

E. L. Sheynkman, B. I. Samolyubov, I. N. Ivanova

Moscow State University

THE SYSTEM OF STRATIFIED SEICHE CURRENTS IN THE VOLKHOV BAY OF LAKE LADOGA

Among the currents changing the direction with depth and time there are allocated flows induced by internal seiches, according to their prevalence in the lakes and seas. The velocity of such flows with the maximum periods of about a month, are usually not more than 10 cm/s, so the full-scale studies of their structures are accompanied by considerable difficulties. This paper presents the results of studies of such flows on Lake Ladoga for the entire area of the eastern part of the Volkhov Bay in August 2009. Investigations were carried out using a probe RCM-9 (Aanderaa) and other devices for measuring current velocity U , the temperature T , the concentrations of suspended matter S , the O_2 and conductivity S .

These studies identified a three-layer structure of currents induced by internal seiches. The data about the structure of flows have been obtained, including directed to opposite sides circulations in the bottom layer and in the intermediate thermocline jet. During the analysis the results were conducted and compared with calculated fields of currents of Lake Ladoga, and with research data in other lakes. The dependence of the flow characteristics on the stability of the stratification, topography and on nature of water moving at different depths have been revealed. Proposed methods of theoretical description of the current have been tested.

А. А. Шкулепа¹, Р. У. Высоцкая², М. М. Куклина³

¹ Карельская государственная педагогическая академия

² Институт биологии КарНЦ РАН

³ Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН

ЭКОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ГЕЛЬМИНТОВ И ПТИЦ БАРЕНЦЕВА МОРЯ

Птицы играют особую роль в циркуляции гельминтов в прибрежных морских экосистемах. Для многих гельминтов они являются окончательными хозяевами, а объекты их питания – беспозвоночные и рыбы – промежуточными хозяевами паразитов. Антропогенный прессинг в Баренцевом море привел к обеднению традиционной кормовой базы птиц, вынужденных переходить на питание другими объектами. Это способствует распространению «неспецифического паразитирования» и находит отражение на процессах взаимной адаптации паразита и хозяина.

Целью работы было изучение влияния гельминтной инвазии на биохимические показатели птиц. Объектами исследований были массовые в южных районах Баренцева моря виды: моевки *Rissa tridactyla* L., толстоклювые кайры *Uria lomvia* L. и тонкоклювые кайры *Uria aalge* Pontop. В печени зараженных разными группами червей и незараженных птиц определяли активность лизосомальных ферментов и содержание белка.

Самое значительное угнетающее влияние на активность лизосомального аппарата моевок оказывало заражение цестодами сем. Тетработриид. Содержание белка снижалось в печени моевок при заражении всеми группами гельминтов, но более всего при трематодной инвазии. У зараженных толстоклювых кайр активность гидролаз и содержание белка были ниже, чем у свободных от инвазии особей. Уровень ферментов в печени тонкоклювых кайр изменялся разнонаправленно в зависимости от таксономической принадлежности паразита. Заражение гименолепидидами вызывало снижение активности нуклеаз и фосфатазы, но повышение – глюкозидазы. Под влиянием тетработриид снижалась лишь РНКазы, активность других ферментов повышалась.

Различия в ответной реакции птиц на заражение связаны с их пищевыми предпочтениями, определяющими характер инвазии. На биохимическом уровне воздействие паразитов проявляется угнетением биосинтеза в печени птиц и активацией деструктивных процессов с участием лизосом. Направленность и амплитуда изменения показателей зависели от вида гельминта, особенностей экологии и специфичности хозяина.

Работа поддержана грантом Президента РФ НШ-3731.2010.4.

A. A. Shkulepa¹, R. U. Vysotskaya², M. M. Kuklina³

¹ *Karelian State Pedagogical Academy*

² *Institute of Biology, Karelian Research Centre, Russian Academy of Science*

³ *Murmansk Marine Biological Institute, Kola Science Centre, Russian Academy of Science*

ECOLOGICAL AND BIOCHEMICAL ASPECTS OF RELATIONSHIPS BETWEEN HELMINTHS AND BIRDS OF THE BARENTS SEA

Birds play a special role in the circulation of helminthes in coastal marine ecosystems. For many helminthes birds are the definitive hosts, because intermediate hosts of the parasites are fish and invertebrates – objects of their food. Anthropogenic pressure in the Barents Sea has led to the depletion of traditional food resources of birds, which are forced to move to another food objects. It contributes to the spread of «non-specific parasitism» and finds the reflection of the processes of mutual adaptation of parasite and host.

A goal was to study the effect of intestinal parasites infection on biochemical parameters of birds. Object of research were massive in the southern Barents Sea species: kittiwake *Rissa tridactyla* L., thick murre *Uria lomvia* L. and common guillemot *Uria aalge* Pontop. The activity of lysosomal enzymes and protein content was determined in a liver infected by different groups of helminthes and uninfected birds.

The most significant depressing effect on the activity of the lysosomal apparatus of kittiwakes provided infecting with cestodes Tetrabothriidae. The protein content was decreased in the liver of kittiwakes during infection by all groups of helminthes, but most of all by trematode infestation. Hydrolase activity and protein content of the infected Thick guillemots *U. lomvia* were lower than that of free invasions of individuals. Enzyme level in the liver of the common guillemot *U. aalge* varied in different directions depending on the keys of the parasite. The Hymenolepididae infection caused a decrease in the activity of nucleases and phosphatases, but on the other hand – the increase in glycosidase. Tetrabothriidae influenced RNase reduced, but the activity of other enzymes increased.

Differences in the response of the birds to infection related to their food preferences, defining the nature of the invasion. At the biochemical level, the impact of parasites is manifested inhibition of biosynthesis in the liver of the birds and the activation of destructive processes involving the lysosomes. The direction and amplitude the parameters' changes depend on the type of helminthes, features of ecology and host specificity.

The study was supported by the RF Presidential Programme «Leading Scientific Schools of RF» NSch-3731.2010.4.

В. А. Яндова, Я. Свободова

Чешский Земледельческий Университет (г. Прага)

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННО-ИЗМЕНЕННОГО ЛАНДШАФТА НА ОРНИТОФАУНУ В ЧЕШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Серая куропатка до XX в. была важным промысловым видом на территории Чехии. Интенсификация земледелия, потеря важных источников питания и мест обитания привели к снижению численности вида. В статье проанализированы эти факторы, повлиявшие на численность популяции, а также меры, принимаемые для ее восстановления. Выпуск птиц должен сопровождаться подготовкой среды их обитания, защитой от хищников, помощью в зимнее время и, безусловно, мониторингом. Основными факторами смертности птиц названы недостаток источников питания в течение всего года и безопасных мест для гнездования и сокрытия от хищников. Ситуация ухудшается из-за недостатка внимания со стороны охотничьих хозяйств. Важно понимать, что подобные факторы не должны помешать выполнению программ по реинтродукции вида в Чехии.