

Научно-теоретический журнал
Издается с августа 1946 года

СОДЕРЖАНИЕ

Из истории формирования Санкт-Петербургской ихтиологической и гидробиологической школы

- Краюшкина Л. С., Максимович Н. В.* Кафедре ихтиологии и гидробиологии 80 лет 3
Балушкин А. В., Максимович Н. В. Памяти А. П. Андрияшева 11

Фаунистика и аутоэкология

- Анцупевич А. Е.* Об изученности фауны гидроидов Берингова моря 14
Богущая Н. Г., Насека А. М., Клишко О. К. Горчак и моллюск: необычный пример
межвидовых отношений. 31
Краюшкина Л. С., Вьюшина А. В., Герасимов А. А., Семенова О. Г., Терехин М. Н.
Эндокринологические аспекты осмотической и ионной регуляции у осетровых
(на примере северюги *Acipenser stellatus* Pallas. Сем. Acipenseridae) 43
Кузнецов Ю. К., Мосягина М. В. Особенности гаметогенеза самцов палии (*Salvelinus alpinus complex*)
в условиях специализированного рыбоводного хозяйства 58
Чмилевский Д. А. Параллелизмы в организации морфологических структур развивающихся
ооцитов костистых рыб 69

Демэкология

- Герасимова А. В., Максимович Н. В.* О закономерностях организации поселений массовых видов
двустворчатых моллюсков Белого моря 82
Лайус Д. Л., Грэм Д. Х., Католикова М. В., Юрцева А. О. Флуктуирующая асимметрия и случайная
фенотипическая изменчивость в популяционных исследованиях: история, достижения,
проблемы, перспективы 98
Федоров К. Е., Зеленников О. В. Дифференцировка пола у горбуши *Oncorhynchus gorbuscha* Walbaum.
Роль онтогенетических факторов и влияние экзогенного тестостерона 111

Синэкология

- Иванов М. В., Чивилев С. М., Банкин Е. П., Кругликов О. Е., Смагина Д. С.* Многолетняя динамика
нарушения и восстановления структуры бентосных сообществ при сильной органической
нагрузке от марикультуры мидий (Белое море, Кандалакшский залив, губа Никольская) 122



<i>Примаков И. М., Иванова Н. А., Ласовецкая О. А., Чернова Е. Н.</i> Исследования морского зоопланктона в Керетской губе	135
<i>Рябова В. Н., Васильева В. А.</i> Восстановление растительности рекультивированных прудов западной ветви водоподводящей системы г. Петергофа.	146
<i>Стогов И. А., Мовчан Е. А., Полякова Н. В., Старков А. И.</i> Долговременные исследования структурных характеристик сообществ планктонных и донных беспозвоночных беломорских пресноводных наскальных ванн	158
Рефераты	169
Summaries	174
Сведения об авторах	177
Перечень требований к рукописям, представляемым в журнал «Вестник СПбУ»	189
Порядок рецензирования рукописей	184

Качество иллюстраций обусловлено предоставленными авторами оригиналами изображений

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ «ВЕСТНИКА СПбУ»

Председатель д-р юрид. наук, проф. **Н. М. Кропачев**
 Зам. председателя канд. биол. наук, проф. **И. А. Горлинский**
 Зам. председателя д-р социол. наук, проф. **Н. Г. Скворцов**

Ответственный секретарь канд. ист. наук **У. Л. Романова**

Редакционная коллегия серии:

С. Г. Инге-Вечтомов, д-р биол. наук, проф., акад. РАН (отв. редактор); Н. В. Кулева, д-р биол. наук, доц. (отв. секретарь); Б. Ф. Апарин, д-р биол. наук, проф.; В. Г. Борхвардт, д-р биол. наук, проф.; И. В. Канунников, канд. биол. наук, доц.; Р. В. Камелин, д-р биол. наук, проф., член-корр. РАН; С. С. Медведев, д-р биол. наук, проф.; Д. В. Оситов, д-р биол. наук, проф.; А. А. Паутов, д-р биол. наук.

Редактор **Т. А. Шереметьева**. Верстка **Е. В. Владимировой**

**На наш журнал можно подписаться по каталогу «Газеты и журналы» «Агентства “Роспечать”»
 Подписной индекс 36844**

Подписано в печать 15.07.2009. Формат 70×100 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 15,16. Уч.-изд. л. 18,9. Тираж 500 экз. Заказ №

Адрес редакции: 199004. С.-Петербург, В. О., 6-я линия, д. 11/21, комн. 319

Тел. 325-26-04, тел./факс 328-44-22; E-mail: vestnik6@rambler.ru; http://vesty.unipress.ru

Типография Издательства СПбГУ
 199061. С.-Петербург, Средний пр., 41

SUMMARIES

Krayushkina L. S., Maximovich N. V. To the 80th year Anniversary of the Ichthyology and Hydrobiology Department. P. 3–10.

The history of development of scientific studies at the department of ichthyology and hydrobiology of St. Petersburg State University is presented. The description of recent curricula and scientific subjects of the department is discussed.

Key words: history of science, hydrobiology, ichthyology.

Antsulevich A. E. On examination of Bering Sea hydroid fauna. P. 14–30.

The revised list of hydroids (without Stylasteridae) of the entire Bering Sea numbers 121 species. Three species were firstly recorded in the Bering Sea and Russia. The fauna of hydroids is actually of similar composition when compared with western and eastern coasts, but is divided into two types of fauna when compared with northern and southern parts of the Bering Sea. It was demonstrated the faunas of Asian (Russian) and American coastal areas are much more similar to each other than it was considered before. It can be explained by the geological history of the Bering Sea and also by the possibilities of intercommunication between both faunas within the northern shallow part of the sea and connection within its southern part.

Key words: Hydrozoa, fauna, the Bering Sea.

Bogutskaya N. G., Naseka A. M., Klishko O. K. Bitterlig and mussel: a peculiar example of interspecific ecological relationships. P. 31–42.

Fishes of the subfamily Acheilognathinae (bitterlings), in contrast to the other cyprinids, display parental care placing their eggs onto the gills of a freshwater unionid mussel where embryos reside until they develop into actively swimming larvae. The aim of the paper is to review data, both published and our own, on specificity of the relationships between bitterling and freshwater mussel while their life circles at different hierarchical evolutionary (taxonomic) levels (from subfamily to population) in the context of modern conceptions on classification of interspecific ecological relationships. We show that as far as the type of environment is concerned, a bitterling (a species of the subfamily Acheilognathinae) at the early stage of its development (from zygote to larva) should be considered as “ontobiont” *sentu* L. A. Gichenok. The conclusion is made that as far as the nature of the bitterling-mussel interaction is concerned, the assemblage may be identified as one of the forms of parasitism in the strict sense since it corresponds to some main criteria of host-parasite relationships. Tolerance of the mussel host is dynamic and labile, and strongly depends on both environmental factors and demographic situation in populations of bitterling and mussel, so that their partnership can become antagonistic. These relationships may be recognized as a peculiar case of brood parasitism as it was earlier supposed by some authors.

Key words: interspecific relationships, parasitism, Acheilognathinae, bitterling, Unionidae, bivalve mussel.

*Krayushkina L. S., Vyushina A. V., Gerasimov A. A., Semenova O. G., Terekhin M. N. Endocrinological aspects of osmotic and ionic regulation in acipenserids (starred sturgeon *Acipenser stellatus* Pallas. Fam. Acipenseridae).* P. 43–57.

The morphological -physiological changes in the complex of functional-connected organs, which are responsible for the hypoosmotic regulation in fish, during adaptation of unmaturation individuals of euryhaline acipenserids species — starred sturgeon *Acipenser stellatus* Pallas to hyperosmotic medium (artificial sea water) of 12,5–14,6‰ salinity were investigated. Hypothalamus (*Nucleus praeopticus* and *Nucleus tuberis*)→hypophysis

(adrenocorticotropic cells) →adrenal gland and dynamics of cortisol→effector organs (gills and kidneys) and dynamics of Na^+/K^+ ATPase activity were consecutively exposed to the analysis.

Key words: adaptation, salinity, osmoregulation, acipenserids, neuroendocrine and endocrine organs, hormones, gills, kidneys.

Kuznetsov Ju. K., Mosyagina M. V. The peculiarities in gametogenesis of males of the paliya (Salvelinus alpinus complex) in conditions of specialized fish farming. P. 58–68.

The large majority of males of Ladoga paliya matured earlier than females in conditions of fish farming. Part of them matured completely and other part matured in form of “attempts of spermatogenesis”. In all cases we observed the liquidation of male sex cells in testes.

Key words: Spermatogenesis, Ladoga paliya, fish farming.

Chmylevsky D. A. Parallelizms in organization of morphological structures in oocytes of bony fish. P. 69–81.

Using own and literature data on comparative morphology of oocytes of fishes different modes of spawning lytophils (*Leuciscus leuciscus* L., *Phoxinus lagowskii* Dybowski), pelagophils (*Pelecus cultratus* L., *Chanodichthys erythropterus* Basilevsky, 1855, *Hemiculter* sp. Basilevsky, 1855), ostracophils (*Acanthorhodeus* sp., *Rhodeus amarus* L.), mouthbrooders (*Oreochromis mossambicus* P., *Oreochromis niloticus* L.), viviparous fishes (*Zoarcas viviparus* L., *Comephorus dybowski* K) parallelizms in development of different structures of oocytes were studied. Among fishes of different species but identical ecology of spawning there are some parallelizms in the form of oocytes (ostracophils, mouthbrooders), thickness of the egg envelope (viviparous, mouthbrooders fishes and some pelagophils), poor development of cortical granules (mouthbrooders, some viviparous fishes). Fishes with adhesive eggs (some Cichlidae and Siluriformes fishes) which deposit many polysaccharides have large granuosa cells.

Key words: Fish oogenesis, morphological structures of oocytes, ecology of spawning, parallelisms.

Guerasimova A. V., Maksimovich N. V. On regularities of Bivalvia population organization in the White Sea. P. 82–97.

Mechanisms of the local settlement organization of common species of bivalves molluscs in the White sea are considered. The paper is based on the results of long-term monitoring. It is shown that in typical habitats of mollusks, their settlement strongly differ in parameter variation such as: abundance and size-age structure. Single-species population structure diversity is also formed due to their difference in recruitment, growth rate and level of elimination in age classes. Population structure at each time point is defined not only by habitat heterogeneity, but also by population parameters at the previous time point. It is possible to recognize a rhythm in long-term dynamics of mollusk population. However, it is realized on the basis of pronounced individuality of each population development. It is widely acknowledged that local mollusk populations can be considered as biosystems, their structure are obligatory heterogenous in time and space. The stationary population model can not be applied to description of this kind of biosystems.

Key words: White Sea, bivalvia, populations, mechanism of organization.

Lajus D. L., Graham J. H., Katolikova M. V. Yurtseva A. O. Fluctuating asymmetry and random phenotypic variation: history, achievements, problems, perspectives. P. 98–110.

The paper summarizes the main results of research carried out at the Department of Ichthyology and Hydrobiology, St. Petersburg State University in the area of random phenotypic variation, and, in particular, fluctuating asymmetry, which is used for assessment of populations under stress of various nature. An important theoretical result of the studies is justification that random phenotypic variation is the third type of phenotypic variation standing on the equal footing with genotypic variation and phenotypic plasticity. It was found that its contribution often exceeds that of these components. The study has been performed on different aquatic organisms such as fishes, mollusks, crustaceans and plants collected in various geographical regions from the White Sea to Australia. In addition to traditionally used bilateral characters we analysed characters manifesting translational symmetry, and also non-morphological characters. The effect of different factors, both natural and human-induced, such as temperature, salinity, pollution, cultivation has been assessed. The study identified a number of problems related to the analysis of random phenotypic variation and suggested ways of their solution. We also proposed ways of expanding area of application of random phenotypic variation for assessing populations of aquatic organisms.

Key words: fluctuating asymmetry, phenotypic variation, morphological characters, stress assessment.

Fedorov K. E., Zelennikov O. V. **Pink salmon sex differentiation of *Oncozynchus gozbuscha* Walbaum. Role of ontogenetic factors and testosterone influence.** P. 111–121.

It was shown that testosterone did not prevent the feminization of pink salmon embryo gonads and did not very much influence on the process of male gonads inversion, however it negatively influenced on the pre-tellogenetic oocyte formation and growths of this oocyte of female. It was established that the programs of ontogeny embryo feminization and followed sex reversion of pink salmon males was associated with a female genotype.

Key words: pink salmon, early ontogenesis, sex reverse, gametogenesis.

Ivanov M. V., Chivilev, S. M. Bankin E. P., Kruglikov O. E., Smagina D. S. **Long-term dynamics of disturbance and restoration of structure benthic communities under heavy organic loadings from mussel farms (White Sea, Kandalaksha Bay, Nikolskaya Creek).** P. 122–134.

Data from 19 years of monitoring are presented. The benthic communities in long-line mussel farms were exposed to heavy organic loading. The majority of macrobenthos species have disappeared because of suffocation. After disappearance of loading the complete recovery of benthic communities required more than 10 years

Key words: macrobenthos, mussel culture impact, community disturbance, community restoration.

Primakov I. M., Ivanova N. A., Lasovetskaya O. A., Chernova E. N. **Marine zooplankton research in the Keretskaya Bay.** P. 135–145.

The results of Keretskaya Bay zooplankton study which has been done since 1996 at the SPbSU Marine biological station were summarized. The main purposes of the research were connected with finding out plankton invertebrate distribution character and scale and factors which determinate it. It was shown that illumination has considerable influence on vertical migrations of few organisms located in the upper 3 m layer of water, and the rest of zooplankton is affected by the tide rate. Studying small-scale zooplankton distribution with a structure index allows to reveal two levels of aggregation: over the distance range from 100 to 250 m and, in theory, less than 1 m.

Key words: The White Sea, the Keretskaya Bay, zooplankton, zooplankton productivity, zooplankton distribution.

Ryabova V. N., Vasilieva V. A. **Vegetation restoration in recultivated ponds of the western branch of the Petergof water supply system.** P. 146–157.

We studied the features and scale of vegetation self-restoration in two ponds with different degrees of recultivation belonging to the western branch of the Petergof water supply system. A list of higher aquatic plant species found in the ponds is produced. We report that effectiveness of recultivation measures in relation to control of plant overgrowth and water quality improvement is very low. Excessive growth of aquatic plants, filamentous algae and cyanobacteria, due to the continuous influx of polluted drainage waters, is recorded. In order to decrease anthropogenic impact on the Petergof water supply system, a complex Nature reserve of the regional significance should be created on the territory of its drainage basin.

Key words: recultivation, the higher aquatic plants, natural restoration (self-restoration), low efficiency.

Stogov I. A., Movchan E. A., Polyakova N. V., Starkov A. I. **Long-term research of structural characteristics of planktonic and benthic communities of White Sea fresh-water rock pools.** P. 158–168.

Long-term dynamics (since 1990) of structural characteristics of planktonic and benthic communities of freshwater rock pools are analyzed. Variation of physical and chemical characteristics in rock pools are strongly influenced by the environmental conditions. Extreme living conditions cause low species diversity of communities. Prevailing group are organisms with the wide ecological valence, capable of fast formation of the latent stages, providing fast restoration of structure of communities. Abundance sizes usually considerably exceed similar indicators in nearby lakes.

Key words: rock pools, plankton, benthos.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Анцулевич Александр Евгеньевич, канд. биол. наук, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, старший науч. сотр., hydra.antsu@gmail.com

Балушкин Аркадий Владимирович, д-р биол. наук, Зоологический институт РАН, зав. лабораторией ихтиологии, ichthlab@zin.ru

Бенкин Евгений Петрович, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, магистрант, hydro@bio.pu.ru

Богущая Нина Гидальевна, канд. биол. наук, Зоологический институт РАН, ведущий науч. сотр., nbogutskaya@rambler.ru

Васильева Валентина Алексеевна, СПбГУ, лаборатория высших растений, научный сотрудник, was.spb@mail.ru

Вьюшина Анна Вадимовна, канд. биол. наук, Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, мл. науч. сотр., sts@infran.ru

Герасимов Арнольд Анатольевич, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, научный сотрудник, hydro@bio.pu.ru

Герасимова Александра Владимировна, канд. биол. наук, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, доцент, shery964@yandex.ru

Грэм Джон, Бэрри колледж, штат Джорджия, США, профессор, hydro@bio.pu.ru

Зеленников Олег Владимирович, канд. биол. наук, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, доцент Oleg_Zelennikov@rambler.ru

Иванов Михаил Валерьевич, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, старший преподаватель, ivmisha@gmail.com

Иванова Наталья Александровна, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, магистр, hydro@bio.pu.ru

Католикова Марина Викторовна, СПбГУ, лаборатория гидробиологии, младший научный сотрудник, katolikova@yandex.ru

Клишко Ольга Корнеевна, канд. биол. наук, Читинский институт природных ресурсов СО РАН, старш. науч. сотр., root@cinr.chita.su

Краюшкина Людмила Сергеевна, д-р биол. наук, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, профессор, krayushkina@mail.ru

Кругликов Олег Евгеньевич, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, студент I курса магистратуры, hydro@bio.pu.ru

Кузнецов Юрий Константинович, канд. биол. наук, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, старший научный сотрудник, hydro@bio.pu.ru

Лайус Дмитрий Львович, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, доцент, dlajus@gmail.com

Ласовецкая Оксана Антоновна, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, специалист, hydro@bio.pu.ru

Максимович Николай Владимирович, д-р биол. наук, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, зав. кафедрой, nicmax1950@mail.ru

Мовчан Екатерина Анатольевна, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, ассистент, movchan_ekaterin@mail.ru

Мосягина Марина Васильевна, канд. биол. наук, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, ассистент, mmosyagina@rambler.ru

Насека Александр Михайлович, канд. биол. наук, Зоологический институт РАН, старш. науч. сотр., dr_naseka@rambler.ru

Полякова Наталия Владимировна, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, ассистент, pvrnataly@yandex.ru

Примаков Игорь Михайлович, канд. биол. наук, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, докторант, igor@ip5790.spb.edu

Рябова Валентина Николаевна, канд. биол. наук, СПбГУ, лаборатория гидробиологии, ведущий научный сотрудник, a-mar-41@mail.ru

Семенова Ольга Геннадьевна, канд. биол. наук, Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, науч. сотр., genolsem@mail.ru

Смагина Дарья Сергеевна, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, студент 4 курса бакалавратуры, hydro@bio.pu.ru

Старков Алексей Иванович, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, инженер, aist606@gmail.com

Стогов Игорь Арсеньевич, канд. биол. наук, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, доцент, igor_stogov@mail.ru

Терехин Максим Николаевич, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, магистрант, termanni@mail.ru

Федоров Константин Евгеньевич, канд. биол. наук, СПбГУ, лаборатория ихтиологии, ведущий научный сотрудник, hydro@bio.pu.ru

Чернова Елена Николаевна, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, аспирант, hydro@bio.pu.ru.

Чивилев Сергей Михайлович, канд. биол. наук, ООО «Экопроект», ведущий науч. сотр., hydro@bio.pu.ru

Чмилевский Дмитрий Алексеевич, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, зав. лаб. ихтиологии, ichtyol1943@mail.ru

Юрцева Анастасия Олеговна, СПбГУ, биолого-почвенный ф-т, кафедра ихтиологии и гидробиологии, аспирант, ayurtseva@mail.ru