

ISSN(Print) 2616-7034
ISSN(Online) 2663-130X

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің

ХАБАРШЫСЫ

BULLETIN

of L.N. Gumilyov Eurasian
National University

ВЕСТНИК

Евразийского национального
университета имени Л.Н. Гумилева

БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР сериясы

BIOSCIENCE Series

Серия **БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

№1(126)/2019

Founded in 1995

1995 жылдан бастап шығады

Published 4 times a year

Издается с 1995 года

Жылына 4 рет шығады

Выходит 4 раза в год

Астана, 2019
Astana, 2019

Бас редакторы
ҚР ҰҒА академигі, б.ғ.д, профессор
Р.І. Берсімбай (Қазақстан)

Бас редактордың орынбасары

Р.Т. Омаров, PhD б.ғ.к.,
профессор (Қазақстан)

Редакция алқасы

Абжалелов А.Б.	б.ғ.д., проф. (Қазақстан)
Акильжанова А.Р.	PhD, м.ғ.д.(Қазақстан)
Алиқұлов З.А.	б.ғ.к., проф. (Қазақстан)
Антипов А.Н.	б.ғ.к. (Ресей)
Аскарова Ш.Н.	б.ғ.к., PhD (Қазақстан)
Ау У.	PhD, проф. (АҚШ)
Бисенбаев А.К.	б.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі (Қазақстан)
Высоцкая Л.В.	б.ғ.д., проф. (Ресей)
Закиян С.М.	б.ғ.д., проф. (Ресей)
Изотти А.	PhD, проф. (Италия)
Ильдербаев О.З.	м.ғ.д., проф. (Қазақстан)
Константинов Ю.М.	б.ғ.д., проф. (Ресей)
Кухар Е.В.	б.ғ.д., доцент (Қазақстан)
Масалимов Ж.К.	PhD, б.ғ.к. (Қазақстан)
Моше Саги	PhD, проф. (Израиль)
Сарбасов Д.Д.	PhD, проф. (АҚШ)
Стегний В.Н.	б.ғ.д., проф. (Ресей)
Шустов А.В.	PhD, б.ғ.к. (Қазақстан)

Редакцияның мекенжайы: 010008, Қазақстан, Астана қ., Сәтбаев к-сі, 2, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 349 б.
Тел: +7(7172) 709-500 (ішкі 31-428). E-mail: eurlourbio@enu.kz

Жауапты хатшы, компьютерде беттеген
А. Нұрболат

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршысы.
БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР сериясы

Меншіктенуші: ҚР БжҒМ "Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті" ШЖҚ РМК
Мерзімділігі: жылына 4 рет.

Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігінде тіркелген. 27.03.2018ж.
№16998-Ж тіркеу күәлігі. Тиражы: 25 дана
Типографияның мекенжайы: 010008, Қазақстан, Астана қ., Қажымұқан к-сі ,12/1,
тел.: +7(7172)709-500 (ішкі 31-428)

Editor-in-Chief

Academician of NAS RK, Doctor of Biological Sciences, Pof.
R.I. Bersimbaev (Kazakhstan)

Deputy Editor-in-Chief

R.T. Omarov, Prof., Candidate of Biological
Sciences, PhD (Kazakhstan)

Editorial board

Abzhalelov A.B.	Doctor of Biological Sciences, Prof. (Kazakhstan)
Akilzhanova A.R.	PhD, Doctor of Medical Sciences (Kazakhstan)
Alikulov Z.A.	Prof., Can. of Biological Sciences (Kazakhstan)
Antipov A.N.	Can. of Biological Sciences (Russia)
Askarova Sh.N.	PhD, Can. of Biological Sciences (Kazakhstan)
Au W.	PhD, Prof. (USA)
Bisenbayev A.K.	Doctor of Biological Sciences, Prof, Academician of NAS RK, (Kazakhstan)
Ilderbayev O.Z.	Doctor of Medical Sciences, Prof. (Kazakhstan)
Izzotti A.	PhD, Prof. (Italy)
Konstantinov Yu. M.	Doctor of Biological Sciences, Prof. (Russia)
Kukhar E.V.	Ass. Prof. Doctor of Biological Sciences (Kazakhstan)
Massalimov Zh.K.	PhD, Can. of Biological Sciences (Kazakhstan)
Moshe Sagi	PhD, Prof. (Israel)
Shustov A.V.	PhD, Can. of Biological Sciences (Kazakhstan)
Stegniy V.N.	Doctor of Biological Sciences, Prof. (Russia)
Sarbasov D.D.	PhD, Prof. (USA)
Vycotskaya L.V.	Doctor of Biological Sciences, Prof. (Russia)
Zakiyan S.M.	Doctor of Biological Sciences, Prof. (Russia)

2, Satpayev str., of. 349, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan, 010008
Tel.: +7 (7172) 709-500 (ext. 31-428), E-mail: eurjourbio@enu.kz

Responsible secretary, computer layout:
A.Nurbolat

Bulletin of the L.N. Gumilyov Eurasian National University. BIOSCIENCE Series

Owner: Republican State Enterprise in the capacity of economic conduct "L.N. Gumilyov Eurasian National University" Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan

Periodicity: 4 times a year

Registered by the Ministry of Information and Communication of the Republic of Kazakhstan. Registration certificate №16998-ЖК from 27.03.2018. Circulation: 25 copies

Address of printing house: 12/1 Kazhimukan str., Astana, Kazakhstan 010008;
tel.: +7(7172) 709-500 (ext.31-428)

Главный редактор
профессор, д.б.н., академик НАН РК
Р.И. Берсимбай (Казахстан)

Зам. главного редактора

Р.Т. Омаров, PhD, к.б.н.,
профессор (Казахстан)

Редакционная коллегия

Абжалелов А.Б.	д.б.н., проф. (Казахстан)
Акильжанова А.Р.	PhD, д.м.н. (Казахстан)
Аликулов З.А.	к.б.н., проф. (Казахстан)
Антипов А.Н.	к.б.н. (Россия)
Аскарлова Ш.Н.	к.б.н., PhD (Казахстан)
Ау У.	PhD, проф. (США)
Бисенбаев А.К.	д.б.н., проф., академик НАН РК (Казахстан)
Высоцкая Л.В.	д.б.н., проф. (Россия)
Закиян С.М.	д.б.н., проф. (Россия)
Изотти А.	PhD, проф. (Италия)
Ильдербаев О.З.	д.м.н., проф. (Казахстан)
Константинов Ю.М.	д.б.н., проф. (Россия)
Кухар Е.В.	д.б.н., доцент (Казахстан)
Масалимов Ж.К.	PhD, к.б.н. (Казахстан)
Моше Саги	PhD, проф. (Израиль)
Сарбасов Д.Д.	PhD, проф. (США)
Стегний В.Н.	д.б.н., проф. (Россия)
Шустов А.В.	PhD, к.б.н. (Казахстан)

Адрес редакции: 010008, Казахстан, г. Астана, ул. Сатпаева, 2, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, каб. 349
Тел: +7(7172) 709-500 (вн. 31-428). E-mail: eurjourbio@enu.kz.

Ответственный секретарь, компьютерная верстка
А. Нурболат

Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева.
Серия БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Собственник: РГП на ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева" МОН РК

Периодичность: 4 раза в год

Зарегистрирован Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан.

Регистрационное свидетельство №16998-Ж от 27.03.2018г.

Тираж: 25 экземпляров

Адрес типографии: 010008, Казахстан, г. Астана, ул. Кажимукана, 12/1,
тел.: +7(7172)709-500 (вн.31-428)

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ. БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ

1(126)/2019

МАЗМҰНЫ

<i>Ахметова А.А., Мұқатаева Ж.М.</i> Қазақстанның солтүстік және оңтүстік аймақтарында тұратын 13-15 жастағы қыздардың әртүрлі соматотиптерінің морфофункционалды дамуы	8
<i>Анарқұлов Е.Н., Ж.П. Сембаева</i> Шу-талас өзендері бассейні балықтарында инвазиялық аурулардың таралуы	14
<i>Арипова А.А., Ақпарова А.Ю., Берсімбаев Р.І.</i> Өкпенің созылмалы обструктивті ауруының дамуындағы микроРНК-ның рөлі	22
<i>Бектурова А.Ж., Доғабаяев А.Ж., Курманбаева А.Б., Жангазин С.Б., Аманбаева У.И., Масалимов Ж.К.</i> Температуралық стрестің <i>Nicotiana benthamiana</i> өсімдіктерінің морфометриялық көрсеткіштеріне әсері	31
<i>Жасланова К.Н., Салхожаева Г.М., Рахимжанова Ж.А., Тынықұлов М.К., Пунтус И.А., Уразов К.М.</i> Қой шешегі вирусының жинақталу технологиясын өңдеу	37
<i>Татаева Р.К., Байбулова М.М., Темирганова Ж.Е.</i> Қазақ-Америкалық еркін университетінің студенттерінің әлеуметтік-психологиялық бейімделу ерекшеліктері	46
<i>Кажимжанова А.А., Жагітар Ф.С., Назиран Ф., Каримова В.К., Нұртаза А.С.</i> Теректің микро өркендерін көбейтудің коэффициенттерін артыру үшін микроклонды көтейтудің жағдайларын оңтайландыру	57
<i>Мамылов Н.Ш., Амирбекова Ф.Т., Шалахметова Т.М., Адильбаев Ж.А., Қонысбаев Т.Г., Сутуева Л.Р.</i> Іле өзенінің дельтасының әртүрлі биотоптарынан ақмарқаның <i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758) құртшабақтарының даму ерекшеліктері	66
<i>Сұлтангазина Г.Ж., Жұматай М.Ә.</i> «Бурабай» ұлттық табиғи паркінің орман флорасының тамырлы өсімдіктерінің конспекті	77
<i>Уалиева Р.М., Ахметов К.К., Жангазин С.Б.</i> <i>Dendrothrips purpurulentus</i> (Braun, 1901) трематодасы негізінде жұмыртқа қабығының түзілу процесі	90

CONTENTS

<i>Akhmetova A.A., Mukatayeva Zh.M.</i> Morphofunctional development of 13-15-year old girls of different somatotypes	8
<i>Anarkulov E.N., Sembayeva Z.P.</i> Prevalence of invasive diseases in fish of the Chu-Talas river basin	14
<i>Aripova A.A., Akparova A., Bersimbaev R.I.</i> Role of microRNAs in development of chronic obstructive pulmonary disease	22
<i>Bekturova A.Zh., Dogabayev A.Zh., Kurmanbayeva A.B., Zhangazin S.B., Amanbaeva U.I., Masalimov Zh.K.</i> Determination of morphometric parameters of <i>Nicotiana benthamiana</i> plants under temperature stress.	31
<i>Zhaslanova K.N., Salkhozhayeva G.M., Rakhimzhanova Zh.A., Tynykulov M.K., Puntus I.A., Urazov K.M.</i> Testing the process of accumulation of the virus sheep pox	37
<i>Tatayeva R.K., Baybulova M.M., Temirkhanova J.E.</i> Features of social and psychological adaptation of students of the Kazakhstan-American Free University	46
<i>Kakimzhanova A.A., Zhagipar F.S., Naziran F., Karimova V.K., Nurtaza A.S.</i> Optimization of microclonal propagation conditions for increasing the multiplication factor of poplar microshoots	57
<i>Mamilov N.Sh., Amirbekova F.T., Shalakhmetova T.M., Adilbaev J.A., Konyysbaev T.G., Sutueva L.R.</i> Features of the development of juvenile <i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758) from different biotopes of the Ile river delta	66
<i>Sultangazina G.Zh., Zhumatay M.A.</i> Summary on vascular plants of the “Burabay” National Natural Park forest flora	77
<i>Ualiyeva R.M., Akhmetov K.K., Zhangazin S.B.</i> The process of egg shell formation by the example of trematode <i>Dendriohobilharzia purverulenta</i> (Braun, 1901)	90

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Ахметова А.А., Мукатаева Ж.М.</i> Морфофункциональное развитие девочек 13-15 лет разных соматотипов	8
<i>Анаркулов Е.Н., Сембаева Ж.П.</i> Распространенность инвазивных заболеваний у рыб бассейна реки Чу-Талас	14
<i>Арипова А.А., Акпарова А.Ю., Берсимбаев Р.И.</i> Роль микроРНК в развитии хронической обструктивной болезни легких	22
<i>Бектурова А.Ж., Догабаев А.Ж., Курманбаева А.Б., Жангазин С.Б., Аманбаева У.И., Масалимов Ж.К.</i> Определение морфометрических показателей растений <i>Nicotiana benthamiana</i> при температурном стрессе	31
<i>Жасланова К.Н., Салхожаева Г.М., Рахимжанова Ж.А., Тыныкулов М.К., Пунтус И.А., Уразов К.М.</i> Отработка технологии накопления вируса оспы овец	37
<i>Татаева Р.К., Байбулова М.М., Темирханова Ж.Е.</i> Особенности социально-психологической адаптации студентов Казахстанско-Американского свободного университета	46
<i>Какимжанова А.А., Жагипар Ф.С., Назиран Ф., Каримова В.К., Нуртаза А.С.</i> Оптимизация условий микроклонального размножения для повышения коэффициента размножения микропобегов тополя	57
<i>Мамилев Н.Ш., Амирбекова Ф.Т., Шалахметова Т.М., Адильбаев Ж.А., Конысбаев Т.Г., Сутуева Л.Р.</i> Особенности развития молодежи жерева <i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758) из разных биотопов дельты реки Иле	66
<i>Султангазина Г.Ж., Жуматай М.А.</i> Конспект сосудистых растений лесной флоры национального природного парка «Бурабай»	77
<i>Уалиева Р.М., Ахметов К.К., Жангазин С.Б.</i> Процесс формирования скорлупы яиц на примере трематоды <i>Dendrothobilharzia purverulenta</i> (Braun, 1901)	90

Е.Н. Анаркулов, Ж.П. Сембаева

*Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан
(E-mail: anarkulov.ermek@mail.ru, zhibek.sembaeva@yandex.ru)*

Шу-талас өзендері бассейні балықтарында инвазиялық аурулардың таралуы

Аңдатпа: Мақалада Жамбыл облысының Шу-Талас өзендері бассейніндегі балықтардың инвазиялық ауруларын зерттеудің нәтижелері берілген. Бұл су бассейнінен ауланған балықтарда протозоонозды және гельминтозды қоздырғыштар тудыратын аурулар бар екені анықталды. Олардың биологиялық ерекшеліктері және таралуы, сонымен қатар ИИ мен ИЭ зерттелді.

Түйін сөздер: инвазиялық аурулар, қоздырғыштар, протозооноздар, гельминттер, инвазиялық интенсивтілік, инвазиялық экстенсивтілік.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-7034-2019-126-1-14-21>

1 Кіріспе. Жамбыл облысының балық шаруашылығына бай су қоры және балық шаруашылығын қарқынды дамыту үшін қолайлы жағдайлар бар. Облыстың табиғи-климаттық жағдайы тауарлық балық шаруашылығының әр түрлі бағыттарын дамытуға мүмкіндік береді, мысалы: тоғандық, көлдік-тауарлық.

Қазіргі таңда облыстағы су қоймаларында балықтардың биологиялық алуантүрлілігін сақтау мәселесі туындады: балықтардың бағалы түрлерін аулау үздіксіз төмендеуде, төмен бағаланатын ихтиофауна игерілмей жатыр, табиғи популяция кезінде балықтың тауарлық сапасының төмендеуі байқалуда. Осыған дейінгі зерттеулер барлық су қоймаларында су ресурстарының кәсіптік қорлары жағдайының жағымсыз тенденциясын анықтады.

Жекелеген аудандар территорияларында орналасқан су айдындарының гидрофизикалық, гидрохимиялық және ихтиофауна құрамы мен балық шаруашылығы үшін маңызды болып есептеледі.

Балық - адам үшін маңызды белок тағамдарының бірі. Планетадағы адамдар санының өсуіне байланысты балықты пайдалану да артып, еліміздегі балық қорлары азаяды. Қазақстанда балық аулау және ғалымдардың басты міндеті ірі және шағын су қоймаларында балық шаруашылығының өнімділігін барынша арттыру болып табылады.

Балықтар саны түрлі зиянды факторлардың ықпалымен төмендейді. Ол факторларға балықтардың паразиттік аурулары жатады. Қазақстандағы кейбір су қоймаларында паразиттік аурулар балықтар арасында таралады, бұл балық шаруашылығының өнімділігінің төмендеуіне алып келеді. Сонымен қатар, көптеген паразиттер балықтардың өсуін тоқтатып, балық өнімдерінің сапасын төмендетеді. Жұқпалы, инвазиялық және инфекциялық емес аурулар балықтар арасында жиі кездеседі [3].

Балықтардың көптеп таралуы мен балықтарды өсіруге кедергі келтіретіні ол инвазиялық аурулардың түрлері. Инвазиялық аурулардың кең таралуы экономикалық және экологиялық тұрғыдан балық шаруашылығына кері әсерін тигізуде. Инвазиялық аурулардың көп мөлшерде таралуына тосқауыл жасау үшін, балықтардың ауруларын зерттеу қазіргі кезде өзекті мәселе болып отыр. Сонымен қатар, осы ауруларға дұрыс диагноз қою және алдын-алу шараларын жүргізу өте маңызды.

2 Зерттеу нысандары мен әдістері. Зерттеу жұмысының міндеттеріне Жамбыл облысының Шу-Талас өзендері бассейніндегі балықтарда жиі кездесетін инвазиялық ауру түрлерін, инвазиялық ауруларының биологиялық ерекшеліктері мен таралуын, залалданған балықтардың инвазиялық интенсивтілігі мен инвазиялық экстенсивтілігін анықтау және балықтардың инвазиялық аурулармен күресу шараларын белгілеу болды.

Осы зерттеу жұмыстары 2017-2019 жылдар аралығында Астана қаласының РМК «Республикалық ветеринариялық зертханасы» орталық филиалының Паразитология және ихтиопатология бөлімі және С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ветеринариялық медицина кафедрасының Паразитология зертханасында жүргізілді.

№ р/с	Ауланған орны	Зерттеуге алынған балық түрлері						
		дөңмаңдай	торта	сазан	шармай	мөңке	табан	қызылқанат
1	Шу	18	15	14	17	12	16	13
2	Талас	7	10	11	8	13	9	12
Барлығы: 175		25	25	25	25	25	25	25

Кесте 1 – Шу-Талас өзендерінен ауланған балықтардың сандық көрсеткіштері

Зерттеу нысандары ретінде Жамбыл облысының Шу және Талас ірі өзендері бассейндерінде кездесетін өндірістік маңызы бар балық түрлері дөңмаңдай (*Arystichthys nobilis*), торта (*Rutilus rutilus*), сазан (*Cyprinus carpio*), шармай (*Shizothorax intermedius*), мөңке (*Carasius*), табан (*Abramis brama*), қызылқанат (*Scardinius erythrophthalmus*) балықтары алынды. Жалпы алғанда ауланған балық түрлерінің 175 данасына жан-жақты сараптамалар жасалып, зерттеулер жүргізілді.

Балықтардағы инвазиялық ауруларды анықтау үшін келесі әдістер пайдаланылды: балықтарды клиникалық тексеру әдісі, балықтарды патологоанатомиялық жарып сою әдісі (В.А. Догель бойынша), гельминтооскопия, флотациялы әдістер, копрологиялық әдіс, Столл әдісі, Берман және Орлов әдісі [3].

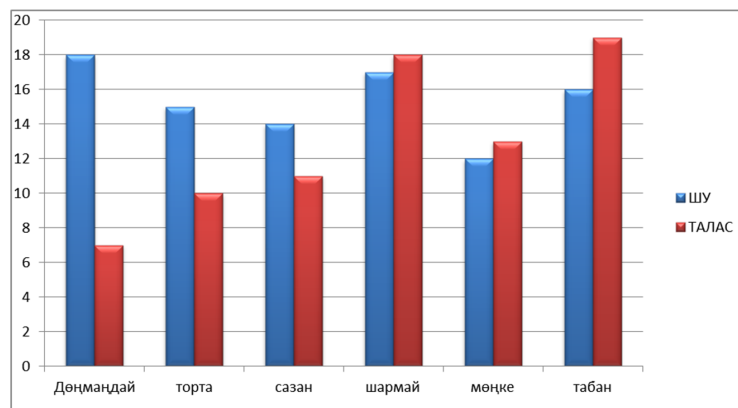
Зерттеу міндеттеріне сәйкес Жамбыл облысының Шу-Талас өзендерінен ауланған балықтар түрлерінің инвазиялық гельминтоздарымен залалданған балықтардағы тоғышарлардың сандық мөлшерінің өсуі қарастырылып зерттелді. Ол үшін алынған мәліметтерге статистикалық түрде өңдеу жасалды.

Залалданған иесінің (балықтың) популяциясының гельминттермен залалдануын сандық бағалау үшін инвазияның экстенсивтілігі (таңдалғандарға тиесілі дарақ үлесі), инвазияның интенсивтілігі (бір залалданған иедегі паразиттердің орташа саны) және көптік индексі (таңдалған иеліктегі бір дарақтағы тиесілі паразиттердің орташа саны) көрсеткіштері қолданылды.

3 Зерттеу нәтижелері және оларды талдау. Шу мен Талас өзендерінен жоғарыда көрсетілген балықтардың жалпы 175 данасы ауланып зерттелді. Олардың сандық көрсеткіштері 1-кестеде көрсетілген.

1-кестеде көрсетілгендей Жамбыл облысының Шу мен Талас өзендерінен алынған балықтардың әрқайсы түрінен 25 данадан, ал жалпы саны 175 балыққа инвазиялық аурулармен залалдануын анықтау үшін зерттеу жүргізілді.

Шу мен Талас өзендерінен ауланған балықтарға зерттеулер жүргізіліп, нәтижелері төменде 1 – суретте келтірілді.



Сурет 1 – Шу-Талас өзендері бассейнінен алынған балықтардың көрсеткіштері

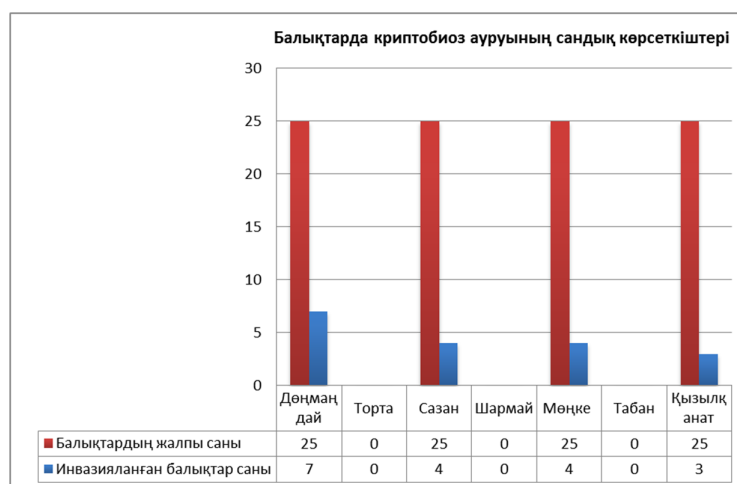
Шу мен Талас өзендерінің балықтарында қарапайымдылар тудыратын инвазиялық аурулардың түрлерін анықтау үшін, В.А. Догель бойынша балықтарды патологоанатомиялық жарып сою әдісін пайдаландық. Балықтарды жансыздандырып, сыртқы қабыршақтарынан

№	Балықтың түрлері	Балықтардың жалпы саны	Инвазияланған балықтар саны
1	Дөңмаңдай	25	7
2	Торта	-	-
3	Сазан	25	4
4	Шармай	-	-
5	Мөңке	25	4
6	Табан	-	-
7	Қызылқанат	25	3

КЕСТЕ 2 – Балықтарда криптобиоз ауруының сандық көрсеткіштері

бастап, желбезектерін бұлшықеттерін, қанын және ішкі мүшелерін жеке-жеке алып тексеруден өткіздік.

Осы жүргізілген зерттеулер нәтижесінде балықтардың қарапайымдылармен, яғни протозоозды инвазиялық аурулармен залалданғанын көрсетті. Мөңке, сазан және дөңмаңдай балықтары криптобиоз (*Cryptobia*) ауруымен залалданған. Балықтардың желбезектері, қаны мен ішектерінде талшықты паразиттер анықталды.



СУРЕТ 2 – Балықтарда криптобиоз ауруының сандық көрсеткіштері

2-кестеден көріп тұрғанымыздай, зерттеуге алынған балықтардың әр түрінен криптобиозбен инвазияланған балықтардың саны мынадай болды: дөңмаңдай – 7, сазан – 4, мөңке – 4, қызылқанат – 3 залалданған.

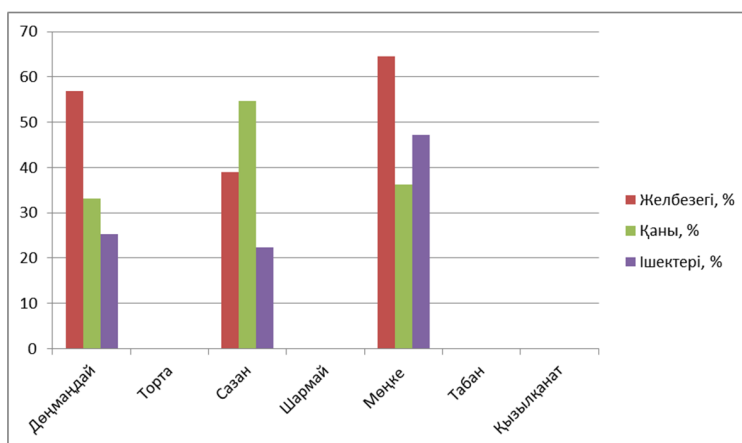
Жасалған зерттеулерде мөңке, сазан және дөңмаңдай балықтарының *Cryptobia* ауруымен сыртқы және ішкі мүшелерінің инвазиялануы мынадай дәрежеде болғанын көрсетті: дөңмаңдайдың желбезектері – 56,8%, қаны – 33,2%, ішектері – 25,3%; сазанның желбезектері – 38,9%, қаны – 54,7%, ішектері – 22,4%; мөңкенің желбезектері – 64,6%, қаны – 36,3%, ішектері – 47,2%. Берілген балықтардың криптобиоз ауруымен инвазиялануы бойынша қорытындылары 2-кестеде берілген.

Шу мен Талас өзендерінен ауланған балықтардың басқа түрлерінде, яғни торта, шармай, табан, қызылқанаттарда *Cryptobia* ауруымен залалдануы анықталмады.

Жүргізілген зерттеулер барысында балықтардың кейбір түрлері қарапайымдылардың кірпікшелі инфузорияларға жататын паразитпен *Ichthyophthirius multifiliis* залалданғаны анықталды. Балықтардың сыртын ақ ұнтақ тәрізді дақтар қаптап, қабыршақтары көп мөлшерде шырышты болды. Ихтиофтириозбен инвазиялану балықтардың дөңмаңдай, торта, мөңке және қызылқанат түрлері залалданған болып шықты. Оның зерттеу нәтижелері 3-кестеде берілген.

№	Балықтың түрлері	Желбезегі, %	Қаны, %	Ішектері, %
1	Дөңмаңдай	56,8	33,2	25,3
2	Торта	-	-	-
3	Сазан	38,9	54,7	22,4
4	Шармай	-	-	-
5	Мөңке	64,6	36,3	47,2
6	Табан	-	-	-
7	Қызылқанат	-	-	-

Кесте 3 – Криптобиоз ауруының балықтардың мүшелерін инвазиялау дәрежесі



Сурет 3 – Криптобиоз ауруының балықтардың мүшелерін инвазиялау дәрежесі

№	Балықтың түрлері	Балықтардың жалпы саны	Инвазияланған балықтар саны
1	Дөңмаңдай	25	6
2	Торта	25	5
3	Сазан	-	-
4	Шармай	-	-
5	Мөңке	25	3
6	Табан	-	-
7	Қызылқанат	25	3

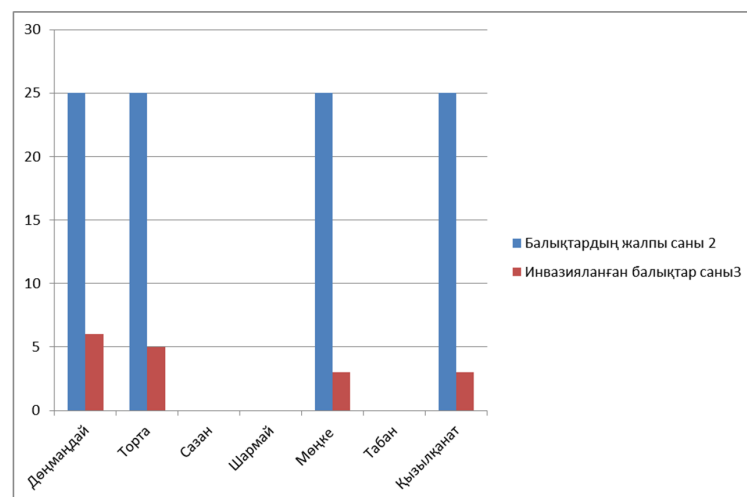
Кесте 4 – Балықтардың ихтиофтириозбен инвазиялануының сандық көрсеткіштері

Кесте 4-те зерттеуге алынған балықтардың түрлерінен ихтиофтириоз ауруы мына балықтарда табылды: дөңмаңдайдың – 6, сазанның – 5, мөңкенің – 3, қызылқанаттың – 3.

5-кестеде көрсетілгендей *Ichthyophthirius multifiliis* инвазиялану дәрежесі балықтарда әртүрлі болды. Дөңмаңдай, торта, мөңке және қызылқанат түрлерінде бұл ауру түрінің белең алғанын көрдік. Залалданған мүшелері желбезектері, терілері және бұлшықеттері. Залалдану дәрежесі терілерінде көбірек болды. Зерттеулер бойынша сазан, шармай және табан балықтарында бұл инвазиялық ауру байқалмады.

Сонымен қатар зерттеулер барысында бірқатар инвазиялық гельминтозды ауруларға жататын аурулармен балықтардың залалдануы анықталды.

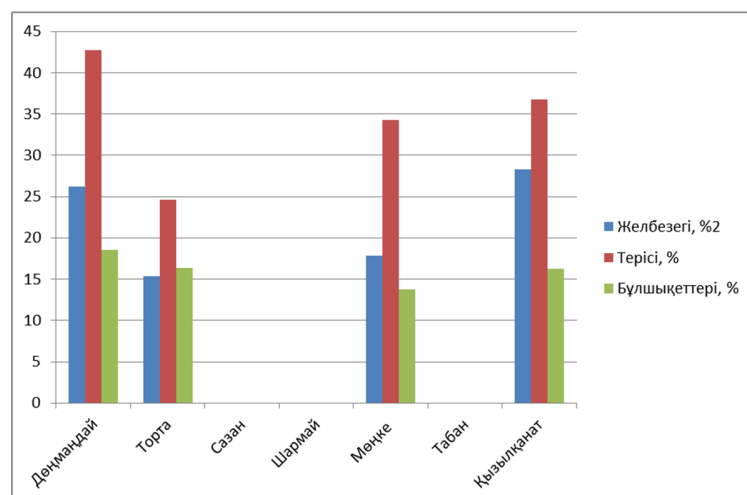
Гельминттерді анықтаудың берілген әртүрлі әдістерін пайдалана отырып, Шу мен Талас өзендерінен ауланған балықтардың түрлері гельминттермен инвазияланғанын көрсетті. Олардың ішінде дигенетикалық сорғыштарға - трематоздар, таспа құрттарына жататын – цестодоздар, жұмыр құрттарға жататын – нематодоздармен залалданулар табылып зерттелді.



СУРЕТ 4 – Балықтардың ихтиофтириозбен инвазиялануының сандық көрсеткіштері

№	Балықтың түрлері	Желбезегі, %	Терісі, %	Бұлшықеттері, %
1	Дөңмаңдай	26,2	42,7	18,5
2	Торта	15,4	24,6	16,3
3	Сазан	-	-	-
4	Шармай	-	-	-
5	Мөңке	17,8	34,3	13,8
6	Табан	-	-	-
7	ҚЫЗЫЛҚАНАТ	28,3	36,8	16,2

КЕСТЕ 5 – Ихтиофтириоз ауруының балықтардың мүшелерін инвазиялау дәрежесі

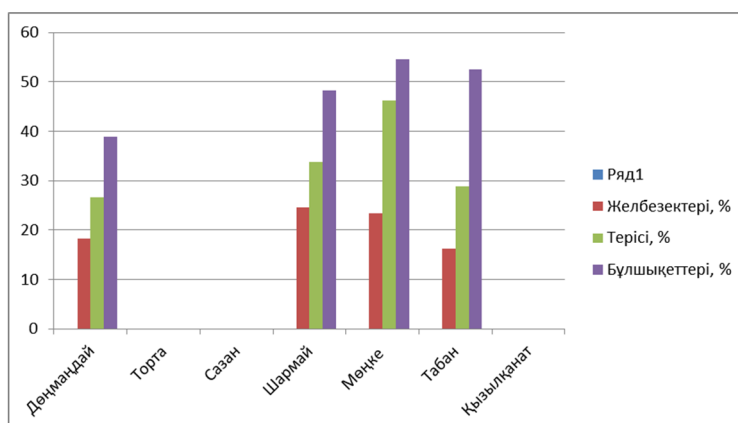


СУРЕТ 5 – Ихтиофтириоз ауруының балықтардың мүшелерін инвазиялау дәрежесі

Дигенетикалық құрттармен инвазияланған балықтардың постдишлостомоз ауруына шалдығуын көрсетті. Ауруды трематодтың метацеркарий дернәсілі *Posthodiplostomum cuticola* тудырады. Бұл ауру кезінде балықтардың терісінде қара дақтар байқалады. Зерттеулеріміз бойынша дөңмаңдай, шармай, мөңке, табан балықтарының желбезектері, терісі және бұлшықеттерінің метацеркарийлермен инвазиялануы анықталды. Ауру анықталған балықтардың залалдану деңгейі әртүрлі көрсеткіштерді көрсетті және оның нәтижелері 4-кестеде берілген.

№	Балықтың түрлері	Желбезектері, %	Терісі, %	Бұлшықеттері, %
1	Дөңмаңдай	18,2	26,6	38,9
2	Торта	-	-	-
3	Сазан	-	-	-
4	Шармай	24,6	33,7	48,3
5	Мөңке	23,4	46,2	54,5
6	Табан	16,3	28,9	52,6
7	Қызылқанат	-	-	-

КЕСТЕ 6 – Постдиплостомоз ауруына шалдыққан балықтардың залалдану көрсеткіштері



СУРЕТ 6 – Постдиплостомоз ауруына шалдыққан балықтардың залалдану көрсеткіштері

6-кестеде көрсетілгендей постдиплостомозбен инвазияланған балықтардың көп мөлшерде бұлшықеттері залалданған, яғни ең көп залалданғаны мөңкеде бұлшықеттері – 54,5%, терісі – 46,2%, желбезектері – 23,4%; табанда бұлшықеттері – 52,6%, терісі – 28,9%, желбезектері – 16,3%; шармайда бұлшықеттері – 48,3%, терісі – 33,7%, желбезектері – 24,6%; дөңмаңдайда бұлшықеттері – 38,9%, терісі – 26,6%, желбезектері – 18,2%. Торта, сазан және қызылқанат балықтарында постдиплостомоз ауруы табылмады.

Зерттеу міндеттеріне сәйкес Жамбыл облысының Шу-Талас өзендерінен ауланған балықтар түрлерінің инвазиялық гельминтоздарымен залалданған балықтардағы тоғышарлардың сандық мөлшерінің өсуі қарастырылып зерттелді. Ол үшін алынған мәліметтерге статистикалық түрде өңдеу жасалды.

Залалданған иесінің (балықтың) популяциясының гельминттермен залалдануын сандық бағалау үшін инвазияның экстенсивтілігі (таңдалғандарға тиесілі дарақ үлесі), инвазияның интенсивтілігі (бір залалданған иедегі паразиттердің орташа саны) және көптік индексі (таңдалған иеліктегі бір дарақтағы тиесілі паразиттердің орташа саны) көрсеткіштері қолданылды.

Репрезентативтік қатемен есептелген инвазия экстенсивтілігі және көптік индексі (соңғысы қарапайым орташа арифметикалық формула бойынша анықталды).

Инвазияның экстенсивтілігі келесі формуламен анықталады:

$$P = n/N * 100\%, \tag{1}$$

мұндағы: P – дарақтардың залалдану үлесі (пайызға шаққанда);

n – залалданған дарақтың саны;

N – іріктеу көлемі.

Ал инвазияның интенсивтілігін анықтау үшін төмендегі формула қолданылады:

$$I = m/n, \tag{2}$$

мұндағы: I – инвазияның интенсивтілігі (кездесу жиілігі);

m – гельминт саны;

n – залалданған балық саны.

Зерттеуге алынған балықтар түрлерінің постдиплостомозбен инвазиялануының экстенсивтілігі мен интенсивтілігі бойынша нәтижелері төмендегі 5-кестеде берілген.

Зерттеулеріміздің нәтижесінде балықтарда цестодозды ауруға жататын *Ligula imestinalis* плероцеркоидтарымен залалданған, яғни лигулезбен инвазияланған балық түрлері анықталды. Инвазиялық аурудың бұл түрі тұқы тұқымдасы балықтарының көптеген түрлерін зақымдайды. Цестоданың плероцеркоидтары балықтардың ішкі мүшелерін толық зақымдап өлімге дейін алып келеді. Зерттеулеріміз бойынша лигулез ауруына барлық зерттеліп жатқан балық түрлері азды-көпті дәрежеде шалдыққан.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Вастьянова А.А. Гельминтозы рыб в рыбохозяйственных водоемах Саратовской области: автореф. дисс... канд.ветер.наук/ А.А.Вастьянова. – Саратов: ФГБОУ ВПО СГАУ им. Н.И. Вавилова. – 2013. – 23 с.
- 2 Иванов А.П. Рыбоводство в естественных водоемах учеб. пособие для студ.высш. учеб.завед. / А.П.Иванов – М.: Агропромиздат. - 1988. – 367 с.
- 3 Смирнова И.Р., Михалев, А.В., Сатюкова, Л.П., Борисова, В.С. Ветеринарно-санитарная характеристика основных видов кормов для прудовых рыб // Ветеринария. – 2009.- №5. – С.30-36.
- 4 Чеботарев А.И. Водный баланс Кустанайской области // А.И.Чеботарев. – Л.: Гидрометеоиздат. - 1966. – 212 с.
- 5 Иоганзен Б.Г., Кривошеков, Г.М. Рыбоводство Западной Сибири и Северного Казахстана / Б.Г.Иоганзен, Г.М. Кривошеков. – М.: Колос. - 1965. – 111 с.
- 6 Федоткина С.Н. Гельминтофауна промысловых рыб в естественных водоемах Волгоградской области.автореф.дисс...канд.ветер.наук/ С.Н.Федоткина. – Ставрополь: ФГБОУ ВПО Ставропольский гос. аграрный ун-т. - 2013. – 21 с.
- 7 Агапова А.И. Паразиты рыб водоемов Казахстана/ А.И.Агапова. – Алма-Ата: Наука. - 1966. – 342 с.
- 8 Сидоров Е.Г. Природная очаговость описторхоза / Е.Г.Сидоров – Алма-Ата: Наука, 1983. – 240 с.
- 9 Гершун В.И., Ковалева, Т.И. Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы на описторхоз в некоторых водоемах Костанайской области Республики Казахстан / Materialy VIII miedzynarodowej naukowopraktycznej konferencji «Perspektywiczne opracowania sa nauka I technikami-2012». Weterynaria. – 2012. – С. 75-77.
- 10 Осетрова В.С. Болезни рыб. Справочник/ В.С.Осетрова – М.: ВО Агропромиздат. - 1989. – 288 с.
- 11 Ахмедсадыков Н.Н. Болезни рыб //Ветеринария. – 2009. - №1(5) – С. 70-74
- 12 Бауер О.Н. Ихтиопатология: учебн.для студ.высш.учеб.завед./ О.Н. Бауер. – М.: Пищевая промышленность. - 1977. – 431 с.
- 13 Васильков Г.В. Гельминтозы рыб / Г.В.Васильков. – М.: Колос. - 1983. – 208 с.
- 14 Канаев А.И. Ветеринарная санитария в рыбоводстве / А.И.Канаев. – М.: Агропромиздат. - 1985. – 280 с.
- 15 А.М.Абдыбекова, Г.С.Шабдарбаева С.С. Токпан, Э.К.Зулкарнаева, А.А.Абдибаева //Паразиты рыб и методы их исследований //Ветеринария. – 2012. - №3 (25) – С.24-32.
- 16 Г.И.Сапожников, В.А.Седов Ветеринарное обслуживание рыбоводства России // Ветеринария. – 2001. - №2. – С.3-8.
- 17 Наиятинский В.Ф., Мирзоева Л.М., Поддубная А.В. Болезни рыб. М.: Ичдательство "Пищевая промышленность" 1979, 236 с.
- 18 Агапова А.И. Паразиты рыб водоемов Казахстана, Алма-Ата, 1966, 342.
- 19 Ляйман Э.М. Болезни рыб, М.: Изд-во "Высшая школа", 1966-325 с.

Е.Н Анаркулов, Ж.П.Сембаева

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Распространенность инвазивных заболеваний у рыб бассейна реки Чу-Талас

Аннотация: В статье представлены результаты исследований инвазивных болезней рыб рек Чу-Таласского бассейна Жамбылской области. Было установлено, что у видов рыб, отловленных в данном водном бассейне, нередко встречаются болезни, возбудителями которых являются протозоозы и гельминтозы. Были исследованы их биологические особенности и распространение, а также ИИ и ИЭ.

Ключевые слова: инвазивные болезни, возбудители, протозоозы, гельминты, инвазионная интенсивность, инвазионная экстенсивность.

E.N. Anarkulov, Z.P. Sembaeva

L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Prevalence of invasive diseases in fish of the Chu-Talas river basin

Abstract: This article describes the morphological characteristics and quality of seeds of some species of the family Lamiaceae Lindl. when cultured in conditions of extreme continental climate. Found that the quality of the seed plant species examined, local generation is quite high. In our research we have determined the optimal time and temperature for growing

Keywords: quality of seeds, medicinal plants, germination energy, germination of seeds.

References

- 1 Vast'yanova, A.A. Gel'mintozy ryb v rybokhozyaystvennykh vodoyemakh Saratovskoy oblasti [Helminthic fish in fishery waters of the Saratov region]: avtoref. diss... kand.veter.nauk [author. Diss ... candidate.veter.nauk], FGBOU VPO SGAU them. N.I. Vavilova, Saratov, 2013, 23 p.). [in Russian]
- 2 Ivanov, A.P. Rybovodstvo v yestvestvennykh vodoyemakh: ucheb. posobiye dlya stud.vyssh. ucheb.zaved [Fish farming in natural waters: studies. allowance for stud. proc.], Agropromizdat, Moscow, 1988, 367 p.
- 3 Smirnova, I.R., Mikhalev, A.V., Satyukova, L.P., Borisova, V.S. Veterinarnosanitarnaya kharakteristika osnovnykh vidov kormov dlya prudoverykh ryb [Veterinary and sanitary characteristics of the main types of feed for pond fish], Veterinariya [Veterinary medicine], 2009, 5, P. 30-36. [in Russian]
- 4 Chebotarev, A.I. Vodnyy balans Kustanayskoy oblasti [Water balance of the Kustanai region], Gidrometeoizdat, Leningrad, 1966, 212 p. [in Russian]
- 5 Ioganzen B.G., Krivoshchekov G.M. Rybovodstvo Zapadnoy Sibiri i Severnogo Kazakhstana [Fish farming in Western Siberia and Northern Kazakhstan], Kolos, Moscow, 1965, 111 p. [in Russian]
- 6 Fedotkina S.N. Gel'mintofauna promyslovykh ryb v yestestvennykh vodoyemakh Volgogradskoy oblasti [Helminthofauna commercial fish in natural waters of the Volgograd region]: avtoref. diss... kand. veter. nauk [author. Diss ... Cand. wind. Sciences], Stavropol State Agricultural University, Stavropol, 2013, 21 p. [in Russian]
- 7 Agapova A.I. Parazity ryb vodoyemov Kazakhstana [Parasites of fish in Kazakhstan's ponds], Science, Alma-Ata, 1966, 342 p. [in Russian]
- 8 Sidorov, Ye.G. Prirodnaya ochagost' opistorkhoza [Natural foci of opisthorchiasis], Science, Alma-Ata, 1983, 240 p. [in Russian]
- 9 Gershun V.I., Kovaleva T.I. Rezul'taty veterinarno-sanitarnoy ekspertizy ryby na opistorkhoz v nekotrykh vodoyemakh Kostanayskoy oblasti Respubliki Kazakhstan, Materialy VIII mezhdunarodovoy naukovy-praktycznej konferencij "Perspektyvicheskie opracovania sa nauka i tehnikami-2012", Weterynaria, 2012, P. 75-77. [in Russian]
- 10 Osetrova V.S. Bolezni ryb: Spravochnik [Fish diseases: a Handbook], IN Agropromizdat, Moscow, 1989, 288 p. [in Russian]
- 11 Akhmetsadykov N.N. Bolezni ryb [Diseases of fish], Veterinary Medicine, 2009, 1 (5), P. 70-74. [in Russian]
- 12 Bauyer O.N. Ikhtopatologiya: uchebn. dlya stud. vyssh. ucheb. zaved [Ichthyopathology: studies. for stud. higher studies. Head], Food Industry, Moscow, 1977, 431 p. [in Russian]
- 13 Vasil'kov G.V. Gel'mintozy ryb [Fish helminthiasis], Kolos, Moscow, 1983, 208 p. [in Russian]
- 14 Kanayev A.I. Veterinarnaya sanitariya v rybovodstve [Veterinary sanitation in fish farming], Agropromizdat, Moscow, 1985, 280 p. [in Russian]
- 15 Abdybekova A.M. Parazity ryb i metody ikh issledovaniy [Parasites of fish and methods of their research], Veterinary Medicine, 2012, 3 (25), P. 24-32. [in Russian]
- 16 Veterinarnoye obsluzhivaniye rybovodstva Rossii [Veterinary service of fish breeding in Russia], Veterinary Medicine, 2001, 2, P. 3-8. [in Russian]
- 17 Naiyatinskiy V.F., Mirzoyeva L.M., Poddubnaya A.V. Bolezni ryb [Disease fish], Publishing House "Food Industry", Moscow, 1979, 236 p. [in Russian]
- 18 Agapova A.I. Parazity ryb vodoyemov Kazakhstana [Parasites of fishes of reservoirs of Kazakhstan], Alma-Ata, 1966, 342 p. [in Russian]
- 19 Lyayman E.M. Bolezni ryb [Disease fish], Ed. "High School", Moscow, 1966, 325 p. [in Russian]

Авторлар туралы мәлімет:

Анаркулов Е.Н. – Биология мамандығының магистрі, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

Сембаева Ж.П. – Биология ғылымдарының кандидаты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

Anarkulov E.N. – Master of Biological Science, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Sembaeva Zh.P. – Candidate of Biological Science, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Редакцияға 26.11.2018 қабылданды

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршысы. Биологиялық ғылымдар сериясы» журналында мақала жариялау ережесі

1. Журнал мақсаты. Биохимия, молекулалық биология, биотехнология, биоинформатика, вирусология, биофизика, биоинженерия, физиология, ботаника, зоология, эволюциялық биология, генетика, микробиология, биомедицина салалары бойынша мұқият тексеруден өткен ғылыми құндылығы бар мақалалар жариялау.

2. Журналда мақала жариялаушы автор мақаланың қол қойылған 1 дана қағаз нұсқасын Ғылыми басылымдар бөліміне (редакцияға, мекенжайы: 010008, Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Қ. Сәтбаев көшесі, 2, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Вас гимарат, 408 кабинет) және *eurjourbio@enu.kz* электрондық поштасына PDF, Tex форматтарындағы нұсқаларын жіберу қажет. Мақаланың мәтінінің қағаз нұсқасы мен электронды нұсқасымен бірдей болулары қажет. Мақалалар қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде қабылданады. Мақаланың тек форматындағы үлгісі bulbio.enu.kz журнал сайтында берілген. Сонымен қатар, автор(лар) ілеспе хат ұсынуы керек.

3. Автордың қолжазбаны редакцияға жіберуі мақаланың Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысында басуға келісімін, шетел тіліне аударылып қайта басылуына келісімін білдіреді. Автор мақаланы редакцияға жіберу арқылы автор туралы мәліметтің дұрыстығына, мақала көшірілмегендігіне (плагиаттың жоқтығына) және басқа да заңсыз көшірмелердің жоқтығына кепілдеме береді.

4. Мақаланың көлемі 18 беттен аспауға тиіс (6 беттен бастап).

5. Мақаланың құрылымы

FTAMPK <http://grnti.ru/>

Автор(лар)дың аты-жөні

Мекеменің толық атауы, қаласы, мемлекеті (егер авторлар әртүрлі мекемеде жұмыс жасайтын болса, онда әр автор мен оның жұмыс мекемесі қасында бірдей белгі қойылу керек)

Автор(лар)дың E-mail-ы

Мақала атауы

Аңдатпа (100-200 сөз; формуласыз, мақаланың атауын мейлінше қайталамауы қажет; әдебиеттерге сілтемелер болмауы қажет; мақаланың құрылысын (кіріспе /мақаланың мақсаты/ міндеттері /қарастырылып отырған сұрақтың тарихы, зерттеу әдістері, нәтижелер/талқылау, қорытынды) сақтай отырып, мақаланың қысқаша мазмұны берілуі қажет).

Түйін сөздер (6-8 сөз не сөз тіркесі). Түйін сөздер мақала мазмұнын көрсетіп, мейлінше мақала атауы мен аннотациядағы сөздерді қайталамай, мақала мазмұнындағы сөздерді қолдану қажет. Сонымен қатар, ақпараттық-ізвестіру жүйелерінде мақаланы жеңіл табуға мүмкіндік беретін ғылым салаларының терминдерін қолдану қажет).

Негізгі мәтін мақаланың мақсаты/ міндеттері/ қарастырылып отырған сұрақтың тарихы, зерттеу әдістері, нәтижелер/талқылау, қорытынды бөлімдерін қамтуы қажет.

Таблица, суреттер – аталғаннан кейін орналастырылады. Әр таблица, сурет қасында оның аталуы болуы қажет. Сурет айқын, сканерден өтпеген болуы керек.

Мақаладағы **формулалар** тек мәтінде оларға сілтеме берілсе ғана нөмірленеді.

Жалпы қолданыста бар **аббревиатуралар** мен **қысқартулардан** басқалары міндетті түрде алғаш қолданғанда түсіндірілуі берілуі қажет. **Қаржылай көмек туралы** ақпарат бірінші бетте көрсетіледі.

Әдебиеттер тізімі

Мәтінде әдебиеттерге сілтемелер тікжақшаға алынады. Мәтіндегі әдебиеттер тізіміне сілтемелердің нөмірленуі мәтінде қолданылуына қатысты жүргізілді: мәтінде кездескен әдебиетке алғашқы сілтеме [1] арқылы, екінші сілтеме [2] арқылы т.с.с. жүргізіледі. Кітапқа жасалатын сілтемелерде қолданылған беттер де көрсетілуі керек (мысалы, [1, 45 бет]). Жарияланбаған еңбектерге сілтемелер жасалмайды. Сонымен қатар, рецензиядан өтпейтін басылымдарға да сілтемелер жасалмайды (әдебиеттер тізімінің әзірлеу үлгілерін төмендегі мақаланы рәсімдеу үлгісінен қараңыз).

Мақала соңындағы әдебиеттер тізімінен кейін **библиографиялық мәліметтер** орыс және ағылшын тілінде (егер мақала қазақ тілінде жазылса), қазақ және ағылшын тілінде (егер мақала орыс тілінде жазылса), орыс және қазақ тілінде (егер мақала ағылшын тілінде жазылған болса) беріледі.

Авторлар туралы мәлімет: автордың аты-жөні, ғылыми атағы, қызметі, жұмыс орны, жұмыс орнының мекен-жайы, телефон, e-mail – қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде толтырылады.

6. Қолжазба мұқият тексерілген болуы қажет. Техникалық талаптарға сай келмеген қолжазбалар қайта өңдеуге қайтарылады. Қолжазбаның қайтарылуы оның журналда басылуына жіберілуін білдірмейді.

7. Редакцияға түскен мақала жабық (анонимді) тексеруге жіберіледі. Барлық рецензиялар авторларға жіберіледі. Автор (рецензент мақаланы түзетуге ұсыныс берген жағдайда) үш күн аралығында қайта қарап, қолжазбаның түзетілген нұсқасын редакцияға қайта жіберуі керек. Рецензент жарамсыз деп таныған мақала қайтара қарастырылмайды. Мақаланың түзетілген нұсқасы мен автордың рецензентке жауабы редакцияға жіберіледі.

8. Төлемақы. Басылымға рұқсат етілген мақала авторларына төлем жасау туралы ескертіледі. Төлем көлемі 4500 тенге – ЕҰУ қызметкерлері үшін және 5500 тенге басқа ұйым қызметкерлеріне.

Реквизиты:

РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК

АО "Банк ЦентрКредит"

БИК банка: KСJBKZKX

ИИК: KZ978562203105747338

Кбе 16

Кпн 859- за статью

РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "Bank RBK"

Бик банка: KINCKZKA

ИИК: KZ498210439858161073

Кбе 16

Кпн 859 - за статью

РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "ForteBank"

БИК Банка: IRTYKZKA

ИИК: KZ599650000040502847

Кбе 16

Клп 859 - за статью

РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "Народный Банк Казахстан"

БИК Банка: HSBKKZKX

ИИК: KZ946010111000382181

Кбе 16

Клп 859.

Для сотрудников ЕНУ - 4500 тенге, для сторонних организаций - 5500 тенге

"За публикацию в Вестнике ЕНУ ФИО автора"

**Provision on articles submitted to the journal "Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University.
BIOSCIENCE Series"**

1. Purpose of the journal. Publication of carefully selected original scientific works in the fields of Biochemistry, Molecular Biology, Biotechnology, Bioinformatics, Virology, Biophysics, Bioengineering, Physiology, Botany, Zoology, Evolutionary Biology, Genetics, Microbiology, Biomedicine.

2. An author who wishes to publish an article in a journal must submit the article in hard copy (printed version) in one copy, signed by the author to the scientific publication office (at the address: 010008, Republic of Kazakhstan, Astana, Satpayev St., 2. L.N. Gumilyov Eurasian National University, Main Building, room 408) and by e-mail eurjournal@enu.kz in Word, PDF and Tex format. At the same time, the correspondence between Tex-version, PDF-version and the hard copy must be strictly maintained. Article template in tex-format you can find on the journal web-site bulbio.enu.kz. And you also need to provide the cover letter of the author(s).

Language of publications: Kazakh, Russian, English.

3. Submission of articles to the scientific publication office means the authors' consent to the right of the Publisher, L.N. Gumilyov Eurasian National University, to publish articles in the journal and the re-publication of it in any foreign language. Submitting the text of the work for publication in the journal, the author guarantees the correctness of all information about himself, the lack of plagiarism and other forms of improper borrowing in the article, the proper formulation of all borrowings of text, tables, diagrams, illustrations.

4. The volume of the article should not exceed 18 pages (from 6 pages).

5. Structure of the article

GRNTI <http://grnti.ru/>

Initials and Surname of the author (s)

Full name of the organization, city, country (if the authors work in different organizations, you need to put the same icon next to the name of the author and the corresponding organization)

Author's e-mail (s)

Article title

Abstract (100-200 words, it should not contain a formula, the article title should not repeat in the content, it should not contain bibliographic references, it should reflect the summary of the article, preserving the structure of the article - introduction/ problem statement /goals/ history, research methods, results /discussion, conclusion).

Keywords (6-8 words/ word combination. Keywords should reflect the main content of the article, use terms from the article, as well as terms that define the subject area and include other important concepts that make it easier and more convenient to find the article using the information retrieval system).

The main text of the article should contain an introduction/ problem statement/ goals/ history, research methods, results / discussion, conclusion. Tables, figures should be placed after the mention. Each illustration should be followed by an inscription. Figures should be clear, clean, not scanned.

In the article, only those *formulas* are numbered, to which the text has references.

All *abbreviations*, with the exception of those known to be generally known, must be deciphered when first used in the text.

Information on *the financial support* of the article is indicated on the first page in the form of a footnote.

References

In the text references are indicated in square brackets. References should be numbered strictly in the order of the mention in the text. The first reference in the text to the literature should have the number [1], the second - [2], etc. The reference to the book in the main text of the article should be accompanied by an indication of the pages used (for example, [1, 45 p.]). References to unpublished works are not allowed. Unreasonable references to unreviewed publications (examples of the description of the list of literature, descriptions of the list of literature in English, see below in the sample of article design).

At the end of the article, after the list of references, it is necessary to indicate bibliographic data in Russian and English (if the article is in Kazakh), in Kazakh and English (if the article is in Russian) and in Russian and Kazakh languages (if the article is English language).

Information about authors: surname, name, patronymic, scientific degree, position, place of work, full work address, telephone, e-mail - in Kazakh, Russian and English.

6. The article must be **carefully verified**. Articles that do not meet technical requirements will be returned for revision. Returning text for revision does not mean that the article has been accepted for publication.

7. Work with electronic proofreading. Articles received by the Department of Scientific Publications (editorial office) are sent to anonymous review. All reviews of the article are sent to the author. The authors must send the proof of the article within three days. Articles that receive a negative review for a second review are not accepted. Corrected versions of articles and the author's response to the reviewer are sent to the editorial office. Articles that have positive reviews are submitted to the editorial boards of the journal for discussion and approval for publication.

Periodicity of the journal: 4 times a year.

8. Payment. Authors who have received a positive conclusion for publication should make payment (for ENU employees - 4,500 tenge, for outside organizations - 5,500 tenge).

Положение о рукописях, представляемых в журнал «Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия Биологические науки»

1. Цель журнала. Публикация тщательно отобранных оригинальных научных работ по следующим направлениям: биохимия, молекулярная биология, биотехнология, биоинформатика, вирусология, биофизика, биоинженерия, физиология, ботаника, зоология, эволюционная биология, генетика, микробиология, биомедицина.

2. Автору, желающему опубликовать статью в журнале необходимо представить рукопись в твердой копии (распечатанном варианте) в одном экземпляре, подписанном автором в Отдел научных изданий (по адресу: 010008, Казахстан, г.Астана, ул. Сатпаева, 2, Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, Учебно-административный корпус, каб. 408) и по e-mail eurjourbio@enu.kz в формате Tex и PDF. При этом должно быть строго выдержано соответствие между Tex-файлом, PDF-файлом и твердой копией. Шаблон статьи в формате tex приведен на сайте журнала bulbio.enu.kz. Автор А также автору(ам) необходимо предоставить сопроводительное письмо.

Язык публикаций: казахский, русский, английский.

3. Отправление статей в редакцию означает согласие авторов на право Издателя, Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева, издания статей в журнале и переиздания их на любом иностранном языке. Представляя текст работы для публикации в журнале, автор гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправомерного заимствования в рукописи, надлежащее оформление всех заимствований текста, таблиц, схем, иллюстраций.

4. Объем статьи не должен превышать 18 страниц (от 6 страниц).

5. Схема построения статьи

ГРНТИ <http://grnti.ru/>

Инициалы и Фамилию автора(ов)

Полное наименование организации, город, страна (если авторы работают в разных организациях, необходимо поставить одинаковый значок около фамилии автора и соответствующей организации)

E-mail автора(ов)

Название статьи

Аннотация (100-200 слов; не должна содержать формулы, не должна повторять по содержанию название статьи; не должна содержать библиографические ссылки; должна отражать краткое содержание статьи, сохраняя структуру статьи – введение/ постановка задачи/ цели/ история, методы исследования, результаты/обсуждения, заключение/выводы).

Ключевые слова (6-8 слов/словосочетаний). Ключевые слова должны отражать основное содержание статьи, использовать термины из текста статьи, а также термины, определяющие предметную область и включающие другие важные понятия, позволяющие облегчить и расширить возможности нахождения статьи средствами информационно-поисковой системы).

Основной текст статьи должен содержать введение/ постановку задачи/ цели/ историю, методы исследования, результаты/обсуждение, заключение/выводы.

Таблицы, рисунки необходимо располагать после упоминания. Каждой иллюстрации должна следовать надпись. Рисунки должны быть четкими, чистыми, несканированными.

В статье нумеруются лишь те **формулы**, на которые по тексту есть ссылки.

Все **аббревиатуры и сокращения**, за исключением заведомо общеизвестных, должны быть расшифрованы при первом употреблении в тексте.

Сведения о **финансовой поддержке** работы указываются на первой странице в виде сноски.

Список литературы

В тексте ссылки обозначаются в квадратных скобках. Ссылки должны быть пронумерованы строго по порядку упоминания в тексте. Первая ссылка в тексте на литературу должна иметь номер [1], вторая - [2] и т.д. Ссылка на книгу в основном тексте статьи должна сопровождаться указанием использованных страниц (например, [1, 45 стр.]). Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. Нежелательны ссылки на нерцензируемые издания (примеры описания списка литературы, описания списка литературы см. ниже в образце оформления статьи).

В конце статьи, после списка литературы, необходимо указать **библиографические данные** на русском и английском языках (если статья оформлена на казахском языке), на казахском и английском языках (если статья оформлена на русском языке) и на русском и казахском языках (если статья оформлена на английском языке).

Сведения об авторах: фамилия, имя, отчество, научная степень, должность, место работы, полный служебный адрес, телефон, e-mail – на казахском, русском и английском языках.

6. Рукопись должна быть **тщательно выверена**. Рукописи, не соответствующие техническим требованиям, будут возвращены на доработку. Возвращение на доработку не означает, что рукопись принята к опубликованию.

7. Работа с электронной корректурой. Статьи, поступившие в Отдел научных изданий (редакция), отправляются на анонимное рецензирование. Все рецензии по статье отправляются автору. Авторам в течение трех дней необходимо отправить корректуру статьи. Статьи, получившие отрицательную рецензию, к повторному рассмотрению не принимаются. Исправленные варианты статей и ответ автора рецензенту присылаются в редакцию. Статьи, имеющие положительные рецензии, представляются редколлегии журнала для обсуждения и утверждения для публикации.

Периодичность журнала: 4 раза в год.

8. Оплата. Авторам, получившим положительное заключение к опубликованию необходимо произвести оплату (для сотрудников ЕНУ – 4500 тенге, для сторонних организаций – 5500 тенге).

Мақаланы рәсімдеу үлгісі

IRSTI 27.25.19

G.S. Mukiyanova¹, A.Zh. Akbassova¹, J. Maria Pozo², R.T. Omarov¹

¹ *L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan*

² *Estacion Experimental del Zaidon (CSIC), Granada, Spain*

(E-mail: gmukiyanova@gmail.com, a.j.alua@gmail.com, mjpozo@eez.csic.es, romarov@gmail.com)

Tbsv encoded capsid protein p41 triggers resistance in solanum lycopersicum

Abstract: Efficient infection of *Nicotiana benthamiana* plants with wild type Tomato bushy stunt virus (TBSV) is influenced by expression of protein P19, which is a potent RNAi suppressor. The capsid protein (CP) P41 is required for virion formation and facilitates long distance movement of the virus. Along with RNAi suppression, P19 protein is involved in the development of severe disease symptoms in *N. benthamiana* and elicitation of Hypersensitive Response (HR) in tobacco. Our results show that wild type TBSV infection of *Solanum lycopersicum* (cv. Money maker) triggers resistance to the virus. Despite detectable accumulation levels of P19 protein in leaf and root tissues, the infection was not accompanied with obvious disease symptoms. Contrastingly, inoculation with TBSV mutant, lacking capsid protein P41 demonstrated susceptibility to TBSV. Moreover, Chl-FI analysis of plants infected with virus exhibited significant changes in metabolism. Our data suggests that in response to CP expression tomato plants have evolved defense mechanisms to resist viral infection.

Key words: Tomato bushy stunt virus, capsid protein, virions, resistance, *Solanum lycopersicum*.

TEXT OF THE ARTICLE

- **The main text** of the article should be divided into clearly defined and numbered sections (subsections). Subsections must be numbered 1.1, 1.2, etc. Required sections of the article:

1.Introduction should supply the rational of the investigation and its relation to other works in the same scope.

2. Materials and methods should be detailed to enable the experiments to be repeated. Do not include extensive details, unless they present a substantially new modification.

3. Results section may be organized into subheadings. In this section, describe only the results of the experiments. Reserve extensive interpretation for the Discussion section. Avoid combining Results and Discussion sections.

4. Discussion should provide an interpretation of the results in relation to previously published works.

5. Conclusion The main conclusions of the study can be presented in a short section "Conclusions".

6.Author contributions should indicate the individual contribution of authors to the manuscript.

7.Acknowledgments should be brief and should precede the References.

8.Funding the source of any financial support received for the work being published must be indicated.

Ethics approval Manuscripts reporting animals and/or human studies must that relevant Ethics Committee or Institutional Review Board include provided or waived approval.

Tables

Tables must be placed next to the relevant text in the article. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes above the table body.

ТАБЛИЦА 1 – Title of table

Prime	Nonprime numbers
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29	4, 6, 8, 9, 10, 12, 14

Figures

Figures must be saved individually and separate to text. All figures must be numbered in the order in which they appear in the article (e.g. figure 1, figure 2). In multi-part figures, each part should be labeled (e.g. figure 1(a), figure 1(b)). Figures must be of sufficiently high resolution (minimum 600 dpi). It is preferable to prepare figures in black-and-white or grey color scale. Figures should be clear, clean, not scanned (PS, PDF, TIFF, GIF, JPEG, BMP, PCX).



Рисунок 1 – Title of figure

References

- 1 Alazem M., Lin N. Roles of plant hormones in the regulation of host-virus interactions // Mol Plant Pathol. - 2015. - V. 16, № 5. - P. 529-40. doi: ... (if available) - **Journal article**
- 2 Abimuldina ST, Sydykova GE, Orazbaeva LA Functioning and development of the infrastructure of sugar production // Innovation in the agricultural sector of Kazakhstan: Mater. Intern. Conf., Vienna, Austria, 2009. - Almaty, 2010. - P. 10-13 - **Proceedings of the conferences**
- 3 Kurmukov A.A. Angioprotective and lipid-lowering activity of leukomycin. - Almaty: Bastau, 2007. - S. 3-5 - **newspaper articles**
- 4 Sokolovsky D.V. The theory of synthesis of self-aligning cam mechanisms of drives [Elektron.resurs]. - 2006. - URL: <http://bookchamber.kz/stst-2006.htm> (reference date: 12.03.2009) - **Internet sources**
- 5 Petushkova G.I. Costume Design: Textbook. for universities / G.I. Petushkova. - Moscow: Academy, 2004. - 416 p. - **the book**
- 6 Кусайнова А.А., Булгакова О.В., Берсимбаев Р.И. Роль miR125b в патогенезе рака легкого // Прикладные информационные аспекты медицины. - 2017. -Т. 20. -№4. -С. 86-92. - **Journal article**

Г.С. Мукиянова¹, А.Ж. Акбасова¹, М.Х. Позо², Р.Т. Омаров¹

¹ Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

² Испаниялық ұлттық зерттеу институты, Гранада, Испания

Solanum lycopersicum өсімдігінде резистенттілік жауаптың tomato bushy stunt virus (tbsv) вирусының р41 капсидтік ақуызымен белсендірілуі

Аннотация. Tomato bushy stunt virus (TBSV) вирусымен кодталатын Р19 ақуызы РНҚ интерференцияның қуатты супрессоры болып табылады және Nicotiana benthamiana өсімдіктерінің вируспен жұқтырылуында маңызды рөл атқарады. Р19 ақуызының экспрессиясы вируспен зақымдануы айқын көрініс береді де, өсімдіктің толық коллапсына әкеліп соқтырады. Сонымен қатар супрессорлық Р19 ақуызы Nicotiana tabacum өсімдігінде гиперсезімталдық реакциясын белсендіруге жауапты. Вирустың Р41 капсидтік ақуызы вирион құрылымын қалыптастырып, өсімдік бойымен таралауын қамтамасыз етеді. Алынған зерттеу нәтижелері TBSV вирусының жабайы типінің инфекциясы Solanum lycopersicum (Money maker сұрыбы) қызанақ өсімдігінде вирусқа қарсы төзімділік жауабын тудыратынын анықтады. Өсімдіктің тамыр және жапырақ ұлпасында Р19 ақуызының жинақталуына қарамастан вируспен зақымдалудың сыртқы көрінісі нашар байқалды. Алайда, Chlorophyll Fluorescence Imaging system (Chl-FI) сараптамасы вируспен зақымдалған өсімдіктерде жасушаішілік

метаболизмінің өзгеруін анықтады. Ал вирустың капсидтік ақуызы экспрессияланбайтын мутантпен инфекция тудырғанда, қызанақ өсімдіктері жоғары сезімталдық көрсетіп, жүйелік некрозға ұшырады. Зерттеу нәтижелері қызанақтың Money maker сұрыбында TBSV вирусына қарсы қорғаныс механизмдері вирустық капсидтік ақуыз P41-ді тану арқылы белсендірілетінін көрсетеді.

Түйін сөздер: Tomato bushy stunt virus (TBSV), вирус, капсидтік ақуыз, вирион, Solanum lycopersicum, резистенттілік, РНК-интерференция.

Г.С. Мукиянова¹, А.Ж. Акбасова¹, М.Х. Позо², Р.Т. Омаров¹

¹ *Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева*

² *Испанский национальный исследовательский центр, Гранада, Испания*

Капсидный белок p41 вируса tomato bushy stunt virus (tbsv) активизирует резистентность у растений вида solanum lycopersicum

Аннотация. Кодированный вирусом Tomato bushy stunt virus (TBSV), белок P19 является мощным супрессором РНК интерференции и играет важную роль при инфекции растений *Nicotiana benthamiana*, которая характеризуется ярко выраженными симптомами заболевания и системным коллапсом. Кроме того, белок P19 является элиситором гиперчувствительного ответа у *Nicotiana tabacum*. Капсидный белок вируса P41 формирует вирионы и способствует развитию системной инфекции. Полученные нами данные показали, что при инфекции диким типом TBSV у растений вида *Solanum lycopersicum* (сорт Money maker) активизируется резистентный ответ. Несмотря на системную аккумуляцию белка супрессора P19 в листьях и корнях, у растений не проявляются видимые симптомы заболевания. Однако анализ Chlorophyll Fluorescence Imaging system (Chl-FI) показал, что в инфицированных вирусом растениях происходят значительные изменения метаболизма. Более того, инфекция растений мутантом TBSV по капсидному белку приводит к системному некрозу гибели растений. Полученные данные указывают на то, что у томатов выработаны защитные механизмы в ответ на экспрессию капсидного белка P41 вируса TBSV.

Ключевые слова: Tomato bushy stunt virus (TBSV), капсидный белок, вирион, Solanum lycopersicum, резистентность, РНК-интерференция.

References

- 1 Alazem M., Lin N. Roles of plant hormones in the regulation of host-virus interactions, Mol Plant Pathol, **16**(5), 529-40(2015). doi: ... (if available) - **Journal article**
- 2 Abimuldina ST, Sydykova GE, Orazbaeva LA Functioning and development of the infrastructure of sugar production, Innovation in the agricultural sector of Kazakhstan: Mater. Intern. Conf., Vienna, Austria, 2009. Almaty, 2010. P. 10-13 - **Proceedings of the conferences**
- 3 Kurmukov A.A. Angioprotective and lipid-lowering activity of leukomycin. Almaty. Newspaper "Bastau", 2007. P. 3-5 - **newspaper articles**
- 4 Sokolovsky D.V. The theory of synthesis of self-aligning cam mechanisms of drives [Elektron.resurs]. 2006. Available at: <http://bookchamber.kz/stst-2006.htm> (Accessed: 12.03.2009) - **Internet sources**
- 5 Petushkova G.I. Costume Design: Textbook. for universities (Academy, Moscow, 2004, 416 p.) - **the book**
- 6 Kusainova A., Bulgakova O., Bersimbaev R. Rol miR125b v patogeneze raka legkogo [Role of miR125b in the pathogenesis of lung cancer], Prikladnyie informatsionnyie aspektyi mediciny [Applied information aspects of medicine], **20**(4), 86-92, (2017). [in Russian] - **Journal article**

Authors information:

Мукиянова Г.С.- PhD докторант, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан.

Акбасова А.Ж.- аға оқытушы, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан.

Позо М.Х.- ғылыми қызметкер, Испаниялық ұлттық зерттеу институты, Гранада, Испания.

Омаров Р.Т.- биотехнология және микробиология кафедрасының меңгерушісі, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан.

Mukiyanova G.S.- PhD student, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

Akbassova A.Zh - Senior tutor, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

Maria J. Pozo- Tenured scientist, Estacion Experimental del Zaidon (CSIC), Granada, Spain.

Omarov R.T.- Head of department, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

Received 23.01.2019

Редакторы: Р.І. Берсімбай ,
Р.Т. Омаров

Шығарушы редактор, дизайн: А. Нұрболат

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің
Хабаршысы. Биологиялық ғылымдар сериясы.
- 2019. 1(126) - Астана: ЕҰУ. 104-б.
Шартты б.т. - 12,86. Таралымы - 25 дана.

Мазмұнына типография жауап бермейді

Редакция мекен - жайы: 010008, Қазақстан Республикасы Астана қ.,
Сәтабев 2, көшесі, 13.

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті
Тел.: (8-717-2) 70-95-00(ішкі 31-428)

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің баспасында басылды