга; 2 – Нефтебаза (ж/д ст. Белое море); 3 – губа Ковда; 4 – Кислая губа, кут (окрестности ББС МГУ), 5 – Круглая бухта, губа Чупа; 6 – пролив Оборина Салма (окрестности МБС СПбГУ), 7 – о. Соностров. Исследование генетического разнообразия проводили на основании распределения частот аллелей полиморфных локусов лейцинаминопептидазы (*Lap*) и неспецифических эстераз (*Est*), полученных при помощи метода электрофореза в полиакриламидном геле с системой прерывистых буферов. В основу морфологической обработки материала были положены общепринятые морфологические измерения, используемые обычно при описании и идентификации раковин (Невеская, 1965; Скарлато и Старобогатов, 1979, McDonald et al., 1991) и на их основе рассчитаны индексы отношения: высоты створки к её длине (H/L); выпуклости створки к её длине (Con/L); веса створки к произведению её длины, высоты и выпуклости ($P/L \times H \times Con$); длины аддуктора к длине ретрактора (La/Lr); длины ретрактора к длине створки (Lr/L); длины аддуктора к его ширине (La/Wa); ширины ретрактора к его длине (Wr/Lr). По каждому индексу вычисляли основные статистические параметры: среднее значение (M), ошибку средней (m), среднее квадратическое отклонение (σ), коэффициент вариации ($C.V.$). Статистическое сравнение выборок проводили с применением критериев Стьюдента (t_d), Фишера с использованием F -преобразования, а также Пирсона (χ^2).

Результаты и обсуждение

Сравнительный анализ электрофореграмм показал, что по каждому локусу во всех выборках распределение генотипов соответствует закону Харди-Вайнберга. Частоты аллелей обоих локусов для каждой выборки приведены в таблице 1.