

7. Dondokova E.B., Vershinina V.A. Organizacionnye i jekonomicheskie priority razvitija ovcevodstva v regione // Vestn. VSGUTU. – 2016. – № 5. – S. 110–116.
8. Bagirov V.A., Klenovickij P.M., Iolchiev B.S. Otdalennaja gibridizacija v ovcevodstve / Sb. nauch. tr. Stavropol'skogo nauchno-issledovatel'skogo in-ta zhivotnovodstva i kormoproizvodstva. – 2012. – T. 2, № 1. – S. 15–25.
9. Bagirov V.A., Klenovickij P.M., Iolchiev B.S. i dr. Citogeneticheskaja karakteristika arhara *ovis ammon*, snezhnogo barana *O. nivicola borealis* i ih gibridov // Sel'skhozjajstvennaja biologija. – 2012. – № 6. – S. 43–48.
10. Nasibov Sh.N., Iolchiev B.S., Klenovickij P.M. i dr. Krioso-hranenie i racional'noe ispol'zovanie geneticheskikh resursov ovec i koz // Dostizhenija nauki i tehniki APK. – 2010. – № 9. – S. 50–51.
11. Sazonova I.A. Aminokislotnyj sostav mjasa baranchikov Pravo-berezh'ja Saratovskoj oblasti // Innovacionnye tehnologii v proiz-vodstve i pererabotke sel'skhozjajstvennoj produkcii v uslovijah VTO: mat-ly mezhd. nauch.-prakt. konf. / pod red. V.N. Hramovoj; Vol-gograd. gos. tehn. un-t. – Volgograd, 2013. – S. 124–126.
12. Filatov A.S., Zabelina M.V., Belova M.V. i dr. Mjasnaja produk-tivnost' i himicheskij sostav mjasa molodnjaka ovec i koz // Ovcy, kozy, sherstjanoe delo. – 2011. – № 3. – S. 67–69.

УДК 619:616.831:636.96:599.323.45

Е.Г. Турицына, Е.А. Пронина

#### КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОРАЖЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ДЕКОРАТИВНЫХ КРЫС

E.G. Turitsyna, E.A. Pronina

#### CLINICAL AND MORPHOLOGICAL FEATURES OF BRAIN DISEASE IN DECORATIVE RATS

**Турицына Е.Г.** – д-р вет. наук, проф. каф. анатомии, патологической анатомии и хирургии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: turitsyna@mail.ru

**Пронина Е.А.** – студ. 4-го курса Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: hvost24@mail.ru

**Turitsyna E.G.** – Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Anatomy, Pathological Anatomy and Surgery, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: turitsyna@mail.ru

**Pronina E.A.** – 4-Year Student, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: hvost24@mail.ru

Изучены клинико-морфологические особенности проявления поражений головного мозга у декоративных крыс в естественных условиях. Объект исследований – 36 декоративных крыс, в том числе 23 самки и 13 самцов, с клиническими признаками поражения головного мозга. Животные содержались в качестве домашних питомцев у частных владельцев в городе Красноярске. Исследования проведены с использованием клинических, патолого-анатомических и гистологических методов. Клинический метод заключался в наблюдении за поведенческими реакциями, двигательной активностью и координацией движения. После гибели животных проведено патолого-анатомическое исследование. Для гистологических исследований отобран головной мозг, включая гипофиз. На основании клинических наблюдений крысы были разделены на 3 группы. У животных первой группы на-

блюдали постепенное нарастание симптомов с последующим резким ухудшением и быстрым впадением в состояние сопора. Продолжительность жизни крыс составляла до 6–10 месяцев. Во второй группе заболевание начиналось резко, в тяжелой форме с быстрым впадением в состояние сопора. Продолжительность жизни составляла 3–7 дней. В третьей группе наблюдалось медленное ухудшение клинического состояния. Продолжительность жизни – до 2 месяцев. На основании патолого-анатомических и гистологических исследований у крыс первой группы выявлена аденома гипофиза, преимущественно хромофобная. У животных второй группы выявлен геморрагический инсульт. Третья группа включала отогенный абсцесс, менингиому и энцефалит. Наиболее распространенным поражением являлся геморрагический инсульт. Второе место занимали аденомы

гипофиза. Самцы более подвержены инсультам, заболевают в раннем возрасте. У самок инсульт и аденома гипофиза встречается с равной вероятностью. Дифференцировать поражения головного мозга у крыс можно на основании клинических проявлений заболевания.

**Ключевые слова:** декоративные крысы, патологии головного мозга, аденома гипофиза, инсульт.

*Clinical and morphological features of manifestations of brain lesions in decorative rats under natural conditions were studied. The objects of the study were 36 decorative rats, 23 females and 13 males with clinical signs of brain damage. The animals were kept as domestic pets by private owners in the city of Krasnoyarsk. The studies were carried out using clinical, pathological and anatomical and histological methods. Clinical method consisted in observing behavioral reactions, motor activity and coordination of movement of sick animals. After death of animals, pathological and anatomical study was performed. For histological studies, the brain and pituitary gland were selected. Basing on the characteristics of the disease, the animals were divided into 3 groups. The first group had a gradual increase in the symptoms followed by sharp deterioration and rapid confluence into the state of soporus. The lifespan of these rats was from 6 to 10 months. In the second group, the disease began sharply, in severe form with a rapid confluence into the state of soporus. Life expectancy was 3–7 days. In the third group slow deterioration in clinical state was observed. Life expectancy was up to 2 months. Basing on pathological and anatomical and histological studies in rats of the first group, there was found adenoma of pituitary gland, mainly chromophobic. Hemorrhagic stroke was detected in animals of the second group. The third group included otogenic abscess, meningioma and encephalitis. It was found that the most common lesion was hemorrhagic stroke. The second place was occupied by adenomas of pituitary gland. Males were more susceptible to strokes, became ill at an earlier age. In females, stroke and pituitary adenoma occurred with equal probability. Cerebral lesions in rats were differentiated on the basis of clinical manifestations of the disease.*

**Keywords:** decorative rats, brain pathologies, pituitary adenoma, stroke.

**Введение.** В практике медико-биологических исследований крысы традиционно рассматриваются как экспериментальный объект для изучения различных моделируемых патологических состояний. В ходе опытов различные патологические состояния вызываются искусственным путем. Такой подход не дает представления о проявлении и механизмах

протекания естественных заболеваний этих животных. Крысы выгодно отличаются очень высокой способностью к обучению и развитым интеллектом относительно других мелких грызунов [1, 2]. Эти качества делают крыс все более популярными в качестве домашних питомцев. За последние 20 лет число декоративных крыс, содержащихся в качестве домашних питомцев, значительно увеличилось и продолжает расти, выводятся новые фенотипические разновидности животных. В связи с этим в ветеринарных клиниках значительно выросло количество таких нетрадиционных пациентов, как декоративные крысы. Для оказания быстрой и качественной ветеринарной помощи необходимы данные об особенностях течения и клинико-морфологическом проявлении распространенных и редких естественных заболеваний этих животных. Но в данный момент информации о их заболеваниях крайне мало [3].

**Цель исследования:** изучить клинико-морфологические особенности проявления поражений головного мозга у декоративных крыс в естественных условиях.

Для реализации данной цели поставлены следующие **задачи:** изучить клиническое проявление патологий головного мозга у больных крыс; провести дифференциацию симптомов при поражениях головного мозга различной этиологии; выявить патолого-анатомические изменения у павших животных; исследовать гистологические особенности выявленных заболеваний.

**Объект и методы исследования.** Исследование проведено 2015–2018 гг. на кафедре анатомии, патологической анатомии и хирургии Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ. Объектом исследования являлись 36 декоративных крыс с клиническими признаками поражения головного мозга в возрасте от 1,4 года до 3,3 лет, содержащиеся у частных владельцев в городе Красноярске в качестве домашних питомцев. Среди наблюдаемых животных 23 самки, массой тела 300–400 г, и 13 самцов, массой 600–750 г.

Исследования проведены комплексно, с использованием клинических, патолого-анатомических и гистологических методов. Клинический метод заключался в наблюдении за поведенческими реакциями больных животных, их двигательной активностью и координацией движения. После гибели всех наблюдаемых больных животных проведено патолого-анатомическое вскрытие. Материалом для гистологических исследований являлся головной мозг, в том числе гипофиз. Орган фиксировали в 10 %-м нейтральном формалине, заливали в парафин и на микротоме (МЗ 17-01 «Техном»), готовили срезы толщиной 8–10 мкм по общепринятым методикам [4]. Срезы окрашивали гематоксилином Эрлиха, зо-

зином и по Пикро-Маллори с помощью готовых наборов красителей (производство «ЭргоПродакш», Санкт-Петербург).

**Результаты исследования и их анализ.** Клинические изменения у больных животных с подозрением на поражение головного мозга имели разную степень выраженности (от легкой до тяжелой) и продолжительности. Они характеризовались следующими признаками: заторможенностью реакций на внешние раздражители; апатией и дезориентацией в пространстве; повышенной секрецией гардеровых желез; нарушением моторики передних конечностей, вплоть до полной невозможности удерживать в них пищу и предметы; нарушением моторики языка, что проявлялось невозможностью слизывать пищу и пить из шариковой поилки. Так, мягкую пюреобразную пищу, которую здоровые животные слизывают, больные крысы пытались кусать.

В ряде случаев у животных наблюдался дискомфорт при поглаживании в области головы в виде отталкивания руки бодательными движениями и светобоязнь, что косвенно могло свидетельствовать о наличии головных болей. У некоторых заболевших крыс наблюдалась гиперемия сосудов ушных раковин и кистей, что характерно для повышенного артериального давления. Взгляд больных крыс расфокусированный и слегка косящий.

По клиническим признакам все наблюдаемые животные разделены на 3 группы. У животных первой группы наблюдалось постепенное нарастание симптомов поражения головного мозга с последующим резким ухудшением состояния и быстрым впадением в состояние сопора. Во второй группе отмечалось резкое проявление симптомокомплекса в тяжелой форме с быстрым впадением в состояние сопора. Для животных третьей группы характерно медленное ухудшение клинического состояния.

Животные первой группы имели выраженный положительный отклик на применение неспецифической терапии в период медленного нарастания клинических признаков поражения головного мозга. У самок этой группы часто отмечались прозрачные либо беловатые слизистые выделения из половых органов, что косвенно указывало на вовлечение в патологический процесс эндокринной системы организма. Период нарастания симптомов продолжался от 1 до 6–10 месяцев. Затем наступало резкое ухудшение клинического состояния. Оказываемое лечение не давало результатов и животные погибали.

Больные крысы второй группы в подавляющем большинстве не имели положительного отклика на проводимую терапию, гибель наступала в течение

3–7 дней от появления первых признаков поражения головного мозга.

У животных третьей группы длительность течения заболевания составляла до 2 месяцев, проведение неспецифической терапии не давало положительных результатов. Все наблюдаемые больные животные погибли.

При патолого-анатомическом вскрытии павших крыс первой группы (14 голов) обнаружено резкое переполнение кровеносных сосудов твердой и мягкой мозговых оболочек и значительное увеличение размеров гипофиза (рис. 1). Гипофиз темно-вишневого цвета, мягкой консистенции, его размеры варьировались от 5 до 13 мм. В то же время, по данным Е.Ю. Бессаловой (2011), в норме у взрослой крысы гипофиз сероватого цвета, размером 3,07×1,20 мм у самцов и 3,46×1,58 мм у самок [6]. На основании выявленных патоморфологических изменений установлено, что непосредственной причиной смерти животных первой группы являлось кровоизлияние в гипофиз, обусловленное прессорным действием опухоли на окружающие ткани.

При вскрытии черепа павших крыс второй группы (19 голов) обнаружено резкое переполнение кровеносных сосудов твердой и мягкой оболочек головного мозга. У большинства животных наблюдались очаговые кровоизлияния в субарахноидальном пространстве между мягкой и паутинной оболочками головного мозга, в коре больших полушарий, сгустки крови в полости четвертого мозгового желудочка и диапедезные кровоизлияния в мозжечке, продолговатом мозге и больших полушариях. Очаговые кровоизлияния имели размер от 3 до 11 мм. У некоторых крыс отмечены очаговые и диапедезные кровоизлияния в гипофиз. При этом орган не изменен в размерах либо незначительно увеличен.

При вскрытии павших животных третьей группы (3 головы) наблюдали интенсивное кровенаполнение сосудов мозговых оболочек. В одном случае наблюдалось скопление плотных зеленоватых масс в полости барабанного пузыря справа, что характерно для гнойного воспаления среднего и внутреннего уха, и участок размягчения в правой височной доли мозга размером около 4 мм, что характерно для отогенного абсцесса. Во втором случае зафиксировано новообразование, представленное ограниченным узлом диаметром около 4 мм, сероватого цвета, плотной консистенции, спаянным с твердой мозговой оболочкой. В третьем случае видимых изменений головного мозга, за исключением гиперемии сосудов мозговых оболочек, не наблюдалось.

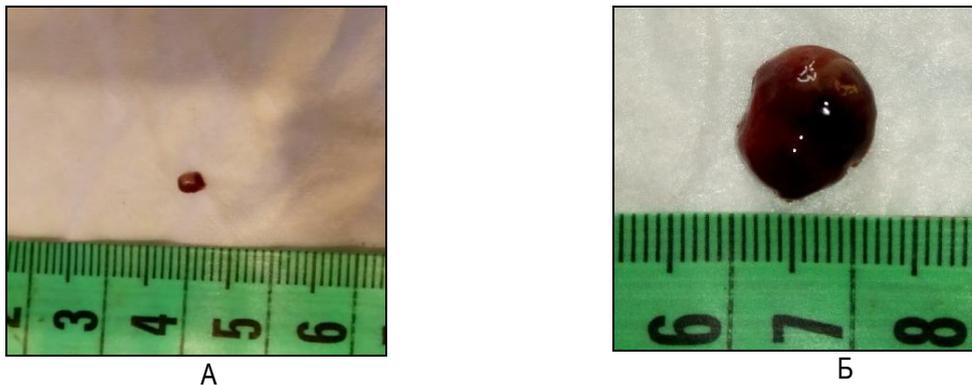


Рис. 1. Внешний вид гипофиза декоративных крыс: А – размеры гипофиза у здорового животного; Б – увеличенный гипофиз самки крысы из первой группы

В норме гипофиз состоит из трех частей – передней, промежуточной и задней. Передняя и промежуточная доли образованы эпителиальной тканью и вместе составляют аденогипофиз. Задняя доля образована нервной тканью и называется нейрогипофиз. Аденогипофиз и нейрогипофиз разделены гипофизарной щелью (карман Ратке) [6]. Строма гипофиза представлена тонкой соединительнотканной капсулой. Паренхима состоит из клеток двух типов – хромофильных и хромофобных. Хромофильные клетки в зависимости от восприятия гистологических красителей делятся на ацидофильные, окрашивающиеся кислыми красителями, и базофильные, реагирующие с основными красителями. Пролиферация тех или иных клеточных элементов при опухолевых процессах легла в основу классификации аденом – базофильных, ацидофильных, смешанных или хромофобных [7].

При гистологическом исследовании гипофиза крыс первой группы на малом увеличении хорошо выражена гипофизарная щель и деление на переднюю и заднюю доли. Однако характерная тканевая структура долей не выражена, что указывало на наличие в пораженном органе тканевого атипизма. Все доли гипофиза однородного вида состояли из диффузных скоплений хромофобных клеток и незначительного количества ацидофильных и базофильных аденоцитов (рис. 2, А). Основными клетками нейрогипофиза являлись хромофобные клетки, среди которых встречалось незначительное количество питуицитов. На большом увеличении хромофобные клетки неправильной многоугольной формы, с крупными округлыми ядрами с мелкими глыбками хроматина, цитоплазма узкая, бледная, плохо окрашена. Мелкие сосуды расширены и кровенаполнены. Ядра эндотелиальных клеток выступали в просвет сосудов в виде «частокола», соединительнотканное волокно сосудистой стенки набухшие и размытые. Повсеместно встречались скопления эритроцитов без признаков гемолиза за пределами мелких сосудов, что соответствовало кровоизлиянию, появившемуся незадолго до гибели животного. Данная гистологическая картина соответствовала хромофоб-

ной аденоме гипофиза с кровоизлиянием в ткань опухоли.

Другой тип патологических изменений характеризовался увеличением размеров и однородным видом органа, диапедезными кровоизлияниями с повышенным содержанием базофильных клеток. По данным А.А. Пойденко, в норме количество базофильных клеток в гипофизе крысы составляет  $4,60 \pm 0,33$  клеток [8]. В рассматриваемом случае количество базофильных клеток достигало несколько десятков. Наблюдаемая гистологическая картина соответствовала базофильной аденоме гипофиза. Тканевой атипизм, слабо выраженный клеточный атипизм и низкая митотическая активность клеток свидетельствовали о доброкачественном характере протекавших процессов.

При гистологическом исследовании головного мозга крыс второй группы установлено типичное тканевое и клеточное строение гипофиза и головного мозга [2, 9]. В пораженных участках наблюдались обширные скопления эритроцитов без признаков гемолиза либо диапедезные мелкоочаговые кровоизлияния (рис. 2, Б). Согласно определению З.А. Суслиной и М.А. Пирадова (2009), «инсульт – это клинический синдром, представленный очаговыми неврологическими и/или общемозговыми нарушениями, развивающийся внезапно вследствие острого нарушения мозгового кровообращения, сохраняющийся не менее 24 часов или заканчивающийся смертью» [10]. Под геморрагическим инсультом В.И. Скворцова и В.В. Крылов (2005) подразумевают внутримозговые геморрагии (кровотечения) вследствие приобретенных изменений и (или) пороков развития кровеносных сосудов. Авторы выделяют два механизма развития внутримозговых кровотечений: по типу разрыва патологически измененного или аномального сосуда с образованием гематомы и по типу диапедеза, обусловленного выходом эритроцитов из мелких артериол, вен и капилляров [11]. Таким образом, патолого-анатомическая и гистологическая картина, наблюдавшаяся нами у крыс второй группы, соответствовала геморрагическому инсульту.

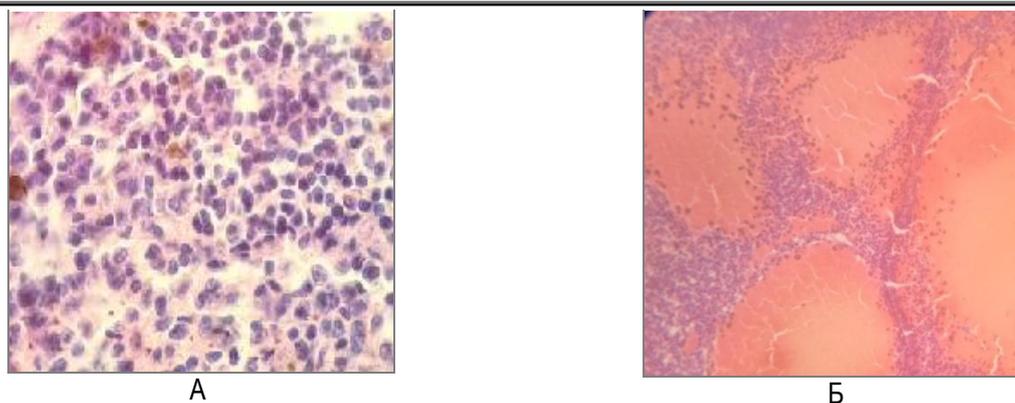


Рис. 2. Патоморфологическая картина поражений головного мозга у декоративных крыс:  
 А – хромофобная аденома гипофиза; Б – обширные кровоизлияния в гипофиз.  
 Окраска гематоксалин-эозином, ув. 90 (А) и 40 (Б)

У третьей группы животных при гистологическом исследовании выявилось 3 типа изменений. В первом случае зарегистрированы гнойно-некротические изменения ткани мозга с признаками абсцесса, вокруг которого наблюдались клеточные инфильтраты из нейтрофилов и лимфоцитов, интенсивные вблизи абсцесса и рыхлые в отдалении от него; периваскулярные инфильтраты, преимущественно из лимфоцитов и плазматических клеток.

Во втором случае зафиксировано новообразование, состоящее из фибробластоподобных клеток с вытянутыми ядрами, располагавшихся параллельно друг другу, складывавшихся в пучки, содержавшие соединительнотканые клетки. Патоморфологиче-

ская картина соответствовала фиброзной менингиоме. В третьем случае в ткани мозга наблюдалась слабовыраженная пролиферация глиальных клеток с образованием периваскулярных кольцевидных инфильтратов, что указывало на развитие продуктивного энцефалита [2, 9, 12].

На основании проведенных исследований установлено, что поражения головного мозга у декоративных крыс можно разделить на 3 группы: аденомы гипофиза, кровоизлияния (инсульты) и поражения головного мозга различной этиологии (табл. 1). Наиболее распространенными являются инсульты (вторая группа). Заболевание характеризуется острым течением (3-4 дня) и быстрым наступлением смерти.

Таблица 1

**Клинико-морфологическая характеристика поражений головного мозга у декоративных крыс**

Группа	Течение болезни	Патоморфологический диагноз	Локализация поражений	Кол-во животных
1	2	3	4	5
1	Медленное нарастание симптомов с резким ухудшением состояния и быстрым впадением в состояние сопора	Хромофобная аденома гипофиза с кровоизлиянием	Гипофиз	12
		Базофильная аденома гипофиза с кровоизлиянием		2
2	Резкое проявление симптомоком-плекса в тяжелой форме с быстрым впадением в состояние сопора	Инсульт	Субарахноидальное кровоизлияние	4
			Кровоизлияние в полость желудочков головного мозга	1
			Гипофиз	9
			Продолговатый мозг и мозжечок	3
			Височно-теменная область мозга	1
			Мягкая мозговая оболочка	1

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5
3	Постепенное медленное ухудшение	Фиброзная менингиома головного мозга	Правое полушарие	1
		Энцефалит	Головной мозг	1
		Гнойный отит, отогенный абсцесс	Правая височная доля мозга	1

Наиболее часто поражения головного мозга у декоративных крыс встречались в возрасте от 24 до 29 месяцев (табл. 2). У самцов чаще регистрировались инсульты, у самок с равной вероятностью – инсульты и аденомы гипофиза. У самцов поражения голов-

ного мозга отмечались в более раннем возрасте. В нашем исследовании на втором месте по распространенности стояли аденомы гипофиза, преимущественно хромофобные.

Таблица 2

### Распределение больных животных по половым и возрастным характеристикам

Возраст, мес.	Группа 1		Группа 2		Группа 3	
	Самцы	Самки	Самцы	Самки	Самцы	Самки
12–17	1	2	1	–	–	–
18–23	–	2	4	2	–	–
24–29	1	6	3	5	2	–
30 и старше	–	2	–	4	1	–
Итого	2	12	8	11	3	–

**Выводы.** Таким образом, прижизненную дифференциальную диагностику поражений головного мозга у декоративных крыс можно проводить на основании особенностей клинического проявления и скорости течения заболевания.

### Литература

1. Aaron P. Blaisdell, Kosuke Sawa, Kenneth J. Leising, Michael R. Waldmann. Causal Reasoning in Rats // *Science*. 2006. V. 311.
2. Robin A. Murphy, Esther Mondragón, Victoria A. Murphy. Rule Learning by Rats // *Science*. 28 March 2008. – V. 319. – P. 1849–1851.
3. Грызуны и хорьки: пер. с англ. / под общ. ред. Э. Кимбл, А. Мереди. – М.: Аквариум Принт, 2013. – 392 с.
4. Гистологическая техника: учеб. пособие / В.В. Семченко, С.А. Барашкова, В.Н. Ноздрин [и др.]. – Омск, 2006. – 290 с.
5. Практика гистолога. – URL: <http://practicagystologa.ru> (дата обращения: 12.07.2018).
6. Бессалова Е.Ю. Возрастная макро-микрoанатомия гипофизов белых крыс // *Морфология*. – 2011. – Т. 5, № 3. – С. 41–45.
7. Морозова Т.А., Зборовская И.А. Аденомы гипофиза: классификация, клинические проявления, подходы к лечению и тактике ведения больных // *Лекарственный вестник*. – 2006. – № 7. – С. 19–21.

8. Пойденко А.А. Гистологическая характеристика гипофиза крыс при стрессе и его коррекции пробиотическим препаратом: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Благовещенск, 2011. – 21 с.
9. Кюнель В. Цветной атлас по цитологии, гистологии и микроскопической анатомии: пер. с англ. – М.: АСТ, 2007. – 533 с.
10. Инсульт: диагностика, лечение, профилактика / под ред. З.А. Суслиной, М.А. Пирадова. – 2-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 288 с.
11. Геморрагический инсульт: практ. руководство / под ред. В.И. Скворцовой, В.В. Крылова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 160 с.
12. Атлас патологической гистологии / И.И. Старченко, Б.М. Филенко Н.В. Ройко [и др.]; Украин. мед. стоматол. академия. – Полтава, 2017. – 150 с.

### Literatura

1. Aaron P. Blaisdell, Kosuke Sawa, Kenneth J. Leising, Michael R. Waldmann. Causal Reasoning in Rats // *Science*. 2006. V. 311.
2. Robin A. Murphy, Esther Mondragón, Victoria A. Murphy. Rule Learning by Rats // *Science*. 28 March 2008. V. 319. P. 1849–1851
3. Gryzuny i hor'ki: per. s angl. / pod obshh. red. Je. Kimbl, A. Meredith / – М.: Akvarium Print, 2013. – 392 s.
4. Gistologicheskaja tehnika: ucheb. posobie / V.V. Semchenko, S.A. Barashkova, V.N. Nozdrin [i dr.]. – Omsk, 2006. – 290 s.

5. Praktika gistologa. – URL: <http://practica-gistologa.ru> (data obrashhenija: 12.07.2018).
6. Bessalova E.Ju. Vozrastnaja makro-mikroanatomija gipofizov belyh krysv // Morfologija. – 2011. – Т. 5, № 3. – С. 41–45.
7. Morozova T.A., Zborovskaja I.A. Adenomy gipofiza: klassifikacija, klinicheskie projavlenija, podhody k lecheniju i taktike vedenija bol'nyh // Lekarstvennyj vestnik. – 2006. – № 7. – С. 19–21.
8. Pojdenko A.A. Gistologicheskaja harakteristika gipofiza krysv pri stresse i ego korrekcii probioticheskim preparatom: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Blagoveshhensk, 2011. – 21 s.
9. Kjunel' V. Cvetnoj atlas po citologii, gistologii i mikroskopicheskoj anatomii: per. s angl. – M.: AST, 2007. – 533 s.
10. Insul't: diagnostika, lechenie, profilaktika / pod red. Z.A. Suslinoj, M.A. Piradova. – 2-e izd. – M.: MEDpress-inform, 2009. – 288 s.
11. Gemorragicheskij insul't: prakt. rukovodstvo / pod. red. V.I. Skvorcovoj, V.V. Krylova. – M.: GJeOTAR-Media, 2005. – 160 s.
12. Atlas patologicheskoj gistologii / I.I. Starchenko, B.M. Filenko N.V. Rojko [i dr.]; Ukrain. med. stomatol. akademija. – Poltava, 2017. – 150 s.



УДК.576.895.122

Я.М. Сеидли, Ш.А. Гулиев, А.М. Насиров

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПАЗАРИТОФАУНЫ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ РЫБ В МИНГАЧАУРСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

Ya.M. Seidli, Sh.A. Guliev, A.M. Nasirov

### CURRENT STATE OF PARASITHOFAUNA OF PLANT-AND-VEGETABLE FISH IN THE MINGACHAUR RESERVOIR

**Сеидли Я.М.** – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. Института зоологии Национальной академии наук Азербайджана, Азербайджанская Республика, г. Баку. E-mail: yashar.seyidli@mail.ru

**Гулиев Ш.А.** – канд. биол. наук, доц., ст. науч. сотр. Института зоологии Национальной академии наук Азербайджана, Азербайджанская Республика, г. Баку. E-mail: sh.quliyew@mail.ru

**Насиров Н.А.** – д-р биол. наук, гл. науч. сотр. Института зоологии Национальной академии наук Азербайджана, Азербайджанская Республика, г. Баку. E-mail: nasirov.a50@mail.ru

**Seidli Ya.M.** – Cand. Biol. Sci., Senior Staff Scientist, Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Azerbaijan, Azerbaijan Republic, Baku. E-mail: yashar.seyidli@mail.ru

**Guliev Sh.A.** – Cand. Biol. Sci., Assoc. Prof, Senior Staff Scientist, Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Azerbaijan, Azerbaijan Republic, Baku. E-mail: sh.quliyew@mail.ru

**Nasirov N.A.** – Dr. Biol. Sci., Chief Staff Scientist, Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Azerbaijan, Azerbaijan Republic, Baku. E-mail: nasirov.a50@mail.ru

*Цель исследования: определение видового состава паразитов растительноядных рыб в природных водоемах. Объект исследования – паразитологические материалы, собранные из рыб белого амура (*Cetorhynchodon idella*) и белого толстолобика (*Hypophthalmichthys molitrix*), обитающих в Мингачевирском водохранилище в 2016–2017 гг. Были исследованы 42 экземпляра рыб методом полного паразитологического вскрытия. В результате исследования у этих рыб были обнаружены 6 видов ихтиопаразитов. Из них 1 вид относится к инфузориям, 3 вида – к моногенейам, 1 вид – к трематодам, 1 вид – к ракообразным. Фиксация, хранение и обработка собранного материала проводились по*

*общепринятым методам. Для исследования были использованы только свежие уснувшие рыбы. Все ткани и органы были исследованы компрессорным методом при помощи бинокулярной лупы МБС-9 при увеличении × 25. Из каждого органа делались мазки на предметных стеклах и исследовались под микроскопом Atriplival при увеличении ×1000. Для диагностики всех паразитических групп были проведены измерения и с помощью аппарата RA-4 были получены изображения. Для оценки уровня зараженности были использованы следующие параметры: инвазионная интенсивность, инвазионная экстенсивность и индекс обилия. По сравнению с белым толстолобиком у белого амура видовой состав паразитов более богат. У обеих*