



Павлодар мемлекеттік педагогикалық
институтының ғылыми журналы
Научный журнал Павлодарского государственного
педагогического института

2001 жылдан шығады
Издается с 2001 года

ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА

4 2016

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на учет средства массовой информации
№9077-Ж

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

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

Ответственный секретарь

Н.С. Сарбасов, кандидат биологических наук
(Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар)

Члены редакционной коллегии

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

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

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

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

Р.И. Берсимбаев, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК
(Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы)

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

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

Ж.М. Мукатаева, доктор биологических наук
(Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар)

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

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

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

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

Ж.К. Шаймарданов, доктор биологических наук, профессор
(Департамент высшего и послевузовского образования, МОН РК, г. Астана)

Технический секретарь

Г.С. Салменова

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели.

Мнение авторов публикаций не всегда совпадает с мнением редакции.

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов.

Рукописи и дискеты не возвращаются.

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

© ПГПИ

МАЗМҰНЫ

БОТАНИКА

Л.Н. Болонева
О.В. Вишнякова
И.Н. Лаврентьева

*Батыс күнгей Байкалдың дала фитоценоз шөптерінің
биоөнімділігі мен химиялық құрамы*

6

ЗООЛОГИЯ

В.Т. Седалищев
В.А. Однокурцев

Якутия ондатры, жерсіндіру нәтижелері, ресурстарды пайдалану

14

МЕТОДОЛОГИЯ

Г.Қ. Тулиндинова
Л.Т. Бөлекбаева
А.С. Исабеков

Жоғары және орта мектеп жүйесіндегі көптілді білім беру үшін оқу-әдістемелік құрал

23

Г.К. Хамитова
Г.А. Амирова

Көптілді білім беру негізінде «Адам жүрегінің құрылысы» тақырыбы бойынша биология пәнінен әдістемелік құрал

35

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

С.Қ. Жумадилова
Д.А. Баешева
К.Б. Ярмамбетов
А.Ж. Сейдуллаева
А.Е. Отарбаева
Б.О. Жармагамбетова

ГККП деректері бойынша қылаудың клиника – эпидемиологиялық сипаттамасы балаларларда 2012-2014 жылдағы аралығында Астана қаласы «Қалалық жұқпалы балалар ауруханасы»

42

Л.Т. Бөлекбаева
Н.Е. Тарасовская
Н.Т. Хусайынова

Павлодар облысы Ертіс ауданындағы кейбір жабайы және үй құстарының паразитоздарды

47

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ

62

МӘЛІМЕТТЕР

АВТОРЛАРҒА

68

АРНАЛҒАН

ЕРЕЖЕЛЕРІ

СОДЕРЖАНИЕ

БОТАНИКА

Л.Н. Болонева
О.В. Вишнякова
И.Н. Лаврентьева

*Биопродуктивность и химический состав трав степных фито-
ценозов западного Забайкалья* 6

ЗООЛОГИЯ

В.Т. Седалищев
В.А. Однокурцев

*Ондатра Якутии: итоги акклиматизации, использование ресур-
сов* 14

МЕТОДОЛОГИЯ

Г.К. Тулиндинова
А.С. Исабеков
Л.Т. Булекбаева

*Учебно-методическая разработка для полиязычного образова-
ния в системе высшей и средней школы* 23

Г.К. Хамитова
Г.А. Амирова

*Методическая разработка урока по биологии на тему «Строе-
ние сердца человека» в рамках полиязычного образования* 35

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

С.К. Жумадилова
Д.А. Баетшева
К.Б. Ярмамбетов
А.Ж. Сейдуллаева
А.Е. Отарбаева
Б.О. Жармагамбетова

*Клинико-эпидемиологическая характеристика сальмонеллё-
за у детей по данным ГККП «Городская детская инфекционная
больница» г. Астаны за период 2012-2014 гг.* 42

Л.Т. Булекбаева
Н.Е. Тарасовская
Н.Т. Хусайынова

*Паразитозы некоторых диких и домашних птиц Иртышского
района Павлодарской области* 47

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ

МӘЛІМЕТТЕР

62

АВТОРЛАРҒА

АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕЛЕРІ

68

CONTENTS

BOTANY

- L.N. Boloneva**
O.V. Vishnyakova
I.N. Lavrentieva *Biological productivity and chemical composition of grasses of steppe phytocenoses of Western Transbaikalia* **6**

SOOLIGIA

- V.T. Sedalischev**
V.A. Odnokurtsev *Muskkrat in Yakutia: results of acclimatization and resource utilization* **14**

METHODOLGY

- G.K. Tulindinova**
A.S. Issabekov
L.T. Bulekbaeva *The educational-methodical development for multilingual education in the system of higher and secondary schools* **23**

- G.K. Khamitova**
G.A. Amirova *Methodical development of biology lesson «The structure of the human heart» in the multilingual education* **35**

PARASITOLOGY

- S.K. Zhumadirova**
D.A. Baesheva
K.B. Yarmambetov
A.Zh. Seydullaeva
A.E. Otarbayeva
B.O. Zharmagambetova
N.E. Tarassovskaya *Children's clinical and epidemiological characteristics of salmonellosis by facts of «Astana children's infectious hospital» during the time 2010-2012 years* **42**

- L.T. Bulekbaeva**
N.E. Tarassovskaya
N.T. Khussaiynova *Parasites of some wild and home birds of Irtish district in Pavlodar area* **47**

- INFORMATION ABOUT AUTHORS*** **62**

- GUIDELINES FOR AUTHORS*** **68**

УДК 633.2.03

БИОПРОДУКТИВНОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТРАВ СТЕПНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ЗАПАДНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

Л.Н. Болонева, О.В. Вишнякова, И.Н. Лаврентьева
Российской Академии наук, г. Улан-Удэ, Россия

Аннотация

Изучена продуктивность, минеральный и биохимический состав трав степных фитоценозов Западного Забайкалья. Установлено, что в сложении проективного покрытия растительных сообществ основная роль принадлежит семействам Poaceae, Asteraceae, Сурегасеае, Rosaceae, Lamiaceae. Выявлен низкий уровень накопления зеленой биомассы изученными фитоценозами (0,24-2,23 т/га). Определено, что растения содержат недостаточное количество калия, цинка, нормальное - фосфора, кальция, кобальта, никеля и высокое - натрия, хрома и в большинстве случаев характеризуются несбалансированными соотношениями макроэлементов. По биохимическому составу, количеству обменной энергии и кормовых единиц сено оценивается 1-2 классами качества.

Изучение растительного сообщества, как основного компонента биогеоценоза предполагает, прежде всего, характеристику присущего ему продукционного процесса в системе «почва-растение»: общий запас фитомассы (надземной и подземной)

Ключевые слова: сухостепные фитоценозы, продуктивность, химический состав, качество сена, Западное Забайкалье.

Введение

Экосистемы степей в настоящее время вовлечены в целый ряд глобальных проблем, таких как изменение климата, экологическая и продовольственная безопасность.

Степные фитоценозы Западного Забайкалья интенсивно используются в качестве пастбищ и сенокосов. Общая площадь пастбищ составляет 1,8 млн. га, сенокосов – 345066 га. При этом в сухостепной зоне региона, они соответственно, занимают, 690 и 155 тыс. га [4].

Имеющаяся в научной литературе информация по состоянию степей Забайкалья, структуре основных сообществ, химическому составу и питательности травостоя, состоянию размеров накопления биомассы в зависимости от средообразующего и агромелиоративного воздействия охватывает временной период конца прошлого и начала нынешнего столетия [1, 4]. Интегральным показателем экологических и почвенно-агрохимических условий функционирования экосистем является их биологическая продуктивность. В связи с этим, в рамках решения одной из задач международного проекта «Травяные эко-

системы аридных и семиаридных территорий Азии: функционирование при климатических изменениях и различных сценариях антропогенного воздействия», в 2013-2014 гг. нами определена биологическая продуктивность степных фитоценозов, химический и биохимический состав трав.

Объекты и методы

Объектами исследования послужили восемь сухостепных сообществ: 1) крыловоковыльно-холоднополынное – ТНК 4 (высота 580 м, N 110.393, E53.946); 2) крыловоковыльно-холоднополынное – ТНК 6 (высота 583 м, N 110.370, E 53.880); 3) холоднополыннотвердоватоосочковое – ТНК 9 (высота 535 м, N 110.122, E 53.995); 4) крыловоковыльно-змеевково-бесстебельнолапчатковое – С (высота 696 м, N 106.385, E 50.572); 5) типчаково-холоднополынно-тимьяновое – П (высота 554 м, N 106.617, E 50.943); 6) холоднополынно-тимьяновое – Щ (высота 670 м, N 106.573, E 51.426); 7) крыловоковыльно-холоднополынное – О (высота 575 м, N 107.002, E 51.550); 8) крыловоковыльно-змеевковое – Т (высота 560 м, N 107.353, E 51.722), расположенных в Баргузинском, Кяхтинском, Селенгинском и Иволгинском районах Республики Бурятия. Исследуемая территория характеризуется незначительным количеством годовых осадков – 278-393 мм и низкими среднегодовыми температурами (-3,32 - -0,04°C).

Изучение продуктивности надземной фитомассы проводили укосным методом. Травостой срезали с площадок 50×50 в трехкратной повторности.

Для характеристики качества растительной массы изучали содержание сухого вещества после высушивания растительного материала при 105°C, сырой клетчатки – по методу Кюршнера и Ганнека в модификации Петербургского, сырого жира – методом обезжиренного остатка. После мокрого озоления в концентрированной серной кислоте в растениях определяли азот и фосфор фотоколориметрически, калий и натрий – на пламенном фотометре ПФА-378. В солянокислой вытяжке после сухого озоления в растениях фиксировали количество серы фотоколориметрическим методом, кальция и магния трилонометрическим методом, микроэлементы на атомноабсорбционном анализаторе AAnalyst 400 [6].

Расчет энергетической питательности сена, выраженной в кормовых единицах, и обменной энергии проводили с учетом содержания массовой доли сырой клетчатки и сырого протеина в сухом веществе. Количество переваримого протеина и безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) оценивали расчетным методом в соответствии с ГОСТом «Сено (технические условия) ГОСТ 4808-87» [5].

Результаты и обсуждение

Особенностями степных пастбищ Забайкалья является их формирование на

холодных почвах в условиях расчлененного низкогорного рельефа, недостаточного увлажнения и интенсивной солнечной радиации, что и определяет характер их размещения, уровень биологической продуктивности [2].

Запасы сухой надземной фитомассы степных сообществ Забайкалья в зависимости от размещения на элементах рельефа, ботанического состава, степени деградации травостоя и влагообеспеченности вегетационного сезона варьируют в пределах – 0,28-1,77 т/га и составляют 2,8-8,4% от общих запасов. Установлено, что даже при достаточной влагообеспеченности повышение продуктивности надземной фитомассы лимитируется недостатком питательных ресурсов почв [4].

Изученные растительные сообщества характеризовались низким проективным покрытием (30-50%) и невысоким видовым разнообразием (8-25). Максимальное число видов было выделено в холоднопопынно-тимьяновом, минимальное – в крыловоковыльно-холоднопопынном сообществе (ТНК 4).

В составе травостоя изученных фитоценозов доминировали семейства Poaceae, Asteraceae, Cyperaceae, Rosaceae, Lamiaceae, представленные видами *Stipa krylovii* Roshev, *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng, *Festucula lenensis* Drobov., *Artemisia frigida* Wild, *Carex duriuscula* C.A. Meyer, *Thymus dahuricus* Serg., *Potentilla acaulis* L.

Изученные сообщества имели низкую продуктивность зеленой биомас-

сы растений, количество которой составляло 0,24-2,23 т/га (рис.1). Максимальные значения данного показателя отмечены для крыловоковыльно-холоднопопынного (ТНК 4), минимальные для крыловоковыльно-змеевкового (Т) сообществ, характеризующихся 3-й и 2-й стадиями дигрессии, соответственно.

Химический состав фитоценоза зависит от количественного участия складывающихся его видов [7]. Проведенными ранее исследованиями установлено, что общим для растений сухих степей Центральноазиатского региона является относительно низкое содержание сырой золы, особенно в злаках, и повышенное количество азота. Наибольшее разнообразие химического состава в степных сообществах имеет группа разнотравья [4].

При определении химического состава степных фитоценозов установлено, что независимо от типа растительности, для надземной массы большинства фитоценозов характерен определенный набор элементов-доминантов: N, K, Na, Ca (табл.1).

Согласно нормам концентраций питательных веществ в растительном корме для КРС, растения характеризовались низким содержанием калия, нормальным – фосфора, кальция, в большинстве случаев магния и высоким – натрия.

Качество растительного корма определяется не только содержанием основных питательных элементов, но и их соотношением (табл. 2).

В результате проведенных исследований выявлено нормальное соотношение кальция к фосфору в растениях крыловоковыльно-змеевково-бесстебельнолапчатковом (С), крыловоковыльно-змеевковом (Т), крыловоковыльно-холоднополынном (ТНК 4) и холоднополынно-твердоватоосочковом (ТНК 9) растительных сообществ. В большинстве же случаев растения характеризовались несбалансированными соотношениями макроэлементов. Особенно резко это проявляется в химическом составе растений холоднополынно-тимьянового (Щ) и крыловоковыльно-холоднополынного (О) сообществ.

Микроэлементы в зависимости от их содержания в зеленой массе растений во всех изученных фитоценозах располагались следующим образом: $Mn > Zn > Cr > Cu > Pb > Ni > Co > Cd$ (табл. 3). Согласно нормам концентрации химических элементов в кормах, установлено, что на всех участках растения содержат низкое количество цинка, нормальное – кобальта, никеля, избыточное – хрома. Концентрации свинца и кадмия не превышали максимальный допустимый уровень.

Химический состав трав дает общее представление о кормовой ценности. При этом положительные качества растений характеризуют содержание в них протеина, жира, безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) [3].

В результате проведенных исследований установлено, что, согласно нормам концентрации питательных веществ в растительном корме, изученные сообщества характеризовались достаточным количеством сырого протеина и обменной энергии, в большинстве случаев повышенным содержанием сырой клетчатки и недостатком кормовых единиц в 1 кг сена (табл. 3). По содержанию обменной энергии, сырого протеина сено характеризовалось 1 классом качества, по количеству сырой клетчатки – 1-2 классами качества.

Заключение

Изученные степные фитоценозы накапливают незначительное количество зеленой биомассы (0,24-2,23 т/га). Независимо от типа растительности, для наземной фитомассы свойственен определенный набор макроэлементов-доминантов: N, K, Na, Ca. Из микроэлементов растения больше накапливали марганец, цинк и хром. При оценке качества трав установлено, что они характеризуются низким содержанием калия, цинка; нормальным – фосфора, кальция, магния, кобальта, никеля; высоким – натрия, хрома и в основном несбалансированными соотношениями макроэлементов. Достаточное количество сырого протеина и обменной энергии, повышенное содержание сырой клетчатки и недостаток кормовых единиц в 1 кг сена позволяет оценить его 1-2 классами качества.

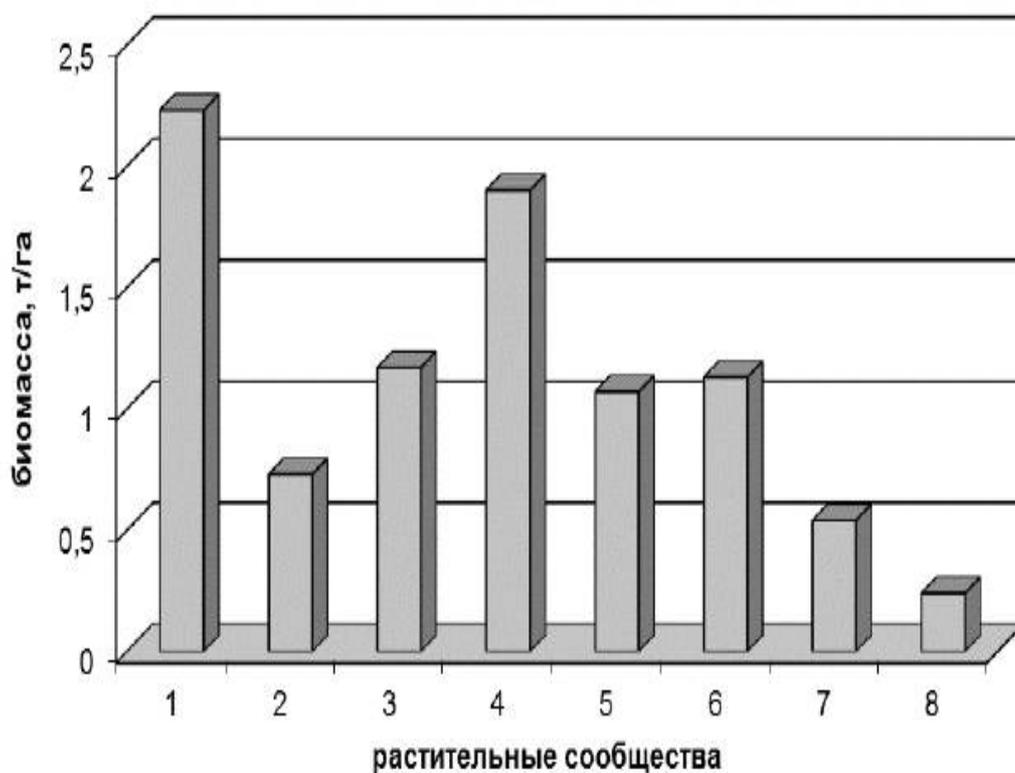


Рис. 1 Продуктивность надземной фитомассы, т/га

Примечание: растительные сообщества

- 1 – крыловоковыльно-холоднопопынное (ТНК 4);
- 2 – крыловоковыльно-холоднопопынное (ТНК 6);
- 3 – холоднопопынно-твердоватоосочковое. (ТНК 9);
- 4 – крыловоковыльно-змеевково-бесстебельнолапчатковое С);
- 5 – типчаково-холоднопопынно-тимьяновое (П);
- 6 – холоднопопынно-тимьяновое (Щ);
- 7 – крыловоковыльно-холоднопопынное (О);
- 8 – крыловоковыльно-змеевковое (Т)

Таблица 1. Химический состав надземной фитомассы степных сообществ, %

Зола	N	P	K	Na	Mg	S	Fe
крыловоковыльно-холоднопопынное (ТНК 4)							
6,74	2,29	0,31	0,65	0,78	0,29	0,45	0,09
крыловоковыльно-холоднопопынное (ТНК 6)							
5,22	1,63	0,16	0,48	0,48	0,24	0,29	0,04
холоднопопынно-твердоватоосочковое (ТНК 9)							
4,70	1,69	0,20	0,63	0,63	0,21	0,23	0,07
крыловоковыльно-змеевково-бесстебельнолапчатковое (С)							
7,30	1,82	0,19	0,37	0,82	0,25	0,20	0,28
типчаково-холоднопопынно-тимьяновое (П)							
9,58	2,05	0,22	0,78	1,84	0,19	0,29	0,54
холоднопопынно-тимьяновое (Щ)							
7,50	1,78	0,15	0,25	0,56	0,29	0,31	0,59
крыловоковыльно-холоднопопынное (О)							
14,10	2,39	0,22	0,34	0,65	0,54	0,52	0,87
крыловоковыльно-змеевковое (Т)							
7,51	1,84	0,26	0,95	0,95	0,28	0,68	0,39

Таблица 2. Соотношения минеральных элементов в сухом веществе трав

№	Сообщество	Ca: P	K: (Ca+ Mg)	K: Na
1	крыловоковыльно-холоднопопынное (ТНК 4)	1,7	0,8	0,8
2	крыловоковыльно-холоднопопынное (ТНК 6)	2,9	0,7	1,0
3	холоднопопынно-твердоватоосочковое (ТНК 9)	1,6	1,2	1,0
4	крыловоковыльно-змеевково бесстебельнолапчатковое (С)	2,1	0,6	0,4
5	типчаково-холоднопопынно-тимьяновое (П)	2,3	1,1	0,4
6	холоднопопынно-тимьяновое (Щ)	7,6	0,2	0,4
7	крыловоковыльно-холоднопопынное (О)	6,5	0,2	0,5
8	крыловоковыльно-змеевковое (Т)	2,1	1,2	1,0

Таблица 3. Микроэлементный состав трав степных сообществ, мг/кг

Cu	Zn	Co	Ni	Pb	Cr	Cd	Mn
крыловоковыльно-холоднопопынное (ТНК 4)							
7,63	16,79	0,62	1,20	2,05	3,60	0,12	29,78
крыловоковыльно-холоднопопынное (ТНК 6)							
1,76	8,68	0,97	0,86	1,36	5,70	0,07	34,48
холоднопопынно-твердоватоосочковое (ТНК 9)							
1,94	6,78	0,91	0,91	1,35	4,56	0,04	26,81
крыловоковыльно-змеевково-бесстебельнолапчатковое (С)							
1,42	7,12	1,11	0,87	1,30	6,33	0,08	22,03
типчаково-холоднопопынно-тимьяновое (II)							
3,59	12,90	0,76	2,04	2,44	5,99	0,08	57,39
холоднопопынно-тимьяновое (III)							
4,75	12,84	0,58	2,44	3,17	5,92	0,15	75,56
крыловоковыльно-холоднопопынное (O)							
5,54	16,18	1,87	3,31	4,38	10,88	0,28	65,61
крыловоковыльно-змеевковое (T)							
6,24	13,87	0,73	1,93	2,08	8,28	0,19	54,44

Таблица 4. Биохимический состав и питательность растений

Сырой жир	Сырая клетчатка	Сырой протеин %	Переваримый протеин	БЭВ	Кормовые ед. кг	Обменная энергия мДж/кг
крыловоковыльно-холоднопопынное (ТНК 4)						
3,01	34,37	14,30	9,47	41,58	0,47	8,93
крыловоковыльно-холоднопопынное (ТНК 6)						
3,40	33,33	10,19	6,02	47,86	0,50	8,26
холоднопопынно-твердоватоосочковое (ТНК 9)						
3,22	33,46	10,56	6,33	48,06	0,50	8,32
крыловоковыльно-змеевково-бесстебельнолапчатковое (С)						
3,30	32,54	11,37	7,01	45,49	0,53	8,49
типчаково-холоднопопынно-тимьяновое (II)						
4,53	35,40	12,81	8,22	37,68	0,44	8,65
холоднопопынно-тимьяновое (III)						
3,98	32,18	11,12	6,80	45,22	0,54	8,46
крыловоковыльно-холоднопопынное (O)						
3,94	30,77	14,94	10,01	36,25	0,59	9,15
крыловоковыльно-змеевковое (T)						
4,17	30,39	11,50	7,12	46,43	0,61	8,60

Литература

1. Бойков Т.Г., Харитонов Ю.Д., Рупышев Ю.А. Степи Забайкалья: Продуктивность, кормовая ценность, рациональное использование и охрана. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2002. 226 с.
2. Горшкова А.А. Пастбища Забайкалья. Иркутск: Восточно-Сибирское кн. изд-во, 1973. 159 с.
3. Давыдов А.А. Травы сенокосов и пастбищ Бурятии. Улан-Удэ: Бурятское кн. изд-во, 1971. 166 с.
4. Меркушева М.Г., Убугунов Л.Л., Корсунов В.М. Биопродуктивность почв сенокосов и пастбищ сухостепной зоны Забайкалья. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2006. 515 с.
5. Методические указания по оценке качества и питательности кормов. М.: Центр НТИ, пропаганды и рекламы, 1993. 123 с.
6. Практикум по агрохимии: Учеб. Пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. Академика РАСХН В.Г. Минеева. М.: Изд-во МГУ, 2001. 689 с.
7. Титлянова А.А. Биологический круговорот азота и зольных элементов в травяных биогеоценозах. Новосибирск: Наука, 1979. 149 с.

Батыс күнгеі Байкалдың дала фитоценоз шөптерінің биоөнімділігі мен химиялық құрамы

Аңдатпа

Батыс Забайкальядағы дала фитоценоздарының өнімділігі, минералды және биохимиялық құрамы зерттелді. Өсімдік қоғамдастықтарының жобалық жабынын қосуда негізгі рөл Poaceae, Asteraceae, Cyperaceae, Rosaceae, Lamiaceae тұқымдастарына тиесілі. Фитоценоздармен зерттелген жасыл биомассаның жинақталу деңгейінің төмендігі анықталды (0,24-2,23 т/га). Өсімдік құрамында калий, мырыш, қалыпты – фосфор, кальций, кобальт, никель және жоғары – натрий, хром бар және көп жағдайда макроэлементтердің теңе-теңсіз қатынасымен сипатталады. Биохимиялық құрамы, алмасу

энергиясы мен жемішпен бірліктерінің саны бойынша пішен 1-2 сапа сыныбымен бағаланады. Биогеоценоздың негізгі компоненті ретінде өсімдік қоғамдастығын зерттеу ең алдымен «топырақ-өсімдік» жүйесіндегі өзіне тән өнімдік процестің сипаттамасын: фитомассаның жалпы қорын (жер үсті және жер асты).

Түйінді сөздер: Жер үсті және жер асты)

Biological productivity and chemical composition of grasses of steppe phytocenoses of western transbaikalia

Summary

The productivity, mineral and biochemical composition of herbs of steppe phytocenoses of Western Transbaikalia was studied. It is established that the families Poaceae, Asteraceae, Cyperaceae, Rosaceae, Lamiaceae play the main role in the addition of the projective cover of plant communities. The low level of green biomass accumulation by the studied phytocenoses (0.24-2.23 t/ha) was revealed. It was determined that plants contain insufficient amount of potassium, zinc, normal - phosphorus, calcium, cobalt, Nickel and high – sodium, chromium and in most cases are characterized by unbalanced ratios of macronutrients. According to the biochemical composition, the amount of exchange energy and fodder hay is estimated 1-2 quality classes. The study of the plant community as the main component of biogeocenosis involves, first of all, the characteristic of its inherent production process in the system «soil-plant»: the total supply of phytomass (above-ground and underground).

Key words: dry steppe plant communities, productivity, chemical composition, hay quality, Western Transbaikalia.

ОНДАТРА ЯКУТИИ: ИТОГИ АККЛИМАТИЗАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ

В.Т. Седалищев

*Институт биологических проблем
криолитозоны СО РАН, г. Якутск, Россия*

В.А. Однокурцев

*Институт биологических проблем
криолитозоны СО РАН, г. Якутск, Россия*

Аннотация

За период с 1932 по 1934 гг. из Канады (57 экз.) и Финляндии (63 экз.) в целях акклиматизации были завезены 120 ондатр, зверьки были выпущены в бассейне р. Олёкмы в пойменные озёра р. Токко и её притока р. Тяня. Дальнейшее расселение вида внутри Якутии проводилось за счёт образовавшейся токкинской популяции. От вселения ондатры был получен огромный экономический эффект. Ондатра заняла ведущее положение в пушных заготовках республики. До 1990 г. (за период с 1950 по 1990 гг.) в среднем в год заготавливалось 527,6 тыс. ондатровых шкурок и в денежном выражении это составляло 28,1% всей стоимости промысловой пушнины. В дальнейшем численность вида и заготовки её шкурок то падали, то возрастали, но уже не достигали прежнего уровня. В настоящее время промысел ондатры ведётся в 27 из 32 районов Якутии и в количественном отношении среди заготовленной пушнины занимает первое место, но в денежном выражении первое место в заготовках пушнины занимает соболь. Нынешний уровень промыслового освоения ресурсов ондатры в республике находится на низком уровне. С 2000 по 2009 гг. в среднем за год в республике заготавливалось 180 тыс. шкурок, и это связано с низкой за-

купочной ценой за шкурки ондатры, поэтому часть охотников переключилась на промысел соболя, шкурки которого в 25-33 раза дороже по сравнению с ондатровыми шкурками.

Ключевые слова: акклиматизация, регион, ондатра, численность, заготовки

Введение

За период с 1932 по 1934 гг. из Канады (57 экз.) и Финляндии (63 экз.) были завезены 120 ондатр (*Ondatra zibethica* Linnaeus, 1766), зверьки были выпущены в бассейне р. Олёкмы в пойменные озёра р. Токко и её притока р. Тяня. Дальнейшее расселение вида внутри республики проводилось за счёт образовавшейся токкинской популяции [8]. С 1930 по 1977 гг. в 29 районах Якутии было расселено 8 тыс. зверьков [1].

Промысловое освоение запасов ондатры в республике было начато с 1938 г. В 1963 г. по удельному весу в промысле пушнины в целом по республике ондатра заняла первое место (29,9%). В настоящее время промысел ондатры ве-

дется в 27 районах и по стоимости заготовленной пушнины в республике занимает второе место после соболя. Наибольший высокий удельный вес ондатры имеет в западных (вилюйских), северо-восточных и центральных районах, где в течение последних 20 лет (до 2010 г.) заготавливалось около 95,7-96,4% всех шкурок (табл.).

В связи со снижением заготовок шкурок ондатры в Якутии мы решили проанализировать материалы по учёту численности и экологии ондатры, которые были собраны в период полевых работ в разные годы в трёх регионах Якутии, и статданные по заготовкам пушнины.

Материал и методы исследований

Наземный учёт численности ондатры проводили с использованием методических разработок [4, 9]. Расчёт количества жилых нор и хаток, а также семейных колоний рассчитывался на 1 км береговой линии или на 1 га полезной площади, которая определяется путём умножения длины заселённых ондатрой берегов на 100 м (средняя прибрежная полоса водоёма, используемая животным). Для определения плотности населения зверька на единицу площади количество учтённых семей умножается на среднюю величину семьи.

Кроме учётных данных, использовались ведомственные материалы (Управления охотничье-промыслового хозяйства при Совете Министров ЯАССР, Департамента биологических ресурсов МОП Якутии, ГУП ФАПК «Сахабулт»,

Госкомитета по статистике и Якутского отделения ВНИИОЗ). В сборе и обработке полевого материала с 1980 г. по 1994 г. принимали участие бывшие сотрудники ЯО ВНИИОЗ: Р.К. Аникин, В.В. Соколов, В.В. Плеснивец, М.И. Ларионов и В.Т. Седалищев, а с 1994 г. по 2014 г. А.И. Ануфриев, В.А. Однокурцев, Е.С. Захаров и В.Т. Седалищев.

Учетные работы финансировались Агропромышленным комбинатом «Север» ЯАССР (1989 г.), Производственным объединением «Якутпромохота» (1989 г.), Госагропром ЯАССР (1991 г.), ГУП ФАПК «Сахабулт» (2003 г.), Министерством сельского хозяйства Якутии (2010 г.).

Результаты исследований и их обсуждение

В Якутии под водными угодьями занято 14059,8 тыс. га, т.е. 4,6% территории. Около половины этой площади – 7163,8 тыс. га – приходится на озёра, которые являются ондатровыми угодьями. Ондатра заселяет преимущественно озёра, речные протоки со слабым течением, в курьях и висках, соединяющих между собой несколько озёр или озёра с речной системой [8, 11, 12].

Темпы расселения и нарастания численности зверька в различных районах проходили неравномерно, и это было обусловлено физико-географическими особенностями районов. Так, в бассейне р. Токко с 1934 г. по 1938 г. было отловлено 504 ондатры, в 1936 г. численность зверьков резко уменьшилась. В

начале 1940-х годов ондатра в Олёкминском районе почти исчезла, и это предположительно объяснялось истощением кормовой базы [2]. Процесс истощения запасов растительности, начавшийся на озёрах сразу после выпусков зверьков, сделал их малокормными, и на долгие годы вывел из числа продуктивных ондатровых угодий. Ю.В. Ревин [14] предполагает, что процесс восстановления околоводной и водной растительности в замкнутых водоёмах, где она регулярно выедаётся ондатрой, занимает довольно продолжительное время. Поэтому роль ондатры как пушного вида в бассейне р. Олёкмы невелика. Аналогичная ситуация наблюдается в Ленском районе и в бассейне Верхнего Алдана.

Выпуски ондатры в Северо-Восточной Якутии (Верхоянский, Момский и Оймяконский районы) оказались не удачными. Ондатра здесь прижилась, но не достигла промысловой плотности, что связано с малочисленностью благоприятных для обитания зверьков озёр. Зато выпуски зверьков в Колымской и Индигирской низменностей дали высокий экономический эффект. Так, в Среднеколымском районе в 1943 г. было выпущено всего 18 зверьков, а через 10 лет в этом районе было заготовлено 19 тыс. ондатровых шкурок [11]. Успешно ондатра прижилась в районах Центральной и Западной Якутии [7, 8, 12, 28].

До акклиматизации ондатры в Якутии основу охотничьего промысла составляли шесть видов (белка, заяц-беляк, гор-

носта́й, колонок, лиса и песец). Промысловое освоение запасов ондатры было начато с середины 40-х годов прошлого века. Заготовки шкурок увеличивались из года в год, и в 1963 г. по удельному весу в заготовках дикой пушнины в целом по республике она заняла первое место – 29,9%, а в 1964 г. – 31,1% и стала серьёзным конкурентом белке. Так, за период 1960-1969 гг. заготовки беличьих шкурок по сравнению с периодом 1940-1949 гг. сократились в 2,1 раза (1542,8 тыс. шт. против 720,0 тыс. шт.), зато заготовки шкурок, ондатры в этот период увеличились в 6,9 раза (96,1 тыс. шт. против 664,0 тыс. шт.).

От вселения ондатры был получен огромный экономический эффект. Ондатра заняла ведущее положение в пушных заготовках республики. До 1990 г. (за период с 1950 по 1990 гг.) в среднем в год заготавливалось 527,6 тыс. ондатровых шкурок и в денежном выражении это составляло 28,1% всей стоимости промысловой пушнины. Рекордное количество ондатровых шкурок – 922 тыс. штук – было заготовлено в республике 1963 г. После «акклиматизационного взрыва», отмеченного в 1963 г., заготовки пошли на снижение. В дальнейшем численность ондатры и заготовки её шкурок то падали, то возрастали, но уже не достигали прежнего уровня. Рост заготовок ондатровых шкурок в Якутии в период 1951-1970 гг., видимо, был связан с широким расселением ондатры и освоением новых водоёмов.

С 1990 по 2011 гг. значимость белки, горностая, колонка, зайца-беляка, лисицы, песца, волка, рыси, россомахи в выполнении плана заготовок пушнины в республике значительно снизились, и главный успех заготовок стал зависеть от соболя [17-20].

В этот период резко сокращаются также заготовки шкурок ондатры. Например, за период с 2000 по 2009 гг. в среднем за год заготавливалось 180,0 тыс. ондатровых шкурок, и по сравнению с периодом 1960-1969 гг. они сократились в 3,7 раза (табл.). Это связано с тем, что в результате реакклиматизационных мероприятий освоение территории соболем завершилось, и начался рост численности зверька и увеличение заготовок его шкурок в районах Западной, Центральной и Северо-Восточной Якутии [3, 15-19, 29, 30].

В количественном отношении среди заготовленной пушнины в эти годы ондатра заняла первое место, но в денежном выражении первое место в заготовках пушнины занимает соболя. Такое распределение пушных заготовок связано с большой разницей в заготовительных ценах на их шкурки (в 2010 г. шкурка соболя принималась за 1718,9 руб., а шкурка ондатры – за 65,2 руб., в 2011 г. – 2359,5 руб. и 92,4 руб., соответственно).

В условиях Якутии конкурентами ондатры в местах совместного обитания являются водяная полевка и полёвка-экономка, однако ондатра, как более крупное и сильное животное, быстро вытесняет конкурентов из мест обита-

ния [23, 26]. К конкурентам ондатры относят крупный рогатый скот и лошадей, которые выедают на мелких участках водную растительность [32].

Болезни ондатры Якутии изучены недостаточно [12]. Однако гибель ондатры от заболеваний туляремии отмечалась в 1936 г. в Токкинском и в 1943 г. в Амгинском районах [6].

У якутской ондатры [5] обнаружено 10 видов гельминтов: трематод три вида – *Plagiorchis eutamias*, Schulz, 1932, *Plagiorchis vesperilionis* (Muller, 1780), Braun, 1800, *Quinqueserialis quinqueserialis* (Barker et Laughlin, 1911), цестод четыре вида – *Aprostotandrya macrocephala* (Douthitt, 1915), *Hymenolepis horrida* (Linstow, 1901), *Rodentolepis* sp., *Alveococcus multilocularis* (Leuckart, 1863); нематод два вида – *Capillaria* sp., *Nematoda* gen. sp., скребней один вид – *Polymorphis magnus*, Skrjabin, 1913. По сравнению с другими регионами России видовой состав у якутской ондатры беден. Для сравнения, у ондатры из Татарии паразитируют 13 видов, а в Мордовии – 16 видов гельминтов [31]. Небольшой видовой состав эндопаразитов у якутской ондатры можно объяснить суровыми климатическими условиями. У зверьков, обитающих в Якутии [5], Татарии и Мордовии [31], был обнаружен один вид гельминта – *Quinqueserialis quinqueserialis*, который имеет американское происхождение. Остальные виды гельминтов ондатра приобрела на новом месте своего обитания.

В местах обитания ондатра становит-

ся важным объектом питания птиц и млекопитающих. Из птиц ондатру поедают орлан-белохвост, лунь болотный, чёрный коршун [10]. Наибольшее значение [8, 12, 21] ондатра имеет в питании лисицы, колонка и степного хоря (в зимний период). Следует иметь в виду, что за последние 30 лет резко сократилась численность водяной полёвки [22] и зайца-беляка [13] и в связи с этим [21] доля ондатры в пищевом спектре у хищных млекопитающих (колонок, лиса) увеличивается. В питании горносталя, песца и бурого медведя ондатра имеет незначительное место. Несколько меньшее место этот вид имеет в пищевом рационе американской норки и случайно её поедает соболь и росомаха. Наиболее ощутимый вред популяции ондатры наносят бродячие собаки. Ущерб, который могут нанести ондатроводческому хозяйству хищные млекопитающие при современном уровне плотности их населения, совершенно незначительный и не является серьёзной, а тем более главной причиной, снижающей заготовки шкурок ондатры в последние годы.

В изменении численности ондатры одним из главных факторов играет гидрорежим водоёмов – это усыхание и промерзание, а также уровень весенних и осенних паводковых вод [8, 11, 12, 22, 24].

Очень ответственный в жизни ондатры зимний период, так как в условиях Якутии жизнедеятельность зверька подолгом протекает в течение 8-9 месяцев.

По наблюдениям М.М. Давыдова [7], в Центральной Якутии в среднем толщина льда (в зоне обитания ондатры) в начале октября составляет 5-6 см, а в первой декаде ноября – 30-50 см, соответственно. Максимальная толщина льда в зоне обитания ондатры равна 110-140 см. Почти ежегодно в первой половине ноября водоёмы (почти треть) глубиной 40-50 см промерзают до дна, и в таких случаях происходит массовая гибель зверьков. Например, массовый падеж ондатры наблюдался в суровую, малоснежную зиму 1944-1945 гг., когда в Кобяйском районе (Западная Якутия) поголовье ондатры к весне сократилось на 60% [6].

Подобные явления отмечались нами в 2003 г. в конце апреля – начале мая при обследовании 11 промёрзших озёр (длина береговой линии 35 км), в Кобяйском районе (Западная Якутия) было обнаружено 74 промёрзшие кормовые хатки, в которых находилось 30 погибших зверьков. Аналогичная ситуация в том году была и в Центральной Якутии, где при обследовании 6 озёр (длина береговой линии 11 км), расположенных в Намском районе, было обнаружено 20 промёрзших хаток, в которых было найдено 7 погибших ондатр [24].

По предварительным расчётам, промысловая численность ондатры в трёх регионах (Западная, Центральная и Северо-Восточная) республики находится на среднем уровне, и годовые заготовки в Якутии должны быть в пределах 350-400 тыс. голов. В настоящее

Таблица. Заготовки ондатровых шкурок в регионах Якутии в среднем по десятилетиям и удельный вес от общереспубликанских заготовок

Годы	Регионы (группы районов)								Среднегодовые заготовки по Якутии, тыс. шт.
	Западная Якутия		Северо-Восточная Якутия		Центральная Якутия		Среднегодовые заготовки, тыс. шт.	Удельный вес, %	
	Среднегодовые заготовки, тыс. шт.	Удельный вес, %	Среднегодовые заготовки, тыс. шт.	Удельный вес, %	Среднегодовые заготовки, тыс. шт.	Удельный вес, %			
1940-1949 гг.	51,2	53,3	5,8	6,0	27,6	28,7	96,1		
1950-1959 гг.	135,1	37,9	86,6	24,2	76,1	21,3	356,6		
1960-1969 гг.	245,5	37,1	258,8	38,9	115,5	17,4	664,0		
1970-1979 гг.	141,1	25,2	281,8	50,4	91,1	16,3	558,6		
1980-1989 гг.	194,9	36,7	189,5	35,6	112,6	21,2	531,4		
1990-1999 гг.	67,2	38,7	70,7	40,7	28,4	16,3	173,8		
2000-2009 гг.	90,9	50,5	45,2	25,0	37,7	20,9	180,0		
2010 г.	136,5	71,3	31,5	16,4	11,7	6,1	191,5		
2011 г.	36,0	41,8	36,7	42,6	13,4	15,7	86,1		

время акклиматизационный процесс у якутской ондатры завершился. По нормативам, утвержденным Главохотой, из популяции можно изымать 70% зверьков, однако в условиях Якутии добывается 50-60% зверьков от учтенного поголовья.

Снижение заготовок ондатровых шкурок в последние годы [18, 20, 22, 27, 28] – это отсутствие спроса на шкурки этого вида у населения и низкая закупочная цена. В связи с этим часть охотников переключилась на промысел соболя, поскольку эта продукция даёт наибольший доход для индивидуального бюджета, шкурки которого в 25-33 раза дороже по сравнению с ондатровой. Поэтому, чтобы повысить промысловую нагрузку на популяции ондатры для этого необходимо повысить заготовительные цены на шкурки ондатры и это будет способствовать экономической заинтересованности охотников в её добыче и даст дополнительный заработок промысловикам.

Литература

1. Аникин Р.К. Итоги акклиматизации ондатры в Якутии // Акклиматизация охотничьих животных в СССР / Тезисы докладов III Всесоюзного семинара-совещания по акклиматизации и реакклиматизации охотничьих животных. – Минск. «Ураджай», 1978. – С. 89-91.
2. Буякович Н.Г. Акклиматизация ондатры в Якутской АССР // Тр. НИИ полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства. – Л., 1940. – Вып. 12. – С. 7-32.
3. Бельк В.И., Седалищев В.Т., Аникин Р.К., Плеснивец В.В. Итоги реакклиматизации соболя в Якутии // Интенсификация воспроизводства ресурсов охотничьих животных – Киров, 1990. – С. 194-206.

4. Глушков В.М., Граков Н.Н., Гревцев В.И. и др. // Учеты и современное состояние ресурсов охотничьих животных. – Киров, 2003. – 13 с.
5. Губанов Н.М., Фёдоров К.П. Фауна гельминтов мышевидных грызунов Якутии // Фауна Сибири. – Новосибирск: Наука, 1970 – С. 18-47.
6. Давыдов М.М. Ондатра и её промысел в Якутии // Промысловая фауна и охотничье хозяйство Якутии. – Якутское книжное изд-во. – Якутск, 1953. – С. 38-68.
7. Давыдов М.М. Ондатроводство в Якутии // Проблемы Севера. Выпуск 13. – М.: Наука, 1968. – С. 128-134.
8. Давыдов М.М., Соломонов Н.Г. Ондатра и её промысел в Якутии. Якутское книжное издательство. – Якутск, 1967. – 66 с.
9. Корсаков Г.К. Количественный учёт ондатры в лесостепи Западной Сибири и зависимость её численности от водного режима озёр // Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР и их учёт. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – С. 187-190.
10. Лабутин Ю.В., Соломонов Н.Г., Ларионов Г.П., Пшеничников А.Е. К экологии некоторых хищных птиц Центральной Якутии // Учёные записки Якутского госуниверситета, 1965. – Вып. 15. – С. 65-79.
11. Лабутин Ю.В., Луковцев Ю.С., Попов М.В., Ревин Ю.В., Ча Н.И. Ондатра Северо-Восточной Якутии. Экология и промысел. – М.: Наука, 1976. – 188 с.
12. Млекопитающие Якутии // В.А. Тавровский, О.В. Егоров, В.Г. Кривошеев, М.В. Попов, Ю.В. Лабутин. – М.: Наука, 1971. 660 с.
13. Прокопьев Н.П., Седалищев В.Т. Изменение численности и заготовок шкурок зайца-беляка (*Lepus timidus* L., 1758) в Якутии // Вестник ДВО РАН. – 2009. – № 3. – С. 24-29.
14. Ревин Ю.В. Млекопитающие Южной Якутии. – Новосибирск: Наука Сиб. отд-ние, 1989. – 320 с.
15. Седалищев В.Т. Ресурсы пушных зверей и их использование // Соболя. Состояние ресурсов и перспективы пушного промысла. Матер. научно-практич. конф. С. – Киров, 1998. – С. 132-140.
16. Седалищев В.Т. Материалы по экологии соболя Западной Якутии // Рациональное использование ресурсов соболя в России / Матер. Всероссийской научно-производ. конф. – Красноярск, 2001. – С. 139-146.
17. Седалищев В.Т. Состояние пушно-промысловых животных в Якутии и их использовании // Альманах современной науки и образования, 2009. – Ч. 1, – № 11. – С. 177-181.

18. Седалищев В.Т. Пушной промысел в Якутии // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России / Матер. 4-й Междунар. научно-практич. конф. – М., 2011. С. –181-184.

19. Седалищев В.Т. Значение соболя в заготовках пушнины в Якутии // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. Междунар. научно-практич. конф. – Киров, 2012. – С. 581-583.

20. Седалищев В.Т. Пушное хозяйство в Якутии // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов / Матер. междунар. научно-практич. конф. – Иркутск, 2013. – С. 134-138.

21. Седалищев В.Т. О влиянии хищных млекопитающих на численность ондатры (*Ondatra zibethica* L., 1766) в Якутии // Современные проблемы охотничьего хозяйства Казахстана и сопредельных Стран / Матер. Междунар. научно-практич. конф. – Алматы, 2014. – С. 221-228.

22. Седалищев В.Т., Ануфриев А.И. Состояние ресурсов и причины снижения численности ондатры в Центральной Якутии // Вопросы экологии и природопользования в аграрном секторе / Матер. Всероссийской научно-практич. конф. – М., 2003. – С. 82-88.

23. Седалищев В.Т., Ануфриев А.И. Биоценологическое и хозяйственное значение ондатры (*Ondatra zibethica* L., 1766) в Якутии // Состояние среды обитания и фауна охотничьих животных России / Матер. V Всероссийской научно-практич. конф. – М., 2011. – С. 382-389.

24. Седалищев В.Т., Захаров Е.С. Промысел ондатры (*Ondatra zibethica* L.) в Якутии // Охрана биологического разнообразия и развитие охотничьего хозяйства России / Матер. Всероссийской научно-практич. конф. – Пенза, 2005. – С. 131-133.

26. Седалищев В.Т., Однокурцев В.А. Биоценологические связи ондатры (*Ondatra zibethica* L., 1766) долины Средней Лены // Териофауна России и сопредельных территорий / Матер. Междунар. совещ. – М., 2007. – С. 400.

27. Седалищев В.Т., Однокурцев В.А. Итоги акклиматизации ондатры (*Ondatra zibethica* L., 1766) в Северо-Восточной Якутии // Журнал «Успехи наук о жизни», 2012, – № 5. – С. 94-103.

28. Седалищев В.Т., Прокопьев Н.П. Состояние ресурсов ондатры (*Ondatra zibethica* L., 1766) Западной Якутии и причины снижения её заготовок // Вестник Мордовского университета. Серия биологические науки, 2010. – № 1. – С. 147-155.

29. Седалищев В.Т., Аникин Р.К., Плеснивец В.В. Реакклиматизация соболя в Колымских

районах Якутии // Рациональное использование ресурсов соболя. / Матер. 3-го Всероссийского научно-производ. совещ.– Красноярск, 1992. – С. 51-59.

30. Седалищев В.Т., Однокурцев В.А., Охлопков И.М. Материалы по экологии соболя (*martes zibethina* L.) Центральной Якутии // Вестник охотоведения, 2007. – Т. – 4, – № 2. – С. 115-123.

31. Троицкая А.А., Мачинский А.П. Гельминтофауна ондатры, акклиматизированной в Татарской и Мордовской АССР // Матер. к научн. конф., посвящ. 50-летию института (ВНИИОЗ) / Тезисы докладов. Часть II. Вопросы экологии. – Киров, 1972. – С. 106-109.

32. Чибыев В.Ю. Ондатра аласных экосистем Лено-Амгинского междуречья. Изд-во ЯГУ. – Якутск, 2010. – 131 с.

Якутия ондатры, жерсіндіру нәтижелері, ресурстарды пайдалану

Аңдатпа

1932 және 1934 жылдар аралығында жерсіндіру мақсатында 120 ондатра Канададан (57 дана) және Финляндиядан (63) әкелінген еді. Аңдар Олекма өзенінің бассейніне, Токко көлінің жайылымдары мен оның саласы Тянь өзеніне жіберілді. Якутия ішінде түрдің одан әрі таралуы түзілген токка популяциясының есебінен жүрді. Ондатраны жерсіндіруден үлкен экономиялық тиімділік жүзеге асырылды. Ондатра республиканың жаң терісін дайындауында жетекші орын алды. 1990 жылға дейін (1950 мен 1990 жылдар аралығында) жылына орташа есеппен 527,6 мың ондатра терісі дайындалып, ақшалай шағылуында кәсіптік аң терісінің барлық құнының 28,1% құрды. Кейін түр саны мен оның терісін дайындау бірде өсіп, бірде төмендеп, дегенмен бастапқы деңгейге жетпеді. Қазіргі кезде Якутияның 32 ауданының ішінен 27-сінде ондатра кәсібі жүргізіледі және сандық қатынаста аң терісін дайындаудан бірінші орында, ал ақшалай шағылуында аң терісін дайындауда бұлғын ырінші орын

да. Республикадағы ондатра ресурстарын кәсіптік игеруі қазіргі кезде төменгі деңгейде. 2000 жылдан 2009 жылға дейін республикада жылына орташа есеппен 180 мың тері дайындалда және бұл ондатра терісінің сатып алу бағасы төмендігімен байланысты болды. Сондықтан аңшыларының бір бөлігі ондатра терісінде қарағанда 25-33 рет есе қымбат болған бұлғын кәсібіне көшті.

Түйінді сөздер: жерсіну, аймақ, егеуқұйрық, сан, дайындама

Muskrat in yakutia: results of acclimatization and resource utilization

Summary

120 Muskrats for the purposes of acclimatization were brought from Canada (57) and Finland (63) and released to Olekma river basin in floodplain lakes of Tokko river and its tributary Tyanya in period 1932- 1934. Further dispersal of the species within Yakutia was conducted

just for formed Tokko population. The huge economic impact was obtained from the Muskrat introduction. Muskrats have taken a leading position in the fur productions in Republic. Before 1990 (for the period from 1950 to 1990) average Muskrat skins per year was 527.6 thousand and in monetary terms it accounted 28.1% of the total value of commercial furs. Further, the number of species and harvesting its skins fell and rose, but did not reach the previous level. Currently hunt for muskrats is conducted in 27 of the 32 districts of Yakutia and ranked first quantitatively among harvested furs, but in monetary terms, the first in the furs is Sable. Current level of Muskrat hunt resources development of the Republic is low. From 2000 to 2009 on average 180 thousand of skins per year were prepared in the Republic and this because of low procurement prices for muskrat skins, therefore hunters have switched to hunt for Sable skins which costs 25 to 33 times more than that of Muskrats.

Key words: acclimatization, region, muskrat, numbers, skins

УДК 37.026(574)

**THE EDUCATIONAL-METHODICAL DEVELOPMENT FOR
MULTILINGUAL EDUCATION
IN THE SYSTEM OF HIGHER AND SECONDARY SCHOOLS**

G.K. Tulindinova

Pavlodar State Pedagogical Institute, Pavlodar, Kazakhstan

A.S. Issabekov

Secondary school of Ozerny village, Pavlodar region, Kazakhstan

L.T. Bulekbaeva

Pavlodar State Pedagogical Institute, Pavlodar, Kazakhstan

Summary

Multilingual education requires a special design of the learning of non-linguistic subjects. This learning would contribute to achieve a performance standard for the development of the content the subject without increasing hours in the syllabus and to achieve acquirement of three languages within the confines of the chosen subjects. This problem is still not solved in educational institutions of Kazakhstan. It determines the relevance of this research.

One of the most important ways to develop language skills among students are their work with literature. To form the skills for working independently with the literature we have created texts in English for reading and retelling according the main themes of the school biology course. The tasks include the work with the glossary, match the words, the work with drawings, etc. We propose to use authentic texts for reading, because during independent translation are possible the lexical and terminological mistakes. Working out tasks is not difficult for biology teachers. Such working may be offered as an independent work for high school students and university students.

Key words: multilinguism, methods of teaching biology in English, mitosis, lesson, tasks for biology in English.

The problem of language situation in modern Kazakhstan is presented in the document of President of the Republic of Kazakhstan N.A. Nazarbayev «New Kazakhstan in the new world» by 2009 [1]. In this document, in order to provide the competitiveness of the country and its people are proposed gradual implementation of the cultural project «Unity of Three Languages», according to which we need to develop three languages: Kazakh as the state language, Russian as the language of international communication, and English as the language of successful integration into the global economy. By the President edict is approved the state program of development and functioning of languages in the Republic of Kazakhstan for 2011-2020 years [2].

Professional orientation of students suggests they trilingual training in basic subjects of the future specialty. However Kazakhstan, compared with European countries, does not have the conditions for the natural development of mass polylinguism with knowledge of an active

world language because of its geographical location.

Consequently, in conditions of secondary education it is necessary to organize the learning process so that the graduates will have a sufficient level of multilingual competence for further continuous improvement of speech and communicative competence in three languages.

It requires a special design of the learning of non-linguistic subjects. This learning would contribute to achieve a performance standard for the development of the content the subject without increasing hours in the syllabus and to achieve acquirement of three languages within the confines of the chosen subjects. This problem is still not solved in educational institutions of Kazakhstan. It determines the relevance of this research.

Based on the aforesaid, the object of study is the process of multilingual teaching in schools and universities, and the subject is its training and methodological support.

Objective: to develop educational-methodical support of multilingual education in the system of higher and secondary schools.

Basic **research methods** related to the specific object of research: analysis of the scientific literature, systematization and generalization.

Course of biology studies in English is expected to be based on deliberate continuity of learning process from one stage, i.e. a school, to another one, i.e. a university. Person-oriented paradigm, common for foreign language learning, is

transferred from the secondary school to the setting of university.

Using the person-oriented technologies, such as socio-developmental ones (adaptive learning technologies, integrative learning, personalized learning), design technologies, role and business games, transformed for the course aims, is an effective tool for biology studies.

The course is feasible to be based on the following principles:

- the principle of continuity, i.e. leveling English proficiency skills to the basic level that is defined in a secondary school program (B1) [3];
- the principle of language material compatibility (grammar as well as lexical one) with communication areas;
- the principle of English vocabulary extension due to professional socio-cultural lexis;
- the principle of teaching interrelated types of the speaking activity;
- the principle of footing on students' bilingual academic and linguistic experiences;
- the principle of personalization, i.e. taking into account students' cross-cultural internal and external contexts and professional interests, and using person-oriented teaching methods transformed for the aim of course leveling.

The course is learnt in three stages:

- the preparatory stage (Warm-up activity), which aim is to prepare students emotionally for perception of the material, to revise and expand their vocabulary, to focus on certain grammar phenomena

(to give necessary explanations), to generate interest in work, to create friendly environment, and to intensify mental activity;

– the main stage is aimed at building and developing skills for all four types of the speaking activity (listening comprehension, speaking, reading, writing), leveling listening and reading skills for different understanding of the deep text context, as well as developing strategies for communication in the form of dialogue and monologue in order to level skills for these types of the speaking activity;

– the final stage, which is designed to summarize and apply revised, previously studied and new material through using person-oriented technologies: role and business games, problem solving tasks, projects, i.e. to stimulate efficient use of language and speech material.

The most important problem of educational process is which way to develop independent cognitive activity of the students, to teach them to learn, to develop need and passion for learning and working, to build desire and love for constant, systematic and purposeful self-education through reading literature in English. Since there are no courses, schools or universities, which are able to give that purposeful self-education can give.

One of the most important ways to develop students' language competencies is their work with the literature.

Students' assignment for working with biology texts in English.

According to semantic significance, text context is divided into main and secondary. Special research in many schools of the country has shown that not all of the students can highlight the main text context. Majority of students could not distinguish secondary and main and often misinterpreted secondary as main. Others think that everything is important in the text, as they tried to memorize all the text and to learn it by heart as a poem. Only a few students could select main from the text. It becomes possible to highlight main during the lesson if there is mandatory, methodically correct, independent work of students over both parts of the lesson: its text and its additional part.

It is necessary to read text in two stages: fast and slow. First of all, the text should be read fast in order to grasp its total content and to get a holistic view. In other words, you need to pass glance on the text. Grasping general and holistic text understanding as the result of fast reading, the student can read it for the second and the other times slowly with a pencil to highlight unknown, incomprehensible words, terms, notions and word combinations.

The number of slow readings depends on volume and complexity of the text as well as readiness, erudition and abilities of each individual. Depending on the specified characteristics, the number of slow readings can vary from 2-3 to 5-6 times. It was proved that these reasons could influence on understanding material from one reading or listening in the limits of 10-20 %.

So, the first students' task in slow reading is to understand each word in the sentence, familiar as well as unfamiliar words, as the familiar word can be polysemous and its meaning depending on the text (sentence) will be different. Words are often used in a figurative sense and even in an opposite sense. Misunderstanding of these meanings leads to incomplete, inaccurate and distorted understanding of the whole text. In order to solve it, students should be asked to:

- find unfamiliar words in the text and look them up in the dictionary;
- find words used in the opposite sense;
- find words used in unusual.

These tasks should be assigned not as additional tool, but as constant and obligatory component helpful for quality learning. Students are eager to participate in such activity, especially during seeking for someone's mistake. It fascinates and stimulates cognitive activity. That technique is often used by famous teachers-innovators. [4; 5; 6; 7] They often play with students in the teacher «who gets it wrong», making deliberate mistakes on the blackboard, and schoolchildren get used to constant readiness to find and correct mistakes and make an argument. Playing in the teacher «who gets it wrong» is a rewarding experience that gives them great pleasure. Such methods contribute to development of attention and critical thinking, i.e. one the most crucial readers and human's qualities.

Thus, the student reading the textbook in English should remember only 3 fundamental rules:

- to find an unfamiliar word and look up its meaning;
- to find an unfamiliar word combination and look up its meaning;
- to find unfamiliar thoughts and find out their meaning;

Unsupervised students' assignment to write a library-research paper in English.

The final and most important, and challenging method of skillful textbook and especially additional professional literature reading is an ability to write a library-research paper based on reading information sources, to summarize, analyze and make conclusions out of this material in writing. Writing a library-research paper based on reading the additional literature has search and exploratory nature. We are faced here with elements of a “candy” form of cognitive activity organization.

There are two types of library-research papers:

- a library-research paper based on one source (book, journal, brochure, and etc.), which represents its summary, basis, and idea (something that is seen, noticeable) in writing, for example, abstract journals, abstracts to research articles and depositing articles;
- a library-research paper based on several sources (journal articles, newspapers, books, research journals, and etc.) devoted to one issue or a problem, for example, such common assignments during studying, as exams, term papers, diplomas and creative works.

The knowledge obtained by students in the process of writing the library-research

paper are more stable, deep, meaningful and concrete. Moreover, students develop the whole complex of other valuable qualities, such as logical thinking, literacy, and accurate figurative speech.

Writing the library-research paper should become an obligatory component of educational process, mandatory and highly efficient way of developing search and problem-solving approach to building students' cognitive and creative activity.

According to materials of the library-research papers, students are advisable to make reports during usual (study) classes and especially during special (final) classes in the end of the month or topic. The teacher, who managed to implement writing the library-research paper during biology studies in English, is learning, growing and developing himself, as only the highly erudite professional can use such an efficient method and also successfully control it. In short, teaching students, the teacher will learn himself in any case.

To form the skills for working independently with the literature we have created texts in English for reading and retelling according the main themes of the school biology course for levels Pre-Intermediate & Intermediate. The tasks include the work with the glossary, match the words, the work with drawings, etc. We propose to use authentic texts for reading, because during independent translation are possible the lexical and terminological mistakes. Working out tasks is not difficult for biology teachers. Such working may be

offered as an independent work for high school students and university students. Below there is an example of one of the working-outs. We used as the source of the authentic text of the textbook in English by I.Edward Alcamo and Kelly Schweitzer [8].

MITOSIS AND CELL REPRODUCTION

Essential targets:

By the end of this text you should be able to:

- describe the structure of the cell nucleus;
- describe the cycles of cell division;
- explain how nuclear components are separate.

Questions

- 1) What is a chromatin?
- 2) What are the main features of the DNA structure?
- 3) What is a histone?
- 4) What does an cell cycle involve?
- 5) What kind of processes take place during interphase?
- 6) What is a mitosis?
- 7) What are the main phases of mitosis?
- 8) What kind of processes take place during prophase?
- 9) What kind of processes take place during metaphase?
- 10) What kind of processes take place during anaphase?
- 11) What kind of processes take place during telophase?

Read the given text and make your essential assignments:

A distinguishing feature of a living thing is that it reproduces independent of other living things. This reproduction occurs at the cellular level. In certain parts of the body, such as along the gastrointestinal tract, the cells reproduce often. In other parts of the body, such as in the nervous system, the cells reproduce less frequently. With the exception of only a few kinds of cells, such as red blood cells (which lack nuclei), all cells of the human body reproduce.

Cell Nucleus

In eukaryotic cells, the structure and contents of the nucleus are of fundamental importance to an understanding of cell reproduction.

The nucleus contains the hereditary material of the cell assembled into chromosomes. In addition, the **nucleus** usually contains one or more prominent nucleoli (dense bodies that are the site of ribosome synthesis).

The nucleus is surrounded by a nuclear envelope consisting of a double membrane that is continuous with the endoplasmic reticulum. Transport of molecules between the nucleus and cytoplasm is accomplished through a series of nuclear pores lined with proteins that facilitate the passage of molecules out of and into the nucleus. The proteins provide a certain measure of selectivity in the passage of molecules across the nuclear membrane.

The nuclear material consists of deoxyribonucleic acid (DNA) organized

into long strands. The strands of DNA are composed of nucleotides bonded to one another by covalent bonds. DNA molecules are extremely long relative to the cell; indeed, the length of a chromosome may be hundreds of times the diameter of its cell. However, in the chromosome, the **DNA** is condensed and packaged with protein into manageable bodies.

The mass of DNA material and its associated protein is **chromatin**. To form chromatin, the DNA molecule is wound around globules of a protein called **histone**. The units formed in this way are nucleosomes. Millions of nucleosomes are connected by short stretches of histone protein much like beads on a string. The configuration of the nucleosomes in a coil causes additional coiling of the DNA and the eventual formation of the chromosome.

Cell Cycle

The **cell cycle** involves many repetitions of cellular growth and reproduction.

With few exceptions (for example, red blood cells), all the cells of living things undergo a cell cycle.

The cell cycle is generally divided into two phases: interphase and mitosis.

During interphase, the cell spends most of its time performing the functions that make it unique. Mitosis is the phase of the cell cycle during which the cell divides into two daughter cells.

Interphase

The interphase stage of the cell cycle includes three distinctive parts: the G1 phase, the S phase, and the G2 phase. The **G1 phase** follows mitosis and is the

period in which the cell is synthesizing its structural proteins and enzymes to perform its functions. For example, a pancreas cell in the G1 phase will produce and secrete insulin, a muscle cell will undergo the contractions that permit movement, and a salivary gland cell will secrete salivary enzymes to assist digestion. During the G1 phase, each chromosome consists of a single molecule of DNA and its associated histone protein. In human cells, there are 46 chromosomes per cell (except in sex cells with 23 chromosomes and red blood cells with no nucleus and hence no chromosomes).

During the **S phase** of the cell cycle, the DNA within the nucleus replicates. During this process, each chromosome is faithfully copied, so by the end of the S phase, two DNA molecules exist for each one formerly present in the G1 phase. Human cells contain 92 chromosomes per cell in the S phase.

In the G2 phase, the cell prepares for mitosis. Proteins organize themselves to form a series of fibers called the spindle, which is involved in chromosome movement during mitosis. The spindle is constructed from amino acids for each mitosis, and then taken apart at the conclusion of the process.

Spindle fibers are composed of microtubules.

Mitosis

The term mitosis is derived from the Latin stem *mito*, meaning «threads.» When mitosis was first described a century ago, scientists had seen «threads» within cells,

so they gave the name mitosis to the process of «thread movement.»

During mitosis, the nuclear material becomes visible as threadlike chromosomes. The chromosomes organize in the center of the cell, and then they separate, and 46 chromosomes move into each new cell that forms.

Mitosis is a continuous process, but for convenience in denoting which portion of the process is taking place, scientists divide mitosis into a series of phases: prophase, metaphase, anaphase, telophase, and cytokinesis (see Figure 1).

Prophase: Mitosis begins with the condensation of the chromosomes to form visible threads in the phase called prophase. Two copies of each chromosome exist; each one is a **chromatid**. Two chromatids are joined to one another at a region called the centromere. As prophase unfolds, the **chromatids** become visible in pairs, the spindle fibers form, the nucleoli disappear, and the nuclear envelope dissolves.

In animal cells during prophase, microscopic bodies called the centrioles begin to migrate to opposite sides of the cell. When the centrioles reach the poles of the cell, they produce, and are then surrounded by, a series of radiating microtubules called an aster. Centrioles and asters are not present in most plant or fungal cells.

As prophase continues, the chromatids attach to spindle fibers that extend out from opposite poles of the cell. The spindle fibers attach at the region of the centromere at a structure called the **kinetochore**, a region

of DNA that has remained undivided. Eventually, all pairs of chromatids reach the center of the cell, a region called the equatorial plate.

Metaphase: Metaphase is the stage of mitosis in which the pairs of chromatids line up on the equatorial plate. This region is also called the metaphase plate. In a human cell, 92 chromosomes in 46 pairs align at the equatorial plate. Each pair is connected at centromere, where the spindle fiber is attached (more specifically at the kinetochore).

At this point, the DNA at the kinetochore duplicates, and the two chromatids become completely separate from one another.

Anaphase: At the beginning of anaphase, the chromatids move apart from one another. The chromatids are **chromosomes** after the separation.

Each chromosome is attached to a spindle fiber, and the members of each chromosome pair are drawn to opposite poles of the cell by the spindle fibers.

During anaphase, the chromosomes can be seen moving. They take on a rough V shape because of their midregion attachment to the spindle fibers. The movement toward the poles is accomplished by several mechanisms, such as an elongation of the spindle fibers, which results in pushing the poles apart.

The result of anaphase is an equal separation and distribution of the chromosomes. In humans cells, a total of 46 chromosomes move to each pole as the process of mitosis continues.

Telophase: In telophase, the chromosomes finally arrive at the opposite poles of the cell. The distinct chromosomes begin to fade from sight as masses of chromatin are formed again. The events of telophase are essentially the reverse of those in prophase. The spindle is dismantled and its amino acids are recycled, the nucleoli reappear, and the nuclear envelope is reformed

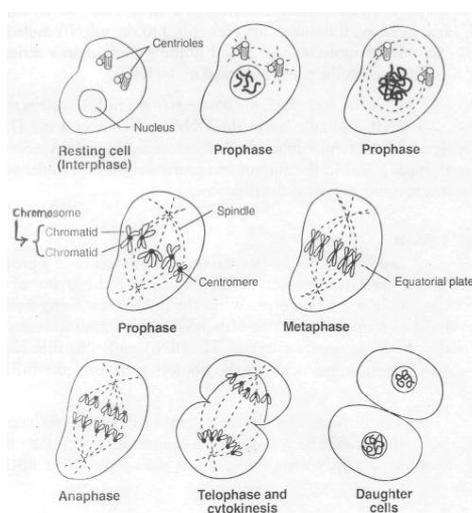


Figure 1. The process of mitosis, in which the chromosomes of a cell duplicate and pass into two daughter cells

Cytokinesis: Cytokinesis is the process in which the cytoplasm divides and two separate cells form. In animal cells, cytokinesis begins with the formation of a furrow in the center of the cell. With the formation of the furrow, the cell membrane begins to pinch into the cytoplasm, and the formation of two cells begins. This process is often referred to as cell cleavage. Microfilaments contract during cleavage and assist the division of the cell into two daughter cells. In plant cells, cytokinesis occurs by a different process because a rigid cell wall is involved. Cleavage does not take place in plant cells. Rather, a new cell wall is assembled at the center of the cell, beginning with vesicles formed from the Golgi body. As the vesicles join, they form a double membrane called the cell plate.

The cell plate forms in the middle of the cytoplasm and grows outward to fuse with the cell membrane. The cell plate separates the two daughter cells. As cell wall material is laid down, the two cells move apart from one another to yield two new daughter cells.

Mitosis serves several functions in living cells. In many simple organisms, it is the method for asexual reproduction (for example, in the cells of a fungus). In multicellular organisms, mitosis allows the entire organism to grow by forming new cells and replacing older cells. In certain species, mitosis is used to heal wounds or regenerate body parts. It is the universal process for cell division.

Use monolingual English dictionary and write down what could the words given below mean: nucleus, phase, reproduction, asexual reproduction, duplicate, fiber, structure, equatorial plate, separate.

Choose the correct option

1. Red blood cells contain _____ chromosomes.
a. 46; b. 23; c. 0; d. 92;
2. The muscle cell contains _____ chromosomes.
a. 46; b. 23; c. 0; d. 92;
3. The egg cell contains _____ chromosomes.
a. 46; b. 23; c. 0; d. 92;
3. Mitosis is divided into each of the following phases, except _____ .
a. interphase
b. prophase
c. cytokinesis
4. _____ attach to a region of the centromere is called _____ .
a. spindle fibers, kinetochore;
b. centriole, kinetochore;
c. spindle fibers, centriole;
5. Cytokinesis is the process in which the _____ is divided and two separate cells are formed.
a. cytoplasm;
b. nucleus;
c. membrane;
6. In a human cell, ____ chromosomes in ____ pairs are aligned at the equatorial plate.
a. 46, 23;
b. 23, 46;
c. 92, 46;

Mark the phase of cell division:

1.	_____
2.	_____
3.	_____
4.	_____
5.	_____
6.	_____
7.	_____

Match the sentence halves. Make complete sentences:

1.	The nucleus contains	A.	the chromosomes finally arrive at the opposite poles of the cell.
2.	Mitosis is the method	B.	into two phases: interphase and mitosis.
3.	During interphase, the cell	C.	the hereditary material of the cell assembled into chromosomes
4.	At the beginning of anaphase,	D.	during which the cell divides into two daughter cells.
5.	Mitosis is the phase of the cell cycle	E.	in which the pairs of chromatids line up on the equatorial plate.
6.	The cell cycle involves	F.	deoxyribonucleic acid (DNA) organized into long strands.
7.	Cytokinesis is the process	G.	for asexual reproduction (for example, in the cells of a fungus).
8.	The nuclear material consists of	H.	spends most of its time performing the functions that make it unique.
9.	The mass of DNA material and its associated protein	I.	many repetitions of cellular growth and reproduction.
10.	Metaphase is the stage of mitosis	J.	is chromatin.
11.	The cell cycle is generally divided	K.	in which the cytoplasm divides and two separate cells form.
12.	In telophase,	L.	the chromatids move apart from one another.

<p><u>What is the phase of cell division occurs in the following cells?</u></p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> <p>4. _____</p> <p>5. _____</p> <p>6. _____</p> <p>7. _____</p>	
--	--

Литература

1. Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана. 6 марта 2009 г. //http://www.akorda.kz/ru/page/poslanie-prezidenta-respubliki-kazakhstan-n-a-nazarbaeva-narodu-kazakhstan-6-marta-2009-goda_1342421128
2. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2020 года //http://www.akorda.kz/ru/category/gos_programmi_razvitiya
3. Об особенностях преподавания основ наук в общеобразовательных организациях (в том числе реализующих инклюзивное образованное образование) Республики Казахстан в 2014-2015 учебном году //ertis-edu.gov.kz/files/loader/1408447841400.doc
4. Амонашвили Ш. А. Обучение. Оценка. Отметка. – М., 1980.
5. Шаталов В.Ф. Куда и как исчезли тройки. Из опыта работы школ Донецка. — М.: Педагогика, 1980. –134 с.
6. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе. – М., 1977. – 374 с.
7. Скаткин М.Н. Активизация познавательной деятельности учащихся в обучении – М., 1965. – 48 с.
8. Alcamo I.E., Schweitzer K. Biology. – New York: Hangry minds, 2001. – 257 p.

Жоғары және орта мектеп жүйесіндегі көптілдік білім беру үшін оқу-әдістемелік құрал

Аңдатпа

Үштілді білім беру жағдайында мемлекеттік стандарт бойынша оқу пәнінің мазмұнын толық игеру үшін оқу жоспарында сағаттық көлемін арттырусыз және таңдаған пән шеңберінде үш тілді игеру мақсатымен тілдік емес пәндер бойынша оқыту үдерісін арнайы ұйымдастыруды қажет етеді.

Оқушылардың тілдік құзыреттерді дамыту үшін негізгі бағыты ретінде оқулықтармен жұмыс жасау болып табылады. Оқулықпен өздігінен жұмыс істеу қабілеттерін қалыптастыру үшін мектеп биология курсының негізгі тақырыптары бойынша біздің тарапымыздан оқуға және мазмұндауға арналған термин сөздігімен, сәйкестендіру тапсырмаларымен, суреттермен жұмыс істеу және т.б. құрастырылды. Оқу үшін біз түпнұсқалық мәтін қолдануды ұсынамыз, себебі өздігінен аударған кезде лексикалық және тер-

миндік қателер кету мүмкін. Тапсырмаларды құрастыру биология мұғалімдер үшін қиындық туғызбайды. Мұндай әрекеттерді жоғары сынып оқушылары мен ЖОО-ның студенттері үшін өздік жұмыс ретінде ұсынуға болады.

Түйінді сөздер: көптілді, биологияны ағылшын тілінде оқыту әдістемесі, митоз, сабақ, биологиядан ағылшын тілінде тапсырмалар

Учебно-методическая разработка для полиязычного образования в системе высшей и средней школы

Полиязычное образование требует специального проектирования процесса обучения неязыковым дисциплинам, которое способствовало бы без увеличения часов в учебном плане добиваться как выполнения стандарта по освоению содержания учебной дисциплины, так и овладения тремя языками в рамках выбранной изучаемой дисциплины.

Одним из важнейших путей развития языковых компетенций у обучающихся является их работа с литературой. Для формирования умений самостоятельно работать с литературой нами были составлены тексты для чтения и пересказа по основным темам школьного курса биологии на английском с заданиями для работы с глоссарием, на соответствие, для работы с рисунками и т.д. Для чтения мы предлагаем использовать аутентичные тексты, так как при самостоятельном переводе возможны лексические и терминологические ошибки. Разработка заданий не представляет трудности для учителей биологии. Такая деятельность может быть предложена в качестве самостоятельной работы для учащихся старших классов и студентов вуза. В статье приводится пример разработки на английском языке.

Ключевые слова: полиязычие, методика преподавания биологии на английском языке, митоз, урок, задания по биологии на английском языке.

УДК:372.857

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА ПО БИОЛОГИИ НА ТЕМУ «СТРОЕНИЕ СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА» В РАМКАХ ПОЛИЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Г.К. Хамитова

ГУ «Гимназия №3 для одаренных детей», Павлодар, Казахстан

Г.А. Амирова

КГУ СОШ №9, Экибастуз, Казахстан

Аннотация

В статье представлена разработка урока биологии в рамках полиязычного обучения. Цель: внедрение полиязычия при составлении методической разработки урока. Задача: изучить дополнительный материал по внедрению полиязычия; подобрать дидактический материал по теме; разработать термины по словарю.

Были использованы методы: проблемно-поисковый, лингвистический, дидактический, описательный, активного обучения, интерактивный.

В структуру урока включен аутентичный текст для формирования базовых знаний, выполнения разноуровневых заданий, заданий в формате международного исследования PISA. Для развития речи на английском языке составлен глоссарий на трех языках. Для усвоения знаний о строении сердца и умений применять знания составлены задания на распознавание по рисункам, тесты на соответствие и распознавание, биологический диктант. Методическая разработка урока составлена для использования учителями в своей практике.

Ключевые слова: строение сердца, эпикард, миокард, перикард, предсердие, желудочек, клапаны, аорта

Введение

Внедрение полиязычия в сферу образования Казахстана является дальновид-

ным шагом государства и Президента Н. Назарбаева. Реализовать себя и стать успешным в условиях вхождения Казахстана в мировое пространство может каждый гражданин Казахстана независимо от национальности и вероисповедания. Так, в школах вводится изучение естественнонаучных дисциплин на английском языке.

Идея трехязычия в Казахстане впервые была озвучена Президентом ещё в 2004 г. В октябре 2006 г. на XII сессии Ассамблеи народа Казахстана Н.А. Назарбаев вновь отметил, что знание, как минимум, трех языков важно для будущего наших детей. [1] А уже в 2007 г. в Послании народу Казахстана «Новый Казахстан в новом мире» Глава государства предложил начать поэтапную реализацию культурного проекта «Триединство языков» [2]. Именно с этого момента и начинается отсчёт новой языковой политики независимого Казахстана. В Плане нации «100 конкретных шагов по реализации 5 институциональных реформ» Н.А. Назарбаев отметил, что переход на полиязычие в системе образования является одним из приоритетных шагов. [3]

На пути реализации этого проекта встречается ряд проблем: недостаток педагогических кадров, способных осуществлять преподавание предметов естественно-математического цикла на английском языке, недостаточность материально-технической базы, отсутствие методической литературы и дидактических пособий.

Научно-методическую помощь учителям общеобразовательных школ призвана оказывать система высшего образования. Для этого необходимо организовывать курсы по подготовке учителей на английском языке, проводить семинары, конференции, «круглые столы».

В связи с отсутствием практического опыта преподавания предмета на иностранном языке, а также отсутствием материально-технической базы для преподавания предмета предлагаем разработку урока биологии для 8 класса по теме «Строение сердца человека» на английском языке, с учетом требований ГОСО и учебной программы. В структуру урока включен аутентичный текст для формирования базовых знаний, выполнения разноуровневых заданий, задания в формате международного исследования PISA. Для реализации идеи полиязычного обучения глоссарий составлен на трех языках. Для усвоения знаний о строении сердца и умений применять знания составлены задания на распознавание по рисункам, тесты на соответствие и распознавание, биологический диктант.

Урок построен с использованием стратегий активного обучения, которые способствуют не только усвоению знаний, но и свободному общению учащихся на русском и английском языках, развитию коммуникативных навыков, умений само- и взаимооценивания, проявлению индивидуальных качеств и умению работать в команде.

Subject: Biology

Form: 8

Theme: Circulatory system. Structure of the heart.

Aims:

Educational: Students will be able to:

1. know the structure of the human heart;
2. know the location and functions of the human heart;
3. know and characterize the parts of the heart.

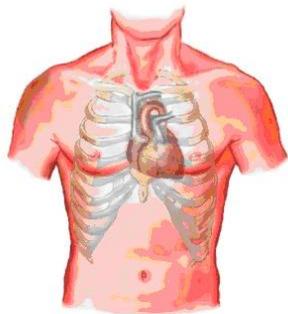
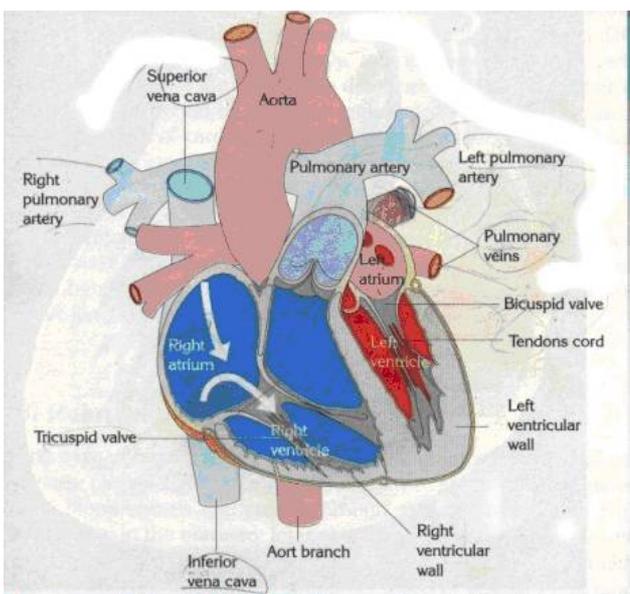
Developing: Students should be:

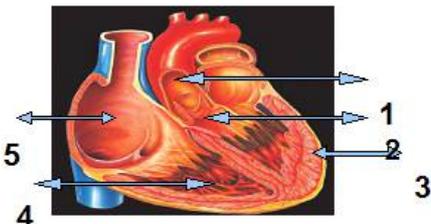
1. extend biology vocabulary;
2. develop cognitive interest;
3. develop logical and critical thinking through work with educational material.

Educative: Students will be able to develop their:

1. communicative skills;
2. proper self-esteem and responsibility;

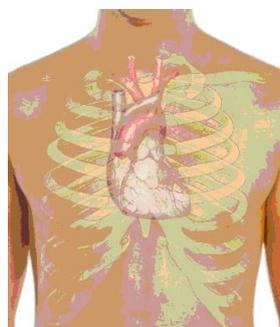
The new material study

Stages	Lesson procedure	Lesson procedure																																	
Organizational moment		Verify the absence of the students for the lesson.																																	
Warm up	The new material study	<p>This lesson is related to the topic «The structure of the heart». Look at picture and describe it. For example, I see at the picture the</p> 																																	
The new material study		<p>1. Lexical work Key Terms (Glossary) Using picture heart.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>English</th> <th>Russian</th> <th>Kazakh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Heart</td> <td>Сердце</td> <td>Жүрек</td> </tr> <tr> <td>Atrium</td> <td>Предсердие</td> <td>Жүрекше</td> </tr> <tr> <td>Ventricle</td> <td>Желудочек</td> <td>Қарынша</td> </tr> <tr> <td>Endocardium</td> <td>Эндокард</td> <td>Эндокард</td> </tr> <tr> <td>Myocardium</td> <td>Миокард</td> <td>Миокард</td> </tr> <tr> <td>Pericardium</td> <td>Перикард</td> <td>Перикард</td> </tr> <tr> <td>Tricuspid valve</td> <td>Трехстворчатый клапан</td> <td>Үшқатпарлы қуыс</td> </tr> <tr> <td>Bicuspid valve</td> <td>Двустворчатый клапан</td> <td>Екіқатпарлы қуыс</td> </tr> <tr> <td>Semilunar valve</td> <td>Полулунный клапан</td> <td>Жартыай қуыс</td> </tr> <tr> <td>Ventricular wall</td> <td>Стенка желудочка</td> <td>Қарыншаның қабырғасы</td> </tr> </tbody> </table>  <p>2. Self-study (Reading the text in groups)</p>	English	Russian	Kazakh	Heart	Сердце	Жүрек	Atrium	Предсердие	Жүрекше	Ventricle	Желудочек	Қарынша	Endocardium	Эндокард	Эндокард	Myocardium	Миокард	Миокард	Pericardium	Перикард	Перикард	Tricuspid valve	Трехстворчатый клапан	Үшқатпарлы қуыс	Bicuspid valve	Двустворчатый клапан	Екіқатпарлы қуыс	Semilunar valve	Полулунный клапан	Жартыай қуыс	Ventricular wall	Стенка желудочка	Қарыншаның қабырғасы
English	Russian	Kazakh																																	
Heart	Сердце	Жүрек																																	
Atrium	Предсердие	Жүрекше																																	
Ventricle	Желудочек	Қарынша																																	
Endocardium	Эндокард	Эндокард																																	
Myocardium	Миокард	Миокард																																	
Pericardium	Перикард	Перикард																																	
Tricuspid valve	Трехстворчатый клапан	Үшқатпарлы қуыс																																	
Bicuspid valve	Двустворчатый клапан	Екіқатпарлы қуыс																																	
Semilunar valve	Полулунный клапан	Жартыай қуыс																																	
Ventricular wall	Стенка желудочка	Қарыншаның қабырғасы																																	

	<p>Heart</p> <p>The heart is located within the chest (thoracic cavity), between the lungs and under the sternum or breastbone. In adult males, the heart weighs approximately 280–340 grams, and in females, it weighs approximately 230–280 grams. Each day the human heart sends 7000 liters of blood through the body, and it contracts more than 2.5 billion times in a lifetime. The heart is divided into left and right hemispheres separated by a muscular wall, the septum. Each half of the heart has two chambers: an atrium and a ventricle. The tricuspid, or three-flapped, valve connects the right atrium to the right ventricle and a bicuspid, or two-flapped, valve connects the left atrium to the left ventricle. Each half of the heart also has a valve known as the semilunar valve located between the ventricle and the arteries leading away from the heart. The function of all the valves is to prevent the backflow of blood and to keep the blood moving in one direction. The valves are unidirectional: they only allow blood flow into, and not out of, the ventricles. Any defect in these valves can result in heart malfunction.</p> <p>The heart is composed of three main layers:</p> <p>Endocardium Myocardium Pericardium</p> <p>The endocardium, the innermost layer of the heart, is composed of a single layer of epithelial cells. It also contains connective tissue, connecting the endocardium to the myocardium. The endocardium contains no blood vessels. Additionally, its gelatinous structure prevents the erosion of the heart during contraction and relaxation.</p> <p>The myocardium is the middle layer of the heart and is composed of cardiac muscle. It is the main layer of the heart, since the main function of the heart is that of a pump. The thickness of the myocardium varies. It is thin in the atria but thicker in the ventricles. The left ventricle however, has a thicker layer of myocardium than the right ventricle. The cells of heart muscle do not obtain their nutrients from the blood within the heart chambers directly. The heart, as a hard-working organ, must be fed perfectly. Its nutrition is effected by a special branch of the systemic circulation, the cardiac circulation.</p> <p>The Pericardium: This forms the outermost layer of the heart and is composed of fibrous tissue. The space between its two surfaces is filled with fluid. The colloidal structure of the pericardium facilitates heart function and protects it from external hazards. [4]</p> <p>2. Groups make project: group1 - presentation group2 - cluster group3 - tell a story on the model heart View the video «The structure of the heart». [5]</p>										
	<p>Task 1. Emphasize terms for heart</p> <table border="0"> <tr> <td>1. Endocrine</td> <td>6. Respiratory</td> </tr> <tr> <td>2. Myocardium</td> <td>7. Nerves</td> </tr> <tr> <td>3. Pericardium</td> <td>8. Bicuspid valve</td> </tr> <tr> <td>4. Muscle</td> <td>9. Digestive</td> </tr> <tr> <td>5. Tricuspid valve</td> <td>10. Ventricle</td> </tr> </table> <p>Key: 2, 3, 5, 8, 10</p> <p>Task 2. Label party of the heart.</p> 	1. Endocrine	6. Respiratory	2. Myocardium	7. Nerves	3. Pericardium	8. Bicuspid valve	4. Muscle	9. Digestive	5. Tricuspid valve	10. Ventricle
1. Endocrine	6. Respiratory										
2. Myocardium	7. Nerves										
3. Pericardium	8. Bicuspid valve										
4. Muscle	9. Digestive										
5. Tricuspid valve	10. Ventricle										

Key: 1 – Aorta, 2 – Tricuspid valve, 3 – Ventricular wall, 4 – Ventricle, 5 – Atrium

Task 3. Select answers to the questions in the next column



Question	Answers
Where is heart located in the human body What is the shape of human heart? What is the size of heart? What is the name of external layer of the heart? How many chambers are there for the heart	1. Conical 2. Size of the persons fist 3. Four 4. Pericardium 5. Between the lungs with an inclination to the left

Key – A-5, B-1, C – 2, D – 4, E-3

3 Task. True / false

№	Question	True / false
1	Quitting smoking, healthy diet, exercise may reduce your risk of heart disease	True / false
2	Nicotine reduces blood pressure	True / false
3	The door-like structures between the ventricles and arteries are called pulmonary valves	True / false
4	The high content of dietary proteins, fats beneficial effect on the blood vessels of the heart	True / false
5	Sports promote a healthy heart	True / false

Answer:

№	Question	True / false
1	Quitting smoking, healthy diet exercise may reduce your risk of heart disease	True / false
2	Nicotine reduces blood pressure	True / false
3	The door-like structures between the ventricles and arteries are called pulmonary valves	True / false
4	The high content of dietary proteins, fats beneficial effect on the blood vessels of the heart	True / false
5	Sports promote a healthy heart	True / false

	<p>Summary:</p> <p>1. Each half of the heart has two chambers: an atrium and a ventricle. 2. The heart is divided into left and right hemispheres separated by a muscular wall, the septum. 3. The heart is composed of three main layers: endocardium, myocardium, pericardium</p> <p>Mutual assessment:</p> <table border="1" data-bbox="477 528 1353 607"> <tr> <td data-bbox="477 528 735 566">«5» -</td> <td data-bbox="735 528 1050 566">«4» -</td> <td data-bbox="1050 528 1353 566">«3» -</td> </tr> <tr> <td data-bbox="477 566 735 607">16-20 marks</td> <td data-bbox="735 566 1050 607">11 – 15 marks</td> <td data-bbox="1050 566 1353 607">5 – 10 marks</td> </tr> </table>	«5» -	«4» -	«3» -	16-20 marks	11 – 15 marks	5 – 10 marks
«5» -	«4» -	«3» -					
16-20 marks	11 – 15 marks	5 – 10 marks					
Homework	– Making up «thing» and «thick» questions.						
	<p>Individual work. Fill in the gaps. Worksheet.</p> <p>The heart is divided into ___ and right hemispheres separated by a muscular ___, the septum. Each half of the heart has two chambers: an ___ and a ventricle. The tricuspid, or ___, valve connects the right atrium to the right ventricle and a ___, or two-flapped, valve connects the left atrium to the left ventricle. Each half of the heart also has a valve known as the _____ located between the ventricle and the arteries leading away from the heart.</p> <p>Vocabulary: semilunar valve, bicuspid, three-flapped, atrium, wall, left.</p> <p>Key: left ,wall ,atrium, three-flapped, bicuspid, semilunar</p>						
	<p>– I am excited about... – I like to learn more about – A question I have is...</p>						

Владея другим языком, человек тем самым овладевает и другой картиной мира, отраженной в этом языке, следовательно, глубже и полнее познает мир. Помочь молодому поколению в познании языков и культуры своего и других народов, изучении предметов естественного направления призваны учителя – предметники.

Таким образом, данная разработка окажет методическую помощь учителям, работающим в полиязычных классах, а также позволит творчески подходить к конструированию своих уроков.

Литература

1. Назарбаев Н.А. Новый Казахстан в новом мире//Казахстанская правда.–№33 (25278).– 2007. – 1 марта
2. Назарбаев Н.А. Социальная модернизация Казахстана: Двадцать шагов к Обществу Всеобщего Труда // Казахстанская правда. – 2012. – №218-219. – 10 июля.
3. Президент Казахстана Нурсултан Назарбаев «100 конкретных шагов по реализации пяти институциональных реформ», Астана, 6 мая 2015 года.
4. «Modular system Human biology». Printed in Turkey, 2010
5. Видео фрагмент «HCL_Learning_DigiSchool_-_Structure_of_the_Human_Heart»

Көптілді білім беру негізінде «Адам жүрегінің құрылысы» тақырыбы бойынша биология пәнінен әдістемелік құрал

Аңдатпа

Мақалада көптілді білім беру негізінде биология пәнінен әдістемелік құрал туралы түсінік берілген.

Мақсаты: сабақтың әдістемелік өндейін құрастыру барысында көптілділікті ендіру.

Міндеттері: көптілділікті ендіру бойынша қосымша материалды зерттеу; тақырып бойынша дидактикалық материалды іріктеу; сөздік бойынша терминдерді әзірлеу.

Қолданған әдістері: мәселе-ізденушілік, лингвистикалық, дидактикалық, мазмұндамалы, белсенді оқыту, интерактивті.

Сабақ құрылымына басты білімдерді қалыптастыру үшін ерекше мәтін түрі, әр түрлі деңгейдегі тапсырмаларды орындау, PISA режиміндегі тапсырмалар енгізілді. Ағылшын тілінде тілді дамыту үшін үш тілде глоссарий сөздігі құрастырылды. Жүрек құрылысы жөнінде білімдерді және алынған икем, дағдыларды меңгеру үшін суреттер арқылы біліп-тану тапсырмалары, сәйкестілікке және танып-білуге арналған тест тапсырмалары, биологиялық жатпазу құрастырылды. Сабақтың әдістемелік өндейі мұғалімдердің өз тәжірибесінде қолдану мақсатында құрастырылды.

Түйінді сөздер: жүрек құрылысы, эпикард, миокард, үлпершек (жүрек қабығы), жүрекіе, жүректің қан қуысы, жүректегі қан жолы тетігі, қолқа.

Methodical development of biology lesson «The structure of the human heart» in the multilingual education

Summary

This paper presents methodical development of biology in the multilingual education.

Aim: introducing polylinguism in the methodical preparation of the lesson

Objectives: to study the additional material in the implementation of the polylinguism; to gather educational materials on the topic; to develop the terms of the dictionary.

Were used methods: Problem-search, linguistic, didactic, descriptive, active learning, Interactive.

By drawing up the methodological plan of the lesson the following materials were studied: plan of the nation «100 concrete steps...», the articles by Nursultan Nazarbayev «New Kazakhstan in the new world», «Social modernization of Kazakhstan: Twenty Steps to the Society of General Labor» in the newspaper «The Kazakhstanskaya Pravda»; The State program of education development in Kazakhstan in 2011-2020; The state program of the development of the languages in the Republic of Kazakhstan in 2011-2020; an electronic manual «Modular system Human biology». The structure of the lesson includes an authentic text for the formation of the basic knowledge, implementation of the multi-level tasks, sample tasks of PISA. A special glossary in three languages was compiled for the development of speaking in English. Assignments in the recognition of drawings, tests on identification, a biological dictation were compiled for better acquisition of the knowledge about the heart structure and for the ability to apply knowledge in practice. The methodical plan of the lesson is written for use by teachers in their work.

Key words: structure of the heart, epicardium, myocardium, pericardium, atrium, ventricle, valves, aorta.

УДК: 616.34-002-9-02-07

**КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
САЛЬМОНЕЛЛЁЗА У ДЕТЕЙ ПО ДАННЫМ ГККП «ГОРОДСКАЯ
ДЕТСКАЯ ИНФЕКЦИОННАЯ БОЛЬНИЦА»
Г. АСТАНЫ ЗА ПЕРИОД 2012-2014 ГГ.**

С.К. Жумадилова, Д.А. Баетшева, А.Ж. Сейдуллаева

А.Е. Отарбаева, А.Ж. Сейдуллаева

АО «Медицинский университет Астана», Астана, Казахстан

К.Б. Ярмамбетов, Б.О. Жармагамбетова

ГККП «Городская детская инфекционная больница», Астана, Казахстан

Аннотация

Острые желудочно-кишечные заболевания до настоящего времени остаются ведущими в патологии у детей, уступая по распространенности лишь острым респираторным вирусным инфекциям. В последние десятилетия достигнуты большие успехи в их изучении. Интенсивные исследования, проводимые по диагностике и лечению дизентерии, сальмонеллеза, эшерихиоза и вирусных диарей, способствовали их систематизации и выработке единых подходов к диагностике и дифференциальной диагностике отдельных нозологических форм. Разработка и усовершенствование методов терапии привели к заметному снижению летальности. Введение программы, интегрированного ведения болезней детского возраста (ИБДВ), направленные на повышение качества медицинской помощи населению посредством ее стандартизации на основе доказательной медицины, заставило пересмотреть некоторые, казалось бы, незыблемые положения в отношении клиники, диагностики и лечения острых кишечных инфекций. Оправдала себя на практике и стройная система комплексных санитарно-гигиенических, организационных и профилактических мероприятий, проводимых в нашей стране.

Ключевые слова: сальмонеллез, дизентерия, инвазия, лечение, дети.

Введение

Одной из часто встречающихся нозологий среди детей является сальмонеллез. Сальмонеллез привлекает к себе внимание научных исследователей и практических врачей повсеместным распространением, всеобщей восприимчивостью населения к данной инфекции, разнообразием клинических форм, большой вероятностью летального исхода [1-5]. Эпидемиологической особенностью сальмонеллеза является преимущественное поражение детей раннего возраста – первых 3-х лет жизни.

Целью нашего обследования было изучить клинико-эпидемиологические особенности сальмонеллеза за период 2010-2012 гг по данным ГККП «Городская детская инфекционная больница» г. Астаны.

Материалы и методы

Исследование проводилось ретроспективно, на основании углубленного анализа медицинских карт стационарно-

го больного детской городской инфекционной больницы за период 2010-2012 гг. В исследования включались только лабораторно подтвержденные случаи сальмонеллезной инфекции. С учетом особенностей госпитализации детей в возрастном аспекте все анализированные случаи заболеваемости сальмонеллезом составили дети в возрасте до 5 лет. При изучении медицинской карты больного учитывались пункты, отражающие возраст пациента, сроки госпитализации, тяжесть состояния при поступлении, длительность пребывания в стационаре, эпидемиологические данные, основные клинические проявления заболевания, лабораторная диагностика и лечение. Регистрировались также специфические и неспецифические осложнения сальмонеллеза.

Результаты и обсуждения

Количество детей, пролеченных в стационаре с диагнозом сальмонеллез за период 2010-2012 гг., существенно не менялось, но все же отмечалась некоторая тенденция к снижению заболеваемости. Так, в 2010 году было выписано 112 больных, в 2011 г. – 106 больных, а в 2012 году – 96 больных с диагнозом сальмонеллез. Это может свидетельствовать о дифференцированном подходе к вопросу госпитализации и адекватности проводимой терапии детям с легкими и среднетяжелыми формами заболевания в амбулаторных условиях.

В возрастной структуре отмечено увеличение доли детей в возрасте до 3-х лет. В 2010 году количество выписан-

ных детей в возрасте от 1 месяца до 3-х лет составило 80,3%, в 2011 г. – 86,2%, в 2012 г. – 92,7%. Случаев летального исхода не отмечалось. Количество прошедших через ОРИТ варьировало от 12% до 18,7% в разные годы, что свидетельствовало о тяжести течения заболевания. Наибольшее количество детей с тяжелой степенью тяжести заболевания прошло в 2012 г. – 52% (в 2010 г. – 37%, в 2011 г. – 38%), притом, что общее количество больных сальмонеллезом в 2012 г. было меньше, чем в предыдущие два года, что может косвенно свидетельствовать о высокой вирулентности возбудителя. По дням госпитализации большинство детей были госпитализированы не позднее 3 дня болезни (65,7%), из них 29% детей в 1-е сутки заболевания, но 34,3% больных поступили в стационар в более поздние сроки, что было связано с поздним обращением родителей за медицинской помощью по месту жительства либо с отсутствием положительного эффекта от проводимой терапии в амбулаторных условиях.

Что касается сезонности, то чаще заболеваемость сальмонеллезом регистрировалась в жаркие месяцы – 68% (июнь, июль, август, сентябрь), но наряду с этим регистрировались довольно высокие цифры в конце осени, а также в зимние месяцы, что соответствует литературным данным [6, 7, 8]. Проведенный анализ эпидемиологического анамнеза показал, что причина заболевания связана в 75% случаев с погрешностями в диете, в 15% – установлен контакт

с больными с диарейным синдромом, в остальных случаях – причина заболевания не указывалась.

Инфекция протекала в основном в гастроинтестинальном варианте – 56%. У детей старшего возраста заболевание протекало в виде пищевой токсикоинфекции (3,2%). Во всех тяжелых случаях заболевания у детей отмечался отягощенный преморбидный фон. Часто выявлялись такие сопутствующие заболевания, как анемия – 67,9%, нарушение питания – 45,9%, ЭКД – 36,9%, различные поражения ЦНС – 29,8%.

Степень тяжести заболевания в основном определялась степенью выраженности проявления кишечного токсикоза с эксикозом. Клинически это проявлялось такими симптомами, как рвота – в 68% случаев, патологический и частый стул – в 92%, явления гемоколита – в 22% случаев, гипертермия – в 60,5%. В большинстве случаев сальмонеллез протекал с выраженными явлениями гастроэнтерита. Проявления декомпенсированного обезвоживания определяли тяжесть течения болезни и требовали проведения внутривенной инфузионной терапии.

Диагноз устанавливался на основании бактериологического и серологического подтверждения с учетом жалоб, анамнеза, клинических проявлений заболевания. В этиологической структуре заболеваемости сальмонеллезом высокий процент составляет *Salmonella enteritidis* (в 2010 г. – 65,8%, 2011 г. – 80,9%, 2012 г. – 75%), *Salmonella typhimurium* (12% – 9%-15%), а также *Salmonella*

редких групп [9]. В 44% случаев диагноз наряду с бак.анализом фекалий подтверждался и результатом серологического исследования.

Ведущим направлением в лечении гастроинтестинальной формы сальмонеллеза является коррекция водно-электролитных нарушений, которая достигалась путем проведения оральной регидратационной терапии (ОРТ) по программе ИВБДВ, лишь в отдельных случаях при отсутствии эффекта или в связи с тяжестью состояния проводилась внутривенная инфузия глюкозо-солевых растворов.

Патогенетическая терапия данного заболевания также включала в себя коррекцию моторно-секреторных нарушений ЖКТ, которая достигалась назначением ферментных препаратов, энтеросорбентов, спазмолитиков.

Учитывая инвазивный характер диареи, степень тяжести течения болезни, возраст больных, эпидемиологическую ситуацию большинство госпитализированных пациентов получили антибактериальную терапию. При этом широко использовались цефалоспорины II-III поколения.

Выписка больных осуществлялась с клиническим улучшением состояния больного.

Выводы

Проведенный анализ показал отсутствие роста заболеваемости сальмонеллезом за период 2010-2012 гг. В то же время увеличилось количество больных с тяжелыми формами заболевания, что,

вероятно, связано с превалированием количества детей раннего возраста. Тяжесть состояния больных была обусловлена синдромом интоксикации и нарушением водно-электролитного баланса – 65%, в связи с чем достаточно часто в лечении применялась внутривенная инфузионная терапия – 55%. Основным возбудителем сальмонеллеза являлась *Salmonella enteritidis* (в 2010 г. – 65,8%, 2011 г. – 80,9%, 2012 г. – 75%), *Salmonella typhimurium* (12% – 9%-15%), а также *Salmonella* редких групп.

Литература

- 1 Воротынцева Н.В., Мазанкова Л.Н. Острые кишечные инфекции у детей. – М.: Медицина, 2001. – 477 с.
- 2 Рожнова С.Ш. Сальмонеллезы: проблемы, решения // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 1999. – №2. – С. 39-45.
- 3 Усманова М.В., Абирова А.А. Анализ заболеваемости острыми кишечными заболеваниями по регионам Республики Казахстан за 1991-2001 г. // Медицина. – 2004. – №2. – С. 98-100.
- 4 Эпидемиологическая характеристика инфекционной заболеваемости в Республике Казахстан // Педиатрия и детская хирургия Казахстана. – 2005. – №3. – С. 36.
- 5 Morrison D.C., Rudbach J.A. Endotoxin – cell-membrane interaction leading to transmembrane signaling // Contemp.Top. Mol. Immuno 1. – 1981. – Vol. 8. – P.187-218.
- 6 Акимкин В.Г. Нозокомиальный сальмонеллез как самостоятельная нозологическая форма инфекционной патологии человека // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 1998. – №2. – С. 49-53.
- 7 Табаева А.А. Биологические свойства, патогенетическое значение, экология и ареал распространения сальмонелл редких групп: автореф. ... докт. мед. наук. – Алматы, 2002. – 52 с.
- 8 Мурысева Е.Н., Щепанская Л.В. Динамика заболеваемости внутрибольничными инфекциями в крупном промышленном городе // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2006. – №1. – С. 15-18.
- 9 Табаева А.А., Котова А.Л. Сальмонеллы редких групп. – Алматы, 2001. – 193 с.

ГККП деректері бойынша қылаудың клиническі – эпидемиологиялық сипаттамасы балаларларда 2012-2014 жылдағы аралығында Астана қаласы «Қалалық жұқпалы балалар ауруханасы».

Аңдатпа

Жедел ішек инфекциялық аурулары – қазіргі уақытқа дейін балалар шағында таралуы бойынша жедел респираторлық вирустық аурудан кейінгі жетекші патология болып саналады. Соңғы он жылдықта оларды зерттеуде көптеген жетістіктерге қол жеткізілді. Дизентерия, сальмонеллез, эшерихиоздар және вирустық диаряларды интенсификация зерттеуде олардың әртүрлі нозологиялық түрлерінің диагностикалық, дифференциалдық диагностикасының жолдары анықталды. Емдеу тәсілдерінің терапиясын жетілдіру мен енгізу өлім-жітімдіктің күрт азайуына әкелді. Дәлелдемелі медицинаның негізімен жүріп жатқан халыққа медициналық көмек көрсетудің сапасын жоғарылату және оның стандартизацияларының бағытымен жүріп жатқан Балалар шағындағы ауруларды интеграциялық жүргізу кейбір жедел ішек инфекциясының ауруларының клиникасын, диагностикасына қатысты жағдайларды қайта қарауға мәжбүрледі.

Біздің елімізде жүріп жатқан тұрақты комплекстік санитарлық-гигиеналық, ұйымдастырушылық және алдын алу шаралары тәжірибесінде өзін ақтап шықты.

Түйінді сөздер: Балалар шағындағы ауруларды интеграциялық жүргізу кейбір жедел ішек инфекциясының ауруларының клиникасын

Children's clinical and epidemiological characteristics of salmonellosis by facts of «Astana children's infectious hospital» during the time 2010-2012 years

Annotation

To the present time gastro-intestinal diseases are still in the lead of children's pathology, just making a way to acute respiratory viral infections. In the last tenth anniversary great successes are achieved in their researches. investigation of dysentery salmonellosis, colibacillosis and viral diarrhea found but ways to diagnostics and nosological forms. The exploitation and improvement of therapy methods brought

to noticeable seducement of the death. According to the programmer of IMCZ which leads to the improvement of medical aids quality by standardization on the base of evidence medicine makes to examine same situations concerning to clinic, diagnostic and treatment of acute intestinal infections. The system of complex sanitary hygienic, organizational and profilactical measures justifies itself in practice in our country.

Key words: salmonella, dysentery, invasion, treatment, children.

576.89(574.25)

ПАЗАРИТОЗЫ НЕКОТОРЫХ ДИКИХ И ДОМАШНИХ ПТИЦ ИРТЫШСКОГО РАЙОНА ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ**Л.Т. Булекбаева, Н.Е. Тарасовская***Павлодарский государственный педагогический институт,
г. Павлодар, Казахстан***Н.Т. Хусайынова***Государственный университет им. Шакарима г. Семей**Аннотация*

Актуальность проблемы паразитарных заболеваний связана с широкой распространенностью, многообразием негативных воздействий на организм человека, животных и птиц, выраженным полиморфизмом клинических проявлений, затрудняющим дифференциальную диагностику болезней, а также с мало изученностью паразитофауны домашней и дикой птицы. Изучение паразитофауны некоторых диких и домашних птиц Иртышского района показало зараженность их 6 видами маллофаг, а также установлена зараженность гельминтами, относящихся к типу круглые черви, плоские и типу скребни. Для исследования использовали общепринятые методы по изучению эктопаразитов, гельминтозы выявляли прижизненно методом Фюллеборна, а диких птиц изучали методом НПГВ по К.И. Скрябину.

В частных подворьях контакт домашних водоплавающих птиц с дикими птицами, не соблюдение мер по кормлению и гигиене содержания, являются причиной распространения многих инфекционных и инвазионных болезней.

Ключевые слова: дикие и домашние птицы, паразитозы, эктопаразиты, маллофаги, гельминты.

В частных подворьях контакт домашних водоплавающих птиц с дикими пти-

цами, несоблюдение мер по кормлению и гигиене содержания являются причиной распространения многих инфекционных и инвазионных болезней.

Согласно литературным данным в изучении кровососущих насекомых и эктопаразитов большой вклад внесли профессора В.В. Шевченко, А.М. Дубицкий, Т.М. Досжанов, Ж.М. Исимбеков, а при изучении гельминтозов птиц известны труды Савельева К.В., Х.И. Егизбаевой., М.М. Искакова, Ахметова К.К., которые изучали морфологию и отмечали вредоносное влияние паразитов на продуктивные свойства и воспроизводство птиц [1-4].

В результате многих систематико-фаунистических исследований за сравнительно короткий срок состав фауны пухоедов заметно пополнился и насчитывает к настоящему времени около 3000 видов, из которых 300 паразитируют на млекопитающих в основном из семейства Trichodectidae, ветеринарное значение имеют виды родов *Bovicola*, *Trichodectes* и *Felicola*. На домашней птице паразитируют пухоеды из сем. Menoponidae – *Menocantus*

stramineus, *Monopen gallinae* и пероеды из сем. *Philopteridae* – *Lipengus canopies*.

Они вызывают заболевание маллофагоз.

Маллофагоз птиц (кур) – паразитарное заболевание, вызываемое насекомыми – пухопероедами, относящимися к отряду *Mallophaga*, семействам *Menoponidae*. Он наносит значительный экономический ущерб птицеводческим хозяйствам, складывающийся из снижения яйценоскости на 10-15 %, порчи пуха и пера, а при массовом паразитировании – гибели птицы.

Заболевание широко распространено на территории птицефабрик промышленного типа, а также в частных и приусадебных хозяйствах.

Организм птиц служит для пухопероедов постоянной средой обитания и источником питания. На теле они встречаются на всех фазах развития (яйцо – личинки I, II, III возраста и взрослое насекомое).

Яйца насекомых беловатого цвета, чаще овальной формы, с плотной оболочкой. На одном из полюсов находится крышечка, а противоположным концом яйцо прикрепляется к перу.

Питаются пухопероеды преимущественно кожными дериватами (частички перьев и отшелушенный эпидермис), а некоторые виды – и кровью, которая выступает при повреждении кожи. На одной птице может паразитировать несколько видов насекомых.

Число видов пухоедов, найденных на одной птице, может достигать 5 и более,

и определение их в полевой обстановке не представляется возможным.

Наиболее распространенные роды пухоедов, встречающиеся у многих диких и домашних птиц, по внешнему строению могут быть разбиты на несколько типов:

I тип включает сравнительно мелкие, округлые, быстроподвижные формы; голова у них овальная, поперечно вытянутая, ноги бегательного типа. Встречаются на перьях тела. Сюда относятся представители ряда родов сем. *Menoponidae*.

Виды рода *Menopon* паразитируют на куриных, рода *Menacanthus* – на диких и домашних куриных, а также на голубях, удодах и воробьиных. Многочисленные представители рода *Colpoccephalum* встречаются на домашних утиных и ряде диких (веслоногие, голенастые, куриные, воробьиные и др.) птиц, а близкие им представители рода *Actornithophilus* – на куликах, чайках и буревестниках.

II тип включает представителей рода *Trinoton*. Довольно крупные, удлинено-овальные пухоеды с треугольной головой и массивными ногами бегательного типа. Очень подвижные виды, встречающиеся в различных частях оперения диких и домашних пластинчатоклювых и фламинго.

III тип объединяет длинных плоских малоподвижных пухоедов с вытянутой в длину треугольной головой, с тонкими длинными ходильного типа ногами. Держатся на длинных кроющих контурных перьях спины и крыла. К этому

типу относятся следующие роды: род *Lipeurus* – на диких и домашних куриных; род *Anaticola* – на диких и домашних пластинчатоклювых; род *Ardeicola* – на голенастых; род *Columbicola* – на голубях.

IV тип включает пухоедов различной величины с округлым телом и сравнительно большой головой в форме равностороннего треугольника с притупленной вершиной; ноги у них короткие, толстые, хватательного типа. Виды малоподвижны, чаще встречаются прикрепленными к перьям головы и шеи. К этому типу относятся следующие роды: род *Anatoecus* – содержат мелкие виды, встречающиеся на пластинчатоклювых и фламинго; род *Philopterus* – богат видами, паразитирующими на куликах, чайках, дятлах, воробьиных и др.; род *Ibidoecus* – на ибисах и совах.

V тип объединяет пухоедов различной величины, с большой и широкой головой и широкоовальным телом; ноги у них хватательного типа. К типу относятся представители рода *Goniodes*, парази-

тирующие на диких и домашних куриных и голубях.

Работа проводилась с целью выявления картины зараженности домашних и диких птиц эктопаразитами и разработки мер профилактики по сокращению зараженности птиц в отдельно взятом регионе.

Изучение паразитофауны диких и домашних птиц в Иртышском районе Павлодарской области проводилось в течение года с лета 2012 по 2013 гг. Все данные были занесены в дневник исследования, а выделенные эктопаразиты зафиксированы в 70% спирте и сфотографированы.

Как видно из таблицы 1, всего нами было обследовано 39 птиц, из них домашних: курей – 15, гусей – 5, уток – 5; диких: воробьев – 5, крякв – 2 (приложение В, рисунок В.2), чирков – 3, голубей – 5. Исследования проводились по методу НГВ по Скрыбину, методу Фюллеборна, а также проводились паразитологические исследования птиц на наличие эктопаразитов.

Таблица 1. Видовой и количественный состав птиц для паразитологического исследования (2012-2013).

Место сбора	Дата сбора	Виды птиц и их количество	Методика для исследования
Павлодарская область, Иртышский район, село Иртышск	С июня 2012 года по май 2013года	Домашние птицы: 1) Куры – 15 2) Гуси – 5 3) Утки – 5 Дикие птицы: 1) Воробьи – 5 2) Вороны – 4 3) Дикая утка кряква – 2 4) Дикая утка чирок – 3 5) Голуби – 5	НГВ по Скрыбину Метод Фюллеборна Паразитологические исследования эктопаразитов

Нами была изучена паразитофауна диких и домашних птиц Иртышского района Павлодарской области. Результаты исследования отражены в таблице 2. Паразитологические исследования на наличие эктопаразитов проводились наружным осмотром, а видовой состав определяли при помощи микроскопа МБС-10 и определителей. Кроме этого исследовали внутренние органы птиц и фекалии на наличие гельминтов.

Так, из эктопаразитов нами было вы-

делено и определено 6 видов: Menopon gallinae, Mallophaga cornicis, Trinoton ansertum, Ardeicola expallida, Philopterus ocellatus, Ehidnophaga gallinacea. Маллофаги вида Menopon gallinae мы выделили у кур, Mallophaga cornicis – у ворон, Trinoton ansertum – у диких уток – чирка и кряквы, Ardeicola expallida – у чирка, Philopterus ocellatus – у кряквы, блохи вида Ehidnophaga gallinacea были найдены у воробьев и чирков.

Таблица 2. Результаты исследования паразитофауны диких и домашних птиц в Иртышском районе Павлодарской области в период 2012-2013 гг.

Виды птиц	Методы исследования	Результаты исследования	Вид установленного паразита
1	2	3	4
Домашняя птица			
1. Куры домашние – Gallus gallus domesticus	Наружный осмотр, исследование микроскопом для определения вида, копрологические исследования по Фюллеборну	Обнаружены эктопаразиты Половозрелый гельминт и яйца	Menopon gallinae Davainea proglottina
2. Гуси домашние – Anser anser	Копрологические исследования по Фюллеборну	Обнаружены яйца гельминтов овальной формы, диаметром 0,035-0,040 мм, обнаружена личинка	Amidostomum anseris
3. Утки домашние	Наружный осмотр	Не обнаружено	
Дикая птица			
1. Ворона обыкновенная – Corvus corone	НПВ по К.И. Скрябину. Наружный осмотр, исследование микроскопом для определения вида	Обнаружены эктопаразиты, обнаружена цестода	Mallophaga cornicis
2. Семейство воробьиные – Passeridae	Наружный осмотр, исследование микроскопом для определения вида	Обнаружены эктопаразиты	Ehidnophaga gallinacea

Продолжение Таблицы 2. Результаты исследования паразитофауны диких и домашних птиц в Иртышском районе Павлодарской области в период 2012-2013 гг.

3. Голубь	Наружный осмотр, вскрытие	Не обнаружено	
4. Дикая утка Чирок	НПГВ по К.И. Скрябину. Наружный осмотр, исследование микроскопом для определения вида	Обнаружены эктопаразиты При вскрытии обнаружена цестода	Trinoton ansertum Ardeicola expallida Ehidnophaga gallinacea Hymenolepis gracilis
5. Дикая утка Кряк-ва	НПГВ по К.И. Скрябину. Наружный осмотр, исследование микроскопом для определения вида	Обнаружены эктопаразиты При вскрытии обнаружена цестода Обнаружены скребни	Philopterus ocellatus Trinoton ansertum Drepanidotaenia lanceolata Filicollis anatis



Рисунок 1. Эктопаразиты птиц: Ardeicola expallida, обнаруженная у чирка.

По таблице 2 видно, что птицы заражены различными эктопаразитами и гельминтами. Из эктопаразитов нами было выделено и определено 6 видов: Menopon gallinae, Mallophaga cornicis, Trinoton ansertum, Ardeicola expallida, Philopterus ocellatus, Ehidnophaga gallinacea. Маллофаги вида Menopon gallinae мы выделили у кур, Mallophaga cornicis – у ворон,

Trinoton ansertum у диких уток – чирка и кряквы, Ardeicola expallida – у чирка (рис.1), Philopterus ocellatus – у кряквы, блохи вида Ehidnophaga gallinacea были найдены у воробьев и чирков

Из гельминтов нами были определены представители 3 типов: Круглые черви, Плоские черви и Скребни. При копрологическом исследовании фекалий

гусей нами были обнаружены яйца и личинки нематод *Amidostomum anseris*, а у кур выделены яйца и гельминты цестод *Davainea proglottina*. У диких уток при проведении НГВ по Скрыбину в тонком отделе кишечника нами были обнаружены цестоды, в частности у чирка вид *Hymenolepis gracilis*, а у кряквы вид *Drepanidotaenia lanceolata*, кроме этого у кряквы были обнаружены скребни вида *Filicollis anatis*.

Как видно из таблицы, у гусей, ворон, воробьев мы обнаружили по одному виду паразитов, у кур – 2 вида, а у диких уток паразитофауна богаче. Так, у чирка и кряквы по 4 вида.

При исследовании птиц на наличие эктопаразитов большим разнообразием отличились дикие утки – чирок и кряквы. У кряквы мы выделили и определили 2 вида маллофаг – *Philopterus ocellatus*, *Trinoton ansertum*.

Выводы

При исследовании птиц на эктопаразиты было выделено и определено 6 видов: *Menopon gallinae*, *Mallophaga cornicis*, *Trinoton ansertum*, *Ardeicola expallida*, *Philopterus ocellatus*, *Ehidnophaga gallinacea*. Маллофаги вида *Menopon gallinae* мы выделили у кур, *Mallophaga cornicis* – у ворон, *Trinoton ansertum* – у диких уток – чирка и кряквы, *Ardeicola expallida* – у чирка, *Philopterus ocellatus* – у кряквы, блохи вида *Ehidnophaga gallinacea* были найдены у воробьев и чирков.

При проведении гельминтологических исследований у птиц были выделены и определены представители 3 типов: Круглые черви, Плоские черви и Скребни. От гусей при копрологическом исследовании были выделены яйца и личинки нематод – *Amidostomum anseris*, от кур – яйца и гельминты цестод – *Davainea proglottina*. У диких уток при проведении НГВ по Скрыбину в тонком отделе кишечника были обнаружены цестоды, в частности, у чирка вид *Hymenolepis gracilis*, у кряквы вид *Drepanidotaenia lanceolata*, кроме того, у кряквы были обнаружены скребни вида *Filicollis anatis*.

Литература

1. Егизбаева Х.И. Гельминты и гельминтозы домашних уток и гусей в Казахстане и Средней Азии. // Тр. Института зоологии АН КазССР. 1971. – Т. 31. С. 60-68.
2. Кадыров Н.Т., Егизбаева Х.И., Мустафин М.К., Искаков М.М., Исимбеков Ж.М.; под ред. Кадырова Н.Т./Паразитология и инвазионные болезни с/х животных – Астана, 2000, 560 с., 134 илл. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
3. Ахметов К.К. Ультраструктурная организация гастродермиса некоторых видов трематод // Науч. вест. Тюменской медицинской акад., 2003, №4, С. 104-109.
4. Савельева К. В. Маллофаги птиц // Сельское хозяйство Казахстана, 1956. №4, 23 с.

Павлодар облысы Ертіс ауданындағы кейбір жабайы және үй құстарының паразитоздарды

Андатпа

Аңдатпа; Паразиттік аурулар проблемасының өзектілігі адамның, жануарлар мен құстардың ағзасына жағымсыз әсерлердің кең таралуымен,

көп түрлілігімен, аурудың дифференциалды диагностикасын қиындататын клиникалық көріністердің полиморфизмімен, сондай-ақ үй және жабайы құс паразитофаунасының аз зерттелуімен байланысты. Ертіс ауданының кейбір жабайы және үй құстарының паразитофаунасын зерттеу олардың 6 түрі маллофаг жұқтырғанын көрсетті, сондай-ақ дөңгелек құрттар, жазық және қырғыш түріне жататын гельминттермен жұқтырғаны анықталды. Зерттеу үшін эктопаразиттерді зерттеу бойынша жалпы қабылданған әдістер қолданылды, гельминтоздар тірі кезінде Фюллеборн әдісімен анықталды, ал жабайы құстар К. И. Скрябин бойынша НППВ әдісімен зерттелді.

Жеке аулаларда суда жүзетін үй құстарының жабайы құстармен байланысы, азықтандыру және күту гигиенасы бойынша шараларды сақтамауы көптеген жұқпалы және инвазиялық аурулардың таралуына себеп болып табылады.

Түйінді сөздер: жабайы және үй құстары, паразитоздар, эктопаразиттер, маллофагалар, гельминттер.

Parasites of some wild and home birds of Irtysh district in Pavlodar area

Summary

The urgency of the problem of parasitic diseases is associated with the wide prevalence, variety of negative effects on the human body, animals and birds, pronounced polymorphism of clinical manifestations, complicating the differential diagnosis of diseases, as well as with little study of the parasitofauna of poultry and wild birds. The study of parasitofauna of some wild and domestic birds of the Irtysh region showed the contamination of their 6 species of mallophages, as well as the contamination of helminths related to the type of roundworms, flat and scraper type. For the study, conventional methods for the study of ectoparasites were used, helminthiasis was detected in vivo by the method of Fulleborn, and wild birds were studied by the method of NSAIDS by K. I. Scriabin.

In private farmsteads, contact of domestic waterfowl with wild birds, non-compliance with feeding and hygiene measures, are the cause of the spread of many infectious and invasive diseases.

Key words: wild and domestic birds, parasitosis, ectoparasites, mallofagi, helminths.

УДК: 58.056

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СТЕПНЫХ ЭКОСИСТЕМ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

О.В. Вишнякова, И.Н. Лаврентьева,
Л.Н. Болонева, Л.Л. Убугунов

ФГБУН Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения
Российской Академии наук, г. Улан-Удэ, РФ

Аннотация

В связи с глобальным изменением климата и пастбищной дигрессией изучена биологическая продуктивность настоящих степей Байкальского региона в зависимости от гидротермических условий и антропогенной нагрузки. Установлено, что общие запасы растительного вещества варьируют в широких пределах: от 419 до 3060 г/м², в среднем составляя 1717 г/м². Все изученные сообщества относятся к мало- и среднепродуктивным, причем последние встречаются только в северной части региона. Выявлена тесная обратная корреляция между среднегодовой температурой воздуха и общей продуктивностью степных фитоценозов. Установлено достоверное снижение общих запасов фитомассы при уменьшении среднегодового количества осадков только для сообществ, произрастающих в южной части региона. Отмечено значительное снижение биологической продуктивности в сильно-трансформированных сообществах.

Ключевые слова: степи, Cleistogenetea squarrosae, продуктивность, климатические факторы, дигрессия

Экстенсивное использование степных экосистем в условиях глобального изменения климата привело к масштаб-

ной дигрессии степных территорий. Происходят значительные изменения флористического состава, структуры и продуктивности растительных сообществ, особенно в аридных и субаридных регионах средних и высоких широт, наиболее уязвимых к повышению температуры при недостатке увлажнения. Поэтому важно объективно оценить адаптивную способность степных экосистем в изменяющихся условиях с учетом величины их биологической продуктивности, которая является результатом взаимодействия экологических и антропогенных факторов.

Исследования проводились в Байкальском регионе, где степные массивы не имеют сплошного распространения и разобщены горно-таежными территориями. Разнообразие степей связано с высотной дифференциацией внутри котловин и прилегающих к ним склонов хребтов. В данной работе рассматривались настоящие степи, так как луговые, опустыненные и криофитные занимают незначительные площади [1]. В меридиональном направлении с юга на север среднегодовые температуры в степ-

ных районах изменяются от 0 до -3°C . Продолжительность периода с температурой $>10^{\circ}\text{C}$ составляет 102-107 дней. Среднегодовое количество осадков варьирует в диапазоне от 240 до 450, составляя в среднем 340 мм, тип увлажнения в течение вегетационного периода характеризуется как контрастный: очень сухой весенне-раннелетний (КУ 0,1-0,2) и влажный позднелетний (КУ 0,8-1 и выше).

На юге региона настоящие степи распространены в пределах Селенгинского среднегорья. Они располагаются цепочкой вдоль межгорных котловин на высотах от 500 до 800 м и простираются дальше по территории Восточной Монголии и Северо-Восточного Китая [2], формируя единый экстраконтинентальный сектор восточно-сибирско-центральноазиатских степей полярктики [3, 4].

Северный ареал изученных степных экосистем находится в Баргузинской котловине ($54-55^{\circ}$ с.ш.) в окружении горной тайги, где формирование степных ландшафтов связано с низким атмосферным увлажнением и преобладанием песчаных почвообразующих пород, усиливающих инфильтрацию атмосферной влаги. Настоящие степи встречаются здесь в небольшом высотном диапазоне на абсолютных высотах от 480 до 600 м, горные – до 700-750 м, на хорошо прогреваемых южных склонах – до 850 м.

Для изучения растительного покрова и учета продуктивности фитоцено-

зов типичных степей Байкальского региона был заложен трансект протяженностью около 500 км с 15-ю контрольными площадками, на каждой из которых на расстоянии 100 м были выбраны 5 участков размером 1 м^2 . Количественная оценка биологической продуктивности степных фитоценозов осуществлялась в первой декаде августа, в период максимального накопления растительной массы. Надземная фитомасса (AGB) определялась укосным методом с отбором подстилки. Учет подземной массы (BGB) проводился на тех же участках из 3-5 монолитных почвенных образцов размером 25 см x 25 см послойно через каждые 10 см до глубины 50 см. Корни были промыты от почвы, используя сита размером 0,25 мм. Собранная биомасса высушивалась в печи при температуре 65°C до достижения постоянного веса и взвешивалась с точностью до 0,1 г. Общая фитомасса (ТВ) рассчитывалась как сумма надземной и подземной составляющих. Данные статистически обработаны. При флористическом описании рассматривалось общее проективное покрытие, обилие видов [5], ярусность, биометрические показатели доминантов, жизненность, состав и структура сообщества.

Степная растительность исследованных территорий относится к классу *Cleistogenetea squarrosae* Mirkin et al. 1986. Среди настоящих степей доминирующими являются ковыльная (*Stipa krylovii*) и типчаковая (*Festuca lenensis*) формации, различные их варианты с уча-

стием *Artemisia frigida*, *Carex duriuscula*, *Potentilla acaulis*, *Neopallasia pectinata*.

Проведенные исследования показали, что общие запасы растительного вещества в степях Байкальского региона варьируют в широких пределах: от 419 до 3060 г/м² (V=55%) (табл. 1), в среднем составляя 1717 г/м². В целом продуктивность степных экосистем невысокая. Все изученные сообщества относятся к

мало- и среднепродуктивным [6], причем последние встречаются только на севере территории. Запасы сухой надземной фитомассы низкие – 42-258 г/м² (V=54%) при среднем значении 132 г/м². Основная доля принадлежит подземной массе (1585 г/м² в среднем), которая достигает 78-97% от величины общей продуктивности. Содержание корней составляет 344-2825 г/м² (V=56%).

Таблица 1. Биологическая продуктивность и степень трансформации степных сообществ Байкальского региона

№ п/п	Сообщество	Стадия дигрессии	AGB, г/м ²	BGB, г/м ²	ТВ, г/м ²	R:S
1	<i>Stipetum krylovii</i> Mirkin et al.	4	183	1230	1413	6,7
2	<i>Eremogono capillaries – Festucum lenensis</i> Mirkin et al.	3	122	431	553	3,5
3	<i>Eremogono capillaries – Festucum lenensis</i> Mirkin et al.	3	183	1399	1582	7,7
4	<i>Stipetum krylovii</i> Mirkin et al.	3	76	344	419	4,6
5	<i>Stipetum krylovii</i> Mirkin et al.	5	42	949	991	22,6
6	<i>Stipetum krylovii</i> Mirkin et al.	2	129	955	1084	7,4
7	<i>Stipetum krylovii</i> Mirkin et al.	4	44	544	588	12,4
8	<i>Stipetum krylovii</i> Mirkin et al.	2	45	843	888	18,6
9	<i>Stipetum krylovii</i> Mirkin et al.	4	154	2469	2623	16,0
10	<i>Stipetum krylovii</i> Mirkin et al.	2	173	2608	2781	15,1
11	<i>Leymo chinensi</i> (Trin.) Tzvelev	5	78	2196	2274	28,0
13	<i>Stipetum krylovii</i> Mirkin et al.	3	258	2699	2957	10,5
15	<i>Stipetum krylovii</i> Mirkin et al.	2	195	1997	2192	10,3
16	<i>Stipetum krylovii</i> Mirkin et al.	3	78	637	715	8,2
17	<i>Stipetum krylovii</i> Mirkin et al.	3	236	2824	3060	12,0

Изучение послойного распределения корней выявило максимум их концентрации (54-85%) в поверхностном 0-10 см слое почвы, что является отличительной особенностью степей Байкальского региона. Отношение подземной фитомассы к надземной (R:S) составляет 3,5-36,2 в зависимости от экологических условий функционирования сообществ, их флористического состава и степени деградации. Для всех умеренных степей отмечается высокое доленое участие корней. При этом степи Казахстана, Монголии и Забайкалья характеризуются более высокими запасами подземной фитомассы. Степи Китая схожи с Западной Сибирью в отношении меньшего количества корневой массы и узкого отношения R:S, что связано с лучшей влагообеспеченностью и более высоким плодородием почв [1].

Колебания структурных компонентов продуктивности степных фитоценозов наблюдаются и в других регионах [7]. Это объясняется изменением абиотических факторов, влияющих на компоненты биомассы, состав, структуру и межвидовые взаимоотношения в растительных сообществах [8, 9]. Кроме того, существуют и другие объективные факторы, влияющие на количественные оценки продуктивности экосистем, такие как сезонная и годовая динамика климатических условий [10], а также различная пастбищная нагрузка.

Проведенные исследования продуктивности степных растительных сообществ

в диапазоне среднегодовых температур от $-3,33$ до $-0,04^{\circ}\text{C}$ позволили выявить тесную обратную корреляцию между среднегодовой температурой воздуха и общей растительной массой ($r = -0,965$) (рис. 1). Таким образом, при понижении среднегодовой температуры общая продуктивность фитомассы в степях повышается. Данная закономерность объясняется уменьшением испаряемости, что приводит к увеличению запасов продуктивной влаги и, как следствие, росту биопроductивности, так как в степной зоне основным лимитирующим фактором является недостаток увлажнения. Поэтому величина биологической продуктивности степей северной и южной части Байкальского региона имеет существенные различия. В среднем все показатели биомассы степных биоценозов Баргузинской котловины значительно выше, чем в степях Селенгинского Среднегорья (табл. 2). Соотношение средней общей продуктивности северных фитоценозов к южным составляет 2,7, а надземной фитомассы – 1,7. В то же время связь между среднегодовой температурой воздуха и отдельными компонентами биомассы, такими как надземная масса, корни и подстилка – слабая.

Градиент среднегодового количества осадков на изученной территории составляет 268-393 мм. В результате исследований выявлена тесная прямая корреляция ($r = 0,965$) между среднегодовым количеством осадков и общими запаса-

Таблица 2. Продуктивность степей Баргузинской котловины и Селенгинского среднегорья

Объекты	Показатели	AGB	BGB	TB	R:S
Баргузинская котловина	M±m	165,0±27,9	2439,1±111,9	2604,1±130,2	18,3±3,6
	M±t _{0,95} m	96,7-233,4	2164,9-2713,2	2285,1-2923,1	9,1-27,5
Селенгинское среднегорье	M±m	103,0±21,2	836,8±133,0	939,8±146,8	10,4±2,4
	M±t _{0,95} m	52,8-153,1	521,6-1152,1	591,9-1287,7	4,7-16,2

ми фитомассы только для сообществ, произрастающих в южной части региона. Для фитоценозов Баргузинской котловины данная зависимость не прослеживается, что связано с их локализацией на одном высотном уровне, который предопределяет узкий диапазон варьирования осадков: 328-336 мм.

Для оценки комплексного воздействия нарастающих температур и осадков на степные экосистемы нами был рассчитан показатель эффективности осадков по Де-Мартону (DMi) для вегетационного периода. Согласно проведенным расчетам, несмотря на прогнозируемое общее среднегодовое повышение количества осадков, в вегетационный сезон значительно преобладают аридные периоды. Только во время позднелетних муссонов климат может изменяться до слегка гумидного. К концу столетия сохранится незначительный аридный тренд, и при увеличении среднегодовой температуры воздуха на 1°C, верхняя граница аридности может сместиться на 300 км севернее. Причем иссушение в степных котловинах Байкальского региона будет проявляться интенсивнее из-за пространственной неоднородности распределения осадков в условиях горно-котловинного рельефа, что

может привести к снижению продуктивности степей.

Пастбищная нагрузка оказывает заметное влияние на видовой состав и структуру степных фитоценозов [11]. Полученные данные свидетельствуют, что в результате неконтролируемого выпаса степи Байкальского региона в разной степени трансформированы. Ненарушенные сообщества, согласно градации [12], на исследованной территории отсутствуют, слабо трансформированные и очень сильно нарушенные встречаются редко. Основную долю составляют умеренно-, средне- и сильно- трансформированные синтаксоны [13].

Наши исследования не выявили определенной зависимости биологической продуктивности изученных степных сообществ от степени деградации. Достоверное снижение общей фитомассы под влиянием выпаса наблюдалось только при сильном сбое. Обильное разрастание полукустарников, таких как *Artemisia*, на промежуточных стадиях дигрессии, напротив, приводило к увеличению продуктивности. В дигрессионных вариантах с преобладанием *Potentilla acaulis* и *Carex duriuscula*, как правило, продуктивность снижалась.

Заключение

Продуктивность степных экосистем Байкальского региона в значительной мере определяется локальными гидро-термическими условиями и интенсивностью выпаса. Все компоненты растительной массы варьируют в широких пределах: надземная масса – 42-257 г/м², корни – 343-2825 г/м², общая фитомасса – 419-3060 г/м² в зависимости от климатических параметров и степени антропогенной нагрузки. Изученные сообщества относятся к мало- и средне-продуктивным, причем последние встречаются только в северной части региона. Соотношение средней общей продуктивности северных фитоценозов к южным составляет 2,7, а надземной фитомассы – 1,7. Это объясняется выявленной тесной обратной корреляцией между среднегодовой температурой и общей продуктивностью степных сообществ. Установлено достоверное снижение общих запасов фитомассы при уменьшении среднегодового количества осадков только для степных фитоценозов, произрастающих в южной части региона.

На исследованной территории отмечена дигрессия степных сообществ в результате нерегулируемого выпаса. Сообщества умеренной и средней степени трансформации имеют высокую продуктивность. Значительное снижение биологической продуктивности выявлено на сильно-трансформированных степных территориях, приближенных к населенным пунктам.

Литература

1. Степи Центральной Азии / И.М. Гаджиев, А.Ю. Королюк, А.А. Титлянова и др. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. 299 с.
2. Булнаев К.Б. Формирование впадин забайкальского типа // Тихоокеанская геология. 2006. Т. 25. Вып. 1. С. 18-30.
3. Природные условия, растительный покров и животный мир Монголии. Пушино, 1988. С. 137-159.
4. Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.И. Степи Евразии. Л.: Наука, 1991. 146 с.
5. Раменский Л.Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Избр. работы. Л., 1971. 334 с.
6. Базилевич Н.И. Биологическая продуктивность экосистем Северной Евразии. М.: Наука, 1993. 293 с.
7. Wang K., Li J., Shangguan Z. Biomass components and environmental control in Ningxia grasslands // Journal of Integrative Agriculture. 2012. V. 11(12). P. 2079-2087.
8. Klanderud K., Totland R. The relative importance of neighbours and abiotic environmental conditions for population dynamic parameters of two alpine plant species // J. Ecology. 2005. V. 93. P. 493–501.
9. Niu S.L., Wang S.Q. Warming changes plant competitive hierarchy in a temperate steppe in Northern China // Journal of Plant Ecology. UK. 2008. V. 1. P. 103-110.
10. Christensen L., Coughenour M., Ellis J., Chen Z. Vulnerability of the Asian typical steppe to grazing and climate change // Climate Change. 2004. V. 63. P. 351-368.
11. Горшкова А.А., Гринева Н.Ф. Изменение экологии и структуры степных сообществ под влиянием пастбищного режима // Экология и пастбищная дигрессия степных сообществ Забайкалья. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1977. С. 153-179.
12. Прокопьев Е.П., Зверев А.А., Мерзлякова Н.Е., Кудрявцева В.В., Минеева Т.А. Опыт оценки антропогенной трансформации растительности зеленой зоны г. Томск / Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока. Красноярск: КГПУ, 2006. С. 79-84.
13. Вишнякова О.В., Рупышев Ю.А., Лаврентьева И.Н., Убугунов Л.Л. Трансформация степных сообществ Западного Забайкалья под влиянием антропогенной нагрузки // Современные проблемы науки и образования, 2013. № 6. С. 15.

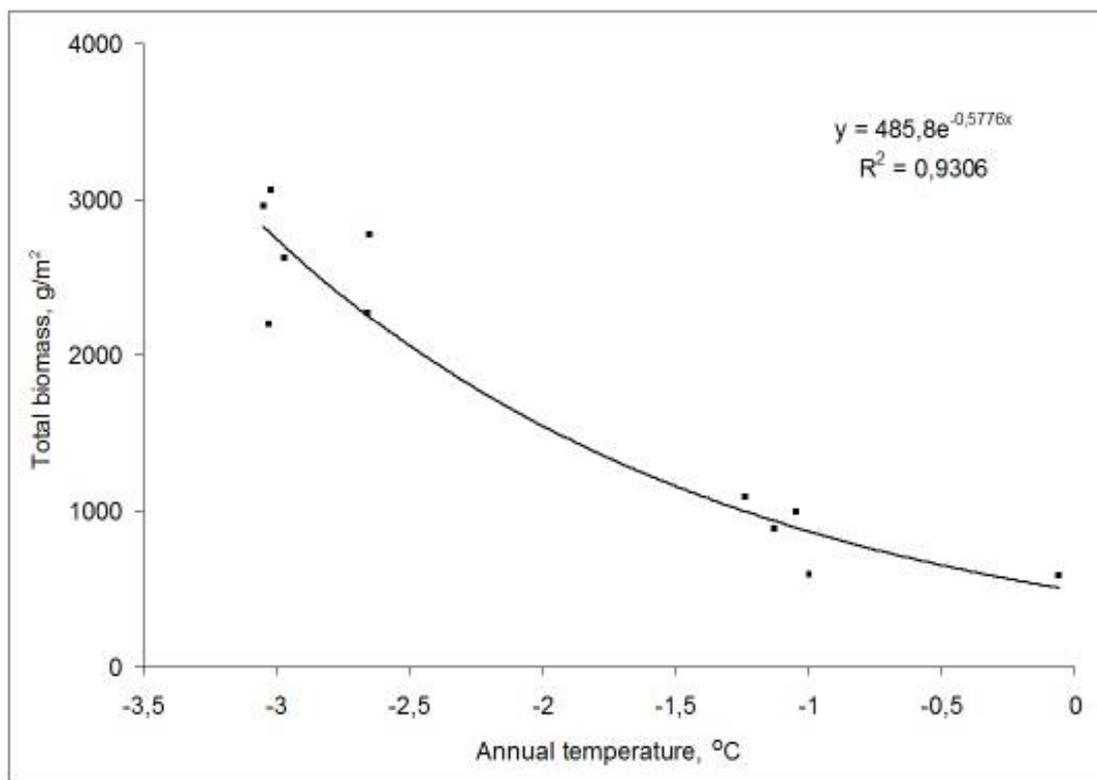


Рис. 1. Зависимость общей продуктивности степных фитоценозов Байкальского региона от среднегодовой температуры.

**Климаттық факторлардың
Байкал аймағының далалық
экожүйелерінің өнімділігіне әсері**

Аңдатпа

Гидротермиялық жағдайлар мен антропогендік жүктемеге тәуелді Байкал аймағы қазіргі далаларының биологиялық өнімділігі климат өзгеруі мен шалғындық депрессияға байланысты зерттелінді. Өсімдік затының жалпы қоры 419-дан 3060 г/м² шегінде құбылатыны, орташа есеппен 1717 г/м² құрайтыны анықталды. Барлық зерттелген қоғамдастықтар аз және орташа өнімділерге жатады, және де соңғылары аймақтың тек солтүстік бөлігінде кездеседі. Ауаның орташа жылдық температурасы мен дала фитоценоздарының жалпы өнімділігі арасында тығыз кері корреляция анықталды.

Аймақтың оңтүстік бөлігінде өсетін қоғамдастықтар үшін жауын-шашын жылдық орташа мөлшерінің азаюы фитомассаның жалпы қорының азаюына әкелетіндігі анықталды. Катты түрленген қоғамдастықтарда биологиялық өнімділіктің төмендегені анықталды.

Түйінді сөздер: *Cleistogenetea squarrosae*, өнімділік, климаттық факторлар, депрессия

Climatic factors effect on productivity of steppe ecosystems of baikal lake region

Summary

Biological productivity of steppes of Baikal Lake region was studied, depending on hydrothermal conditions

and anthropogenic load due to global climate change and pasture digression. It is established that total phytomass vary widely: 419-3060 g/m² with mean value of 1717 g/m². All studied plant communities are of low and average productivity, the latter being found only in the northern part of the region. Strong negative correlation between mean annual temperature and total biomass is revealed. Mean annual

precipitation significantly affected productivity increasing only in the south of the region. There is a substantial decline of biological productivity on heavily transformed grassland areas.

Key words: steppe, Cleistogenetea squarrosae, productivity, climatic factors, degression, Baikal Lake region

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР

Л.Н. Болонева., биология ғылымдарының кандидаты, аға ғылыми қызметкер, Ресей Ғылым Академиясы Сібір бөлімі Жалпы және экспериментальдық биология институты Федеральдық мемлекеттік бюджеттік ғылыми мекемесі, Улан-Удэ қаласы, Ресей.

О.В. Вишнякова., биология ғылымдарының кандидаты, аға қызметкері Ресей Ғылым Академиясы Сібір бөлімі Жалпы және экспериментальдық биология институтының ғылыми қызметкері, Улан-Удэ, Ресей

И.Н. Лаврентьева., биология ғылымдарының кандидаты, аға қызметкері Ресей Ғылым Академиясы Сібір бөлімі Жалпы және экспериментальдық биология институтының ғылыми қызметкері, Улан-Удэ, Ресей

В.Т. Седалищев., Биология ғылымдарының кандидаты, «Аң аулау және аң өсіру шаруашылығы» мамандығы бойынша аға ғылыми қызметкер, РҒА СБ Криолитозонаның биологиялық мәселелері институты, Якутск қаласы, Ресей

В.А. Однокурцев, Биология ғылымдарының кандидаты, аға ғылыми қызметкер, РҒА СБ Криолитозонаның биологиялық мәселелері институты, Якутск қаласы, Ресей.

Гүлнәр Қайыржанқызы Тулиндинова., Биология ғылымдарының кандидаты, доцент, Павлодар мемлекеттік педагогикалық институты, Павлодар, Қазақстан

Ләззат Тоқсанқызы Бөлекбаева., биология ғылымдарының кандидаты, доцент, Павлодар мемлекеттік педагогикалық институты, Павлодар, Қазақстан

Аманжол Сейтилмаликович Исабеков., Биология және химия мұғалімі, Озерный жалпы білім беру орта мектебі, Павлодар облысы, Қазақстан

Г.Қ. Хамитова – Павлодар қаласының «№3 дарынды балаларға арналған гимназия» ММ биология пәнінің мұғалімі

Г.А Әмірова – Екібастұз қаласының «№9 жалпы орта білім беру мектеп» КММ биология пәнінің мұғалімі

С.К. Жумадилова., балалар жұқпалы аурулары кафедрасының ассистенті «Астана Медицина Университеті» АҚ, Астана, Қазақстан

Д.А. Баешева., медицина ғылымдарының докторы, «Астана Медицина Университеті» АҚ балалар жұқпалы аурулары кафедрасының меңгерушісі, Астана, Қазақстан

К.Б. Ярмамбетов.»қалалық балалар жұқпалы аурулар ауруханасы» МКҚК жеті ішек жұқпалары бөлімшесінің меңгерушісі, Астана, Қазақстан

*А.Ж. Сейдуллаева., «Астана Медицина Университеті» АҚ докторанты,
г. Астана, Қазақстан*

*А.Е. Отарбаева., балалар жұқпалы аурулары кафедрасының ассистенті
«Астана Медицина Университеті» АҚ, Астана, Қазақстан*

*Б.О. Жармагамбетова»қалалық балалар жұқпалы аурулар ауруханасы» МКҚК
дәрігер-инфекционист, Астана, Қазақстан*

*Л.Т. Бөлкбаева., биология ғылымдарының кандидаты, жалпы биология
кафедрасының доценті, ПМПИ, Павлодар қаласы, Қазақстан.*

*Н.Е.Тарасовская., биология ғылымдарының докторы, жалпы биология
кафедрасының профессоры, ПМПИ, Павлодар қаласы, Қазақстан.*

*Н.Т. Хусайынова ,ветеринария ғылымдарының кандидаты, қоршаған ортаны
қорғау экологиясы кафедрасының доценті, Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік
университеті*

*О.В. Вишнякова ,биология ғылымдарының кандидаты, аға ғылыми қызметкер
ФГБУН Ресей Ғылым академиясының Сібір бөлімінің жалпы және эксперименттік
биология институты, Улан-Удэ қ., РФ*

*И.Н. Лаврентьева., биология ғылымдарының кандидаты, Ресей Ғылым
академиясының Сібір бөлімінің жалпы және эксперименттік биология
институтының ФГБУН аға ғылыми қызметкері, Улан-Удэ қ., РФ.*

*Л.Н. Болонева., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник-
ФГБУН Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения
Российской Академии наук, г. Улан-Удэ, РФ.*

*Л.Н. Болонева., биология ғылымдарының кандидаты, Ресей Ғылым академиясы-
ның Сібір бөлімінің жалпы және эксперименттік биология институтының ФГБУН
аға ғылыми қызметкері, Улан-Удэ қ., РФ.*

*Л.Л. Убугунов., биология ғылымдарының докторы, профессор ФГБУН Ресей
Ғылым академиясының Сібір бөлімінің жалпы және эксперименттік биология ин-
ституты, Улан-Удэ қ., РФ.*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

*Л.Н. Болонева., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей и
экспериментальной биологии Сибирского отделения Российской Академии наук,
г. Улан-Удэ, Россия.*

*О.В. Вишнякова, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей
и экспериментальной биологии Сибирского отделения Российской Академии наук,
г. Улан-Удэ, Россия.*

*И.Н. Лаврентьева., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей
и экспериментальной биологии Сибирского отделения Российской Академии наук,
г. Улан-Удэ, Россия.*

*Седалищев Виктор Тимофеевич., кандидат биологических наук, старший на-
учный сотрудник по специальности «Охотоведение и звероводство», Институт
биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск, Россия.*

*Однокурцев Валерий Алексеевич, кандидат биологических наук, старший
научный сотрудник, Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН,
г. Якутск, Россия E-mail: odnokurtsev@ibpc.usn.ru.*

*Гульнар Каиржановна Тулиндинова., кандидат биологических наук, доцент
Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар,
Казахстан.*

*Ляззат Токсановна Булекбаева., кандидат биологических наук, Доцент
Павлодарский государственный педагогический институт, Павлодар, Казахстан.*

*Аманжол Сейпилмаликович Исабеков., Учитель биологии и химии, Озерная
общеобразовательная средняя школа, Павлодарская область, Казахстан.*

*Хамитова Г.К. – учитель биологии школы — ГУ «Гимназия №3 для одаренных
детей» города Павлодара.*

*Амирова Г.А. – учитель биологии КГУ СОШ № 9 города Экибастуза
Г.А. Әмірова – Екібастұз қаласының «№9 жалпы орта білім беру мектеп» КММ
биология пәнінің мұғалімі*

*С.К. Жумадилова., ассистент кафедры детских инфекционных болезней
АО «Медицинский университет Астана», Астана, Казахстан*

*Д.А. Баетшева., доктор медицинских наук, заведующая кафедрой детских инфек-
ционных болезней АО «Медицинский университет Астана», Астана, Казахстан.*

К.Б. Ярмамбетов., заведующий отделением острых кишечных инфекций ГККП «Городская детская инфекционная больница», Астана, Казахстан.

А.Ж. Сейдуллаева., докторант АО «Медицинский университет Астана», Астана, Казахстан.

А.Е. Отарбаева., ассистент кафедры детских инфекционных болезней АО «Медицинский университет Астана», Астана, Казахстан.

Б.О. Жармагамбетова., врач-инфекционист ГККП «Городская детская инфекционная больница», Астана, Казахстан.

Л.Т. Булекбаева, Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар.

Тарасовская Н.Е., Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар.

Н.Т. Хусайынова, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры экологии и окружающей среды государственного университета имени Шакарима г. Семей.

О.В. Вишнякова., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник-ФГБУН Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения Российской Академии наук, г. Улан-Удэ, РФ.

И.Н. Лаврентьева., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник-ФГБУН Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения Российской Академии наук, г. Улан-Удэ, РФ.

Л.Н. Болонева., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник-ФГБУН Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения Российской Академии наук, г. Улан-Удэ, РФ.

Л.Л. Убузунов., доктор биологических наук, профессор ФГБУН Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения Российской Академии наук, г. Улан-Удэ, РФ.

INFORMATION ABOUT AUTHORS

L.N. Boloneva., PhD, Senior Researcher Institute of General and Experimental Biology, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russian Federation

O.V. Vishnyakova., PhD, Senior Researcher Institute of General and Experimental Biology, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russian Federation

I.N. Lavrentieva., PhD, Senior Researcher Institute of General and Experimental Biology, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russian Federation;

V.T. Sedalichev, candidate of biological Sciences, senior researcher, specialty «Hunting and animal husbandry», Institute of biological problems of cryolithozone SB RAS, Yakutsk, Russia

Odnokurtsev., of biological Sciences, senior researcher, Institute of biological problems of cryolithozone SB RAS, Yakutsk, Russia E-mail: odnokurtsev@ibpc.yzn.ru.

Gulnar Kairzhanovna Tulindinova., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Pavlodar State Pedagogical Institute, Pavlodar, Kazakhstan

Lazzat Toksanovna Bulekbaeva., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Pavlodar State Pedagogical Institute, Pavlodar, Kazakhstan.

Amanzhol Seypilmalikovich Issabekov., Biology and chemistry teacher, Secondary school of village Ozerny, Pavlodar region, Kazakhstan

Khamitova G.K. – teacher of biology «Classical school № 3 for gifted children». Pavlodar, Kazakhstan.

Amirova G. A. – teacher of biology school № 9. Ekibastuz, Kazakhstan.

S.K. Zhumadirova, Assistant of the Department of Pediatric Infectious Diseases, JSC «Astana Medical University», Astana, Kazakhstan

D.A. Baesheva, MD, Head of Department Pediatric Infectious Diseases, JSC «Astana Medical University», Astana, Kazakhstan.

K.B. Yarmambetov, Head of Department acute intestinal infections of «City Children's Hospital of Infectious Diseases», Astana, Kazakhstan.

A.Zh. Seydullaeva, doctoral JSC «Astana Medical University», Astana, Kazakhstan.

A.E. Otarbayeva, Assistant of the Department of Pediatric Infectious Diseases, JSC «Astana Medical University», Astana, Kazakhstan.

B.O. Zharmagambetova, infectious diseases doctor, «City Children's Hospital of Infectious Diseases», Astana, Kazakhstan.

L.T. Bulekbaeva., Candidate of biological sciences, associate professor of general biology department, Pavlodar State Pedagogical Institute, Pavlodar, Kazakhstan.

N.E. Tarassovskaya., Doctor of biological sciences, professor of common biology department of Pavlodar State Pedagogical Institute, Pavlodar, Kazakhstan.

N.T. Khussaiynova, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Department of Ecology and Environment, State University named after Shakarim of Semey.

O.V. Vishnyakova., PhD, Senior Researcher Institute of General and Experimental Biology, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russian Federation.

I.N. Lavrentieva., PhD, Senior Researcher Institute of General and Experimental Biology, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russian Federation.

L.N. Boloneva., PhD, Senior Researcher Institute of General and Experimental Biology, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russian Federation.

L.L. Ubugunov., DS, biology, professor Institute of General and Experimental Biology, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russian Federation.

**«ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ»
АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕЛЕРІ**

Мақалалар мынадай ұстанымдарға сай болуы керек:

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

- Журнал басқа басылымдарда жарияланған мақалаларды жарияламайды.
- ҰСЫНЫСТАР ТЕКСЕРУШІЛЕРГЕ АРНАЛҒАН ЖАҢАЛЫҚТАР МҮМКІН.

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

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

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

4. Мақалалар келесі ережелерге сәйкес рәсімделуі керек:

– Ғылыми-техникалық ақпараттық халықаралық рубрикатор (FTAXP);

– мақала орналасатын бөлімнің атауы;

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

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

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

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

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

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

ӘДЕБИЕТТЕР

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

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

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

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

Бөлек бетте автор жөнінде мәліметтер беріледі:

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

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

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

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

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

7. Автор мақаланың мазмұнына жауап береді.

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

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

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

Павлодар мемлекеттік педагогикалық институт,

Биоценология және экологиялық зерттеулердің ғылыми орталығы.

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

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

Жұрналдың жауапты хатшысы ғылыми қызметкер Клименко М.Ю.

Біздің реквизиттер:

«Павлодар мемлекеттік педагогикалық институт»

БИН 040340005741

ИИК KZ609650000061536309

«Forte bank» («Альянс Банк») АҚ

БИК IRTYKZKA

ОКПО 40200973,

КБЕ 16.

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

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА»

Статьи должны соответствовать следующим пунктам:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ЛИТЕРАТУРА

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

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

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

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

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

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

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

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

4. Иллюстрации. Перечень рисунков и подрисуночные надписи к ним представляют отдельно и в общий текст статьи не включают. На обратной стороне каждого рисунка следует указать его номер, название рисунка, фамилию автора, название статьи. На CD диске рисунки и иллюстрации в формате TIF или JPG с разрешением не менее 300 dpi (файлы с названием «Рис.1», «Рис.2», «Рис.3» и т.д.).

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

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

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

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

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

Павлодарский государственный педагогический институт,

Научный центр биоэкологии и экологических исследований.

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

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

Ответственный секретарь журнала научный сотрудник Клименко Михаил Юрьевич.

Наши реквизиты:

«Павлодарский государственный педагогический институт»

БИН 040340005741

ИИК KZ609650000061536309

АО «Forte bank»

БИК IRTYKZKA

ОКПО 40200973

КБЕ 16

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

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

Articles must comply with the following points:

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

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

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

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

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

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

LITERATURE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pavlodar State Pedagogical University,

Scientific Center of Biocenology and Ecological Research.

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

e-mail: mikhailk99@gmail.com

Our requisites:

«Pavlodar State Pedagogical Institute»

BIN 040340005741

ИК kz609650000061536309

АО «fortebank»

БИК irtykzka

Окпо 40200973

КБЕ 16

РЕКВИЗИТЫ

РГП на ПХВ «Павлодарский государственный педагогический институт» МОН РК

БИН 040340005741

ИИК №KZ609650000061536309

АО ForteBank («Альянс Банк»)

БИК IRTYKZKA

ОКПО 40200973

КБЕ 16

Компьютерде беттеген: Н. Құдайбергенова

Корректорлар: Р. Қайсарина, С. Абдуалиева

Теруге 01.12.2016 ж. жіберілді. Басуға 26.12.2016 ж. қол қойылды.

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

Көлемі 3,2 шартты б.т. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Тапсырыс №1060

Компьютерная верстка: Н. Кудайбергенова

Корректоры: Р. Кайсарина, С. Абдуалиева

Сдано в набор 01.12.2016 г. Подписано в печать 26.12.2016 г.

Формат 70x100 1/16. Бумага книжно-журнальная.

Объем 3,2 уч.-изд. л. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Заказ №1060

Редакционно-издательский отдел

Павлодарского государственного педагогического института

140002, г. Павлодар, ул. Мира, 60.

e-mail: rio@ppi.kz

тел: 8 (7182) 55-27-98