

округлых яиц с очень бледными буро-серыми крапинками. Яйца по размеру близки к яйцам дрозда-рябинника. Температура воздуха на момент наблюдения была -5°C , а накануне -24°C , двое последующих суток -10°C днём.

Мы слышали редкие крики двух кукушек, но самих птиц не видели, а когда мы отошли от гнезда примерно на 20 м, то в гнездо снизу очень скрытно залетела самка (?) и тут

же стала насиживать кладку как бы «провалившись» в лоток. Различить птицу в гнезде можно было только в бинокль. Она села головой в нашу сторону, а ранее, при нашем подходе к гнезду, сидела в пол-оборота по направлению к нам. Другой птицы, вероятно, самца, мы так и не увидели.

Примечание: эти материалы отражены в отчете о работе Зубцовского НОУ ИЭМЭЖ АН СССР, за 1988 г. Зима.

About finding of a nest of the Siberian Jay (*Perisoreus infaustus*) in Peno District, Tver' Region, European Russia

A.M. Murashev

Zhelnino village, Aboleshevo Post Box, Zubtsov District, Tver Region, Russia

Поступила в редакцию 9 августа 2017 г.

ЗАРАЖЁННОСТЬ ГЕМОСПОРИДИЯМИ ЛОКАЛЬНОЙ ПОПУЛЯЦИИ УШАСТОЙ СОВЫ НА СЕВЕРЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А.В. Шариков¹, Я.О. Шпигова¹, Я.Б. Нескородов², Я.В. Мишуткина²

¹ Московский педагогический государственный университет, ул. Кибальнича, д. 6, корп. 5, Москва, 129164, Россия; avsharikov@yandex.ru

² ЗАО «ЭКОлаб», ул. Будённого, д. 1, г. Электрогорск, Московская область, 142530, Россия

Ключевые слова: ушастая сова, кровяные споровики, гемоспоридии, лейкоцитозооны, *Leucocytocoon*, *Strigiformes*, *Asio otus*

Key words: Long-eared Owl, Sporozoa, Hemosporidia, *Leucocytocoon*, *Strigiformes*, *Asio otus*

Кровяные споровики (Haemosporida) — своеобразные одноклеточные паразиты крови, имеющие сложный цикл размножения и нескольких хозяев. На территории России у птиц разных отрядов можно выявить заражение такими родами как *Haemoproteus* Kruse, 1890, *Plasmodium* Marchiafava, Celli, 1885 и *Leucocytozoon* Ziemann, 1898 (Смагина, 2012).

Основной массив исследований по заражению этими паразитами был выполнен на представителях отряда воробьинообразных (Passeriformes), а среди неворобьиных птиц — на гусеобразных (Anseriformes), ястребообразных (Accipitriformes) и особенно на одомашненных видах: домашней курице (*Gallus gallus domesticus* L.), крякве (*Anas platyrhynchos* L.) и индейке (*Meleagris gallopavo* L.) (Валькюнас, 1984; Aranius,

Kirkpatrick, 1988; Валькюнас, 1989; Валькюнас и др., 1990; Ashford et al., 1991; Быстров и др., 2005). Целенаправленные исследования распространения паразитических простейших в популяциях совообразных (*Strigiformes*) в Евразии практически не проводились, а большая часть имеющихся работ относится к североамериканским видам (Evans, Otter, 1998; Ishak et al., 2008; Ortego, Cordero, 2009).

В крови ушастой совы (*Asio otus* L.) ранее были уже обнаружены гемоспоридии и в частности представители рода *Leucocytozoon* (Валькюнас, 1997). Но явный недостаток данных по уровню заражения популяций ушастых сов кровяными паразитами послужил причиной проведения настоящего исследования, целью которого было выявления

наличия заражённости гемоспоридиями территориальной группировки ушастой совы в Московской области.

Материалы и методы

Коллекция крови ушастой совы была собрана в мае-июне 2016 года на территории сети видового заказника «Журавлиная родина» в Талдомском районе Московской области (56°41'26" с.ш., 37°42'41" в.д.).

На модельной площади размером 81 км² были выявлены все гнездовые участки ушастой совы и найдены 20 гнёзд. Пробы крови взяты у 24 молодых ушастых сов из 7 разных гнёзд (более трети локальной популяции), обнаруженных на территории заказника в различных биотопах. Минимальное и максимальное расстояние между соседними гнёздами составило 0.25 и 4.7 км, соответственно (медиана — 1.91; $n = 7$). Возраст птенцов составлял примерно 2–3 недели. Оценку возраста совят проводили на основе внешних морфологических признаков (Голубева, 2001).

Забор крови осуществляли из подкрыловой вены живых птенцов (Садовников и др., 2009). Для предотвращения свёртываемости крови в шприц в асептических условиях предварительно набирали антикоагулянтный препарат «Глюгидир» (Кузьменко и др., 2002). Затем пробы охлаждали в шприцах и хранили в морозильной камере.

Для проведения микроскопического анализа от каждой пробы наносили по два тонких мазка на предварительно обезжиренные в этиловом спирте предметные стекла. Мазки высушивали на воздухе и фиксировали в метиловом спирте в течение 15 мин. Процесс окрашивания мазков осуществляли с использованием азур-эозина по методу Романовского-Гимзе (Ромейс, 1953). Процедуру окрашивания осуществляли в течение часа в термостате при 37°C. Готовые препараты исследовали под световым микроскопом, используя иммерсионные системы.

При визуальном определении заражения крови сов паразитами, мы ориентировались на имеющиеся в литературе описания, согласно которым лейкоцитозооны развиваются в округлых клетках-хозяевах эритроцитарного ряда. При этом происходит деформация ядра и его смещение к периферии клетки. Сама клетка приобретает веретёнообразную форму и

увеличивается в размерах. При окрашивании цитоплазма таких клеток эффективно приобретает фиолетово-синий цвет, а внутри можно наблюдать зернистость (Валькюнас, 2007).

Результаты и обсуждение

Основываясь на микроскопическом исследовании полученных проб (рис. А), удалось установить, что заражены простейшими оказались три особи в двух гнёздах (рис. Б). Анализ распределения заражения в рамках одного гнезда показал, что не все птенцы поражены простейшими. Так, в одном из гнёзд был заражен только один птенец из четырёх, а в другом — два из трёх. В проведённом в Великобритании исследовании на воробьинообразных птицах, была показана корреляция наличия заражения гемопаразитами от веса и раннего возраста птенцов (Ashford et al., 1991). В нашем исследовании также были заражены самые младшие птенцы.

Основываясь на внешних морфологических признаках, можно предположить, что найденные паразиты относятся к роду *Leucocytozoon* (Bennett, 1960). Экстенсивность заражения в пределах изученной локальной популяции составила 12.5% ($n = 24$).

Из опубликованных данных известно, что переносчиками этих паразитов являются двукрылые насекомые Simuliidae, Ceratopogonidae, а также Culicidae. Практически все фазы развития этих двукрылых проходят в воде, и при обитании птиц вблизи таких водоёмов, может повыситься шанс заражения (Валькюнас, 2007).

Выявление заражения гемоспоридиями у ушастой совы позволяет расширить наше знание о биологии этих паразитов. Факт наличия в крови птенцов гемоспоридий, подтверждает тезис о заражении кочующих птиц или ближних мигрантов непосредственно на местах гнездования (Валькюнас, 1984).

Благодарности

Авторы благодарят сотрудников кафедры зоологии и экологии МПГУ М.И. Потапова и Н.А. Кузнецову за помощь в проведении лабораторных исследований, а также директора сети заказников «Журавлиная родина» О.С. Гринченко за содействие в сборе полевого материала.

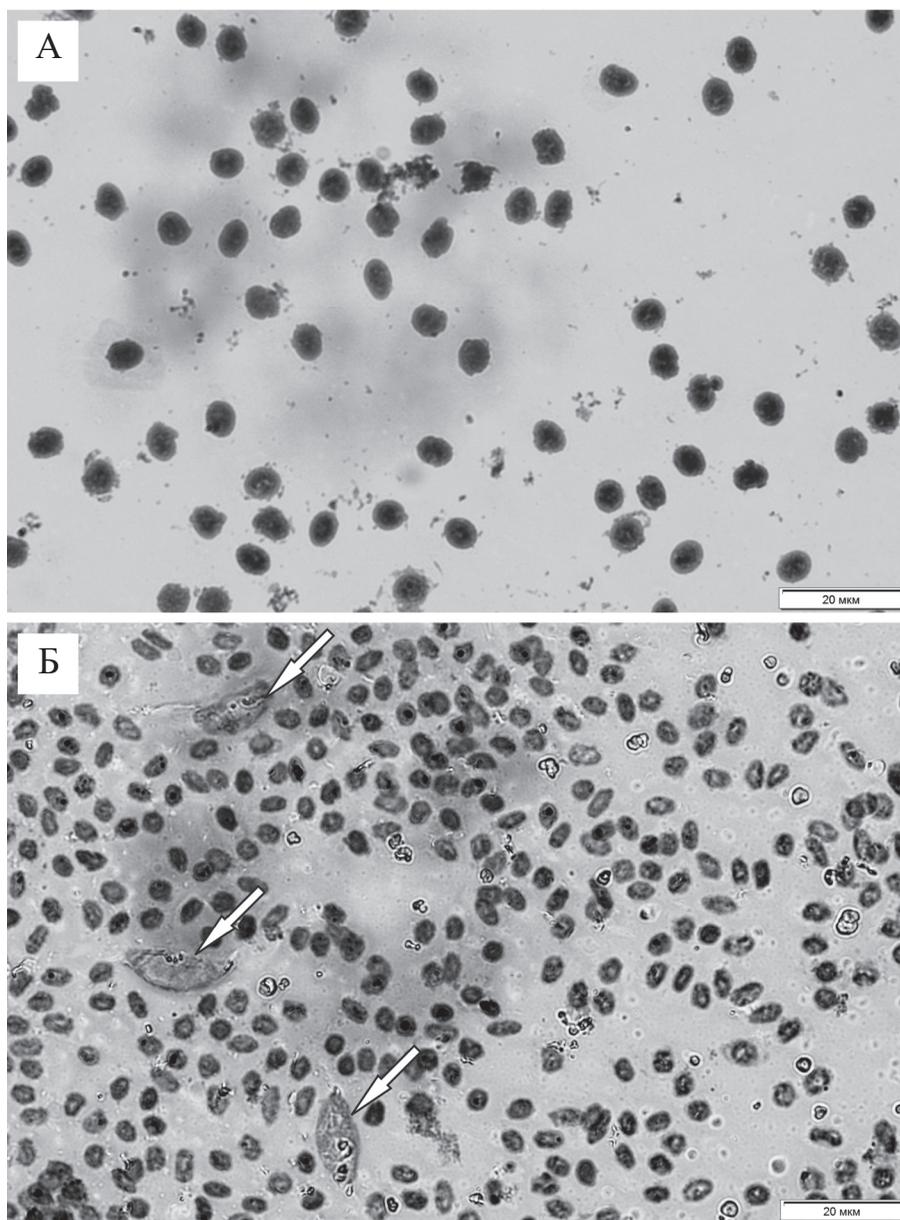


Рисунок. Результаты микроскопического исследования мазков крови ушастых сов.

А — окрашенный по методу Романовского-Гимзе мазок крови ушастой совы без выявленных включений кровяных паразитов; Б — окрашенный по методу Романовского-Гимзе мазок крови ушастой совы с наличием включений кровяных паразитов (обозначены белыми стрелками).

Figure. The result of microscopic examination of blood smears of Long-eared owls.

A — the blood smear which was stained according to Romanovsky-Giemsa's method without blood parasites. B — the blood smear which was stained according to Romanovsky-Giemsa's method with blood parasites (marked by white arrows).

Литература

- Быстров И.В., Подшивалов А.А., Ни Г.В., Шевцов А. В. 2005. Эколого-фаунистические особенности паразитов крови теплокровных животных Оренбургской области. — Вестник Оренбургского государственного университета, 12: 36–41.
- Валькюнас Г.А. 1984. Паразиты крови птиц Беломор-Балтийского направления миграции. 1. Роль миграций в заражении птиц паразитическими простейшими крови. — Паразитология, 18 (2): 166–174.
- Валькюнас Г.А. 1989. Некоторые особенности распределения зараженных гемоспоридиями (Sporozoa, Haemosporidia) птиц во время осенней миграции по волнам пролета. — Паразитология, 23 (5): 377–382.
- Валькюнас Г.А. 1997. Гемоспоридии птиц. Вильнюс, 607 с.
- Валькюнас Г.А. 2007. Отряд Hemosporidia Danilewsky, 1885 — Гемоспоридии. Протисты: Руководство по зоологии. Ч. 2. СПб., 1144 с.
- Валькюнас Г.А., Сруога А.А., Паулаускас А.П. 1990. О географическом распространении *Leucocytozoon simondi* (Haemosporida: Leucocytozoidae). — Паразитология, 24 (5): 400–407.
- Голубева Т.Б. 2001. Слух и формирование раннего поведения птиц. Сравнительный анализ: птенцовые и

- полуптенцовые. — Труды Звенигородской биологической станции, т. 3. М., с. 288–316.
- Кузьменко А.Н., Панов В.П., Иванов А.А., Шпигун О.А., Евграфов А.А., Решетняк В.Ю., Попков В.А. 2002. Определение цитрат и ацетат-ионов в гемоконсервантах и инфузионных растворах методом ион-эксклюзионной хроматографии. — Химико-фармацевтический журнал, 36 (7): 44–47.
- Ромейс Б. 1953. Микроскопическая техника. М., 718 с.
- Садовников Н. В., Придыбайло Н.Д., Верещак Н.А., Заслонов А.С. 2009. Общие и специальные методы исследования крови птиц промышленных кроссов. Екатеринбург-Санкт-Петербург, 85 с.
- Смагина О. А. 2012. Гемоспоридии соколообразных в природе, Россия. — Пернатые хищники и их охрана, 25: 126–131.
- Aranus V., Kirkpatrick C. E. 1988. Preliminary report of *Haemoproteus tinnunculi* infection in a breeding population of American kestrels (*Falco sparverius*). — Journal of Wildlife Diseases, 24 (1): 150–153.
- Ashford R.W., Green E.E., Holmes P.R. 1991. *Leucocytozoon toddi* in British sparrowhawks *Accipiter nisus*: patterns of infection in nestlings. — Journal of Natural History, 25 (2): 269–277.
- Bennett G. F. 1960. On some ornithophilic blood-sucking diptera in Algonquin Park, Ontario, Canada. — Canadian Journal of Zoology, 38 (2): 377–389.
- Evans M., Otter A. 1998. Fatal combined infection with *Haemoproteus noctuae* and *Leucocytozoon ziemanni* in juvenile snowy owls (*Nyctea scandiaca*). — The Veterinary Record, 143 (3): 72–76.
- Ishak H.D., Dumbacher J.P., Anderson N.L., Keane J.J., Valkiūnas G., Haig S.M., Tell L.A., Sehga R.N.M. 2008. Blood parasites in owls with conservation implications for the Spotted Owl (*Strix occidentalis*). — PLoS ONE3(5): e2304. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002304>
- Ortego J., Cordero P. J. 2009. PCR-based detection and genotyping of haematozoa (Protozoa) parasitizing eagle owls, *Bubo bubo*. — Parasitology research, 104 (2): 467–470.

Infection caused by hemosporides in the local population of the Long-Eared Owl (*Asio otus*) in the Northern Moscow Region

A.V. Sharikov¹, Ya.O. Shpigova¹, Ya.B. Neskorođov², Ya.V. Mishutkina²

¹Moscow Pedagogical State University, Kibalchicha str. 6–5, 129164, Moscow, Russia.

²ZAO “ECOLab”, Budennogo str. 1, Elektrogorsk, Moscow Region, 142530, Russia.

For the first time blood infection of chicks of the Long-eared Owl (*Asio otus* L.) caused by parasitic protozoans (*Leucocytozoon* Ziemann, 1898) is described in the north of the Moscow Region. The extensity of infection was 12,5% ($n = 24$).

Поступила в редакцию 12 октября 2017 г.