

ISSN 1684-940X



Павлодар мемлекеттік педагогикалық
университетінің ғылыми журналы
Научный журнал Павлодарского государственного
педагогического университета

2001 жылдан шығады
Издается с 2001 года

ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА

1 2019

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на учет средства массовой информации

№9077-Ж

выдано Министерством культуры, информации Республики Казахстан

25 марта 2008 года

Журнал издается 4 раза в год. Публикуются статьи естественно-научного направления
на каз., рус. и англ. языках.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Б.К. Жумабекова, доктор биологических наук
(Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар)

Ответственный секретарь

М.Ю. Клименко
(Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар)

Члены редакционной коллегии

Н.А. Айтхожина, доктор биологических наук, профессор
(Институт молекулярной биологии им. М.А. Айтхожина МОН РК, г. Алматы)

К.У. Базарбеков, доктор биологических наук, профессор
(Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар)

И.О. Байтулин, доктор биологических наук, академик НАН РК
(Институт ботаники и фитоинтродукции МОН РК, г. Алматы)

В.Э. Березин, доктор биологических наук, профессор
(Институт микробиологии и вирусологии МОН РК, г. Алматы)

Р.И. Берсимбаев, доктор института клеточной биологии и биотехнологии,
зав. лабораторией молекулярной генетики (ЕНУ им. Л.Н. Гумилева)
(Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы)

А.Г. Карташев, доктор биологических наук, профессор
(Томский университет систем управления и радиоэлектроники, г. Томск)

С. Мас-Кома, доктор биологических наук, профессор
(Университет Валенсии, Испания)

Ж.М. Мукатаева, доктор биологических наук
(д.б.н., профессор кафедры общей биологии и геномики ЕНУ им. Л.Н. Гумилева)

П.С. Панин, доктор биологических наук, профессор, академик РАН
(Семипалатинский государственный педагогический институт, г. Семей)

И.Р. Рахимбаев, доктор биологических наук, профессор
чл.-корр. НАН РК (Институт физиологии,
генетики и биоинженерии растений МОН РК, г. Алматы)

А.В. Суров, доктор биологических наук
(Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, г. Москва, Россия)

Н.Е. Тарасовская, доктор биологических наук, профессор
(Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар)

Ж.К. Шаймарданов, доктор биологических наук, профессор
(Восточно-Казахстанский государственный технический университет
им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск)

Технический секретарь

Г.С. Салменова

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели.

Мнение авторов публикаций не всегда совпадает с мнением редакции.

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов.

Рукописи и дискеты не возвращаются.

При использовании материалов журнала ссылка на «Биологические науки Казахстана» обязательна.

© ПГПУ

МАЗМҰНЫ

ЗООЛОГИЯ

- Н.Е. Тарасовская**
К.У. Базарбеков
М.Т. Макашева *2018 жылы павлодар қаласының Оңтүстік-Шығыс төңірегіндегі сауысқанның ұя салуын бақылау* **6**
- Ж.Р. Кабдолов**
Г.К. Кабдолова
К.М. Турсунханов
Н.Е. Тарасовская
К.У. Базарбеков *Қ. Сәтпаев су қойма айдындарының кәсіпшілік ихтиофауна құрамын талдау* **39**
- А.Б. Шайхимова**
В.Н. Алиясова
Б. Баймурзина
Р. Кәкім *Қазынды пілдер табылған Қазақстан тұрақтарына шолу* **48**
- Л.Т. Булекбаева**
Н.Е. Тарасовская
К.Ж. Абдразақова
М.Т. Макашева
М.К. Курмашева *Паразитология оқыту үрдісінде әр түрлі жағдайлық материалдарды және шығармашылық тапсырмаларды жаңа оқыту бағдарламаға сәйкес қолдану* **54**

МОЛЕКУЛАЛЫҚ БИОЛОГИЯ

- Г.Е. Асылбекова**
М.А. Макашева
А.Н. Алимбеков
Г.С. Ботагозова *ПТР әдісімен жүгерідегі (Zea Mays) ГМИ құрамын бағалау* **62**

ФИЗИОЛОГИЯ

- Г.К. Даржумана** *Лимфадағы ақуыз агрегаттарын пальмитин қышқылымен өзара әрекеттескенде зерттеу* **68**

ЭКОЛОГИЯ

- В.Т. Айрапетян**
А.Дж. Минасян
М.В. Тамразян *Кеклик (Alectoris Chukar) ұлттық парк аумағында «Қаचाхака-берд Республикасының» Арцах* **73**
- Л.Н. Сирوماха**
Р.Ж. Муканова
С.Г. Музыка *Ірі өнеркәсіп орталықтары халқының денсаулығына қоршаған ортаның ластануының әсері* **80**

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР **87**

- АВТОРЛАРҒА
АРНАЛҒАН
ЕРЕЖЕЛЕР** *«Қазақстанның биологиялық ғылымдары» авторларына арналған ережелер* **94**

СОДЕРЖАНИЕ

ЗООЛОГИЯ

- Н.Е. Тарасовская**
К.У. Базарбеков
М.Т. Макашева *Наблюдения за гнездованием сороки в юго-восточных окрестностях города Павлодара в 2018 году* **6**
- Ж.Р. Кабдолов**
Г.К. Кабдолова
К.М. Турсунханов
Н.Е. Тарасовская
К.У. Базарбеков *Анализ состава промысловой ихтиофауны по акватории водохранилищ канала им. К. Сатпаева* **39**
- А.Б. Шайхимова**
В.Н. Алисова
Б. Баймурзина
Р. Каким *Обзор на стоянках Казахстана, где найдены слоны* **48**
- Л.Т. Булекбаева**
Н.Е. Тарасовская
К.Ж. Абдразакова
М.Т. Макашева
М.К. Курмашева *Использование ситуационного материала и выполнение творческих заданий в процессе преподавания паразитологии в условиях применения обновленной программы обучения* **54**

МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

- Г.Е. Асылбекова**
М.А. Макашева
А.Н. Алимбеков
Г.С. Ботагозова *Оценка содержания ГМИ в кукурузе (*Zea Mays*) методом ПЦР* **62**

ФИЗИОЛОГИЯ

- Г.К. Даржуман** *Исследование белковых агрегатов в лимфе при их взаимодействии с пальмитиновой кислотой* **68**

ЭКОЛОГИЯ

- В.Т. Айрапетян**
А.Дж. Минасян
М.В. Тамразян *Кеклик (*Alectoris Chukar*) на территории национального парка «Качахакаберд» Республики Арцах* **73**
- Л.Н. Сиромаха**
Р.Ж. Муканова
С.Г. Музыка *Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье населения крупных промышленных центров* **80**

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ **87**

- ПРАВИЛА ДЛЯ
АВТОРОВ** *Правила для авторов журнала «Биологические науки Казахстана»* **94**

CONTENTS

ZOOLOGY

- N.E. Tarassovskaya**
K.U. Bazarbekov
M.T. Makasheva *Peculiarities of nestling and progeny quantity on the magpie on south-eastern outskirts of Pavlodar city* **6**
- J.R. Kabdolov**
G.K. Kabdolova
K.M. Turssunkhanov
N.E. Tarasovskaya
K.U. Bazarbekov *Analysis of the composition of commercial ichthyofauna in the water area of reservoirs of the Canal. K. Satpayev* **39**
- A.B. Shahimova**
V.N. Aliyassova
B.Zh. Baimurzina
R. Kakim *Overview of the Parking lots in Kazakhstan, where elephants are found* **48**
- L.T. Bulekbayeva**
N.E. Tarassovskaya
K.Zh. Abdrazakova
M.T. Makasheva
M.K. Kurmasheva *Using the situation material and performing creative tasks in the process of teaching parasitology in the conditions of application of the updated training program* **54**

MOLECULAR BIOLOGY

- G.E. Assylbekova**
M.T. Makasheva
A.N. Alimbekov
G.S. Botagozova *An evaluation of gms in mazi (Zea Mays) by PCR* **62**

PHYSIOLOGY

- G.K. Darzhuman** *The study of protein aggregates in lymph in their interaction with palmitic acid* **68**

ECOLOGY

- V.T. Hayrapetyan**
A.J. Minasyan
M.V. Tamrazyan *Chukar partridge (Alectoris chukar) in the national park «Kachaghakaber» of the republic of Artsakh* **73**
- L.N. Siromaha**
R.Zh. Mukanova
S.G. Muzika *The impact of environmental pollution on the health of large industrial centers* **80**

INFORMATION

ABOUT AUTHORS

87

GUIDELINES FOR AUTHORS

- Rules for authors of the journal "Biological Sciences of Kazakhstan"* **94**

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ГНЕЗДОВАНИЕМ СОРОКИ В ЮГО-ВОСТОЧНЫХ ОКРЕСТНОСТЯХ ГОРОДА ПАВЛОДАРА В 2018 ГОДУ

Н.Е. Тарасовская, К.У. Базарбеков, М.Т. Макашева

Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар

Аннотация

С апреля по июль 2018 г. на юго-восточных окраинах г. Павлодара (лесопитомник, дачи, прилегающие степные участки) обследовано 20 сорочьих гнезд – с момента откладки яиц до подъема взрослых слетков на крыло. Число яиц в каждом гнезде было 3-8, в среднем $5,94 \pm 0,37$, число вылупившихся птенцов – 2-7, в среднем $3,82 \pm 0,54$. До возраста слетков доживали 1-4 особи, в среднем $1,74 \pm 0,34$, взрослых птиц – 1-4 особи, в среднем $1,58 \pm 0,31$. Выживаемость потомков у сороки оказалась значительно ниже, чем в предыдущие годы, и даже не покрывала естественную убыль взрослых птиц.

В шести гнездах из 20 обследованных погиб весь выводок. Основной причиной было уничтожение яиц и птенцов серой вороной. Часть подросших птенцов и слетков погибли от диареи, вызванной размножением условно-патогенной микрофлоры в сырую и затяжную весну.

Ключевые слова: сорока, гнездование, численность потомства, выживаемость.

Сорока в Павлодарской области, в том числе в областном центре и его окрестностях, является одним из распространенных видов синантропных птиц, с неоднозначной для человека ролью [1, 2]. И все же сорока, в отличие от серой вороны, в населенных пунктах и их окрестностях имеет больше позитив-

ное, нежели негативное значение для человека: она является поставщиком гнездового фонда для хищных птиц, уничтожает вредных насекомых, а нередко и мелких грызунов. Темпы размножения и динамика численности сорок могут существенно меняться год от года, и такие сведения представляют как академический, так и прикладной интерес. Холодная и затяжная весна 2018 года оказалась неблагоприятной для многих видов птиц, поэтому данные по выживаемости потомства сорок в этот период позволит прогнозировать их численность в ближайшие 2-3 года. Кроме того, у сорок есть многочисленные враги, которые могут уничтожать яйца и птенцов, и негативная роль таких хищных и всеядных птиц также может меняться в зависимости от многих факторов.

Материал и методика. Весной и в начале лета 2018 года нами было обследовано 20 сорочьих гнезд: 11 на степных юго-восточных окраинах города в районе аэропорта и дач «Авиатор», 9 в лесопитомнике Горзеленстроя. Проведены измерения яиц и птенцов. Данные по динамике размеров молодняка и особенностям поведения птиц были зафиксированы в полевых дневниках; в статье они излагаются в хронологической последовательности.

Результаты и их обсуждение**Гнезда в степи на северной окраине аэропорта и заброшенных участках дач «Авиатор».**

Гнездо №1 было обнаружено в конце апреля на старой сухой сливе, сооружено на высоте 1,65 м над землей, размерами 45*45 см, рыхловатое. Мертвое плодородное дерево с гнездом находилось в 40 м от прошлогоднего гнезда (№12) на старой сухой яблоне, рядом с забором у заправки аэропорта, которое функционировало 2 года, с небольшой починкой птицами. В конце апреля 2018 г. яблоня оказалась сломанной, гнездо разрушено, а новое (на старой мертвой сливе) было сооружено, видимо, теми же птицами-родителями.

30.04.2018 г. В гнезде оказалось 3 яйца, умеренно пестрых и округлых, не заостренных, размерами 34,5*24; 34*25 и 33,5*23,5 мм. Сорока слетела при подходе наблюдателя к дереву на расстояние до 10 м, с коротким криком, без особой тревоги. Во время работы спокойно сидела на земляном валу в 70 м от гнезда, без криков. Птица была одна.

13.05.2018 г. 30 апреля было 3 яйца. При настоящем осмотре в гнезде 5 яиц. Одна сорока при подходе наблюдателя слетела с гнезда, другая – с соседнего дерева. Во время работы тревожно стрекотали на сухой березе, в 80 м от гнезда, без агрессии к человеку.

24.05.2018 г. При предыдущих наблюдениях 13 мая было 5 яиц. При настоящем осмотре гнездо пустое, со-

рок рядом не было, одна птица тревожно кричала на сухой березе в 100-150 м от гнезда. Велика вероятность гибели птенцов, которым должно быть не более 10-11 дней (вылет из гнезда исключен). Крышка гнезда (которая всегда была достаточно редкой) стала еще реже, со значительными отверстиями, достаточными для свободного проникновения серой вороны (а именно она была основным врагом яиц и птенцов сороки, а также многих других птиц).

Гнездо №2. Сооружено на лохе в канаве, недалеко от авиабазы, на высоте 2,7-3 м, размеры 50-60 см. Канавка у дороги, заполнена водой (в результате затяжной, влажной и холодной весны); дерево с гнездом находилось в воде, глубина до 50-60 см. Гнездо прошлогоднее, починенное, с плотной колючей крышкой. Через два дерева, на расстоянии не более 10 м, находится позапрошлогоднее разрушенное гнездо.

30.04.2018 г. При осмотре отмечено 8 яиц разного размера, в основном мелкого, довольно синих и пестрых. Длина варьировала от 32 до 35 мм, ширина от 22,5 до 24 мм. Сорока слетела при подъеме наблюдателя на дерево, беспокойно стрекотала вдалеке, без агрессии к человеку.

13.05.2018 г. В гнезде 30 апреля было 8 яиц. При данном осмотре – 1 яйцо и 7 птенцов в возрасте 4-6 дней, слепых, голых, с темнеющими зачатками перьев. Согнана сорока, беспокойно стрекотала вблизи, без агрессии к наблюдателю.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)					
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа
1	87	12+16+12	10	21	11	23
2	96	14+17+13	12	23	12,5	24
3	88	12+16+13	11	20	10,5	22,5
4	90	12+16+12	10	22	11	22
5	92	13+17+12	10,5	22	11	23
6	90	15+17+12	10,5	22	11	23
7	88	13+16+13	10	21	11	22,5

24.05.2018 г. 13 мая было одно яйцо и 7 птенцов в возрасте 4-6 дней. При настоящем осмотре согнана сорока, которая беспокойно стрекотала рядом во время работы наблюдателя. В гнезде находились один птенец живой (в возрасте 17-18 дней), у которого начали формироваться маховые и пуховые перья, и один мертвый, который умер около суток назад. Погибший птенец был мельче размером, и, видимо, чуть младше возрастом. Дерево с гнездом продолжало находиться в воде, причем воды в канаве прибыло после вчерашнего дождя. Так что дерево с гнездом было труднодоступно для человека или лазящего наземного хищника.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	147 живой	42+42+60	22	48	19	52	5
2	125 мертвый	35+36+38	21,5	40	20	42	3,5

3.06.2018 г. При предыдущих наблюдениях 27 мая в гнезде был 1 птенец живой, один мертвый, в возрасте 17-18 дней. При настоящем осмотре птенец живой, еще не летный, вылезает за лоток гнезда и скачет по веткам. Слеток слабоват и недостаточно оперен для своего возраста, но уходит от наблюдателя и пытается при самозащите проявить агрессию. Примерный возраст птенца – 26-28 дней.

Родители тревожно стрекотали рядом и клевали ветки лоха, но прямой агрессии к наблюдателю не проявляли. Вода из понижения под деревом постепенно уходит, но под деревом с гнездом еще не совсем сухо.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	205	60+62+120	22	54	21,5	52	62

25.06.2018 г. При предыдущих наблюдениях 3 июня был нелетный слеток в возрасте 26-28 дней, который вылезал за лоток и карабкался по веткам, недостаточно оперенный и с недостаточной для своего возраста координацией движений. При осмотре гнездо пустое, слетка и взрослых птиц рядом нет, криков не слышно.

Гнездо №3. Свежее, сооруженное только этой весной, на лохе во второй противопожарной канаве, недалеко от авиабазы. Старых гнезд вблизи нет. Расположено на лохе, на высоте 2,7 м (если считать от дна канавы), размерами 50*50 см, довольно компактное.

30.04.2018 г. При осмотре гнезда обратил на себя внимание глубокий лоток с выстилкой из травы. В нем находились 2 яйца, довольно синих и пестрых, размерами 34*23,5 и 34,5*24 мм. Сороки

в гнезде не было, яйца прохладные на ощупь. Одна взрослая птица беспокойно стрекотала вблизи во время работы наблюдателя, потом смолкла. Невдалеке – низкий полет самца полевого лурия (над самой землей); хищник не вызывал беспокойства у сороки.

13.05.2018 г. 30 апреля было 2 яйца – видимо, недавно отложенных. При настоящем осмотре 4 яйца, с гнезда согнана сорока, улетела и не давала о себе знать. Размеры яиц 34-35*24,5-25 мм.

24.05.2018 г. При наблюдениях 13 мая было 4 яйца. При данном осмотре 1 яйцо и 3 птенца: два в возрасте 3-4 дня и один птенец в возрасте 1-2 дня, все слепые, голые, достаточно смуглые от солнца, особенно старшие. Сорока слетела при подъеме наблюдателя на дерево, во время работы беспокойно стрекотала вблизи, без агрессии к человеку. Птенцы сонные, довольно пассивные.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	80	15+16+15	10	16	9	15	0
2	82	16+16+14	12	16	8	15	0
3	70	12+13+10	9	14	8	13	0

3.06.2018 г. При предыдущих наблюдениях 24 мая было одно яйцо и 3 птенца: два в возрасте 3-4 дня и один в возрасте 1-2 дня. В настоящий момент в гнезде 1 яйцо и 2 птенца в возрасте около 2 недель, крупных для своего возраста, очень слабо оперенных, лишь с зачатками пуховых перьев на спине, живот голый. Птенцы проявили пищевую активность при действиях наблюдателя (пищали, брали в рот штангенциркуль). Примерный возраст птенцов должен быть от 11-12 до 13-14 дней. Види-

мо, выжили старшие птенцы, которым сейчас около двух недель.

С гнезда согнана сорока. Оба родителя беспокойно, с криками летали невдалеке, приближались к человеку, неоднократно даже пытались клюнуть (раньше они вели себя более инертно даже при контакте человека с птенцами), потом еще долго провожали наблюдателя при удалении от гнезда. Недалеко от дерева с гнездом – перья куропатки, расклеванной хищником около недели назад.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	173	42+42+52	21	44	20,5	42	2,5
2	175	44+44+55	21,5	45	21	43	3

25.06.2018 г. При осмотре 3 июня было 1 яйцо и 2 птенца в возрасте около 2 недель (12-14 дней), крупных, но недостаточно оперенных для своего возраста. При настоящем осмотре гнездо пустое, слетков и родителей вблизи нет. В гнезде пропала выстилка, комки глины (видимо, взрослые слетки успешно вылетели). Вода в канаве прибыла (за счет влажного начала лета). Дерево с гнездом почти все мертвое, кроме отдельных веток (возможно, погибло от заморозков корней), рядом в канаве стоят живые лох и облепиха.

годнего гнезда с крайне агрессивными сороками (расположено практически на двух деревьях). Судя по нынешнему поведению взрослых птиц, рядом построила гнездо та же родительская пара. Гнездо находилось на высоте 3,4 м над землей, размерами 50*60 см.

Гнездо №4. Сооружено на облепихе в канаве у дороги, недалеко от прошло-

30.04.2018 г. При осмотре обнаружены 6 крупных яиц размерами 37*25; 37,5*25,5; 36*24; 36,5*24,5; 37*24,5; 37,5*25 мм, бледновато окрашенных, умеренно пестрых. Сорока слетела при подходе наблюдателя к дереву. 2 птицы беспокойно стрекотали вдалеке, затем подлетели близко, стали интенсивно клевать ветки на соседних деревьях и

даже задела человека крылом, однократно клюнула в плечо (со спины). Потом еще несколько десятков метров птицы-родители агрессивно сопровождали уходящего наблюдателя.

13.05.2018 г. При предыдущих наблюдениях 30 апреля было 6 яиц. При данном осмотре в лотке 6 птенцов в возраст

те 3-4 дня, слепых, голых, желтых, без зачатков перьев. Сорока покинула гнездо при подъеме наблюдателя на дерево, подлетала близко. Обе птицы агрессивно клевали ветки деревьев, преследовали наблюдателя до железнодорожной ветки (за которой начинались дачные участки), пытались клюнуть (на дереве не клевали).

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	85	10+11+9	11,5	21	11	19	2,5
2	82	10+12+8	10,5	20	10	17,5	3
3	86	10+14+10	11,5	22	11,5	19,5	
4	85	12+14+10	11	21,5	11	19	
5	84	9+13+9	11	20	10,5	18	
6	84,5	10+12+8	11	21	10,5	19	

24 мая 2018 г. 10 дней назад в гнезде было 6 птенцов в возрасте 3-4 дня. В настоящий момент в гнезде 2 птенца, почти слетка (им должно быть 14-15 дней), с маховыми перьями длиной до 5 см, начало развиваться пуховое перо. Птенцы смуглые от солнца, довольно пассивные. С гнезда согнана сорока. При работе на-

блюдателя на дереве обе птицы подлетали близко, но не клевали. При уходе преследовали человека еще более 200 м, неоднократно задевали крылом и пытались клюнуть. Облепили с гнездом и окружающие деревья в воде, причем воды в понижении прибыло по сравнению с прошлым разом (после дождя).

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	190	52+54+80	23	54	22	56	20
2	195	54+56+83	23	55	22	57	23

3.06.2018 г. При предыдущем осмотре 24 мая было 2 птенца, почти слетка, в возрасте 14-16 дней. При настоящем осмотре 2 слетка, хорошо карабкаются по веткам и порхают, летают неуверенно. Оперены хорошо, крылья развиты, хвост достаточный для их возраста длины. На контакт с человеком молодые птицы реагируют голосом, без прямой агрессии. Примерный возраст слетков должен быть 24-26 дней.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	190	52+54+80	23	54	22	56	20
2	195	54+56+83	23	55	22	57	23

24.06.2018 г. При предыдущих наблюдениях 3 июня было 2 хорошо оперенных слетка, но летавших недостаточно уверенно. При настоящем осмотре гнездо пустое, в крышке значительные боковые отверстия (появились после активного выхода птенцов из лотка). Слетков и взрослых птиц в ближайшем радиусе не было. Однако родители начали с криком преследовать человека после противопожарной канавы (хотя без прежнего уровня агрессии и активного нападения). Видимо, слетки перепархивали невдалеке в низком кустарнике. Дерево с гнездом сухое, мертвое (но в окружении живых и хорошо облиственных деревьев). Вода в канаве опять была, деревья в воде.

Гнездо №5. Вновь построенное гнездо на лохе, вдоль щебневой дороги на аэропорт, в 20 м от прошлогоднего гнез-

Родители агрессивно встретили наблюдателя еще за 50 м до дерева с гнездом, пытались клюнуть во время работы, преследовали еще до самой железнодорожной ветки – сначала с криком, потом клевали в голову и спину, подкравшись сзади, вне поля зрения человека.

Вода в канаве до конца не ушла, дерево с гнездом еще стоит в воде (защищая слетков от наземного хищника).

да. Сооружено на высоте около 2 м, размерами 45*50 см.

30.04.2018 г. При осмотре в гнезде отмечено 7 яиц, вытянутых в длину, средней пигментации, умеренно пестрых, заостренных с одного конца, длиной от 34 до 35,5 мм и шириной от 24 до 25,5 мм. Сороки вблизи и рядом не было, она ничем не обнаруживала себя во время работы наблюдателей (это те же скрытные родители, которые в прошлые годы гнездились вдоль этой дороги).

13.05.2018 г. Во время предыдущих наблюдений 30 апреля было 7 яиц. При данном осмотре в гнезде лежали те же 7 яиц. Обе птицы беспокойно стрекотали вблизи, без агрессии к наблюдателю. Яйца в момент осмотра теплые (видимо, были под сорокой, и птица покинула гнездо незадолго до прихода наблюдателя).

24.05.2018 г. 30 апреля и 7 мая в гнезде лежали 7 яиц. При данном осмотре обнаружено 2 яйца и 4 птенца: 3 крупных, около 13 см длиной, зрячих, с зачатками маховых перьев, в возрасте примерно 10-11 дней, и один мелкий, по размеру похож на 4-дневного, слепой, но с зачатками пуховых перьев на кры-

ле, довольно холодный (даже в гнезде, среди сибсов) слабоактивный.

Сороки стрекотали невдалеке, агрессивно клевали ветки (без приближения к человеку) до удаления наблюдателя. Следует отметить, что до выхода птенцов сороки-родители вели себя довольно пассивно, даже не появлялись рядом при подходе человека к гнезду.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	134	18+18+20	18	38	16	40	0
2	128	16+16,5+16	16	36	15	38	0
3	130	16+17+16	17	36	16	38	0
4	83	14+15+15	14	16	12	14,5	0

3.06.2018 г. При предыдущих наблюдениях 24 мая было 4 птенца: 3 в возрасте 10-11 дней, один мелкий, видимо, около 4 дней. При данном осмотре в гнезде 4 птенца – два крупных, один чуть меньше, один еще мельче. Птенцы пассивные, спали, на действия наблюдателя проявили пищевую активность, без агрессии. Птенцам должно быть от

20-21 до 14 дней (младшему). Молодняк слабо оперен, особенно на животе (он почти голый, что явно не соответствует возрастному развитию оперения).

Родители долго и беспокойно стрекотали то вблизи, то вдалеке, но без нападения на человека. Недалеко летала с карканьем серая ворона – она вызывала особое беспокойство сорок.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	200	56+58+98	22,5	58	22	62	25
2	205	56+60+100	23	60	22,5	63	25
3	180	54+54+85	21	56	20	60	23
4	160	48+50+72	20	48	21	52	18

24.06.2018 г. При предыдущем осмотре 3 июня было 4 птенца в возрасте 14, 17 и 20-21 день, крупные для своего возраста, но слабо оперенные. В данный момент гнездо пустое, выстилка почти вся пропала, в лотке комки глины. 2 слетка с хвостами 60% обычной длины порхают по соседним лохам, еще один, по-видимому, прячется в траве. Тревожное стрекотание двух сорок рядом, но без открытой агрессии к человеку (хотя родители долго сопровождали наблюдателя по дороге с тревожными криками).

Гнездо №6. Гнездо вновь построенное, на лохе вне забора у подземного водного резервуара аэропорта (в 30 см от бетонного забора), на высоте 2,7-3 м, размерами 55*60 см, компактное, колючее.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	87	15+16+12	14	17	12	20	20
2	86,5	14+15+11	12	16,5	11	21	23
3	95	15+18+12	15	19	12,5	22	
4	92	14+17+12	14	19,5	12	22	
5	90	14+16+11	14	19	12	21	

24.05.2018 г. При предыдущих наблюдениях 13 мая было 1 яйцо и 5 птенцов в возрасте 3-5 дней. При данном осмотре в гнезде находились 5 птенцов в возрасте 14-16 дней. Сорока были вблизи, при подъеме наблюдателя на дерево подлетала близко, агрессивно клевала

30.04.2018 г. В гнезде отмечено 7 яиц, вытянутых, пестрых, с заостренным концом, размерами 36,5-37,5*23,5-24,5 мм. Сорока слетела при подъеме наблюдателя на дерево, стрекотала долго и тревожно, агрессии не проявляла.

13.05.2018 г. В конце апреля было 7 яиц. При данном осмотре в лотке одно яйцо и 5 птенцов в возрасте 3-5 дней, с небольшой разницей в размерах, слепых, голых, с темнеющими зачатками перьев. Птенцы активны, брали в рот пальцы и измерительный инструмент наблюдателя.

Согнана сорока. Обе птицы стрекотали на соседнем лохе в 20 м от гнезда, без агрессии к человеку.

ветки, даже пыталась клюнуть человека (но не решилась), успокоилась лишь при удалении наблюдателя на значительное расстояние. Птенцы зрячие, зачатки маховых перьев длиной до 2-3 см, начали появляться пуховые.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)							
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	Хвоста	
1		185	48+55+75	25	54	23	48	10
2		190	50+56+80	26	56	24	50	12
3		194	50+56+84	26	56,5	24	50	12
4		183	49+54+70	25	54	22	48	7
5		186	48+56+75	25	55	23	49	9

3.06.2018 г. Во время предыдущего осмотра было 5 птенцов в возрасте 14-16 дней. При настоящем осмотре в гнезде 4 слетка, которые проявили беспокойство и некоторую агрессию к наблюдателю (но не клевали). Оба родителя подлетали близко к человеку на земле и на

дереве, агрессивно трепали ветки, несколько раз пытались клюнуть наблюдателя, долго преследовали при уходе от гнезда (раньше вели себя более пассивно). Сорочата хорошо оперены, вылетают на ветки дерева, порхают, но летают неуверенно. Птенцам-слеткам должно быть 24-26 дней.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)							
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	Хвоста	
1	212	54+56+125	26	54	25	52	66	10
2	210	54+55+120	26	52	25,5	51	64	12
3	214	56+58+128	26,5	54	26	52	70	12
4	215	56+58+130	26,5	54	26	53	70	7

25.06.2018 г. При предыдущих наблюдениях 3 июня было 3 крупных и хорошо оперенных слетка в возрасте 24-26 дней, летавших неуверенно (карабкались и порхали по веткам).

При данном осмотре обнаружен растерзанный труп молодой сороки-слетка (хвост 50% обычной длины) в 100 м от резервуара; птица погибла примерно 2-3

недели назад. Гнездо пустое; слышится тревожное стрекотание сорок на соседних лохах. В густом кустарнике прячутся 2 взрослых слетка. Невдалеке летали пустельга и серые вороны. Сороки сопровождали наблюдателя почти до самого озера. Слетки в это время оказались в 300 м от дерева с гнездом, их хвосты 50-60% обычной длины.

Гнездо №7. Вновь построенное, на лохе в канаве вдоль солоноватого озера, у поворота, на высоте 3,5 м, размерами 55*50 см, с рыхловатой крышкой.

30.04.2018 г. При осмотре в лотке отмечено 2 яйца размерами 35,5*24 и 35,5*23,5 мм, довольно холодные на ощупь. Сорок вблизи и рядом не было, при работе наблюдателя слышалось лишь короткое, не слишком тревожное прерывистое стрекотание вдали.

13.05.2018 г. В конце апреля в гнезде было 2 свежеснесенных яйца. В настоящий момент в лотке 3 яйца, абсолютно одинакового размера, теплые (сорока слетела незадолго до подхода наблюдателя и не давала о себе знать).

24.05.2018 г. При предыдущем осмотре гнезда 13 мая в нем было 3 яйца. При данном осмотре обнаружено 2 птенца в возрасте 3-4 дня, слепых, голых, желтых, без малейших зачатков перьев.

Птенцы спали, при измерениях наблюдателем проявили пищевую активность (брали в рот штангенциркуль и пальцы). Сороки вблизи и рядом не было. При работе наблюдателя взрослые птицы лишь однократно издали короткое тревожное стрекотание.

3.06.2018 г. При предыдущих наблюдениях 24 мая было 2 птенца в возрасте 3-4 дня. При настоящем осмотре 2 птенца – крупных, зрячих, совершенно голых, без хвоста, с небольшими зачатками маховых перьев и темными зачатками пухового пера. Птенцы в непогоду спали, на действия наблюдателя проявили пищевую активность, без агрессии (брали в рот пальцы и штангенциркуль). Птенцам должно быть 14-15 дней.

Кратковременное беспокойное стрекотание родителей невдалеке – без агрессии и особой тревоги (раньше они вообще не давали о себе знать).

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	82	14+14+12	10	16	8	14	0
2	78	12+13+10	9	15	7	13,5	0

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	157	40+40+41	18	42	18	43	0
2	160	41+42+40	18,5	43	18	43,5	0

25.06.2018 г. При предыдущем осмотре 3 июня было 2 крупных зрячих птенца с зачатками оперения, в возрасте 14-15 дней. В настоящий момент гнездо пустое, на соседних лохах в канаве держатся 2 слетка с хвостами 60% обычной длины, летают несколько хуже взрослых. Тревожное стрекотание двух сорок недалеко, но без выраженной агрессии к человеку. Вблизи летала серая ворона. Дерево с гнездом сухое, почти все мертвое (лишь некоторые ветки внизу зеленые); рядом лохи живые, хорошо облиственны, цветут.

Гнездо №8. Старое сорочье гнездо, построенное 2-3 года назад, в котором ежегодно выводилось по 5-6 птенцов, на лохе, в низине у солоноватого озера, на краю лоховой рощи, на высоте 2,7-3 м; размеры 30*25 см (от прошлогоднего гнезда оставался один остов, крышка полностью снесена, лоток частично деформирован).

30.04.2018 г. При осмотре лотка отмечены 4 вороньих яйца, синеватых, пестрых, размерами 42*30,5; 41*30,5; 40,5*29,5; 40,5*28,5 мм. Ворона слетела при подходе наблюдателя за 5-10 м от дерева. Оба родителя беспокойно каркали и кружили вдалеке во время работы наблюдателя, без выраженной агрессии к человеку.

В лоток гнезда натаскано тряпок и пуха.

13.05.2018 г. В конце апреля было 4 вороньих яйца. При настоящем осмотре в гнезде было 3 вороненка в возрасте 2-4 дня, слепые, с мягкими пуховыми перьями на спине. Ворона слетела при подходе наблюдателя к дереву за 30 м. Недалеко от дерева с гнездом обнаружена скорлупа выпитых воронами яиц 3-4 крупных уток и одной мелкой утки. Также недалеко от вороньего гнезда найдена скорлупа от сорочьего яйца с остатками желтка.

24.05.2018 г. При предыдущих наблюдениях 13 мая в гнезде сидело 3 вороненка в возрасте 2-4 дня. В настоящий момент в лотке 2 вороненка в возрасте 13-15 дней, хорошо оперенные, зрячие, с маховыми перьями длиной 2-4 см. Птенцы теплые, спали, при действиях наблюдателя проявили пищевую активность. Хвост у птенцов сероватый, оперенье ювенильное, кроющие перья мягкие.

Вороны в гнезде не было, во время работы наблюдателя раздавалось тревожное карканье вдалеке. Гнездо еще во влажной низине, вода около дерева полностью не сошла.

3.06.2018 г. При предыдущем осмотре в гнезде сидели 2 вороненка в воз-

Размеры птенцов:

	Длина (мм)					
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа
1	102	14+16+12	14	17,5	9,5	16
2	87	12+15+10	12	15,5	8,5	15
3	112	15+17+14	15,5	19	10	17

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	Хвоста
1	203	56+58+78	32	58	31	54	33
2	205	56+60+82	33	60	32	56	35

3.06.2018 г. При предыдущем осмотре в гнезде сидели 2 вороненка в возрасте 13-15 дней. В настоящий момент – два вороненка-слетка, спали в непогоду, к действиям наблюдателя отнеслись инертно и спокойно. Воронятам должно быть 23-25 дней.

Вороны тревожно каркали вблизи при подходе к дереву с гнездом и работе наблюдателя, но без агрессии к человеку (наблюдателя птицы-родители заметили еще издали).

Недалеко от дерева с гнездом яйцо кулика размером 50*34 мм с остатками желтка и белка, расклеванное воронами, рядом еще несколько расклеванных яиц некрупных и крупных уток (размеры крупных яиц 56*42 мм).

25.06.2018 г. При работе 3 июня в гнезде было 2 вороненка-слетка в возрасте 23-25 дней, крупных, довольно сонных и пассивных в непогоду. В дан-

ный момент гнездо пустое, недалеко летают 2 взрослых слетка (хвосты лишь чуть короче обычных) и 2 взрослых вороны. При подходе человека к дереву с гнездом тревожные крики взрослых ворон усиливались.

Гнездо №9. Лох в лоховой рощице в понижении у солоноватого озера, прошлогоднее (после сороки и пустельги). Рядом несколько деревьев с гнездами прошлых лет, одно упало, гнездо повреждено при ударе об землю. Прошлогоднее починенное гнездо (крышка восстановлена после частичной деструкции пустельгой) расположено на высоте около 2 м, размерами 50*55 см.

30.04.2018 г. При осмотре в лотке обнаружено 6 яиц, умеренно пестрых, округлых, мелких, абсолютно одинаковых, размерами 32,5*24-25,5 мм (у этих сорок яйца всегда мелкие, и почти всегда 100%-ная выживаемость потомства).

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	Хвоста
1	203	56+58+78	32	58	31	54	33
2	205	56+60+82	33	60	32	56	35

Сороки в гнезде и вблизи не было, птицы не давали о себе знать во время работы наблюдателя (невдалеке периодически слышалось стрекотание, но не слишком тревожное).

13.05.2018 г. В конце апреля было 6 яиц. В данный момент в гнезде находились те же 6 яиц, теплые. Сороки в гнезде не было (видимо, слетела недавно, а температура воздуха была довольно низкой), при работе наблюдателя взрослые птицы не давали о себе знать.

24.05.2018 г. При предыдущих наблюдениях 30 апреля и 13 мая в гнезде лежало 6 яиц. При настоящем осмотре в гнезде находилось 6 птенцов – 4 крупных, начавших оперяться, с зачатками маховых перьев, зрячих, в возрасте около 10 дней, и 2 мелких, в возрасте не более недели, только начали открывать глаза, даже без зачатков перьев. Старшие птенцы очень смуглые от солнца. Сороки в гнезде не было. Во время работы наблюдателя лишь кратковременное, не слишком тревожное стрекотание невядалеке.

Недалеко от дерева с гнездом найдено расклеванное яйцо мелкой утки размером 40*24 мм, несколько яиц крупных

уток. Гнездо еще находилось во влажной низине, вода у дерева полностью не ушла (в связи с холодной и затяжной весной и периодическими осадками).

3.06.2018 г. При предыдущих наблюдениях 24 мая было 6 птенцов – 4 в возрасте около 10 дней, и два младших, в возрасте не более 1 недели. При настоящем осмотре в гнезде 3 птенца живых, довольно слабо оперенных, как на спине, так и на животе, и один мертвый, с признаками диареи. Птенцы проявили пищевую активность при контакте с наблюдателем (им должно быть от 16-17 до 20 дней).

Беспокойное стрекотание сорок вдалеке – но без агрессии к человеку; сороки больше обращали внимание на летающих ворон, чем на наблюдателя (у ворон в этой роще гнездо – недалеко от сорочьего, и рядом множество расклеванных яиц разных видов птиц).

25.06.2018 г. При наблюдениях 3 июня в гнезде было 3 живых птенца в возрасте от 17 до 20 дней, слабо оперенных, и один мертвый. При настоящем осмотре гнездо пустое, выстилка в значительной степени пропала, на дне комки глины.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	116	25+26+23	17	26	16	25	0
2	118	28+30+28	17,5	28	17	27	0
3	116	24+26+23	17	27	16	25	0
4	112	20+23+20	15	24	15	22,5	0
5	90	21+22+20	13	22	12	22	0
6	88	20+21+19	12	20	11	21	0

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	168	46+48+54	22,5	48	22	49	3
2	175	50+52+60	23	50	22,5	51	5
3	170	46+47+52	22,5	48	22,5	48	3
4	146 (погибший)	30+35+44	21	42	23	52	2

Слетков и взрослых сорок рядом нет (в прошлом году они также после вылета не держались рядом с гнездом – ни слетки, ни взрослые, и также во все предыдущие годы, когда, по нашим предположениям, здесь гнездилась одна и та же родительская пара). Только в предыдущие годы обычно выживали все 6 птенцов и успешно вылетали из гнезда.

Гнездо №10. Было построено ранее, на лохе в долине перед большим солоноватым озером, с некрупными одиночными деревьями. Гнездо на высоте 1,5 м, размеры 50*50 см. Вся низинка была затоплена водой, дерево с гнездом в воде, труднодоступно для человека и наземного хищника.

30.04.2018 г. При осмотре обнаружено 5 яиц – длинных, вытянутых, интенсивно-голубых, умеренно пестрых, размерами 37*23,5; 37,5*24; 37,5*24,5; 38*25; 38,5*25,5. Согнана

сорока; яйца теплые от насиживания. Взрослые птицы изредка стрекотали вдалеке, близко не подлетали при работе наблюдателя. Невдалеке летали полевой лунь и серебристая чайка.

13.05.2018 г. В конце апреля было 5 яиц. При настоящем осмотре 7 яиц – крупных, остроконечных, умеренно пестрых, размерами 37,5-39,5*24,5-26 мм, теплые. Сорока слетела при подходе наблюдателя к дереву и не давала о себе знать до удаления от гнезда.

24.05.2018 г. десять дней назад в гнезде было 7 яиц. При настоящем осмотре в лотке 6 птенцов в возрасте 5-7 дней, слепых, с темнеющими зачатками перьев. Согнана сорока. Сначала две взрослых птицы стрекотали рядом с человеком (но без агрессии), затем отлетели на значительное расстояние, сидели на кустике в 80 м от гнезда с периодическими короткими тревожными криками.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	97	16+17+15	12,5	18	11	21	0
2	95	15+16+14	12	17	10	22	0
3	100	16+18+16	13,5	20	12	22	0
4	96	16+17+15	12,5	18,5	11,5	21,5	0
5	92	12+11+12	11,5	17	11	21	0
6	94	12+14+12	12	17	11	21	0

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	164	44+46+62	22,5	44	22	42	0
2	166	45+47+64	22	46	21,5	44,5	0
3	170	46+48+67	23	48	23	45	0
4	167	46+47+65	22,5	47	22	44	0

3.06.2018 г. При предыдущем осмотре 24 мая было 6 птенцов в возрасте 5-7 дней. В настоящий момент в лотке 4 птенца – крупных, зрячих, слабо оперенных, без хвоста. Маховые перья на крыле до 1,5-2 см, пуховое перо лишь зачаточное, в коже, в виде темнеющих точек. Птенцам должно быть 15-17 дней. Птенцы спали, при действиях наблюдателя проявили пищевую активность (пищали и брали в рот инструменты).

Отмечено беспокойное стрекотание сорок, приближение к наблюдателю и даже робкие попытки клюнуть (раньше родители вели себя более пассивно, а порой даже не давали о себе знать). Невдалеке карканье вороны (возможно, один из поводов для беспокойства взрослых сорок).

25.06.2018 г. При осмотре 3 июня было 4 птенца в возрасте 15-17 дней, крупных, слабо оперенных, с зачатками пуховых перьев в коже. В настоящий момент гнездо пустое, взрослых сорок и слетков рядом нет.

На дереве с гнездом и соседних лохах стоя скворцов (150-200 особей), у которых, видимо, из гнезда вылетел молодой. У большого веретенника выводок – 4 слетка на крыле; родители с тревожными криками держатся рядом, особенно при приближении человека.

Гнездо №11. Расположено на старой яблоне, у которой много веток уже сухие и мертвые (на заброшенных дачных участках, дорога к противопожарной канаве возле 3 сосен). Гнездо свежее, построено впервые, на высоте 2,5 м, размеры 50*60 см.

30.04.2018 г. При осмотре лотка отмечены 7 яиц – округлых, не заостренных, средней величины, довольно ровных, умеренно пестрых, размерами 34*24,5; 34,5*24,5; 35*25,5; 35*25; 34,5*24; 34*24; 34,5*24,5 мм. Согнана сорока; оба родителя беспокойно стрекотали на соседних деревьях, клевали ветки, но без агрессии к наблюдателю.

13.05.2018 г. В конце апреля было 7 яиц. При данном осмотре в лотке находилось 2 яйца размерами 35*25 мм и 4 птенца в возрасте 1-2 дня, слепых, голых, желтых, без зачатков перьев. Сорока слетела при подходе наблюдателя к дереву, другая была рядом. Во время работы тревожное стрекотание взрослых птиц вблизи, без агрессии к человеку.

Серые вороны часто летают рядом с гнездом (вызывая беспокойство сорок). Невдалеке от дерева с гнездом лежало яйцо мелкой утки, расклеванное вороной.

	Длина (мм)					
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа
1	66,5	9+10+8	9	16	8	17
2	67	8+10+8	10	16,5	8	17
3	70	10+12+9	10,5	18	8,5	18
4	72	10+13+9	11	18	9	18,5

24.05.2018 г. При предыдущих наблюдениях 13 мая было 2 яйца и 4 птенца в возрасте 1-2 дня. При данном осмотре гнездо пустое, выстилка чуть влажная от вчерашнего дождя. Взрослых птиц вблизи и рядом не было. Одна сорока сидела на высохшей обломанной березе возле заполненного водой понижения у железнодорожной ветки.

Наиболее вероятно, что оставшиеся яйца и птенцы были расклеваны воронами (ворон вблизи наблюдалось много, недалеко от сорочьего гнезда – многочисленные расклеванные яйца уток).

25.06.2018 г. На дороге с земли из-под клена взлетела ушастая сова. Гнездо на яблоне пустое, второго выводка (взамен погибшего) нет, гнездования хищных птиц также не отмечено. Стрекотание сороки недалеко, но без особой тревоги.

Гнездо №12-1 (питомник Горзелен-строя). Вновь построенное, на двух тополях (одно дерево наклонилось к другому), недалеко от дороги на барбарисовую аллею), на высоте 1,8-1,9 м, размерами 50*50 см, неплотное, с неплотной крышкой.

20.04.2018 г. В лотке было 6 яиц – голубоватых, пестрых, с бьюрым тупым концом; лоток глубокий. Точных изме-

рений яиц не производилось. Беспокойство сорок при групповой работе наблюдателей. После их ухода сорока опять села на гнездо и успокоилась.

7.05.2018 г. При подходе наблюдателя слетела сорока, 2 птицы тревожно стрекотали рядом. В гнезде лежало 8 некрупных яиц размерами 32-33*22-23,5 мм. Одно свежеснесенное яйцо слегка треснуло – видимо, когда сорока слетала с гнезда или от случайного прикосновения (у свежееотложенных яиц скорлупа, по нашим наблюдениям, совсем хрупкая). Не исключен также выход птенца из яйца, отложенного до 20 апреля.

19.05.2018 г. В конце первой недели мая было 8 яиц (одно с треснутой скорлупкой – возможно, начинался выход птенцов). При настоящем осмотре второе дерево сломано экскаватором, рядом глубокая канава. Гнездо держится прочно, но дерево с гнездом оказалось на земляном валу, так что при подъеме на вал человек среднего роста мог дотянуться до гнезда рукой.

Сорока слетела при подходе наблюдателя к дереву. Обе птицы тревожно стрекотали на соседних деревьях, подлетали близко к человеку, но клюнуть не решились. Успокоились при возврате птенцов в гнездо – после измерений на земле. В

	Длина (мм)					
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа
1	117	26+30+30	20	36	17	42
2	125	32+35+35	21	38	18	38
3	122	28+28+30	19	37	17	35
4	110	26+26+24	17,5	31	17	35

гнезде 4 птенца. Птенцам по виду и степени развития 9-11 дней (11 дней – максимально возможный возраст, исходя из того, что 7 мая были яйца, в том числе некоторые на выклев). Один птенец был мельче и моложе других, быстро остывал на холодном воздухе (при температуре около 3 градусов). Птенцы начали открывать глаза, у них заметны зачатки маховых перьев (особенно у старших).

27.05.2018 г. При предыдущих наблюдениях 19 мая было 4 птенца в возрасте 9-11 дней. При настоящем осмотре выстилка в гнезде сохранилась, в нем находился один птенец – довольно пассивный, горячий, с признаками диареи. Спина опушена очень слабо, большие голые участки, живот совершенно голый. Длина маховых перьев крыла до 5 см, хвост по возрасту очень мал (около 1 см) (хотя птенцу должно быть не менее 16-18 дней).

Отмечено тревожное стрекотание сорок при работе наблюдателя, родители подлетали близко, задевали человека

крылом, но не клевали. Крышка гнезда очень редкая, видимо, не чинилась сороками в течение мая. В 100 м от гнезда обнаружен труп взрослой сороки, погибшей около недели назад; птица довольно истощена.

30.05.2018 г. В гнезде по-прежнему находился один птенец, слабавато оперенный, мелковатый для своего возраста. Он спал, но проявил пищевую активность при действиях наблюдателя.

Взрослые сороки появились, когда птенца взяла в руки группа наблюдателей, стрекотали тревожно, но без агрессии, к группе людей приблизиться не решились.

Птенец с признаками диареи. Для возраста 20 дней слабават, с трудом передвигается на ногах, летать не может, по веткам еще не карабкается. Пытается сидеть на ветке, поднятой наблюдателем. Ему должно быть не менее 19-21 дня, но он значительно мельче молодняка этого возраста (таких же размеров, что и при измерениях 27 мая).

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	Хвоста
1	212	52+54+111	24,5	51,5	21	50	43

4.06.2018 г. При предыдущих наблюдениях 27 и 30 мая в гнезде был один птенец в возрасте не менее 19-21 дня (при последнем осмотре), мелковатый и слабо оперенный.

При настоящем осмотре в лотке слеток, пытался по веткам уйти от человека, крикливый, но не агрессивный. Спина частично оперена, низ живота еще голый, крылья развиты, но недостаточно для его возраста. Птенцу должно быть 24-26 дней.

Сороки порхали по деревьям, пролетали рядом с наблюдателем, касались крылом, ходили по земле, но клюнуть человека не решались. Стрекотали взрослые птицы громко и тревожно (тревога и агрессия взрослых птиц, по нашим наблюдениям, всегда прогрессивно возрастают по мере взросления потомков). Сороки еще долго преследовали человека, пытаясь привлечь внимание пустому гнезду в роще через дорогу.

9.06.2018 г. Гнездо пустое, мягкая травяная выстилка в лотке сохранилась. На высоких тополях в 30 м от гнезда сидели 2 взрослых сороки и слеток. Взрослые птицы тревожно стрекотали, увидев человека, но без приближения и агрессии.

24.06.2018 г. Гнездо пустое. Тревожное стрекотание родителей, с особой реакцией на человека, в 50 м от дерева с гнездом (опека взрослого слетка, который долгое время был слабым).

Гнездо №13-2 (питомник). Расположено на карагаче, на котором много сухих веток. Гнездо свежестроен-

ное. Нахождение – березовая роща за барбарисовой аллею и рядом из лиственниц. Лоток глубокий – возможно, построено на остатках старого гнезда. Дно на высоте около 2 м. Размеры гнезда 55*80 см, компактное, высокое, с не слишком плотной крышкой.

20.04.2018 г. Гнездо пустое, с выстилкой из мягкой сухой травы. Сороки беспокойно кружили рядом при подходе группы наблюдателей.

7.05.2018 г. Обнаружено 3 яйца – пестрых, узких, удлинённых, очень остроконечных, размерами 36,5*22; 37*22,5; 37*22 мм. Сорока слетела при подходе наблюдателя к дереву, скрылась в кронах соседних деревьев и не давала о себе знать.

19.05.2018 г. 7 мая было 3 яйца, насиживаемые сорокой. В настоящий момент те же 3 яйца. Сорока слетела при близком подходе наблюдателя к дереву, периодически стрекотала вдалеке (тревожно, но без особой агрессии). Яйца довольно легкие, возможно, на выклеве.

Гнездо починено новыми ветками, особенно сильно увеличена крышка, в результате его размеры стали 75*80 см.

27.05.2018 г. Около недели назад в гнезде было 3 яйца. В настоящий момент гнездо пустое, выстилка сухая, не нарушенная. Велика вероятность, что яйца расклеваны воронами. Тревожное стрекотание сорок невдалеке, особенно при подъеме наблюдателя на дерево с гнездом. Сорока еще долго сопровождала наблюдателя стрекотанием при удалении от гнезда, но без агрессии.

Гнездо №14-3 (питомник). Расположено на весу на двух мертвых сухих кленах (один наклонился на другой, оба дерева очень хрупкие). Кленовая роща перпендикулярно дороге на барбарисовую аллею, в 20 м от дороги. Гнездо построено на высоте около 2 м, в дальнейшем от наклона стало располагаться несколько ниже. Размеры 60*60 см.

7.05.2018 г. Лоток пустой, со свежей выстилкой из мягкой травы. Две сороки летали невдалеке, не слишком встревожились подъемом наблюдателя к гнезду (точнее, пригибанием веток). Вдоль дороги низко летал самец полевого луны.

19.05.2018 г. Седьмого мая гнездо было пустым, сороки летали рядом. В данный момент в лотке 6 яиц, одинаковых размером, 36*24 мм, умеренно пестрых, слабо пигментированных, слегка остроконечных. Сорок вблизи и рядом не было, тревожных криков не слышно. Яйца теплые от солнца (в середине дня пригрело). На клене 2-3 живых ветки, но дерево с гнездом в основном мертвое, опирается на полностью мертвый сухой клен.

27.05.2018 г. При предыдущих наблюдениях 19 мая было 6 яиц. При настоя-

щем осмотре те же 6 яиц, теплых (даже при +10оС), сорок рядом нет, и во время работы наблюдателя взрослые птицы не давали о себе знать.

30.05.2018 г. В лотке 27 мая было 6 яиц. При осмотре те же 6 яиц, теплые на ощупь. Сорок вблизи и рядом не было. При подходе к дереву группы наблюдателей взрослые птицы не обнаружили своего присутствия.

4.06.2018 г. При предыдущих наблюдениях 30 мая было 6 яиц. При данном осмотре в лотке 3 птенца в возрасте максимум 5 дней, слепых, голых, очень смуглых от солнца. Сороки в гнезде не было. При подходе наблюдателя к дереву с гнездом началось беспокойное стрекотание и движение обоих родителей. Они долго и тревожно стрекотали до ухода человека, но явной агрессии не проявляли. До выхода птенцов, пока в гнезде лежали яйца, взрослые сороки вообще не давали о себе знать, и гнездо выглядело заброшенным. Невдалеке карканье ворон, которое вызывало у сорок беспокойства больше, чем человек (к которому к тому же птицы уже привыкли).

9.06.2018 г. При предыдущем осмотре 4 июня было 3 крупных слепых птенца в возрасте не более 5 дней. Сейчас в лотке

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	95	17+17,5+14,5	12	20,5	9,5	21,5	0
2	92	16+16,5+15	11,5	20	10	24,5	0
3	93,5	16+17+15	12	20,5	10	23	0

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	135	27+29,5+30	17,5	32	21	40,5	0
2	126,5	27,5+28+27,5	17,5	35	17	39,5	0
3	137	27,5+32+32	17,5	37,5	18,5	42	0

3 птенца в возрасте около 10 дней, начали открывать глаза (не до конца открыли), голых, с темнеющими зачатками пуховых перьев (лишь местами перья начали вылезать), смуглых. Зачатки маховых перьев длиной 3-4 мм, хвоста нет. Птенцы, потревоженные подъемом наблюдателя, пищали, затем проявили пищевую активность (брали в рот пальцы и штангенциркуль). Затем, не получив пищевых объектов, успокоились и спали на траве (во время измерения, когда были вынуты из гнезда).

Сороки тревожно стрекотали невдалеке – без приближения к человеку и агрессии (видимо, привыкли к действиям наблюдателя, не причиняющим вреда птенцам). Вблизи с карканьем летала серая ворона, вызывая беспокойство сорок.

24.06.2018 г. При предыдущем осмотре 9 июня в гнезде было 3 птенца в возрасте около 10 дней – крупных, зрячих или начавших открывать глаза. В настоящий момент гнездо пустое, травяная выстилка бедноватая. Взрослых птиц и слетков рядом нет (вероятен их успешный вылет из гнезда, в котором птенцы вытоптали подстилку).

Гнездо №15-4 (питомник). Расположено на живом клене, но часть нижних веток дерева были сухими. На ветке это-

го же крупного дерева, уходящей вбок, расположено старое гнездо 2-3-летней давности. Эта кленовая роща расположена параллельно липовой аллее, перпендикулярно дороге на барбарисник. Высота гнезда – 3 м над землей, размеры 50*50 см.

7.05.2018 г. При осмотре гнездо пустое, выстилка бедновата, крышка починена (видимо, гнездо тут было в прошлом или позапрошлом году). Сороки летали невдалеке, при подходе наблюдателя не встревожились.

19.05.2018 г. В конце первой недели мая гнездо еще было пустым, 2 сороки постоянно летали рядом. При данном осмотре в гнезде 5 яиц, сильно пестрых, почти одинаковых по размеру, 32,5-35*22,5-24,5 мм, не остроконечных, достаточно округлых, интенсивно голубых.

Сорок в гнезде не было, яйца теплые от солнца. Слышалось стрекотание двух взрослых птиц вдалеке – не слишком тревожное. В 70 м от этого гнезда сороки усиленно привлекали внимание наблюдателя к прошлогоднему гнезду на сухом клене, с частично разрушенной крышкой. То гнездо пустое, выстилки нет, на дне комковатая глина.

27.05.2018 г. В гнезде 19 мая было 5 яиц. При данном осмотре в лотке лежа-

Размеры птенцов:

	Длина (мм)					
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа
1	85	10+11+8	11	21	11	19
2	85	11+12+8	11	21,5	10,5	18,5
3	85,5	11+12+10	11,5	22	11	19,5
4	82,5	9+11+8	10,5	20	9	18
5	80	9+10+8	10	20	9	17,5

ли 3 яйца – пустых, расклеванных воронкой, без следов желтка, с воздушной камерой значительного размера (видимо, уже были сформированы птенцы). Крышка гнезда совсем редкая. Размеры расклеванных яиц: 32,5*24; 35*22,5; 34,5*24,5 мм. Взрослых сорок возле гнезда нет, вдоль проезжей дороги сороки длительно сопровождали наблюдателя тревожными криками.

Гнездо №16-5 (питомник). Гнездо прошлогоднее, с починенной плотной и колючей крышкой, на лохе в канаве недалеко от дач, на высоте 2,5 м, размеры 45*55 см.

7.05.2018 г. При осмотре в лотке обнаружено 2 одинаковых некрупных яйца размерами 32,5*22,5 мм оба, и 5 птенцов

– слепых, голых, с чернеющими зачатками перьев. Возраст птенцов приблизительно 2-3 дня. Сорока слетела при подходе наблюдателя к дереву с гнездом. На соседних деревьях беспокойно стрекотали родители и еще 2-3 сороки.

19.05.2018 г. Седьмого мая было 2 яйца и 5 птенцов в возрасте 3-4 дня (размерами 80-85 см). При настоящем осмотре в гнезде обнаружены 3 птенца в возрасте 15-20 дней, зрячие, начали оперяться и одеваться пухом; рулевые перья на крыле у самого крупного птенца до 2-3 см. Согнана сорока, стрекотала на дереве в 50 м от гнезда, без особой тревоги. Птенцы спали, потом проявили пищевую активность на пальцы и измерительный инструмент наблюдателя.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	175	48+50+55	22	50	20	48	12
2	182	50+53+56	22	54	21	48	15
3	185	50+55+60	23	55	23	50	15

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	220	62+64+120	25,5	62,5	26,5	63,5	47
2	215	62+62+116	25	62	26	65	46
3	224	64+62+124	26	64	26	66	51

27.05.2018 г. При предыдущих наблюдениях 19 мая было 3 птенца в возрасте 15-20 дней. При настоящем осмотре в гнезде 3 слетка, хорошо оперенных, видимо, летных, в возрасте 25-27 дней, вылезали на край гнезда. В непогоду спали, потом вяло пытались клюнуть наблюдателя. Сороки беспокойно стрекотали рядом, порой подлетали близко, но не клевали человека.

30.05.2018 г. В гнезде 27 мая было 3 слетка. В настоящий момент 2 слетка живые, один мертвый (умер 1-2 дня назад). Птенцы спали; потревоженные наблюдателем, вылезли на крышку гнезда и ветки лоха. Один птенец активен, вылез сразу, другой оказался пассивнее и инертнее.

Погибший птенец с признаками диареи. Подстилка в лотке слегка влажная. Птенцы в гнезде были одни. Родители появились при подходе группы наблюдателей и осмотре птенцов, подлетали близко, тревожно стрекотали, но без прямой агрессии к человеку.

4.06.2018 г. 27 мая было 3 слетка в возрасте 25-27 дней. 30 мая осталось 2 слетка в возрасте 28-30 дней, один погиб от диареи. При настоящем осмотре гнездо пустое, выстилка сухая, слетков

в поле зрения нет (в том числе их не отмечено в той же канаве, заросшей облепихой, где стояло дерево с гнездом, хотя обычно молодые птицы всегда прятались именно там). В гнезде комки глины, мягкой травы от выстилки почти не осталось. Вблизи с карканьем летала серая ворона. При движении наблюдателя вдоль канавы наблюдалось беспокойство не только родителей, но и еще несколько взрослых сорок (видимо, в канаве и кустах где-то прячутся слетки, которым должно быть 33-35 дней). Сороки преследовали наблюдателя почти до самых дачных участков (с криками, но без агрессивного нападения).

9.06.2018 г. Гнездо уже 4 июня было пустым, 2 слетка прятались в канаве в густых кустах облепихи. Сейчас гнездо пустое, тревожное стрекотание родительской пары при подходе человека к дереву с гнездом (без прямой агрессии). В канаве и на кустах облепихи много свежего сорочьего помета, часто – жидкого (там прячется молодняк). Невдалеке на деревьях сидели 6 взрослых сорок, периодически перемещаясь и садясь на землю (видимо, родители всех выводков в близлежащих гнездах осуществляют групповой присмотр за летным молодняком).

24.06.2018 г. Гнездо пустое. Рядом, в канаве с облепихой, прячутся 2 взрослых слетка с хвостами $\frac{1}{2}$ обычной длины; тревожное стрекотание взрослых сорок рядом.

Гнездо №17-6 (питомник). Расположено на старой иве, на высоте 1,5-1,55 м (досягаемо для человека среднего роста с земли), размерами 60*65 см. Гнездо рыхлое, с торчащими ветками, редкой крышкой (без труда пролазит руука). Ивы недалеко от канавы и нового противопожарного рва (или дренажного стока), недалеко от дач «Металлург».

7.05.2018 г. В лотке обнаружено 1 яйцо – интенсивно-зеленое, пестрое, размерами 34,5*23 мм, не остроконечное, холодное на ощупь (сороки в гнезде не было). При работе наблюдателя спокойное стрекотание взрослых птиц недалеко. У канавы низко летал самец полевого луня, вдоль дороги летали 2 пары серых ворон.

19.05.2018 г. Седьмого мая в лотке лежало всего одно яйцо. При данном осмотре в гнезде 6 яиц, сильно пестрых, пигментированных, довольно остроконечных, почти одинаковых. Их размеры: 33,5*22,5; 33,5*22,5; 32,5*22,5; 33,5*22,5; 34,0*23,0; 33,0*22,5. Сорок

вблизи и рядом не было, яйца теплые от солнца. На крышке гнезда появились новые веточки, оно увеличилось в размерах.

27.05.2017 г. Во время предыдущих наблюдений фиксировалась постепенная откладка яиц: 7 мая было 1 яйцо, 19 мая – 6. В данный момент в лотке лежали те же 6 яиц, теплых на ощупь, несмотря на холодный воздух. Сорок вблизи и вдалеке не было. Недалеко от рощи летали 2 взрослых птицы, но без особого беспокойства.

30.05.2018 г. Три дня назад, 27 мая, в гнезде было 6 яиц. В данный момент согнана сорока, в лотке находились 2 яйца на выклев (одно со значительной щелью и кровью) и 4 птенца в возрасте 1-2 дня (с разницей около 1-1,5 суток). Видимо, яйца были все отложены 7-9 мая с интервалом 1 день, трижды. Сорока быстро и беззвучно слетела с гнезда, во время осмотра и измерения птенцов не обнаруживала своего присутствия.

4.06.2018 г. В лотке 27 мая было 6 яиц, 30 мая – 4 птенца в возрасте 1-2 дня (вышедших с интервалом 1-1,5 суток) и 2 яйца на выклев. В настоящий момент в гнезде остатки 4 мертвых полуразложившихся птенцов – по размеру

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	71	12+12,5+12	7,5	15	8,5	16,5	0
2	65	11+11,5+11	9	13,5	7,5	14	0
3	61,5	10+10,5+9	8,5	11,5	6,5	12	0
4	68	10+10,5+9,5	8,5	12,5	7,5	13,5	0

Размеры птенцов:

	Длина (мм)					
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа
1	100	16+16+12	12,5	18	12	21
2	102	14+16+12	13	20	12,5	22
3	97	12+15+10	11,5	16	11,5	20
4	95	12+14+9	11	16	11,5	19
5	101	15+16+12	12,5	18,5	12	22
6	98	14+16+11	12	18	12,5	21,5

как 1-2-дневные. Видимо, они погибли вскоре после наблюдений 30 мая (возможно, от инфекции, поскольку хищником они не расклеваны, следов повреждений не заметно). Птенцам должно было быть 5-7 дней. Невдалеке летала серая ворона. Родителей у гнезда не было, отмечено лишь длительное тревожное стрекотание сорок при подходе к дереву с гнездом.

24.06.2018 г. Недалеко от гнезда тревожное стрекотание сорок при приближении человека (несмотря на то, что птенцы погибли почти 3 недели назад). Нового выводка нет, гнездо пустое.

Гнездо №18. Расположено на клене вблизи остановки «Авиатор» (конечная остановка 22 автобуса), на высоте около 3 м, размеры 45*45 см. Гнездо свежее, построено только этой весной; в данном сезоне обследуется впервые.

13.05.2018 г. При подъеме наблюдате-

ля на дерево (на значительную высоту) согнаны две сороки (обе были в гнезде), которые затем стрекотали невдалеке – не со слишком тревожными криками.

В лотке 6 птенцов – слепых, с чернющими зачатками маховых перьев, возраст 5-7 дней. Невдалеке летают серые вороны. 24.05.2018 г. 13 мая (при первом обследовании гнезда) в нем было 6 птенцов в возрасте 5-7 дней. В данный момент гнездо пустое, сорок вблизи нет. Невдалеке карканье ворон, яйцо широконоски, расклеванное вороной 3-4 дня назад, без желтка. Велика вероятность уничтожения птенцов сороки серой вороной. Близость гнезда к дачным участкам, постоянное движение людей и техники могло служить сорокам защитой от диких хищников, но не от ворон, которые также являются синантропными птицами, с соответствующими поведенческими адаптациями к человеку.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	167	45+46+48	18	46	17	45	5
5	162	42+45+46	18	42	15,5	42	5
3	170	46+46+48	20	45	18	44	7

Гнездо №19-7 (питомник). Исследуется в этом сезоне впервые. Расположено на лохе во второй параллельной противопожарной канаве, на высоте 4-5 м. Дерево почти все сухое. Гнездо размера-ми 40*50 см, вытянутое, перекошенное, с неплотной крышкой.

19.05.2018 г. В гнезде обнаружено 3 птенца зрячих в возрасте 2-2,5 недель, с зачатками маховых перьев длиной около 0,5-1 см. Птенцы спали; потом, потревоженные наблюдателем, проявили пищевую активность. Сороки подлетали близко к человеку, почти задевали крыльями, но клонуть не решились. Изначально в гнезде, видимо, было 7 яиц и 5 новорожденных птенцов (как в гнезде на клене в прошлом году – видимо, это та же родительская пара).

27.05.2018 г. При первом осмотре гнезда 19 мая в нем было 3 птенца в возрасте 2-2,5 недель (14-16 дней). В настоящий момент в лотке находились 2 слетка со слабо развитым хвостом, сформированными рулевыми перьями, довольно слабым по их возрасту (и соматическим размерам) развитием пуховых и кроющих перьев, нелетных. Птенцы теплые, спали, потом при измерениях пытались клонуть наблюдателя. Взрослые сороки стрекотали то вблизи, то вдали.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						Хвоста
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	
1	167	45+46+48	18	46	17	45	5
5	162	42+45+46	18	42	15,5	42	5
3	170	46+46+48	20	45	18	44	7

30.05.2018 г. Три дня назад, 27 мая было 2 слетка. При осмотре те же 2 слетка, проявили активность и тревогу при контакте с человеком (без выраженной агрессии). Размеры те же, хвосты длиной 4,5-5 см. Взрослых сорок вблизи не было.

4.06.2018 г. 27 мая было 2 слетка в возрасте 21-23 дня. 30 мая оставались те же 2 слетка в возрасте 24-26 дней, с чуть подрощенными хвостами.

При настоящем осмотре отмечены 2 слетка в возрасте 29-31 день, которые покинули гнездо при подъеме наблюдателя на дерево. Один вскарабкался вверх по веткам крупного лоха, другой слетел на землю, потом вспорхнул на куст шиповника. Слетки хорошо оперены, крылья широкие, сформированные, хвосты длиной не менее 8-9 см.

Отмечено беспокойство сорок при подходе человека к дереву: стрекотание без агрессии, зависание над вылетевшими птенцами, причем тревога усилилась при появлении в поле зрения двух серых ворон. Один птенец-слеток (с длиной крыла 140, хвоста – 90, клюва – 27,5 мм) запутался в шиповнике, был поднят на лох наблюдателем, до гнезда добрался сам. Проявил агрессию, клевал человека за руки.

9.06.2018 г. При предыдущем осмотре 4 июня было 2 слетка – не совсем летных, порхающих и карабкающихся по веткам. В настоящий момент гнездо пустое, мягкая травяная выстилка сохранилась. Тревожное стрекотание взрослых сорок и слетков при подъеме наблюдателя на дерево с гнездом. Птицы сидели в кронах тополей в 50-70 м от гнезда.

24.06.2018 г. Гнездо пустое, взрослых сорок и слетков вблизи нет. Периодически с карканьем пролетают серые вороны. Недалеко от дач стрекотание сорок.

Гнездо №20-8 (питомник). В этом сезоне исследуется впервые. Расположено на низком лохе (все дерево сухое, без живых веток), в 70 м за второй противопожарной канавой. Низ гнезда находится на высоте не более 130 см над землей, размеры гнезда 70*80 см (оно хорошо замаскировано в ветках мертвого дерева, в том числе благодаря большим размерам, не привлекает внимание).

19.05.2018 г. При подходе к дереву с гнездом согнана сорока, кружала и стрекотала рядом, без агрессии к человеку (подлетала близко, но клюнуть не решалась). В гнезде 4 птенца в возрасте 14-16 дней, зрячих, с зачатками маховых перьев длиной 1-2 см. Первоначально, возможно, было 7 яиц и 5 новорожденных птенцов.

27.05.2018 г. При первом исследовании гнезда 19 мая в нем было 4 птенца в возрасте 14-16 дней. При данном осмотре в лотке находилось 4 слетка в возрасте 21-23 дня, не летных, но могущих без труда вылезать на край гнезда и ветки дерева.

Молодые птицы при осмотре гнезда спали, потом проявили агрессию к наблюдателю. Сороки в гнезде не было. Во время работы 2 взрослых птицы тревожно стрекотали вблизи, подлетали близко, трепали ветки дерева, но не трогали.

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	Хвоста
1	167	44+45+50	18,5	43	17	43	6
2	170	46+46+50	20	45	18	44	7
3	165	44+46+46	20	43	17	42	5
4	150	40+42+43	17,5	40	15	38	0

Размеры птенцов:

	Длина (мм)						
	Тела	Крыла (передней конечности в целом)	Клюва	Цевки	Среднего пальца	Следа	Хвоста
1	203	54+54+110	22	54	22	54	37
2	205	54+56+112	22,5	54	22	54	38
3	212	56+57+115	23	56	22,5	55	41
4	210	54+55+112	23	55	22,5	55	43

ли человека. Невдалеке летала с карканьем серая ворона. В нескольких метрах от дерева с гнездом лежало расклеванное яйцо крупной утки.

30.05.2018 г. Три дня назад, 27 мая, было 4 слетка почти равной величины. При осмотре обнаружены те же 4 слетка: активны, карабкаются по веткам дерева, убегая от человека (летать еще не могут). Тревожное стрекотание родителей при подходе группы наблюдателей к дереву. Взрослые птицы подлетали близко, стрекотали, иногда клевали ветки соседних деревьев. Агрессии непосредственно к человеку не проявляли.

4.06.2018 г. В гнезде 27 мая было 4 слетка в возрасте 21-23 дня. 30 мая оставались те же 4 слетка в возрасте 24-26 дней.

При настоящем осмотре 4 слетка с хвостами длиной от 7-8 до 10-12 см сидят на крышке гнезда и ветках лоха, слегка встревожились при появлении наблюдателя у дерева. Для измерения молодые птицы уже недоступны (не даются в руки).

На соседних деревьях, в 15-20 м от гнезда, беспокойное стрекотание 3 сорок – с клеванием веток лоха, но без приближения и явной агрессии к человеку. Сороки преследовали наблюдателя при удалении от гнезда довольно долго. Невдалеке периодический пролет серых ворон с громким карканьем. Сороки сели на землю, когда наблюдатель привел для записей в полевом дневнике. Потом крупные слетки с хвостами длиной 10-

12 см выбрались на соседние кусты облепихи.

9.06.2018 г. 4 июня было 4 порхающих слетка (почти способных к самостоятельному полету). При данном осмотре 4 слетка порхают по веткам соседних деревьев, иногда садятся на крышку гнезда. Летают уверенно, размером с родителей, хвосты 25-40% обычной длины. На соседних лохах тревожно стрекотали 3 сороки, злобно клевали ветки деревьев (смещение агрессивного действия), но без прямой агрессии к человеку (для которого летные птенцы уже были недосягаемы).

24.06.2018 г. Гнездо пустое, взрослых сорок и слетков вблизи нет. Недалеко от дачных участков, в ивовых и кленовых рощах, периодическое тревожное стрекотание сорок.

Как видно из таблицы 2, весной 2018 года темпы размножения и выживаемость потомков у сороки в окрестностях г. Павлодара оказались ниже, чем в предыдущие 7-8 лет наблюдений. Число яиц в каждом гнезде было 3-8, в среднем $5,94 \pm 0,37$, число вылупившихся птенцов – 2-7, в среднем $3,82 \pm 0,54$. До возраста слетков доживали 1-4 особи, в среднем $1,74 \pm 0,34$, взрослых птиц – 1-4 особи, в среднем $1,58 \pm 0,31$. Число яиц в среднем было меньше, чем в период с 2011 по 2017 гг., и выживаемость птенцов у сороки оказалась значительно ниже, чем в предыдущие годы, и даже не покрывала естественную убыль взрослых птиц.

В шести гнездах из 20 обследованных погиб весь выводок, а в двух из них

Таблица 1 – Размеры яиц у сороки в окрестностях г. Павлодара

№ гнез-да	Дерево, высота	Размеры гнезда	Дата	Число яиц в перво-начальной кладке	Размеры яиц (мм)	
					Длина	Ширина
№1	Слива старая сухая, 1,65 м, новое (недалеко от разрушенного гнезда на сломанной старой яблоне)	45*45 см, рыхловатое	30.04.2018 г.	3	34,5	24
					34,0	25,0
					33,5	23,5
			13.05.2018 г.	5	34,5	24,0
					34,0	25,0
					33,5	23,5
					33,5	23,0
№2	Лох, на высоте 2,7-3 м, прошлогоднее, починенное	50*60 см	30.04.2018 г.	8	32,0	22,5
					32,0	23,0
					32,5	23,5
					33,0	23,0
					33,5	22,5
					35,0	23,5
					34,0	23,0
№3	Лох, новое, на высоте 2,7 м от земли (но досягаемо с краев канавы)	50*50 см	30.04.2018 г.	2	34,0	24,5
					34,5	25,0
			13.05.2018 г.	4	34,5	25,0
					34,0	24,5
					34,0	24,5
№4	Лох, на высоте 3,4 м, новое, недалеко от старого	50*60 см	30.04.2018 г.	6	37,0	25,0
					37,5	25,5
					36,0	24,0
					36,5	24,5
					37,0	24,5
					37,5	25,0
№5	Лох, на высоте 2 м, новое	45*50 см	30.04.2018 г.	7	34,5	24,0
					35,5	24,5
					34,0	23,5
					34,0	24,0
					35,0	24,5
					35,5	25,5
					35,5	25,5
№6	Лох, на высоте 2,7-3 м, новое	55*60 см	30.04.2018 г.	7	37,0	24,5
					36,5	24,0
					37,0	24,5
					37,0	24,0
					37,5	24,5
					36,5	23,5

Продолжение таблицы 1 – Размеры яиц у сороки в окрестностях г. Павлодара

№7	Лох, высота 3,5 м, новое (ранее на этом дереве гнезд не было)	55*50 см, с рыхловатой крышкой	30.04.2018 г.	2	35,5	24,0
					35,5	23,5
			13.05.2018 г.	3	35,5	24,0
					35,5	23,5
						24,0
№8	Лох, старое сорочье, построено 2-3 года назад, высота 2,7-3 м.	30*25 см (один остов, без крышки)	30.04.2018 г.	4	42,0	30,5
					41,0	30,5
					40,5	29,5
					40,5	28,5
№9	Лох, прошлогоднее (после сороки и пустельги), высота около 2 м	50*55 см	30.04.2018 г.	6	32,5	24,5
					32,5	24,5
					32,5	24,0
					32,0	24,0
					32,5	24,5
					32,5	24,5
№10	Лох, построенное ранее, высота 1,5 м, долина перед солоноватым озером	50*50 см	30.04.2018 г.	5	37,0	23,5
					37,5	24,0
					37,5	24,5
					38,0	25,0
					38,5	25,5
			13.05.2018 г.	7	37,0	23,5
					37,5	24,0
					37,5	24,5
					39,5	26
					39	26
					38,0	25,0
					38,5	25,5
№11	Старая яблоня (почти сухая), впервые, высота 2,5 м	50*60 см	30.04.2018 г.	7	34,0	24,5
					34,5	24,5
					35,0	25,5
					35,0	25,0
					34,5	24,0
					34,0	24,0
					34,5	24,5
№ 12-1	Тополь (на двух деревьях), высота 1,8-1,9 м. Деревья с гнездом после рытья канавы оказались на вершине земляного вала, с доступностью гнезда для человека	50*50 см	20.04.2018 г.	6		
			7.05.2018 г.	8	32,0	22,0
					32,5	22,5
					32,5	23,0
					33,0	23,5
					32,5	23,0
					32,5	23,5
					32,0	22,5
					33,0	23,5

Продолжение таблицы 1 – Размеры яиц у сороки в окрестностях г. Павлодара

№13-2	Карагач, на высоте 2 м, свежее (возможно, на старом лотке)	55*80 см, с неплотной крышкой	20.04.2018 г.	Пустое	36,5	22,0
			7.05.2018 г.	3	37,0 37,0	22,5 22,0
№14-3	Мертвый разломанный клен, висит на двух деревьях, высота 2 м	60*60 см	7.05.2018 г.	пустое		
			19.05.2018 г.	6	36,0	24,0
					36,0	24,0
					36,0	24,0
					36,0	24,0
					36,0	24,0
№15-4	Живой крупный клен, починенное гнездо, рядом со старым, высота около 3 м	50*50 см.	7.05.2018 г.	пустое		
			19.05.2018 г.	5	32,5	22,5
					32,5	24,0
					34,5	24,5
					35,0	22,5
32,5	23,0					
№16-5	Лох в канаве недалеко от дач, прошлогоднее, починенное, на высоте 2,5 м	45*55 см, с плотной и колючей крышкой	7.05.2018 г.	5 птенцов, 2 яйца	32,5	22,5
					32,5	22,5
№ 17-6	Ива, на высоте 1,5-1,55 м	60*65 см, рыхлое, с редкой крышкой	7.05.2018 г.	1	34,0	23,0
			19.05.2018 г.	6	33,5	22,5
					33,5	22,5
					32,5	22,5
					33,5	22,5
					34,0	23,0
33,0	22,5					

были уничтожены яйца еще до выхода птенцов. Основной причиной было уничтожение яиц и птенцов серой вороной. Ворона является основным врагом многих птиц, уничтожая яйца и птенцов в гнездах. У сороки весной 2015 года воронами была уничтожена четвертая часть кладок (чаще всего были расклеваны яйца в гнездах). Весной 2018 г. от ворон в той или иной степени по-

страдали многие сорочьи выводки, а в 30% гнезд яйца и новорожденные птенцы были уничтожены полностью. Причиной этого могло быть увеличение численности серой вороны, которая в период гнездования и вывода потомства часто использовала в пищу яйца и птенцов других птиц. Именно весной 2018 года в окрестностях дачных участков, в степи и возле небольших степных озер мы

№ гнезда	Количество				
	Яиц	Вылупившихся птенцов	Подросших птенцов	Слетков	Взрослых птиц, покинувших гнездо
1	5	-	-	-	-
2	8	7	2	1	1
3	4	3	2	2	2
4	6	6	2	2	2
5	7	4	4	2	2
6	7	5	5	4	2
7	3	2	2	2	2
9	6	6	4	3	3
10	7	6	4	4	4
11	7	4	-	-	-
12	8	4	4	1	1
13	3	-	-	-	-
14	6	3	3	3	3
15	5	-	-	-	-
16	7	5	3	3	2
17	6	4	-	-	-
18	6	6	-	-	-
19			3	2	2
20			4	4	4
Итого:	101	65	42	33	30
Сумма квадратов	637	329	148	97	80
В среднем:	5,94±0,37	3,82±0,54	2,21±0,402	1,74±0,34	1,58±0,31
Лимиты:	3-8	2-7	2-5	1-4	1-4

находили многие десятки яиц крупных и мелких уток, куликов, расклеванные вороной, 2-3 раза видели на земле скорлупу от расклеванных сорочьих яиц. В одном из сорочьих гнезд в лесопитомнике лежали 3 яйца с нарушенной скорлупой, расклеванные вороной. Именно повышение численности ворон стало причиной использования воронами для вывода потомства старого сорочьего гнезда, находящегося на лохе на небольшой высоте. Вороны никогда не используют старых сорочьих гнезд, а свои устраивают

на более высоких деревьях, на значительной высоте. В этом гнезде (с разрушенной крышкой и обильной мягкой подстилкой из тряпок, ваты и пуха, принесенной воронами) было отложено 4 яйца, из которых вылупились 3 птенца и дожили до возраста взрослых птиц 2 вороненка. Рядом с этим гнездом мы всегда находили многочисленные яйца различных птиц, расклеванные воронами.

Часть подросших птенцов и слетков погибли от диареи неизвестной этиологии, вызванной, по-видимому, размно-

жением условно-патогенной микрофлоры в сырую и затяжную весну. Птенцы с желудочно-кишечными расстройствами были вялыми, с недостаточно развитым оперением, нередко отставали в росте, причем заболели и погибали чаще всего не новорожденные и слепые птенцы, а подростки в возрасте 2 и более недель. В одном из гнезд в лесопитомнике Горзеленстроя, где изначально было отложено 8 яиц, выжил всего один слеток. Он существенно отставал в росте и развитии оперения и выжил главным образом за счет длительной опеки родителей.

Литература

1. Ковшарь А.Ф. Мир птиц Казахстана. – Алма-Ата: Мектеп, 1988. – 272 с.
2. Соломатин А.О., Шаймарданов Ж.К. Птицы Павлодарского Прииртышья. Полевой определитель-справочник. Павлодар, 2005. – 251 с.

2018 жылы Павлодар қаласының оңтүстік-шығыс төңірегіндегі сауысқанның ұя салуын бақылау

Аңдатпа

2018 жылдың сәуір айынан шілде айына дейін Павлодар қаласының оңтүстік-шығыс шетінде (орман питомнигі, саяжайлар, іргелес дала учаскелері) 20 сауысқан ұялары тексерілді. Әрбір ұяда жұмыртқалар саны 3-8, орташа $5,94 \pm 0,37$, балапандар саны – 2-7, орташа $3,82 \pm 0,54$ болды. Слет жасына дейін 1-4 дарақ, орта есеппен $1,74 \pm 0,34$, ересек құстар – 1-4 дарақ, орта есеппен $1,58 \pm 0,31$ өмір сүрді. Сауысқан ұрпақтарының өмір сүруі өткен жылға қарағанда айтарлықтай төмен болды, тіпті ересек құстардың табиғи шығынын жаптады.

Тексерілген 20 ұядан алты ұяның барлық балапандары құрып кетті. Жұмыртқалардың жойылуының негізгі себебі ала қарғаның жоюы болды. Өсірілген балапандар мен слеткілердің бір бөлігі шартты патогенді микрофлораның көбеюінен және ылғалды әрі ұзақ көктем нәтижесінде туындаған диареядан қайтыс болды.

Түйінді сөздер: сауысқан, ұялау, ұрпақ саны, өміршеңдік.

Peculiarities of nestling and progeny quantity on the magpie on south-eastern outskirts of Pavlodar city

Summary

During the period from April until July 2018 on south-eastern outskirts of Pavlodar city (tree-nursery, countries, adjoining steppe areas) 20 magpie nestles was observed: from the eggs' lying until the acquiring wings. The eggs' number in every nest was 3-8, in average $5,94 \pm 0,37$, the number of hatched out nestlings was – 2-7, in average $3,82 \pm 0,54$. Until the age of flying nestlings live 1-4, in average $1,74 \pm 0,34$ and until mature age live 1-4 specimens, in average $1,58 \pm 0,31$. The surviving of magpie descendants in 2018 was lower than in the previous years, and the natural mortality of mature birds was not compensated by progeny.

In 6 from 20 studies magpies' nestles all broods died (eggs or fledgelings). The main cause was the annihilation of eggs and nestlings by grey crow. Several adolescent nestlings died with diarrhea caused by conditional-pathogenic microflora in damp and lingering spring.

Key words: magpie, nestling, progeny quantity, surviving.

МРНТИ: 34.33.33

АНАЛИЗ СОСТАВА ПРОМЫСЛОВОЙ ИХТИОФАУНЫ ПО АКВАТОРИИ ВОДОХРАНИЛИЩ КАНАЛА ИМ. К. САТПАЕВА

**Ж.Р. Кабдолов, Г.К. Кабдолова, К.М. Турсунханов,
Н.Е. Тарасовская, К.У. Базарбеков**

Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар

Аннотация

Эта статья посвящена результатам, полученным при исследовании промысловой ихтиофауны по акватории водохранилищ канала им. К. Сатпаева.

В работе в целом указывается общее состояние популяции промысловой ихтиофауны водохранилищ канала им. К. Сатпаева.

В ходе исследований было выявлено, что, в целом, промысловое стадо рыб на водохранилищах канала им. К. Сатпаева находится в стабильном состоянии с учетом его динамических флуктуаций. Запасы бентоса распределялись по водоемам КиКС неравномерно. Анализ состояния кормовой базы и питания рыб показывает, что в июне обеспеченность лещей кормом находилась на среднем уровне. Запасы донных беспозвоночных – гаммарусов, личинок хирономид, а также моллюсков были на достаточно хорошем уровне.

По полученным результатам можно говорить об удовлетворительном состоянии основных промысловых видов рыб.

Ключевые слова: водоем, рыбы, популяция, численность.

Крайне велико значение для народного хозяйства и населения Северного и Центрального Казахстана уникального гидросооружения – канала Ертыс – Караганда им. Сатпаева, созданного в 70-х годах прошлого века. Он сдан в постоянную промышленную эксплуатацию в

1974 году для обеспечения водой крупных промышленных центров городов Караганда, Темиртау, Экибастуз, Жезказган, где развитие водоемких отраслей народного хозяйства (цветная и черная металлургия, энергетика, химическая промышленность, сельское хозяйство) сдерживалось резкой ограниченностью в этом регионе водных ресурсов.

На трассе канала сооружено 13 водохранилищ и 22 насосных станций. С помощью этих сооружений вода реки Ертыс (район г. Аксу) поднимается на расстояние до 458 км с подъемом на высоту 416 м. Многие водохранилища используются в рыбохозяйственных целях. Столь интенсивное использование канала значительно влияет на биоценозы водоема. За последние 25 лет естественный процесс старения водоема происходит очень интенсивно. Здесь созданы благоприятные условия для зарастания: наличие подходящих грунтов, хорошая прогреваемость водной толщи, малый водообмен и почти полное отсутствие течения. Все это создает значительные трудности в эффективном использовании гидросооружений и доставки воды до потребителей, расположенных в концевой части канала.

Важное народнохозяйственное значение реки Есиль и канала имени Сатпаева, а также значительное антропогенное влияние на эти водные объекты и связанные с этим изменения в режиме водоемов требуют ежегодного исследования их гидробиоценозов, определения гидрологических, гидрохимических параметров, кормовой базы, состава ихтиофауны, а также степени антропогенного воздействия на отдельные биоценозы.

Предельно допустимый объем изъятия является количественным показателем возможного изъятия объектов промысла и устанавливается с целью сохранения и рационального использования рыбных ресурсов. Рыбные ресурсы – общий запас рыб в водоеме, выраженный в единицах массы или количества. Промысловый запас рыбных ресурсов – часть общего запаса (рыбных ресурсов), которая может эксплуатироваться промыслом.

В Казахстане общеупотребительной аббревиатурой при обозначении максимально возможного улова рыбы является ПДОИ (предельно допустимый объем изъятия). В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

Целью наших исследований было определение рыбопродуктивности промысловых районов, определение ПДОИ на 2019 год по водоемам канала имени К. Сатпаева.

В 2018 году было обследовано 13 водоемов канала им. К. Сатпаева, проанализировано 26 проб по зоопланктону и

26 проб по зообентосу. Для оценки состояния водного объекта по зоопланктону и зообентосу использовали данные о видовом разнообразии в основных группах, общей численности и биомассе организмов, а также кормности водоёма.

Первичные материалы по гидрологии водоемов получены в РГП «Казводхоз» филиала «Канал им. К. Сатпаева», обработаны и проанализированы специалистами филиала. Статистические материалы по уловам рыбы и промысловому оборудованию представлены РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира».

Всего в 2018 г. с июня по октябрь по данной тематике проведено 2 полевых выездов научными сотрудниками ТОО «КазНИИРХ», возглавляемый зав. опорным пунктом в г. Павлодаре Е.Е. Кумаевым.

На полевых работах присутствовали сотрудники ихтиологической службы бассейновой инспекции во главе с начальниками отрядов, которые после каждого полевого выезда обрабатывали материалы и составляли отчеты.

Во время ихтиологических исследований определяли следующие характеристики:

- видовой состав рыб и его распределение в районе работ;
- количественные характеристики ихтиофауны (общая масса; вес без внутренних органов; длина от основания головы до конца чешуйного покрытия);
- наличие ценных промысловых и редких видов рыб, их соотношение в улове;

- размерная структура уловов;
- относительная численность;
- возрастной состав уловов;
- половой состав уловов и стадия половозрелости;
- наполнение кишечника (в баллах) для мирных рыб, состав пищевого комка – у хищников;
- абсолютная индивидуальная плодовитость;
- общая и естественная смертность;
- определение состояния заболеваемости рыб – лигулез леща, дерматофибросаркома судака, описторхоз язя;
- общее санитарное состояние рыбы (наличие язв, некрозов, внешних повреждений).

Оценка предельно допустимого объема изъятия рыб проведена в соответствии с утвержденным приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 04.04.2014 г. №104-Ө «Об утверждении Правил подготовки биологического обоснования на пользование животным миром». Каждое водохранилище (гидроузел) канала имени К. Сатпаева имеет морфологические, гидрологические, экологические особенности, поэтому унифицированной методики расчета ПДОИ для всех водоемов не существует.

При определении среднего улова на одну сетепостановку учитывали количество произведенных стандартных сетепостановок с каждым размером ячеи. На основе полученного промзапаса в зависимости от жизненных циклов, уровня стабильности популяции, рыбохозяйственного значения, роли вида в экоси-

стемах и иных параметров вычисляли предельно допустимый объем изъятия.

Ихтиомассу рыб рассчитывали путем перемножения численности рыб в каждой возрастной группе на среднюю массу 1 экз. рыб данной возрастной группы. Промзапас определяли в зависимости от процентного отношения половозрелых рыб в каждой возрастной группе.

Для расчетов коэффициентов изъятия, дифференцированных по видам рыб, использовали концепцию Е.М. Малкина. Им была получена теоретическая кривая, характеризующая зависимость годовой скорости роста численности рыб от возраста их массового созревания.

Расчеты ПДОИ делали для всего водоема в целом.

Вся гидрографическая сеть представлена руслом канала и водохранилищами. Придаточная система выражена незначительно. Имеются несколько мелких бывших притоков реки Шидерты, не играющих роли в рыбном хозяйстве.

Жесткость вод гидроузлов канала им. К. Сатпаева в среднем не превышает 4,0 ммоль/дм³, что позволяет отнести исследуемые воды к категории «мягкая».

Содержание биогенных соединений не превышало ПДК для рыбохозяйственных водоемов. Исследования показали, что химический состав поверхностных вод канала им. К. Сатпаева на различных участках значительно отличается по ионному составу, жесткости, кислородному режиму, в целом характеризуются благоприятными условиями для обитания гидробионтов.

В целом по всему каналу уровень развития зоопланктона соответствовал по шкале трофности С.П. Китаева низкому классу продуктивности, тип водоема β -олиготрофный. По численности доминировали веслоногие рачки (65,8 тыс. экз./м³), преимущественно за счет развития науплиальных и копеподитных стадий, а по биомассе все группы зоопланктона были примерно на одном уровне.

Запасы бентоса распределялись по водоемам КиКС неравномерно. Высоким уровнем развития донных беспозвоночных характеризовался водоем «ГУ 4» – 700 экз./м² и 24,02 г/м² (таблица 9). Основу запасов в литоральной и пелагиальной зоне по численности составляли личинки хирономид, а среди них – *Chironomus plumosus*, *Cryptochironomus* гр. *defectus* и *Procladius* sp. – 120-160 экз./м², далее следовали малощетинковые черви. По биомассе доминировали моллюски – 16,64 г/м² и личинки хирономид – 7,08 г/м². В литоральной зоне основу биомассы составили крупные моллюски *Lymnaea stagnalis* – 33,28 г/м².

Средняя по всем водоемам численность зообентоса равнялась 493 экз./м², средняя биомасса – 7,54 г/м², что соответствует β -мезотрофным водоемам со средним классом трофности по шкале С.П. Китаева.

Анализ состояния кормовой базы и питания рыб показывает, что в июне обеспеченность лещей кормом находилась на среднем уровне. Запасы донных беспозвоночных – гаммарусов, личинок

хирономид, а также моллюсков были на достаточно хорошем уровне.

Анализ состава питания хищных рыб выявил как черты сходства, так и различия, касающиеся как количества пищевых компонентов, так и их видового состава. В составе пищевого комка судака в 2018 г. присутствовали плотва, окунь и лещ, у окуня – молодь окуня и плотва. К основным компонентам питания судака следует отнести плотву, занимающую значительную долю, как по числу жертв (61 %), так и по их массе (52%). По массе рыбные компоненты в пище окуня и судака составляют до 80 %, что позволяет отнести их к главным кормовым компонентам. Размерная категория потребляемых окунем жертв представлена молодь и неполовозрелыми особями с длиной тела 5-9 см. Длина тела жертв судака – 6-15 см. В питании щуки доминирует также плотва с 71% долей. Размеры жертв от 8 до 18 см.

Таким образом, основные пищевые связи хищных рыб канала проявляются на фоне потребления массовых рыб, в роли которых отмечены плотва и окунь, летом эта группа дополняется единично другими видами рыб. Эти виды рыб наиболее многочисленные и легкодоступные жертвы.

Ихтиофауна водохранилищ сложена тремя составляющими: видами Ертысского, Степного ихтиогеографических участков и акклиматизантами. Ихтиофауна водоемов канала претерпела за достаточно короткое время значительные изменения.

На первом этапе формирования она была сложена аборигенными видами двух ихтиогеографических участков с незначительным количеством акклиматизантов. Затем началось вытеснение аборигенных, прежде всего стенолюбивых и стенотрофных видов, более адаптивноспособными акклиматизантами.

Так, сократили численность или исчезли из водоемов елец, язь, голянь Игнатов, пескарь, линь, золотой карась, щиповка, налим, колюшка, ерш. Положение усугублялось также непостоянством гидрологического режима.

В дальнейшем произошло вселение новых видов – сиговых, дальневосточных растительноядных. С учетом существовавшей тогда социально-экономической ситуации эти виды были также обречены на вымирание из водоемов канала. Что и произошло. Прежде всего пострадали сиговые, достаточно перспективный объект рыбоводства. Повторных попыток зарыбления водоемов этой группой рыб не производилось.

Расчет предельно допустимых объемов изъятия рыб производится с учетом популяционной структуры вида и его биологии, а также с учетом требований по устойчивому использованию животного мира.

Сазан – представитель ценной промысловой ихтиофауны, численность его в Канале остается невысокой. Для увеличения численности сазана необходимо регулировать численность бентосоядных рыб, так как они являются глав-

ными конкурентом в питании сазана. Сазан в 2018 году при проведении НИР отмечен в единственном экземпляре на Гу №11. В связи с полученными данными предельно допустимый объем изъятия на сазана не рассчитывается.

Судак является ранее акклиматизированным интродуцентом, активным хищником, в массе потребляющим ценные аборигенные виды рыб. Численность судака в меньшей степени колеблется от условий воспроизводства, чем у других видов. В текущем году биологические показатели хорошие. Поэтому коэффициент изъятия должен быть равен 0,149, принимая во внимание целевой ориентир.

Щука является аборигеном в водоемах канала и активным хищником, в массе потребляющим ценные виды рыб. Численность щуки в меньшей степени колеблется от условий воспроизводства, чем у других видов. Для щуки коэффициент изъятия $F=0,20$.

Окунь созревает в возрасте 3 года. Для окуня, созревающего при очень малых размерах, промысловым запасом считались только те возрастные группы, которые реально могут отлавливаться в разрешенный размер ячеи орудий лова. Для окуня коэффициент изъятия $F=0,277$.

Ихтиомасса плотвы в водоеме значительная, но в разрешенные размеры ячеи возможен отлов только старших возрастных групп, которые и составляют в данном случае промысловый запас. Для плотвы коэффициент изъятия $F=0,287$.

В водохранилище карась в основном обитает в зарослевой зоне. Поэтому коэффициент изъятия принимаем $F = 0,292$.

Разбивка ПДОИ при наличии участков, включая разные области, проводилась на основе доли акватории, занимаемой тем или иным участком. На вдхр. ГУ №6 павлодарская часть занимает 20%, карагандинская – 80%. На вдхр. ГУ

№7 павлодарская часть занимает 0,65 доли водоема, карагандинская – 0,35; на вдхр. ГУ №8 – 0,45 и 0,55 соответственно.

Карагандинская часть делится на участок № и № х акватории соотносятся как 0,6:0,4. На вдхр. ВВ №29 соотношение находится в пределах 0,5:0,5. Распределение ПДОИ между областями и природопользователями дано в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение лимита промыслового вылова (кг) на вдхр. ГУ №6 – 8 и ВВ №29

Вид	Область		
	Павлодарская	Карагандинская	
		Участок 1	Участок 2
вдхр. ГУ № 6			
Щука	83,4	333,6	
Плотва	50,2	200,8	
Лещ	14,8	59,2	
Судака	11,6	46,4	
Окунь	23,4	93,6	
Всего	183,4	733,6	
вдхр. ГУ № 7			
Щука	2983	1607	
Плотва	1798	969	
Лещ	529	286	
Судак	416	225	
Окунь	883	400	
Карась	1365	735	
Всего:	7974	4222	
вдхр. ГУ № 8			
Щука	6874	5042	3361
Плотва	4144	3039	2026
Лещ	1221	895	597
Судак	959	704	469
Окунь	1921	1410	940
Всего:	15119	11090	7393
вдхр. ВВ № 29			
Щука	-	3092	3092
Плотва	-	1864	1864
Лещ	-	549	549
Карась	-	1415	1415
Судак	-	431,5	431,5
Окунь	-	864,5	864,5
Всего:	-	8216	8216

Таблица №2 - Прогноз ПДОИ промысловых видов рыб на канале им. К. Сатпаева на период с 15 февраля 2019 г. по 15 февраля 2020 г. и его биологическая емкость

Виды рыб	Биологическая емкость водоемов, тыс. экз.	Минимальная устойчивая численность, тыс. экз.	Абсолютная численность, тыс. экз.	Промысловый запас, кг	Коэффициент изъятия	Предельно допустимый улов (ПДОИ), кг
Рипус*	67,974	0,145	50402	2881	0,100	281
Щука	209,106	152,721	363366	269869	0,200	53974
Плотва	1243,070	410,76	968692	113740	0,287	32643
Лещ	337,303	134,875	240795	32384	0,297	9618
Линь	37,852	7,488	30733	17289	0,238	4114
Карась	174,167	33,11	10031	29928	0,385	11522
Судак**	14,282	2,440	226445	65795	0,100	6579
Окунь	1119,683	389,789	81883	15419	0,311	4795
ИТОГО	3203,437	1131,328	1972347	547305	-	181,16

Вылов рыбы для НИР на 2019 г. необходим в объеме 1200 кг, в том числе лещ – 200 кг; судак – 100 кг; плотва – 200 кг; окунь – 200 кг; щука – 200 кг; сазан – 50 т; карась – 100 т, сиговые – 50 кг, линь – 100 кг.

В начальные годы заполнения водохранилищ канала имени Сатпаева в целях направленного формирования ихтиофауны более ценными быстрорастущими видами рыб в плановом порядке вселялись сеголетки карпа, белого амурского, сиговых рыб (песядь, рипус и др.). В результате были сформированы промысловые популяции указанных видов, среди которых наиболее многочисленными были популяции сиговых (рипус). Благодаря этому на отдельных водохранилищах канала (вдхр. ГУ № 1, 6, 7) в течение ряда лет проводились заготовки икры для инкубации в цехах Зерендинского и Петропавловского рыбопитомников и зарыбления личинками малых водоемов областей.

В последующий период чрезмерно интенсивный промысел привел к полному подрыву промысловых запасов указанных видов. Поэтому в настоящее время они практически в уловах не встречаются.

Между тем, этот опыт показал возможность создания промысловых стад указанных рыб при условии систематического зарыбления водоемов молодью. Поэтому одним из основных путей рационального использования потенциала кормовой базы рыб водохранилищ, увеличения рыбопродуктивности и уловов и улучшения качества видового состава ихтиофауны остается интенсивное зарыбление водоемов молодью ценных видов рыб.

В последние годы некоторые природопользователи предпринимают меры по зарыблению отдельных водоемов (карп). Однако объемы их незначительны и недостаточны для формирования устойчивого промыслового стада рыб. Поэтому подобные работы необходимо усилить и расширить. Наряду с ними необходимо самим природопользователям заниматься переселением наиболее ценных в коммерческом отношении местных рыб (карась) из одних водоемов в

другой, которые не требуют больших финансовых затрат. При этом наибольший эффект можно получить при пересадке производителей поздней осенью или ранней весной.

Необходимо отметить, что водохранилище канала им. К. Сатпаева обладает высоким видовым разнообразием рыб как аборигенных, так и акклиматизантов, всего на данных водоемах обитают 23 вида рыб.

Также на всех водохранилищах изобилуют тростниковые заросли, на мелководье обильно произрастает мягкая подводная растительность, ложе водохранилищ сложено песчано-галечниковыми, глино-детритными, грунтами, где нерестятся многие виды рыб, в том числе судак, сазан, рипус, лещ, карась. Сообщества прибрежных растений служат не только субстратом для нереста, но и убежищем для ранней молоди рыб. Здесь же наиболее продуктивно развиваются бентосные организмы, являющиеся кормовой базой для рыб.

Наибольший ущерб рыбному хозяйству наносится спортивно-любительским рыболовством.

Зачастую граждане не соблюдают такие элементарные условия рыболовства, как промысловая мера в период нереста. Кроме прямого вылова немаловажную отрицательную роль играет фактор беспокойства, из-за чего снижается успешность воспроизводства. На берегу ряда водохранилищ расположены населенные пункты, что создает напряженную обстановку в период размножения рыбных запасов канала им. К. Сатпаева.

В целом, промысловое стадо рыб на водохранилищах канала им. К. Сатпаева находится в стабильном состоянии с учетом его динамических флуктуаций.

Литература

1. Правила подготовки биологического обобщения на пользование животным миром: Утв. Мин. окружающей среды и вод. рес. РК 04.04.2014 г. №104-ө – Астана, 2014. – 80 с.
2. Шарапова Л.И., Фаломеева А.П. Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос). – Алматы, 2006. – 27 с.
3. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. – М.: Наука, 1974. – 254 с.
4. Методические рекомендации по применению современных методов изучения питания рыб и расчета рыбной продукции по кормовой базе в естественных водоемах. – Л., 1982. – 27 с.
5. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
6. Об утверждении перечня рыбохозяйственных водоемов (участков) международного и республиканского значения: Пост. Прав. РК 03.11.2004 г. №1137 – Астана, 2004. – 1 с.
7. Об утверждении лимитов вылова рыбы и других водных животных в рыбохозяйственных водоемах на 2011 год: Пост. Прав. РК 28.12.2010 г. №1428. – Астана, 2010. – 20 с.
8. Материалы по изучению рыбных запасов водоемов Павлодарской области. Отчет Алтайского филиала ТОО «КазНИИРХ»

Қ. Сәтпаев су қойма айдындарының кәсіпшілік ихтиофауна құрамын талдау

Аңдатпа

Бұл мақала ихтиофаунаның өндірістік ихтиофаунасын зерттеу кезінде алынған нәтижелерге арналған. Қ. Сәтпаев. Жұмыста жалпы ихтиофауна популяциясының жалпы жайкүйі көрсетілді. Қ. Сәтпаев. Зерттеу барысында жалпы, су қоймаларындағы

балықтардың кәсіптік табыны анықталды. Қ. Сәтпаевтың динамикалық флуктуацияларын ескере отырып, тұрақты жағдайда тұр.алындағы ихтиофаунасы зерттейді Бентос қоры Бикс су қоймаларына біркелкі бөлінген. Жем-шөп базасы мен балықтардың тамақтануының жай-күйін талдау маусым айында емделген жеммен сондай-ақ ихтиофаунасы қамтамасыз етілу орташа деңгейде болғанын көрсетеді. Доналық омыртқасыздар – гаммарус, хирономид личинкалары, сондай-ақ моллюскалар қоры өте жақсы деңгейде болды. Алынған нәтижелер бойынша негізгі кәсіпшілік балық түрлерінің қанағаттанарлық жағдайы туралы айтуға болады. Анализдардың мақсатымен белгілі болған.

Түйінді сөздер: Балық, популяция, саны

Analysis of the composition of commercial ichthyofauna in the water area of reservoirs of the Canal.

K. Satpayev

Summary

This article is devoted to the results obtained in the study of commercial ichthyofauna in the water area of reservoirs of the Canal. K. Satpayev.

The General state of the population of the commercial ichthyofauna of the im Canal reservoirs is indicated in the work. K. Satpayev.

The study revealed that in General, the commercial herd of fish in the reservoirs of the im canal. K. Satpaeva is in a stable state, taking into account its dynamic fluctuations. Stocks of benthos were distributed to ponds Kiks uneven. Analysis of the state of food supply and fish nutrition shows that in June the provision of bream feed was at an average level. Stocks of bottom invertebrates of lake Baikal shrimps, larvae of chironomids, and mollusks were at a good level.

According to the results obtained, we can talk about the satisfactory condition of the main commercial fish species.

Key words: Fish, population, number.

ҚАЗЫНДЫ ПІЛДЕР ТАБЫЛҒАН ҚАЗАҚСТАН ТҰРАҚТАРЫНА

А.Б. Шайхимова, В.Н.Алиясова, Б. Баймурзина, Р. Кәкім

Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар

Аңдатпа

Осы мақалада қазынды пілдердің Қазақстан аумағындағы тұрақтары туралы жарияланып отыр. Соның ішінде Ертіс өзені маңында табылған еттұмсықтыларға жататын пілдерге тоқталған. Қазынды тұмсықтылар антропоген кезеңіндегі континентальдік қабаттардың стратиграфиясында маңызы орын алады, өйткені осы кезеңінде уақыт сайын өзгерген түрлі түрдіктер және формалық қатарлар пайда болып отырған. Ерте миоценнен-голоценде Павлодар аумағында пілдер фаунасының үзіліссіз дамуын байқауға болады. Павлодар аймағында қазынды пілдер олжалары Железинка ауданы, Ертіс ауданының Северный ауылы, Қашыр ауданының Ивановский ауылы, Павлодар қаласының Усолка шағын ауданы, Ақсу ауданының Спутник станциясы және т.б. тұрақтарда табылған. Белгілі геологиялық қабаттарда табылған формалардың болуы зертеушіге қазба жұмыстары кезінде табылған олжалары, бұрынғы экологиялық орта, климат және ландшафты анықтауға мүмкіншілік береді, ал бұл палеозоогеографиялық көзқарастар қалыптасу үшін өте маңызды.

Түйінді сөздер: палеонтология, еттұмсықтылар, қазынды пілдер, палеонтологиялық тұрақ, остеологиялық қалдықтар

Еттұмсықтылардың – қазынды пілдер және қазіргі кездегі пілдерге ене-

тін сүтқоректі отрядының тарихы-қазынды сүтқоректілер жүйеленуіндегі ең күрделісі болып саналады. Еттұмсықтылар эоценнен бастап (40 млн. жыл бұрын) қазіргі кезге дейін белгілі. Мамонттар мен пілдер-бұл бірнеше тұмсықтылар туысы арасындағы бір туыстың өкілдері. Осы барлық жануарлар тұмсықты терминімен байланысты, ол алдыңғы ауыз деген мағына береді.

Қазынды пілдердің сүйек және тіс қалдықтарының көпшілігін Қазақстан территориясында табылғаны бұрыннан белгілі. Қазынды пілдердің қалдықтары Қазақстан аймағында жиі кездеседі [1]. Бірақ әлі күнге дейін ежелгі пілдердің нақты түрдік формасы белгісіз. Сондықтан палеонтологтардың көпшілігі оның ішінде Қазақстандағы қырылып қалған пілдерді зерттеуді алғы шарт етіп алды.

Қазынды тұмсықтылар антропоген кезеңіндегі континентальдік қабаттардың стратиграфиясында маңызы орын алады, өйткені осы кезеңінде уақыт сайын өзгерген түрлі түрдіктер және формалық қатарлар пайда болып отырған [2].

Қазақстан территориясындағы қазынды пілдер қалдықтары туралы алғашқы мағлұматтар XVIII ғасырдың екінші жар-

тысында Ресей Ғылым академиясының экспедициясының нәтижелерінен бастап белгілі. Атақты ғалым, академик П.С. Паллас өзінің ұзақ уақыт саяхатында Қазақстан территориясын үш рет аралап шықты. П.С. Паллас экспедициялық зерттеу барысында қазынды пілдердің сүйек олжалары туралы хабарлады. Әсіресе ол Павлодар Ертіс өңіріндегі зертеулерді ерекше белгілеген. Пілдер сүйектері мен басқа жануар қалдықтары Железинка аудаеы Осмирыжск және Пятирыжск ауылдарының маңында «су мен шайылуына, әлде үлкен кесектердің опырылуына байланысты...» табылған. Ертіс өңіріндегі Кереку форпост маңында академиялық экспедиция қатысушылары «сонымен қатар алып жануарлар сүйектері, жағаның сазды қабатында су саженінен» тапқан. П.С. Паллас, пілдер серіктерінің Черноярка ауылының маңында табылған сүйек сынықтарын, соның ішінде болжам бойынша пілдің қалдықтарының болғанын белгілейді [3].

1901 жылы Қазан университетінің профессоры А.А. Штункенберг «Пleistocenді жануарлар қалдықтары» атты мақаласында *Elephas sp.* сүйек олжаларының табылғанын белгідеген және

Elephas primigenius (Blum) пілінің жақсы сақталған тістері, бірнеше тұмсық мүйізі, омыртқалары, жақ сүйегі, бас сүйектің кейбір сынықтары табылғаны туралы мағлұмат берді. Пілдің қаңқа қалдықтары Орал және Торғай облыс маңында табылған. Қазір олжа-

лар Алматы қаласындағы Қазақстан Мемлекеттік Орталық мұражайының қорында сақталған.

Үлкен аумақты зерттеуге өткен ғасырдың 30-шы жылдары біздің облыс территориясында еске қаларлық сүтқоректілер қалдықтарын табу үшін жоспарлы жинаулар жүргізілді, соның ішінде пілдің қалдықтары да болды. Ең басты іздеу жұмыс тарын Ертіс өңірінде және Орталық Қазақстанда өткізілді. Жинау жұмыстарын геологтар, сонымен қатар КСРО Ғылым Академиясы Палеонтологиялық және Зоологиялық институттарының арнайы экспедициялары мен жергілікті өлкетану мұражайларымен, сонымен қатар мектептердің өлкетанушылармен жүзеге асырылды [4].

Павлодар Ертіс өңірі соңғы кайназой кезіне жататын қазынды тұмсықтылар қалдықтарына бай аймақ. Ерте миоценнен-голоценде осы территорияда берілген фаунаның уақытша үзіліссіз дамуын байқауға болады. Негізгі ізденіс жұмыстары Ертіс өзенінің ашық жайылма террасаларында өткізілді [5].

Е.И. Беляева 1933 жылы 1928-1932 жылдар аралығында Палеонтологиялық институт қорына түскен, Ертіс өзеніндегі төрттік уақытқа жататын сүтқоректі жануарлардың қалдықтарының алғашқы тізімін басылымға шығарды. Солардың ішінде біздің қызығушылығымызды тудыратын келесі олжалар: Красноярка ауылынан табылған *Elephas atiquus* (Fall) (астыңғы жақ сүйегі), Же-

лезинка ауылынан табылған *Elephas trogontherii* (Pohl)(ірі үстіңгі жақ сүйегінің соңғы тістері), Черноярка мен Железинка ауыл маңынан табылған *Elephas primigenius trogontherii* (Pohl) *Elephas primigenius* (Blum) және *Elephas trogontherii* (Pohl) пілдердің аралас белгілерімен. Павлодар қаласының маңында және Железинка мен Черноярка ауылында *Elephas primigenius* (Blum) әртүрлі вариациялы тістерін тапқан.

Л.Ф. Селянов 1946 жылы Қарағанды облысы Осакара ауданы Батпақты өзенінің құрғап қалған арнасында әртүрлі қазынды жануарлар қалдықтарын тапқан. Соның ішінде ерекше көңіл аударатын мамонттың тістері мен екі тұмсық мүйіздеріне.

Н.А. Мазунин (1948) қазынды пілдердің 17 тістен тұратын коллекциясын өндеді, бұл тістер Қазақстан Мемлекеттік Орталық мұражайында сақталған. Н.А. Мазунин Орынбордан табылған 10 тіске, Оңтүстік Қазақстан (қазіргі Орал) облысынан 4 тіске қысқаша сипаттама берді. Бұл тістерді пілдердің екі түрге жатқызған, ол *Elephas trogontherii* мен *Elephas sp.*

В.С. Бажанов (1949) Шығыс Қазақстан облысы Сугатовка селосы жерінде *Mammuthus trogontherii* сүйек қалдықтары туралы өз еңбектерінде жариялады.

М.Ф. Розен (1956) «Большой» өзенінің Уба саласының жоғарғы плейстоцен кезеңіне жататын ертедегі алювия сазды қабатында мамонттың азу тістерін

тапқан, бұл М.Ф. Розеннің түрдік сипаттамасы бойынша *Elephas primigenius* (Blum) пілі.

В.П. Нехорошев (1958) Алтай жері плейстоцен дәуірі кезіндегі тіршілік туралы қысқаша баяндамасы бар. Оның мәліметі бойынша Ертіс өзенінің Аблажеткі сағасы ортаплейстоцен уақытындағы шөгінділер болып саналады. Бұдан ол ұсақ жұмыр тас қабатынан *Elephas trogontherii* піл қалдықтарын тапқан.

1958 жылы Қостанай облысы Мадығар ауданы Боровой көлінің ақ кварцты тұнба топырағында мамонттың жауырын сүйегін табылған, 75 км. оңтүстік пілдің (*Achidiskodon meridialis* Nestli) астыңғы жақ сүйегін тапқанын баяндады.

И.А. Дуброва екі толық емес тістеріне сипаттама беріп, оны оңтүстік пілдің тісі деп айтты. Бір тістің бөлігі 1952 жылы Т.Н. Нурумов Павлодар облысы Железинка ауданы Пятирыжск ауылы маңындағы Ертіс өзенінің оң жағалауында тапты.

1962 жылы 1963 жылдарында Павлодар қаласының солтүстік бағытында қарай К.Ж. Жылкибаев хазарлық піл мен жоғарғы палеолиттік немесе мамонттық комплекске жататын сүйек қалдықтарын жинап алған [6].

Н.И. Крингер, И.С. Чумаков, Г.М. Терехина (1961) Шығыс Қазақстан облысы Глубокое селосында 14 м. терендіктегі астыңғы бөлік лёсса-лы қабатында *Mammuthus trogontherii* Pohlig дала пілінің сүйек қалдықтарын тапқанына баяндама берген (түрдік сипаттамасы Б.С. Қожамқұлова).

Ю.П. Селиверстов (1963) Өскемен қаласындағы Ертіс өзенінің маңында 10 м. тереңдіктегі алювиялы ұсақ жұмыр тас қабатты жыра орында жақсы сақталған *Mammuthus trogontherii* пілінің бас сүйек қалдықтары табылғаны өз мақаласында белгіленіп берген.

Н.Н. Костенко (1963) Орталық Қазақстанның солтүстік-батыс бөлігіндегі Жалалы ауылдың Ашылы өзен аймағының оң жақ жағалауында *Elephas atiquus meridionalis* пілінің азу тістерін тапқанын белгілейді. Сонымен қатар сол жерде өзеннің оң жақ сағасында Д.П. Найденов пен В.А. Пазилоа 1952 жылы *Mammuthus trogontherii* пілінің қаңқасының кейбір бөліктерін тапқандарын Н.Н. Костенко өз мақаласында көрсеткен.

Е.Д. Тапалов (1966) Эмба өзен жағалауының сазды қабатында трогентев пілінің (дала пілі) азу тістерінің сипаттамалық анықтамасын мақаласында айқындап берген.

А.И. Дуброва (1966) хазарлық дала пілінің (*Mammuthus trogontherii chosaricus* Dubrova) бас сүйегіне анықтамалық сипаттама берді, оған сонымен қатар Павлодар Ертіс өңірі Черноречк және Жасқайрат селосында, Ақтөбе облсы Эмба станциясында, Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласы маңында табылған пілдің тістері осы хазарлық дала піліне жататындағы дәлел.

Павлодар қаласындағы өлкетану мұражайының мәліметтері бойынша 1968-1999 жылға дейін мұражай қорына

қазынды пілдердің көптеген сүйек қалдықтары түскен. Барлық олжалар тек палентологтардың экспедициясымен ғана емес сонымен қатар Павлодар облысының тұрғындарымен табылған олжалары да түскен. Олжалардың көбі біздің аймақтан, яғни Павлодар облысынан табылғанын айту кету керек: Железинка ауданы, Ертіс ауданының Северный ауылы, Қашыр ауданының Ивановский ауылы, Павлодар қаласының Усолка шағын ауданынан, Ақсу ауданының Спутник станциясы және т.б. Осы уақыт аралығында Павлодар қаласының өлкетану мұражайының қорына: пілдің астыңғы жақ сүйегі, пілдердің тістері, тұмсық сүйектері, жауырын бөліктері мен қазынды пілдердің басқа да сүйек қалдықтары түсті. Бұл олжаларға байланысты мынадай қорытынды жасауға болады, Павлодар Ертіс өңірі қазынды тұмсықтылардың палеонтологиялық зерттеуде ең қолайлы аудан. Бұны соңғы жылдары табылған олжаларда дәлелдей түседі.

2002 жылдың күз айында Пятиржск ауылының (Павлодар облысы, Железинка ауданы төменгі оң жақ жағалауының үшінші жайылма терраса қабатындағы 9 м-ге жуық тереңдіктегі арна алювиясының қалыңдығында *Mammuthus trogontherii* Pohlig дала пілінің (түрдік анықтамасын берген Шпанский А., Ахметов К.) қаңқа фрагменттері табылды. Осы табылған олжа палеонтологиялық ескерткіш ретінде ерекше орын алады. Қазынды пілдің толық қаңқасының табылуы

А. Шпанскийдың айтуы бойынша бұл өзен аллювиясы үшін бірегей жағдай болып саналады. Бұл сүйек олжалардың осылай сақтану себебі біріншіден көлді жағдайда түсіп сақтануы және қаңқа сүйектерінің массасы мен топырақтың қатарына темірленуіне байланысты. Пятирызжск ауылының геологиялық қабаттануы Ертіс өзеніндегі ең айқындылары, осы жерден аймақтың климаттық өзгерісін байқауға болады. Берілген олжа Павлодар Мемлекеттік Педагогикалық университет мұражай кешенінің қорында сақталған [7].

Белгілі геологиялық қабаттарда табылған формалардың болуы зертеушіге қазба жұмыстары кезінде табылған олжалары, бұрынғы экологиялық орта, климат және ландшафты анықтауға мүмкіншілік береді, ал бұл палеозоогеографиялық көзқарастар қалыптасу үшін өте маңызды.

Әдебиет

1. Кожамкулова Б.С. Позднекайнозойские копытные Казахстана. А.: Издательство Наука. – 1981. – 24-26 с.
2. Вангенгейм Э.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии антропогена Северной Азии. М.:Издательство Наука. – 1977. – 15 с.
3. Жылкибаев К.Ж. Древние слоны Казахстана. А.: Издательство Наука. – 1975. – 7-9 с.
4. Кожамкулова Б.С. Антропогеновая ископаемая териофауна Казахстана. А.:Издательство Наука. – 1969-112-115 с.
5. Природная обстановка и фауны прошлого. Выпуск 6. К.: Издательство Науково думка. –1972. – 89-92 с.
6. Инсебаев Е.Т. Очерки Павлодарского Прииртышья. Часть 1: С древнейших времен до XX века (Общественный фонд «Историко-географическое общество имени К.И. Сатпаева»), – Павлодар:НПФ «ЭКО», – 2000.

7. Ергазин Д.Б., Ахметов К.К. Ископаемые слоны Прииртышья //Материалы Республиканской научной конференции молодых ученых, студентов и школьников «ҮІ Сатпаевские чтения». Т.14. Часть 1. «Студенты». Павлодар.: Издательство ПГУ им.С.Торайгырова. – 2006. – 70-71 с.

Обзор на стоянках Казахстана, где найдены слоны

Аннотация

В данной статье опубликована информация о местонахождении ископаемых слонов территории Казахстана. Более подробно описаны местонахождения древних слонов Павлодарского Прииртышья. Ископаемые хоботные занимают важное место в стратиграфии континентальных слоев антропогенового периода, т.к. в этот период со временем появлялись новые виды и формы. В раннем миоцене-голоцене на территории Павлодарской области наблюдается непрерывное развитие фауны слонов. Находки древних слонов были обнаружены в Железинском районе, в селе Северное Иртышского района, в селе Ивановка Качирского района, в Усольском микрорайоне города Павлодар, станции Спутник и т.д. Наличие костных остатков в определенных геологических слоях дает исследователю определить прошлую экологическую среду, климат и ландшафт. А это важно для формирования палеозоогеографического воззрения.

Ключевые слова: палеонтология, эвтаназия, ископаемые слоны, палеонтологическая стоянка, остеологические отходы.

Overview of the Parking lots in Kazakhstan, where elephants are found

Summary

This article has published the information about fossil elephants location in the territory of Kazakhstan. And more detail are described locations of the ancient elephants of Pavlodar Priirtyshye. Fossil trunks occupy an important place in the stratigraphy of the continental anthropogenic strata, because during this period appeared new types and forms. In the early Miocene-Holocene in the territory of Pavlodar region is observed continuous development of elephant fauna. Were found

ancient elephants in Zhelezinsky district, in the Northern village of the Irtys district, in the Ivanovka village of the Kachirsky district, in the Usolka district of Pavlodar, in the Sputnik station, etc. The presence of bone residues in certain geological layers allows to researcher to determine the past ecological environment, climate and landscape. And this is important for the formation of a paleozoogeographic view.

Key words: paleontology, euthanasia, fossil elephants, paleontological site, osteological waste.

МРНТИ: 371.38

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИТУАЦИОННОГО МАТЕРИАЛА И
ВЫПОЛНЕНИЕ ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ В ПРОЦЕССЕ
ПРЕПОДАВАНИЯ ПАРАЗИТОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ
ОБНОВЛЕННОЙ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Л.Т. Булекбаева, Н.Е. Тарасовская, К.Ж. Абдразакова,
М.Т. Макашева М.К. Курмашева**

Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар

Аннотация

Авторы выделяют 4 методических уровня преподавания паразитологии в различных учебных заведениях – базовый, обзорный, академический, прикладной, рассматривают основные методические проблемы преподавания паразитологии в профильных вузах и предлагают пути их решения в условиях применения обновленной программы обучения.

Для решения основных проблем преподавания паразитологии необходимо прежде всего четкое представление о научно-методических уровнях преподавания этой дисциплины обучаемых, которые, в свою очередь, будут зависеть от профиля обучения и сферы будущей деятельности.

Для успешного запоминания материала по паразитологии – как академических, так и прикладных сведений – авторы делают упор на такие подходы, как креативность обучения с выполнением творческих заданий, организация различных ситуаций повторения и закрепления учебного материала, региональный характер преподавания дисциплины. Приводятся примеры творческих и ситуативных заданий по общей и ветеринарной паразитологии.

Ключевые слова: обновленная программа обучения, паразитология, ситуационный материал, творческие задания.

Паразитология – в ее прикладном или академическом аспекте – является важнейшей учебной дисциплиной в профильных вузах. При ее изучении в виде обзорного спецкурса полученные сведения играют огромную роль в гигиеническом воспитании, формировании естественнонаучного мышления обучаемых, являются источником сведений о региональных проблемах аграрного сектора и краевой патологии.

Для решения основных проблем преподавания паразитологии необходимо прежде всего четкое представление о научно-методических уровнях преподавания этой дисциплины обучаемых, которые, в свою очередь, будут зависеть от профиля обучения и сферы будущей деятельности. Мы выделяем следующие методические уровни преподавания паразитологии в учебных заведениях различного профиля:

1) Базовый – предполагающий передачу базовых (первоначальных) знаний об особенностях внешнего и внутреннего строения, экологии и биологии паразитов с элементами профилактики (личной и общественной гигиены), как пра-

вило, без выделения паразитологии в самостоятельную дисциплину. Преполагается в школьном курсе биологии, а также во многих непрофильных (не относящихся к биологическому, аграрному, медицинскому образованию) учебных заведениях – например, в рамках дисциплин валеология, концепции современного естествознания, экология и устойчивое развитие, а также целевой и попутной пропаганды ЗОЖ.

2) Обзорный – включающий общие сведения о биологии паразитов, наиболее практически значимых группах и видах, эпидемиологии, эпизоотологии, лечению и профилактике широко распространенных и опасных паразитарных нозологий. Целесообразен при подготовке лиц рабочих профессий в агротехническом секторе, а также специалистов ряда социомических, технических и биомических профессий, для которых не требуется глубокого знания паразитологии для повседневной практической деятельности (например, инженеры-экологи, специалисты экологических и природоохранных организаций, педагоги различного профиля)

3) Академический – предполагающий глубокие теоретические знания внешнего и внутреннего строения, систематики, экологии, физиологии, жизненных циклов и основных эволюционных адаптаций паразитических организмов, базирующиеся на зоологии беспозвоночных и позвоночных, экологии и филогении – с более глубокой специализацией на определенной группе парази-

тов (гостальной, таксономической, экологической). Необходим для студентов биологических факультетов классических университетов, ориентированных как на преподавательскую, так и на глубоко научную деятельность.

4) Прикладной (практический) – предполагающий глубокие знания биологии и экологии практически значимых паразитов, вопросов эпизоотологии, эпидемиологии, диагностики, лечения и профилактики паразитарных заболеваний – с преимущественной ориентацией на будущую практическую деятельность обучаемых в области сельского хозяйства, медицины, ветеринарии, переработки животноводческой продукции.

Для достижения основных задач преподавания паразитологии на прикладном уровне, необходимом для агротехнических вузов, на наш взгляд, необходимо методическое творчество преподавателей, направленное на повышение интереса к дисциплине и организацию активного обучения. Мы бы выделили следующие основные подходы, которые эффективны для современных студентов и отвечают учебно-методическим задачам.

Креативность обучения – с регулярным или периодическим выполнением творческих заданий при высокой степени самостоятельности обучаемых. Это не только залог развития и реализации творческого потенциала обучаемых, но и условие формирования мышления и необходимых личностных качеств буду-

щего специалиста – прежде всего способности принимать обоснованные решения в любых обстоятельствах, доказывать свою точку зрения и соглашаться с чужим мнением, если оно рационально. Здесь целесообразно остановиться и на важности ролевых игр при различных ситуациях связанные с заражением каким либо видом гельминта. Как правило многие зооантропонозные болезни имеют сложный биологический цикл развития. Зная механизм передачи, в форме игр можно разобрать особенности течения и пути распространения инвазий, а также акцентировать внимание участников на методы профилактики и пути предотвращения болезней.

Организация различных ситуаций повторения и закрепления учебного материала. Это условие требует методического творчества преподавателя при разработке разнообразных заданий для повторения и текущего контроля знания, однако такого рода трудозатраты многократно окупаются качеством знаний и высоким уровнем развития биологического (или клинического) мышления обучающихся, а также формированием учебной мотивации и интереса к предмету. Включение одних и тех же сведений по морфологии, биологии, экологии паразитов в различные ситуации и задания – это «повторение без повторения», которое помогает избегать механического запоминания учебного материала, развивает логическую память и профессиональное мышление будущих специалистов, формирует множество логических

и эмоциональных ассоциаций, способствующих прочному усвоению знаний. В этом плане был бы полезным обмен методическим опытом преподавателей-паразитологов из различных колледжей и вузов, итогом которого могла бы стать постоянно пополняющаяся «методическая копилка» творческих и усложненных вопросов, ситуативных заданий и т.д.

Региональный характер преподавания дисциплины – с опорой на региональный материал, с учетом местных ландшафтов, флоры и фауны, природных очагов паразитарных болезней, эпидемиологической и эпизоотологической ситуации в регионе, актуальных вопросов краевой патологии. Такой подход будет способствовать патриотическому и экономическому воспитанию обучающихся, а также подготовке специалистов для работы в данном регионе Казахстана, хорошо знающих местные условия, ориентирующихся в региональных проблемах экологии, медицины, сельского хозяйства.

Приведем примеры творческих и ситуативных заданий по паразитологии, которые мы апробировали как в университетском курсе, так и в аграрно-технических учебных заведениях.

1. Всегда ли верно утверждение, что волки и другие хищники – санитары леса?

ПО (Предполагаемый ответ). Хищные млекопитающие благодаря облигатным трофическим связям с видами-жертвами являются диссеминаторами многих ви-

дов цестод-циклофиллидей, в том числе опасных для человека и домашних животных (однокамерный и многокамерный эхинококк, мозговой ценур). В организме жертв (копытных, грызунов) развивается личиночная стадия, которая попадает в кишечник хищника и превращается в половозрелую ленточную форму. Яйца цестод попадают во внешнюю среду с фекалиями хищников, а в организм животных-фитофагов - с травой. Волк является санитаром леса лишь в том случае, если уничтожает копытных, зараженных специфичной для них инфекцией или паразитом, а хищник не выполняет роль передаточного звена (от механической диссеминации до участия в жизненном цикле).

2. Может ли какой-либо вид вымереть по причине пресса хищников, паразитов или патогенов?

ПО. Низшие трофические уровни (хозяева или жертвы) всегда лимитируют численность высших уровней (паразитов, патогенных микроорганизмов, хищников), но не наоборот. Падение численности вида-жертвы неизбежно приводит к снижению численности хищников, а при уменьшении пресса хищников начинается восстановление численности популяции жертв. Аналогичным образом регулируется численность паразитов и патогенов. В отношении численности паразитов многих видов хозяев в литературе имеются сведения, что годовая динамика численности паразитов повторяет динамику численности хозяев. Кроме того, при увеличении численности и плотности популяций хозяев и, соответ-

ственно, прямых и косвенных контактов между особями возрастает вероятность передачи возбудителей инфекций или инвазионных элементов паразитов.

3. Каким путем могут выводиться наружу инвазионные элементы паразитов, половозрелые стадии которых локализируются в паренхиматозных органах и замкнутых полостях?

ПО. Разные виды и таксоны гельминтов и одноклеточных, локализуясь в органах, напрямую не связанных с внешней средой, реализуют различные экологические стратегии вывода инвазионных элементов наружу. В их числе можно назвать следующие основные адаптации:

1) использование кровососущих членистоногих, питающихся в течение своей жизни неоднократно (малярийный плазмодий и другие гемоспоридии, нематоды-филяриаты);

2) выход яиц наружу после разложения трупа хозяина (при короткой жизни животного и/или патогенности паразита; пример – капиллярии рода *Hepaticola*, локализующиеся в паренхиме печени);

3) использование карниворойдного хозяина (термин К.И. Скрыбина и А.М. Петрова; «Основы ветеринарной нематодологии» [1]), с фекалиями которого яйца выходят наружу (как это имеет место в ряде случаев у гепатиколы);

4) выход наружу через разрыв кожных покровов самки с яйцами (ришта – *Dracunculus medinensis*);

5) выход яиц через сосуды в мочевиной пузырь, а оттуда – наружу (шистозомы человека);

6) выход яиц через кровеносные сосуды в кишечник, оттуда с фекалиями наружу (у кровяного паразита водоплавающих птиц рода *Bilharziella*, а также у ориентобильхарций скота);

7) личинки *Skrjabingylus nasicola* из лобных пазух зверей семейства кунных попадают через органы дыхания в желудочно-кишечный тракт;

8) практически у всех паразитов легочной ткани личинки попадают с мокротой в желудочно-кишечный тракт, а оттуда с фекалиями наружу.

4. Фермер и рыбак встретились в клинике: первый перенес операцию по поводу эхинококкоза, второй проходил курс лечения от описторхоза. Фермер сказал, что заразился от своей собаки, рыбак уверял, что получил описторхоз от своего кота. Присутствовавший при разговоре третий собеседник сказал, что один из них не прав. Кто именно?

ПО. Фермер мог заразиться эхинококкозом от своей собаки, в кишечнике которой локализовались ленточные стадии эхинококков. Яйца цестод попадали на шерсть животного, а при контакте с такой собакой и несоблюдении гигиены – в организм человека (где в органах грудной или брюшной полости образовали личиночную стадию). Фермер мог умышленно подкармливать собаку непригодными в пищу внутренностями овец, к тому же собака могла заразиться при поедании трупа или внутренностей животных от других владельцев (особенно если содержалась не на цепи, а вольно, при отаре). Рыбак не мог заразиться от своего кота, даже если подкарм-

ливал его сырой речной рыбой. Яйцо описторха не инвазионно для человека и других животных: оно должно пройти все стадии от мирацидия до метацеркарии (инвазионная стадия), а это осуществляется только в водной среде. Заражение человека и домашних плотоядных возможно только через речную рыбу – сырую или с недостаточной термической обработкой.

5. В кале пациента обнаружили единичные яйца фасциол. Врач посоветовал хотя бы несколько дней не употреблять блюда из говяжьей печени и сдать анализы повторно. Они оказались отрицательными. В чем дело?

ПО. В данном случае яйца фасциол оказались транзитными и не живыми. Они попали в кишечный тракт человека при употреблении говяжьей печени или продуктов и полуфабрикатов из нее (зельц, ливерная колбаса и др.) и транзитом прошли через кишечник. Яйца были не живыми ввиду термической обработки этих продуктов. Кроме того, даже при попадании живых яиц из печени скота в кишечник человека заражения фасцилезом не произойдет: инвазионной стадией является адолескария, а ее попадание возможно только при питье сырой воды. В этом плане печень скота, обсемененная яйцами фасциол, безопасна для человека, но может послужить поводом для гипердиагностики фасциоза по транзитным яйцам.

6. Охотник, ходивший с таксой на норного зверя, перенес операцию по поводу альвеококкоза. Альвеококкоз обнаружили и у его собаки при копрологи-

ческом обследовании. Охотник уверял, что он и его собака заразились от лисицы. Так ли это? Каким путем в действительности могла произойти инвазия собаки и владельца?

ПО. Сам охотник мог заразиться как от собаки, так и от трофейной лисицы – во время переноски трофея, снятия шкурки и др. контактов. Собака же могла получить ленточную стадию альвеококкоза только при поедании грызунов (полевок, песчанок): либо без ведома хозяина, либо же владелец не препятствовал этому, поскольку не считал грызунов источником альвеококкоза для плотоядных.

7. Почему паразитическим червям невыгодно приводить хозяина к гибели, тогда как множество инфекций и заболеваний, вызываемых одноклеточными, часто заканчиваются смертью животных, но возбудители не страдают от этого?

8. Большинство паразитических червей подчиняются правилу Лейкарта, согласно которому яйца или личинки паразита не развиваются рядом с родительскими особями. В чем биологический смысл этого правила? Какой вид окажется под угрозой в случае его нарушения – хозяин или паразит?

При ответе на эти вопросы в эволюционно-экологическом плане следует исходить из того, что выгодно паразиту для успешного размножения и/или завершения жизненного цикла до развития половозрелой стадии. Биологический смысл правила Лейкарта состоит

в том, чтобы предотвратить накопление большого количества паразитов в одной особи хозяина, гибель хозяина от истощения, а, следовательно, и гибель самих паразитов. Паразит, который накапливается в организме хозяина до критических пределов или является слишком патогенным, погубит прежде всего себя как биологический вид. Хозяин как вид в этом случае не вымрет, а лишь потеряет инвазированных особей; то есть патогенные паразитические черви будут «рубить сук, на котором сидят». Если размножение половозрелой стадии паразита происходит в организме хозяина, то гибель хозяина, означающая и гибель паразитов, помешает им оставить потомство и вывести инвазионные элементы наружу. Бактерии и одноклеточные паразиты могут иметь стадии, адаптированные к длительному пребыванию во внешней среде, до заражения новых особей хозяина. Кроме того, у бактерий размножение осуществляется путем деления пополам и достаточно быстро, так что между паразитирующей и заражающей стадией практически не существует различий.

9. Домохозяйка резала хлеб на той же доске, на которой разделывала сырую рыбу. Когда у всей семьи обнаружили описторхоз, она была уверена, что все заразились от соседа-рыбака. Так ли это?

Ответ на этот вопрос аналогичен предыдущему: заражение описторхом от другого человека или инвазированного животного невозможен – яйца трема-

тоды не инвазионны. Но в семье, где для резки всех продуктов использовалась только одна доска, на ней после разделки рыбы могли оставаться метацеркарии описторхов. А они попадали в кишечник и затем в желчные ходы через хлеб, фрукты и другие продукты, которые резали на той же доске и не подвергали термической обработке. Вот почему в любой семье должны быть как минимум две разделочных доски: одна – для мяса и рыбы, другая – для продуктов, не подвергающихся термической кулинарной обработке (хлеб, сладости, фрукты, свежие овощи для салатов).

10. Приносят ли вред дождевые черви? Ведь традиционно считается, что это очень полезные животные.

В числе пользы дождевых червей достаточно эрудированный студент профильного учебного заведения может назвать следующее: 1) Улучшение механической структуры почвы; 2) утилизация растительных остатков, превращение их в гумус; 3) элиминация яиц и личинок некоторых гельминтов сельскохозяйственных животных (особенно пастбищных стронгилят); 4) кормовая база для многих позвоночных животных. В то же время в процессе изучения паразитологии, в том числе ее специальных разделов, обучаемые могут выделить негативную роль дождевых червей за счет облигатного или факультативного участия в циклах паразитов: 1) Являются промежуточными хозяевами ряда видов гельминтов домашних животных и птиц (метастронгилов свиней, цестод рода *Amoebotaenia* от кур и инде-

ек); 2) являются резервуарными хозяевами гельминтов домашней птицы – аскаридий и гетеракисов.

Таким образом, приведенные некоторые примеры и пути их решения способствуют закладыванию теоретических знаний и случаи подобные им на практике, позволят решить проблему в нужном направлении.

Литература

1. Скрыбин К.И., Петров А.М. Основы ветеринарной нематодологии. – М.: Колос, 1964. – 528 с.
2. Исимбеков Ж.М., Булекбаева Л.Т., Тарасовская Н.Е. Практическая паразитология. Учебное пособие. Павлодар. ПГПИ, 2016. – 17,2 п.л.

Паразитология оқыту үрдісінде әр түрлі жағдайлық материалдарды және шығармашылық тапсырмаларды жаңа оқыту бағдарламаға сәйкес қолдану

Аңдатпа

Жаңа оқыту бағдарлама жағдайына сәйкес авторлар мамандырылған және әр түрлі жоғары оқу орнында паразитология оқыту мәселелерін қарастыруда 4 деңгейін бөледі: негізгі, шолу, академиялық, қолданбалы (тәжірибелік).

Паразитологияны оқытудың негізгі мәселелерін шешу үшін ең алдымен осы пәнді оқытудың ғылыми-әдістемелік деңгейлері туралы нақты түсінік қажет, олар өз кезегінде оқыту бейініне және болашақ қызмет саласына байланысты болады.

Паразитология пән материалын академиялық және қолданбалы жағынан жақсы түсініп меңгеру үшін авторлар шығармашылық тапсырмаларды әр түрлі тәжірибе жағдайына

жақындатып оны креативті оқыту әдістерімен байланыстыра отырып оқыту материалын бекіту үшін сонымен қатар жергілікті ерекшеліктерді де ескереді.

Жалпы және ветеринариялық паразитологиядан шығармашылық және әр түрлі жағдайларға сай тапсырмалар келтірілген.

Түйінді сөздер: жаңартылған оқыту бағдарламасы, паразитология, ситуациялық материал, шығармашылық тапсырмалар.

Using the situation material and performing creative tasks in the process of teaching parasitology in the conditions of application of the updated training program

Summary

The authors identify 4 methodological levels of teaching parasitology in various educational institutions – basic, review, academic, applied, consider the main

methodological problems of teaching parasitology in specialized universities and suggest ways to solve them in terms of applying the updated curriculum.

To solve the main problems of teaching parasitology, it is necessary first of all to have a clear idea of the scientific and methodological levels of teaching this discipline to students, which, in turn, will depend on the profile of training and the scope of future activities.

For the successive remember of learning material on parasitology – as academic, as practice knowledge – the authors lay stress on such approaches as the creation of learning with the creative tasks, organization of different situation of repeating and consolidation of learning material, regional character of the subject teaching. The examples of creative and situation tasks on the common and veterinary parasitology were cited.

Key words: updated training program, parasitology, situational material, creative activity.

МРПТИ: 34.15.25

AN EVALUATION OF GMS IN MAZI (ZEA MAYS) BY PCR

G.E. Assylbekova, M.T. Makasheva, A.N. Alimbekov, G.S. Botagozova
 Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar

Summary

The emergence of genetically modified organisms (GMOs) on the food market several years ago, and the demand for more accurate and reliable methods for detecting foreign (transgenic or pathogenic) DNA in edible plants, was the driving force for the introduction of real-time PCR and PCR amplification in agrosome geles as research methods in crop production.

If GMF is widely used in agronomy, then it is possible that they are in the markets of Kazakhstan. In Kazakhstan, they do not grow GM plants for food, but they are not able to sell GMO products from other countries and kazakhstan manufacturers use GM oil and oil (GM) (GM) (GM) is used by GM products (other companies and farmers). The use of 13 varieties of GM plants when producing food products is permitted. For today, the borderline of Kazakhstan is full for Genetic Modified Products. The system of control over the proliferation of GM products and effective control mechanisms is in the stage of evolution.

Key words: genetically modified products, GMO, polymerase chain reaction, PCR, corn.

A genetically modified organism (abbreviated GMO) is a living or plant organism whose genotype is modified using genetic engineering methods to impart

new properties to the body. GMP has great advantages of economic performance in connection with a greater demand for food. Generic engineering is developing at a consistent pace, and out of this there is no need for the study of this branch of science.

Materials and research methods.

– Object of study: canned corn (2 species) and fresh corn (from three points).

– Base of the study: «Scientific Center for Biocenology and Environmental Research» at PSPU.

– PCR (polymerase chain reaction) and agarose gel electrophoresis methods are used.

Research. Progress of work done:

1. DNA isolation and work in a laminar box (must adhere to safety instructions)
2. Determination of hm on real-time PCR
3. Detection of gm on gel electrophoresis

Recording of the results of PCR analysis was carried out by the presence or absence of specific bands of amplification DNA on the electrophoregram.

Records of the results of PCR amplification of genetically modified ingredients of corn and soy.

Table 1. The length of the amplified specific DNA fragments

35S promoter	– 194 b.p.
Corn	– 544 b.p.
Soy	– 400 b.p.

Table 2. Evaluation of the results of the analysis of control samples.

KO	Controlled stage PCR analysis	Specific band 194 b.p. on electrophoregram	A specific band of 400 b.p. on electrophoregram	Specific band 544 b.p. on electrophoregram
NC	DNA isolation	Not	Not	Not
C-	PCR	Not	Not	Not
C+ Soy	PCR	Have	Have	Not
C+ Corn	PCR	Have	Not	Have

Records of the results of PCR analysis should be started with the results of amplification of positive and negative controls (see Table 2).

There should be no bands in the tracks corresponding to negative controls (control of the isolation phase (QA) and control of the PCR phase (K-)), except for possible primer-dimers that are below the level of 100 bp.

In the track corresponding to the positive control of the PCR stage (K + soy), there should be bright specific luminous bands at the levels of 194 and 400 bp.

In the track corresponding to the positive control of the PCR stage (K + maize) there should be bright specific luminous bands at the levels of 194 and 544 bp.

Next, take into account the results of the amplification of the samples studied (see table 3).

Table 3. Interpretation of the analysis results.

The result of PCR analysis	Specific band 194 bp on electrophoregram	A specific band of 400 bp on electrophoregram	Specific band 544 bp on electrophoregram
Soybean DNA detected, 35S sequence not detected, maize DNA not detected	Not	Have	Not
Corn DNA detected, 35S sequence not detected, soybean DNA not detected	Not	Not	Have
Soybean DNA detected, 35S sequence detected, maize DNA not detected	Have	Have	Have
Corn DNA detected, 35S sequence detected, soybean DNA not detected	Have	Not	Have
Soybean DNA detected, maize DNA detected, 35S sequence detected	Have	Have	Have
Soybean and maize DNA not detected, 35S sequence detected	Have	Not	Not
Soybean and maize DNA not detected, 35S sequence not detected	Not	Not	Not

For samples containing only soybean DNA (or only maize DNA) and not containing the 35S promoter sequence, there should be a bright specific luminous band at the level of 400 (or 544) bp.

Samples containing soybean (or maize) DNA with the 35S promoter sequence should contain two bright specific luminous bands — the 35S promoter band at the 194 bp level. and the soybean (or corn) DNA band at the level of 400 (or 544) bp.

In addition to the bands 194, 400 and 544 bp. indecipherable bands of primer-dimers, which are located below the level of 100 nucleotide pairs, can be observed in the tracks.

Recording of the results of PCR amplification of the Nos terminator sequence

The length of the amplified specific DNA fragments: Terminator Nos 180 bp

Recording of the results of PCR analysis should be started with the results of amplification of positive and negative controls (see Table 4).

There should be no bands in the tracks corresponding to negative controls (control

of the isolation phase (QA) and control of the PCR phase (K-)), except for possible primer-dimers that are below the level of 100 bp.

In the track corresponding to the positive control of the PCR phase (K + soy), there should be bright specific luminous bands at the levels of 194 and 180 bp. Next, take into account the results of the samples.

Samples that contain a specific luminous band at 180 bp are considered positive. greater or lesser intensity.

In addition to the 180 bp band. can be observed in lanes indecipherable diffuse bands of primer-dimers, which are located below the level of 100 base pairs.

Recording of the results of PCR amplification of DNA of genetically modified maize line MON 810.

The length of the amplified specific DNA fragments: Corn line MON 810 - 361 bp.

Records of the results of PCR analysis should be started with the results of amplification of positive and negative controls (see Table 6).

Table 4. Evaluation of the results of control samples

Controls	Controlled stage PCR analysis	180 pb specific band on electrophoregram
NC	DNA isolation	Not
C+ Soy	PCR	Have
C-	PCR	Not

Table 5. Interpretation of the analysis results.

The result of PCR analysis	180 pb specific band on electrophoregram
No DNA sequence detected terminator Nos	Not
Nos terminator sequence DNA detected	Have

Table 7. Interpretation of analysis results

The result of PCR analysis	180 pb specific band on electrophoregram
Not detected DNA of genetically modified corn line MON 810	Not
DNA of genetically modified maize line MON 810s detected	Have

There should be no bands in the tracks corresponding to negative controls (control of the isolation phase (QA) and control of the PCR phase (K-)), except for possible primer-dimers that are below the level of 100 bp.

In the track corresponding to the positive control of the PCR stage (K + maize), there should be bright specific luminous bands at the levels of 361 bp.

Next, take into account the results of the samples (see table 7).

Samples that contain a specific luminous band at 361 bp are considered positive. greater or lesser intensity.

In addition to the band 361 p. fuzzy bands of primer-dimers, which are located below the level of 100 nucleotide pairs, can be observed in the tracks.

The results of the analysis are not counted in the following cases:

- If the results of the analysis of the control points do not coincide with those in tables 3, 5 and 7, then the corresponding stage of the analysis should be redone
- Nonspecific bands appear at the tracks at different levels.
- If one or more specific bands are detected in the negative control tracks, then contamination of reagents or samples has occurred.
- If the specific band is of very low intensity, then repeated PCR should be performed.

When working with material containing a large amount of DNA, for example, animal products, a large amount of non-specific genomic DNA is involved in PCR. At the same time, characteristic Schmeres appear in the gel, spreading along the path evenly or concentrating near the well. Against the background of the Schmer, a specific band is visible in the positive sample. A large number of genomic DNA can inhibit PCR (there is no expected specific band in the track), in this case it is recommended to rearrange the amplification of this DNA sample, diluting it 5 times with elution buffer.

In Kazakhstan, due to the ban at the legislative level, GM plants are not grown for their consumption. However, legalized sales by import from other countries and domestic producers include in their production of GM protein (soy) and other GM food additives.

The emergence of genetically modified organisms (GMOs) on the food market several years ago, and the demand for more accurate and reliable methods for detecting foreign (transgenic or pathogenic) DNA in edible plants, have been the driving force for the introduction of real-time PCR and PCR amplification in an agrosome gele, as research methods in crop production. The qualitative and quantitative determination of GMOs is based on the identification of genetically modified (GM) regulatory

sequences of the 35S promoter and NOS terminator. Using the device, we carried out PCR analyzes of food products for the presence of GM maize line MON 810 and GM soybeans. As a result of the research we were able to find out that gene modifications were found in the studied samples.

In Kazakhstan, due to the ban at the legislative level, GM plants are not grown for their consumption. However, legalized sales by import from other countries and domestic producers include in their production of GM protein (soy) and other GM food additives.

The main goal and objective of this research work was the approbation of two methods for detecting gene modifications using PCR analysis. These methods: Real-time PCR analysis and PCR amplification with detection of the results by agarose gel electrophoresis.

A comparison of the two methods showed that: Real-time PCR analysis significantly reduces the analysis time, which is very convenient and beneficial for multiple analyzes in a row. But he does not give a detailed result. In RT-PCR, the detection stage is combined with the amplification stage. And there is the possibility of multiplex PCR (up to 4 dyes).

In the PCR analysis with the detection of the results by agarose gel electrophoresis, specific parts of the DNA are visible, that is, we see the movement of base pairs towards the positive electrode. And after electrophoresis, the gel placed in the gel documentation chamber is lightened in the transilluminator, which makes it possible to

visually see the results of the amplification. But the disadvantage of this method is that there is a danger of contamination (contamination with products of previous PCR) and additional space is required.

Based on the results of analyzes and practical work, it was concluded that these two methods can be used in parallel and their working principle is the same.

The results of this study to identify gene modifications in fresh corn (from three points) and canned corn:

1. In PCR, in time-to-time modifications, appeared in all fresh corn taken from three points, while gene modifications did not appear in canned corn.

2. VTPR-analysis with the detection of results by electrophoresis in agarose, helegenic modifications appeared in all fresh maize taken from three points, while the genic modifications did not appear in canned maize.

Literature

1. Losey J.E., Rayor L.S., Carter M.E. Transgenic pollen harms monarch larvae // Nature. 1999. V. 399. P. 214.
2. Traavik T. An Orphan in Science: Environmental Risks of genetically Engineered Vaccines // Research report No. 1999-5 Directorate for Nature Management. Norway. <http://www.naturforvaltning.no/>(датаобращения: 04.04.2010).
3. Sasson A. Plant Biotechnology Derived Products: Market-Value Estimates and Public Acceptance // Int. Congress on Plant Tissue and Cell Culture. – 1998. – P. 60-72.
4. James C. GM Crops: Global Status of Commercialized Biotech. ISAAA Brief № 49. Ithaca, NY, 2014.
5. Saiki et al. Primer-directed enzymatic amplification of DNA with a thermostable DNA polymerase. Science, 1988, 239, 487-491
6. Ivanova, N.V. Semi-automated, Membrane-Based Protocol for DNA Isolation from Plants / N.V. Ivanova, A.J. Fazekas, P.D.N. Hebert // Plant Mol Biol Rep. 2008. V. 26. P. 186-198.

7. Cheng, Y-J. An efficient protocol for genomic DNA extraction from Citrus species / Y-J. Cheng, W-W. Guo, H-L. Yi et al. // Plant Mol Biol Rep. 2003. V. 21. P. 177a–g.

8. Heinze, B. A database of PCR primers for the chloroplasts genomes of higher plants // Plant Molecular Biology, 1991.V.17.Issue 5. P. 1105-1109.

9. Taberlet, P., Gielly, L., Pautou, G., Bouvet, J. Universal primers for amplification of three non-coding regions of chloroplast DNA// Plant Methods, 2007.3:4 doi: 10 1186/1746-4811. P.3-4.

10. Mullis, K., Faloona, F., Scharf, S., Saiki, R., Horn. G., and Erlich, H. Specific enzymatic amplification of DNA in vitro: the polymerase chain reaction // Erlich Cold Spring Harbor Symp Quant Biol, 1986. 51:263-273.

ПТР әдісімен жүгерідегі (Zea Mays) ГМИ құрамын бағалау

Аңдатпа

Бірнеше жыл бұрын азық-түлік нарығында генетикалық түрлендірілген организмдердің (ГТО) пайда болуы және жеуге жарамды өсімдіктерде шетелдік (трансгендік немесе патогенді) ДНК табу үшін неғұрлым дәл және сенімді әдістерге сұраныс өсімдік шаруашылығындағы зерттеу әдістері ретінде агарозды геледе, ПТР нақты уақытты және ПТР электрофорезбен амплификациялау үшін қозғаушы күш болды.

Егер ГТТ (генетикалық түрлендірілген тағамдар) агрономияда кеңінен пайдаланылса, онда олар Қазақстан нарығында болуы мүмкін. Қазақстанда тағам ретінде ГМ өсімдіктер өсірмейді, бірақ басқа елдерден ГТО өнімдерін сатуға рұқсат етіледі және қазақстандық өндірушілер өз өндірісінде ГТ ақуыз (соя), ГТ тағамдық қоспаларды пайдаланады. Тамақ өнімдерін өндіру кезінде ГТ өсімдіктердің 13 түрін пайдалануға рұқсат етілген. Бүгінгі таңда Қазақстанның шекаралары генетикалық түрлендірілген өнімдер үшін толығымен ашық. ГМ өнімдерінің

таралуын бақылау жүйесі және тиімді реттеуші механизмдер қалыптасу саатысында тұр.

Түйінді сөздер: генетикалық түрлендірілген тағамдар, ГТТ, полимеразды тізбекті реакция, ПТР, жүгері.

Оценка содержания ГМИ в кукурузе (Zea Mays) методом пцр

Аннотация

Появление генетически модифицированных организмов (ГМО) на продовольственном рынке несколько лет назад, и спрос на более точные и надежные методы для обнаружения иностранных (трансгенных или патогенных) ДНК в съедобных растениях был движущей силой для внедрения ПЦР в реальном времени и ПЦР амплификации электрофорезом в агарозном геле, как методов исследования в растениеводстве.

Если ГМО широко используется в агрономии, то возможно, что они есть на рынках Казахстана. В Казахстане не выращивают ГМ растения для еды, но разрешена продажа ГМО продуктов из других стран, и казахстанские производители используют ГМ белок (сою), ГМ пищевые добавки в своем производстве. Разрешено использование 13 видов ГМ растений при производстве пищевых продуктов. На сегодня границы Казахстана полностью прозрачны для генетически модифицированных продуктов. Система контроля над распространением ГМ продуктов и эффективные регулирующие механизмы находятся в стадии становления.

Ключевые слова: генномодифицированные продукты, ГМО, полимеразная цепная реакция, ПЦР, кукуруза.

МРНТИ: 34.39.27

ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЛКОВЫХ АГРЕГАТОВ В ЛИМФЕ ПРИ ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ПАЛЬМИТИНОВОЙ КИСЛОТОЙ**Г.К. Даржуман***Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар**Аннотация*

В статье представлен материал по исследованию белковых агрегатов в организме, при взаимодействии с жирами, в частности с пальмитиновой кислотой. Пальмитиновая кислота представляет собой естественный продукт синтеза жирных кислот. Избыток пальмитиновой кислоты в организме может вызывать различные негативные процессы. Важность исследования состоит в том, что в организме человека присутствуют также белки, которые нестабильные, денатурированные и способны образовывать агрегаты. Необходимо было исследовать, как на процесс агрегации белковых молекул по ходу их гематогистолимфатической циркуляции действуют помимо других веществ и жирные кислоты. Исследования проводились in vivo на собаках. В венозную систему вводили белки денатурированные, подвергнутые диализу, обезжиренные и обработанные ультразвуком. Определяли объем лимфы, концентрацию белков и количество белковых агрегатов. Выявлено, что при взаимодействии обезжиренных белков с пальмитиновой кислотой объем лимфы был ниже фонового уровня и транспорт белковых агрегатов в лимфу осуществлялся на протяжении всего эксперимента в течение 60 минут. При взаимодействии пальмитиновой кислотой с белками, подвергнутыми ультразвуком, количество белковых агрегатов в лимфе определялось ниже фонового значения. Поступление белковых агрегатов в лимфу зависит во многом от различных факторов воздействия внутренней среды организма.

Ключевые слова: белковые агрегаты, денатурированные белки, лимфа, пальмитиновая кислота.

Теоретический и практический интерес представляют вещества в организме человека, оказывающие стабилизирующее воздействие на термолабильные белки. В процессе старения, при травмах, ожогах и при заболеваниях нейродегенеративного характера в организме накапливаются в клетках белковые агрегаты. В организме имеются механизмы, позволяющие постепенно избавляться от скоплений белковых агрегатов в клетках, но при определенных патологиях создается необходимость в помощи извне [1]. Поиск новых технологий и методов воздействия на белковые агрегаты является актуальной современной проблемой. В организме циркулируют плазменные белки, стабилизированные глюкозой, жирными кислотами, ионами кальция и другими соединениями. Мурзамадиевой А.А. проведены работы по исследованиям стабилизаторов сывороточных белков и изучению влияния на этот процесс протеаз [2].

Особенности агрегации белковых молекул по ходу их гематогистолимфатического обмена являются недостаточно изученным вопросом. Для понима-

ния особенностей утилизации белковых агрегатов при их гематогистолимфатической циркуляции необходимо знать, где в первую очередь они образуются, задерживаются и разрушаются.

Одним из жиров, который может поступить в организм, является пальмитиновая кислота, естественный продукт синтеза жирных кислот. Как известно, при приеме большего количества углеводов, насыщенные жиры, особенно пальмитиновая кислота из мяса, снижают активность инсулина, активно формируют подкожные жировые отложения и негативно действуют на сердечно-сосудистую систему. По проведенным исследованиям последних лет выявлено, что избыток в организме пальмитиновой кислоты может выступать мощнейшим фактором в возникновении разнообразных негативных и очень разрушительных процессов. Установлена потенциальная способность пальмитиновой кислоты запускать процесс самоуничтожения клетки, апоптоз [3,4]. Какое воздействие оказывает пальмитиновая кислота на гематолимфатическую циркуляцию белковых агрегатов недостаточно изучено.

Целью работы было выявление поступления белковых агрегатов в центральную лимфу и регуляции этого процесса при моделировании ряда условий гематолимфатической циркуляции белков при участии пальмитиновой кислоты.

Задачей являлось исследование содержания белковых агрегатов в лим-

фе, из грудного протока при введении в кровь белков с различным уровнем денатурации при действии пальмитиновой кислоты на агрегацию сывороточных белков с различным уровнем денатурации.

Материалы и методы исследования. Были выполнены исследования, включающие эксперименты *in vivo* на собаках.

Опыты *in vivo* выполнены на 26 взрослых беспородных собаках обоего пола массой от 7 до 12 кг, наркотизированных тиопенталом натрия (40 мг/кг). Для оценки общего состояния регистрировали артериальное давление. Для предотвращения свертывания крови в бедренную вену вводили гепарин из расчета 500 МЕ на 1 кг массы животного. В опытах при введении в бедренную вену растворов белка с различным уровнем денатурации определяли объемный лимфоток, количество белка и белковых агрегатов в лимфе. Концентрацию белка в лимфе определяли унифицированным биуретовым методом. Для инфузии использовали плазму: денатурированную, обезжиренную, обезжиренную и подвергнутую тепловому, а также ультразвуковому воздействию. В экспериментах инфузировали изогенную плазму. Денатурацию белков плазмы проводили с использованием стандартного теплового воздействия (600С, 45 мин). Белки обезжиривали по методике R.Chen[5]. Ультразвуковое воздействие производили дезинтегратором UD-11 при усилении на уровне цифры 2 в течение 30 се-

Таблица 1. Белковые агрегаты в лимфе при введении в кровяной ток обезжиренных белков плазмы вместе с пальмитиновой кислотой (тыс.ед./мин)

Время, мин	Обезжиренные белки плазмы с пальмитиновой кислотой	Денатурированные белки плазмы с пальмитиновой кислотой	Денатурированные белки, обработанные ультразвуком с пальмитиновой кислотой
<i>ед/мкл</i>			
Фон	113 ±1,40	221 ±40,0	109,2 ±17,1
0-30	185 ±17,40*	277 ±51,0	34,92 ±7.1*
31-60	160 ±20,70	859 ±127,0**	44,95 ±7,9*

*Достоверность разницы с фоном: *p<0.05; **p<0.01*

кунд. В качестве стабилизаторов белков использовали пальмитиновую кислоту (3 мг/мл). Сбор лимфы осуществляли в течение 65 минут. Фоном были первые 5 минут. Каждая проба набиралась в течение 5 минут, полученный объем пересчитывали на мл/мин. Количество белковых агрегатов в лимфе подсчитывали на кондуктометрическом счетчике форменных элементов крови «Пикоскель» (Венгрия). Предварительно в пробе определяли общее количество всех частиц размером 2-20 мкм. Количество белковых агрегатов определяли в 1 мкл лимфы, обозначали как «ед/мкл». Транспорт белковых агрегатов с лимфой определяли умножением объемного лимфотока на количество агрегатов в лимфе с обозначением «тыс.ед./мин».

Результаты и обсуждение. При введении обезжиренных белков плазмы с пальмитиновой кислотой (3 мг/мл) объем лимфы снизился и в течении 60 мин держался ниже фонового уровня (на 55 минуте на 50%). Концентрация белка лимфы чуть выше фонового уровня сохранялась на протяжении всего времени. Транспорт белковых агрегатов в

лимфу происходил на протяжении всего времени эксперимента с увеличением до 30 минуты на 60% и во второй половине опыта до 40 % (таблица 1).

При введении обезжиренных, денатурированных белков плазмы совместно с пальмитиновой кислотой, но без ультразвуковой обработки концентрация белков в лимфе почти осталась неизменной.

Объем лимфы в начале 10 мин достоверно возрос с 0,31 до 0,67 мл/мин. На 15 минуте наметилась тенденция снижения объема лимфы. На 25 минуте до 60 минуты уровень объема лимфы оставался почти неизменным, незначительно превышая фоновый объем лимфы. До 30 минуты количество агрегатов в лимфе увеличилось до 25 %. В последующие минуты этот показатель вырос, превысив фоновый уровень в 3 раза.

При введении обезжиренных белков, термически обработанных, подвергнутых ультразвуковому воздействию вместе с пальмитиновой кислотой наблюдали умеренное увеличение лимфотока в течение 60 мин. Концентрация белка лимфы сохранялась выше фонового уровня также на протяжении всего вре-

мени. После 20 мин наблюдалась тенденция снижения концентрации к исходному фоновому уровню. В лимфе число белковых агрегатов по сравнению с фоновым значением значительно снизилось (на 60-70%).

Концентрация белковых агрегатов при дестабилизации белков при действии пальмитиновой кислоты не снижается и увеличивается в лимфе при повышенном уровне концентрации белковых агрегатов. Ультразвуковое воздействие значительно снижает количество агрегатов и при взаимодействии белков с пальмитиновой кислотой (рисунок 3).

Поступление белковых агрегатов в центральную лимфу зависит от воздействия различных факторов и прежде всего физико-химического состояния внутренней среды организма.

Литература

1. Kefeng Lu, Ivan Psakhye, Stefan Jentsch. A new class of ubiquitin-Atg8 receptors involved in selective autophagy and Q protein clearance // *Autophagy Journal*. 2014.– vol.10, P.2381-2382
2. Мурзамадиева А.А. Роль стабилизаторов и тканевых регуляторов в гематолимфатическом обмене белка: Автореф. дис. докт.– Алматы, 1995. – 40 с.
3. Nubling G., Giese A. Hapter15-Scanning for Intensely Fluorescent Targets (SIFT) in the Study of Protein Aggregation at the Single-particle level// *Bio-nanoimaging Protein Misfolding and Aggregation*. 2014, P.167-176
4. Kong J.Y., Rabkin S.W. Lovastatin does not accentuate but is rather additive to palmitate-induced apoptosis in cardiomyocytes Prostagland., Leukotrienes and Essent. Fatty Acids N 5, 2002, t.67, P.293-302
5. Chen R//Removal of fatty acids from serum albumin by charcoal treatment // *J. Biol.Chem*. 1976. – vol. 2, № 2.– P. 176-181

Лимфадағы ақуыз агрегаттарын пальмитин қышқылымен өзара әрекеттескенде зерттеу

Аңдатпа

Мақалада майлармен, атап айтқанда пальмитин қышқылымен өзара әрекеттескен кезде ағзадағы ақуыз агрегаттарын зерттеу бойынша материал ұсынылған. Пальмитин қышқылы-майлы қышқыл синтезінің табиғи өнімі. Ағзадағы пальмитин қышқылының артық болуы әртүрлі теріс процестерді тудыруы мүмкін. Зерттеудің маңыздылығы адам ағзасында тұрақсыз, денатуратталған және агрегаттарды құруға қабілетті ақуыздар бар. Белокты молекулалардың агрегация процесіне гематогистолимфатикалық айналымы барысында басқа заттармен май қышқылдарынан басқа әсер ететінін зерттеу қажет болды. Зерттеулер иттерде in vivo жүргізілді. Көктамыр жүйесіне диализге ұшыраған, майсыздандырылған және ультрадыбыспен өңделген ақуыз енгізілген. Лимфа көлемін, ақуыздардың концентрациясын және ақуыз агрегаттарының санын анықтады. Майсыздандырылған белоктардың пальмитин қышқылымен өзара әрекеттесуі кезінде лимфа көлемі фондық деңгейден төмен болды және лимфада ақуыз агрегаттарын тасымалдау барлық эксперимент барысында жүзеге асырылды. Пальмитин қышқылымен ақуыздармен ультрадыбыспен байланысқан кезде лимфадағы ақуыз агрегаттарының саны фондық мәннен төмен анықталды. Лимфаға ақуыз агрегаттарының түсуі ағзаның ішкі ортасының әсер ету факторларына байланысты.

Түйінді сөздер: ақуыз агрегаттары, денатурироованные белки, лимфа, пальмитин қышқылы

***The study of protein aggregates in lymph
in their interaction with palmitic acid***

Summary

The article presents the material on the study of protein aggregates in the body, in interaction with fats, in particular with palmitic acid. Palmitic acid is a natural product of fatty acid synthesis. Excess palmitic acid in the body can cause various negative processes. The importance of the study is that in the human body there are also proteins that are unstable, denatured and able to form aggregates. It was necessary to investigate how the process of aggregation of protein molecules during their healthinternational circulation are in addition to other substances and fatty acids. Studies were conducted in vivo on dogs. In the venous system was injected proteins are

denatured, subjected to dialysis, defatted and treated with ultrasound. The volume of lymph, protein concentration and number of protein aggregates were determined. It was found that the interaction of fat-free proteins with palmitic acid, the volume of lymph was below the background level and the transport of protein aggregates in the lymph was carried out throughout the experiment. In the interaction of palmitic acid with proteins subjected to ultrasound, the number of protein aggregates in the lymph was determined below the background value. The flow of protein aggregates into the lymph depends largely on various factors of the internal environment of the body.

Key words: protein aggregates, denatured proteins, lymph, palmitic acid

МРНТИ: 34.33.33

**КЕКЛИК (ALESTORIS CHUKAR) НА ТЕРРИТОРИИ
НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «КАЧАХАКАБЕРД» РЕСПУБЛИКИ АРЦАХ****В.Т. Айрапетян***«Зеленый Арцах» биосферный комплекс» ГНКО, Республика Арцах, Армения***А.Дж. Минасян, М. В. Тамразян***Арцахский государственный университет, Республика Арцах, Армения**Аннотация*

В данной работе обсуждаются вопросы, посвященные распространению и биологическим особенностям кеклика, обитающего на территории местечек Андзавнер и Даштаглух национального парка «Качахакаберд», расположенного в предгорных и среднегорных зонах Мартакертского района Республики Арцах. Данная местность благоприятна для развития и размножения исследуемого вида как по своему географическому расположению, так и по ландшафтно-климатическим условиям. Однако, в течение многих лет, эти земли использовались в качестве пастбищ, что привело к резкому сокращению численности этого вида птиц. За отчетный период по проведенным нами подсчетам наибольшая их численность в местечке Даштаглух была зарегистрирована в 2014 году: на 10 км маршрута приходилось 2,3 особи, а наименьшее их количество – в 2016 году и 2018 году – 0,3 особи. Наибольшая численность в местечке Андзавнер (на 10 км маршрута – 2,1 особи) нами была зарегистрирована в 2016 году осенью, а наименьшее количество, естественно, зимой. На вышеуказанных территориях период размножения начинается в первой половине марта, однако, в зависимости от погодных условий, может задерживаться. Массовый насест начинается 17-20 мая, причем нами было зарегистрировано 35 случаев насеста яиц самцами.

Ключевые слова: Андзавнер, Даштаглух, «Качахакаберд», национальный парк, кеклики, спаривание, гнездо, насест.

Созданный в 2018 году Национальный парк «Качахакаберд» расположен в административных границах сельских общин Мартакертского, Аскеранского и Кашатагского районов Арцаха и занимает предгорные и горные зоны. Размеры территории национального парка составляют 67728,2168 гектаров. На данной территории явно просматриваются лесная, горная и степная зоны со своими характерными флорой и фауной. Исследования данной местности мы начали еще с 2013 года. Для этой цели наши предпочтения были отданы таким участкам Национального парка, как Даштаглух и Андзавнер. Отбор упомянутых территорий не случаен, поскольку их использовали в качестве пастбищ и, соответственно, здесь в течение многих лет активно занимались разведением скота, что привело к сокращению численности популяции наземно гнездящихся птиц, особенно кекликов. По этой причине, основной задачей данной работы является анализ текущего состояния, гнездования и изменений среды обитания данного вида птиц на упомянутых территориях.

Материалы и методы.

Материалом для работы послужили

результаты, полученные в ходе исследования некоторых вопросов, связанных с распространением и биологией кекликов на территории местностей Даштаглух и Андзавнер, расположенных на территории общины села Ванк Мартакертского района. Данные представляют собой обобщённые результаты исследований, проведённых нами с 2013 года по настоящее время (см. карту: 1 – Андзавнер, 2 – Даштаглух).

Экологические наблюдения за этими птицами проводились классическими методами, принятыми в зоологии [5, 6]. Наблюдения были проведены в разные сезоны года, для чего было организовано 615 полевых дней, из которых 293 дня (или 47,6%) были осуществлены на территории Андзавнер. Количество кекликов нами было рассчитано по числу обнаруженных особей на 1 км маршрута (особь / км).

На протяжении всего исследования мы зарегистрировали 513 встреч (1539 особей). Притаившись в убежищах, а также с использованием бинокля марки KONUS, для нас стало возможным наблюдение за полетом, строительством гнезд и яйцекладкой кекликов. С начала 2013 года на вышеуказанных территориях нами было обнаружено 47 гнезд, для определения размеров которых мы использовали обычные бытовые метры, а для определения размеров яиц – штангенциркуль. Яйца взвешивали с помощью аптечных весов. Для определения высоты гнездования птиц мы исполь-

зовали электронavigационный прибор Magellan GPS-315.

Результаты и их обсуждение. Местечко Даштаглух расположено на высоте 950-1844 м, координаты – 390 59' 56,08" северной широты и 460 24'01,18" восточной долготы. Соответственно, местечко Андзавнер расположено на высоте 880 – 1756 м над уровнем моря с координатами – 400 01'04,14" северной широты и 460 24'23,26" восточной долготы. Эти районы характеризуются различными типами рельефа. Здесь присутствуют как горные склоны, ущелья, скалистые места, так и обширные лесные массивы. Эти районы богаты также различными видами кустарников и трав. Здесь заметны резкие изменения в климате, что типично для горной страны с трехмерным расположением.

В обсуждаемой местности кеклики считаются оседлыми птицами, но имеют хорошо выраженные восходящие кочевки. Прежде всего, они занимают ущелья, где рассеянные скалы чередуются участками, покрытыми густой травой или редкими кустарниками, с хорошим обзором, а также территории, покрытые лесом, причем присутствие рек или ручьев обязательно. Посредством наблюдений нами выяснено, что кеклики категорически не заселяют густые лесные массивы.

На диаграммах 1 и 2 представлены данные о численности кекликов на территории Даштаглух и Андзавнер в различные сезоны, собранные нами с 2013 до 2018 годы.

Как видно из рисунков 1 и 2, численность кекликов зависит как от сезона года, так и колеблется в течение различных лет. Причины этих изменений могут быть разные. По нашим наблюдениям, это в основном обусловлено ненормированной охотой, неблагоприятными климатическими условиями, наличием хищников в этом районе, активным

выпасом скота, естественной смертью и т. д. Наибольшее количество кекликов было зарегистрировано летом 2014 года: 2,3 особи на 10 км маршрута. Как на территории Даштаглуха, так и Андзавнер, относительно большая численность кекликов регистрируется в летнее и осеннее время года, то есть после вылупления птенцов.



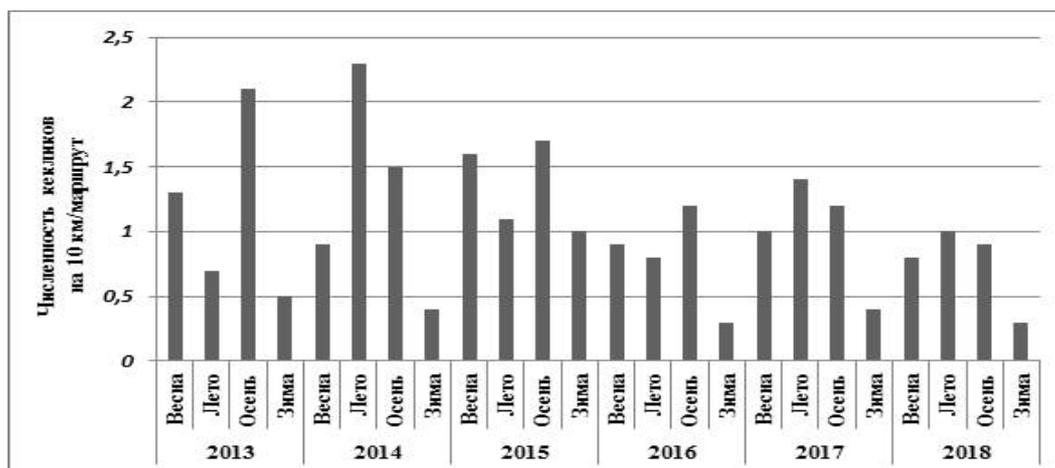


Диаграмма 1. Численность кекликов на территории Даштаглуха.

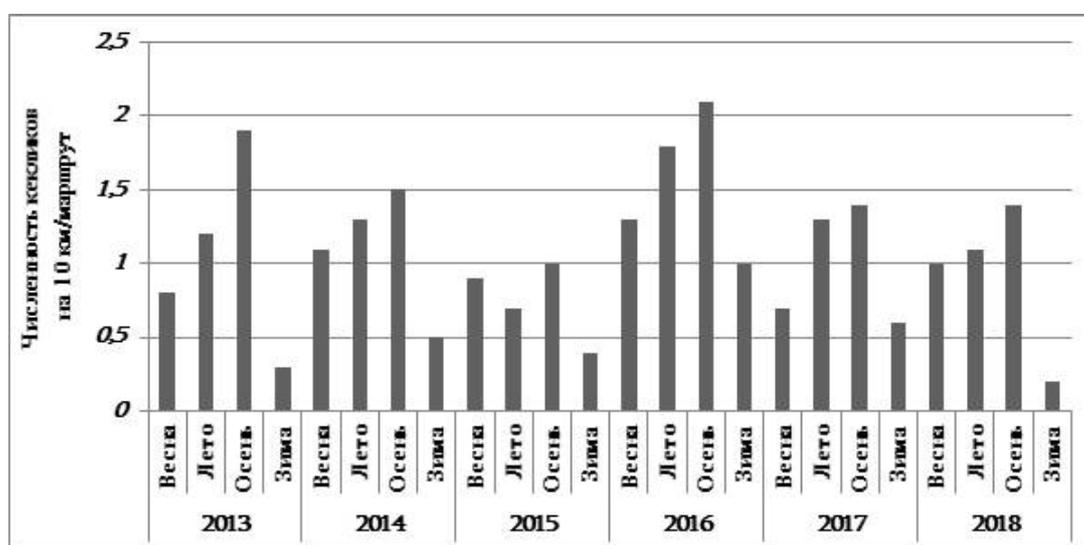


Диаграмма 2. Численность кекликов на территории Андзавнер

Проведенные нами наблюдения показали, что наибольшее количество кекликов на территории Андзавнер нами было зарегистрировано осенью 2013 и 2016 года (диаграмма 2). Сопоставляя данные по численности кекликов, обитающих на территории вышеуказанных районов, становится очевидным, что частота встреч с ними на территории Андзавнер относительно невелика. По нашему мнению, это обусловлено активным

использованием пастбищ, сенокосом и развитым скотоводством.

Кеклики являются общественными птицами и проводят большую часть своей жизни стаями, за исключением периодов размножения, хотя, в течение и этого времени они встречаются парами. Во время наблюдений, проведенных на территории Даштаглуха, мы часто встречали стаи, состоящие из 9-11 особей (78,2%), редко – из 12-16 особей (19,4%)

и достаточно редко – из 18-20 особей (2,4%). На территории Андзавнер нам наиболее часто встречались стаи, состоящие из 7 – 10 особей (81,4%), редко – 3-5 (17,1%) и достаточно редко – 1-2 (1,5%).

На вышеупомянутых территориях трудные времена в жизни кекликов начинаются с глубокой осени и продолжаются до середины апреля. В указанный период глубокий слой снега затрудняет существование этих птиц. Всю светлую часть дня они проводят на солнечных склонах в поисках пищи, где снежный слой сравнительно неглубокий. За пищей они выходят на рассвете, что заметно по их активному поведению в это время суток. Вечером они прячутся в пустотах между скалами, пещерах, в прикорневых частях кустарников, в основном можжевельника и держи-дерева. В снежный период кеклики редко встречаются у источников и рек, и недостаток воды, по всей вероятности, восполняют, поедая снег. Во время снега или дождя прячутся под камнями и кустарниками, что довольно хорошо заметно по большому количеству помета в названных местах.

На территории Даштаглуха и Андзавнер активация кекликов начинается с середины марта, а формирование пар – в конце того же месяца. Строительство гнезд начинается в течение этого же периода преимущественно в сухих и скрытых местах, чем занимается самец. Первую песню в 2013 году на территории Даштаглуха мы записали 18

марта, а в местечке Андзавнер – 10 марта. В 2015 году первую песню на территории Даштаглуха мы записали 21 марта, в Андзавнер – 14 марта. В 2018 года – соответственно 20 и 17 марта. Отклонения, по нашему мнению, обусловлены погодными условиями. В периоды строительства гнезда и формирования пар часто имеют место столкновения самцов. Самцы проявляют агрессию в той же форме, как и при претендовании на соответствующую территорию [2].

В конце строительства гнезд, что совпадает с первой половиной апреля, начинается фаза спаривания. Посредством наших наблюдений мы установили, что на исследуемых территориях начало периода спаривания также обусловлено погодными условиями и может длиться до начала мая. Так, например, в 2014 году зима была суровой, весной также было достаточно холодно, и, вероятно, по этой причине, на территории Андзавнер мы зарегистрировали процесс спаривания 8 мая. В зависимости от погодных условий, в частности от температуры окружающей среды, насиживание яиц начинается во второй половине мая, первые птенцы выклевываются 11 – 13 июня.

Из исследованных 47-и гнезд 17 (или 36,2%) нами было обнаружено в кустах жимолости, 19 (или 40,4%) – в кустах держи-дерева, 12 (или 23,4%) – под камнями и в пустотах. За весь период нашего исследования (2013-2018г.г.) из всех изученных гнезд 23 находились на территории Даштаглуха, а 24 – на террито-

рии Андзавнер. Диаметр исследованных гнезд в среднем составлял от 16,4х17,2 до 22,3х24,2 см, глубина – до 9,3 см. Размер и вес яиц также колебался. Так, средний размер найденных нами яиц кеклика, приблизительно составлял 31,5-42,3 мм (n = 153), минимальный вес составлял 17,5 г, максимальный – 22,1 г, в среднем – 19,7 г (n = 73).

Кеклики обычно начинают насиживание после последнего снесенного ими яйца. Литературные данные о насесте кекликов носят противоречивый характер. Некоторые авторы [3, 4, 7] считают, что яйца насиживают не только самки, но и самцы, в то время как Айрумян [1] категорически исключает это явление. Во время проведенных нами полевых наблюдений в течение 615-и дней мы зафиксировали 35 случаев насеста яиц самцами. Массовый насест кекликов на территории Даштаглуха и Андзавнер мы наблюдали с 17-го по 20-е мая. Таким образом, цикл размножения кекликов, начиная с кладки до формирования зрелых особей, длился 4,5-5 месяцев.

Литература

1. Айрумян К.А. Факторы, лимитирующие величину кладки у куриных и сохранность их птенцов // Изв. АН Арм. ССР., Биол. науки, №11, 1965, с. 82-87.
2. Грачев Ю. Н.-Кеклик (биология, использование и охрана)// изд. «Наука» КазССР, Алма-Ата, 1983, с. 142
3. Зверев М.Д. Заметки по биологии некоторых диких животных в Алма-Атинском зоопарке. К вопросу о размножении кекликов // Тр. Алма-Атинского зоопарка, 1; 1948, с. 94-106.
4. Кузьмина М.А. Джунгарский кеклик, его экология и хозяйственное значение // Тр. Ин-та зоологии АН Каз.ССР, 4; 1955, с. 97-165.
5. Новиков Г.А. Полевые исследования, экология наземных позвоночных животных // Совет. наука, Москва, 1953, с. 503.

6. Нумеров А.Д., Климов А.С., Труфанов Е.И. Полевые исследования наземных позвоночных // Изд.-полиграф. центр Воронежского гос. университета, 2010, с. 292.

7. Рустамов А.К. К биологии кеклика (*Alectoris graessa* Meisner) в Туркмении // Изв. Туркм. филиал АН СССР, №1, 1945, с. 45-47.

Кеклик (*Alectoris Chukar*) ұлттық парк аумағында «Қачахакаберд Республикасының» Арцах

Аңдатпа

Бұл жұмыста Андзавнер және Дештаглух жерінде тұратын кекликтің таралуына және биологиялық ерекшеліктеріне арналған мәселелер талқыланады. Бұл жер зерттелетін түрдің географиялық орналасуы бойынша да, ландшафтық-климаттық жағдайлары бойынша да дамуы мен көбеюі үшін қолайлы. Алайда, көптеген жылдар бойы бұл жерлер жайылымдар ретінде пайдаланылды, бұл құстардың осы түрінің санының күрт қысқаруына әкелді. Есепті кезеңде біз жүргізген есептеулер бойынша Даштаглух жерінде олардың ең көп саны 2014 жылы тіркелді: маршруттың 10 шақырымына 2,3 дарақ, ал олардың ең аз саны – 2016 жылы және 2018 жылы – 0,3 дарақ болды. Андзавнер (10 км маршрутта – 2,1 дарақ) жеріндегі ең көп саны 2016 жылы күзде тіркелді, ал ең аз саны, әрине, қыста. Жоғарыда көрсетілген аумақтарда көбею кезеңі наурыз айының бірінші жартысында басталады, алайда ауа райы жағдайына байланысты кідіруі мүмкін. Жаппай насест 17-20 мамырда басталады, ал біз жұмыртқаны ұрғашы 35 жағдай тіркелген болатынбыз.

Түйінді сөздер: Андзавнер, Даштаглух, «Қачахакаберд», ұлттық парк, кеклики, ұя.

Chukar partridge (Alectoris chukar) in the national park «Kachaghakaberd» of the republic of Artsakh

Summary

This paper discusses issues related to the distribution and biological features of the Alectoris Chukar, living in the habitation areas of Andzavner and Dashtaglukh of the «Kachaghakaberd» National Park, located in the foothill and middle mountain zones of the Martakert region of the Artsakh Republic. This area is favorable for the development and reproduction of the studied species both in its geographical location and in landscape-climatic conditions. However, for many years, these lands were used as pastures, which led to a sharp reduction of the number of birds. During the reporting period, according

to our calculations, the largest number of them in Dashtaglukh was registered in 2014: there were 2.3 individuals per 10 km of the route, and the smallest number of them – in 2016 and 2018 – 0.3 individuals. The largest number in Andzavner (2.1 individuals per 10 km of the route) was registered in the autumn of 2016, and the smallest number, naturally, in the winter. In the abovementioned areas, the breeding season begins in the first half of March, however, depending on weather conditions, it may be delayed. The mass roost begins on May 17-20, and we recorded 35 cases of egg roost by males.

Key words: Andzavner, Dashtaglukh, «Kachaghakaberd», national park, Alectoris Chukar breeding, nest, roost.

МРНТИ: 87.15.15

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ КРУПНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЦЕНТРОВ

Л.Н. Сиромаха, Р.Ж. Муканова, С.Г. Музыка

Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар

Аннотация

Статья посвящена проблеме влияния загрязнения окружающей среды на здоровье населения крупных промышленных центров Казахстана. Основная часть исследований посвящена экологическим проблемам, связанным с качеством воздуха и экологическим стандартам устойчивого развития общества. Рассмотрено влияние ухудшения качества воздуха на иммунную систему человека и здоровье населения промышленных регионов, в том числе города Павлодара. Изучены наиболее существенные проблемы загрязнения воздуха населенных мест и специфика их влияния на формирование здоровья населения. Особое внимание уделяется данным экологического мониторинга Павлодарской области. Проведен анализ данных производственного экологического контроля атмосферного воздуха крупных промышленных предприятий г. Павлодара. Подчеркнуто отсутствие контроля выхлопных газов автотранспорта в городской зоне. В заключении рекомендовано внедрение на предприятиях новых технологических процессов, исключающих загрязнение атмосферного воздуха, а также введение дополнительных постов экологического контроля атмосферного воздуха в г. Павлодаре.

Ключевые слова: окружающая среда, загрязнение, экологическая безопасность, ПДКм.р – предельно-допустимая максимально-разовая концентрация рабочей зоны, экологический мониторинг.

Вопрос о здоровье населения промышленных центров Казахстана является актуальной проблемой нашей страны. В этой связи в своем Послании народу страны «Казахстан-2050» Президент Республики Казахстан Н.А. Назарбаев особо подчеркнул: «По мере того, как мы строим свое общество, необходимо прилагать нарастающие усилия в том, чтобы наши граждане были здоровыми на протяжении всей своей жизни, и их окружала здоровая окружающая среда» [1]. Наше правительство делает все возможное, чтобы следовать указанию Президента о приоритетном внимании к вопросам здоровья человека и экологической среды обитания.

В Послании «Казахстан-2050» также указана необходимость создания в республике экологических стандартов устойчивого развития общества. Как известно, под «устойчивым развитием» понимают удовлетворение потребностей настоящего поколения без нанесения ущерба будущим поколениям. Это предполагает сбалансированность развития трех основных сфер жизнедеятельности человека – экономической, социальной и экологической, благодаря привлечению всех секторов общества.

В статье Президента «Взгляд в будущее: модернизация общественно-

го сознания» говорится, что «на протяжении столетий наши предки сохранили уникальный экологически правильный уклад жизни, сохраняя среду обитания, ресурсы земли, очень прагматично и экономно расходуя ее ресурсы [2].

Известная казахская поговорка гласит: «Тазалық –саулық негізі, Саулық – байлық негізі», что в переводе означает «Чистота – основа здоровья, здоровье – основа богатства». Это является сегодня удачной формулой единства экономики и здоровья людей, благополучия человека и состояния окружающей среды.

Основными функциональными направлениями перехода к устойчивому развитию общества являются: решение глобальных экологических проблем, а именно, борьба с опустыниванием, сохранение биологического разнообразия, изменение климата и сохранение озонового слоя Земли, использование новых экологически безопасных технологий, радиационная и химическая безопасность и управление отходами, обеспечение доступа к питьевой воде и решение трансграничных экологических проблем.

В основе всех экологических проблем, связанных с качеством воздуха, погодой и климатом, лежит изменение химического состава атмосферы. В результате антропогенной деятельности человека в атмосферу выбрасывается ежегодно несколько миллиардов тонн различных веществ в виде газов и аэрозолей. Часть этих веществ – углекислый газ (CO_2) метан (CH_4), закись азо-

та (N_2O), окись углерода (CO) пропускают к земле ультрафиолетовое и видимое излучение, но поглощают от Земли уходящее тепловое излучение, приводя к парниковому эффекту. Эти газы называют «парниковыми». Другие вещества, такие как фреоны и галлоны (хлорфторуглероды), содержащие хлор, бром и фтор, нейтральные и безвредные для земли, попадая в стратосферу, под действием солнечного света распадаются на активные составляющие, которые разрушают озоновый слой. Установлено, что содержание большинства этих газов в атмосфере неуклонно растет. Это рост обусловлен антропогенными причинами и не связан с действием естественных источников, среди которых основную роль играют жизнедеятельность микроорганизмов, водорослей, растений, животных и выбросы вулканов. Изменение состава атмосферы имеет важные последствия. Ухудшается качество воздуха, причем не только в городах и промышленно развитых регионах, но и в целом по земному шару. Происходит разрушение озонового слоя и увеличивается поток коротковолновой солнечной УФ - радиации на земную поверхность, что приводит к подавлению иммунной системы человека, увеличению числа заболеваний раком кожи и катарактой, а также к большим убыткам в сельском хозяйстве из-за неблагоприятного воздействия на растения и животных. На территории Казахстана отклонения общего содержания озона (СО_3) от нормы составляют 5-7%. В отдельные

дни наблюдаются и более низкие значения, и этим дням соответствуют наибольшие значения ультрафиолетовой радиации. Накопление парниковых газов в атмосфере приводит к росту глобальной температуры воздуха. Средний рост температуры воздуха, к примеру, за последние 5 лет, по Павлодарской области составил 0,5 °С. Потепление климата в целом, как уже известно, сопровождается таянием ледников и вечной мерзлоты, изменением количества осадков, увеличением частоты появления засух и тропических циклонов и многими другими явлениями.

Экологическая безопасность, как «составная часть национальной безопасности, является обязательным условием устойчивого развития и выступает основой сохранения природных систем и поддержания соответствующего качества окружающей среды» [2].

Любая техногенная деятельность, интенсивно влияющая на компоненты окружающей среды, должна сопровождаться экологическим мониторингом. В соответствии со ст.141 Экологического кодекса Республики Казахстан РК [3] проводится мониторинг состояния окружающей среды.

Для Республики Казахстан проблемы загрязнения атмосферного воздуха были и остаются существенными. Выбросы вредных веществ в атмосферу составляют в Казахстане порядка 2,5 миллионов тонн. Это не может не сказываться на здоровье населения. Наиболее существенными экологическими проблемами

являются загрязнения воздуха населенных мест: пылью, диоксидом серы, диоксидом азота, фенолом, свинцом, формальдегидом, хлором, фтористым водородом, аммиаком, оксидом углерода, сероводородом и хлористым водородом. Нужно отметить, что каждый из этих загрязнителей имеет свою специфику с точки зрения формирования здоровья населения. Например, пыль оказывает влияние на бронхолегочную систему, при этом вызывает прогрессирующий фиброз легочной ткани, а также воздействует на печень, может сказаться на показателях крови (лейкоцитоз), жалобах на слабость, быструю утомляемость.

Оксид углерода в повышенных концентрациях может вызвать расстройства нервной системы, появление головных болей, снижение памяти, утомляемость, расстройства сна.

Окислы азота в повышенных концентрациях могут вызывать раздражение верхних дыхательных путей, бронхиты, анемии.

Сероводород может вызывать катары верхних дыхательных путей, бронхиты, головные боли, заболевания глаз, расстройства пищеварения, сосудисто-вегетативные нарушения, пониженную сопротивляемость кожи к инфекционным заболеваниям.

Окислы серы раздражают дыхательные пути, вызывая спазм бронхов, нарушают углеводный и белковый обмен, угнетают окислительные процессы в головном мозге, печени, селезенке, мышцах, раздражают кроветворные органы,

ведут к снижению содержания витаминов группы В и С.

Аммиак может вызывать снижение трудоспособности, головные боли, повышенную раздражительность, снижение витамина С, катары верхних дыхательных путей, ангины, тонзиллиты.

Свинец вызывает снижение интеллектуального развития детей, повышает риск заболеваний нервной системы, повреждает систему органов кроветворения и желудочно-кишечный тракт.

Человек, вдыхающий пары этилбензола, начинает испытывать следующие симптомы: сильная усталость, постоянная сонливость, острая головная боль. Также появляется странное зудящее ощущение в ротовой полости, носу и животе. Глаза начинают слезиться, а дыхание становится тяжелым. Этилбензол также пагубно влияет на работу мышц и приводит к нарушениям координации. При более длительном воздействии токсин может привести к серьезным заболеваниям печени, крови.

На сегодняшний день ученые провели ряд исследований, на основе которых удалось установить, что испарения толуола и этилбензола способны вызывать злокачественные образования.

Особенно негативный эффект атмосферные загрязнители могут иметь в случае одновременного присутствия нескольких агентов в воздухе. Это отражается на иммунной системе, может привести к возникновению онкологических заболеваний.

В городе Павлодаре основными источниками загрязнения являются промышленные предприятия, такие, как АО «Алюминий Казахстана», АО «Павлодарэнерго» (ТЭЦ-2, ТЭЦ-3), ПФ ТОО «Кастинг», АО «Каустик», ТОО «ПНХЗ», автомобильный транспорт. Для очистки отходящих дымовых газов эти предприятия оборудованы «мокрыми» золоулавливающими установками типа МВ УО-ОРГРЭС, оснащены электрофильтрами, печами спекания и кальцинации.

На всех крупных промышленных предприятиях имеются ведомственные лаборатории, которые осуществляют постоянный лабораторный контроль загрязнения окружающего воздуха. Так, экологической лабораторией АО «Алюминий Казахстана» за 2017 год выполнено 228 анализов (на определение пыли, щелочи, сернистого газа, окислов азота, оксидов алюминия), превышения ПДК не зарегистрировано. В АО «Павлодарэнерго» (ТЭЦ-2, ТЭЦ-3) за 2017 год проведено 290 анализов на определение окислов азота, окислов серы, пыль. Превышение ПДК зарегистрировано в 11 замерах. На ПФ ТОО «Кастинг» выполнено 270 аналитических измерений, при этом превышений ПДК не отмечается. Павлодарским нефтехимическим заводом было проведено 873 анализа на определение углеводородов, сероводорода, фенола, толуола, бензола, ксилола. Превышения ПДК не зарегистрировано.

Но нынешнее состояние производственного мониторинга не удовлетворяет нормам казахстанского законода-

тельства и международным стандартам. Крупные нефтяные операторы проводят мониторинг собственными силами, и представление данных таких исследований в государственные контролирующие органы полностью контролируется руководством предприятия.

В этой связи, в противовес росту производственных мощностей необходимо создавать альтернативные регулирующие механизмы, которые бы контролировали воздействие техногенных факторов на природные объекты и способствовали разработке конструктивных мероприятий по снижению их воздействия. Данная проблема является актуальной и предполагает дальнейшее изучение сложившейся экологической ситуации в Павлодаре. Поэтому, необходимо внедрение на предприятиях новых технологических процессов, исключающих загрязнение атмосферного воздуха. Существующие методы очистки промышленных газов в нашем городе не всегда могут обеспечить достаточную степень очистки. Кроме того, до сих пор не имеется дешевых и надежных методов очистки от сернистого газа и окислов азота. Необходимые исследования в этом направлении проводятся.

Наблюдения за загрязнением воздуха проводились в 2018 году в городе Павлодар на одной точке (точка №1 – Северная промышленная зона г. Павлодар).

Измерялись концентрации аммиака, формальдегида, фтористого водорода, бензина, бензола, этилбензола.

Концентрации этилбензола составили 2,5 ПДКм.р. в 1 квартале 2018 года [4].

Концентрация этилбензола составила 1,8 ПДКм.р., бензина – 1,0 ПДКм.р. во 2 квартале 2018 года [5]. Концентрация бензина составила 1,2 ПДКм.р., этилбензола – 1,9 ПДКм.р. в 3 квартале 2018 года [6].

Концентрации остальных загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы. Мониторинг качества атмосферного воздуха проводится экологической лабораторией Павлодарского филиала РГП «Казгидромет».

К сожалению, на данный момент имеется только 2 поста наблюдений за состоянием атмосферного воздуха – северная и южная промышленная зона г. Павлодара.

Полностью отсутствуют данные по контролю выхлопных газов автотранспорта, работающего в г. Павлодаре. Все дворы, детские площадки и прилегающие парковые зоны в городе находятся под влиянием проходящего автотранспорта. Рост заболеваний детей и подростков связан с загазованностью городской атмосферной зоны.

Также следует отметить, что существенной является другая проблема, связанная с накоплением вокруг угольных электростанций и котельных большого количества золоотвалов. Ухудшение экологической ситуации в нашей стране связано с быстрым развитием горнодобывающих отраслей за последние 5 лет. Это активизировало деятельность экологических организаций. В Казахстане ведется работа, направленная на создание системы управления отходами про-

изводства и потребления. Согласно Экологическому кодексу РК [3] правительством осуществляется ряд программ и проектов, направленных на решение конкретных вопросов и задач в отдельных регионах и в стране в целом.

Таким образом, необходимо обратить пристальное внимание на сохранение экологически правильного уклада жизни, среды обитания. Для обеспечения достаточной степени очистки воздуха в крупных промышленных центрах целесообразно внедрение на предприятиях новых технологических процессов, исключающих загрязнение атмосферного воздуха. В городе Павлодаре назрела необходимость добавить посты наблюдений за качеством атмосферного воздуха для более достоверного экологического мониторинга.

Литература

1. «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства», Астана, 2012.
2. «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания», 12.04.2017 г., Infombyuro.kz.
3. Экологический кодекс Республики Казахстан, 2007.
4. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан. Выпуск №1 (69), 1 квартал 2018 г., Министерство Энергетики РК, РГП «Казгидромет», Департамент экологического мониторинга, с. 242-244.
5. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан. Выпуск №2 (70), 2 квартал 2018 г., Министерство Энергетики РК, РГП «Казгидромет», Департамент экологического мониторинга, с. 244-246.
6. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан. Выпуск № 3 (71), 3 квартал 2018 г., Министерство Энергетики РК, РГП «Казгидромет», Департамент экологического мониторинга, с. 252-254.

Қоршаған орта ластануының ірі өнеркәсіп орталықтарының денсаулығына әсері

Аңдатпа

Мақала Қазақстанның ірі өнеркәсіптік орталықтар тұрғындарының денсаулығына қоршаған ортаның ластануының әсері ету мәселесіне арналған. Зерттеудің негізгі бөлігінде ауаның сапасына және қоғамның орнықты дамуының экологиялық стандарттарына қатысты экологиялық мәселелер жарияланған. Адамның иммундық жүйесіне ауа сапасының нашарлауы және өнеркәсіптік өңірлердегі, соның ішінде Павлодар қаласы тұрғындарының денсаулығының әсері қарастырылған. Елді мекендердегі ауаның ластануының ең маңызды мәселелері және олардың қоғамдық денсаулықты қалыптастырудағы әсерінің ерекшеліктері зерттелді. Павлодар облысының экологиялық мониторингінің деректеріне ерекше назар аударылды. Павлодар қаласының ірі кәсіпорындағы атмосфералық ауаның экологиялық мониторингі көрсеткіштерінің талдауы жүргізілді. Қалалық жердегі көліктер пайдаланған газдарды бақылау жүргізілмегені айқындалды. Соңында, кәсіпорындарда ауаның ластануына жол бермейтін жаңа технологиялық процестер, сондай-ақ Павлодар қаласындағы атмосфералық ауаны экологиялық мониторинг жүргізу үшін қосымша бақылау орындарды енгізу ұсынылады.

Түйінді сөздер: окружающая среда, загрязнение, экологическая безопасность, ПДКм.р – жұмыс аймағының шекті жол берілетін ең жоғары-бір реттік шоғырлануы, экологиялық мониторинг.

The impact of environmental pollution on the health of large industrial centers

Summary

The article is devoted to the problem of the impact of environmental pollution on the health of the population of large industrial centers of Kazakhstan. The main part of the research is devoted to environmental issues related to air quality and environmental standards of sustainable development of society. The effect of deteriorating air quality on the human immune system and the health of the population in industrial regions, including the city of Pavlodar, is considered. The most significant problems of air pollution in populated areas and the specifics of their influence on the formation of public health are studied. Special attention is paid

to the data of environmental monitoring of Pavlodar region. The analysis of the data of industrial environmental monitoring of atmospheric air of large industrial enterprises of Pavlodar was carried out. The lack of control of vehicle exhaust gases in the urban area is underlined. In conclusion, it was recommended that new technological processes be introduced at enterprises, which would exclude air pollution, as well as the introduction of additional environmental monitoring stations in the city of Pavlodar.

Key words: environment, pollution, environmental safety, MPCM.p – maximum permissible maximum one-time concentration of the working area, environmental monitoring.

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР

Тарасовская Наталья Евгеньевна – биология ғылымдарының докторы, профессор, жалпы биология кафедрасы, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: kafedra_biologii_pgri@mail.ru.

Базарбеков Қайырбай Оразамбекұлы – биология ғылымдарының докторы, профессор, жалпы биология кафедрасы, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: bazarbekovku@ppi.kz.

Макашева Малика Талгатқызы – 1 курс магистранты, жалпы биология кафедрасы, лаборант, биоценология және экологиялық зерттеулер ғылыми орталығы, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: makasheva-m@mail.ru.

Қабдолова Гүлжан Қайратқызы – докторант, оқытушы, жалпы биология кафедрасы, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, оқытушы, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы, +77079122742, e-mail: gulzhan_city@mail.ru.

Қабдолов Жарқын Русланұлы – аға оқытушы, жалпы биология кафедрасы, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.

Тұрсынханов Қуат Маратұлы – 1 курс магистранты, зертханашы, биоценология және экологиялық ғылыми зерттеулер орталығы, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: kuat.tursunkhanov@mail.ru.

Шайхимова Әсел Болатқызы – биология магистрі, аға оқытушы, жалпы биология кафедрасы, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: asel82.06@mail.ru ескерту.

Алиясова Валентина Нурмагамбетовна – мәдениеттану кандидаты, профессор, жалпы биология кафедрасы, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: alijasova@mail.ru.

Баймурзина Баян Жұмабайқызы – аға оқытушы, жалпы биология кафедрасы, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.

Каким Райымбек – 4 курс студенті, жалпы биология кафедрасы, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.

Асылбекова Гүлмира Ермұқанқызы – биология ғылымдарының кандидаты, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің биоценология және экологиялық зерттеулер ғылыми орталығының директоры, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы, тел. 552476(263), e-mail: assylbekovag@mail.ru.

Алимбеков Айдар Нурланович – 1 курс студенті, жалпы биология кафедрасы, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: baykekktl@gmail.com.

Ботагозова Гульдана Саматовна – 1 курс магистранты, жалпы биология кафедрасы, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: guldana-kz-97@mail.ru.

Даржуман Гульсара Қанатқызы – биология ғылымдарының кандидаты, профессор, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: gulsar_dar@mail.ru; darzhumangk@ppri.kz.

Булекбаева Ляззат Токсановна – биология ғылымдарының кандидаты, доцент, жалпы биология кафедрасы, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: kafedra_biologii_ppri@mail.ru.

Абдразакова Камшат Жекетаевна – 1 курс магистранты, жалпы биология кафедрасы, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.

Макашева Малика Талгатқызы – 1 курс магистранты, жалпы биология кафедрасы, лаборант, биоценология және экологиялық зерттеулер ғылыми орталығы, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: makasheva-m@mail.ru.

Курмашева Меруерт Калкеновна – 1 курс магистранты, жалпы биология кафедрасы, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.

Ваграм Торикович Айрапетян – биология ғылымдарының докторы, профессор, «Жасыл Арцах» биосфералық кешен директоры, Степанакерт қ., Армения, Арцах Республикасы, тел.+37497256252, +37447974997, email: vahram76@mail.ru.

Асмик Джумишудовна Минасян – биология ғылымдарының кандидаты, доцент, биология кафедрасы, Арцах мемлекеттік университеті, Степанакерт қ., Армения, Арцах Республикасы, email: asminasyan@mail.ru, тел.+37497266333.

М.В. Тамразян – Арцах мемлекеттік университеті, Степанакерт қ., Армения, Арцах Республикасы.

Сирромаха Людмила Николаевна, Х. г. к., ПГПУ география және химия кафедрасының профессоры, 140000, Павлодар қ., Астана к., 8, 16 п. Моб.: +77058157627, қызметтік: 8(7182) 65-16-55 (ішкі.287).

Муқанова Роза Жумкенқызы, Х. г. к., доцент, меңгерушісі география және химия кафедрасы, 140000, Павлодар қ., Бектұров к-сі, 21, 87 п. Қызметтік: 8(7182) 65-16-55 (ішкі.287), Моб.: +77059875202

Музыка Светлана Геннадьевна, техника және технология магистрі, ПГПУ география және химия кафедрасының аға оқытушысы, 140000, Павлодар қ., Астана к-сі, Май к-сі, 40, 89 п. Моб.: +77052072894, қызметтік: 8(7182) 65-16-55 (ішкі.287).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Тарасовская Наталья Евгеньевна – доктор биологических наук, профессор кафедры общей биологии, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан, e-mail: kafedra_biologii_pgpi@mail.ru.

Базарбеков Каирбай Уразамбекович – доктор биологических наук, профессор, кафера общей биологии, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан, e-mail: bazarbekovku@ppri.kz.

Макашева Малика Талгатовна – магистрант 1 курса, кафера общей биологии, лаборант, научный центр биоценологии и экологических исследований, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан, e-mail: makasheva-m@mail.ru.

Кабдолов Жаркын Русланович – старший преподаватель, кафедра общей биологии, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан.

Кабдолова Гульжан Кайратовна – докторант, преподаватель, кафедра общей биологии, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан, e-mail: gulzhan_city@mail.ru, тел. +77079122742.

Турсунханов Куат Маратович – магистрант 1 курса, лаборант, научный центр биоценологии и экологических исследований, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан, e-mail: kuat.tursunkhanov@mail.ru.

Шайхимова Асель Болатовна – магистр биологии, старший преподаватель, кафедра общей биологии, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан, e-mail: asel82.06@mail.ru.

Алиясова Валентина Нурмагамбетова – кандидат культурологии, профессор, кафедра общей биологии, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан, тел. +77078422450, e-mail: alijasova@mail.ru.

Баймурзина Баян Жумабаевна – старший преподаватель, жалпы биология кафедрасы, кафедра общей биологии, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан.

Каким Райымбек – студент 4-курса, кафедра общей биологии, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан.

Асылбекова Гульмира Ермукановна – кандидат биологических наук, Павлодарский государственный педагогический университет, директор научного центра биоценологии и экологических исследований, г. Павлодар, Республика Казахстан, тел. 552476(263), e-mail: assylbekovag@mail.ru.

Алимбеков Айдар Нурланович – студент 1-курса, кафедра общей биологии, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан, e-mail: baykekktl@gmail.com.

Ботагөзова Гүлдана Саматқызы – магистрант 1 курса, кафера общей биологии, лаборант, научный центр биоценологии и экологических исследований, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан, e-mail: guldana-kz-97@mail.ru.

Даржуман Гульсара Қанатқызы – кандидат биологических наук, профессор, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан, gulsa_dar@mail.ru; darzhumangk@ppi.kz.

Бужекбаева Ляззат Токсановна – кандидат биологических наук, доцент, кафедра Общей биологии, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан, e-mail: kafedra_biologii_pgpi@mail.ru.

Абдразакова Камшат Жекетаевна – магистрант 1 курса, кафера общей биологии, лаборант, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан.

Макашева Малика Талгатовна – магистрант 1 курса, кафера общей биологии, лаборант, научный центр биоценологии и экологических исследований, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан, e-mail: makasheva-m@mail.ru.

Курмашева Меруерт Калкеновна – магистрант 1-курса, кафера общей биологии, лаборант, Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар, Республика Казахстан.

Ваграм Торикович Айрапетян – доктор биологических наук, профессор, директор биосферного комплекса «Зеленый Арцах», г. Степанакерт, Армения, Республика Арцах, email: vahram76@mail.ru, тел.+37497256252, +37447974997.

Асмик Джумишудовна Минасян – кандидат биологических наук, доцент, кафедра биологии, Арцахский государственный университет, г. Степанакерт, Армения, Республика Арцах, email: astinasyan@mail.ru, тел.+37497266333

М.В. Тамразян – Арцахский государственный университет, г. Степанакерт, Армения, Республика Арцах.

В.Т. Айрапетян «Жасыл Арцах» биосфералық кешен « ГНКО, Арцах Республикасы, Армения

А.Дж. Минасян Арцах мемлекеттік университеті, Арцах Республикасы, Армения

М.В. Тамразян Арцах мемлекеттік университеті, Арцах Республикасы, Армения

Сирوماха Людмила Николаевна, к.х.н., профессор кафедры географии и химии ПГПУ, 140000, г. Павлодар, ул. Астана, 8, кв.16. Моб.: +77058157627, Служебный: 8(7182) 65-16-55 (вн.287).

Муканова Роза Жумкеновна, к.х.н., доцент, зав. кафедрой географии и химии ПГПУ, 140000, г. Павлодар, ул. Бектурова, 21, кв.87. Служебный: 8(7182) 65-16-55 (вн.287), Моб.: +77059875202

Музыка Светлана Геннадьевна, магистр техники и технологии, старший преподаватель кафедры географии и химии ПГПУ, 140000, г. Павлодар, ул. Астана, Мая, 40, кв.89. Моб.: +77052072894, служебный: 8(7182) 65-16-55 (вн.287).

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Tarasovskaya Natalya Evgenievna – Doctor of Biological Sciences, Professor, Department of General Biology, Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, The Republic of Kazakhstan, e-mail: kafedra_biologii_pgpi@mail.ru.

Bazarbekov Kairbay Urazambekovich – Doctor of Biological Sciences, Professor, Department of General Biology, Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, The Republic of Kazakhstan, e-mail: bazarbekovku@ppi.kz.

Makasheva Malika Talgatovna – 1st year undergraduate student, Department of General Biology, laboratory assistant, scientific center for biocenology and environmental research, Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, The Republic of Kazakhstan, e-mail: makasheva-m@mail.ru.

Kabdolov Zharkyn Ruslanovich – Senior Lecturer, Department of General Biology, Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, The Republic of Kazakhstan.

Kabdolova Gulzhan Kairatovna – doctoral student, teacher, Department of General Biology, Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, The Republic of Kazakhstan, tel. +77079122742, e-mail: gulzhan_city@mail.ru.

Tursunkhanov Kuat Maratovich – 1st year undergraduate, Laboratory Assistant, Scientific Center of Biocenology and Environmental Research, Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, The Republic of Kazakhstan, e-mail: kuat.tursunkhanov@mail.ru.

Shaikhimova Asel Bolatovna – Master of Biology, Senior Lecturer, Department of General Biology, Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, The Republic of Kazakhstan, e-mail: asel82.06@mail.ru.

Aliyasova Valentina Nurmagambetova – Candidate of Cultural studies, Professor, Department of General biology, Pavlodar state pedagogical University, Pavlodar, The Republic of Kazakhstan, e-mail: alijasova@mail.ru.

Baymurzina Bayan Zhumabayevna – Senior Lecturer, Department of General Biology, Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, The Republic of Kazakhstan.

Kakim Raiymbek - 4th year student, Department of General Biology, Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, The Republic of Kazakhstan.

Assylbekova Gulmyra Ermukanovna – Candidate Biological Sciences, Pavlodar State Pedagogical University, Director of the Scientific Center of Biocenology and Environmental Research, Pavlodar, The Republic of Kazakhstan, tel. 552476(263), e-mail: assylbekovag@mail.ru.

Alimbekov Aydar Nurlanovich – 1th year student, Department of General Biology, Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, The Republic of Kazakhstan, e-mail: baykekktl@gmail.com.

Botagozova Guldana Samatovna – 1st year undergraduate student, Department of General Biology, Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, The Republic of Kazakhstan, e-mail: guldana-kz-97@mail.ru.

Darzhuman Gulsara Kanatkızı – Candidate of Biological Sciences, Professor, Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, The Republic of Kazakhstan, e-mail: Gulsa_dar@mail.ru; darzhumangk@ppi.kz.

Bulekbaeva Lyazzat Toksanovna - Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of General Biology, Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, Republic of Kazakhstan, e-mail: kafedra_biologii_pgpi@mail.ru.

Abdrakov Kamshat Zhaketaeva – master 1 course, Department of General biology, laboratory, Pavlodar state pedagogical University, Pavlodar, Republic of Kazakhstan.

Makasheva Malika Talgatovna – 1st year undergraduate student, Department of General Biology, laboratory assistant, scientific center for biocenology and environmental research, Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar, The Republic of Kazakhstan, e-mail: makasheva-m@mail.ru.

Kurmasheva Meruert Kalkenovna – 1st year master's student, Department of General biology, laboratory assistant, Pavlodar state pedagogical University, Pavlodar, Republic of Kazakhstan.

Vagram Torikovich Hayrapetyan – Doctor of Biological Sciences, Professor, Director of “Green Artsakh” Biosphere Complex, Armenia, Artsakh Republic, e-mail: vahram76@mail.ru, tel. +37497256252, +37447974997.

Hasmik Jumshudovna Minasyan – Candidate of Biological Sciences, Docent, Biology Department, Artsakh State University, Stepanakert, Armenia, Artsakh Republic, tel. +37497266333, e-mail: asminasyan@mail.ru.

M.V. Tamrazyan – Artsakh State University, Stepanakert, Armenia, Artsakh Republic.

Lyudmila N. siromaha, Ph. D., Professor of geography and chemistry Department of PSPU, 140000, Pavlodar, Astana street, 8, sq. 16. Mob.: +77058157627, Office: 8(7182) 65-16-55 (EXT.287).

Mukanova Roza Junktown, Ph. D., associate Professor, head. Department of geography and chemistry, PSPU, 140000, Pavlodar, ul. Bekturova, 21, sq. 87. Official: 8(7182) 65-16-55 (EXT.287), Mob.: +77059875202

Music Svetlana Gennadievna, master of engineering and technology, senior lecturer, Department of geography and chemistry, PSPU, 140,000, Pavlodar, Astana street, May, 40, square 89. Mob.: +77052072894, office: 8(7182) 65-16-55 (EXT.287).

**«ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ»
АВТОРЛАРЫНА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕЛЕР**

Мақалалар мынадай ұстанымдарға сай болуы керек:

- Мақала қазақ, орыс немесе ағылшын тілдерінде ұсынылған.
- Зерттеу саласы «Қазақстанның биологиялық ғылымдары» журналына сәйкес келуі керек.

- Журнал басқа басылымдарда жарияланған мақалаларды жарияламайды.
- ҰСЫНЫСТАР ОҚЫРМАНДАРҒА АРНАЛҒАН ЖАҒАЛЫҚТАР БОЛУЫ ТИІС.

1. Журналға «Windows үшін Word 7,0 ('97, 2000)» (кегль-12 пункт, гарнитура-Times New Roman/KZ Times New Roman) мәтіндік редакторда компьютерде терілген, беттің бір жағында біржарым жоғары интервалмен, беттің жан-жағы 2 см шетімен басылған мақала қолжазбасы және барлық материалдары бар CD диск қабылданады.

2. Аңдатпа, әдебиет, кестелер және суреттері бар мақаланың әдеттегі ұзындығы 10000 әріптен аспауы керек.

3. Ғылыми дәрежесі жоқ авторлар үшін мақалаға ғылым докторы немесе кандидатың сын пікірімен тіркелуі керек.

4. Мақалалар келесі ережелерге сәйкес рәсімделуі керек:

– Ғылыми-техникалық ақпараттық халықаралық рубрикатор (FTAXP);

– мақала орналасатын бөлімнің атауы;

– мақаланың үш тілде атауы (орыс, қазақ, ағылшын): кегль – 14 пункт, гарнитура – Times New Roman Cyr (орыс, ағылшын тілдері үшін), KZ Times New Roman (қазақ тілі үшін), бас, қалың әріп, абзац орталықтандырылған;

– автордың (-лардың) аты-жөнінің бас әрпі мен фамилиясы, мекеменің толық атауы, жұмыс орны мен лауазымы үш тілде (орыс, қазақ, ағылшын): кегль – 12 пункт, гарнитура – Arial (орыс, ағылшын және неміс тілдері үшін), KZ Arial (қазақ тілі үшін), абзац орталықтандырылған;

– қазақ, орыс және ағылшын тілінде аңдатпа: кегль - 10 пункт, гарнитура – Times New Roman (орыс, ағылшын және неміс тілдері үшін), KZ Times New Roman (қазақ тілі үшін), курсив, оң жақтан-сол жақтан бос жер – 1 см, бір жоғары интервалмен. Аңдатпада зерттеуді жүргізу себебі мен олардың нәтижелерін маңыздылығын баяндау керек. Зерттеу туралы негізгі ақпарат бар сөйлемнен басталып, кейін өз жұмысыңыздың қысқаша егжей-тегжейлігін, мақсаты мен әдістерін (егер мақала әдістер немесе техникаға бағытталған болса) жазыңыз және қорытынды шығарыңыз. Соңғы сөйлемде оқырмандар түсінетін тұжырым жазу керек. Әрбір аңдатпа 120-130 сөзден кем болмауы керек;

– үш тілде (орыс, қазақ, ағылшын) түйінді сөздер, 5-6 сөз.

– мақала мәтіні: кегль – 12 пункт, гарнитура – Times New Roman (орыс, ағылшын тілдері үшін), KZ Times New Roman (қазақ тілі үшін), біржарым жоғары интервалмен. Мәтінді зерттеудің маңыздылығы сипатталған қысқаша кіріспеден бастаған жөн. Техникалық терминдер, қысқартулар мен бас әріптерге анықтама беру керек;

– қолданылған әдебиеттер тізімінде (қолжазбадағы сілтемелер мен ескертпелер қолжазбадағы нөмірмен және квадрат жақшада жазылады) жаңа дереккөздер болуы керек. Әдебиеттер тізімі МЕМСТ 7.1-84. Сәйкес рәсімделуі керек – мысалы:

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Автор. Мақала атауы // Жұрнал атауы. Басылып шыққан жылы. Том (мысалы, Т.26.) нөмірі (мысалы, №3.) бет (мысалы Б. 34. Немесе Б. 15-24.)

2. Андреева С.А. Оқулық атауы. Басылып шыққан жері (мысалы, М.:) Баспа (мысалы, Наука,) Басылып шыққан жылы. Оқулықтағы беттер жалпы саны (мысалы, 239 с.) немесе нақты бет (мысалы, Б. 67.)

3. Петров И.И. Диссертация атауы: биол.ғылымд.канд. дис. М.: Институт атауы, жыл Беттер саны.

4. С.Christopoulos, *The transmission–Line Modelling (TML) Method*, Piscataway, NJ: IEEE Press, 1995.

Бөлек бетте автор жөнінде мәліметтер беріледі:

– аты-жөні толығымен, ғылыми дәрежесі мен ғылыми атағы, жұмыс орны, («Біздің авторларымыз» бөлімінде жариялау үшін);

– толық пошталық мекенжайлары, қызмет және үй телефондары, E–mail (редакцияның авторлармен байланыс жасау үшін, жарияланбайды);

– автор (-лар) фамилиясы мен мақала атауы қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде («Мазмұны» үшін).

5. Суреттер. Суреттер тізімі және сурет астындағы жазбалар бөлек беріледі және мақала мәтініне енгізілмейді. Әрбір суреттің сырт жағында оның нөмірін, суреттің атауын, автор аты-жөні, мақала тақырыбы көрсетілуі керек. CD дискіде суреттер мен иллюстрациялар TIF немесе JPG пішімінде 300 dpi рұқсатымен («Сурет 1», «Сурет 2», «Сурет 3» және т.б. атауларымен) беріледі.

6. Математикалық формулалар Microsoft Equation түрінде (әрбір формула – жеке нысан) теріледі. Сілтемелері бар формулаларды ғана нөмірлеу керек.

7. Автор мақаланың мазмұнына жауап береді.

8. Редакция мақаланың әдеби және стилистикалық өңдеумен айналыспайды. Талаптардың бұзылуымен рәсімделген мақалалар басылымға жіберілмейді.

9. Қолжазба мен материалдары бар CD дискі мына мекенжайға жіберілуі керек:

140002, Қазақстан республикасы, Павлодар қ., Мира к., 60,

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті,

Биоэкология және экологиялық зерттеулердің ғылыми орталығы.

Тел 8 (7182) 552798 (ішкі. 263), факс: 8 (7182) 651621

немесе мына e-mail: mikhailk99@gmail.com, ali_0678@mail.ru

Жұрналдың жауапты хатшысы ғылыми қызметкер Клименко М.Ю.

Біздің реквизиттер:

«Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті»

БИН 040340005741

ИИК KZ609650000061536309

«Forte bank» («Альянс Банк») АҚ

БИК IRTYKZKA

ОКПО 40200973,

КБЕ 16.

Түбіртекте «Қазақстанның биологиялық ғылымдары» журналында жарияланым үшін деп көрсету керек

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА»

Статьи должны соответствовать следующим пунктам:

- Статья предоставляется на казахском, русском или английском языках
- Область исследования должна соответствовать журналу «Биологические науки Казахстана».
- Журнал не публикует статьи, которые публиковались в других изданиях.
- Предложения должны содержать исключительно интересную информацию для читателей.

1. В журнал принимаются рукописи статей, набранных на компьютере, напечатанных на одной стороне листа с полуторным межстрочным интервалом, с полями 2 см со всех сторон листа и CD диск со всеми материалами в текстовом редакторе «Word 7,0 ('97, 2000) для Windows» (кегли-12 пунктов, гарнитура-Times New Roman/KZ Times New Roman).

2. Статья подписывается всеми авторами. Обычная длина статьи, включая аннотацию, литературу, таблицы и рисунки, не должна превышать 10000 слов.

3. Статья должна сопровождаться рецензией доктора или кандидата наук для авторов, не имеющих ученой степени.

4. Статьи должны быть оформлены в строгом соответствии со следующими правилами:

– МРНТИ по таблицам универсальной десятичной классификации;
– название раздела, в который помещается статья;
– название статьи: кегль – 14 пунктов, гарнитура – Times New Roman Cyr (для русского, английского и немецкого языков), KZ Times New Roman (для казахского языка), заглавные, жирные, абзац центrovанный;

– инициалы и фамилия(-и) автора(-ов), полное название учреждения: кегль – 12 пунктов, гарнитура – Arial (для русского, английского и немецкого языков), KZ Arial (для казахского языка), абзац центrovанный;

– аннотация на казахском, русском и английском языках: кегль – 10 пунктов, гарнитура – Times New Roman (для русского, английского и немецкого языков), KZ Times New Roman (для казахского языка), курсив, отступ слева-справа – 1 см, одинарный межстрочный интервал. Аннотация должна излагать причину проведения исследования и важность его результатов. Нужно начать с предложения, которое содержит главную информацию об исследовании, а затем написать краткие подробности вашей работы, цели и методы (в случае, если статья ориентирована на методы или технику) и привести выводы. В последнем предложении написать заключение, которое должно быть доступным для понимания читателей. Каждая аннотация должна включать 120-130 слов;

– текст статьи: кегль – 12 пунктов, гарнитура – Times New Roman (для русского, английского и немецкого языков), KZ Times New Roman (для казахского языка), полуторный межстрочный интервал. Текст нужно начать с краткого введения, в котором описывается важность исследования. К техническим терминам, сокращениям и инициалам следует дать определение;

– список использованной литературы (ссылки и примечания в рукописи обозначаются сквозной нумерацией и заключаются в квадратные скобки) должен включать новые источники. Список литературы должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.1-84.– например:

ЛИТЕРАТУРА

1. Автор. Название статьи // Название журнала. Год издания. Том (например, Т.26.) номер (например, №3.) страница (например С. 34. или С. 15-24.)

2. Андреева С.А. Название книги. Место издания (например, М.:) Издательство (например, Наука,), год издания. Общее число страниц в книге (например, 239 с.) или конкретная страница (например, С. 67.)

3. Петров И.И. Название диссертации: дис. канд. биолог. наук. М.: Название института, год. Число страниц.

4. С.Christopoulos, *The transmisson–Line Modelling (TML) Metod*, Piscataway, NJ: IEEE Press, 1995.

На отдельной странице (в бумажном и электронном варианте) приводятся сведения об авторе:

– Ф.И.О. полностью, ученая степень и ученое звание, место работы (для публикации в разделе «Наши авторы»);

– полные почтовые адреса, номера служебного и домашнего телефонов, E-mail (для связи редакции с авторами, не публикуются);

– название статьи и фамилия (-и) автора(-ов) на казахском, русском и английском языках (для «Содержания»).

4. Иллюстрации. Перечень рисунков и подрисовочные надписи к ним представляются отдельно и в общий текст статьи не включают. На обратной стороне каждого рисунка следует указать его номер, название рисунка, фамилию автора, название статьи. На CD диске рисунки и иллюстрации в формате TIF или JPG с разрешением не менее 300 dpi (файлы с названием «Рис1», «Рис2», «Рис3» и т.д.).

5. Математические формулы должны быть набраны как Microsoft Equation (каждая формула – один объект). Нумеровать следует лишь те формулы, на которые имеются ссылки.

6. Автор просматривает и визирует гранки статьи и несет ответственность за содержание статьи.

7. Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи. Рукописи и CD диски не возвращаются. Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются.

8. Рукопись и CD диск с материалами следует направлять по адресу:

140002, Республика Казахстан, г. Павлодар, ул. Мира, 60,

Павлодарский государственный педагогический университет,

Научный центр биоэкологии и экологических исследований.

Тел 8 (7182) 552798 (вн. 263), факс 8 (7182) 651621

или по e-mail: ali_0678@mail.ru, mikhailk99@gmail.com

Ответственный секретарь журнала научный сотрудник Клименко Михаил Юрьевич.

Наши реквизиты:

«Павлодарский государственный педагогический университет»

БИН 040340005741

ИИК KZ609650000061536309

АО «Forte bank»

БИК IRTYKZKA

ОКПО 40200973

КБЕ 16

Для публикации в журнале в квитанции указать «Биологические науки Казахстана»

**GUIDELINES FOR THE AUTHORS OF THE JOURNAL
«BIOLOGICAL SCIENCES OF KAZAKHSTAN»**

Articles must comply with the following points:

- *The article is provided in Kazakh, Russian or English.*
- *The field of research should correspond to the journal «Biological Sciences of Kazakhstan».*
- *The journal does not publish articles that have been published in other publications.*
- **SUGGESTIONS SHOULD CONTAIN EXCLUSIVELY INTERESTED INFORMATION FOR READERS.**

1. *The journal receives manuscripts of articles typed on a computer, printed on one side of a sheet with a one-and-a-half line spacing, with margins of 2 cm on all sides of the sheet and a cd disc with all materials in the text editor «word 7.0 (97, 2000) for windows «(the size is 12 points, the headset is times new roman / kz times new roman).*

2. *The article is signed by all authors. The usual length of the article, including the annotation, literature, tables and drawings, should not exceed 10,000 words.*

3. *The article should be accompanied by a review of the doctor or candidate of sciences for authors who do not have a scientific degree.*

4. *Articles must be executed in strict accordance with the following rules:*

- *International rubric of scientific and technical information (IRSTI);*
- *Affiliation with the author's place of work (without instructions of regalia and position), size - 12 points, headset - arial (for Russian, English and German languages), kz arial (for Kazakh), paragraphed;*
- *The name of the section in which the article is placed;*
- *Article title: size - 14 points, headset - times new roman cyr (for Russian, English and German languages), kz times new roman (for Kazakh language), title, fat, paragraph;*
- *The abstract should contain not less than 100 words (100-150 words) in Kazakh, Russian and English languages: size - 10 points, headset - times new roman (for Russian, English and German languages), kz times new roman (for Kazakh language), italics, left-right indent - 1 cm, single line spacing. The abstract should state the reason for the study and the importance of its results. We need to start with a proposal that contains the main information about the study, and then write a brief summary of your work, goals and methods (if the article is focused on methods or techniques) and draw conclusions. In the last sentence, write a conclusion that should be accessible to readers;*
- *Keywords not less than 3-4;*
- *The text of the article: size - 12 points, headset - times new roman (for Russian, English and German languages), kz times new roman (for Kazakh language), one and a half interlaced interval. The text should begin with a brief introduction, which describes the importance of the study. Technical terms, abbreviations and initials should be defined;*
- *The list of references used (references and notes in the manuscript are indicated by end-to-end numbering and are enclosed in square brackets) should include new sources. The list of literature should be issued in accordance with GOST 7.1-84.- for example:*

LITERATURE

1. Author. Title of the article // name of the journal. The year of publishing. Volume (for example, item 26.) Number (for example, No. 3.) Page (for example, page 34. Or page 15-24.)

2. Andreeva SA Title of the book. Place of publication (for example, м. :) publishing house (for example, science,), year of publication. The total number of pages in the book (for example, 239 seconds.) Or a specific page (for example, page 67.)

3. Petrov i.I. Thesis title: dis. Cand. Biologist. Science. М. : the name of institute, year. Number of pages.

4. C.christopoulos, the transmisson-line modelling (tml) metod, piscataway, nj: ieee press, 1995.

On a separate page (in paper and electronic versions) information about the author is given:

- Full name. Completely, academic degree and academic title, place of work (for publication in the section «our authors»);

- full postal addresses, office and home telephone numbers, e-mail (for communication with the editorial staff and authors are not published);

- the name of the article and the surname (s) of the author (s) in Kazakh, Russian and English (for «content»).

5. Illustrations. The list of figures and the captions to them are presented separately and do not include the general text of the article. On the back of each picture you should indicate the number, picture name, author's name, article title. On the CD, pictures and illustrations in the .tif or .jpg format with a resolution of at least 300 dpi (files named «pic1», «pic2», «pic3», etc.).

6. Mathematical formulas must be typed in the Microsoft Equation Editor (each formula is one object). Only the formulas referred to should be numbered.

7. The author reviews and visits the article's galleys and is responsible for the content of the article.

8. The editorial board does not deal with the literary and stylistic processing of the article. Manuscripts and cd disks are not returned. Articles that are issued in violation of the requirements are not accepted for publication.

9. The manuscript and cd disc with materials should be sent to:

140002, Republic of Kazakhstan, Pavlodar; ul. Mira, 60,

Pavlodar State Pedagogical University,

Scientific Center of Biocenology and Ecological Research.

Tel. 8 (7182) 552798 (ext 2-63).

e-mail: mikhailk99@gmail.com

Our requisites:

«Pavlodar State Pedagogical University»

BIN 040340005741

IIK kz609650000061536309

АО «fortebank»

BIK irtykzka

Окпо 40200973

KBE 16

РГП на ПХВ «Павлодарский государственный педагогический университет» МОН РК

БИН 040340005741

ИИК №KZ609650000061536309

АО ForteBank («Альянс Банк»)

БИК IRTYKZKA

ОКПО 40200973

КБЕ 16

Компьютерде беттеген: Н. Кудайбергенова

Корректорлар: Р. Қайсарина, С. Әбдуалиева

Теруге 22.02.2019 ж. жіберілді. Басуға 29.03.2019 ж. қол қойылды.

Форматы 70x100 1/16. Кітап-журнал қағазы.

Көлемі 3.9 шартты б.т. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Тапсырыс №0000

Компьютерная верстка: Н. Кудайбергенова

Корректоры: Р. Қайсарина, С. Әбдуалиева

Сдано в набор 22.02.2019 г. Подписано в печать 29.03.2019 г.

Формат 70x100 1/16. Бумага книжно-журнальная.

Объем 3.9 уч.-изд. л. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Заказ №00

Редакционно-издательский отдел

Павлодарского государственного педагогического университета

140002, г. Павлодар, ул. Мира, 60.

тел: 8 (7182) 55-27-98