

ТРЕМАТОДОФАУНА ПОЗВОНОЧНЫХ УЗБЕКИСТАНА

Э.Б. Шакарбоев¹, Ж. Э. Жумамуратов², Г.А. Хосилова³

¹Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан, г.Ташкент ²Хорезмская академия
Маммуна, г.Хива

³Каршинский государственный университет, г.Карши

ЎЗБЕКСТАНДАГЫ ОМУРТКАЛУУ ЖАНЫБАРЛАРДЫН ТРЕМАТОДОФАУНАСЫ

Шакарбоев Э.Б.¹, Жумамуратов Ж. Э.², Хосилова Г.³

¹Ўзбекстан Республикасынын илимдер академиясынын зоология институту, Ташкент ш.

²Мамун Хорезм академиясы, Хива ш.

³Карши мамлекеттик университети, Карши ш.

VERTEBRATE TREMATODOFAUNA OF UZBEKISTAN

E.B.Shakarboev¹, J. E.Jumamuratov², G.Khosilova³

¹Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent city.

²Mamun Khorezm Academy, Khiva city.

³Karshi State University, Karshi city.

sh-erkinjon@mail.ru

Аннотация: трематоды фауны позвоночных Узбекистана представлены 186 видами, принадлежащими к 89 родам, 35 семействам, 13 отрядам и двум подклассам. Из них три вида (*Gorgoderia pagenstecheri* Ssinitzin, 1905, *Gorgoderina orientalis* Strom, 1940 и *Paryphostomum testitriolium* Gogate, 1934) впервые зарегистрированы для фауны Узбекистана. У рыб отмечено 29 видов, у амфибий – 14, у рептилий – 3, у птиц – 113 и у млекопитающих – 27. Результаты исследований показывают, что количественное отношение трематод позвоночных превалирует в северо-восточном регионе Узбекистана, где зарегистрировано 128 видов; северо-западном – 70; центральном и восточном регионах – по 31 виду и в южном регионе – 27 видов.

Ключевые слова: паразит, гельминт, хозяин, трематодозы, профилактика.

Аннотация. Ўзбекстандын омурткалуу жаныбарлардын фаунасынын трематоддору 89 урууга, 35 тукумга, 13 отрядга жана эки классчага таандык 186 түр менен берилген. Алардын ичинен үч түрү (*Gorgoderia pagenstecheri* Ssinitzin, 1905, *Gorgoderina orientalis* Strom, 1940 жана *Paryphostomum testitriolium* Gogate, 1934) Ўзбекстандын фаунасы үчүн биринчи жолу катталган. Балыктарда 29, жерде-сууда жашоочуларда 14, сойлоп жүрүүчүлөрдө 3, канаттууларда 113, сүт эмүүчүлөрдө 27 түрү катталган. Изилдөөлөрдүн жыйынтыгы көрсөткөндөй, омурткалуулардын трематоддорунун сандык катышы Ўзбекстандын түндүк-чыгыш аймагында басымдуулук кылат, мында 128 түрү катталган; түндүк-батышта - 70; борбордук жана чыгыш аймактарында - 31 түрү жана түштүк аймакта - 27 түрү.

Негизги сөздөр: мите, гельминт, ээси, трематодоз, профилактика.

Abstract: Trematodes of the vertebrate fauna of Uzbekistan are represented by 186 species belonging to 89 genera, 35 genera, 13 orders and two classes. Among them, three species (*Gorgoderia pagenstecheri* Ssinitzin, 1905, *Gorgoderina orientalis* Strom, 1940 and *Paryphostomum testitriolium* Gogate, 1934) were recorded for the first time for the fauna of Uzbekistan. There are 29 species of fish, 14 species of amphibians, 3 species of reptiles, 113 species of birds, and 27 species of mammals. The results of research show that the numerical ratio of trematodes of vertebrates prevails in the northeastern region of Uzbekistan, where 128 species are registered; in the northwest - 70; in the central and eastern regions - 31 species and in the southern region - 27 species.

Key words: parasite, helminth, host, trematodosis, prevention.

Трематоды – многочисленная группа гельминтов, паразитирующая у представителей всех классов позвоночных животных. Некоторые из них являются возбудителями опасных заболеваний животных и человека [13].

Несмотря на наличие публикаций о трематодах позвоночных Узбекистана [1, 15] и многочисленных данных, касающихся этих паразитов, указанный материал нуждается в дополнительном анализе, ревизии и обобщении. В частности, нет четкого представления о видовом разнообразии трематод позвоночных, не проведен систематический, фаунистический и экологический анализ фауны трематод, представляющих теоретический и практический интерес; не выявлены морфо-экологические особенности трематод и пути их циркуляции в биоценозах. В последние годы значительно возросло влияние хозяйственной деятельности человека на структуру и функционирование биоценозов, что повлияло на нарушение исторически сложившихся связей организмов, в том числе и к изменению фаунистических комплексов трематод. Это даёт возможность для расширения круга научных исследований в области трематодологии и проведения регулярных мониторинговых наблюдений.

Изучение и анализ влияния антропогенных факторов на формирование фаунистических комплексов трематод позвоночных и прогнозирование возникновения очагов трематодозов имеют важное теоретическое и прикладное значение.

Вопросы увеличения воспроизводства продуктов питания для населения и охраны окружающей среды неотделимы от проблемы борьбы и профилактики гельминтозов [3]. Из-за заболеваний, вызываемых гельминтами, в том числе и трематодами, до настоящего времени недополучается значительное количество мяса, молока, яиц и сырья животного происхождения. В ряде случаев регистрируется и гибель больных животных. Планирование и проведение комплексных противогельминтозных мероприятий возможно только на основе знания видового состава гельминтов определенных хозяйств в соответствующих регионах.

Цель настоящей работы - изучение видового состава трематод позвоночных водных и наземных экосистем и распространения их в отдельных регионах Узбекистана.

Материал и методы исследований.

Гельминтологический материал от позвоночных собирался в восточном, северо-восточном, центральном, южном и северо-западном регионах республики. Степень инвазированности позвоночных трематодами устанавливалась полными и неполными гельминтологическими вскрытиями животных, а также отдельных органов по методу К.И.Скрябина [10]. В течение 2000-2022 гг. методом полных гельминтологических вскрытий исследовано 3380 экз. позвоночных: 513 экз. амфибий, 197 – рептилий, 601 – рыб, 1056 – птиц и 1013 – млекопитающих. В перечень обследованных птиц и млекопитающих вошли 510 отдельных органов, доставленных из различных питомников и заповедников республики, а также Ташкентского зоопарка, которые исследовались методом неполных гельминтологических вскрытий.

В ряде фермерских хозяйствах, питомниках и заповедниках, где не возможно было проведение гельминтологических вскрытий, проведены копрологические исследования по методу Фюллеборна, Калантаряна, Щербовича, Дарлинга и последовательного промывания [5]. За указанный период гельминтоовоскопическим методом исследовано 2890 проб фекалий.

При определении видовой принадлежности трематод использованы монографии С.Н.Боева и др. [4], М.А.Султанова [12], С.О.Османова [8], В.П.Шарпило [16], М.М.Токобаева, Н.Т.Чибиченко [13], К.М.Рыжикова и др. [9], В.М.Ивашкина, С.А.Мухаммадиева [6], В.М.Ивашкина и др. [7], Дж. Аннаева [2] и др.

Результаты исследований.

Трематоды фауны позвоночных Узбекистана представлены 186 видами (174 вида во взрослой и 12 – в личиночной формах), принадлежащих к 89 родам, 35 семействам, 13 отрядам и двум подклассам (Bucephalidea и Prosostomidea) класса Trematoda.

В результате проведенных исследований и всестороннего анализа три вида *Gorgoderapagenstecheri* Ssinitzin, 1905, *Gorgoderina orientalis* Strom, 1940 и *Paryphostomum testitrifolium* Gogate, 1934 нами зарегистрированы как новые для фауны Узбекистана.

Результаты исследований по видовому составу трематод отдельных классов позвоночных Узбекистана, показывают, что у рыб отмечено 29 видов, у амфибий – 14, у рептилий – 3, у птиц – 113 и у млекопитающих – 27 (табл.1 и рис.1).

Трематоды, как показали исследования, широко распространены у животных водных и наземных экосистем. Основу фауны трематод позвоночных Узбекистана составляют представители шести семейств Echinostomatidae, Strigeidae, Dicrocoeliidae, Diplostomidae, Brachylaimidae и Cyclocoelidae, которые богаты родами и видами. Они распространены повсеместно и встречаются у широкого круга окончательных и промежуточных хозяев.

Преобладание трематод указанных семейств у позвоночных в биогеоценозах связано с особенностями жизненных циклов, биотическими и абиотическими факторами, способствующими функционированию этих организмов в соответствующих экосистемах.

Таблица 1. Таксономическая структура трематод позвоночных Узбекистана

№ п/п	Отряды трематод	Количество семейств	Количество родов	Количество видов					
				Всего	в том числе:				
					Рыбы	Амфибии	Рептилии	Птицы	Млекопитающие
1.	Fasciolida	13	27	67	14	8	1	36	8
2.	Strigeidida	4	16	29	8	-	1	19	1
3.	Plagiorchida	5	14	29	-	6	1	18	4
4.	Brachylaemida	2	4	14	-	-	-	8	6
5.	Cyclocoelida	1	5	11	-	-	-	11	-
6.	Notocotylida	1	4	8	-	-	-	7	1
7.	Paramphistomida	2	5	6	-	-	-	-	6
8.	Schistosomatida	2	5	6	-	-	-	5	1
9.	Opisthorchida	1	3	6	-	-	-	6	-
10.	Clinostomida	1	2	3	-	-	-	3	-
11.	Bucephalida	1	2	3	3	-	-	-	-
12.	Sanguinicolida	1	1	3	3	-	-	-	-
13.	Hemiurida	1	1	1	1	-	-	-	-
	ВСЕГО:	35	89	186	29	14	3	113	27

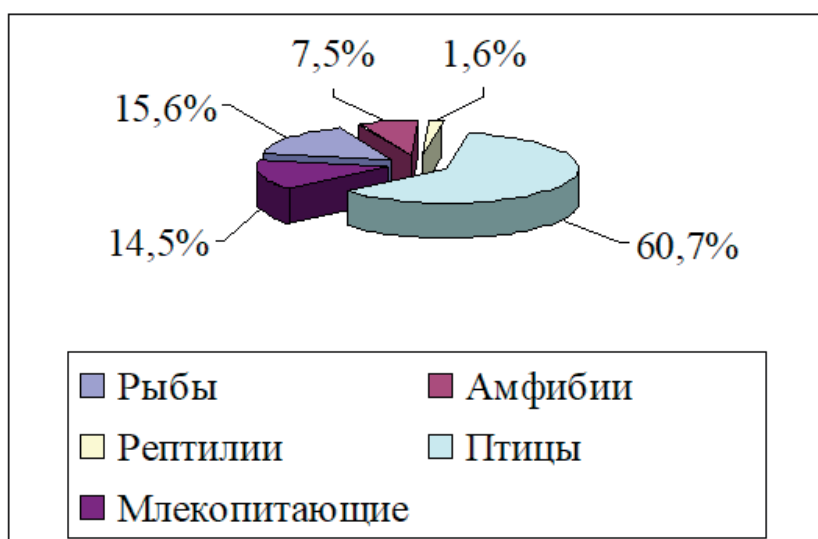


Рис.1. Распределение трематод по группам хозяев

Трематоды рыб. В водоемах Узбекистана у рыб зарегистрировано 29 видов трематод, из них 18 – взрослые формы и 11 – личиночные. Личиночные формы встречаются у представителей семейств Echinostomatidae, Microphallidae (отряд Fasciolida), Diplostomidae и Strigeidae (отряд Strigeida). 29 видов трематод, зарегистрированных у рыб, относятся к 16 родам, 11 семействам и 6 отрядам. По количеству видов у рыб доминируют представители семейства Strigeidae и Allocreadidae, включающие 6 и 5 видов, соответственно. Из них выделяются трематоды семейства Allocreadidae, специфичными хозяевами для которых являются только рыбы.

В семействах Bucephalidae, Echinostomatidae и Sanguinicolidae встречается по 3 вида трематод, а в оставшихся шести семействах зарегистрировано по 1-2 видам. В связи с отсутствием достаточного материала по семи зарегистрированным трематодам (Bucephalus sp., Echinostomatidae sp.1, Echinostomatidae sp.2, Echinostomatidae sp.3, Levinseniella sp., Diplostomum sp., Sanguinicola sp.) видовая их принадлежность не определена. Тем не менее, ряд исследователей [8, 14] отмечают их как самостоятельные виды.

Хозяевами трематод рыб оказались представители 6 отрядов: карпообразные (Cypriniformes), сомообразные (Siluriformes), колюшкообразные (Gasterosteiformes), окунеобразные (Perciformes), щукообразные (Esociformes) и осетрообразные (Acipenseriformes).

Трематоды амфибий. У амфибий зарегистрировано 14 видов трематод, принадлежащих к 8 родам, 4 семействам и 2 отрядам. Наиболее высок удельный вес трематод семейства Gorgoderidae, облигатными хозяевами которых являются бесхвостые амфибии семейства Ranidae.

Из сосальщиков семейства Plagiorchidae найдены специфичные для лягушек 3 вида из родов Opisthoglyphe и Pneumonoeces. Виды Gorgodera pagenstecheri и Gorgoderina orientalis, впервые регистрируются на территории Узбекистана. Хозяевами трематод амфибий являются представители отряда бесхвостые (Anura).

Трематоды рептилий. В биогеоценозах Узбекистана у рептилий зарегистрировано 3 вида трематод, принадлежащих к 3 родам, 3 семействам и 3 отрядам. Хозяевами отмеченных трематод являются представители отряда Чешуйчатые (Squamata).

Трематоды птиц. Трематоды среди позвоночных животных наиболее многочисленны у птиц, у которых зарегистрировано 113 видов, принадлежащих к 51 роду, 17 семействам и 9 отрядам. Трематода Paraphostomum testitriolium Gogate, 1934 впервые зарегистрирована в фауне Узбекистана.

Четыре семейства (Echinostomatidae, Diplostomidae, Dicrocoeliidae и Cyclocoelidae) включают 67 видов, т.е. 59,3% от общего числа видов, найденных у птиц на территории Узбекистана. За ними, в количественном отношении видов, следуют семейства Strigeidae, Notocotylidae, Opisthorchidae, Brachylaemidae, Bilharziellidae и Eucotylidae. Эти семейства объединяют 35 видов или 31,1% от общего числа трематод. Оставшиеся семь семейств включают 11 видов (9,7%).

Представители семейств Cathaemasiidae, Heterophyidae, Clinostomatidae, Eucotylidae, Prosthogonimidae, Orchipidae, Opisthorchidae, Cyclocoelidae и Bilharziellidae встречаются только у птиц и не регистрируются у других классов позвоночных.

Богатство трематодофауны птиц Узбекистана объясняется рядом факторов: обилием видового разнообразия с большим количеством гнездящихся видов, а также наличие водоемов, являющихся своеобразными очагами трематодозов с обилием пресноводных моллюсков, обеспечивающих высокую степень заражения партенитами трематод.

Хозяевами трематод оказались представители большинства современных отрядов птиц: курообразные (Galliformes), журавлеобразные (Gruiformes), ржанкообразные (Charadriiformes), поганкообразные (Podicipediformes), веслоногие (Pelecaniformes), гусеобразные (Anseriformes), аистообразные (Ciconiiformes), соколообразные или хищные птицы (Falconiformes), ракшеобразные (Coraciiformes), воробьинообразные (Passeriformes), голубеобразные (Columbiformes), совообразные (Strigiformes) и стрижеобразные (Apodiformes).

Трематоды млекопитающих. У млекопитающих Узбекистана зарегистрировано 27 видов трематод, относящихся к 12 семействам и 7 отрядам. Наиболее богатыми видами оказались семейства Brachylaemidae и Paramphistomatidae, которые включают 6 и 5 видов, соответственно. Это составляет 40,7% от всех зарегистрированных у млекопитающих видов трематод.

Семейства Fasciolidae и Echinostomatidae включают по 3 вида, Dicrocoeliidae и Plagiorchidae – по 2, а остальные 6 семейств – по одному виду.

Самое богатое по родовому разнообразию является семейство Paramphistomatidae, включающее 4 рода (Paramphistomum, Liorchis, Caliciphoron, Cotylophoron). Шесть видов трематод, относящихся к семейству Brachylaemidae, объединяются в двух родах (Brachylaemus, Hasstilesia), а 3 вида семейства Echinostomatidae относятся к 3 различным родам (Echinostoma, Echinochasmus, Mesorchis).

Из 12 семейств сосальщиков строго специфичными для млекопитающих являются шесть (Fasciolidae, Paramphistomatidae, Gastrothylacidae, Mesotretidae, Alariidae и Schistosomatidae), а остальные встречаются у широкого круга хозяев различных классов позвоночных.

Окончательными хозяевами трематод среди млекопитающих являются представители 6 отрядов: рукокрылые (Chiroptera), хищные (Carnivora), непарнокопытные (Perissodactyla), парнокопытные (Artiodactyla), грызуны (Rodentia) и зайцеобразные (Lagomorpha).

Нами проанализирована гостальная специфичность мариты трематод к различным экологическим группам хозяев. Широко она проявляется у видов семейства Echinostomatidae, где их хозяевами представлены 12 отрядов позвоночных Узбекистана. Трематоды семейств Brachylaimidae и Prosthogonimidae специфичны для 8 отрядов позвоночных; а виды семейств Dicrocoeliidae – для 7; Strigeidae, Diplostomidae, Plagiorchidae и Cyclocoelidae – для 6; Notocotylidae, Bilharziellidae и Bucephalidae – для 5; Opisthorchidae, Eucotylidae, Leucochloridiidae и Schistosomatidae – для 4; Gorgoderidae, Allocreadiidae и Heterophyidae – для 3, а виды семейств Bunoderidae, Clinostomatidae и Monorchidae специфичны для 2 отрядов позвоночных. Трематоды остальных 14 семейств проявляют узкую специфичность по отношению к дефинитивным хозяевам. Высокая степень гостальной специфичности трематод свидетельствует о длительной сопряженной их эволюции с хозяевами. Знание механизмов проявления специфичности способствует оптимизации методов и средств профилактики инвазии.

Рассматриваем вопросы о связях фауны трематод с различными группами позвоночных-хозяев. Так, из семейства Gorgoderidae 7 видов паразитируют у амфибий и 2 – у рептилий; семейства Diplodiscidae – по одному виду у амфибий и рептилий; семейства Echinostomatidae – 3 у рыб, 34 – у птиц и 3 – у млекопитающих; семейства Dicrocoelidae – 10 у птиц, 2 – у млекопитающих; семейства Plagiorchidae – 2 вида у амфибий, по одному виду у рептилий и птиц, а у млекопитающих – 2 вида; семейства Notocotylidae – у птиц – 7 видов и у млекопитающих – 1 вид; семейства Brachylaemidae – у птиц и млекопитающих по 6 видов.

Таким образом, отдельные классы позвоночных имеют общие роды и семейства трематод. Так например, для классов амфибии и рептилии, а также для птиц и млекопитающих имеются общие роды. Иногда встречаются общие виды у разных классов позвоночных. По всей вероятности, в процессе эволюции трематоды приспособились к паразитированию в организме различных экологических групп позвоночных, что и способствовало их широкому расселению.

Как показали результаты исследований, количественное соотношение трематод позвоночных превалирует в северо-восточном регионе, где зарегистрировано 128 видов, северо-западном – 70, центральном и восточном регионах – по 31 и в южном – 27 видов. В каждом регионе уделено особое внимание составу доминирующих видов (табл.2).

Таблица 2. Распределение трематод позвоночных по регионам Узбекистана

№	Регионы Узбекистана	Трематоды	
		Количество	в %
1	Северо-восточный	128	68,8
2	Северо-западный	70	37,6
3	Центральный	31	16,6
4	Восточный	31	16,6
5	Южный	27	14,5

На основании изложенного, можно сделать вывод о том, что формирование трематодофауны животных определённой территории тесно связано с историей образования её ландшафтов и климата, конкретной местности и ее обитателей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время известно более 5000 видов трематод [11, 17], присущих различным экологическим группам позвоночных наземных, пресноводных и морских экосистем. Следовательно, трематод мы рассматриваем в качестве основных компонентов биологического разнообразия фауны различных биогеоценозов. Паразитируя во всех органах и системах домашних, сельскохозяйственных и охотничье-промысловых животных, вызывают серьезные заболевания, а в отдельных регионах наносят ощутимый социально-экономический ущерб. Комплексные исследования трематод и их влияние на популяции хозяев представляют определенный интерес для разработки научных основ профилактики и меры борьбы с соответствующими трематодозами животных.

Большая часть видов трематод экологически связана только с позвоночными отдельных групп. Следовательно, трематоды позвоночных Узбекистана распределены между водными и наземными группами животных. При этом 60,7% видов отмечено у птиц, 15,6% – рыб, 14,5% – млекопитающих, 7,5% – амфибий и 1,6% – у рептилий.

На современном этапе, как показали результаты исследований, количественное отношение трематод позвоночных превалирует в северо-восточном регионе Узбекистана, где зарегистрировано 128 видов; северо-западном – 70; центральном и восточном регионах – по 31 виду и в южном регионе – 27 видов. Виды *Orientocreadium siluri*, *Fasciola gigantica*, *Plagiorchis vespertilionis*, *Prosthogonimus ovatus*, *P.cuneatus*, *Alaria alata*, *Diplostomum spathaceum* и *Brachylaemus aequans* встречаются во всех регионах Узбекистана. Трематоды *Fasciola hepatica*, *Echinostoma revolutum*, *E.paraulum*, *Paramphistomum ichikawai*, *Gastrothylax crumenifer*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Tylodelphys clavata* и *Notocotylus attenuatus* встречаются в четырех регионах республики; *Phyllodistomum elongatum*, *Asymphylostoma kubanicum*, *Echinostoma robustum*, *Plagiorchis elegans*, *Calicophoron calicophorum*, *Bolboforus confusus*, *Posthodiplostomum brevicaudatum*, *Tetracotyle sogdiana* и *Sanguinocola inermis* – в трех регионах. Двадцать семь видов трематод встречаются в двух регионах, а остальные 134 – в одном из пяти регионов республики.

Борьба с трематодозами требует четкого определения ее стратегии и тактики и должна проводиться на основе знаний особенностей биологии возбудителей, экологии их промежуточных и окончательных хозяев. В этом немаловажное значение имеют пути циркуляции возбудителей в природе, их биоценотические связи с хозяевами и роль различных хозяев в поддержании очагов и напряженности заболеваний.

Пастбищная профилактика трематодозов – важное звено в сохранении поголовья сельскохозяйственных животных и в повышении их продуктивности. Знание механизмов функционирования эпизоотического и эпидемиологического процессов позволяют оптимизировать сроки проведения профилактических мероприятий в различных биогеоценозах Узбекистана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азимов Д.А., Исакова Д.Т., Дадаев С., Меркутов Е.И., Кожабаяев М.К. Экология трематод позвоночных фауны Узбекистана // Узбекский биологический журнал. – Ташкент, 1991. – №3. – С. 48-52.
2. Аннаев Дж. Гельминты пресмыкающихся Туркменистана. – Ашгабад: Ўлим, 1992. – 224 с.
3. Боргаренко Л.Ф. Гельминты птиц Таджикистана. Трематоды. Книга 2. – Душанбе: Дониш, 1984. – 210 с.
4. Боев С.Н., Соколова И.Б., Панин В.Я. Гельминты копытных животных Казахстана. -Алма-Ата, 1962. – Т. I. – 377 с.
5. Демидов С.С. Гельминтозы животных: Справочник. -Москва: Агропромиздат, 1987. – 157 с.
6. Ивашкин В.М., Мухамадиев С.А. Определитель гельминтов крупного рогатого скота. – М.: Наука, 1981. – 259 с.

7. Ивашкин В.М., Орипов А.О., Сонин М.Д. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота. – М.:Наука, 1989. – 255 с.
8. Османов С.О. Паразиты рыб Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1971. – 532 с.
9. Рыжиков К.М., Шарпило В.П., Шевченко Н.Н. Гельминты амфибий фауны СССР. – Москва: Наука, 1980. – 280 с.
10. Скрыбин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая и человека. – Москва: 1-го МГУ, 1928. – 45 с.
11. Спасский А.А. О таксономическом статусе трематод // Систематика, таксономия и фауна паразитов. – М., 1996. – С.113-114.
12. Султанов М.А. Гельминты домашних и охотничье-промысловых птиц Узбекистана. – Ташкент: Изд.АН УзССР, 1963. – 467 с.
13. Токобаев М.М.Чибиченко Н.Т. Трематоды фауны Киргизии. – Фрунзе: Илим, 1978. – 233 с.
14. Уразбаев А. Паразиты рыб в прудах Каракалпакии.: Автореф. дис. ... канд. биол.наук. – Ташкент, 1973. – 32 с.
15. Шакарбоев Э.Б. Трематоды позвоночных Узбекистана (видовой состав, пути циркуляции и эколого-биологические особенности).: Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – Тошкент, 2009. – 38 с.
16. Шарпило В.П. Паразитические черви пресмыкающихся фауны СССР (систематика, хорология, биология). – Киев: Наукова Думка, 1976. – 287 с.
17. Gibson D.I. Keys to the Trematoda.Vol.1. – London, UK, 2002. – 540 p.

УДК:576.858.8

OBTAINING A CLONA OF «NEETHLING-RIBSP/C7 ATTENUATED LUMPY SCIN DISEASE VIRUS

N. Aubakir¹, Y. Karmyshova², M.Orynbaev¹

¹*Research Institute for Biological Safety Problems, Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan*

²*Kyrgyz State University named after I. Arabaev, Kyrgyzstan,*

ПОЛУЧЕНИЕ КЛОНА NEETHLING-RIBSP/C7 АТТЕНУИРОВАННОГО ВИРУСА НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА

Н.А. Дубәкір¹, Ү.Ж. Кармышова², М.Б. Орынбаев¹

¹*РГП Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности МЗ РК,*

²*Кыргызский государственный университет им.И.Арабаева, Кыргызстан,*

АТТЕНУИРЛЕНГЕН НОДУЛЯРДЫК ДЕРМАТИТ ВИРУСУНУН «NEETHLING-RIBSP/C7» КЛОНУН АЛУУ

Н.А. Дубәкір¹, Ү.Ж. Кармышова², М.Б. Орынбаев¹

¹*РГП биологиялык коопсуздук проблемаларын илимий-изилдөө институту, Казакстан*

²*И.Арабаев ат. Кыргыз мамлекеттик институту*

nurdos.aubakirov@mail.ru, umut_kj@mail.ru

Abstract. The aim of this study was to obtain a harmless clone of the attenuated strain «Neethling-RIBSP» lumpy skin disease virus. To achieve this goal, the attenuated strain «Neethling-RIBSP» was cloned by the method of limiting dilutions. In the subsequent selection of clones used the reaction of plaque formation. As a result of cloning, 9 clones of the «Neethling-RIBSP» strain of Lumpy Dermatitis Virus were obtained. Growth characteristics of clones of the «Neethling-RIBSP» strain of lumpy skin disease virus were determined by infecting the cells of the culture of the testicular lambs (TU).