

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Востоков, Е. К.* Экологические основы добычи бобра в Беларуси / Е.К. Востоков, Ю.Г. Лях, А.В. Морозов // Лесное и охотничье хозяйство: научный, производственно-практический журнал, № 3 (128) 2014 г. / редкол.: Лепешко Д.Н. (и.о. гл. ред.) [и др.]. – Минск: СООО «Эволайн», 2013. – С. 8-11.
2. *Востоков, Е. К.* Рациональное использование ресурсов бобра в лесном фонде Беларуси / Е.К. Востоков, Ю.Г. Лях, А.В. Морозов // VIII Международная заочная конференция: Чтения памяти профессора И.И. Барабаш-Никифорова, «Современные проблемы зоологии и паразитологии» 10 марта 2016 г., Воронеж. – 2016. – С. 30-35.
3. *Востоков, Е. К.* Бобр в Беларуси во времени и пространстве / Е.К.Востоков // «СтройМедиаПроект», г. Минск, 2017. – 334с.
4. *Лях, Ю. Г.* Изучение поведенческих актов бобра речного в период снижения уровня грунтовых вод / Ю.Г. Лях, А.В. Морозов // 16-я Международная научная конференция «Сахаровские чтения 2016 года: экологические проблемы XXI-го века», 19-20 мая 2016 г., Минск. – С. 177-178.
5. *Лях, Ю. Г.* Использование ресурсов бобра в Беларуси / Ю.Г. Лях, Е.К. Востоков // Международная научно-практическая конференция «Географические аспекты устойчивого развития регионов» 23-24 марта 2017 года, г. Гомель. – С. 517-522.

## МОНИТОРИНГ БАКТЕРИАЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ ОХОТНИЧЬИХ ПТИЦ БЕЛАРУСИ MONITORING OF THE BACTERIAL MICROFLORA OF HUNTING BIRDS OF BELARUS

**Ю. Г. Лях, А. Н. Гринёк**  
**Y. Lyakh, A. Grinek**

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,  
г. Минск, Республика Беларусь  
anastasiagriniok@mail.ru  
Belarusian State University, ISEI BSU,  
Minsk, Republic of Belarus*

Представлен материал об аспектах исследований в области патогенной микрофлоры на примере изучения возбудителей бактериальных заболеваний водоплавающих птиц. Описаны результаты исследования при определении носительства возбудителей бактериальных инфекций у охотничьих водоплавающих птиц, дана оценка эпизоотической ситуации по инфекционным заболеваниям у данных видов пернатых на территории Республики Беларусь.

Material about the aspects of researches in area of pathogenic microflora on the example of study of excitors of bacterial diseases of waterfowls is presented. The results of research at determination of transmitter of excitors of bacillosiss are described for huntings waterfowls, the estimation of epizootic situation is given on infectious diseases at these kinds feathery on territory of Republic Byelorussia.

*Ключевые слова:* диагностика, инфекции, бактериологическое исследование, микрофлора, бактерионосительство.

*Keywords:* diagnostics, infections, bacteriological research, microflora, bacteriocarrier.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2020-1-270-274>

Проблемы инфекционной патологии не утратили свою актуальность. Несмотря на значительные успехи в области разработки средств терапии и методов специфической профилактики в современной медицине и ветеринарии эти вопросы постоянно напоминают о себе. Стратегические направления по борьбе с инфекционными болезнями включают в себя совершенствование мониторинга, создание баз научных исследований, разработку современных мер профилактики и методов лечения, а также развитие лабораторной и фармацевтической инфраструктуры.

Инфекционные заболевания представляют собой проблему мирового значения. Оценка интенсивности эпизоотического процесса оценивается в первую очередь специфическими показателями заболеваемости. Понятие смертности является наиболее объективным показателем, характеризующим эпидемическую обстановку, в частности, по инфекционным болезням. Смертность - в ветеринарии, показатель частоты случаев смерти (падежа) животных; за определенный период времени и выражается в %. Это количество животных, павших по разным причинам (болезни, стихийные бедствия и др.), к общей численности поголовья (популяции).

Анализ показателя смертности позволяет определить значимость отдельных нозологических форм болезней, выделить группы риска, оценить качество и эффективность противоэпизоотических мероприятий, а также уровень качества оказываемых лечебных и профилактических действий.

Не меньшей проблемой являются инфекционные заболевания и для человека. По данным ВОЗ ежегодно в мире от инфекционных болезней страдают 2 млрд человек, для 17 млн, из них, эти болезни имеют летальный исход. Ежедневно в мире регистрируется 50 тыс. смертельных исходов, обусловленных инфекциями, которые по-прежнему остаются в числе ведущих причин преждевременной смерти [1]. При этом в странах с высоким уровнем жизни около 7% от всех случаев смерти связаны с инфекционной патологией. В странах с низким уровнем жизни эти причины обуславливают более половины (52%) случаев смерти [2]. Инфекционные болезни представляют угрозу существованию популяциям всех живых существ, обитающих на земле.

Инфекционные болезни в случае возникновения среди сельскохозяйственных животных вызывают массу проблем, как связанных с нанесением экономического ущерба народному хозяйству, так и с опасностью передачи и распространения инфекций. В данном случае инфекционные заболевания могут возникнуть не только среди популяций домашних, сельскохозяйственных и диких животных, но и среди людей.

Бактериальные патогены являются возбудителями инфекционных заболеваний наряду с вирусами, прионами и другими формами болезнетворных микроорганизмов. Организм животных и человека адаптирован сопротивляться и реагировать при проникновении в него чужеродного объекта, в свою очередь этот объект (патоген) приспособлен к паразитированию в данном организме, что выражается в способности преодолевать сопротивление организма и проявлять свое токсическое действие.

На протяжении долгого времени в клинической медицине и ветеринарии ключевое место занимало изучение инфекционных болезней с типичным течением у объектов, с которыми люди сталкиваются практически ежедневно. Это, как правило, сельскохозяйственные и домашние виды животных. И, естественно сам человек. Мы же акцентируем внимание на изучении и определении новых аспектов проблемы, одним из которых является установление роли носительства инфекционных возбудителей охотничьих видов водоплавающих птиц, обитающих на водоемах Республики Беларусь.

Улучшение эпизоотической ситуации в нашей республике является одной из важнейших социально-экономических задач, решение которой зависит от правильного использования данных и результатов научного поиска. Современные исследования в данной области позволяют внедрить в практику проведения лабораторных исследований ряд новых методик, разработать эксклюзивные способы контроля над эпизоотической ситуацией.

Возбудители бактериальных инфекций диких водоплавающих птиц представляют угрозу, как для домашней птицы, так и для здоровья человека. Исследования в области изучения механизма возникновения и передачи бактериальных инфекций дикой и домашней птицы представляют интерес для специалистов микробиологии, ветеринарии и медицины. Методами изучения и определения бактерионосительства являются в первую очередь, классические методы микробиологической диагностики, а также методы молекулярно-генетической диагностики, характеризующиеся более высокой точностью, чувствительностью и результативностью [3].

Для установления носительства возбудителей бактериальных инфекций нами регулярно ведутся лабораторные исследования от добытых на водоемах Беларуси диких водоплавающих птиц. В результате, только у одного, наиболее распространенного представителя водоплавающих птиц в Беларуси - кряквы обыкновенной (*Anas platyrhynchos*), добытых на водоемах Минского, Молодечненского и Смолевичского районов, было установлено носительство 14 видов патогенных и условно патогенных микроорганизмов. Все выделенные микроорганизмы - *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca*, *Pasteurella haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Proteus*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus hemolyticus*, *Staphylococcus simulans*, *Streptococcus zooepidemicus*, *Shigella*, *Yersinia enterocolita*, *Citrobacter diversus* относятся к представителям, которые при определенных условиях способны вызвать у животных и человека инфекционные заболевания. Всего в ходе данного исследования было проанализировано 26 проб этого вида птицы [4]. Результаты бактериологического исследования приведены в таблице 1.

Также, с целью установления носительства возбудителей бактериальных инфекций, был отобран материал кряквы обыкновенной (*Anas platyrhynchos*) и чайки озерной (*Larus ridibundus*), добытых на водоемах Минского района. Всего было отобрано 13 проб, носительство установлено для 9 проб. Выявлены следующие виды микроорганизмов: *Escherichia coli*, *Yersinia enterocolita*, *Citrobacter diversus*, *Salmonella*, *Shigella*, *Citrobacter*, *Proteus*, *Streptococcus*, *Pasteurella multocida*. Результаты бактериологического исследования приведены в таблице 2.

В ходе проведения исследований в 2019 году был добыт материал в охотничьем хозяйстве Минской области Молодечненского района. Птицы, от которых был получен и предоставлен материал для проведения бактериологического исследования, относятся к пяти видам - кряква (*Anas platyrhynchos*), чирок-свистунок (*Anas crecca*), бекас (*Gallinago gallinago*), цапля большая белая (*Egretta alba*), куропатка серая (*Perdix perdix*). При этом было выделено два вида микроорганизмов - *Morganella morganii* (в двух пробах материала) и *Providencia alcalifaciens*. Результаты исследований предоставлены в таблице 3.

Бактериологические исследования проводились при непосредственном участии специалистов на современном диагностическом оборудовании ГСБУ «Минская областная ветеринарная лаборатория» и НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Таблица 1 – Результаты бактериологического исследования материала от птиц, добытых на водоемах Минского и Смолевичского районов

№ п/п	Вид (латинское название)	Результаты исследований
1	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Enterobacter aerogenes</i>
2	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	отрицательно
3	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Klebsiella oxytoca</i>
4	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	отрицательно
5	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Pasteurella haemolytica</i>
6	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Pasteurella multocida</i>
7	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Proteus</i>
8	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Salmonella</i>
9	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Staphylococcus aureus</i>
10	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Staphylococcus hemolyticus</i>
11	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Staphylococcus simulans</i>
12	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Streptococcus zooepidemicus</i>
13	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Shigella</i>
14	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Yersinia enterocolita</i>
15	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Citrobacter diversus</i>
16	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	отрицательно
17	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	отрицательно
18	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Pasteurella multocida</i>
19	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	отрицательно
20	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	отрицательно
21	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Escherichia coli</i>
22	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	отрицательно
23	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	отрицательно
24	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Pasteurella multocida</i>
25	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	отрицательно
26	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Staphylococcus simulans</i>

Таблица 2 – Результаты бактериологического исследования материала от птиц, добытых на водоемах Минского района

№ п/п	Вид (латинское название)	Результаты исследований
1	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Escherichia coli</i>
2	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Yersinia enterocolita</i>
3	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	<i>Citrobacter diversus</i>
4	Чайка озерная ( <i>Larus ridibundus</i> )	<i>Salmonella</i>
5	Чайка озерная ( <i>Larus ridibundus</i> )	<i>Shigella</i>
6	Чайка озерная ( <i>Larus ridibundus</i> )	<i>Citrobacter</i>
7	Чайка озерная ( <i>Larus ridibundus</i> )	<i>Proteus</i>
8	Чайка озерная ( <i>Larus ridibundus</i> )	<i>Streptococcus</i>
9	Чайка озерная ( <i>Larus ridibundus</i> )	<i>Pasteurella multocida</i>
10	Чайка озерная ( <i>Larus ridibundus</i> )	отрицательно
11	Чайка озерная ( <i>Larus ridibundus</i> )	отрицательно
12	Чайка озерная ( <i>Larus ridibundus</i> )	отрицательно
13	Чайка озерная ( <i>Larus ridibundus</i> )	отрицательно

Результаты исследований, представленные выше, демонстрируют высокую степень носительства возбудителей бактериальных инфекций у кряквы обыкновенной, как мы видим, наиболее часто встречающейся в наших исследованиях, что связано с широкой распространенностью данного вида на территории нашей республики и заселением разнообразных водоемов с пресной, солоноватой и соленой водой и неглубокими участками. Кряква обыкновенная является перелетным видом, что способствует переносу возбудителей инфекции на дальние территории. Стоит отметить, что кряква обыкновенная имеет популярность в промысловой охоте, что влечет опасность для человека, при наличии зараженной дичи.

Таблица 3 – Результаты бактериологического исследования материала от птиц, добытых в охотничьих хозяйствах Минской области, Молодечненского района

№ п/п	Вид (латинское название)	Результаты исследований
1	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	отрицательно
2	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	отрицательно
3	Чирок-свиистунок ( <i>Anas crecca</i> )	отрицательно
4	Чирок-свиистунок ( <i>Anas crecca</i> )	<i>Morganella morganii</i>
5	Чирок-свиистунок ( <i>Anas crecca</i> )	отрицательно
6	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	отрицательно
7	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	отрицательно
8	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	отрицательно
9	Чирок-свиистунок ( <i>Anas crecca</i> )	отрицательно
10	Бекас ( <i>Gallinago gallinago</i> )	отрицательно
11	Бекас ( <i>Gallinago gallinago</i> )	отрицательно
12	Бекас ( <i>Gallinago gallinago</i> )	отрицательно
13	Кряква обыкновенная ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	отрицательно
14	Чирок-свиистунок ( <i>Anas crecca</i> )	отрицательно
15	Чирок-свиистунок ( <i>Anas crecca</i> )	отрицательно
16	Чирок-свиистунок ( <i>Anas crecca</i> )	<i>Morganella morganii</i>
17	Чирок-свиистунок ( <i>Anas crecca</i> )	отрицательно
18	Чирок-свиистунок ( <i>Anas crecca</i> )	отрицательно
19	Чирок-свиистунок ( <i>Anas crecca</i> )	отрицательно
20	Чирок-свиистунок ( <i>Anas crecca</i> )	<i>Providencia alcalifaciens</i>
21	Чирок-свиистунок ( <i>Anas crecca</i> )	отрицательно
22	Цапля большая белая ( <i>Egretta alba</i> )	отрицательно
23	Чирок-свиистунок ( <i>Anas crecca</i> )	отрицательно
24	Чирок-свиистунок ( <i>Anas crecca</i> )	отрицательно
25	Чирок-свиистунок ( <i>Anas crecca</i> )	отрицательно
26	Куропатка серая ( <i>Perdix perdix</i> )	отрицательно
27	Куропатка серая ( <i>Perdix perdix</i> )	отрицательно

Далее идет распределение встречаемости видов по регионам. В Минском районе по результатам наших исследований на втором месте по встречаемости чайка озерная, в Молодечненском районе – чирок-свиистунок. Широкое распространение данных видов водоплавающих птиц обуславливает большое количество зараженных птиц среди этих видов. Увеличение численности популяций вида может повлечь за собой угрозу возникновения острых инфекционных заболеваний. А угроза возникновения инфекционных заболеваний в свою очередь представляет опасность для другой водоплавающей дичи, контактирующей с зараженными особями, и как было отмечено ранее, для домашних животных и человека. Таким образом, всего в ходе проведения исследований на предмет носительства возбудителей бактериальных инфекций у водоплавающих птиц водоемов трех районов территории Республики Беларусь (Минский, Молодечненский, Смолевичский) были выделены следующие виды патогенной и условно-патогенной микрофлоры: *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca*, *Pasteurella haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Proteus*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus hemolyticus*, *Staphylococcus simulans*, *Streptococcus zooepidemicus*, *Shigella*, *Yersinia enterocolita*, *Citrobacter diversus*, *Morganella morganii*, *Providencia alcalifaciens*. Для Минского и Смолевичского районов были выявлены одинаковые виды возбудителей, для Молодечненского выявлены виды (*Morganella morganii*, *Providencia alcalifaciens*), не характерные для двух других районов. Распространенность найденных возбудителей бактериальных инфекций является следствием устойчивости этих возбудителей к воздействиям внешней среды.

Широкий спектр найденных в ходе исследований возбудителей бактериальных болезней, носителями которых являются водоплавающие птицы, позволяет вести речь о необходимости дальнейшего и более углубленного изучения бактерионосительства среди этих видов пернатых. Изучение носительства возбудителей бактериальных инфекций у водоплавающих птиц позволит оценить эпизоотическую ситуацию в стране, предотвратить гибель целых популяций этих видов, заражение домашних животных и человека.

Данные бактериологического исследования используются при описании эпизоотического благополучия в республике и свидетельствуют о наличии проблемы носительства бактериальных инфекций. Также анализ результатов бактериологических исследований позволит установить степень риска возникновения эпизоотий среди водоплавающей птицы и установить возможные источники инфекционных заболеваний.



Проблему носительства возбудителей бактериальных болезней следует рассматривать с целью создания эпизоотического благополучия в стране, охраны здоровья птицы, и, безусловно, обеспечению охраны здоровья населения. Оценка эпизоотической обстановки в республике позволяет изучить закономерности возникновения инфекционных болезней диких животных, в том числе водоплавающих птиц, также закономерности появления и распространения инфекционных болезней животных, с целью обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия на территории нашей республики [5].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Брико, Н. И. Универсальность изменений в проявлениях эпидемического процесса антропонозных инфекций за последние десятилетия / Н. И. Брико, А. Я. Миндлина, Р. В. Полибин // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии: Всерос. науч.-практ. сб-во эпидемиологов, микробиологов и паразитологов. – Москва, 2015. – С. 12–20.
2. Всемирная организация здравоохранения: 10 ведущих причин смерти в мире [электронный ресурс]. – Электрон. журн. – Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
3. Grinek, A. Molecular genetic diagnostics as a method for determining the carriage of bacterial pathogens infections of wild waterfowl birds / A. Grinek, A. Tchaikovsky // Actual environmental problems: Proceeding of the IX International Scientific Conference of young scientists, graduates, master and PhD students, Minsk, November 21-22 / International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University, 2019. – 97 p.
4. Лях, Ю. Г. Степень влияния условно патогенных бактерий на популяции водоплавающих птиц водоемов ООПТ Беларуси / Ю. Г. Лях, А. Н. Гринек, Е. К. Востоков, А. В. Морозов // Устойчивое функционирование и развитие сети особо охраняемых природных территорий в современных условиях: Всерос. науч.-практ. конф. 26-27 апреля 2017 г., Смоленск; сборник статей / ФГБОУ ВО СмолГУ; отв. ред.: М. Ю. Гильденков. – Смоленск, 2017. – С. 4–51.
5. Лях, Ю. Г. Значение диагностики и анализ носительства возбудителей бактериальных инфекций у охотничьих водоплавающих птиц Беларуси / Ю. Г. Лях, А. Н. Гринек, Е. А. Сухоцкая, М. А. Солодкий // Зоологические чтения – 2019: междунар. науч.-практ. конф. 20-22 марта 2019 г., Гродно: сборник статей / ГрГУ; отв. ред.: О. В. Янчуревич [и др.]. – Гродно, 2019. – С. 172–174.

## МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ШУМОВЫМ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ НА ДЕТСКИХ ПЛОЩАДКАХ В Г. ОДЕССА

## METHODS OF COMBATING NOISE POLLUTION ON CHILDREN SITES IN ODESSA

**М. М. Мадани, А. Л. Гаркович, Е. В. Гринчак**  
**M. Madani, A. Garkovich, K. Grinchak**

Одесская национальная академия пищевых технологий ОНАПТ,  
г. Одесса, Украина  
[grinchak198013@gmail.com](mailto:grinchak198013@gmail.com)  
Odessa National Academy of Food Technology ONAFT,  
Odessa, Ukraine

Актуальность исследования состоит в том, что в связи с увеличением количества транспорта в г. Одесса возросло пагубное влияние шумового загрязнения в городе, в частности на детских площадках. Был проведен анализ шума на детских площадках города, определен их источник, а также был предложен наиболее рациональный метод решения проблемы.

The relevance of the study lies in the fact in connection with the increase in the number of transport in Odessa, the harmful effects of noise pollution in the city, in particular in playgrounds, increased. An analysis of the noise at the playgrounds of the city was carried out, their source was determined, and the most rational method for solving the problem was proposed

**Ключевые слова:** шум, шумовое загрязнение, методы защиты, защитные экраны, шумопоглощающие полосы.

**Key words:** noise, noise pollution, protection methods, protective screens, noise absorbing bands.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2020-1-274-276>

В современных крупных городах одним из наиболее распространенных видов загрязнения окружающей среды, постоянно действующим и неблагоприятно сказывающимся на жизнедеятельности человека, является шум. Все источники городского шума можно разделить на естественные и антропогенные. К шумам естественного происхождения относятся шорох листвы, журчание воды, щебетание птиц и др. Такие шумы практически не