

ISSN 1684-940X (Print)
ISSN 2789-1534 (Online)

**MARGULAN
UNIVERSITY**

Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық
университетінің ғылыми журналы
Научный журнал Павлодарского педагогического
университет им. А. Марғулана

2001 жылдан шығады
Издается с 2001 года

ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА

1 2023

ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

КУӘЛІК

2008 жылы 25 наурызда

№9077-Ж

бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы
Қазақстанның Мәдениет, ақпарат министрлігі берген.
Журнал жылына 4 рет шығарылады. Жаратылыстану-ғылыми бағыттағы мақалалар
қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жарияланады.

РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА

Бас редактор:

Б.Қ. Жұмабекова, биология ғылымдарының докторы, профессор
(Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)

Жауапты хатшы:

Г.К. Кабдолова (Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)

Редакциялық алқа мүшелері

А.А. Банникова, биология ғылымдарының докторы
(М.В. Ломоносов атындағы ММУ, Ресей)

В.Э. Березин, биология ғылымдарының докторы, профессор
(ҚР БҒМ Микробиология және вирусология институты, Қазақстан)

Р.И. Берсимбай, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі
(Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Қазақстан)

Ч. Дуламсурен, биология ғылымдарының докторы
(Георг-Августтің Гёттинген университеті, Германия)

И.А. Кутырев, биология ғылымдарының докторы
(РФА СБ Жалпы және эксперименттік биология институты, Ресей)

А.Э. Кучбсөв, биология ғылымдарының докторы
(Өзбекстан Республикасы Ғылым Академиясының Зоология институты)

С. Мас-Кома, биология ғылымдарының докторы, профессор
(Валенсия Университеті, Испания)

Ж.М. Мукатаева, биология ғылымдарының докторы
(Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Қазақстан)

И.Р. Рахимбаев, биология ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА корр. мүшесі
(Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты, Қазақстан)

А.В. Суров, биология ғылымдарының докторы, профессор
(А.Н. Северцов атындағы Экология және эволюция мәселелері институты, Ресей)

Н.Е. Тарасовская, биология ғылымдарының докторы, профессор
(Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)

Ж.К. Шаймарданов, биология ғылымдарының докторы, профессор
(Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті, Қазақстан)

Техникалық хатшы:

Г.С. Салменова

Материалдар мен жарнаманың растығы үшін авторлар мен жарнама берушілер жауап береді.

Жарияланым авторларының пікірі әрдайым редакцияның пікірімен сәйкес келе бермейді.

Редакция материалдарды қабылдамау құқығын өзіне қалдырады.

Журнал материалдарын пайдалану кезінде «Қазақстанның биологиялық ғылымдарына» сілтеме жасау міндетті.

© ППУ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на учет средства массовой информации

№9077-Ж

выдано Министерством культуры, информации Республики Казахстан

25 марта 2008 года

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

Б.К. Жумабекова, доктор биологических наук
(Павлодарский педагогический университет, Казахстан)

Ответственный секретарь:

Г.К. Кабдолова (Павлодарский педагогический университет, Казахстан)

Члены редакционной коллегии

- А.А. Банникова, доктор биологических наук (МГУ имени М.В. Ломоносова, Россия)
В.Э. Березин, доктор биологических наук, профессор
(Институт микробиологии и вирусологии МОН РК, Казахстан)
Р.И. Берсимбай, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК
(ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Казахстан)
Ч. Дуламсурен, доктор биологических наук
(Геттингенский университет Георга-Августа, Германия)
И.А. Кутырев, доктор биологических наук
(Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Россия)
А.Э. Кучбоев, доктор биологических наук
(Институт зоологии Академии Наук Республики Узбекистан, Узбекистан)
С. Мас-Кома, доктор биологических наук, профессор (Университет Валенсии, Испания)
Ж.М. Мукатаева, доктор биологических наук (ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Казахстан)
И.Р. Рахимбаев, доктор биологических наук, профессор, чл.-корр. НАН РК
(Институт биологии и биотехнологии растений, Казахстан)
А.В. Суров, доктор биологических наук
(Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Россия)
Н.Е. Тарасовская, доктор биологических наук, профессор
(Павлодарский педагогический университет, Казахстан)
Ж.К. Шаймарданов, доктор биологических наук, профессор
(Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева, Казахстан)

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.

© ППУ

BIOLOGICAL SCIENCES OF KAZAKHSTAN

CERTIFICATE

about registration of mass media

№9077-Ж

Issued by the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan

March 25, 2008

**The journal is published 4 times a year. Articles of natural science direction are published
in Kazakh, Russian and English languages.**

THE EDITORIAL BOARD

Chief Editor:

*B.K. Zhumabekova, Doctor of Biological Sciences
(Pavlodar Pedagogical University, Kazakhstan)*

Executive Secretary:

G.K. Kabdolova (Pavlodar Pedagogical University, Kazakhstan)

Members of the editorial board

*A.A. Bannikova, Doctor of Biological Sciences
(Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Russia)*

*V.E. Berezin, Doctor of Biological Sciences, Professor
(Institute of Microbiology and Virology, Kazakhstan)*

*R.I. Bersimbaev, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of the National
Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan (Eurasian National University
named after L.N. Gumilyov, Kazakhstan)*

*Ch. Dulamsuren, Doctor of Biological Sciences
(Georg-August University of Göttingen, Germany)*

*I.A. Kuttyrev, Doctor of Biological Sciences (Institute of general and experimental biology,
Siberian branch of the Russian Academy of Sciences, Russia)*

*A.E. Kuchboev, Doctor of Biological Sciences
(Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Uzbekistan)*

S. Mas-Coma, Doctor of Biological Sciences, Professor (University of Valencia, Spain)

*Zh.M. Mukataeva, Doctor of Biological Sciences
(Eurasian National University named after L.N. Gumilyov, Kazakhstan)*

*I.R. Rakhimbaev, Doctor of Biological Sciences, professor, corr. member of the National
academy of sciences of the Republic of Kazakhstan
(Institute of Plant Biology and Biotechnology, Kazakhstan)*

*A.V. Surov, Doctor of Biological Sciences
(Institute of Ecology and Evolution named after A.N. Severtsov,
Russian academy of sciences, Russia)*

*N.E. Tarasovskaya, Doctor of Biological Sciences, Professor
(Pavlodar Pedagogical University, Kazakhstan)*

*Zh.K. Shaimardanov, Doctor of Biological Sciences, professor
(East Kazakhstan Technical University named after D. Serikbayev, Kazakhstan)*

Technical secretary:

G.S. Salmenova

The authors and advertisers are responsible for the accuracy of the materials and advertising.

The opinion of the authors of publications does not always coincide with the opinion of the editorial board.

The editorial board reserves the right to reject the materials.

When using the materials of the journal, the reference to «Biological sciences of Kazakhstan» is mandatory.

© PPU

МАЗМҰНЫ

АДАМ АНАТОМИЯСЫ ЖӘНЕ ФИЗИОЛОГИЯСЫ

Г.Ә. Төрехан Ж.М. Мұқатаева М.К. Жақупов	<i>Қалалық және ауылдық жерлерде тұратын әртүрлі соматотипті оқушы қыздардың морфофункционалды дамуы</i>	8
------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

БОТАНИКА

Н.Е. Тарасовская Б.Ж. Баймурзина Д.К.-К. Шакенева Н.В. Суханова	<i>Tilia cordata</i> практикалық қолданылуы	16
--------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	----

А.К. Джаманбадиева Р.А. Джусупова Н.В. Акатьев	<i>Орал қаласының маңындағы үлкен жолжелкеннің антиоксиданттық белсенділігін зерттеу</i>	23
------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	----

ЭКОЛОГИЯ

С.К. Мелнев Х.С. Туракулов Т.А. Бозоров Ф.А. Меликузиев М.К. Асранова С.С. Бузруков	<i>Климаттың өзгеруінің бидай шығымына әсері</i>	34
----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	----

Ж.Р. Кабдолов Е.С. Габдуллин Д.О. Ибраев К.М. Турсунханов Р.Е. Смаилов	<i>Павлодар облысы Ертіс өзенінің жайылмасы шегіндегі үлкен корморант популяциясының қазіргі жағдайы</i>	41
------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

БИОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ

А. Ерболқызы Б.А. Байдалинова А.И. Женисова	<i>Оқытудағы биология сабақтарында 7-8 сынып үшін функционалды құзыреттіліктің тиімділігін арттыруды қолдану</i>	47
---------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Г. А. Нурмаганбетова С. Ж. Кабиева А. А. Шамхиева	<i>Биология сабақтарында орта буын сынып оқушыларының функционалды сауаттылығын зерттеу</i>	57
---------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	----

И.Д. Есмагамбетов Г.Е. Асылбекова С. Ж. Кабиева Б.Б. Габдулхаева А.С. Құдабай	<i>Орта мектептегі биология сабағында «тақырыптық карта» әдісін қолданудың тиімділігі</i>	67
-------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	----

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР		75
----------------------------	--	----

МАҚАЛАНЫ РӘСІМДЕУ БОЙЫНША «ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ» ЖУРНАЛЫНЫҢ АВТОРЛАРЫНА АРНАЛҒАН НҮСҚАУЛЫҚ		84
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----

СОДЕРЖАНИЕ

АНАТОМИЯ И

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Г.Ә. Төрехан Ж.М. Мұқатаева М.К. Жакупов	<i>Морфофункциональное развитие школьников разного соматотипа, проживающих в городской и сельской местности</i>	8
------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

БОТАНИКА

Н.Е. Тарасовская Б.Ж. Баймурзина Д.К.-К. Шакенева Н.В. Суханова	<i>Практическое применение <i>Tilia cordata</i></i>	16
--------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	----

А.К. Джаманбалнева Р.А. Джусупова Н.В. Акатъев	<i>Исследование антиоксидантной активности подорожника большого (<i>Plantago major</i> L.), произрастающего в пригороде г. Уральска</i>	23
------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

ЭКОЛОГИЯ

С.К. Мелиев Х.С. Туракулов Т.А. Бозоров Ф.А. Меликузиев М.К. Асранова С.С. Бузруков	<i>Влияние изменения климата на урожайность пшеницы</i>	34
----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	----

Ж.Р. Кабдолов Е.С. Габдуллин Д.О. Ибраев К.М. Турсунханов Р.Е. Смаилов	<i>Современное состояние популяции большого баклана в пределах поймы реки Ертіс Павлодарской области</i>	41
------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

А. Ерболқызы Б.А. Байдалинова А.И. Женисова	<i>Повышение эффективности функциональной компетентности 7-8 классов в обучении на уроках биологий</i>	47
---------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Г. А. Нурмаганбетова С. Ж. Кабиева А. А. Шамхиева	<i>Исследование функциональной грамотности учащихся среднего звена на уроках биологии</i>	57
---------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	----

И.Д. Есмагамбетов Г.Е. Асылбекова С. Ж. Кабиева Б.Б. Габдулхаева	<i>Эффективность применения метода «тематическая карта» на уроках биологии в средней школе</i>	67
---------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	----

А.С. Құдабай		78
--------------	--	----

РУКОВОДСТВО ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА» ПО ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ		90
------------------------------------------------------------------------------------------	--	----

CONTENT

HUMAN ANATOMY AND PHYSIOLOGY

- G.A. Torekhan *Morphofunctional development of schoolgirls
of different somatotypes living in urban and rural areas* 8
Zh.M. Mukataeva
M.K. Zhakupov

BOTANY

- N.E. Tarasovskaya *Practical application Tilia cordata* 16
B.Zh. Baymurzina
D.K-K. Shakeneva
N.V. Suhanova
- A.K. Jamanbaliyeva *Study of the antioxidant activity of the great plantain
(Plantago major L.), growing in the suburbs of Uralsk* 23
R.A. Dzhusupova
N.V. Akatyev

ECOLOGY

- S.K. Meliev *Impact of climate change on wheat productivity* 34
Kh.S. Turakulov
T.A. Bozorov
F.A. Melikuziev
M.K. Asranova
S.S. Buzrukov
- Zh.R. Kabdolov *The current state of the population of the great cormorant
within the floodplain of the Yertis river of Pavlodar region* 41
E.S. Gabdullin
D.O. Ibraev
K.M. Tursunkhanov
R.E. Smailov

BIOLOGICAL EDUCATION

- A. Yerbolkyzy *Improving the effectiveness of functional competence for grades
7-8 in biology lessons in teaching* 47
B.A. Baydalinova
A.I. Zhenisova
- G. A. Nurmaganbetova *Research of functional literacy of middle school students
in biology lessons* 57
S.Zh. Kabieva
A.A. Shamhieva
- I.D. Yesmagambetov *The effectiveness of the application of the "thematic map"
method in biology lessons in secondary school* 67
G. E. Asylbekova
S.Zh. Kabieva
B.B. Gabdul Khaeva
A.S. Kudabay

INFORMATION ABOUT AUTHORS 81

GUIDELINES FOR AUTHORS OF THE JOURNAL «BIOLOGICAL SCIENCES
OF KAZAKHSTAN» FOR MANUSCRIPT PREPARATION 96

ҚАЛАЛЫҚ ЖӘНЕ АУЫЛДЫҚ ЖЕРЛЕРДЕ ТҰРАТЫН ӘРТҮРЛІ СОМАТОТИПТІ ОҚУШЫ ҚЫЗДАРДЫҢ МОРФОФУНКЦИОНАЛДЫ ДАМУЫ

Г.Ә. Төрехан¹, Ж.М. Мұқатаева¹, М.К. Жакупов²

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

²Астана медициналық университеті, Астана қ, Қазақстан

Аңдатпа

7-9 жас аралығындағы әртүрлі конституциялық типтегі ауылдық және қалалық қыздардың морфофункционалды дамуына зерттеу жүргізілді. Ауыл оқушыларының морфофункционалды көрсеткіштері төмен, алайда қалалық құрдастарымен салыстырғанда жұмысқа қабілеттілігі жоғары екендігі анықталды.

Түйін сөздер: соматотип, дененің жұмысқа қабілеттілігі, калиперометрия

Балалардың морфофункционалды көрсеткіштерін зерттеу әрқашан зерттеушілердің назарында болды [1]. Алайда, соңғы кездері зерттеушілер балалар мен жасөспірімдердің әрбір жас-жыныстық тобындағы физикалық даму көрсеткіштері бойынша айқын алшақтықты атап өтті [2]. Бұл физикалық даму деңгейін бағалау кезінде баланың ағзасының дамуының жекетипологиялық ерекшеліктері (конституциялық түрі) ескерілмейтіндігімен түсіндіріледі. Қазіргі кезде оқыту мен тәрбиелеуде дифференциалды тәсілге үлкен мән берілсе, олардың денесінің конституциялық ерекшеліктерін зерттеу үлкен практикалық маңызға ие.

Бұл зерттеулердің өзектілігі қазіргі уақытта балалардың денесіне әртүрлі сыртқы факторлар әсер ететіндігінде. Сонымен қатар, ауылдық және қалалық жерлерде тұратын оқушылардың әлеуметтік-экономикалық өмір сүру жағдайларының деңгейінде, ақыл-ой

жүктемесі мен қозғалыс белсенділігінің арақатынасында айырмашылықтары бар. Осыған байланысты әртүрлі әлеуметтік - тұрмыстық жағдайларда өмір сүретін әртүрлі соматотипті балалардың морфофункционалды дамуын зерттеу қызықты болып көрінеді.

Зерттеудің мақсаты соматотипті ескере отырып, 7-9 жастағы қалалық және ауылдық оқушы қыздардың морфофункционалды көрсеткіштерін зерттеу болды.

Әдістеме. Зерттеу нысаны ауыл мен қаланың 7-9 жастағы қыздары болды. Экспериментке 175 оқушы қыз қатысты (59 ауылдық және 116 қалалық қыздар). Барлық тексерілген балалар денсаулығына байланысты негізгі медициналық топқа жатқызылды және спорт секцияларына қатыспады. Жалпы қабылданған әдістермен [3] физикалық дамудың негізгі антропометриялық көрсеткіштерін анықтады: дене ұзындығы (ДҰ), дене салмағы (ДС), кеуде қуысының шеңбері (КҚШ) [4], қол күші және тұла бойы бұлшықет күші (ҚК және ТБК). Дене ұзындығы, массасы және кеуде шеңбері бойынша Кетле (КИ=ДС, кг/ДҰ, м²), стения (СИ=ДҰ, см / (2*ДС, кг + КҚШ, см) индекстері анықталды. Күш индекстері есептелді: қол индексі (ҚКИ), тұла бойы күші индексі (ТКИ), олар қолдың абсолютті көрсеткіштерін ДС-ға бөлуден тұрады: ҚКИ=оң және сол қолдың ҚК) / ДС, ТКИ=ТБК/ДС [5].

Дене құрамы жанама калиперометрия әдісімен анықталды [6]. Калипердің көмегімен дененің оң жағындағы 10 нүктеде май-тері қатпарларының қалыңдығы өлшенді. Содан кейін әзірленген кестелер резервтік майдың пайыздық мөлшерін анықтады [7].

Балалардағы Конституцияның түрін анықтау үшін В.Г. Штефко мен А.Д. Островскийдің әдістемесі қолданылды [8]. С.С. Дарскаяның модификациясындағыдай [9] конституцияның төрт негізгі түрін – астеноидты (А), торакальды (Т), бұлшықет (Б) және дигестивті (Д) деп бөліп көрсетілді.

Сыртқы тыныс алу функциясы құрғақ спирометрдің көмегімен өкпенің тіршілік сыйымдылығының (ӨТС) көрсеткіші бойынша бағаланды. Сыртқы тыныс алу функциясының неғұрлым объективті сипаттамасы үшін абсолютті мәндерден басқа тіршілік индексі есептелді (дене салмағының 1 кг-на арналған ӨТС мөлшері).

Жүрек-қантамыр жүйесінің жағдайы салыстырмалы тыныштық жағдайында және физикалық жүктеме кезінде жүрек жиырылу жиілігі (ЖЖЖ) [10] бойынша бағаланды. Жүрек жиырылу жиілігі (ЖЖЖ) "Аксион ЭК 1Т-07" кардиографының көмегімен анықталды, қан қысымы Коротковтың аускультативті әдісімен өлшенді.

Қанның систолалық көлемі Старр формуласы бойынша Н. С. Пугина және Я. Ф. Бомаш модификациясында [11] 7-9 жастағы балалар үшін $(ҚСК = 40 + 0,5 ПҚ - 0,6 ДҚ + 3,2 А)$ формуласында анықталды. Қанның минуттық көлемі формула осы бойынша анықталды $(ҚМК = ҚСК * ЖЖЖ)$.

Дене белсенділігіне бейімделуді зерттеу және ағзаның функционалдық резервтерін бағалау мақсатында PWC170 сынағасы жүргізілді [12]. В. Л. Карпман формуласы бойынша абсолютті және салыстырмалы физикалық көрсеткіштер анықталды, (1988) $(PWC170 = N1 + (N2 - N1) * (170 - F1) / (f2 - f1))$ және фон Добельн формуласы бойынша аэробты өнімділік жас пен жынысқа түзету коэффициенттерін ескере отырып анықталды $(ОЖМ = A + \sqrt{N} / (f - h) * k.)$ [13].

Стандартты жүктемені орындау кезінде жүрек - қантамыр жүйесі қызметінің үнемділігі физикалық жұмысқа қабілеттілік (ҚМК, л / PWC170 / кг) дененің минуттық қан көлемінің (ҚМК) шамасы бойынша [14], қосарлы көбейтінді (ҚК) тең ЖЖЖ * АҚ систолалық деп бағаланды [15].

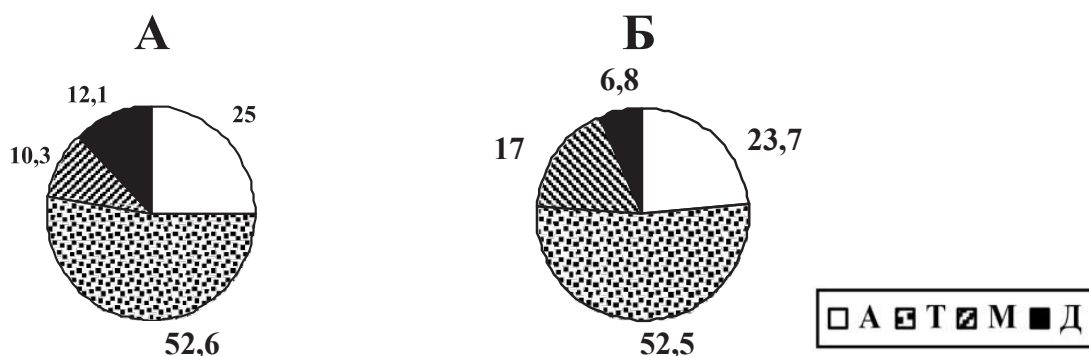
Алынған барлық материалдар статистикалық талдау әдістерімен, Стьюденттің t-критерийі және ANOVA-ның параметрлік емес тәуелсіз таңдаулар сенімділігін қолдана отырып өңделеді $p < 0,05$ [16].

Нәтижелер мен талқылаулар.

Қалалық мектеп оқушыларының жасы бойынша астеноидтық типтегі өкілдердің саны 7,1% - ға артады, ал торакальды типтегі қыздардың саны 14,9% - ға азаяды (сурет. 1).

7-9 жастағы ауыл оқушылары арасында дигестивті типтегі өкілдер қаладан сәйкесінше 5,3, 1,9 және 1,3% - ға аз болды.

Осылайша, қалалық және ауылдық мектеп оқушыларының арасында торакальды типінің өкілдері басым болды, ал ең азы-дигестивті типтегі қыздар.



1-сурет. Қаланың (А) және ауылдың (Б) оқушы қыздарының 7-9 лет конституция түріне байланысты пайыз бойынша бөлінуі в % (А-астеноиды тип, Т- торакальды тип, М – бұлшық етті тип, Д- дигестивті тип).

Физикалық даму көрсеткіштерін бағалау кезінде зерттелген мектеп оқушыларының барлық жас топтарындағы ұзындығы, дене салмағы және кеуде шеңбері астеноидтан дигестивті түрлерге дейін өскені анықталды (кесте.1).

Сонымен қатар, ДҰ - ның едәуір өсуі дигестивті және астеноидты типтегі қалалық қыздарда, астеноидты типтегі ауылдық қыздарда байқалды. Ал торакальды типтегі ауылдық және қалалық мектеп оқушыларында минималды көрсеткіш анықталды, бұл қыздардың кешірек жетілуінің көрсеткіші болуы мүмкін.

ДС бойынша конституцияның барлық түріндегі қалалық қыздар ауылдан асып түседі.

Астеноидтан дигестивтік типке ауысқан кезде дене тығыздығын сипаттайтын Кетле индексінің ұлғаюы, стения индексінің азаюы және барлық жас топтарындағы зерттелетін ауылдық және қалалық қыздардың май пайызының артуы байқалды. Бұл айырмашылықтар ауылдық құрдастарына қарағанда қалалық қыздарда көбірек көрінеді (кесте.1).

Қалалық және ауылдық қыздарда барлық жас топтарындағы дигестивті және бұлшықет типтерінің өкілдері үшін қол мен тұла бойы күш көрсеткіштерінің мәні айтарлықтай жоғары болды. Қол

күші және тұла бойы күші индекстерінің шамалары бойынша дигестивті типтегі өкілдер басқа типтегі зерттелушілерден төмен болды (кесте 1).

Сыртқы тыныс алу функцияларын зерттеу кезінде ұқсас жағдай анықталды. Дигестивті және бұлшықет түрлерінің өкілдері астеноидты және кеуде типтеріндегі мектеп оқушыларына қарағанда жоғары болды. Алайда, салыстырмалы көрсеткіштер бойынша (ТИ) алғашқы екі типтегі қыздар соңғысынан едәуір төмен болды.

Барлық жас топтарында қалалық қыздардың ӨТС ұқсас конституциялық типтегі ауыл қыздарымен салыстырғанда едәуір көп болды.

Жүрек-қантамыр жүйесін зерттеу кезінде біз қалалық және ауылдық қыздардың дигестивті типтегі өкілдерінің салыстырмалы тыныштық жағдайында конституцияның басқа түрлерімен салыстырғанда ЖЖЖ, САҚ, ДАҚ көрсеткіштерінің жоғары мәндері анықталды (кесте.2). Бұл мектеп оқушыларының жүрек - қантамыр жүйесінің салыстырмалы тыныштық жағдайында аз үнемді жұмыс істеуін көрсетті [14]. Систоликалық қан көлемі мен минутты қан көлемі көрсеткіштері қала қыздарымен салыстырғанда ауыл қыздарында жоғары, белгілі бір жастағы айырмашылықтар байқалды (кесте.2)

1-кесте. Өртүрлі конституция түріне байланысты 7-9 жас аралығындағы қыздардың дене дамуы көрсеткіштері

Жасы		7-9 жас			
		А	Т	Б	Д
Көрсеткіштер	к	n=29	n=61	n=12	n=14
	а	n=14	n=31	n=10	n=4
1		3	4	5	6
Дене ұзындығы, см	к	128,3±1,2	128,6±0,8	130,2±1,7	134,6±2,7#•
	а	123,8±2,1	124,0±1,5°	127,4±2,3	129,1±1,2#•°
Дене салмағы, кг	к	22,8±0,5	25,1±0,3#	26,5±0,8#•	36,2±1,7#•*
	а	21,6±0,6°	23,8±0,7#	25,8±0,9#	31,5±0,2#•*°
КҚШ, см	к	56,7±0,5	59,2±0,3#	62,3±1,1#•	66,1±2,1#•
	а	56,8±0,7	58,7±0,7#	60,7±0,7#•	63,7±1,9#•
Кетле индексі, кг/м ²	к	13,8±0,2	15,1±0,1#	15,7±0,4#	20,0±0,5#•*
	а	14,1±0,3	15,3±0,3#	16,6±0,6#•	18,9±0,2#•*°
Стения индексі, у.е.	к	1,26±0,01	1,18±0,01#	1,13±0,02#•	0,98±0,02#•
	а	1,24±0,02	1,17±0,01#	1,11±0,02#•	1,01±0,01#•*
Резервтік май %	к	18,9±0,3	21,4±0,1#	22,2±0,4#•	29,6±0,4#•*
	а	18,9±0,3	20,3±0,3#°	22,5±0,4#•	26,4±0,3#•*°
Жалпы май	к	4,3±0,1	5,4±0,1#	5,9±0,2#•	10,8±0,5#•*
	а	4,1±0,1°	4,8±0,2#°	5,8±0,3#•	6,7±0,5#•*°
Белсенді ДС	к	18,5±0,4	19,7±0,3#	20,6±0,5#•	25,5±1,2#•*
	а	17,4±0,5	18,8±0,5	19,9±0,7#	23,1±0,3#•*°
Қол күші (оң+сол), кг	к	13,9±0,9	14,5±0,4	15,1±1,0	18,8±0,6#•
	а	13,8±0,9	14,1±0,6	14,6±0,7	16,3±1,7
ҚКИ кг/кг	к	0,61±0,03	0,58±0,02	0,57±0,03	0,52±0,02#•
	а	0,63±0,03	0,60±0,02	0,54±0,03	0,51±0,05
ТК, кг	к	16,0±1,1	18,3±1,2	19,4±1,3#	22,1±2,7#•
	а	11,7±0,9°	14,0±1,1°	15,7±1,0#°	18,0±1,2#•
ТКИ, кг/кг	к	0,70±0,05	0,72±0,04	0,74±0,06	0,61±0,07•
	а	0,54±0,04°	0,58±0,02°	0,57±0,03°	0,57±0,03

Ескерту. Параметрлік емес тәуелсіз үлгілер үшін ANOVA бойынша орташа мәндердегі елеулі айырмашылықтар:

- қатынасақарай астенондты типке;

• - торақальды;

* - бұлшық етті,

° – ауылдан қалаға (P<0,05)

2-кесте. Өртүрлі конституция типіндегі 7-9 жас аралығындағы қыздардың жүрек-тыныс алу жүйесінің көрсеткіштері

Жас		7-9 жас			
		А	Т	Б	Д
көрсеткіштер	қ а	n=29 n=14	n=61 n=31	n=12 n=10	n=14 n=4
1	2	3	4	5	6
ӨТС, л	қ	1,53±0,05	1,55±0,03	1,62±0,1	1,70±0,08#•
	а	1,36±0,05°	1,42±0,03°	1,49±0,05°	1,52±0,07#°
ТИ, мл/кг	қ	67,4±1,8	62,2±1,1#	61,4±4,0	46,9±1,4#•
	а	63,6±1,8	60,8±1,3	58,0±1,4#	48,4±2,6#•*
ЖЖЖ тыныш, соққы/мин	қ	94,9±2,01	94,9±1,7	95,5±2,3	99,0±3,1
	а	93,7±1,5	96,3±3,1	104,1±3,0#°	105,0±3,6#
САҚ тыныш, мм. рт. ст.	қ	90,1±1,8	92,2±0,6	93,6±1,7	95,5±2,7
	а	92,6±2,3	95,0±2,1	95,8±3,0	100,0±7,3
ДАҚ тыныш, мм. рт. ст.	қ	58,8±1,8	58,3±1,1	57,2±1,7	58,2±2,3
	а	55,0±0,7°	55,2±0,8°	58,7±1,0#•	60,0±0,0#•
Қосарлы көб тыныш у.е.	қ	85,6±2,2	87,4±1,5	89,2±2,7	94,7±5,2
	а	86,7±3,1	91,3±2,6	100,3±6,1#	101,7±10,2
ҚСК тыныш, мл.	қ	46,0±1,6	47,5±0,8	49,5±1,5	49,4±1,7
	а	53,5±1,8°	52,2±1,1°	48,8±1,6#	51,2±4,4
ҚМК тыныш, л.	қ	4,3±0,1	4,5±0,1#	4,5±0,1#•	4,8±0,2#
	а	5,0±0,2°	5,0±0,1°	5,1±0,3°	5,2±0,6
ЖЖЖ жүк., с/мин	қ	161,0±3,9	167,8±2,3#	176,4±3,9#•	189,1±2,7#•
	а	151,4±3,8	152,9±3,0°	159,2±3,5°	172,5±3,6#•*°
САҚ жүк., мм. рт. ст.	қ	113,0±3,1	116,1±1,3	120,8±1,7#•	121,9±3,1#
	а	116,3±3,1	118,4±3,4	125,8±8,2	131,2±3,6#•°
ДАҚ жүк., мм. рт. ст.	қ	57,5±0,9	58,1±0,8	58,9±0,8	58,3±2,3
	а	56,1±0,7	56,2±0,4°	58,3±1,0	60,0±0,0#•°
Қос К жүк., у.е.	қ	181,2±6,8	194,9±3,1#	212,8±4,8#•	230,7±6,8#•
	а	176,7±8,7	181,6±6,7	200,9±12,7	226,5±9,1#•
ҚСК жүк., мл.	қ	58,8±1,2	59,8±1,03	61,2±1,4	62,5±2,5
	а	62,0±2,9	62,9±1,8	64,3±4,4	66,8±2,6

ҚМК жүк., л.	к	9,4±0,3	10,1±0,2#	10,8±0,3#•	11,8±0,5
	а	9,4±0,6	9,6±0,3	10,2±0,6	11,5±0,5#•
PWC _{170°} кгм/мин	к	326,0±21,5	336,0±23,04	324,1±19,0	362,2±17,5
	а	363,7±39,6	362,9±23,2	355,6±18,7	369,1±16,5
PWC _{170/кг} ,кгм/мин· кг	к	14,2±0,7	13,4±0,9	11,7±0,7#	10,0±0,3#•
	а	16,9±1,7	15,4±0,9°	13,9±0,5°	11,7±0,4#•*°
ҚМК/ PWC _{170°} кг, л	к	0,69±0,04	0,85±0,04#	0,96±0,07#	1,19±0,05#•
	а	0,62±1,0	0,67±0,04°	0,76±0,07°	0,99±0,07#•*°
ОЖМ, л/ мин	к	1,09±0,02	1,10±0,04	1,14±0,02	1,25±0,03#•
	а	1,11±0,02	1,15±0,02	1,17±0,03	1,24±0,03#•
ОЖМ/кг, мл/мин/кг	к	48,4±0,6	44,4±1,5#	43,4±0,8#	34,8±0,8
	а	51,8±1,01°	49,4±1,1°	45,9±1,5#	39,5±0,6#•*°

Қуаттылығы 12 кГ/мин•кг степ-эргометриялық жүктемені орындау жағдайында зерттелген қалалық және ауылдық балалар мен жасөспірімдерде ЖЖЖ, САҚ, ДАҚ, ҚҚ көрсеткіштері бойынша астеноидтан дигестивтік типке дейін жоғарылау байқалды. Біз ЖЖЖ, ДАҚ және ҚҚ көрсеткіштері қалалық қыздармен салыстырғанда ауыл қыздарында айтарлықтай төмен екенін анықтадық.

Қан айналымы аппаратының физикалық белсенділікке бейімделу реакциясы ҚМК жоғарылауымен қатар жүрді. Ауылдық жерлерде тұратын қыздарда қалалықтармен салыстырғанда ҚМК жүк./ PWC170 барлық зерттел-

ген түрлерде соңғысында айтарлықтай жоғары.

Қалалық және ауылдық мектеп оқушыларының жұмысқа қабілеттілігі (PWC170) және оттегінің жоғары мөлшерде тұтынылуы (ОЖМ) зерттеуі келесі нәтижені көрсетті: бұлшықет және дигестивті типтердің өкілдері барлық жас кезеңдерінде өз құрдастарынан абсолютті мөлшерде асып түсті, ал ауылдық мектеп оқушыларының ОЖМ қалалық құрдастарының көрсеткіштерінен едәуір асып түсті.

Салыстырмалы көрсеткіштердің нәтижелерін зерттеу (PWC170 /кг) ауылдық мектеп оқушыларының барлық түрлерінің өкілдері қалалық қыздармен көрсеткіштермен салыстырғанда

Ескерту. Параметрлік емес тәуелсіз үлгілер үшін ANOVA бойынша орташа мәндердегі елеулі айырмашылықтар:

- қатынасқа қарай астеноидты типке;

• - торакальды;

* - бұлшық етті,

° – ауылдан қалаға (P<0,05)

жұмысқа қабілеттілігі жоғары екені анықтады, олардың көпшілігінде айырмашылықтар $p < 0,05$ сенімді болды. Ауыл қыздарының денесінің жоғары аэробты мүмкіндіктері олардың қозғалыс белсенділігінің жоғары деңгейіне байланысты.

Қорытындылар

1. Барлық жас кезеңдерінде ауылдық және қалалық қыздардың ең аз саны дигестивті типке, ал көп бөлігі торакалды типіне жататыны анықталды.

2. уыл қыздары қалалық құрдастарымен салыстырғанда төмен морфологиялық көрсеткіштермен сипатталады. Алайда ауыл оқушылары қалалық құрдастарына қарағанда жоғары жұмысқа қабілеттілігі бар екенін көрсетті.

Әдебиеттер

1. Карандашева В.О., Гречкина Л.И. Сравнительная оценка уровня физического развития девочек-подростков европеоидного населения магаданской области // *Вестник Московского университета. Антропология*, 2021 – 20 с

2. Физиологические основы здоровья / Под ред.: проф. Р.И. Айзмана и проф. А.Я. Тернера-Новосибирск: Изд. комп. «Лада», 2001.-524с.

3. Бунак В.В. Антропометрия.– М.: Учпедгиз, 1941.-182 с.

4. Сухинина К.В., В.Ю. Лебединский, А.Ю. Колесникова, О.Ю. Александрович Морфофункциональные характеристики здоровья студентов непрофильных вузов. Иркутск, 2019 – 80-81 с

5. Ж.М. Мұқатаева, А.С. Дінмұхамедова. Мектеп оқушыларының денсаулық жағдайын зерттеу және бағалау, Нұр-Сұлтан, 2019 – 4 бет

6. Табунов А.И. Основные методы определения количества жировой ткани в организме ребенка и их значение // *Педиатрия* 1977. №10. С.90.

7. Шварц В.Б.; Хрущев С.В. Медико-биологические аспекты спортивной ори-

ентации и отбора. - М.: Физ- культура и спорт, 1984. – 152 с.

8. Штефко В.Г., Островский А.Д. Схема клинической диагностики конституциональных типов. – М.-Л.: Госмедиздат, 1929.-79 с.

9. Дарская С.С. Распределение типов конституции у детей разного возраста // *Дифференциальная психофизиология и ее генетические аспекты.* – Пермь. 1975. – С.200-202.

10. В.А. Мельник. Связь биологических и социальных факторов с развитием показателей физического и полового созревания у городских школьников различных соматотипов // *Гигиена детей и подростков*, 2018 – 10 с

11. Д.З.Шибкова, П.А. Байгужин, М.В. Семенова, А.А.Шибков Морфофункциональные и психофизиологические особенности адаптации школьников к учебной деятельности, Челябинск 2016 – 117 с

12. Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б.; Гудков И.А. Тестирование в спортивной медицине. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 207 с.

13. Рубанович В.Б. Врачебно-педагогический контроль при занятиях физической культурой: Учеб. пособ. – 2-е изд., доп. и переработ.-Новосибирск, 2003.-262 с.

14. Рубанович В.Б. Морфофункциональное развитие детей и подростков разных конституциональных типов в зависимости от двигательной активности: Дисс. ... докт. мед. наук. Новосибирск, 2004. – 406с.

15. Чурин В.Д. О хроноинотропном резерве миокарда // *Физиология человека*. 1978. Т.4.№3.С.394.

16. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учеб. пособ. для биологич. спец.вузов. – 3-е изд; перераб. и доп.- М.: Высш. школа, 1980. – 293 с.

References

1. Karandasheva V.O. Grechkina L.I. Sravnitel'naya otsenka urovnya phizicheskogo razvitiya devochek-podrostkov evropoidnogo naselenia Magadanskoj oblasti // *Vestnik Moskovskogo universitet. Antropologiya* 2021-20 s

2. *Fiziologicheskie osnovy zdorovya/ Pod red: prof. R.IAizmana I prof.A.I. Ternera- Novosibirsk: Izd.komp. "Lada", 2001.-524 s*
3. Bunak B.B. *Antropometria.- M.Uchpedgiz,1941.-182 s*
4. Sukhinina K.B., V.U.Lebedinski, A.U. Kolesnikova, O.U.Alexandrovich. *Morfofunktsionalnye kharakteristiki zdorovia studentov neprofilnykh vuzov. Irkutsk, 2019-80-81s*
5. J.M. Mukataeva, A.S. Dinmukhamedova. *Mektep okushylarynyn densaulyk jagdaiyn zertteu jane bagalau, Nur-Sultan, 2019 – 4 bet*
6. Tabunov A.I. *Osnovnye metody opredelenia kolichestva jirovoi tkani v organizme rebenka i ih znachenie // Pediatria 1977. №10. S.90.*
7. Shvarts V.B; Hrushev S.V. *Mediko-biologicheskie aspekty sportivnoi orientatsi i otbora. - M.: Fiz- kultura i sport, 1984. – 152 s.*
8. Shtevko V.G, Ostrovskii.A.D *Skhema klinicheski diagnostiki konstitusionalnykh tipov.- M.L.:Gosmedizdat, 1929.-79 s*
9. Darskaia S.S. *Raspredelenie tipov konstitusii u detei raznogo vozrasta// Differentsialnaia psikhofiziologia I ee geneticheskie aspekty.- Perm. 1975.-200-202 s*
10. V.A.Melnik. *Sviaz biologicheskikh i socialnykh faktorov s razvitiem pokazatelei fizicheskogo i polovogo sozrevania u gorodskikh shkolnikov razlichnykh somatotipov, 2018-10c.*
11. D.Z.Shibkova, P.A.Baiguzhin, M.B.Sem enova, A.A.Shibkov
Morfofunktsionalnye i psikhofiziologicheskie osobennosti adaptatsii shkolnikov k uchebnoi deyatelnosti, Cheliabinsk 2016-117c
12. Karpman B.L., Belocerkovskii Z.B.; Gudkov I.A. *Testirovanie v sportivnoi medicine.-M.: Fizkul-tura i sport, 1998-207c.*
13. Rubanovich V.B. *Vrachebno-pedagogicheski kontrol pri zaniatiakh fizicheskoi kulturoi: Ucheb.posob.-2-e izd., dop. i pererabot.-Novosibirsk, 2003.-262c.*
14. Rubanovich V.B. *Morfofunktsionalnoe razvitie detei i podrostkov raznykh konstitututsionalnykh tipov v zavisimosti ot dvigatelnoi aktivnosti: Diss. ...dokt.med.nauk. Novosibirsk, 2004. 406c.*
15. Churin V.D. *O khronoinotropnom rezerve miokarda // Fiziologia chelovoka. 1978. T.4. №3. C.394.*
16. Lakin G.F. *Biometria: Ucheb.posob. dlia biologich.speс.vuzov. -3-e izd; pererab. i dop.-M.: Vish.shkola, 1980.-293c.*

Морфофункциональное развитие школьниц разного соматотипа, проживающих в городской и сельской местности

Аннотация

Проведено исследование морфофункционального развития сельских и городских девочек различного конституционного типа в возрасте 7-9 лет. Установлено, что сельские школьницы имеют низкие морфофункциональные показатели, однако, высокую работоспособность по сравнению с городскими сверстниками.

Ключевые слова: соматотип, физическая работоспособность организма, калиперометрия

Morphofunctional development of schoolgirls of different somatotypes living in urban and rural areas

Summary

A study of the morphofunctional development of rural and urban girls of various constitutional types aged 7-9 years was conducted. It was found that rural schoolgirls have low morphofunctional indicators, however, high performance compared to urban peers.

Keywords: somatotype, physical performance of the body, caliperometry

Материал поступил в редакцию
01.02.2023

PRACTICAL APPLICATION *TILIA CORDATA*N.E. Tarasovskaya¹, B.Zh. Baymurzina², D.K-K. Shakeneva¹, N.V. Suhanova²¹ Pavlodar Pedagogical University named after Alkey Margulan,
Pavlodar, Kazakhstan² Bashkir State Pedagogical University named after B. Akmulla, Ufa, Russia**Abstract**

The northern regions of Kazakhstan, including the Pavlodar region, are distinguished by rich and diverse nature, combining floodplain, steppe and forest landscapes. More than 500 species of wild higher plants grow in our region, and many of them can be used as food. However, the problem of using regional wild plants for food has not yet been sufficiently studied.

However, plants serve not only as a direct source of food, but also as technological raw materials for processing traditional food products to obtain original taste qualities and maximum benefit. With the help of wild plants, it is possible to solve many everyday problems – both at home and in the field conditions, not only without a food store, but also without a hardware store. In addition, plants can provide for lovers of artistic creativity such an amount of decorative materials that it is impossible to find in specialized stores.

The novelty of the results obtained consists in identifying the possibilities of using dozens of common wild plants of the Pavlodar region for food purposes, and some species are offered as raw materials for cooking, as well as in food processing technologies for the first time.

The practical significance of the results obtained will make it possible to use the data obtained by food technologists, tourism instructors and school leaders for guides, as well as all nature lovers who want to diversify their menu with unusual products from wild plants.

Keywords: technology, wild plants, region, food, medicinal plants, method, method

Introduction. *Tilia cordata* is an introduced plant in the Pavlodar region and adjacent regions of Kazakhstan. Flowers are a well-known medicinal raw material, which is used in folk medicine for colds and in the handbook of medicines by M. Mashkovsky as an antispasmodic and soothing agent.

The heart-leaved *Tilia cordata* is a large deciduous tree. The family Tiliaceae. The height of the plant is up to 25 cm. The trunk is slender, the crown is wide. Young trees have olive or red-brown bark, older trees have a darker color. The leaves are alternate, without stipules, heart-shaped, with a finely sawed edge and a whole leaf blade. Blooms in June-July. The flowers are fragrant, pale yellow, collected in half-cones. Near the flowers there are filmy bract leaves (bracts). The fruit is a nut, ripening in August-September.

Heart-leaved *Tilia cordata* in many regions of Kazakhstan (both northern and southern) is an introduced, but successfully established plant: trees live for many decades, often propagated by seeds or shoots. As an acclimatized plant, linden is widespread in artificial plantings and is characterized by durability.

Tilia cordata both now and in the past was distinguished by extensive economic use. Bast (bast) is used for washcloths, before for the manufacture of bast shoes (and now they are trying to revive weaving from bast for the manufacture of hygienic natural summer shoes). Baskets and tuesas are woven from lime bast for various household purposes, collecting

mushrooms and berries, and simply as an original souvenir. Lime brooms are no less useful than birch brooms and are popular with fans of the Russian bath. An infusion of lime color washes the face to give the skin elasticity. *Tilia cordata* wood is soft, and therefore it is an excellent ornamental material, especially for wood carving.

In the handbook of medicines by M. Mashkovsky, lime blossom appears as a spasmalyst of plant origin [3]. Flowers collected during flowering with bract leaves containing essential oils, tannins, mucus, flavone glycoside) are used as a decoction as an antispasmodic and diaphoretic agent.

Materials and methods. Pavlodar region is located within the steppe zone in the northeastern part of the Republic of Kazakhstan. The region is bordered on the north by the Omsk Region, on the northeast by the Novosibirsk Region, on the east by the Altai Territory of the Russian Federation, on the south by the East Kazakhstan and Karaganda regions, on the west by the Akmola and North Kazakhstan regions of the Republic of Kazakhstan. Most of the territory lies in the subzone of the kovylnotipchak steppes on dark chestnut and chestnut soils. There are flood meadows in the Irtysh Valley. Pine-birch forest grows in the mountains of Bayanaul, there are many picturesque lakes (Zhasybai, Toraigy, Sabyndykol, etc.). There are large deposits of coal, non-ferrous and rare metals, table salt, and building materials in the bowels of the Pavlodar region. The Irtysh River flows through the region with a length of 500 km within the region, the Irtysh-Karaganda canal with a length of 458 km has been built.

The northern regions of Kazakhstan, including the Pavlodar region, are distinguished by a rich and diverse nature, despite the poor wooded area of the region, its systematic composition of flora is characterized by a significant diversity of vegetation. The forests of the region are divided into floodplain, forest-steppe,

mountain and ribbon lands. The main role in tree and shrub plantations, especially on the territory of settlements, is played by cultural and introduced species of trees and shrubs, mainly with valuable economic properties.

Unfortunately, many local trees and shrubs are not used in green construction. Therefore, the study of the dendroflora of the Pavlodar region in order to introduce promising local species into the culture, their use for landscaping is very important, since the species of wild plants are most adapted to local soil and climatic conditions. Many wild plant species are medicinal, highly decorative, honey and food, which makes them very attractive for landscaping settlements in our region and can be used in landscape architecture of the northern part of Kazakhstan, which will increase production efficiency and economic benefits from green construction.

The formation of wild vegetation and its spatial differentiation is most influenced by climatic features. The entire Pavlodar region is located in the steppe zone. Regional climatic factors on the territory of the region depend on latitudinal changes in the distribution of heat and moisture that occur when vegetation cover changes at the zonal and zonal levels. On the territory of the region, wild plants are formed mainly in intrazonal conditions: on the floodplain of the Irtysh River, in the plains of the Bayanaul district, in the plains of medium-arid zones and in the pine forests of the Shaldai shallow relief-on sandy soils.

The climate of the region is estimated as sharply continental. In winter, the weather is frosty (drops below -25°C) with a wind of less than 5 m/s. In some years, there was a decrease in temperature to -49°C . Summer is hot, the average monthly temperature in July is $20-22^{\circ}\text{C}$, in the daytime it reaches $26-28^{\circ}\text{C}$, with a wind speed of more than 6 m/s.

The average annual precipitation is 200-300 mm, in some years up to 350 mm, the

main amount falls in the summer in the form of intense precipitation. Stable snow cover lasts for 135-145 days. An insignificant level of snow cover, the maximum height of which does not exceed 20-25 cm, in combination with severe frosts leads to deep (up to 2-3 m) freezing of the soil.

The authors of the article proposed using dry ground flowers with *Tilia cordata* bracts for milk fermentation and obtaining a sweet fermented milk drink which are added to whole milk in a mass fraction of 3-5%, followed by heating to a boil. After cooling, a finely dispersed cottage cheese with a sweet taste is formed which is not susceptible to microbial spoilage at room temperature for 7-10 days. When whole milk is frozen, it is possible to heat a dry linden color (without grinding) in milk to a boil, followed by straining of vegetable raw materials through a sieve with 0.5-1 mm mesh. In the future the product can be used as a sweet-tasting drink with a long shelf life or to separate casein from whey and use the curd mass for eating and making cheese products [1].

When searching for vegetable raw materials suitable for milk fermentation, the authors set the task of expanding the arsenal of vegetable raw materials for whole milk fermentation. To solve this problem, it was proposed to use dry ground flowers with *Tilia cordata* bracts containing the mucous flavone glycoside hesperidin.

The advantages of the technology developed and patented by the authors are as follows:

1) The possibility of whole milk fermentation without the use of special ferments and strains of microorganisms, using available and harmless plant raw materials.

2) The possibility of year-round storage of vegetable raw materials with the use of milk fermentation as needed.

3) Simplicity and ease of implementation of the method in home, field and production conditions.

4) Increasing the shelf life of the obtained dairy products with coagulated casein, preventing microbial spoilage without additional cooling or the introduction of preservatives, due to the preservative and bactericidal properties of the vegetable raw materials themselves.

5) Versatile health-improving effect of vegetable raw materials: antiseptic, antispasmodic, soothing, vasodilating, diuretic, diaphoretic, blood thinning (antiplatelet), as well as restorative and regulating metabolic processes (due to the content of vitamins and other biologically active substances).

6) Increasing the nutritional value of the product and the degree of its assimilation for people of different ages (improving the absorption of coagulated casein, emulsifying milk fats, increasing the absorption of monomers in the intestine due to saponins of vegetable raw materials).

7) The possibility of obtaining sweet varieties of cottage cheese and drinks with coagulated casein (without sour taste).

Results. The test results of the method of milk fermentation using dry linden color, production and storage of products were as follows.

Example 1. Homemade fresh milk purchased on the market was brought to a boil by adding *Tilia* flowers in a mass fraction of 5-6%. After cooling, fine colloids of casein formed in the milk, the resulting drink resembled young kefir or acidophilic milk, but its taste was sweet (organoleptically much sweeter than whole milk). Large plant particles (lime flowers with bract leaves) were removed by filtering the liquid through a metal sieve with a cell size of about 1 mm. After settling for several hours, the liquid began to separate into whey and curd mass, both had a sweet taste, without acid. When shaken, the liquid again acquired a homogeneous consistency. Cottage cheese and drink were stored at room temperature for a week. During this time, the taste of the products has not

changed, there were no signs of microbial spoilage. The first experiment ended with the fact that the resulting dairy product was drunk by a cat (the taste was not repulsive for the animal, long-term storage did not affect the quality of the product).

Example 2. Several samples of ultra-pasteurized and melted milk produced by different companies were brought to a boil in the presence of linden flowers crushed to a dusty state (collected and dried together with bract leaves) in a mass fraction of 4-5%. It turned out to be a sweet thick drink with finely dispersed casein particles evenly distributed in the liquid. Under the MBC-10 microscope, small particles of casein were detected at a magnification of 2*8. Further observations showed that in samples of pasteurized milk, the settling of cottage cheese occurs slowly, over several hours (sometimes more than a day). The products were stored at room temperature for 7-10 days, then were fed to animals.

Example 3. Bicarbonate of soda (sodium bicarbonate) was added to fresh milk in a mass fraction of 2-3% to reduce acidity. Part of the milk was left at room temperature in an open container, the other part was heated to a boil with the addition of crushed lime color in an amount of 5% of the total mass of the liquid. Milk with soda, without the addition of vegetable raw materials, did not sour for 3 days. Heating with the addition of lime color led to the production of a thick drink, with finely dispersed, evenly distributed colloids of casein, a sweet taste, behind which there was no taste of added soda. After a week of storing both batches of milk at room temperature, yogurt with the addition of soda on top began to be covered with mold fungi, and no signs of microbial spoilage were found in the drink with the addition of lime (curd particles separated from the whey without stirring the product).

Example 4. Concentrated milk "Shadrinsky" (with a mass fraction of protein 6.0%, carbohydrates 9.4%, fat –

7.1%), sterilized, made without the use of preservatives, in sealed packaging (TU 9277-024-13605199), was heated to a boil with the addition of crushed lime color in a mass fraction of 5-6%. It turned out to be a thick sweet drink with finely dispersed coagulated casein, slightly slimy consistency. Within 2-3 days, the drink was suitable for adding to tea, giving it a special taste and aroma. At the same time, elderly and middle-aged people who could not tolerate whole milk noted the absence of a negative effect on the gastrointestinal tract. Then a sweet curd mass separated from the liquid, which was stored at room temperature without signs of microbial spoilage for two weeks.

Discussion. The proposed method of milk fermentation using the proposed vegetable raw materials is as follows. Dry ground flowers with *Tilia cordata* bracts are added to whole milk in a mass fraction of 3-6%, followed by heating to a boil. After cooling a finely dispersed cottage cheese with a sweet taste is formed, which is not susceptible to microbial spoilage at room temperature for 7-10 days. When whole milk is frozen, it is possible to heat a dry lime color (without grinding) in milk to a boil, followed by straining of vegetable raw materials through a sieve with 0.5-1 mm mesh.

In the future the product can be used as a drink (acidophilic milk substitute) with a sweet taste, with a long shelf life, or to separate casein from whey and use the curd mass for consumption (direct consumption) and the manufacture of cheese products.

There is information in the literature that the rennet enzyme that ferments milk is contained not only in the rennet of ruminants, but also in many plants [2]. Rapid fermentation of milk was revealed for the juice of the *Galium verum*, which found application in cheese making.

Empirically, it is possible to find plants that contain such enzymes, as well as other factors that cause the coagulation of

caseinogen in whole milk (for example, organic acids, tannins, flavonoids).

Tilia cordata flowers as a raw material for milk protein coagulation were found by us empirically, supported by numerous experiments with milk and whole milk products, as well as analysis of known data on the chemical composition and biologically active substances of the plant raw materials used.

Tilia flowers contain essential oils (0.05%), tannins, mucus, wax, sugars, carotene, vitamin C, glycoside hesperidin, saponins, leaves and bract leaves contain phytoncides [3-5]. The aroma of *Tilia* essential oil is due to the alcohol content of farnesol, the bracts contain mucus and tannins, the fruits contain fatty oil (up to 59%) [6].

The factors of long-term preservation of the resulting drink and curd product, based on known information about the chemical composition of vegetable raw materials, may be as follows.

Mucous substances and saponins with surface-active properties contribute to the preservation of the suspended state of coagulated casein colloids, which determines the optimal consistency and aesthetics of the appearance of the resulting drink.

The sugars contained in the nectar give the drink a sweeter taste compared to whole milk and most fermented beverages.

The increase in the nutritional value of the product and the degree of its assimilation by people of different ages is due to the following factors.

1. Purified casein is well absorbed by people of any age, including the middle and elderly, when the natural mechanisms of coagulation of caseinogen from whole milk products are already disrupted.

2. Thanks to saponins an improvement in the permeability of the intestinal epithelium and the absorption of substances in the gastrointestinal tract is achieved [8], due to which the completeness

of assimilation of food increases, the absorption of vitamins, trace elements, drugs improves (which can be used for the speed and completeness of assimilation of medicines for oral use).

3. Emulsification of fats with saponins [9] and more - their digestion by pancreatic juice lipase promotes better absorption of fat-soluble vitamins (A, D, E, K), which are antagonists of thyroid hormones and reduce the intensity of redox (catabolic) processes, allowing exhausted people to gain weight [10].

4. The amount of easily digestible carbohydrates increases due to the nectar contained in the *Tilia* flowers.

Conclusion. In addition, the authors tested the use of lime leaves to increase the safety of soups, broths and other hot dishes without using a refrigerator. The addition of several linden leaves (3-7 per 1 liter of hot liquid dish) made it possible to preserve meat, fish and vegetable broths at room temperature and even in the summer heat for at least 2-3 days. Then this method was used to store wet feeds (bags) for animals – in small kennels of dog breeding and in private farms for poultry.

References

1. Patent of the Republic of Kazakhstan for invention №34347. The method of milk fermentation using vegetable raw materials/ Tarasovskaya N.E., Baymurzina B.Zh., Khasanova L.A.; publ. 08/14/2020 [32].
2. Yordanov D., Nikolov P., Boychinov Asp. *Phytotherapy. Treatment with medicinal herbs. The fourth Russian edition.* – Sofia: Medicine and Physical Education, 1976. – From 6
3. Mashkovsky M.D. *Medicines. In 2 vols. Vol. 1. – 14th ed., reprint, ispr. and add.* – M.: OOO "New Wave Publishing House", 2000. – 608 p. – p. 407
4. Kortikov V.N. *Complete encyclopedia of medicinal plants / V.N. Kortikov, A.V. Kortikov.* – Rostov-on-Don: Phoenix, 2008. – 797 p. – p. 358
5. Pastushenkov L.V., Pastushenkov A.L., Pastushenkov V.L. *Medicinal plants: Use in*

folk medicine and everyday life. – L.: Lenizdat, 1990. – 384 p., ill. – pp. 146-147

6. Ryabokon A.A. The newest reference book of medicinal plants / A.A. Ryabokon. – Rostov-on-Don: Phoenix, 2009. – 397 p. – (Live line). – P. 113

7. Biological Encyclopedic Dictionary / Gl. ed. M.S. Gilyarov; editors: A.A. Baev, G.G. Vinberg, G.A. Zavarzin, etc. – M.: Soviet Encyclopedia, 1989. – 832 S. – S. 675, dictionary entry "Flavonoids"

8. Veterinary Encyclopedia / Chief editor K.I. Scriabin. – M.: Soviet Encyclopedia, 1975. – Vol. 5 (Shoering – Toxicological analysis). – 1088 p. – p. 570

9. Petrov A.A. H. Balyan.V., Troshchenko A.T. Organic chemistry. Textbook for universities/Edited by N. A.A. Petrov. – M.: Higher School, 1981. – 592 p. – p. 505

10. Shilov P.I., Yakovlev T.N. Fundamentals of clinical Vitaminology. Ed. second, revised and supplemented. – M.: Medicine, 1974. – 343 p. – p. 255

Список литературы

1. Патент РК на изобретение №34347. Способ створаживания молока с помощью растительного сырья /Тарасовская Н.Е., Баймурзина Б.Ж., Хасанова Л.А.; опубли. 14.08.2020 г. [32].

2. Йорданов Д., Николов П., Бойчинов Асп. Фитотерапия. Лечение лекарственными травами. Четвертое русское издание. – София: Медицина и физкультура, 1976. – С 6].

3. Машковский М.Д. Лекарственные средства. В 2 т. Т. 1. – 14-е изд., перераб., испр. и доп. – М.: ООО «Издательство Новая волна», 2000. – 608 с. – С. 407

4. Кортиков В.Н. Полная энциклопедия лекарственных растений/В.Н. Кортиков, А.В. Кортиков. – Ростов-на Дону: Феникс, 2008. – 797 с. – С. 358

5. Пастушенков Л.В., Пастушенков А.Л., Пастушенков В.Л. Лекарственные растения: Использование в народной медицине и быту. – Л.: Лениздат, 1990. – 384 с., ил. – С. 146-147

6. Рябоконт А.А. Новейший справочник лекарственных растений /А.А. Рябоконт.

– Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 397 с. – (Живая линия). – С. 113

7. Биологический энциклопедический словарь /Гл. ред. М.С. Гиляров; редкол.: А.А. Баев, Г.Г. Винберг, Г.А. Заварзин и др. – М.: Советская энциклопедия, 1989. – 832 с. – С. 675, словарная статья «Флавоноиды»

8. Ветеринарная энциклопедия/Гл. ред. К.И. Скрябин. – М.: Советская энциклопедия, 1975. – Т. 5 (Подковывание – Токсикологический анализ). – 1088 с. – С. 570

9. Петров А.А., Бальян Х.В., Троценко А.Т. Органическая химия. Учебник для вузов/ Под ред. А.А. Петрова. – М.: Высшая школа, 1981. – 592 с. – С. 505

10. Шилов П.И., Яковлев Т.Н. Основы клинической витаминологии. Изд. второе, переработанное и дополненное. – М.: Медицина, 1974. – 343 с. – С. 255

Tilia cordata практикалық қолданылуы

Аңдатпа

Қазақстанның солтүстік облыстары, соның ішінде Павлодар облысы жайылмалық, далалық және орманды ландшафттарды біріктіретін бай және алуан түрлі табиғатымен ерекшеленеді. Өңірімізде жабайы биік өсімдіктердің 500-ден астам түрі өседі, олардың көпшілігін азық ретінде пайдалануға болады. Дегенмен, аймақтық жабайы өсімдіктерді азық-түлікке пайдалану мәселесі әлі жеткілікті зерттелмеген.

Дегенмен, өсімдіктер тағамның тікелей көзі ретінде ғана емес, сонымен қатар дәстүрлі тағам өнімдерін өңдеудің технологиялық шикізаты ретінде қызмет етеді - ерекше дәмдік қасиеттер мен максималды артықшылықтарды алады. Жабайы өсімдіктердің көмегімен көптеген күнделікті мәселелерді шешуге болады - үйде де, экспедициялық дала жағдайында да, азық-түлікті ғана емес. Сонымен қатар, өсімдіктер өнер әуесқойларын мамандандырылған дүкендерде таба алмайтын көптеген қолөнер материалдарымен қамтамасыз ете алады. Ал жабайы өсімдіктер туралы ғылыми-қолданбалы

мәліметтерді оқу үрдісіне енгізе отырып, болашақта еліміздің «жасыл экономикасын» құрушыға айналатын креативті ойлайтын маманды тәрбиелей аламыз.

Зерттеу барысында келесі жұмыс гипотезалары алға тартылды: егер жергілікті жабайы өсімдіктер ұтымды пайдаланылса, онда көптеген өсімдік тағамдарын егістікте алмастыруға болады, ал өсімдік материалдарының кейбір түрлерін нарықтық масштабта пайдалану үшін перспективті деп санауға болады.

Алынған нәтижелердің жаңалығы Павлодар облысындағы ондаған кең таралған жабайы өсімдіктердің азық-түлік мақсатында пайдалану мүмкіндіктерін анықтауда, ал кейбір түрлері тамақ дайындауға шикізат ретінде ұсынылуда, сондай-ақ тағамдық өңдеу технологияларында алғаш рет ұсынылуда.

Алынған нәтижелердің практикалық маңыздылығы азық-түлік технологияры, туризм нұсқаушылары және мектеп жетекшілері алған мәліметтерді гидтерге, сондай-ақ өз мәзірін жабайы өсімдіктерден ерекше өнімдермен әзірленуді қалайтын барлық табиғат әуесқойларына пайдалануға мүмкіндік береді.

Кілтті сөздер: Технология, жабайы өсімдіктер, аймақ, тағамдық өнім, дәрілік өсімдіктер, тәсіл, әдіс

Практическое применение *Tilia cordata*

Аннотация

Северные регионы Казахстана, в том числе Павлодарская область, отличаются богатой и разнообразной природой, сочетающей пойменные, степные и лесные ландшафты. В нашей области произрастают свыше 500 видов дикорастущих высших растений, и многие из них могут использо-

ваться как пищевые. Однако проблема использования региональных дикорастущих растений в пищу еще недостаточно изучена.

Растения служат не только непосредственным источником пищи, но и технологическим сырьем для переработки традиционных пищевых продуктов – с получением оригинальных вкусовых качеств и максимальной пользы. С помощью дикорастущих растений можно решить многие бытовые проблемы – как в домашних, так и в экспедиционно-полевых условиях, обойдясь не только без продовольственного, но и без хозяйственного магазина. При исследовании были выдвинуты следующие рабочие гипотезы: если рационально использовать местные дикорастущие растения, то в полевых условиях можно заменить многие растительные продукты питания, а некоторые виды растительного сырья рассмотреть как перспективные для использования в рыночных масштабах.

Новизна полученных результатов состоит в выявлении возможностей использования для пищевых целей десятков распространённых дикорастущих растений Павлодарской области, причем некоторые виды предлагаются как сырье для приготовления пищи, а также в технологиях переработки пищевых продуктов впервые.

Практическая значимость полученных результатов позволит использовать полученные данные технологами пищевой промышленности, инструкторами по туризму и руководителями школ для гидов, а также всеми любителями природы, которые захотят разнообразить свое меню необычными продуктами из дикорастущих растений.

Ключевые слова: Технология, дикорастущие растения, регион, продукт питания, лекарственные растения, способ, метод

Материал поступил в редакцию
15.01.2023

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ПОДОРОЖНИКА БОЛЬШОГО (*PLANTAGO MAJOR L.*), ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В ПРИГОРОДЕ Г. УРАЛЬСКА

А.К. Джаманбалиева, Р.А. Джусупова, Н.В. Акатьев*

Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, Уральск, Казахстан

Аннотация

*Цель настоящего исследования состояла в оценке антиоксидантной активности экстрактов листьев и соцветий подорожника большого (*Plantago major L.*), произрастающего в пригороде г. Уральска. Исследована общая антиоксидантная и восстанавливающая способность экстрактов, их активность по удалению DPPH и NO-радикалов, а также способность разрушать пероксид водорода.*

Ключевые слова: *Plantago major L., антиоксидантная активность, антирадикальная активность, растительные экстракты.*

Введение. Антиоксиданты - это вещества способные разрушать свободные радикалы и замедлять окислительно-восстановительные процессы в живых организмах. Это помогает снижать факторы стресса, прекращать процессы окисления в клетках, ускорять восстановление организма после перенесённых заболеваний и эффективнее противостоять инфекциям [1]. Доказано, что антиоксиданты снижают риск хронических и онкологических заболеваний, а также заболеваний сердечно-сосудистой системы [2-4]. Образование свободных радикалов может усиливаться под воздействием солнечного света, озона, рентгеновских лучей, дыма и химических загрязнителей. Многие лекарственные препараты, в частности антибиотики, при всей своей полезности, способствуют образованию свободных радикалов [5]. При недостаточном

количестве веществ-антиоксидантов у человека проявляются заболевания эндокринной и нервной систем, а также ослабляется иммунитет. Одним из наиболее эффективных способов профилактики указанных заболеваний является приём препаратов, содержащих природные антиоксиданты [6].

Важнейшим внешним источником антиоксидантов для организма человека является растительное сырьё и продукты его переработки, которые используются в фармацевтической, пищевой и косметической промышленности. Использование природных антиоксидантов в качестве доступной, дешевой и безопасной альтернативы синтетическим препаратам безусловно является важным направлением в сфере охраны здоровья человека [1].

Антиоксиданты могут действовать как аддитивно так и синергически, при этом поглощаясь в организме по-разному [7]. Вследствие этого оценка общей антиоксидантной активности даёт более достоверную информацию, чем оценка каждого из антиоксидантов по отдельности [8]. Вклад отдельных компонентов в общую антиоксидантную активность различается, потому что одни и те же вещества проявляют разную реакционную способность по отношению к радикалам и окислителям различной природы [9, 10]. В связи с этим, для более точной оценки антиоксидантной активности рекомендуется

проводить определение как минимум двумя независимыми методами [11].

Подорожник большой (*Plantago major L.*) - это одно из многих лекарственных растений, целебные свойства которого известны с глубокой древности. До сих пор *Plantago major L.*, используется в народной медицине по всему миру для профилактики и лечения ряда кожных и инфекционных заболеваний, проблем касающихся органов пищеварения, дыхания, репродукции, кровообращения, против опухолей, для облегчения боли и снижения температуры, а также как эффективное ранозаживляющее средство [12].

В настоящей работе с применением современных методов дана экспериментальная оценка антиоксидантных свойств экстрактов надземных частей *Plantago major L.*, полученных с помощью растворителей различной полярности.

Объект и методика исследования.

Реактивы и материалы.

Все реактивы аналитической чистоты, производства Sigma Aldrich, Alfa Aesar, TCI и Acros Organics использовались без дополнительной очистки. Воду дважды перегоняли в стеклянном приборе. Качество воды контролировалось кондуктометрически. Остаточное сопротивление не превышало $1,62 \cdot 10^{-6}$ Ом, что соответствует содержанию солей не более 1,15 мг/дм³ в пересчете на NaCl.

Сбор и подготовка растительного материала.

Образцы надземной части растения собраны в их естественной среде произрастания в летний период 2022 года в фазе цветения в пригороде г. Уральска. Сбор проводился в сухую погоду в относительно чистой экологической зоне, вдали от автомобильных дорог и промышленных предприятий. Растения тщательно промывали водопроводной водой от механических загрязнений, за-

тем 2-3 раза бидистиллированной водой и высушивали воздушно - теневым способом в течение 2 недель. Высушенные образцы измельчали при помощи электрической мельницы в мелкий порошок и просеивали через сито с диаметром отверстий 1 мм. Полученные образцы хранили во флаконах из темного стекла при 4°C и использовали для экстракции.

Приготовление экстрактов.

10,0 г воздушно-сухого и измельченного растительного материала помещали в колбу Эрленмейера емкостью 250 мл и экстрагировали 3 раза по 100 мл бидистиллированной водой, этанолом (EtOH), хлористым метиленом (CH₂Cl₂), и петролейным эфиром (PE) при 40°C на водяной бане в течение 4 ч. Относительная полярность растворителей составляет 1,0, 0,654, 0,309 и 0,009 соответственно [13]. После каждой экстракции смесь фильтровали и остаток повторно экстрагировали свежей порцией растворителя. Объединенные фильтраты упаривали. Твердый остаток сушили при 40°C до постоянной массы. Полученные экстракты хранили в промаркированных стеклянных флаконах при 4°C и использовали для последующего анализа.

Определение общей антиоксидантной активности (total antioxidant capacity, TAC)

Общую антиоксидантную активность экстрактов определяли фосфомолибдатным методом, описанным Прието, при 765 нм относительной контрольной пробы на спектрофотометре Jenway 6305. Аскорбиновую кислоту использовали в качестве стандарта. TAC экстрактов выражали в ммоль эквивалентов аскорбиновой кислоты на г экстракта (ммольАК/г) [14].

Определение общей восстанавливающей способности (total reducing power, TRP)

Общую восстанавливающую способность экстрактов оценивали по методу,

описанному Оядзу при 700 нм на спектрофотометре Jenway 6305 и выражали в ммоль эквивалентов аскорбиновой кислоты на г экстракта (ммольАК/г) [15].

Активность по удалению радикалов DPPH (2,2-дифенил-1-пикрилгидразил)

Активность по удалению свободных радикалов измеряли с использованием метода, описанного Бранд-Уильямсом [16]. DPPH образует спиртовые растворы фиолетового цвета, который меняется на ярко-желтый в присутствии антиоксидантов. Анализ проводили со спиртовыми растворами экстрактов, в концентрациях 0,1, 0,25, 0,5, 0,75 и 1,0 мг/мл. Поглощение определяли спектрофотометрически при 517 нм на спектрофотометре Jenway 6305 относительно чистого растворителя. Способность экстрактов поглощать радикал DPPH рассчитывали по формуле 1:

$$\text{DPPH активность (\%)} = \frac{A_0 - A_1}{A_0} \cdot 100 \quad (1)$$

где A0 - поглощение контрольной пробы, а A1 - поглощение экстракта. В качестве положительного контроля использовали аскорбиновую кислоту в том же диапазоне концентраций.

Активность по удалению NO-радикалов (NO-radical scavenging activity, NO-RSA)

При физиологическом pH радикал оксида азота, образующийся из водного раствора нитропруссид натрия, взаимодействует с кислородом с образованием нитрит-ионов, количество которых может быть определено фотометрически с помощью реактива Грисса-Илловая [17]. Измерение проводили на приборе Jenway 6305 при 546 нм относительно холостого образца с водными растворами экстрактов в концентрациях 0,1, 0,25, 0,5, 0,75 и 1,0 мг/мл. Процент удаления NO-радикалов рассчитывали по формуле 2:

$$\text{NO активность (\%)} = \frac{A_0 - A_1}{A_0} \cdot 100 \quad (2)$$

где A0 - поглощение контрольной пробы, а A1 - поглощение экстракта или стандарта. Контрольный эксперимент был проведен по аналогичной методике с эквивалентным количеством растворителя вместо тестируемого экстракта. В качестве стандарта использовали аскорбиновую кислоту в тех же концентрациях. Количество нитрита, образующегося в присутствии или отсутствии растительного экстракта, оценивали по стандартной кривой нитрита натрия ($y = 0,2104x + 0,0412$, $R^2 = 0,9993$)

Активность по удалению пероксида водорода (hydrogen peroxide scavenging activity, HPSA)

HPSA экстрактов определяли на спектрофотометре Jenway 6305 при 240 нм, по методу описанному Ручом [18]. Определение проводили с водными растворами экстрактов в концентрациях 0,1, 0,25, 0,5, 0,75 и 1,0 мг/мл относительно контрольной пробы (молярный коэффициент экстинкции для H2O2 при 240 нм составляет $\epsilon = 43,6 \text{ M}^{-1}\text{cm}^{-1}$) [19]. В качестве положительного контроля использовали аскорбиновую кислоту в тех же концентрациях. Активность экстрактов по удалению H2O2 рассчитывали по формуле 3:

$$\text{HPSA (\%)} = \frac{A_0 - A_1}{A_0} \cdot 100 \quad (3)$$

где A0 - поглощение контрольной пробы, A1 - поглощение в присутствии экстракта или стандарта.

Все результаты представлены в виде среднего арифметического трёх параллельных определений \pm стандартное отклонение.

Результаты и обсуждения.

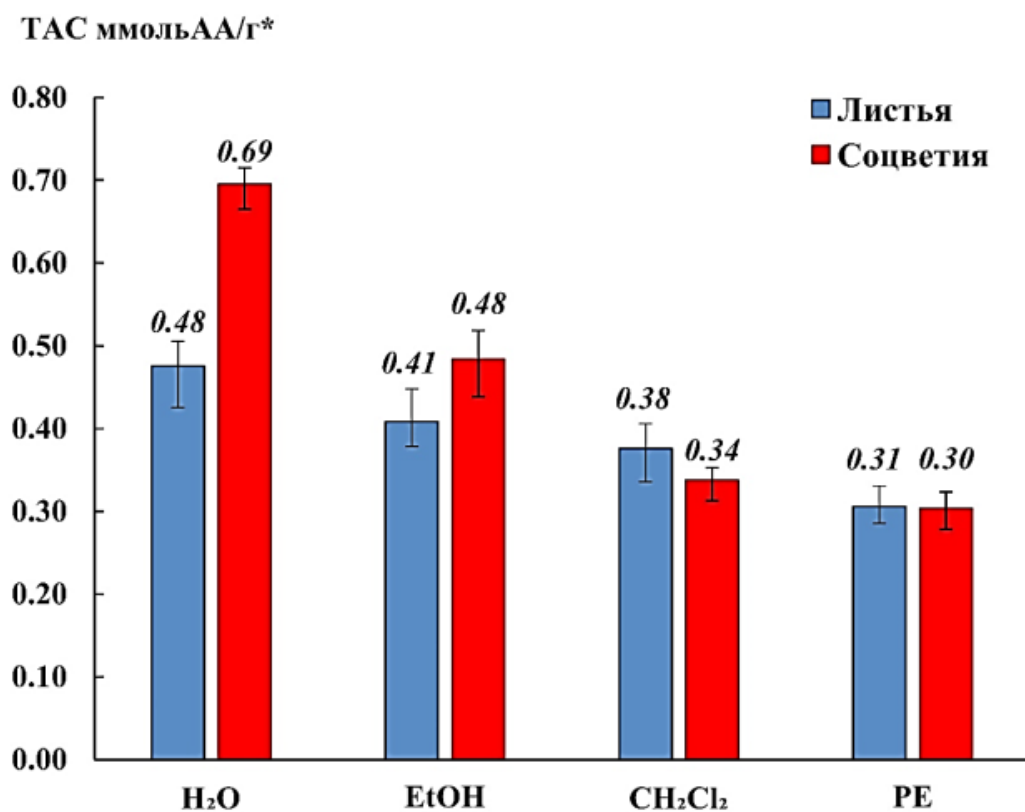
Определение общей антиоксидантной активности (ТАС)

Общая антиоксидантная активность - показатель антиоксидантной способности системы, которая служит для защиты организма от токсического действия ряда соединений кислорода, образу-

щихся в организме - ионы кислорода, перекиси, свободные радикалы.

Присутствие фенолов и флавоноидов в растительных экстрактах приводит к высоким значениям общей антиоксидантной активности, представляющим собой суммарную активность всех вос-

становливающих соединений в растительных экстрактах [20]. На рисунке 1 представлены данные по определению общей антиоксидантной активности экстрактов листьев и соцветий подорожника большого.



*1 г чистой аскорбиновой кислоты соответствует 5,67 ммоль.

Рисунок 1. Общая антиоксидантная активность экстрактов листьев и соцветий *Plantago major L.*

Из рисунка 1 следует, что общая антиоксидантная активность исследуемых экстрактов напрямую зависит от полярности применяемого для экстракции растворителя и, соответственно, увеличивается в ряду H₂O > EtOH > CH₂Cl₂ > PE, что указывает на больший вклад в общую антиоксидантную активность полярных соединений. Для всех частей растения эта зависимость сохраняется. Наибольшее значение установлено

для водного экстракта соцветий (0,69 ± 0,08 ммольАК/г), а наименьшее для экстракта листьев, полученного с применением петролейного эфира (0,30 ± 0,03 ммольАК/г).

Определение общей восстанавливающей способности (total reducing power, TRP)

Восстанавливающая способность отражает электроно-донорные свойства биологически активных соединений и

тем самым служит важным критерием для оценки их антиоксидантной активности [19]. Используемый в работе метод оценки общей восстанавливающей способности имеет по сравнению с другими методами ряд преимуществ, та-

кие как стоимость, простота и скорость выполнения анализа [21].

На рисунке 2 представлены результаты оценки общей восстанавливающей способности экстрактов листьев и соцветий подорожника большого.

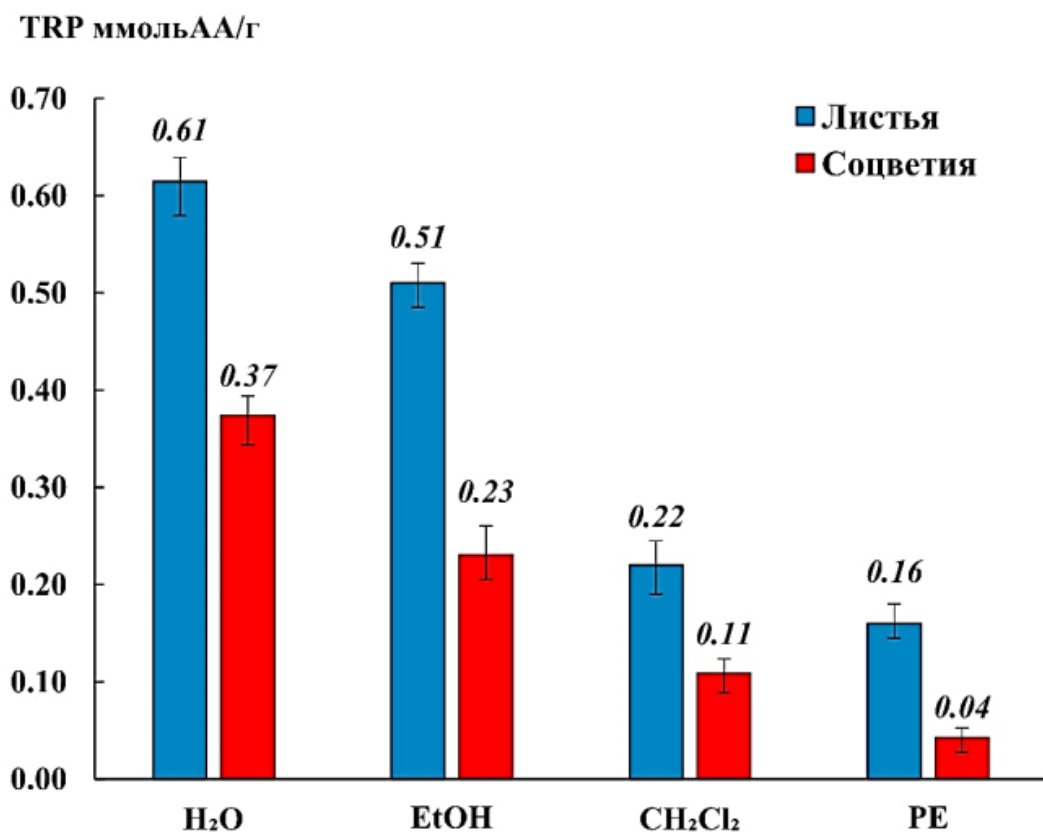


Рисунок 2. Общая восстанавливающая способность экстрактов листьев и соцветий *Plantago major L.*

Как видно из рисунка 2, полученные экстракты обладают восстанавливающей активностью в разной степени. Полученные значения варьируют от $0,610 \pm 0,026$ ммольАА/г для водного экстракта из листьев до $0,040 \pm 0,009$ ммольАА/г для экстракта из соцветий полученном с применением петролейного эфира. Наиболее сильными восстановительными свойствами обладают экстракты листьев, практически вдвое превышая аналогичный показатель для экстрактов

соцветий. При этом наибольшую активность показали водные экстракты. Как и в случае с общей антиоксидантной активностью восстановительная способность экстрактов снижается в порядке уменьшения полярности растворителей.

На рисунке 3 представлены результаты исследования активности экстрактов листьев и соцветий подорожника большого по удалению радикалов DPPH, NO и пероксида водорода.

Активность по удалению радикалов DPPH.

Способ определения антиоксидантной активности по удалению радикалов DPPH является одним из самых простых и доступных, за счет чего стал очень

популярным и широко используется в лабораториях [22]. На рисунке 3А показана активность экстрактов *Plantago major L.* по удалению радикалов DPPH при различных концентрациях.

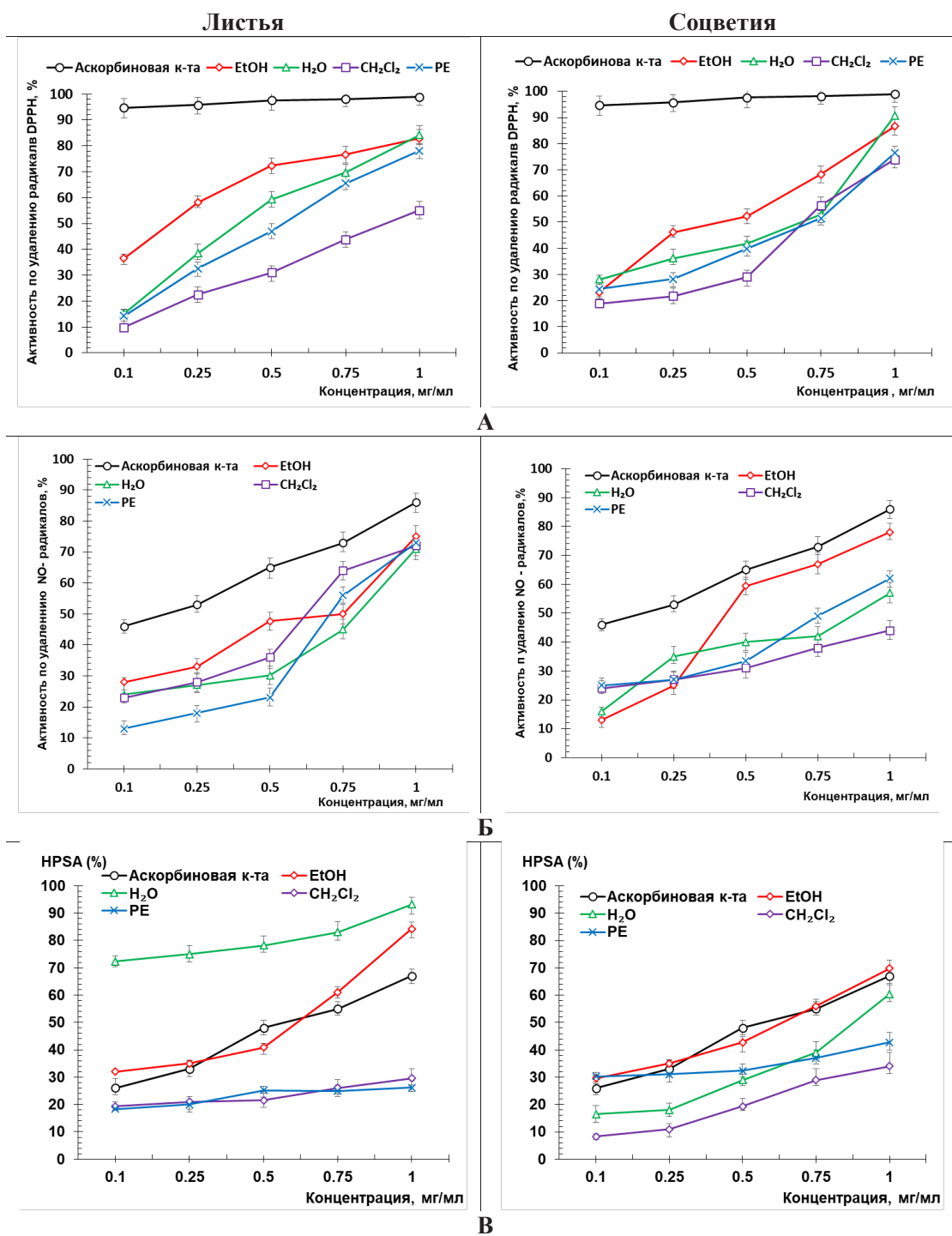


Рисунок 3. Активность экстрактов листьев и соцветий *Plantago major L.* по удалению радикалов DPPH (А), NO-радикалов (Б) и пероксида водорода (В).

Значения активности экстрактов по удалению DPPH варьировались от $9,83 \pm 0,03\%$ для СН₂Сl₂-экстрактов соцветий при 0,1 мг/мл, до $90,70 \pm 2,9\%$ у водных экстрактов листьев при концентрации 1 мг/мл. При этом активность всех экстрактов увеличивается пропорционально росту концентрации. Тем не менее ни один экстракт не продемонстрировал активность по удалению DPPH выше, чем чистая аскорбиновая кислота. Этанольные экстракты показывают самые высокие значения среди других. В большинстве случаев экстракты полученные с применением хлористого метилена и петролейного эфира показали самую низкую способность к поглощению DPPH. Это также свидетельствует, что именно присутствие полярных соединений в экстрактах играет в удалении DPPH радикалов определяющую роль.

Активность по удалению NO-радикалов.

В организме NO-радикалы легко превращаются в токсичные пероксинитриты. Поэтому одним из наиболее актуальных направлений исследований в области лечения и профилактики хронических воспалительных заболеваний является создание соединений, которые непосредственно устраняют NO-радикал [23]. В связи с этим, первоначально на данный тип антиоксидантной активности исследуются экстракты лекарственных растений.

Активность по поглощению NO-радикалов экстрактами листьев и соцветий *Plantago major L.*, показана на рисунке 3Б. Как видно, все экстракты ингибируют образование NO-радикалов. Минимальные значения активности по поглощению NO-радикалов наблюдались для экстракта из листьев, полученного с помощью петролейного эфира ($13,01 \pm 0,21\%$). Максимальная активность выявлена у этанольных экстрактов, полученных из соцветий ($78,13 \pm 0,15\%$). Увеличение концентрации

приводит к довольно значительному возрастанию активности экстрактов по удалению NO-радикалов. При этом водные экстракты оказались среди наименее эффективных. Несмотря на то, что аскорбиновая кислота в большинстве случаев обладает более высоким показателем активности по нейтрализации NO-радикалов, сильная активность спиртовых экстрактов листьев, особенно при концентрациях превышающих 0,5 мг/мл, подчеркивает их высокий антиоксидантный потенциал.

Активность по удалению пероксида водорода (HPSA).

Благодаря окислительно-восстановительным свойствам фенольных соединений, пероксид водорода в их присутствии нейтрализуется, отдавая электроны восстанавливаясь до воды, что отвечает за способность экстрактов разрушать пероксид водорода [24].

Способность экстрактов соцветий и листьев *Plantago major L.* удалять пероксид водорода показана на рисунке 3В. Результаты однозначно указывают, что экстракты *Plantago major L.* способны довольно эффективно разрушать пероксид водорода наравне или лучше, чем чистая аскорбиновая кислота. Наилучшую активность показал водный экстракт листьев ($93,01 \pm 0,26\%$). Спиртовые экстракты оказались не менее эффективны, чем чистая аскорбиновая кислота во всем диапазоне концентраций. Наименьшая активность установлена для СН₂Сl₂-экстракта соцветий при концентрации 0,1 мг/мл ($8,5 \pm 0,6\%$). При этом активность экстрактов по удалению пероксида водорода также снижается с уменьшением полярности применяемых для экстракции растворителей.

Заключение. Применением различных методов показано, что экстракты из надземных частей подорожника большого обладают широким спектром антиоксидантной активности и являются перспективными для производства

медицинских препаратов на их основе. Наилучшие показатели установлены для экстрактов полученных с применением полярных растворителей (вода, этанол). Установлено, что антиоксидантная активность экстрактов как листьев, так и соцветий подорожника большого напрямую зависит от концентрации экстракта и полярности применяемого для экстракции растворителя. Антиоксидантная активность в ряде случаев оказалась равноценной или превышала аналогичную для чистой аскорбиновой кислоты, что доказывает целесообразность дальнейшего поиска путей применения экстрактов подорожника большого в целях замены синтетических антиоксидантов экологически чистыми, доступными и безопасными препаратами растительного происхождения.

Список использованных источников

1. Пастушкова Е.В. Анализ растительного технического сырья с высокой антиоксидантной активностью, произрастающего на территории Свердловской области/ Е.В Пастушкова// Научное обозрение. Технические науки. – 2016. - №3. - с. 78–86.
2. Burton G.J., Jauniaux E. Oxidative stress. /G.J. Burton //PubMed. - 2011.- № 25. - pp. 287–299.
3. Conforti, F., Sosa, S., Marrelli, M., Menichini, F., Statti, G.A., Uzunov, D., Tubaro, A., Menichini, F. and Loggia, R.L. In Vivo Anti-Inflammatory and in Vitro Antioxidant Activities of Mediterranean Dietary Plants. / Conforti, F. et al //Journal of Ethnopharmacology. – 2008. - № 116. – pp. 144-151.
4. Takashima M., Horie M., Shichiri M., Hagihara Y., Yoshida Y., Niki E. Exploiting Kinetic Features of ORAC Assay for Evaluation of Radical Scavenging Capacity/ Takashima M.// Free Radical Biol. Med. – 2012. - № 52. - pp. 1242–1252.
5. Özge Kaya., Investigation of antioxidant and antimicrobial effects of Plantago major leaves.: Master's thesis/ Özge Kaya. - Turkey: M.Sc., Department of Biochemistry, 2011. - 96 p.
6. Варданян Р.Л., Варданян Л.Р., Атабебян Л.В., Григорян Т.С. Изучение антиоксидантных свойств лекарственных растений Гориского региона Армении/Р.Л. Варданян //Химия растительного сырья. – 2013. - № 1. - с. 151–156.
7. Carrión-García C.J., Guerra-Hernández E.J., García-Villanova B., Serafini M., Sánchez M.J., Amiano P., et al. Plasma Non-Enzymatic Antioxidant Capacity (NEAC) in Relation to Dietary NEAC, Nutrient Antioxidants and Inflammation-Related Biomarkers/ E.J. Guerra-Hernández // Antioxidants. – 2020. - №4:301.
8. van der Schaft N., Schoufour J.D., Nano J., Kiefte-de Jong J.C., Muka T., Sijbrands E.J.G., et al. Dietary antioxidant capacity and risk of type 2 diabetes mellitus, prediabetes and insulin resistance: the Rotterdam Study /J.D. Schoufour //Eur J Epidemiol. – 2019. - № 34:9.
9. Arnao M.B. Some methodological problems in the determination of antioxidant activity using chromogen radicals: a practical case/ M.B.Arnao// Trends Food Sci Technol. – 2000. - № 11(11). - pp. 419–21.
10. Sánchez-Moreno C. Review: Methods Used to Evaluate the Free Radical Scavenging Activity in Foods and Biological Systems / C. Sánchez-Moreno // Food Sci Technol Int. 2002. - № 8(3). - pp. 179–83.
11. Burlakova EB, Alesenko AV, Molochkina EM, Palmira NP, Khrapova NG. Bioantioxidants in radiation damages and malignant growth, Moscow, Science., 1975.
12. Бурлакова Е.Б. Биоантиоксиданты в лучевом поражении и злокачественном росте / Е.Б. Бурлакова, А.В. Алесенко, Е.М. Молочкина и др. - М., 1975.-214 с.
13. C. Reichardt. Solvents and Solvent Effects in Organic Chemistry. USA: Wiley-VCH Publishers. 2003. - 692 p.
14. Saeed N., Khan M. R., Shabbir M. BMC Complement. In vitro antiplasmodial, antileishmanial and antitrypanosomal activities of selected medicinal plants used in the traditional Arabian Peninsular region/ N. Saeed// Altern. Med. – 2012. - № 12:49.
15. Dawande V., Gurav R. Total phenolics, flavonoids content and antioxidant activities of

some *Eulophia species* / Varsha Dawande // *J. Med. plants Study*. - 2017. - № 5. - pp. 106-111.

16. Hazra B., Biswas S. & Mandal N. Antioxidant and free radical scavenging activity of *Spondias pinnata*/B. Hazra // *BMC Complement Altern Med*. - 2008. - № 8: 63.

17. Sreejayan, Rao M.N. Nitric oxide scavenging by curcuminoids /Sreejayan // *Journal of pharmacy and pharmacology*. - 1997. - № 1. - pp. 105-107.

18. Масленникова Д. Р., Плотников А. А., Шакирова Ф. М. Сравнительный анализ физиологического действия оксида азота и 6- бензиламинопурина на состояние компонентов глутатинового комплекса в корнях проросток пшеницы/ Д. Р. Масленникова // *Агрехимия*. - 2019. - № 3. - стр. 37-43.

19. Ruch R.J., Cheng S.J., Klaunig J.E. Prevention of cytotoxicity and inhibition of intercellular communication by antioxidant catechins isolated from Chinese green tea / R.J. Ruch // *Carcinogenesis* 1989. - № 10(6). - pp. 1003-1008.

20. Mumby S., Block R., Petros A. J., J. M. C. Gutteridge, Mumby S., Block R., Petros A. J., J. M. C. Gutteridge. Hydrogen peroxide and catalase are inversely related in adult patients undergoing cardiopulmonary bypass: implications for antioxidant protection/ S. Mumby // *Redox Rep.*, 1999. - № 4.- pp. 49-52.

21 Иванова А.В. Потенциометрия в исследовании антиоксидантных и антирадикальных свойств веществ: автореферат. дис. доктора хим. наук/ А.В. Иванова. - Краснодар: ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет». - 2019. - 46 с.

22. Trineeva O. V., et al. Morphological and physico – chemical properties of erythrocyte carriers encapsulated by terpineindolic alkaloids / O. V. Trineeva // *Drug development & registration*. - 2017. - № 4. - pp. 180-197.

23. Nathan C, J. Am. Nitric oxide as a secretory product of mammalian cells/ C. Nathan // *Journal of Biological chemistry* .- 1992. - № 6. - pp. 3051-3064.

24. Mathew S., Abraham T. E. Studies on the antioxidant activities of cinnamon (*Cinnamomum verum*) bark extracts, through various in vitro models/ S. Mathew // *Food Chemistry*. - 2006. - № 94. - pp. 520-528.

References

1. Pastushkova E.V. Analiz rastitel'nogo tekhnicheskogo syr'ya s vysokoj antioksidantnoj aktivnrst'yu, proizrastayushchego na territorii Sverdlovskoj oblasti/ E.V Pastushkova// *Nauchnoe obozrenie. Tekhnicheskie nauki*. - 2016. - №3. - s. 78-86.

2. Burton G.J., Jauniaux E. Oxidative stress. /G.J. Burton // *PubMed*. - 2011.- № 25. - pp. 287-299.

3. Conforti, F., Sosa, S., Marrelli, M., Menichini, F., Statti, G.A., Uzunov, D., Tubaro, A., Menichini, F. and Loggia, R.L. In Vivo Anti-Inflammatory and in Vitro Antioxidant Activities of Mediterranean Dietary Plants. / Conforti, F. et al // *Journal of Ethnopharmacology*. - 2008. - № 116. - pp. 144-151.

4. Takashima M., Horie M., Shichiri M., Hagihara Y., Yoshida Y., Niki E. Exploiting Kinetic Features of ORAC Assay for Evaluation of Radical Scavenging Capacity/ Takashima M.// *Free Radical Biol. Med*. - 2012. - № 52. - pp. 1242-1252.

5. Özge Kaya., Investigation of antioxidant and antimicrobial effects of *Plantago major* leaves.: Master's thesis/ Özge Kaya. - Turkey: M.Sc., Department of Biochemistry, 2011. - 96 p.

6. Vardanyan R.L., Vardanyan L.R., Atabekyan L.V., Grigoryan T.S. Izuchenie antioksidantnyh svojstv lekarstvennyh rasstений Goriskogo regiona Armenii/R.L. Vardanyan // *Himiya rastitel'nogo syr'ya*. - 2013. - № 1. - s. 151-156.

7. Carrión-García C.J., Guerra-Hernández E.J., García-Villanova B., Serafini M., Sánchez M.J., Amiano P., et al. Plasma Non-Enzymatic Antioxidant Capacity (NEAC) in Relation to Dietary NEAC, Nutrient Antioxidants and Inflammation-Related Biomarkers/ E.J. Guerra-Hernández // *Antioxidants*. - 2020. - №4:301.

8. van der Schaft N., Schoufour J.D., Nano J., Kiefte-de Jong J.C., Muka T., Sijbrands E.J.G., et al. Dietary antioxidant capacity and risk of type 2 diabetes mellitus, prediabetes and insulin resistance: the Rotterdam Study /J.D. Schoufour // *Eur J Epidemiol*. - 2019. - № 34:9.

9. Arnao M.B. Some methodological problems in the determination of antioxidant activity using chromogen radicals: a practical

- case/ M.B.Arnao// *Trends Food Sci Technol.* – 2000. - № 11(11). - pp. 419–21.
10. Sánchez-Moreno C. Review: Methods Used to Evaluate the Free Radical Scavenging Activity in Foods and Biological Systems / C. Sánchez-Moreno // *Food Sci Technol Int.* 2002. - № 8(3). - pp. 179–83.
11. Burlakova EB, Alesenko AV, Molochkina EM, Palmina NP, Khrapova NG. *Bioantioxidants in radiation damages and malignant growth, Moscow, Science., 1975.*
12. Burlakova E.B. *Bioantioksidanty v lucheveom porazhenii i zlokachestvennom roste / E.B. Burlakova, A.B. Alesenko, E.M. Molochkina i dr. - M., 1975.-214 s.13. C. Reichardt. Solvents and Solvent Effects in Organic Chemistry. USA: Wiley-VCH Publishers. 2003. - 692 p.*
14. Saeed N., Khan M. R., Shabbir M. *BMC Complement. In vitro antiplasmodial, antileishmanial and antitrypanosomal activities of selected medicinal plants used in the traditional Arabian Peninsular region/ N. Saeed// Altern. Med. – 2012. - № 12:49.*
15. Dawande V., Gurav R. *Total phenolics, flavonoids content and antioxidant activities of some Eulophia species / Varsha Dawande // J. Med. plants Study. - 2017. - № 5. - pp. 106 -111.*
16. Hazra B., Biswas S. & Mandal N. *Antioxidant and free radical scavenging activity of Spondias pinnata/B. Hazra // BMC Complement Altern Med. – 2008. - № 8: 63.*
17. Sreejayan, Rao M.N. *Nitric oxide scavenging by curcuminoids /Sreejayan // Journal of pharmacy and pharmacology. - 1997. - № 1. - pp. 105 -107.*
18. Maslennikova D. R., Plotnikov A. A., SHakirova F. M. *Sravnitel'nyj analiz fiziologicheskogo dejstviya oksida azota i 6-benzilaminopurina na sostoyanie komponentov gliutinovogo kompleksa v kornyah prorostok pshenicy/ D. R. Maslennikova // Agrohimiya. – 2019. - № 3. - str. 37-43.*
19. Ruch R.J., Cheng S.J., Klaunig J.E. *Prevention of cytotoxicity and inhibition of intercellular communication by antioxidant catechins isolated from Chinese green tea / R.J. Ruch // Carcinogenesis 1989. - № 10(6). – pp. 1003-1008.*
20. Mumby S., Block R., Petros A. J., J. M. C. Gutteridge, Mumby S., Block R., Petros A. J., J. M. C. Gutteridge. *Hydrogen peroxide and catalase are inversely related in adult patients undergoing cardiopulmonary bypass: implications for antioxidant protection/ S. Mumby//Redox Rep., 1999. - № 4.- pp. 49–52.*
21. Ivanova A.V. *Potenciometriya v issledovanii antioksidantnyh i antiradikal'nyh svojst veshchestv: avtoreferat.dis. doktora him. nauk/ A.V. Ivanova. - Krasnodar: FGBOU VO «Kubanskij gosudarstvennyj universitet». - 2019. – 46 s.22. Trineeva O. V., et al. Morphological and physico – chemical properties of erythrocyte carriers encapsulated by terpeneindolicalk aloids / O. V. Trineeva // Drug development & registration. - 2017. - № 4. - pp. 180-197.*
23. Nathan C, J. *Am. Nitric oxide as a secretory product of mammalian cells/ C. Nathan //Journal of Biological chemistry .- 1992. - № 6. - pp. 3051–3064.*
24. Mathew S., Abraham T. E. *Studies on the antioxidant activities of cinnamon (Cinnamomum verum) bark extracts, through various in vitro models/ S. Mathew // Food Chemistry. - 2006. - № 94. - pp. 520–528.*

Орал қаласының маңындағы үлкен жолжелкеннің антиоксиданттық белсенділігін зерттеу

Аңдатпа

Бұл зерттеудің мақсаты – Орал қаласының маңында өсетін үлкен жолжелкеннің (*Plantago major L.*) жапырақтары мен гүлшоғырларынан алынған сығындылардың антиоксиданттық белсенділігін бағалау. Сығындылардың жалпы антиоксиданттық және қалпына келтіру қабілеті, олардың DPPH және NO-радикалды жою белсенділігі және сутегі пероксидін босату қабілеті зерттелді.

Түйінді сөздер: *Plantago major L.*, антиоксиданттық белсенділік, радикалға қарсы белсенділік, сығындылар

Study of the antioxidant activity of the great plantain (plantago major L.), growing in the suburbs of Uralsk

Summary

The purpose of this study was to evaluate the antioxidant activity of extracts from the leaves and inflorescences of the great plantain (Plantago major L.) growing in the suburbs

of Uralsk. The total antioxidant and reducing capacity of the extracts, their activity in scavenging DPPH and NO radicals, and the ability to destroy hydrogen peroxide were examined.

Keywords: *Plantago major L., antioxidant activity, antiradical activity, plant extracts.*

*Материал поступил в редакцию
25.01.2023*

IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON WHEAT PRODUCTIVITY

**S.K. Meliev^{1*}, Kh.S. Turakulov¹, T.A. Bozorov¹,
F.A. Melikuziev¹, M.K. Asranova², S.S. Buzrukov¹**

¹*Institute of Genetics and Plants Experimental Biology, Academy of Sciences
of Uzbekistan, Tashkent Region, Kibray district, Yukori-Yuz.,*

²*Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan.*

Summary

This research evaluates interaction of genetically diverse genotypes with environment. It was found that in the second (2017) year of the field trial wheat accessions were exposed to stress but productivity was decreased. In the third year, results revealed that productivity of accessions was increased and stabilized. Based on results, and according to ecological plasticity, wheat accessions the № 1251 and 1125 demonstrated high plasticity ($bi > 0,9$). Concerning stability of productivity, accessions number 1006, 1136, and 1251 demonstrated $Si2 = 0,21$, $Si2 = 0,46$ and $Si2 = 0,5$, respectively, indicating that yield was stable but variability was low.

Keywords: *bread wheat, productivity, stability, ecologic plasticity, adaptation.*

Introduction. Improving agricultural production to meet projected increasing demand of global food products by around 60% until 2050, due to growing population and economic development, represents a substantial challenge, particularly in the context of climate change [1]. Ensuring food security, of cereal crops, including increase of bread wheat productivity and quality is considered as one of the most significant tasks of grain growing to date. The creation and widespread use of bread wheat varieties which meet the requirements of food industry is an important step in solving the problems of modern agriculture [2].

Wheat (*triticum L*) production is heavily affected by the temperature extremes due to climate change in many countries, and may reduce the crop yield by 6% for each °C rise of temperature [3]. Drought and high temperatures are key stress factors that have high impact on cereal yields [4] and Rubisco, the central enzyme of photosynthesis, is disrupted if the temperature increases from 35 °C, and stops the photosynthetic process [5].

Introduction of new high quality wheat varieties which at the same time possess such as stable productivity, adaptation to environmental factors, ecologic plasticity and improved technologic traits are required for agricultural production. In modern selection introduction of cost-effective, adaptive, disease-resistant and high grain quality high quality grain varieties provides an opportunity to improve the level of ecological and economic stability of agriculture, improve cereal productivity [6].

Currently, recommendations for variety choice to cultivation are created at regional [7] or country level [8]. These recommendations are based on the set of performance data including yield and yield stability, grain quality, lodging, pest and disease resistance and other specific criteria [7]. As a result of study of wheat adaptation to the environmental conditions, it was found that the harvest volume wheat susceptibility to stress factors

are independent components of general adaptation [9].

The creation of varieties that can make the most effective use of the bioclimatic resource of a particular region, express tolerance to stressful environmental conditions, and ensure a sufficiently high realization of the genetic potential of productivity is a strategic task of the modern breeding science [10]. One of the new methods for improving the efficiency of the selection process is adaptive selection [11].

The variety is the most cost-effective means of obtaining a high yield at minimal cost. Replacing old varieties with new ones that are more productive and have a high adaptation to the soil and climate conditions of a particular area is one of the most effective methods increasing the yields.

Evaluation of varieties in ecological variety testing on the plasticity and stability of the crop, resistance to adverse vegetation conditions makes it possible to select from a large number of newly created varieties with high yield potential varieties with the highest degree of adaptation to the conditions of a particular region.

The main goal of the present study is exploration of agrobiologic characteristics of wheat germplasm collection accessions of soft winter wheat, determination ecologic plasticity of the varieties, mutual influence of external environment and genotypes, having stable productivity level.

Materials and methods. Relative humidity in the location of conducted experiment was unstable (changeable) in March-June months, hydrothermal coefficient (HTC) was equal to 1.57 ha. Average temperature was 19.70C, observing temperature was 21.30C (average of March-June months) and on comparison with average was more on 1.740C. The soil of area where the experiments were conducted was irrigated pasture sierozem (grey soil), the quantity of humus in it made 0.8-1.2 %, ensuring by active phosphorus on average

was 30-38 mg/kg. It was observed share difference in metrological condition in years of experiments carrying out. Average air temperature in 2016 March-June months was 19.70C, temperature was 21.50C, in resects of average temperature was higher for 1.80C. It was observed that ere citations on average was 38.4 mm, observed precipitation was 41.4 mm and in resects of average rainfall it was increased for 69.1%. In 2017-2018 observed temperature was 20.9-21.50C and in comparison with 2016 appreciable difference was not observed. Precipitations in 2017-2018 in comparison with 2016 decreased for 26.6-30.5%.

As source of the research CIMMYT from gene pool of international organization of the 46-th IBWSN (from selected nursery of international soft wheat), 200 samples were used as a source, specimens were planted on the plot with 1m² area in three repetitions by randomization method during three years, yield stability, soil adaptation to climatic conditions and ecologic plasticity were studied. The adaptability of varieties to environmental factors was assessed as a rule; their yield is stable and flexible, as the main one productivity indicator. Indexes of ecologic plasticity (bi-regression coefficient) and stability (Si₂- standard deviation) were conducted by E.A. Eberkhardt and V.A. Russel [12] by using method of V.Z. Pakudina and L.M. Lopatina [13]. Indexes of valuable economically valuable traits ensuring productivity were statistically analyzed on the basis of "Ken Saera" formula, which was developed by the leading scientists of CIMMYT organization [14].

Results and discussion. In each region, it is necessary to select such varieties, which bioecological features fully correspond to the environmental conditions of these regions [15]. Modern varieties of winter wheat are characterized by high ecological plasticity, resistance to diseases and grain quality [16].

Adaptation and to the soil-climatic conditions and yield stability of collection wheat accessions, genotypes plasticity in unfavorable conditions were estimated during the experiment. Ten accessions, possessing high grain productivity, were selected from investigated samples and statistical analysis of their data were performed.

Adaptation of wheat variety to the environmental conditions initially passed experimental field tests and implemented into agricultural production, as the most significant characteristics of varieties, they were evaluated by their plasticity and yield stability. In estimating yield stability of investigated collection accessions and ecologic plasticity of the genotypes across years, regression coefficient (b_i), based on estimation of linear regression coefficient and stability coefficient, was used.

Linear regression methods allow to predict the approximate level and effects of interaction in a given set of environments but require of variety field testing during at least three consecutive years or multifactorial experiment. The estimation of the effects of interaction of genotypes in convenient measurement units for selection, which, adjusted for it, enables more reliable judgement of varieties based on a one-year field trial.

First of all, for calculation of regression coefficient (b_i), index of environmental condition is defined. Indicator of environmental condition can be positive and negative. Good development and increased productivity of varieties is expressed by positive value of ecologic index, or on the contrary by negative value (table-1). In 2016- and 2018-years conditions were optimal, crop yield was high, but in 2017 relatively low productivity was observed. According to the results of experiments in 2016 ($i_j=0.4$, 2018 ($i_j=0.5$) positive conditions, and in 2017 ($i_j=1.0$) negative conditions were observed. Regression coefficient b_i express influence on varieties

and their productivity in changeable environmental conditions. With an increase of coefficient $b_i > 1$, productivity can be more susceptible to the environmental conditions, and ecologic plasticity property can be low, such varieties require high agricultural practices. If $b_i < 1$ lower, less sensitivity of productivity to the changes of environmental conditions, then it is considered that plasticity of the variety is high. In this case low level of agricultural practices can be used in such varieties.

In our research works in accessions with catalogue number 1125 and 1251 ecologic plasticity ($b_i > 0.9$) was on high level and close to them indexes were observed in samples with catalogue numbers 1289 (1.0); 1131 (1.0); 1088 (1.0); 1006 (1.0) and 1164 (1.0) (table-1). In the remaining samples 1296 (1.1); 1082 (1.1) and 1136 (1.1) regression coefficient suddenly became high, which indicates that these accessions belong to the varieties of intensive type and to obtain high yield from them, they can be adapted to environmental conditions by means of conducting very strong agricultural practices.

From theoretical point of view, the lower index of standard deviation (S_i^2), the more stable varieties adaptation to environmental conditions will be. An important aspect of selection work in the evolutionary plan and in the conditions of the modern transformed environment is the adaptive orientation in the implementation of a complex of specific features in genotypes. Parameters the plasticity of a selection trait can be accessed through the interaction "genotype-environment". Studies on the stability and plasticity of traits allow us to identify the effect of biotic and biotic factors of a certain environment on the genotype and determine the degree of their influence on the growth, development and productivity of varieties [17].

In our research work, when analyzing samples productivity index across years, all accessions stability on years was observed.

Table-1. Yield, ecologic plasticity, stability and changeability of yield indexes of accessions from germplasm collection nursery

Catalogue number	Productivity t/ha			ΣY_i	Y_i	Ecologic plasticity, b_i	Stability, S_i^2	V%
	2016	2017	2018					
1296	6,9	5,3	6,2	18,4	6,13	1,1	0,80	13,08
1289	7,1	5,4	7,3	19,8	6,60	1,0	1,04	15,82
1131	7,3	6,03	7,2	20,53	6,80	1,0	0,71	10,32
1125	8,1	6,1	8,2	22,4	7,47	0,9	1,18	15,87
1088	8,1	5,5	7,06	20,66	6,88	1,0	1,31	19,0
1251	7,5	6,9	7,9	21,7	7,49	0,9	0,50	6,77
1082	6,2	5,2	7,3	18,7	6,23	1,1	1,05	16,85
1136	6,0	5,4	6,3	17,72	5,90	1,1	0,46	7,80
1006	6,8	6,4	6,7	19,9	6,63	1,0	0,21	3,14
1164	6,0	5,7	7,1	18,83	6,27	1,1	0,73	11,66
Mean Y_j	7,0	5,8	7,1	19,7	6,6			
ΣY_i	70,05	57,93	71,26	199,2	66,0			
I_j	0,4	-1,0	0,5					
LCD 0,5	1,06 t/ha							

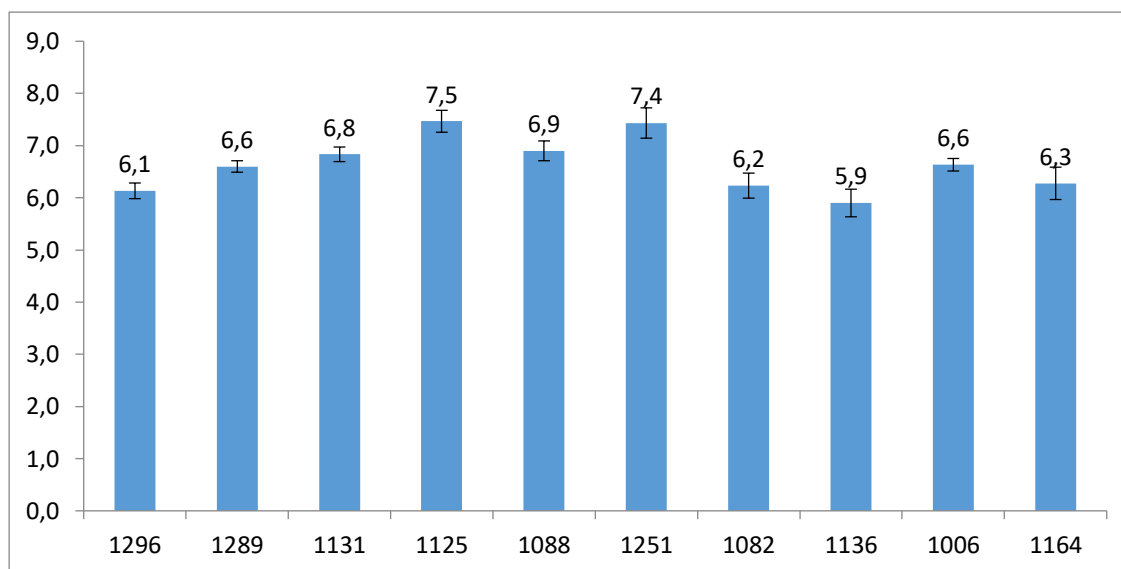
However, among specimens relatively the lowest index on relative stability observed in 1006 (0.21); 1164 (0.73); 1136 (0.46); 1251 (0.50); 1131 (0.71) and 1296 (0.80) accessions. It was found that these samples on relation to environmental conditions across years did not lose their stability trait. The of remaining accessions № 1289 (1.044); 1125 (1.18); 1088 (1.308) and 1082 (1.05) were estimated by relative intermediate calculations.

Variation coefficient (V %) is a relative unit of measurement of quantitative variation. If variation coefficient is till 10%, then changeability is insignificant, if on average 10-20%, or more than 20% it is considered as significant. In the research the lowest index in samples with catalogue number 1006 (3.14%); 1136 (7.8%) and 1251 (6.77%) in the rest accessions average variability was observed.

In the 1-diagram the average grain productivity of selected accessions across three-year field trials were shown. In optimal conditions the highest productivity was observed in the accession number

1125, in years with unfavorable conditions productivity decreases till 25%. It is observed, that in accession number 1251 even in the year with unfavorable conditions decrease of productivity was insignificant, in respect of three-year average productivity yield was on 7% less, this in its turn showed, that in comparison with other samples, it possesses stable productivity. Yield of genotypes across years varied from 8.1 t/ha till 5.62 t/ha.

Conclusions. The results of conducted experiments showed that the highest index of productivity across years was observed in accession with catalogue number 1251, followed by № 1125. It was revealed that these samples possessing high plasticity and stability characteristics from genetic point of view differ from other specimens by their adaptability to environmental conditions. These accessions were selected and recommended to be used in the selection and breeding process. In the selection and breeding process increasing attention must be paid to these traits.



1-diagram. Indexes of accession's yield from collection nursery across three-year field trials (t/ha)

In the 1-diagram the average grain productivity of selected accessions **across** three-year **field trials** were shown. In optimal conditions the highest productivity was observed in the **accession** number 1125, in years with unfavorable conditions productivity decreases till 25%. It is observed, that in accession number 1251 even in the year with unfavorable conditions decrease of productivity was insignificant, in respect of three-year average productivity yield was on 7% less, this in its turn showed, that in comparison with other samples, it possesses stable productivity. Yield of genotypes across years varied from 8.1 t/ha till 5.62 t/ha.

Conclusions. The results of conducted experiments showed that the highest index of productivity across years was observed in accession with catalogue number 1251, followed by № 1125. It was revealed that these samples possessing high plasticity and stability characteristics from genetic point of view differ from other specimens by their adaptability to environmental conditions. These accessions were selected and recommended to be used in the selection and breeding process. In the selection and

breeding process increasing attention must be paid to these traits.

References

1. Alexandratos N and Bruinsma J (2012) *World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision. ESA Working Paper No. 12-03. FAO.*
2. Morgun, V. V., Gavrilyuk, M. M., Oksem, V. P., Morgun, B. V., Pochynok, V. M. (2014). *Introduction of New, Stress Resistant, High-yielding Winter Wheat Varieties Based on Chromosome Engineering and Marker-Assisted Selection. Nauka innov, 10(5):40-48.*
3. Asseng S., Ewert F., Martre P., Rötter R., Lobell D., Cammarano D., Kimball B., Ottman M., Wall G., White J.W. *Rising temperatures reduce global wheat production. Nature Climate Change. 5,143-147(2015).*
4. Barnabás B., Jäger K., Fehér A. *The effect of drought and heat stress on reproductive processes in cereals. Plant Cell Environ. 2008; 31(1): 11–38.*
5. Griffin J.J., Ranney T.G., Pharr D.M. *Heat and Drought Influence Photosynthesis, Water relations, and Soluble Carbohydrates of Two ecotypes of Redbud (Cercis canadensis) Journal of the American Society for Horticultural Science. 2004; 497–502.*

6. Romanenko A.A., Bepalova L.A., Kudryashov N.I., Ablova I.B. New variety policy and variety farming practices of winter wheat. -Krasnodar, 2005.-э.224.

7. Berg, J.E.; Bruckner, P.L.; Carr, P.; Chen, C.; Cook, C.; Eberly, J.; Fang, Z.T.; Kephart, K.D.; Kowatch–Carlson, K.; Lamb, P.; et al. Winter Wheat Variety Performance Summary in Montana. 2019.

8. AHDB. Recommended Lists. Crop Committee Handbook. 2018. Available online: <https://projectblue.blob.core.pdf> (accessed on 19 February 2019).

9. Hangildin V.V. Homeostaticity and adaptivity of winter wheat varieties. *Sci. Tech. Bull. of the All-Union Breeding and Genetics Institute, Odessa*, 39, 8-14. (in Russian).

10. Kilchevskiy A. V., Khotyleva L. V. (1997). *Ecological Plant Breeding*. Minsk: Tekhnalogiya, 1997. p.372.

11. Khomenko S, Kochmarsky V. Fedorenko I, Fedorenko M. Stability and plasticity of collection samples of soft spring wheat in terms of productivity. *Bulletin of the Uman National University of Horticulture*. No. 1, 2018, p. 43-47.

12. Eberhart S.A., Russel W.A. Stability parameters for comparing varieties, *Crop Sci.*, 1966.6.6-40.

13. Pakudin, V.Z., Lopatina, L.M. (1984). Assessment of ecological plasticity and stability of varieties of agricultural crops. *Agricultural Biology*, 4, 109-113 (in Russian).

14. Ken D. Sayre, S. Rajaram, and R.A. Fischer. Yield potential progress in short bread wheat in Northwest Mexico // *Crop science*, 1997.37(1) p.36-42.

15. Hrabovska T. O., Melnyk H. H. (2017) *Vplyv biopreparativ na produktyvnist pshenytsi ozymoi za orhanichnoho vyrobnytstva. Ahrobiolohiia*, V 1, 85.

16. Kiseleva M. I., Kolomiets T.M., Pakholkova E.V., Zhemchuzhina N.S., Lubich V. V. (2016) The differentiation of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars for resistance to the most harmful fungal pathogen. *Sel'skokhozyaistvennaya Biologiya*, 3, 299-309.

17. Moskalets V., Moskalets T. Z., Vasyukivskiy S. P., Grynyk I. V., Vovkohon A. G., Lobova O. V., Shevchuk O. A. Knyazyuk O. V.

(2016) Common wheat: ecological plasticity by biological and technological marker. *Biological Bulletin of Bogdan Chmelnytskyi Melitopol State Pedagogical University*, 6 (3), 311–318.

Климаттың өзгеруінің бидай шығымына әсері

Аңдатпа

Мақалада генетикалық әртүрлі генотиптердің қоршаған ортамен әрекеттесуі бағаланады. Далалық зерттеудің екінші (2017) жылының талдауында коллекция үлгілері стресске ұшырағаны және олардың өнімділігі күрт төмендегені анықталды. Ал далалық зерттеудің үшінші жылындағы (2018 ж.) талдау нәтижелерінде коллекциялық үлгілердің өнімділігі күрт өсіп, тұрақтанғанын көрсетті. Алынған нәтижелерге сәйкес, экологиялық пластикалық жағынан каталог нөмірлері 1251 және 1125 үлгілер жоғары пластикалық қасиеті $bi > 0,9$ деп бағаланды. Өнімділік тұрақтылығы бойынша №1006 ($Si_2 = 0,21$), 1136 ($Si_2 = 0,46$) және 1251 ($Si_2 = 0,50$) үлгілері тұрақты өнімділікті көрсетті, ал өзгермелілігі төмен болды.

Негізгі сөздер: жұмсақ бидай, өнімділік, тұрақтылық, экологиялық пластика, бейімделу.

Влияние изменения климата на урожайность пшеницы

Аннотация

В статье оценивается взаимодействие генетически разнообразных генотипов с окружающей средой. Было отмечено, что при анализе второго (2017) года полевого исследования коллекционные образцы были подвержены стрессу, а их урожайность резко снизилась. На третий год (2018 г.) полевого исследования результаты анализа показали, что продуктивность коллекционных образцов резко возросла и стабилизировалась. Согласно полученным результатам, с точки зрения экологической пластичности, образцы с каталожным номером 1251 и 1125 были оценены как имеющие свойство

высокой пластичности $b_i > 0,9$. Что касается стабильности урожайности, образцы №1006 ($Si_2 = 0,21$), 1136 ($Si_2 = 0,46$) и 1251 ($Si_2 = 0,50$) показали стабильную урожайность, а изменчивость при этом оказалась низкой.

Ключевые слова: мягкая пшеница, урожайность, стабильность, экологическая пластичность, адаптация.

Материал поступил в редакцию
03.02.2023

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ БОЛЬШОГО БАКЛАНА
В ПРЕДЕЛАХ ПОЙМЫ РЕКИ ЕРТИС ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Ж.Р. Кабдолов¹, Е.С. Габдулин¹, Д.О. Ибраев¹,
К.М. Турсунханов¹, Р.Е. Смаилов²**

¹НАО «Павлодарский педагогический университет им. А. Маргулана»,
г. Павлодар,

²Индивидуальный предприниматель, г. Павлодар, Республика Казахстан.

Аннотация

Данная научно-исследовательская работа проведена по материалам научных исследований 2022 года. Исследования проводились в пойме реки Ертис в пределах Павлодарской области. Представлена физико-географическая характеристика Павлодарской области. По результатам научно-исследовательских подсчетов определен количественный состав популяции Большого баклана поймы реки Ертис. Описаны основные биологические показатели Большого баклана такие как длина и масса тела. Описана методика маршрутного учета популяции Большого баклана в пойме реки Ертис в пределах Павлодарской области. Целью настоящего исследования является определение численности бакланов поймы р. Ертис и методики их регулирования на территории особо охраняемой природной территории Павлодарской области. По итогам проведенных научно-исследовательских работ представлена методика подсчета Большого баклана и численность популяции баклана.

Ключевые слова: большой баклан, река, пойма

Введение. В 2022 г. научное исследование проводилось в пойме реки Ертис в пределах Павлодарской области.

Цель – определение численности бакланов поймы р. Ертис и методики их регулирования на территории особо охраняемой природной территории Павлодарской области.

Пойма реки Ертис расположена в Восточно-Казахстанской и Павлодарской областях бассейна. Она является уникальным природным комплексом, отличающимся богатством флоры и фауны, географическим ландшафтом.

Объекты исследований: популяция большого баклана в пределах поймы реки Ертис.

Материалы и методы. Методом маршрутного учета были обследованы большие пойменные территории р. Ертис посредством сплава от границы с Абайской областью до границ с РФ.

При учете популяции большого баклана, совершался по маршруту (русло р. Ертис), двигаясь со средней скоростью 10 км/ч, учет производился визуально и при помощи бинокля, наблюдения записывались в полевой журнал.

Пройденный маршрут и места крупного скопления большого баклана были отмечены на карте.

В течении движения сплава по р. Ертис учет начинался с восходом солнца и заканчивался не позже, чем за час до заката (около 12 часов) без остановок.

Во время проведения учета все встречаемые особи баклана (за исключением тех, что находились позади наблюдателя) регистрировались на схеме маршрута (рис. 1), на которой вертикальными линиями показан сам маршрут.

Расчет ведется по формуле:

$$N \text{ вида} = n/L,$$

Маршрут: _____ Дата _____ Время _____

Погода _____

Полоса маршрута			Биотоп, местность, топографические границы
Птицы сидящие (на воде, на берегу, отмелях и тд.) с лева	Птицы в воздухе	Птицы сидящие (на воде, на берегу, отмелях и тд.) с права	

Рисунок 1 – Схема маршрута регистрации количества птиц

где n - число особей, зарегистрированных в полосах обнаружения, а L - учетный километраж (в километрах).

Результаты и обсуждения.

Крупная (размером с гуся) водоплавающая птица характерного облика, с вытянутым, обтекаемым телом и довольно длинным, на конце крючковидно загнутым клювом. У основания клюва участок голой кожи. Все 4 пальца ног соединены плавательными перепонками, что является характерным признаком отряда веслоногих птиц. Хвост довольно длинный.

Вес самцов 1,9-3,0 кг, самок 1.8-2.9 кг. Длина тела (оба пола) 78-92 см, размах крыльев 120-160 см [3].

Молодые птицы бурые, их брюхо светлее верха и может быть почти белым. В возрасте одного года оперение головы и шеи буровато-серое с мелкими белыми крапинами. Брюшная сторона тела белая с темно-бурыми продольными крупными пятнами. Подхвостье буровато-черное с редкими белыми пестринами. Спинная сторона, за исключением головы и шеи, такая же, как у взрослых птиц, но почти без блеска.

Летний наряд птиц в возрасте двух лет схож со взрослым. На оперении возникает металлический блеск. На бедрах складывается небольшое белое пятно, а на голове и шее начинают появляться белые узкие перья, но хохла из черных перьев еще нет.

Вылупившийся птенец голый, черного цвета, с розовой головой, позже он покрывается буровато-черным пухом. Горловой мешок остается голым и постепенно желтеет.

Очень осторожная по отношению к человеку птица. В целом молчалив. Может быть крикливым у гнезд во время кормления. Голос - отрывистое хриплое

карканье, - подает нечасто, в основном в местах гнездования.

Может лазать по деревьям, цепляясь ногами и помогая крыльями. На суше и ветвях деревьев сидит вертикально. По земле ходит плохо. Чаще всего держится стаями.

Начинает размножаться в возрасте трех лет. Моногам. Баклан гнездится исключительно колониально и часто с другими видами птиц (серой цаплей, большой белой цаплей, кваква, серебристой чайкой), по островам и заросших тростником и древесной растительностью берегам рек, озер и прудов. Большинство известных гнезд были расположены на высоких деревьях на высоте более 5 м (67%), значительно меньше птиц строят гнезда в густом кустарнике или на более низких деревьях.

Большой баклан, обитающий в бассейне р. Ертис в пределах Павлодарской области, занимает свою нишу в биотопе. В то же время условия обитания отдельных группировок этих птиц в регионе различаются, что сказывается на экологических, демографических, поведенческих особенностях групп внутри популяции. Демографическая структура группировок, суточная и сезонная подвижность наряду с иными факторами определяют условия организации и проведения учетных работ.

Объем собранного материала приведен в таблице 1. На рисунке 1 отображены основные места обнаружения больших скоплений бакланов по территории области.

Таблица 1 - Объем собранного материала во время проведения маршрутного учета

В пойме реки Ертис популяция большого баклана распределена не равно-

мерно. Можно отметить уменьшение количества баклана от границы с Абайской областью до границ с РФ (график 1).

Наименование работ	Номер станции											Всего
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№ 10	№11	
Количество бакланов (шт.) отмеченные при наблюдении	606	583	501	473	490	386	478	302	295	264	238	4616
Примечание - №1 – с. Акку (район Аккулы); №2 – с. Черное (район Аккулы); №3 – с. Кызылкогам (район Аккулы); №4 – с. Тлектес (район Аккулы); №5 – с. Ямышево (район Аккулы); №6 – с. Ребровка (г. Аксу); №7 – с. Сычевка (Павлодарский район); №8 – с. Ынтылы (район Теренколь); №9 – с. Актогай (Актогайский район); №10 – с. Иртышск (Иртышский район); №11 – с. Луговое (район Иртышский).												

Во время сплава по р. Ертис в пределах Павлодарской области и стационарным наблюдениям было отмечено 4616 особей большого баклана, учитывая взрослых и неполовозрелых особей.

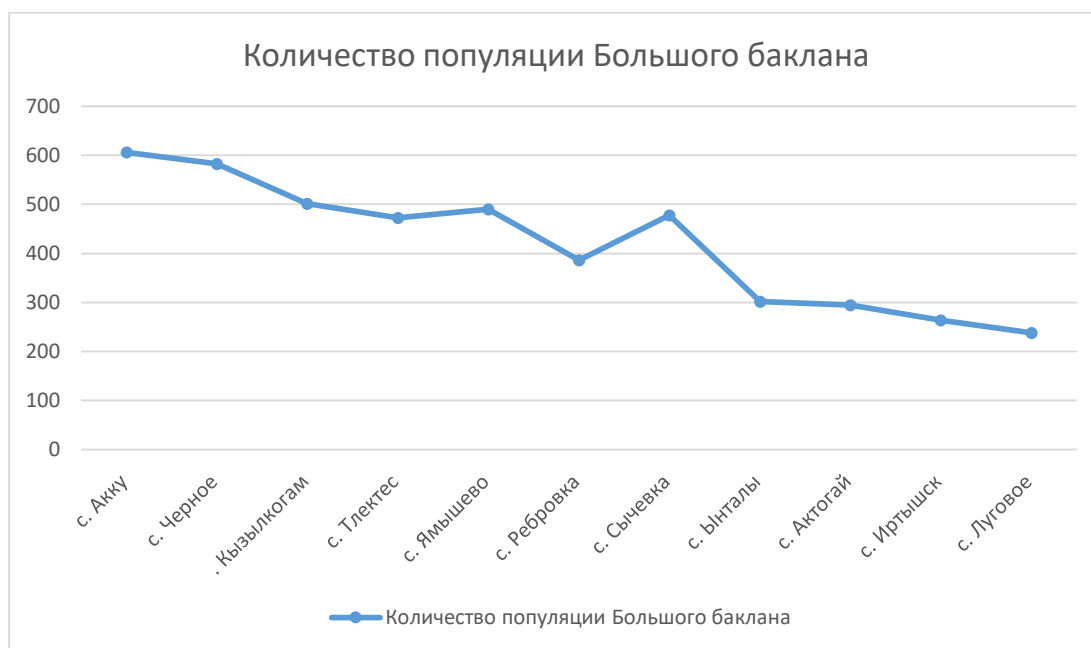


График 1 – динамика численности популяции большого баклана во время маршрутного учета

Исходя из международного опыта, хозяйств ведется путем отстрела птиц [3]. Козулин А. В. И соавторы (2002) описывают опыт отстрела 35 % от общего в большей части прудовых рыбоводных

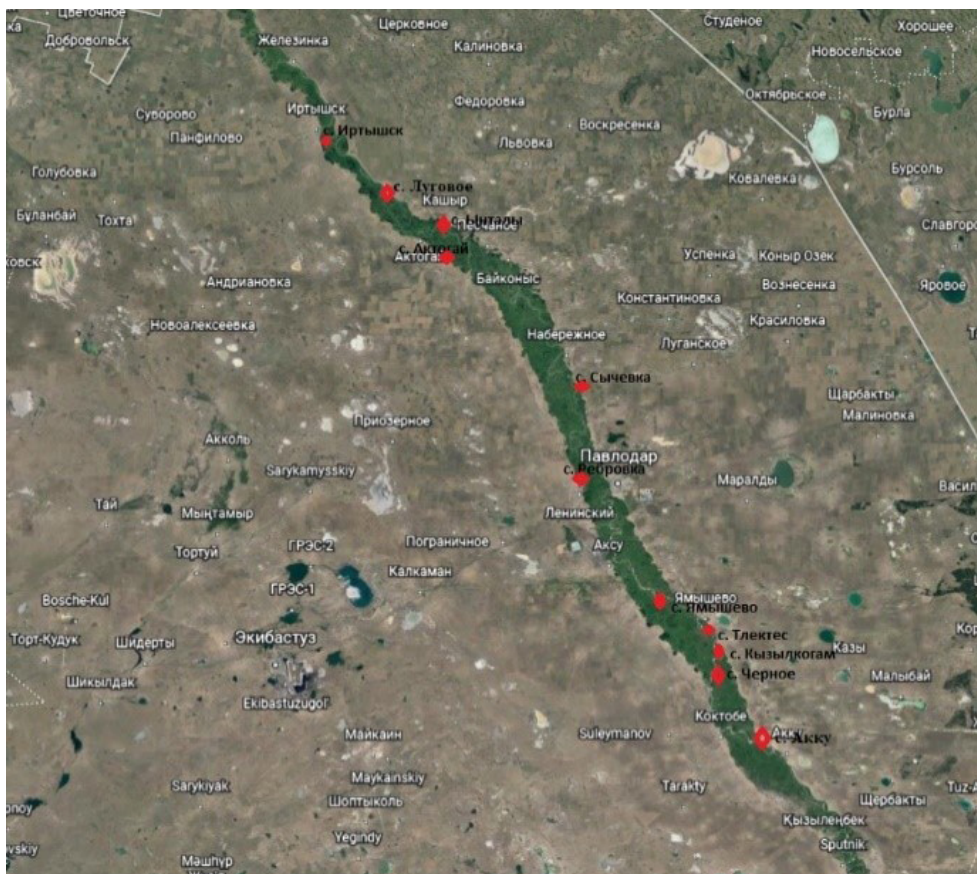


Рисунок 2 – Схема расположения станции наблюдения за бакланами в Павлодарской области

числа популяции в Белоруссии. Исходя из принципа предосторожного подхода к объектам живой природы мы рекомендуем в 2023 году изъятие не более 20 % от общего числа популяции большого баклана. Подсчёт численности баклана большого в 2024 году позволит увеличить или уменьшить % изъятия.

Следовательно, возросшая в последнее время популяция большого баклана в Павлодарской области в день потребляет более двух тонн рыбы в пик численности. Если ситуация останется без изменения биологическому равновесию ихтиологической обстановки р. Ертис будет нанесен серьезный ущерб и, следовательно, требуются эффективные методы регулирования численности популяции большого баклана.

Заключение. Подводя итоги, по использованию материалов орнитологиче-

ских исследований можно сказать следующее:

В текущем году была обследована река Ертис посредством сплава от границы с Абайской областью до границ с РФ.

Сбор и обработка материала проводились по общепринятым в орнитологии методам маршрутного учета.

В целом было подсчитано количество и плотность популяций большого баклана на территории поймы р. Ертис в пределах Павлодарской области.

Даны рекомендации по количеству популяции и методам регулирования численности большого баклана.

Список использованных источников

1. Соловьев С.А., Сахаров А.В. К обоснованию исключения большого баклана *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758) из

Красной книги Новосибирской области– г. Новосибирск, 2022 г.

2. Jarvinen O., Vaisanen R.A. 1977. *Kololintujen kannanm uutokset viim e vuosikym t enina // Koloninnut ja muutpökkeldpesijat / H.Nautala. Forssa: 183-184.*

3. Козулин А. В., Яминский Б. В., Зуенок С. В. "Охотничьи птицы Беларуси". Справочник-определитель. Смоленск, 2002. - 100 с. Nikolsky G.V. *Ecology of fish.* – М.: Higher School, 1974. – 376 p.

References

1. Solov'ev S.A., Saharov A.V. *K obosnovaniyu isklyucheniya bol'shogo baklana Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758) iz Krasnoj knigi Novosibirskoj oblasti– g. Novosibirsk, 2022 g.*

2. Jarvinen O., Vaisanen R.A. 1977. *Kololintujen kannanm uutokset viim e vuosikym t enina // Koloninnut ja muutpökkeldpesijat / H.Nautala. Forssa: 183-184.*

3. Kozulin A. V., Yaminskij B. V., Zuenok S. V. "Ohotnich'i pticy Belarusi". *Spravochnik-opredelitel'. Smolensk, 2002. - 100 s.* Nikolsky G.V. *Ecology of fish.* – М.: Higher School, 1974. – 376 p.

Павлодар облысы Ертіс өзенінің жайылмасы шегіндегі үлкен кormорант популяциясының қазіргі жағдайы

Аңдатпа

Бұл ғылыми-зерттеу жұмысы 2022 жылғы ғылыми зерттеулер материалдары бойынша жүргізілді. Зерттеулер Павлодар облысы шегіндегі Ертіс өзенінің жайылмасында жүргізілді. Павлодар облысының физика-географиялық сипаттамасы ұсынылған. Ғылыми-зерттеу есептеулерінің нәтижелері бойынша Ертіс өзенінің жайылмасындағы үлкен кormорант популяциясының сандық құрамы анықталды. Үлкен кormоранттың негізгі биологиялық көрсеткіштері сипатталған ұзындығы мен дене салмағы сияқты. Павлодар облысы шегіндегі Ертіс өзенінің жайылмасындағы үлкен кormорант популяциясын маршруттық есепке алу

әдістемесі сипатталған. Осы зерттеудің мақсаты Ертіс өзенінің жайылмасы кormоранттарының санын және оларды Павлодар облысының ерекше қорғалатын табиғи аумағының аумағында реттеу әдістемесін анықтау болып табылады. Жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының қорытындысы бойынша үлкен кormорантты санау әдістемесі және кormорант популяциясының саны ұсынылған.

Түйінді сөздер: үлкен кormорант, өзен, жайылма, маршруттық есеп

The current state of the population of the great cormorant within the floodplain of the Yertis river of Pavlodar region

Summary

This research work was carried out based on the materials of scientific research in 2022. The research was carried out in the floodplain of the Yertis River within the Pavlodar region. The physical and geographical characteristics of the Pavlodar region are presented. According to the results of research calculations, the quantitative composition of the population of the Great Cormorant of the Ertis River floodplain was determined. The main biological parameters of the Great Cormorant, such as length and body weight, are described. The method of route accounting of the population of the Great cormorant in the floodplain of the Ertis River within the Pavlodar region is described. The purpose of this study is to determine the number of cormorants of the Ertis river floodplain and the methods of their regulation on the territory of the specially protected natural territory of the Pavlodar region. Based on the results of the research work carried out, the method of calculating the Large Cormorant and the number of the cormorant population is presented.

Key words: big cormorant, river, floodplain, route accounting

Материал поступил в редакцию
10.01.2023

ОҚЫТУДАҒЫ БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА 7-8 СЫНЫП ҮШІН ФУНКЦИОНАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТІҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУДЫ ҚОЛДАНУ

А. Ерболқызы, Б.А Байдалинова, А.И Женисова

*Ә.Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар
қ., Қазақстан Республикасы*

Аңдатпа

Бұл мақалада бүгінгі таңда оқудағы құзыреттілікті арттыру заманауи білім беру жүйесіндегі оқыту сапасын жақсартуда үлкен орын алады. Функционалды құзыреттіліктің оқытудағы ахуалдың жоғары оқуда білім алушыларға тиімділігі баяндалды. Бірақ қазақ тіліндегі ақпараттардың және қолданысқа берілетін құралдардың тапшылығы бұл мақалаға арқау болады. Осыған байланысты бұл жұмыста биология сабақтарында құзыреттілікті дамыту үшін қолданылатын зерттеу әдістері және оған сәйкес тапсырмалар мысалы келтірілген. Еліміздегі педагогика саласындағы мұғалімдер және де орта мектеп оқушылары үшін құзыреттілікті арттырудың мәні зор. Сол үшін функционалды құзыреттілікті арттыру оқу барысындағы туындайтын мәселерді анықтап, оны жақсартуға мүмкіндік береді. Білім алушылардың мектепте алған білімдерін әр түрлі өмірлік дағдылануда қолдана білуі өте маңызды, оның ішінде биология пәнінен функционалды құзыреттілікті дамыту оқушылардың білім сапасын жақсартуға зор мүмкіндік береді. Сондықтан бұл жұмыстың әсіресе орта білім беру мектебінің білім алушыларының білім сапасын арттыруда, және зерттеу нәтижелері, пайдалануға болатын құзыреттілік әдіс- тәсілдердің түрлері мен оларды қолдану аясының маңыздылығы көрсетілген.

Түйінді сөздер: функционалды құзыреттілік, сауаттылық, биологиялық дағды, білім.

Кіріспе.

Қазіргі қазақстандық қоғам әлеуметтік жаңғыртумен және әлемдік интеграциялық үдерістерге енгізілумен сипатталады, онда білім беру жетекші орынға ие. Бүгінде Қазақстанда білім беру жүйесі мен оның мазмұнын жаңарту қарқынды жүріп жатыр. Бұл процесс педагогикалық теория мен практикадағы түбегейлі өзгерістермен бірге жүреді. Жаһандық трансформациялар мен әлемдік үрдістер мектептегі білім беру мазмұнын жедел жаңартуды талап етеді.

Сол себепті негізгі жалпы білім берудің мемлекеттік білім беру стандарты қойылатын талаптарды белгілеп қана қоймай білім берудің сапасына бағытталған. Біз функционалды құзыреттіліктің мән- мағынасын түсіну үшін А.А.Леонтьев ұсынған анықтаманы қолданамыз: «Функционалды құзыреттілік- кең ауқымды міндеттерді шешу кезінде білімді, іскерлікті, іс-әрекет тәсілдерін пайдалану қабілеті-өзін оқу жағдайларынан тыс, осы білім, іскерліктер, тәсілдер алынған мәселелерге ұқсамайтын міндеттерде ашады» деген [1, 15-19].

Пәндік нәтижелерге қойылатын талаптар жекелеген оқу пәндерінің құралдарымен жүзеге асырылуы керек, содан кейін білім берудің жеке пәндік нәтижелеріне қойылатын талаптар барлығының бірлескен және келісілген әсерімен ғана сәтті жүзеге асырылуы мүмкін, мысалы мектептің негізгі білім беру бағдарламасына енгізілген мектеп

пәндері, курстар мен модульдер. Биологияны заманауи түрде білім беруге сәйкес оқушылардың функционалды құзыреттілігін арттыру биологияның ең жоғарғы мақсаты құнды және бірінші кезектегі міндет болып табылады.

Жалпы функционалды құзыреттілік тұжырымдамасына халықаралық бағалау зерттеулері 4 және 8-сынып оқушыларының математикалық және жаратылыстану сауаттылығын бағалау (TIMSS), 15 жастағы оқушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың халықаралық бағдарламасы (PISA) негізделген, олар білім алушылардың мектепте алған білімдерін, және дағдыларын әр түрлі өмірлік міндеттерді шешу үшін пайдалану қабілеттерін бағалайды адам қызметінің салаларында, сондай-ақ тұлғааралық қарым-қатынас пен әлеуметтік қатынастарда пайдаланудың маңызын көрсетеді [1, 41-42].

Сол себепті биология сабақтарындағы құзыреттілікті арттыру- бұл ойлау азаматының ғылыммен және ғылыми идеялармен байланысты мәселелермен айналысу қабілеті. Ғылыми тұрғыдан сауатты адам ғылым мен технология туралы дәлелді пайымдауға қатысуға дайын, ғылыми зерттеулерді жобалау, деректер мен фактілерді түсіндіру дағдыларына ие, ғылыми құбылыстар мен заңдылықтарын құзыретті түрде түсіндіре алады.

Зерттеудің мақсаты – заманауи білім беру жүйесінде қалыптасып келе жатқан білімді биология сабақтарында қолданудың құзыреттілігі және оның практикалық аспектілерінің барысында биологиялық дағдыларды пайдалануды арттыру, сонымен қатар дұрыс дағдыларды құрып және дамуын қамтамасыз ету.

Міндеттері:

1. Білім алушылар үшін биология сабағындағы оқу сатылары барысында құзыреттілік арқылы оның мүмкіндігін пайдалануын зерттеу;

2. Биология пәнін оқытудағы функционалды құзыреттіліктің тәжірибе алмасу барысында өмірлік іскерлік кезде қолдана алуы үшін зерттеу әдістерін зерттеу;

3. Биология сабақтарында құзыреттілік бойынша құрастырылған тапсырмаларды орындау барысында оның оқу және оқыту кезеңі үшін қолдануын талдау;

4. Ұсынылған зерттеу тәсілдерінің нәтижесіне жету барысында оның тиімділігіне анықтама жүргізу.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы мынада:

- Биология пәнінен білім алушылар үшін, және мұғалімдері үшін орта білім беру аясында заманауи мектеп тұрғысынан әдіс- тәсілдерді құзыреттілікпен ұштастыра отырып білім мен біліктілікті арттыруы мақсатында көмек құралы ретінде бола алады

- Функционалды құзыреттілікті дамыту кезеңіне сай әдіс- тәсілдердің биология пәнінің бөлімдерін өту мен оқу процесінде қолданылуы бойынша ұсыныстар ретінде көмектесіп ұсынуға болады.

Материалдар мен әдістер. Берілген зерттемелер аясында биологиялық құзыреттілікті дамыту аясында В.Г.Смелова әзірлеген әдістемелік- методикалық классификация қолданылды. Бұл әдістемелік құрал бойынша биологиялық құзыреттіліктің негізгі компоненттерін ажыратуға болады:

- түсіну кезінде жаратылыстанудың негізгі ерекшеліктерін адам - мәңгілік танымның формасы ретінде тану;

- ұғу және пайдалану - ғылыми дәлелдерге негізделген жаратылыстану - ғылыми проблематикаға байланысты жаратылыстану-ғылыми құбылыстарды түсіндіру және қорытындыларды тұжырымдау үшін жаңа білімді игеру

және сұрақтар қою үшін жаратылыстану-ғылыми білімді игеру;

- көрсету - жаратылыстану ғылымдары туралы хабардарлықты көрсету және технология материалдық, интеллектуалды және қоғамның мәдени саласы;

- таныту - жаратылыстанумен байланысты проблемаларды қарау кезінде белсенді азаматтық ұстанымды алға жылжыту [2, 117].

Осылайша, білім алушылардың үш негізгі құзыреті биологиялық құзыреттілікті арттыру барысында осылай бөлінеді:

1. Құбылыстарды ғылыми түсіндіру (биологиялық ғылым-білімді, құбылыстарды сипаттау, түсіндіру және болжау).

2. Ғылыми сұрақтарды бағалау және қалыптастыру (жаратылыстану зерттеулерінің негізгі ерекшеліктерін түсіну).

3. Деректер мен дәлелдемелерді ғылыми түсіндіру (өңдеу, эмпирикалық дәлелдер мен ғылыми негіздеме) [3, 96].

Әрбір құзыреттілік, өз кезегінде, кестеде көрсетілген салалас құрамдас бөліктерді қамтиды.

1-кесте – Құзыреттіліктің ғылыми тәсілдері

Құзыреттілік	Құрамдас бөлігі	Субқұрамдас бөлігі
1.Феноменді ғылыми түрде түсіндіру	1.1. Сәйкесінше ғылыми білімді еске түсіру және қолдану	1.1.1. Құбылысты немесе процесті сапалы деңгейде түсіндіру. 1.1.2. Нысанның қасиеттерін түсіндіру. 1.1.3. Сабақ барысындағы микроскоп, және ұқсас техникалық құрылғының немесе технологияның жұмыс принципін түсіндіру. 1.1.4. Алынған білімді қолдана отырып, қарапайым генетикалық есептерді (және шешімдерді) тұжырымдау
	1.2. Түсініктемеге қажет модель түрлерін анықтау және қолдану арқылы түсініктеме түрлерін шығару	
	1.3. Сәйкес болжамдарды ұсыну және дәлелдеу	1.3.1. Өзгерісті болжамдау (егер олай болса...) және де егер де модельдеудің басқа түрін алса не болады дегенге ұқсас. 1.3.2. Ғылыми негізделген түсініктерді тану және болжау

	1.4. Түсініктемелік гипотезаларды ұсыну	
	1.5. Қоғамға арналған ғылыми білімнің пайдалы жағын анықтау	
2. Ғылыми сұрақтарды құрастыру және оны бағалау	2.1. Ғылыми зерттеу кезінде сұрақтарды анықтау	
	2.2. Ғылыми тұрғыдан зерттеуге келмейтін мәселерді ажырата білу	
	2.3. Берілген сұрақты ғылыми түрде зерттеудің тәсілін ұсыну	2.3.1. Болжамдалған зерттеудің мақсатын құрастыру берілген мәтінге арқа сүйей отыра 2.3.2. Берілген сұраққа сәйкес зерттеу жоспарын ұсыну немесе талдау
	2.4. Берілген тапсырмаларды зерттеудің тәсілдерін бағалау	
	2.5. Ғалымдардың мәтіндер мен ақпаратты қалай талдауы барысында оны сипаттау және бағалау	2.5.1. Кез-келген сипаттама немесе ақпарат бойынша оны өлшеуді ұсыну
3. Ғылыми дәлелдерді қолдана білу және берілген ақпаратқа сүйене отыра қорытынды алу үшін анализ және бағалауды құрастыра білу	3.1 Оқулықтағы графикалық, кесте немесе диаграммалық ақпараттардың заңдылығын аша білу	
	3.2. Пайымдау (ғылыми мағынада) ғылыми фактілерді және қорытындыны құрастыру	
	3.3. Берілген қорытындыға сәйкес негіздегі фактілерді немесе негіздемелерді анықтау	

Эксперимент үшін білім алушы оқушылар үшін алдын-ала тапсырмалармен оқытпас бұрын сауалнама жүргізіліп зерттеу нәтижесі алынды. Бақылау арқылы сауалнама нәтижелері бойынша орта мектептегі 7-сынып бойынша 11 оқушы, және 8-сынып бойынша 10 оқушы білім алушының орта жас мөлшері 13-15 жасты құрады. Оның алдын-ала нәтижесі берілген кестедегі нәтижеге сәйкес.

Жалпы функционалды құзыреттілік бойынша тапсырмалар тест түрінде орындалуы бойынша келесідей нұсқаулық баяндалады:

Тесттік орындау кезінде тапсырмалардың үш түрімен кездесуге тура келеді:

1. Қарапайым бірнеше таңдауы бар тапсырма. Мұндай тапсырмалар мыналарды қамтиды:

- төрт нұсқадан бір жауапты таңдау.

- "Ыстық нүктені" таңдау, яғни жауап бұл суреттегі немесе мәтіндегі таңдау элементі.

2. Күрделі Бірнеше таңдауы бар тапсырма. Мұндай тапсырмалар мыналарды қамтиды:

- Жеке тапсырмаларды білдіретін "иә / жоқ" сұрақтар сериясына жауаптар.

- Ұсынылған жауаптардың ішінен бірнеше жауапты таңдау.

- Ұсынылған нұсқалардағы бос орындарды толтыру.

- Тапсырыс беру немесе санаттар бойынша бөлу.

3. Толық еркін тұжырымдалған жауабы бар тапсырма. Мұндай тапсырмалар мыналарды қамтиды:

- Жазбаша жауап.

- Сурет салу.

Тапсырмаларды орындау кезінде мәтінді мұқият оқып шығу және мәтіннің мазмұны сұрақтарға жауап беруге және тапсырмаларды берілген ретпен орындауға көмектеседі. Уақытты үнемдеу үшін бірден орындалмайтын тапсырманы өткізіп жіберіп, келесіге өту ұсынылады [4, 13-15 б].

Барлық жұмысты аяқтағаннан кейін жіберіп алған тапсырмаларға оралу керек. Егер барлық тест тапсырмаларын орындағаннан кейін уақыт қалса, жауаптарыңызды тексеру керек. Төменде келтірілген 2-кесте бойынша тапсырмаларды орындамас бұрын оқушылардан сауалнама нәтижелері алынып зерттелген

2- кесте. Құзыреттілік тапсырмасына дейінгі сауалнама нәтижелері

№ Сұрақтар	Сұрақтарға дұрыс жауап бергендер санының көрсеткіші	
	№1 сауалнама 7- сынып оқушылары	№2 сауалнама 8- сынып оқушылары
1	5 (45%)	3 (30%)
2	4 (36%)	4 (40%)
3	6 (54%)	4 (40%)
4	5 (45%)	5 (50%)
5	4 (36%)	4 (40%)
Дұрыс жауаптардың жалпы пайызы	43,2 %	40%

Функционалды құзыреттілікті арттыру бойынша орта мектепте биология пәнінен тапсырмаларының 7-сыныпқа. Тақырыбы: «Жүйке жүйесі».

Тапсырмаға сай мәтін:

"Жүйке жасушалары қалпына келмейді" деген ортақ сөз бар. Бұл мақалада керісінше айтылады. Жүйке жасушалары кез-келген жаста қалпына келеді. Ал Кәрілік қуаныш болуы мүмкін емес. Жүйке тіндері кез-келген жаста қалпына келеді, - деп сендірді әйгілі неміс неврологы Геттинген университетінің профессоры Гарольд Хютер жақында Санкт-Петербургте өткен дүниежүзілік психиатрлар конгресінде. - 20 жаста процесс қарқынды, ал 70 - те баяу жүреді. Ғалым канадалық әріптестерінің 100 немесе одан да көп жастағы егде жастағы монахтарды бақылауының мысалын келтірді. Магнитті-резонанстық томография көрсетті: олардың миы жақсы қартайған деменцияның көрінісі жоқ.

Профессордың пікірінше, бұл әйелдердің ми құрылымдары мен олардың өткізгіштігін қалпына келтіретін өмір салты мен ойлауы туралы. Мұндай ғажайып монахтардың қарапайым, әлемнің құрылымы туралы тұрақты идеялары, белсенді өмірлік ұстанымы және адамдарды жақсы жаққа өзгертуге үміттеніп дұға етуінің арқасында орын алады. Хютер жүйке жасушаларының негізгі жойғышы-бұл мидың регенерация қабілетін тежейтін стресс екенін түсіндірді. Оған өзімен үйлесімділік ықпал етеді. Профессор осыған байланысты мынаны айтады: армандарды шындықпен өлшеңіз, өз өміріңізді ұйымдастыра біліңіз және жүзе алмайсыз, бұл ағым деп аталады, өмірдің мәнін түсініңіз - кем дегенде өзіңіздікі, берік әлеуметтік байланыстарға ие болыңыз - мүмкіндігінше көп адамдармен жақсы қарым - қатынас-әсіресе жақын адамдар.

Хютердің айтуынша, жүйке жасушаларын қалпына келтіруге адам шешім тапқан мәселе сияқты ештеңе ықпал

етпейді. Қиындықтарды ауырлатпау үшін профессор бір нәрсе үйренуге кеңес береді. Тіпті қартайған кезде де. Өмірге деген талғамды сақтау үшін.

№1.1 сұрақ

"Жүйке тіндері кез-келген жаста қалпына келеді" деді ...

- a) И. П. Павлов
- b) Г. Хютер
- c) И. В. Мичурин
- d) И. Иванов

№1.2 сұрақ

Жүйке тіндері кез - келген жаста қалпына келеді, - деп сендірді әйгілі неміс неврологы профессор Гарольд Хютер. Сіз бұл мәлімдемемен келісесіз бе?

Жауап: Иә

№1.3 сұрақ

- Адам жүйке ауруына шалдығуы мүмкін бе? Иә немесе жоқ
- Жүйке жасушасы кез-келген жаста қалпына келеді. Иә / жоқ
- Жүйке жасушалары қалпына келмейді Иә / Жоқ
- Жүйке жасушаларын бұзушы-стресс Иә / жоқ

№1.4 сұрақ

Профессор стресстен, дененің гормоналды дамуынан аулақ болуға не кеңес береді?

Жауап: армандарды шындықпен салыстыру, өз өміріңізді ұйымдастыра білу, ағынмен жүрудің орнына, өмірдің мәнін түсіну - берік әлеуметтік байланыстарға ие болу - мүмкіндігінше көп адамдармен, әсіресе жақын адамдармен жақсы қарым - қатынас.

№1.5 сұрақ

Стресстен арылу үшін практикалық кеңестер беріңіз(жазбаша жауап).

Функционалды құзыреттілікті арттыру бойынша биология пәнінен тест тапсырмаларының 8-сыныпқа арналған түрі. Тақырыбы: «Қанның құрамы».

№1 тапсырма.

Жоғарықанқысымыбарнауқастардың едәуір бөлігіндегі адам ағзаның бұл жағдайы медициналық персоналдың қысымды өлшеуіне байланысты. Ол тіпті "ақ халат гипертензиясы" немесе "ақ халат синдромы" деп аталды. Бұл жағдайда қысымның жоғарылауы ауруханаға бару стрессімен байланысты, ал үйде немесе денеге орналастырылған Автоматты құрылғының мерзімді бақылауы арқылы өлшеу қысымның қалыпты екенін көрсетеді. Мұндай науқастарда байланысты ауруларға сезімталдық тұрақты гипертониялық науқастарға қарағанда аз, бірақ қарапайым адамдарға қарағанда көп. Адамның қысымы үнемі жоғарылаған кезде, Бірақ ауруханада өлшенгенде, Маска гипертензиясы деп аталатын кері құбылыс бар екенін қосқан жөн.

№1.1 сұрақ

Дәрігерлер пациенттердің қан қысымының көрсеткіштеріне қандай әсер етеді?

№1.2 сұрақ

Гипертонияға қандай сипаттамалар жатады?

- a) қан қысымының жоғарылауы.
- b) қан қысымының төмендеуі
- c) қан тамырларының люмені артады.
- d) қан тамырларының люмені тарылады.

№1.3 сұрақ

Өздеріңіз білетіндей, әр адамның жұмыс қан қысымы жеке, бірақ орташа көрсеткіш 120\80д\мин.Егер

адамның жұмыс қысымы 120\80 болса, онда төмендеген кезде келесі белгілер байқалады.

- Бас ауруы. Иә/ жоқ
- Әлсіздік. Иә/ жоқ
- Жоғарыланған жұмыскершілік. Иә/ жоқ
- Күшейген назар аударушылық. Иә/ жоқ
- Белгілері өзгерілмейді. Иә/ жоқ

№1.4 сұрақ

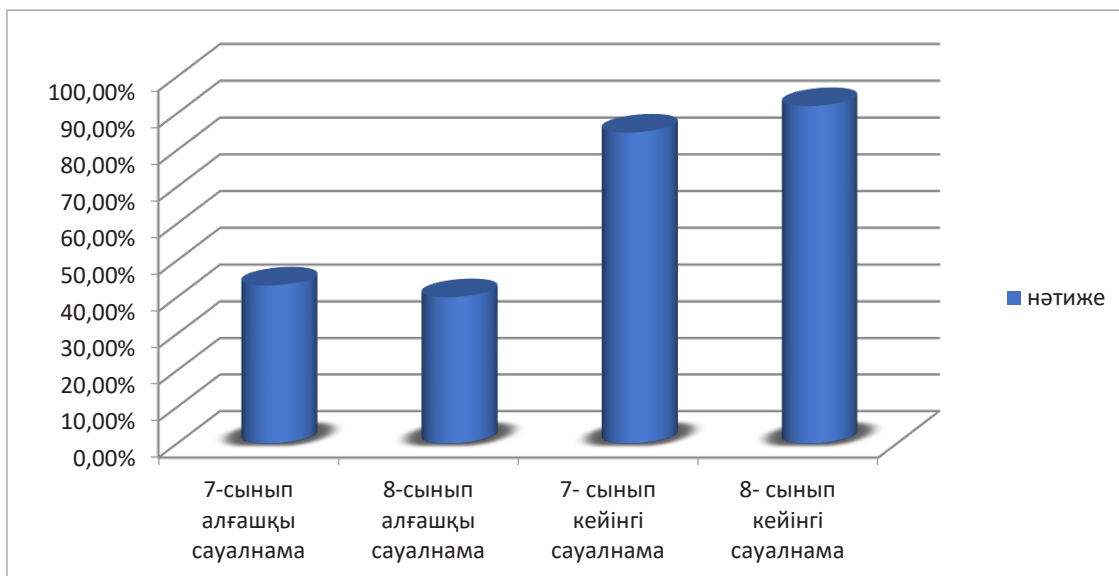
Бізге белгілі болғандай күйзелістер көптеген аурулардың пайда болуына әкеледі, және қан қысымына да. Қан қысымының өзгеруіне әкелетін ауруларды табыңыз.

- Инфаркт. Иә/ жоқ
- Гипертония. Иә/ жоқ
- Энурез. Иә/ жоқ
- Гипертония. Иә/ жоқ
- Гиподинамия. Иә/ жоқ

№1.5 сұрақ

Күйзелістің алдын-алу және оған түспес үшін практикалық кеңес беріңіз (жазбаша жауап).

Берілген тапсырмаларға сәйкес орта білім беру мектебінің оқушыларында білім сапасының арттырылуының функционалды құзыреттілікпен жоғары деңгейге жету маңыздылығы жоғары. Осыған сай биология пәнінің бөлімдер, тақырыптарын өту барысында құзыреттілікті дамыту бірінші орында болады. Соған сай алғашқы сауалнамадан кейін оқушылармен жұмыс жасау барысында құзыреттілікті пайдалану үшін әзірленген тапсырмалар төңірегінде тағы да сауалнама жүргізілді.



1- сурет. Алынған нәтижелерді салыстыруды бақылау

Оның нәтижесі салыстырмалы түрде әлдеқайда жоғары болды және оқыту барысында құзыреттілік артты.

3- кесте. Құзыреттілік тапсырмасынан кейінгі сауалнама нәтижелері

№ Сұрақтар	Сұрақтарға дұрыс жауап бергендер санының көрсеткіші	
	№1 сауалнама 7- сынып оқушылары	№2 сауалнама 8- сынып оқушылары
1	8 (72%)	9 (90%)
2	8 (81%)	10 (100%)
3	9 (81%)	8 (80%)
4	11 (100%)	9 (90%)
5	10 (90%)	10 (100%)
Дұрыс жауаптардың жалпы пайызы	84,8 %	92 %

Зерттеу нәтижелері.

1. Оқу барысында білім алушылардың жаңа білімге деген құлшынысы жоғарылады
2. Оқыту- танымдың процестің нәтижесінде оқудан тыс оқыту кезінде құзыреттіліктің арттыруының арқасында сабақ барысы сәтті ұйымдастырылды.

3. Білім алушылар сабақ кезінде және жалпы түрде ғылыми танымын кеңейтетін функционалды құзыреттілік тиімділігін қолдана білді.

4. Функционалды құзыреттілік және оның биология сабағында жүзеге асырылуы негізінде биология

сабақтарындағы анатомия бөлімі бойынша тапсырмалар зерттелінді.

5. Оқушылардың пәнді түсіну және ғылыми таным деңгейінің артуы және белсенділігі артып, оқу сапасына оң әсері байқалып сипатталды.

Талқылау. Жүргізілген сауалнама бойынша ең алғашқы құзыреттілік бойынша тапсырмалар жиынын қолданбас бұрын және қолданғаннан кейінгі көрсеткіштер сапасы бойынша біршама артқанын байқауға болады. Жалпы алғашқы сауалнама бойынша 7- сынып оқушылары көрсеткіші 43,2% көрсеткішті құраса, 8- сынып оқушыларының бастапқы сауалнама бойынша көрсеткіші 40% көрсеткішті құрайды.

Эксперимент қорытындысы бойынша, егер де биология пәнінен оқыту және оқу барысында функционалды құзыреттілік бойынша жасалынған әдістемелік нұсқау көмегімен тапсырмаларды қолданатын болсақ, онда білім алушылардың білім сапасының нәтижесі жоғары көрсеткіштерге қол жеткізгенін аңғаруға болады. Тапсырмаларды оқытқаннан кейінгі сауалнама нәтижесі 7- сынып білім алушылар 84,8% жоғарыласа, ал 8- сынып оқушылары үшін көрсеткіш 92% құрады.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелер бойынша келесідей қорытынды жасалды:

1. 7-8 сыныптарда функционалды құзыреттіліктің биология сабақтарында қолданылуы зерттелді;

2. Оқыту барысында биология пәні сабағында білім сапасын арттыру үшін құзыреттілік әдіс-тәсілдері бойынша эксперименттік жұмыс жүргізілді;

3. Нәтижелер көрсеткендей, егер де 7-8 сынып бойынша орта білім берудегі мектепте биология пәнінде функционалды құзыреттілік туралы әдістерге сүйенген әзірлемелерді қолданатын болса, онда білім алушылардың биология пәнінен білім

мен оқытылуының жоғарылауын қамтамасыз етіледі.

Жалпы қорытындылай келе, осылайша аункционалды құзыреттілікті қалыптастыруда білім беруді жаңғырту стратегиясы мен функционалды құзыреттілікті дамыту жөніндегі ұлттық жоспардың талаптары мен оның мектеп оқушыларының оқуының қалыптасуын зерттеу деректеріне маңызды. Биология сабақтарында оқушылардың жаратылыстану-ғылыми және құзыреттілігінің сауаттылығын дамыту, егер оқыту әдістемесін өзгертсе, сабаққа әртүрлі шығармашылық оқу-ойын және дамыту тапсырмаларын енгізіп оқытуға құзыреттілік тәсілдерінде сабақтарды ұйымдастыру нысандарын кеңінен қолданса тиімді болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Галеева Н.Л. *Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии: Методическое пособие для учителя.* – М.: «5 за знания», 2006.-144с.

2. Дьюн Д. *Психология және педагогика.* – М.: Совершенство, 1997.- 208- б.

3. Рудик Г.А. *Культура умственного труда, или 101 техника учения: Пособие для учащихся, студентов, педагогов и для всех тех, кто обучается на протяжении всей жизни.* – Костанай: ИПК и ПРО, 2010.

4. Смелова В.Г. *Формирование функциональной грамотности на уроках биологии. В 2-ух частях. Ч.1:учебное пособие / В.Г.Смелова.*— Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021.- 260 с.

5. Яковлев, Н.М. *Методика и техника урока в школе / Н.М. Яковлев, А.М. Сохор.* – М.: Педагогика, 1985. – 311 с.

References

1. Galeeva N.L. *One hundred techniques for the student's educational success in biology lessons: A methodological guide for a teacher.* – М.: "5 for knowledge", 2006.-144s.

2. Dyun D. *Psychology of zhane pedagogy.*-M.: Perfection, 1997.- 208- b.

3. Rudik G.A. *Culture of intellectual labor; or 101 teaching techniques: A manual*

for students, students, teachers and for all those who study throughout their lives. – Kostanay: IPK and PRO, 2010.

4. Smelova V.G. Formation of functional literacy in biology lessons. In 2 parts. Part 1: textbook / V.G.Smelova.— Moscow; Berlin: DirectMedia, 2021.- 260 p.

5. Yakovlev, N.M. Methods and techniques of the lesson at school / N.M. Yakovlev, A.M. Sokhor. – M.: Pedagog, 1985. – 311 p.

Improving the effectiveness of functional competence for grades 7-8 in biology lessons in teaching

Summary

In this article, increasing competence in learning today occupies a large place in improving the quality of teaching in the modern education system. The effectiveness of functional competence training for students in higher education is reported. But the lack of information and tools in the Kazakh language will be the reason for this article. In this regard, this paper presents an example of research methods used for the development of competence in biology lessons and related tasks. It is important to improve the competence of teachers and high school students in the field of pedagogy in the country. To do this, improving functional competence will identify emerging problems in the course of training and improve them. It is very important that students are able to apply the knowledge gained at school in various life skills, including the development of functional competence in biology, which makes it possible to improve the quality of students' knowledge. Therefore, this work is especially important in improving the quality of education of students of secondary schools, and the results of the study, the types of competence methods that can be used and the scope of their application are shown.

Keywords: functional competence, literacy, biological skills, knowledge.

Повышение эффективности функциональной компетентности 7-8 классов в обучении на уроках биологий

Аннотация

В статье описывается повышение компетентности в обучении, которое в свою очередь занимает большое место в улучшении качества обучения в современной системе образования. Сообщается об эффективности функциональной компетентности в педагогической среде у студентов вузов. В связи с этим в данной работе приводятся методы исследования, применяемые для развития компетенций на уроках биологии, и пример соответствующих ему заданий. Большое значение имеет повышение компетентности как для учителей, так и для учащихся средних школ в области педагогики в стране. Для этого повышение функциональной компетентности позволит выявить возникающие в процессе обучения проблемы и улучшить их. Очень важно, чтобы обучающиеся умели применять полученные в школе знания в различных жизненных навыках, в том числе развитие компетенций по биологии позволяет улучшить качество знаний учащихся. Поэтому данная работа особенно актуальна в повышении качества образования обучающихся средней школы, а также результаты исследований, виды используемых компетентностных методов и сферы их применения.

Ключевые слова: функциональная компетентность, грамотность, биологические навыки, знания.

Материал поступил в редакцию
10.01.2023

БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ОРТА БУЫН СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Г. А. Нурмаганбетова, С. Ж. Кабиева, А. А. Шамхиева

*Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті,
Павлодар қ., Қазақстан*

Аңдатпа

Бұл зерттеу жұмысы 2022 жылы Павлодар қаласындағы дарынды балаларға арналған Абай атындағы гимназияда жүргізілді. Биология сабағында оқушылардың функционалдық сауаттылығын бағалау үшін 6, 8, 9 сыныптардағы 67 оқушыдан сауалнама алынды. Сауалнама нәтижесінде барлық мектеп оқушылары мәтінмен жұмыс істеу кезінде негізгі кілтті сөздерді бөліп көрсетуде, тақырыптың негізгі идеясын табуда қиындықтарға тап болатыны анықталды. 9-сынып оқушыларының оқылатын материалды іс жүзінде игеруге, зерттеушілік дағдыларын дамытуға көбірек көңіл бөлгенді қалайтындары белгілі болды. Жоғарыда аталған қиындықтарды шешу үшін биология сабағында оқушыларға тақырыптың мазмұнын түсінуге, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруға, өздік жұмыстарына көп көңіл бөлуге, ғылыми-зерттеу жұмыстарына тартуға бағытталған тапсырмалар ұсынылды. Бұл тапсырмаға келесі әдістерді қолдану арқылы қол жеткізілді: «кілт сөздерді таңдау», «реттелген ассоциация әдісі», «артық сөзді алып тастау», «кеңістіктік таңбалау әдісі» т.б. Сонымен қатар, 9-сынып оқушыларының практикалық жұмысты орындау кезінде объектіні зерттеу ретін тұжырымдау және қажетті ақпаратты өз бетінше жинау дағдылары қалыптасты.

Түйінді сөздер: функционалдық сауаттылық, зерттеу жұмыстары, мәтіндік жұмыс, мәтіндегі түйін сөздер.

Кіріспе. Еліміздің білім беру жүйесі ұлттың зияткерлік әлеуетін қалыптастыру мақсатында стратегиялық жаңғырту кезеңін өтуде. Қазіргі таңда оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру, яғни құзыреттілік біліктерін, алған білімдерін шынайы өмірлік жағдаяттарда тиімді қолдана білу қабілеттерін дамыту білім беру үрдісінің негізі болып табылады [1,2, 3].

Қоғамның қазіргі заманғы дамуында адамды көптеген ақпараттар өрісі қоршап тұрғанда, баладан бұрын, ересек адамның өзі қиналап кететіні мәлім. Бүгінде оқушылар барлық оқу пәндері бойынша ұлан-ғайыр күрделі, кейде ұғынықсыз материалдарды оқуға мәжбүр. Жүктеме тек оқушыларға ғана емес, мұғалімге де түсіп отыр. Баланы осындай күнделікті келіп отырған ақпараттарды талдауға қалай көмектесуге болады? Оқу материалын меңгеруге қандай көмек қажет? Қазіргі оқушылардың ынтасын қалай көтеруге болады? Оқу процесіне оқушыларды қалай жұмылдыруға болады? Қалай оқуға үйретуге болады? - деген біршама сұрақтар мазалайды. Әрбір мұғалім сабақтарын қызықты етіп, материалды жаттанды етпей, әлемді өзі танып білуге көмегі болатындай етіп өткізу керегі анық. Сондықтан мұндай мәселелерді дәстүрлі сабақтар арқылы шешу мүмкін емес, оқытудың әдіс-тәсілдерін өзгерту уақыты келді. Осындай жылдам көп ақпараттардың легінде оқушы білімін

өздігінен толықтыра алу дағдыларын қалыптастыру қажет [4]. Қазір білімді алу үшін дәстүрлі емес жолдарын табуды талап етеді. Мұғалім оқушының білімді ғылыми негізде қалай алуға болады деген ұстанымды ұстау қажет. Оқушының білімді өздігінен алуына дағдыланғаны дұрыс. Сонда оқушы алдына мақсат қою арқылы, өзінің әрекетін бағалауға, әрі қарай әрекеттерін дамытуды болжау алуға үйренеді.

2018 жылы өткізілген PISA (Programme for International Student Assessment) білім берудің сапасын, оқушылардың алған білімдерін өмірде пайдалана алу қабілеттерін анықтайтын халықаралық бағдарламасында Қазақстан 77 елдің ішінен 69 орында екені анықталды [5]. Алынған нәтижелер оқушыларды оқытудың құралдары мен әдістерін өзгерту қажет деген түсініктің қалыптасуына ықпал етті. Қазақстандық білім беру жүйесіндегі қандай өзгерістер PISA 2018 нәтижелерін шынымен жақсартта алады деп өзімізге сұрақ қоятын болсақ, ең алдымен қазіргі таңда іске асырылып жатқан жаңартылған білім мазмұны бағдарламасы дер едік. Жаңартылған білім берудің маңыздылығы - оқушылардың сын тұрғысынан ойлау, зерттеу жұмыстарын жүргізу, эксперименттер алаңын жасау, коммуникативті қарым-қатынас, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану, функционалды сауаттылықты қалыптастыратын тиімді оқыту әдіс-тәсілдерін, атап айтқанда бірлескен оқу, бағалаудың тиімді жолдарын қолдану болып табылады. Жалпы білім беретін мектептерде Қазақстан Республикасының зияткерлік, физикалық және рухани дамыған азаматтарын қалыптастыру, оларды әлемге әлеуметтік бейімдеу [6]. Сондықтан, оқушылардың функционалды сауаттылығын дамыту барлық пәндермен қоса, биология сабағында да білім алушылардың бой-

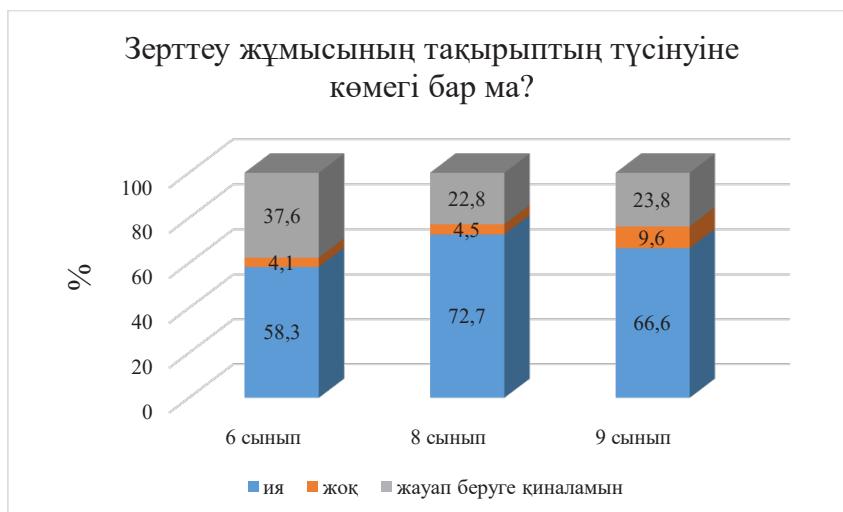
ында шығармашылық ойлау, шешім қабылдау қабілеті, мамандықты дұрыс таңдай алу, туындаған мәселелерді, табиғаттағы құбылыстарды, фактілерді, оқиғаларды сыни тұрғыда түсіндіре алу қабілеттерін дамыту үшін, биология сабағын өткізу әдістемесін өзгерту керек, ол үшін сабақта әртүрлі шығармашылық, дамытушылық тапсырмаларды қамту, АКТ-ны қолдану, құзыреттілікке негізделген тәсілді енгізу, сабақтың ұйымдастыру формаларын өзгерту, топтық оқыту әдістерін, сыни ойлауды дамыту стратегияларын көбірек қолдану қажеттігі туындап отыр.

Материалдар мен әдістер. Зерттеу жұмыстары Павлодар қаласының «Дарынды балаларға арналған Абай атындағы гимназиясында 6,8 және 9 сынып оқушылары арасында жүргізілді. Барлық қатысқан оқушылар саны - 67 оқушы, оның 24-і 6 «Ә» сынып оқушылары, 22-сі 8 «А» сынып оқушылары, 21-і 9 «Б» сынып оқушылары. Жас ерекшеліктері: 11-15 аралығындағы оқушылар. Оқушылардың алған білімдерін күнделікті өмірде пайдалана алу қабілеттерін анықтау мақсатында оқу жылының басында зерттеу жұмыстары өткізілді. Сауалнамада оқушылардың оқу жетістіктерін бағалау және білім алуда қандай да бір қиындықтар туындауы мүмкін мәселелерді анықтайтын сауалдар құрастырылды. Сауалнама оқушылардан жазба түрінде алынды, 10 сұрақтан құралды. Оқушылардың жауаптары «иә», «жоқ», «жауап беруге қиналамын» нұсқаларын математикалық есептеулер арқылы пайыздық көрсеткіштермен берілді. 6,8 және 9 сыныптарда тізбектелген сабақтар өткізілді. I және II тоқсанда бөлім бойынша және тоқсандық жиынтық бағалау жұмыстары алынып, білім көрсеткіштерінің динамикасы талданды.

Зерттеу нәтижелері және талдау. Зерттеуге қатысқан оқушылардың жауаптарын саралай келе келесі нәтижелерді көрсетті: 6-9 сынып оқушыларының 90,7 % -ы биология сабағындағы алған білімдері күнделікті өмірде қажет деп есептейді.

Сабақта орындалатын зерттеу жұмыстарының жаңа тақырыпты

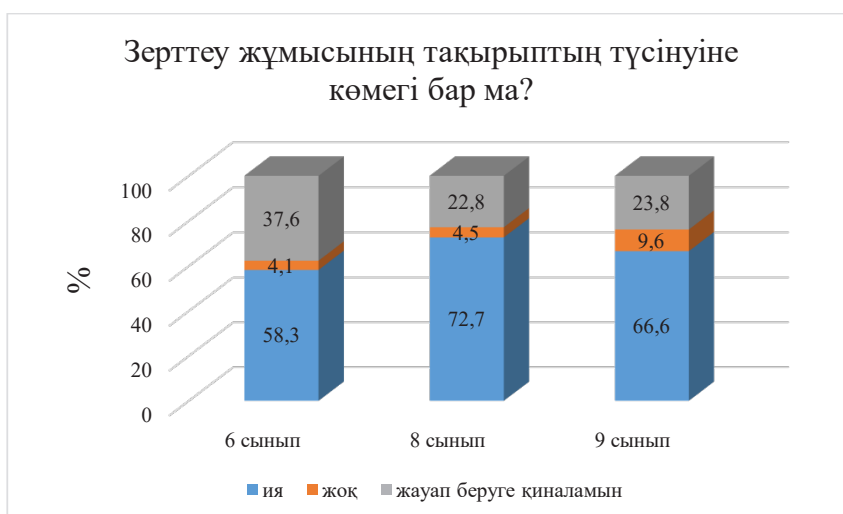
түсінуіне көмегі бар деп жауап берген үш сыныптың да нәтижелерінен: 6 сынып оқушылары 58,3 %-ы , 8 сынып оқушылары 72,7 %-ы , 9 сынып оқушылары 66,6 %-ы сабақта тәжірибелердің орындалуы тақырыпты меңгеруіне ықпалы бар екенін көрсетті (сурет 1).



1-Сурет. 6, 8, 9 – шы сынып оқушыларының жауаптары

Зерттеуге қатысқан сыныптардың жауаптары бойынша жаңа материалды меңгеру кезінде 6 сыныптың 50 %, 8 сыныптың 59 %, 9 сыныптың

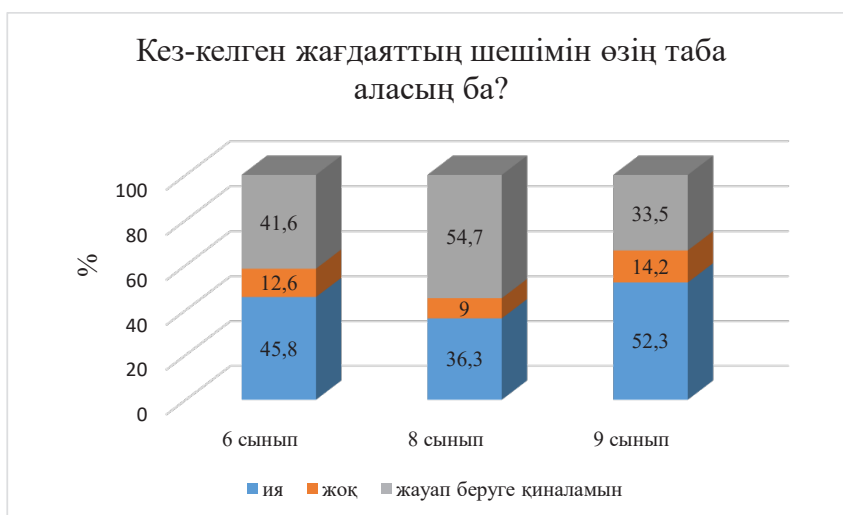
47,6 % оқушылары мәтіннің негізгі мазмұнын, кілтті сөздерін анықтай алмай қиналатыны анықталды (сурет 2).



2-Сурет. 6, 8, 9 - шы сынып оқушыларының жауаптары

Күнделікті өмірде орын алған кез-келген жағдаяттың шешімін таба алмайтын оқушылардың ішінде зерттеуге қатысқандардың жауаптарының нәтижесі бойынша 6 сынып 45,8 %, 9 сынып 52,3 % аса өзгешелік байқалмайды, ал 8 сынып оқушыларында 36,3 % са-

лыстырмалы түрде екі сыныптан төмен байқалды Алайда барлық сыныптарда «жауап беруге қиналамын» - деп жауап бергендер 43,1%-ы көрсетіп отыр, яғни осы оқушылардың да жағдаяттың шешімін табуға келгенде шеше алмайды деп айтуға болады (сурет 3).



3-Сурет. 6, 8, 9 сынып оқушыларының жауаптары

Шынайы өмірде кездескен проблемаларды шешуде қиындық бар деп 6-шы сынып оқушыларының жауабы 87,6 % құраса, 8-ші сынып оқушылары 45,4 %, 9-шы сынып оқушылары 38 % құрады. Нәтиже көрсеткендей 6-шы сынып оқушыларының пайызы жоғары көрсетіп отыр, оның бір себебі ретінде

айтатын болсақ, олардың сабақ барысында тақырыпты түсіну деңгейі көбіне білу және түсіну деңгейінде ғана, ал қолдану немесе жоғары талдау, бағалау деңгейіндегі сұрақтарға жауап беруге қиналып қалатын оқушылар болып табылады (сурет 4).



4- Сурет. 6-9 сынып оқушыларының жауаптары

Зерттеу нәтижелерін талдау кезінде, келесі мәселелер анықталды: зерттеуге қатысқан үш сыныптың оқушылары сабақта жүргізілетін зерттеу жұмыстары, тәжірибелер теориялық білімді меңгеруге ықпалы бар деп санайтындар 63,1 %-ы құрады. 52,2 %-ы тақырыпты меңгеру кезінде мәтіндегі негізгі ойды, түйінді, кілтті сөздерді анықтай алмайды. Биология сабағында алған білімдерін күнделікті шынайы өмірде кездескен проблемаларды шешуде қолдана алмай қиналатын оқушылар 56,9 % - ды көрсетті.

Сабақта жаратылыстану құбылыстарын зерттеу жұмыстарының жүргізілуі көбірек қызықтыратынын білдірген оқушылар 86,5 % екені анықталды.

Сондықтан аталған мәселелерді ескере келе, биология сабақтарын жоспарлау кезінде оқушылардың өздігінен жұмыс жасауына көбірек көңіл бөлу, зерттеу жұмыстарына баулу, олардың пәнге

деген қызығушылықтарын арттыруға бағытталған тиімді әдіс-тәсілдер ескерілді [7.8]. Атап айтқанда, «кілтті сөздерді таңдау», «реттелген ассоциациялар әдісі», «кеністіктік таңбалау» әдістерін қолдана отырып 6, 8 және 9 сыныптарда тізбектелген сабақтар өткізілді [9,10,11].

6 «Ә» сыныбында өткізілген «Қозғалыс биомеханикасы» тақырыбын оқу кезінде, сабақтың басында жаңа материалды меңгеру кезеңінде оқушыларға мәтіннің негізгі мазмұнын көрсететін тақырып немесе сұрақтар ұсынылады. Оқушылар кілтті сөздерді таңдауы қажет, кейінірек зерттеуге ұсынылған мәтінде сілтеме жасауға болатын сөздер, сөз тіркестерін анықтайды. Оқушылар кестенің бірінші бағанының жоғарғы бөлігін өз бетінше (немесе топта) толтырады, содан кейін мәтін ұсынылады. Мәтінді оқығаннан немесе тыңдағаннан кейін кесте толық толтырылады (сурет 5, 6).

Жаңа материалды меңгеру.		
Мұғалім оқушыларға мәтіннің негізгі мазмұнын білдіретін тақырып немесе сұрақтар ұсынады. Оқушылар мәтіннің тірек сөздері болуы мүмкін кілтті сөздерді, сөз тіркестерін табады. Оқушылар кестедегі бірінші бағанға толтыру керек. Кейін мұғалім мәтін нұсқасын бергеннен кейін кесте толық толтырылады.		
Мәтін. Қозғалыс биомеханикасы.		
Адамның екі аяқпен жүруі бипедализм деп аталады. Қаңқа мен бұлшықеттердің құрылысы адамның екі аяқпен жүруіне мүмкіндік береді. Тірек-қимыл жүйесінің мына ерекшеліктері екі аяқпен жүру үшін жағдай жасайды.		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Адамның омыртқа жотасы «S» әріп тәрізді. Омыртқа жотасының төрт иілімі бар: екеуі: мойын мен бел омыртқаларының алға қарай иілуі (лордоз), және екеуі: арқа мен сегізкөз бөлімдерінің артқа қарай иілуі (кифоз). Иілімдер денеге серіппе әсерін беріп, қимыл-қозғалысты жеңілдетеді. 2. Омыртқа жотасының төменгі жағында орналасқан омыртқалар ауырлау болып келеді. Себебі дене салмағының күші омыртқаның осы бөлігіне көбірек түседі. 3. Адам қаңқасының жоғарғы бөлік сүйектеріне қарағанда көлемі жағынан кіші, әрі жеңіл болып келеді. Бұл омыртқа жотасына аз салмақ түсуіне септігін тигізеді. Мысалы: қол сүйектері аяқ сүйектеріне қарағанда жеңіл болады. Ал ірі әрі ауыр аяқ сүйектері дененің тірегі болып табылады. 		
Денеміз әртүрлі қимыл –әрекет жасау барысында физика заңдылықтарына бағынады. Соның бірі рычаг заңдылықтары. Адамның дене салмағы немесе заттардың салмағы күш болып табылады. Айналым нүктесі массаның центрі болып табылады. Ал бұлшықеттер болса тепе-теңдікті сақтап денені ұстап тұру үшін күш салады.		
Кілтті сөздер (сөз тіркестері) оқығанға дейін	Мәтіннен кілтті сөздермен байланысты сөздерді теріп жазу	Мәтіндегі цитаталар
немесе		
Кілтті сөздер (оқу барысында)	Түсіндіру	Мәтіннен сөздерді тауып жазу

5-Сурет. Мәтіннен түйінді сөздерді анықтауға арналған тапсырма

«Артығын тап». Берілген сөздерді топтастырып, артығын тауып, себебін түсіндіріңіз.

1. омыртқа, бассүйек, тоқпан жілік, кифоз, ортан жілік.
2. бипедализм, кифоз, лордоз, сколиоз, жауырын
3. асықты жілік, шынтақ, кәрі жілік, омыртқа, саусақ сүйектері
4. астыңғы жақ, мойын омыртқасы, бел омыртқасы, арқа омыртқасы, сегізкөз

1.....

2.....

3.....

4.....

6-Сурет. «Артығын тап» әдісі бойынша тапсырма

8 «А» сыныбында «Қан топтары» қолдана алатын тапсырма берілді. Тақырыбы бойынша сабақта алған Мұнда оқушылар берілген жағдаяттың білімдерін кез-келген жағдаяттарда дұрыс шешімін көрсету қажет (сурет 7).

Тақырыбы: «Қан топтары»

Тапсырма 1. Рим Папасы VIII Иннокентий, қарттықтан арылудың жолын іздеп, үш жас бозбалалардың қанын өзіне құйғызады, бірақ бұл оның және бозбалалардың өліміне әкепсоғады. Неліктен? Себебін түсіндіріңіз.

Тапсырма 2. 30 жастағы ер адам қан тамырын жарақаттап, қаны тоқтамай ағып «Жедел жәрдем» шақырады. «Жедел жәрдем» дәрігерлері ер адамның қанына кальций хлоридін құяды. Неліктен? Себебін түсіндіріңіз.

7-Сурет. «Қан топтары» тақырыбына арналған жағдаяттық тапсырмалар

Сабақта жобалау әдісін қолдану да, орта буын оқушыларының пәнге деген қызығушылықтарын арттырды. Әр сыныпта зерттеу жұмыстарын жүргізетін топтар құрылды. 9 «Б» сынып оқушыларымен «Тұқымқуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтары» бөлімінде асбұршақ өсімдігінің белгілерінің ұрпақтарына берілуін анықтау мақсатында жобалау зерттеу жұмысы жүргізілді. Зерттеу жұмысының алдында зерттеу кезеңдері мен нұсқаулықтарымен таныстырылды (сурет 8).

Зерттеу жұмысы кезінде анықталған мәселелерді шешу мақсатында өткізілген сабақтар оң нәтижелерін көрсетті. Оқушыларға ұсынылған оқу сауаттылығын арттыруға арналған тапсырмаларды орындау арқылы, мәтінмен дұрыс жұмыс жасай алу дағдылары қалыптасқанын оқушылардың I және II тоқсанда орындаған жиынтық бағалау жұмыстарынан және тоқсандық бағаларының 6 «Ә» сыныбында 4,2 %-ға, 8 «А» сыныбында 5,1 %-ға, 9 «Б» сыныбында 16,7 %-ға көтерілгенінен байқауға болады (кесте 1)

Зерттеу жұмысының кезеңдері

I кезең. Зерттеу жұмысына дайындық

1. Проблеманы анықтау- нені зерттегіңіз келеді?
2. Зерттеу жұмысының тақырыбын анықтаңыз.
3. Зерттеу жұмысының өзектілігін сипаттаңыз, осы тақырыпты алу себебін негіздеңіз.
4. Зерттеу жұмысының мақсатын тұжырымдаңыз және міндеттерін айқындаңыз.

II кезең. Зерттеу жұмысын жоспарлау

1. Ақпаратты қайдан іздейсіз , табасыз?
2. Ақпараттарды жинақтау және талдау әдістерін анықтау.
3. Зерттеу нәтижелерін көрсету әдістерін таңдау (мәтіндік сипаттау, диаграмма, көрсетілім, эксперименттердің фотолары, бақылау, тәжірибелер, эксперименттердің және соңғы нәтижелердің видео-жазбалары)
4. Эксперименттің барысын, алынған нәтижелерді бағалау критерийлерін тағайындаңыз.
5. Топ мүшелерінің міндеттері мен жауапкершіліктерін бөліңіз.

III кезең. Зерттеу (зерттеу, эксперимент жүргізу)

1. Зерттеуге қажетті ақпаратты жинау, қажет болған жағдайда есептеулер, өлшеулер жүргізу, эксперимент, тәжірибе, бақылау және т.б. үшін сапалы және қауіпсіз материал мен құрал-жабдықтарды таңдау.
2. Жоспарлаған істеріңізді орындаңыз: сұхбат, сауалнама, бақылау, тәжірибе, қажетті зерттеу жұмыстары, ізденіс жұмыстары, зерттеу жұмыстары

IV кезең. Қорытындылар.

1. Зерттеу жұмысы барысында алынған мәліметтерді талдау;
2. Қорытындыларды тұжырымдаңыз (мақсат пен міндетте өзіңіз қойған нәрсеге қол жеткіздіңіз бе).

V кезең. Зерттеу жұмысының (жобасының) есебі және қорғау.

1. Жұмысыңыздың нәтижелерінің презентациясын құрастырыңыз және дайындаңыз: ауызша баяндама, көрнекілікпен ауызша баяндама, жазбаша баяндама және презентациямен қысқаша ауызша қорғау түрінде қорғау.
- 2.Өзіңіздің зерттеу жұмысыңызды (жобаныңды) қорғауды өткізіңіз және мүмкін болатын талқылауға қатысыңыз, туындаған сұрақтарға нақты жауап беріңіз.

VI кезең. Жобаны орындау үдерісі мен нәтижелерін бағалау

1. Өзара тексеру және өзін-өзі бағалау арқылы зерттеуді бағалауға қатысу.

8-Сурет. Зерттеу жұмысының кезеңдері көрсетілген тапсырма

1- Кесте. 6, 8, 9 сынып оқушыларының I, II тоқсандық сапа көрсеткіштері

Сыныптар	I тоқсан %	II тоқсан %
6 «Ә» сыныбы	95,8	100
8 «А» сыныбы	80,7	85,8
9 «Б» сыныбы	83,3	100

өмірлік мәселелерді тұрмыстың әртүрлі салаларында шеше білу, мектепте оқу кезінде қол жеткізетін білім деңгейі болып табылады. Оқу жылының басында оқушылардың функционалдық сауаттылықтарын анықтау мақсатында ортабуын оқушыларына зерттеу жұмысы жүргізілді. Алынған жауаптарды талдау нәтижесінде келесі мәселелер: білім алушылар жаңа тақырыпты меңгеру кезінде

берілген мәтіннен негізгі кілтті түйін сөздерді анықтауда және шынайы өмірде кездескен мәселелердің шешімін дұрыс таба алмай қиналатындары анықталды. Сонымен қатар оқушылар сабақ үстінде зерттеу жұмыстарымен айналысқысы келетіндерін білдірді. Туындаған мәселелерді шешу мақсатында, оқушылардың өздігінен білім алу дағдыларын қалыптастыратын, сондай-

ақ мәтіннен кілтті сөздерді жылдам әрі дұрыс табуына жетелейтін, табиғат құбылыстарын зерттеу жұмыстарын жүргізуге бағытталған сабақтар жүргізілді. Сабақ барысында берілген тапсырмалардың орындалуында кілтті сөздерді табу, зерттеу жұмыстарын қалай жүргізуге болатынын, яғни қадамдарын білетіндерін көрсетті. Бөлім бойынша және тоқсандық жиынтық бағалау жұмыстарының нәтижелерінде білім сапасының пайыздық көтерілуі байқалды. 6 «Ә» сыныбында 4,2 %-ға, 8 «А» сыныбында 5,1 %-ға, 9 «Б» сыныбында 16,7 %-ға көтерілді. Сондықтан, оқушылардың білімге деген жеке қызығушылығына сүйене отырып, шынайы өмірден алынған өзекті мәселелерді шешуін дайын күйде бермей, баланың өздігінен әрекет етуіне бағыттау, өз бетінше шешуіне мүмкіндік туғызу қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Веряев, А. А., Нечунаева, М. Н., Татарникова, Г. В. *Функциональная грамотность учащихся: представления, критический анализ, измерение. Известия Алтайского государственного университета, 2013.- 2(2 (78)), 013-017.*
2. Каримова, Б. С., Жетпеисова, Н. О., Кенжебеккызы, К. Н. *Роль контекстно-ориентированных заданий в развитии функциональной грамотности школьников. Вестник науки и образования, 2021. - (8-1 (111)), -С.60-67.*
3. Саноян, А. Г. *Развитие функциональной грамотности школьников в республике Казахстан. Профессиональное образование: методология, технологии, практика. 2021. -С. 121-124).*
4. Агеев, А. Н. *Формирование функциональной грамотности учащихся на уроках биологии. In Воспитание и обучение: теория, методика и практика. 2016.- С. 54-55.*
5. *Journal «European Journal of Natural History» – № 5 – P. 15-20 Publication date 04.11.2021. Section. Pedagogical sciences Pages15–20*
6. Bybee, R. W. *Program for international student assessment (PISA) 2006 and scientific literacy: A perspective for Science Education leaders. Science Educator, 2009.-18(2), 1–13.*
7. Жалмагамбетова, А. М. Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления, Павлодар, Республика Казахстан *Данная статья показывает способы развития функциональной грамотности учащихся основной школы на уроках математики с целью формирования конкурентоспособной личности. ББК 1 Е91, 99. 2022*
8. Шакенова, Т. Ж., Бобизода, Г. М. *Формирование функциональной грамотности учащихся на уроках биологии через проектную деятельность. Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Серия гуманитарных и экономических наук, (1-3), 2019.-С. 198-203*
9. *Методы и приёмы работы с ключевыми словами текста на уроках русского языка и литературы : сборник методических рекомендаций. – Биробиджан : ОГАОУ ДПО «ИПКПР», 2017. – 48 с.*
10. Киселев Ю.П., Ямщикова Д.С. *«Естественно-научная грамотность. Живые системы. Тренажер 7-9 классы», Москва, «Просвещение», 2020.*
11. Бобизода, Г. М., Шакенова, Т. Ж., & Шакенова, Н. Ж. *Проектная деятельность как результат сформированности функциональной грамотности учащихся. Вестник КазНПУ имени Абая, серия «Педагогические науки», 2020.-65(1), 254-260*

References

1. Veryaev, A. A., Nechunaeva, M. N., Tatarnikova, G. V. *Functional literacy of students: representations, critical analysis, measurement. Bulletin of the Altai State University, 2013.-2(2 (78)), 013-017.*
2. Karimova, B. S., Zhetpeisova, N. O., Kenzhebekkyzy, K. N. *The role of context-oriented tasks in the development of functional literacy of schoolchildren. Bulletin of Science and Education, 2021-(8-1(111)), 60-67.*
3. Sanoyan, A. G. *Development of functional literacy of schoolchildren in the Republic of Kazakhstan. Vocational Education:*

Methodology, Technologies, Practice. 2021.- (pp. 121-124).

4. Ageev, A. N. Formation of functional literacy of students in biology lessons. In *Education and training: theory, methodology and practice* .2016. -pp. 54-55.

5. *Journal "European Journal of Natural History" - 2021. - No. 5 - P. 15-20* Publication date 04.11.2021. section. Pedagogical sciences Pages15–20

6. Bybee, R. W. Program for international student assessment (PISA) 2006 and scientific literacy: A perspective for Science Education leaders. *Science Educator*, 2009.- 18(2), 1–13.

7. Zhalmagambetova, A. M. Nazarbayev Intellectual School of Chemistry and Biology, Pavlodar, Republic of Kazakhstan This article shows the ways of developing the functional literacy of primary school students in mathematics lessons in order to form a competitive personality. *LBC 1 E91*, 99., 2022

8. Shakenova, T. J., & Bobizoda, G. M. Formation of functional literacy of students in biology lessons through project activities. *Bulletin of the Bokhtar State University named after Nosir Khusrav. Humanities and Economics Series*, (1-3), 2019.-198-203

9. *Methods and techniques for working with text keywords in the lessons of the Russian language and literature: a collection of methodological recommendations.* - Birobidzhan: OGAOU DPO "IPKPR", 2017. - 48 p.

10. Kiselev Yu.P., Yamschikova D.S. "Science literacy. living systems. Simulator for grades 7-9", Moscow, "Prosveshchenie", 2020.

11. Bobizoda, G. M., Shakenova, T. Zh., & Shakenova, N. Zh. Project activity as a result of the formation of functional literacy of students. *Bulletin of KazNPU named after Abay, series "Pedagogical Sciences"*, 65(1), 2020.- C.254-260

Исследование функциональной грамотности учащихся среднего звена на уроках биологии

Аннотация

Данная исследовательская работа проведена в гимназии имени Абая для одаренных детей г. Павлодар в 2022 году. Для оценки

функциональной грамотности учащихся на уроках биологии было проведено анкетирование 67 школьников 6, 8 и 9 классов. В результате анкетирования установлено, что все школьники испытывают трудности в выделении ключевых слов при работе с текстом, в нахождении основной мысли темы. В ходе эксперимента также было выявлено, что ученики 9 классов хотели бы, чтобы больше внимания отводилось практической отработке изучаемого материала, развитию исследовательских навыков. Для решения изложенных трудностей школьникам на уроках биологии были предложены задания направленные на понимание содержания темы, на повышение интереса учащихся к предмету, уделению большего внимания самостоятельной работе учащихся, привлечение к исследовательской работе. Данная задача достигалась при помощи методов: «выбора ключевых слов», «метод упорядоченных ассоциаций», «исключение слов», «метод пространственного маркирования» и т.д. У учащихся 9 классов развивались навыки формулировать последовательность исследования объекта и самостоятельного сбора необходимой информации при выполнении практических работ.

Ключевые слова: функциональная грамотность. исследовательские работы, текстовая работа. ключевые слова в тексте.

Research of functional literacy of middle school students in biology lessons

Summary

This research work was carried out at the Abai gymnasium for gifted children in Pavlodar in 2022. To assess the functional literacy of students in biology lessons, a survey of 67 schoolchildren in grades 6, 8, and 9 was conducted. As a result of the survey, it was found that all students experience difficulties in highlighting keywords when working with a text, and in finding the main idea of a topic. During the experiment, it was also revealed that 9th-grade students would like more attention to be paid to the practical development of the studied material, and the development of research skills. To solve the outlined difficulties,

students in biology lessons were offered tasks aimed at understanding the content of the topic, increasing students' interest in the subject, paying more attention to students' independent work, and involving them in research work. This task was achieved using the following methods: "keyword selection", "ordered association

method", "word exclusion", "spatial marking method", etc. 9th-grade students developed the skills to formulate a sequence of object research and independently collect the necessary information when performing practical work.

Key words: *functional literacy, research work, text work, key words in the text.*

*Материал поступил в редакцию
16.01.2023*

THE EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF THE «THEMATIC MAP» METHOD IN BIOLOGY LESSONS IN SECONDARY SCHOOL

**I.D. Yesmagambetov, G.E. Asylbekova, S.Zh. Kabiyeva,
B.B. Gabdul Khaeva, A.S. Kudabay**

Pavlodar Pedagogical University named after Alkey Margulan, Pavlodar, Kazakhstan

Summary

The article is devoted to the study of the application of the "Thematic map" method on the topic: The role of hormones in metabolism, growth and development of the body in the 8th grade biology lesson, as well as testing the effectiveness of this method. The lesson used additional information developed by the author in the form of a thematic map, which provides reliable knowledge that allows students to correctly complete tasks as follows: choosing the right concept, making judgments, filling in a table, a crossword puzzle. The thematic map provides information about the endocrine glands - thyroid, pituitary, pancreas, and adrenal glands, in the normal state and in the state of hyper and hypo function. The effectiveness of this lesson was determined by the results of the students' fulfillment of the criteria and assessment descriptors on this topic in two parallel classes.

Keywords: *thematic map, hormones, growth and development, myxedema, gigantism, acromegaly, insulin, pituitary gland*

Introduction. As part of the updated content of education, a modern school should form students' critical thinking skills, which includes the ability to work with sources.

In the school curriculum, the topic: "Hormones" is the most difficult topic, and it requires additional efforts on the part of schoolchildren. Therefore, they need more accessible additional information on

this topic. The topic of hormones of living organisms is a very broad topic, which involves many hormones of all living organisms, and students need to know the role of hormones in the vital processes of our body - all physiological processes, such as homeostasis, metabolic control, growth, development, reproduction, provision organism adaptations are possible due to hormones and processes mediated by their action [1].

Material and methods of research. Approbation of the "thematic map" method was carried out in the secondary school No. 6 in the city of Pavlodar in the 2022-2023 academic year. Object of study: the process of teaching biology. Subject of study: the effectiveness of the application of the method: "thematic map" in a biology lesson in high school. A parallel of the 8th grade was chosen and one control class (25 students) was determined, the other - experimental (25 students), in which biology classes were conducted according to the thematic plan. To track the effectiveness of the tasks performed by students, the "thematic map" method was used as a form of knowledge presentation with a focus on improving information retrieval. Students were presented the lesson procedure, the goals and objectives of the lesson on the board, as well as the criteria for evaluating completed tasks (Table 1)

Lesson progress: The role of hormones in metabolism, growth and development of the body.

The purpose of the lesson: to study the role of hormones in metabolism, growth and development of the body.

Tasks:

1) determine the value in the human body: pituitary, thyroid, adrenal, pancreas

2) get acquainted with the diseases that occur when the functions of the endocrine glands are impaired

3) define correct concepts and judgments (Filling out the table is controlled step by step by the teacher, joint discussion, analysis of the choice of the main one) [2]

Table-1. Evaluation criteria

Evaluation criteria	Points
Completed all five tasks correctly	25
4 tasks completed correctly	20
3 tasks completed correctly	15
2 tasks completed correctly	10
1 task completed correctly	5
All tasks are completed incorrectly or missing	0
<i>Maximum</i>	25

Filling in table 2 is controlled by the teacher step by step, mutual discussion (the table is presented with the correct answers)

Table-2. "Activity of the endocrine glands"

Gland	Hormone	Normal function	Reduced function	Increased function
			В	Б
Pituitary gland	Growth hormones	Growth and development of the body	Dwarfism	Gigantism, acromegaly
Thyroid gland	Thyroxine and others	Metabolic regulation	Myxedema (mucous edema) in young children - cretinism	Basedow's disease
Pancreas	Insulin	Regulation of carbohydrate metabolism	Sugar diabetes	Weakness, drowsiness, apathy
Adrenal	Adrenaline, norepinephrine	Increase the efficiency of the body during intense physical and mental work.	Bronze disease (Addison's disease).	High blood pressure, rapid heartbeat

Additional information for students (thematic maps) for tasks 1-5:

Hyperfunction of the pituitary gland. Acromegaly.

If an increase in the secretion of growth hormone occurs in adulthood, when the growth of the body has ended, then this leads to a disease called acromegaly. Patients have general obesity, an increase in the size of the lower part of the face (the nose is enlarged, the lips are thickened, the tongue does not fit in the mouth), feet and hands. At the same time, growth remains normal, since at this age the bones have already lost their ability to grow.

The role of proper nutrition in the functioning of the thyroid gland.

Thyroid hormones, thyroxine and triiodothyronine, contain iodine in their composition, an element whose intake into the body is limited. Endemic goiter occurs due to a lack of iodine in drinking water and food. In Switzerland, the incidence of goiter and cretinism dropped sharply, when residents began to be prescribed iodine without fail, and iodized salt or bread was introduced into use [3].

Sporadic, or scattered, goiter is not associated with natural foci. It occurs as a result of having foods or drugs that block the absorption of iodine. In Tasmania, milk from cows fed on plants of the *barbaria* family, which contain anti-iodine substances, causes goiter in children. Some varieties of cabbage, turnips, rutabaga contain natural thyreostatic components. Mindless consumption of predominantly these foods to the detriment of others can lead to sporadic goiter. Food should be varied.

Pancreas.

Head of the Department of Topographic Anatomy and Operative Surgery Associate Professor A.A. Golubev, a great connoisseur of literature and music, always skillfully filled his lectures with impressive images. About the pancreas, he spoke with inspiration:

“Like a crouching panther, she laid her head in the bend of the duodenum, flattened her thin body on the aorta, lulling her with measured movements, and carelessly deflected her slightly curved tail into the gates of the spleen - a hidden beautiful predator that unexpectedly, in case of illness, can cause irreparable harm; and the pancreas:

Beautiful like an angel in heaven

Like a demon, insidious and evil.”

Hyperfunction of the pancreas

It is worth noting that this disease is quite rare and is manifested, as a rule, by a number of symptoms. So, initially, when hyperfunction occurs, general weakness, fatigue, constant drowsiness, and apathy appear. If the appropriate treatment is not prescribed at this stage, the disease will continue to progress, and the body's condition will worsen: strong and painful convulsions appear, loss of consciousness often appears, and a sharp weight gain.

Hypofunction of the adrenal glands. Bronze disease (Addison's disease).

An excerpt from the story of I.S. Turgenev "Living relics".

The author described the disease as follows: “I approached - and was dumbfounded with surprise. Before me lay a living human being, but what was it?! The head is completely dried up, one-color, bronze - neither give nor take the icon of an old letter, the nose is narrow, like a knife blade; you can hardly see the lips - only the teeth turn white and the eyes, and thin strands of yellow hair are knocked out from under the scarf onto the forehead.

This condition, known as Addison's disease, is characterized by severe weakness, weight loss, low blood pressure, gastrointestinal disturbances, an increased need for salt, and skin pigmentation. Addison's disease, described in 1855 by T. Addison, became the first recognized endocrine disease.

Task 1. Pay attention to the screen, the table No. 1 has already completed, match

your results with the tables, correct the shortcomings making conclusions on tasks.

value in the human body:

- a) pituitary - growth and development
- b) thyroid gland - regulation of metabolism
- c) adrenal glands - mobilization of the body in stressful situations
- d) pancreas - regulation of carbohydrate metabolism

Diseases that occur when the functions of the endocrine glands are impaired:

myxedema, cretinism, acromegaly, Graves' disease, bronze disease, diabetes mellitus, dwarfism, gigantism.

(Concepts are posted on a magnetic board)

Task 2. Solution to the problem. We diagnose small people (dwarfism - hypofunction of the pituitary gland).

Task 3. At the moment, a problem has appeared in the Lilliputian circus - a shortage of artists. Little people are getting smaller and smaller. What do you think this might be related to?

(Have already learned how to treat) Indeed, problems with the work of the

endocrine glands in modern medicine are now being solved. It is enough to donate blood to determine the hormonal background, if any deviations are found, the doctor will offer a treatment plan. For the treatment of hormonal diseases, it is very important to make a diagnosis on time, the earlier a deviation is detected, the higher the result of treatment. Therefore, it is very important to monitor your health, seek medical help on time, and also undergo preventive examinations. In our country, there is a program for the early detection of abnormalities in the thyroid gland in newborns. During the first days of life, even in the maternity hospital, blood is taken for analysis, if abnormalities are found, treatment begins immediately.

Solving assignments for remember.

1. make a diagnosis from a photograph (dwarfism, Graves' disease, acromegaly, myxedema, gigantism)

Based on the photograph, make a diagnosis based on the photograph of a sick person.

1



2



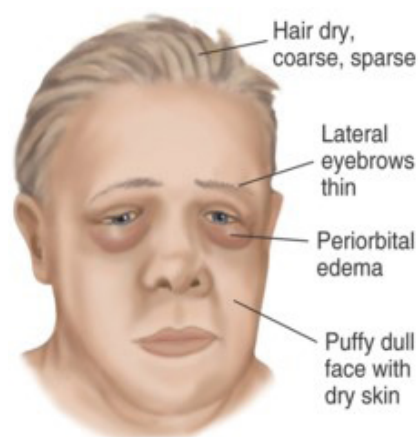
3



4



5



- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

Task 4. By the name of the hormone, identify the secretion gland that secretes it:

- a growth hormone - _____
 - insulin- _____
 - norepinephrine- _____
 - thyroxine- _____
 - adrenalin- _____
- (Pituitary, pancreas, adrenals, thyroid, adrenals)

Task 5. Choose the correct sentences:

1. Hormones are highly active chemicals. Most hormones are produced by endocrine glands.
2. The pancreas performs only one function - the secretion of digestive juice.
3. Insulin is a hormone produced by the pancreas.
4. The pituitary gland is an endocrine gland.
5. Humoral regulation is carried out with the help of hormones.
6. Endocrine glands have excretory ducts.
7. The secret of the glands of external secretion is released into the blood.
8. The pancreas is a gland of internal secretion only.

9. The thyroid gland belongs to the glands of mixed secretion.
10. Hormones enter the blood.

Reflection.

The human body produces more than 50 different hormones. Examining the blood, you can determine the hormonal background of the body. So now, we will determine the hormonal background of the class. Imagine that in the lesson each of you developed a hormone: elation hormone, wonder hormone, fear hormone. Each of you will choose the color of the corresponding hormone and stick it on the board.

Homework:

Think over and rewrite a few facts.

1. A person can live without a stomach and gallbladder, with one lung, one kidney, and half a liver, but he will die if a small gland is removed - the pituitary gland, which weighs only 0.5 g. There are about ten endocrine glands in total, there are weight about 100 g.

2. The endocrine glands produce special substances - hormones (from the Latin word "garmao" - I excite) in an insignificant amount; for example, a person needs 0.0000003 g of vitamin B per day, and the adrenaline hormone is 1000 times less (15

g of it would be enough for all the people of the globe!) [4].

3. Hormones are very active, they greatly change the growth and development of the whole organism, regulate metabolism; lack or excess of hormones causes painful changes in the proportions of body parts (there are cases when the body weight of some people reached 500-600 kg) [5].

Research results and discussion

Table 3 shows the results of the evaluation criteria for the control (25 people) and experimental (25 people) classes.

Table 3 Indicators of the results of the evaluation criteria for the control and experimental classes.

Evaluation criteria	Maximum points	Control class (25 people)	%	Total points	Experimental class (25 people)	%	Total points
All tasks are completed incorrectly or missing	0	0	0	0	0	0	0
1 task completed correctly	5	4	16	20	1	4	10
2 task completed correctly	10	9	36	90	9	36	90
3 task completed correctly	15	7	28	105	7	28	105
4 task completed correctly	20	4	16	80	5	20	100
Completed all five tasks correctly	25	1	4	25	4	12	100
Total	25 points	25 people	100	320	25 people	100	405

The results of the assignment: the students showed the following results:

1. In both classes there is not a single student who incorrectly completed all the tasks;

2. One task - in the control class, 4 students (16%) completed, and in the experimental class, only one student (4%);

3. Two tasks - in both classes the same number (9 each) of students was completed;

4. Three tasks - in both classes the same number (7 each) of students was completed;

5. Four tasks - in the experimental class completed one student more than in the control;

6. Five tasks in the experimental class were completed by three students more than in the control class:

When summing up the scores, it turned out:

the control group had 320 points, and the experimental group - 405. Thus, the experimental class had a 26.6% higher result than the control class.

Conclusions: A study of the use of thematic maps in a biology lesson revealed that the experimental class showed a higher percentage of assimilation of theoretical material in the topic: “The role of hormones in metabolism, growth and development of the body” than in the control class.

References

1. Asanov N., Solovieva A., Ibraimova B. *Biology: Textbook for 9th grade. general education school//Almaty: Atamura, 2019. - 272 p.*

2. Orlova L. G. *Methods of teaching biology: teaching aid. // Kostanay: A. Baitursynov KSU, 2019. - p.105*

3. Ivanov VV *Hormones and their effects. Handbook // Moscow: Tome, 2014. - 663 p.*

4. Pankevich, Maria *Hormone of joy / Maria Pankevich. - Moscow: Higher School, 2015. - 510 p.*

5. Kemp P., Arms K. *Introduction to biology: Per. from English//M.: Mir, 1988.-671s.*

Список использованных источников

1. Асанов Н., Соловьева А., Ибраимова Б. *Биология: Учебник для 9 кл. общеобразоват. шк.//Алматы: Атамұра, 2019. – 272 с.*

2. Орлова Л. Г. *Методика преподавания биологии: учебно-методическое пособие. //Костанай: КГУ имени А. Байтұрсынова, 2019. - с.105*

3. Иванов В. В. *Гормоны и их эффекты. Справочник // Москва: Фолиант, 2014. - 663 с.*

4. Панкевич, Мария *Гормон радости / Мария Панкевич. - Москва: Высшая школа, 2015. - 510 с.*

5. Кемп П., Армс К. *Введение в биологию: Пер. с англ.//М.: Мир, 1988.-671с.*

Орта мектептегі биология сабағында «тақырыптық карта» әдісін қолданудың тиімділігі

Аңдатпа

Мақала 8-сынып биология сабағында «Тақырыптық карта» әдісінің қолданылуын зерттеуге арналған: Гормондардың зат алмасудағы, ағзаның өсуі мен дамуындағы рөлі, сонымен қатар тиімділігін тексеру. бұл әдіс. Сабақта тақырыптық карта түрінде автор әзірлеген қосымша ақпарат пайдаланылды, бұл студенттерге тапсырмаларды дұрыс орындауға мүмкіндік беретін сенімді білім береді. Келесі тапсырмалар берілді: дұрыс ұғымды таңдау, пайымдау, кесте толтыру, сөзжұмбақ. Тақырыптық карта ішкі секреция бездері – қалқанша, гипофиз, ұйқы безі, бүйрек үсті бездері туралы, қалыпты күйде және гипер және гиподисфункция күйінде ақпарат береді. Бұл сабақтың тиімділігі екі параллель сабақта осы тақырып бойынша бағалау критерийлері мен дескрипторларын оқушылардың орындау нәтижесімен анықталды.

Түйінді сөздер: тақырыптық карта, гормондар, өсу және даму, микседема, гигантизм, акромегалия, инсулин, гипофиз

**Эффективность применения метода
«тематическая карта» на уроках
биологии в средней школе**

Аннотация

Статья посвящена исследованию применения метода «Тематическая карта» по теме: Роль гормонов в обмене веществ, росте и развитии организма на уроке биологии 8 класса, а также проверке эффективности этого метода. На уроке использовалась разработанная автором дополнительная информация в виде тематической карты, предоставляющая достоверные знания, которые позволяют школьникам правильно выполнять задания. Давались следующие

задания: выбор правильного понятия, суждения, заполнение таблицы, кроссворда. В тематической карте дается информация о железах внутренней секреции - щитовидная железа, гипофиз, поджелудочная железа, и надпочечники, в нормальном состоянии и в состоянии - гипер и гипо функции. Эффективность данного урока определялась результатами выполненных учащимися критериев и дескрипторов оценивания по данной теме в двух параллельных классах.

Ключевые слова: тематическая карта, гормоны, рост и развитие, микседема, гигантизм, акромегалия, инсулин, гипофиз.

Материал поступил в редакцию
03.02.2023

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР

Төрехан Гүлсезім Әбілқасымқызы - Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің 2 курс магистранты. Астана қ, Қазақстан, e-mail: gulsezim.torekhanova@bk.ru

Мұқатаева Жанат Мақанқызы - Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің жалпы биология және геномика кафедрасының профессоры. Астана қ, Қазақстан, e-mail: mukataevazh@mail.ru

Жакупов М.К. – Астана медициналық университетінің ішкі аурулар кафедрасының доценті. Астана қ, Қазақстан, e-mail: zhakupovmk@mail.ru

Тарасовская Наталия Евгеньевна - Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Жаратылыстану жоғары мектебінің биология ғылымдар докторы, профессоры, Павлодар қ., Қазақстан

Баймурзина Баян Жумабаевна Б. Ақмулла атындағы Башқұрт мемлекеттік педагогикалық университетінің аспиранты, Уфа қ., Ресей

Шакенева Динара Кабдын-Каировна- Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Жаратылыстану жоғары мектебінің аға оқытушысы, магистр, Павлодар қ., Қазақстан

Суханова Наталья Викторовна- биология ғылымдарының докторы, Б.Ақмулла атындағы Башқұрт мемлекеттік педагогикалық университетінің профессоры, Уфа қ., Ресей

Акатьев Николай Владимирович – ф.ғ.к., химия кафедрасының аға оқытушысы М. Өтемісов атындағы БҚУ, химия ғылымдарының кандидаты. Орал қ., Қазақстан, niko_aikidzin@mail.ru

Джаманбалиева Айя Кадыровна – химия кафедрасының 2 курс магистранты М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ., Қазақстан, ayiaerzhan@mail.ru

Джусупова Римма Алексеевна – химия кафедрасының 1 курс магистранты М.Өтемісов атындағы БҚУ, Орал қ., Қазақстан, Rimma.alina.d@gmail.com

Мелиев Содыр Карымжонұлы, аға ғылыми қызметкер, биология ғылымдарының кандидаты (PhD), Өзбекстан Республикасы ҒА Генетика және өсімдіктердің тәжірибелік биологиясы институты, Ташкент облысы, Қибрай ауданы, Юкориюз көшесі, e-mail: meliev.sodir@mail.ru

Тұрақұлов Хушид Садуллаұлы, аға ғылыми қызметкер, биология ғылымдарының кандидаты (PhD), Өзбекстан Республикасы ҒА Генетика және өсімдіктердің тәжірибелік биологиясы институты, Ташкент облысы, Қибрай ауданы, Юкориюз көшесі, e-mail: sadullaevich@yahoo.com

Бозоров Тохир Ахмадұлы, аға ғылыми қызметкер, биология ғылымдарының докторы (DSc), Өзбекстан Республикасы ҒА Генетика және өсімдіктердің тәжірибелік биологиясы институты, Ташкент облысы, Қибрай ауданы, Юкори-юз көшесі, e-mail: tohirbozorov@yahoo.com

Меликузиев Фазлиддин Абдулазизович, кіші ғылыми қызметкер, Өзбекстан Республикасы ҒА Генетика және өсімдіктердің тәжірибелік биологиясы институты, Ташкент облысы, Қибрай ауданы, Юкори-юз көшесі, e-mail: fmelikuziev23@gmail.com

Бузруков Санжар Сайдазимович, кіші ғылыми қызметкер, Өзбекстан Республикасы ҒА Генетика және өсімдіктердің тәжірибелік биологиясы институты, Ташкент облысы, Қибрай ауданы, Юкори-юз көшесі

Асранова Мавлюда Кобилжоновна, Ташкент мемлекеттік аграрлық университетінің докторанты, ТашГРЭС ықшам ауданы, Университет көшесі, e-mail: meliev.sodir@mail.ru

Тұрсынханов Қуат Маратович - педагогика ғылымдарының магистрі, "Павлодар педагогикалық университеті" КЕАҚ кітапханашысы. А. Марғұлан", Павлодар қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: kuat.tursunkhanov@mail.ru

Смайылов Руслан Ертарганович - жеке кәсіпкер, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: smailowre@mail.ru

Ерболқызы Айзере, "Павлодар педагогикалық университеті" КЕАҚ магистранты. А. Марғұлан", Павлодар қ., Қазақстан, e-mail: aizereerbol655@gmail.com

Байдалинова Бибенур Аскарловна, биология ғылымдарының докторы, "Павлодар педагогикалық университеті" КЕАҚ профессоры. А. Марғұлан", г. Павлодар, Қазақстан, e-mail: baidalinoba@mail.ru.

Женисова Алина Игиликовна, "Павлодар педагогикалық университеті" КЕАҚ магистранты. А. Марғұлан", Павлодар қ., Қазақстан, e-mail: alina.zhenisova@mail.ru

Нурмаганбетова Гүльсара Ануарбековна, «7М01551 Биология» мамандығы бойынша магистрант, Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан, e-mail: gulsara.anuarbekovna@mail.ru.

Кабиева Салтанат Жумабаевна, б.ғ.к, жаратылыстану жоғары мектеп қауымдастырылған профессоры, Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан, e-mail: Dairbaevasg@mail.ru.

Шамхиева Айсара Айткалиевна, аға оқытушы, Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан, e-mail: tuhanovaa@mail.ru

Есмагамбетов Исабай Дюсембаевич – Магистрант, Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан, e-mail: Isabay777@gmail.com

Асылбекова Гүлмира Ермұқанқызы – Павлодар педагогикалық университеті Жаратылыстану жоғары мектебінің PhD, ассоциацияланған профессоры, Павлодар қ., Қазақстан e-mail: assylbekovag@mail.ru

Қабиева Салтанат Жумабаевна, б.ғ.к., Жаратылыстану жоғару мектебінің қауымдастырылған профессоры, Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан, e-mail: dairbaevasg@mail.ru.

Габдулхаева Бакытжамал Бакустаровна, б.ғ.к., Жаратылыстану жоғару мектебінің қауымдастырылған профессоры, Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан, e-mail: Gabdulhaeva-59@bk.ru

Құдабай Әділхан Сапарғалиұлы - Магистрант, Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан, e-mail: kudabaj.adilhan@gmail.com

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Торехан Гүльсезим Абиькасымқызы- магистрант 2 курса Евразийского национального университета им. Л. Н. Гумилева. г Астана, Қазақстан, e-mail: gulsezim.torekhanova@bk.ru

Мукатаева Жанат Макановна- профессор кафедры общей биологии и геномики Евразийского национального университета им. Л. Н. Гумилева. г Астана, Қазақстан, e-mail: mukataevazh@mail.ru

Жакупов М.К - доцент кафедры внутренних болезней медицинского университета Астана г Астана, Қазақстан, e-mail: zhakupovmk@mail.ru

Тарасовская Наталия Евгеньевна - доктор биологических наук, профессор Высшей школы Естествознания, Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан, г. Павлодар, Қазақстан

Баймурзина Баян Жумабаевна- аспирант Башкирского государственного педагогического университета им.Б.Акмоллы г.Уфа, Россия

Шакенева Динара Кабдын-Каировна- магистр биологии, старший преподаватель Высшей школы Естествознания, Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан, г. Павлодар, Қазақстан

Суханова Наталья Викторовна- доктор биологических наук, профессор Башкирского государственного педагогического университета им.Б.Акмоллы г.Уфа, Россия

Акатьев Николай Владимирович – кандидат химических наук, старший преподаватель кафедры химии ЗКУ им.М. Утемисова, г.Уральск, Қазақстан, niko_aikidzin@mail.ru

Джаманбалиева Айя Кадыровна - магистрант 2 курса кафедры химии ЗКУ им. М. Утемисова, г.Уральск, Қазақстан, ayiaerzhan@mail.ru

Джусупова Римма Алексеевна - магистрант 1 курса кафедры химии ЗКУ им. М. Утемисова, г.Уральск, Қазақстан, Rimma.alina.d@gmail.com

Мелиев Содир Каримжонович, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук (PhD), Институт Генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук Узбекистана, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Юкори юз, e-mail: meliev.sodir@mail.ru

Туракулов Хурийд Садуллаевич, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук (PhD), Институт Генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук Узбекистана, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Юкори юз, e-mail: sadullaevich@yahoo.com

Бозоров Тохир Ахмадович, старший научный сотрудник, доктор биологических наук (DSc), Институт Генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук Узбекистана, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Юкори юз, e-mail: tohirbozorov@yahoo.com

Меликузиев Фазлиддин Абдулазизович, младший научный сотрудник, Институт Генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук Узбекистана, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Юкори юз, e-mail: fmelikuziev23@gmail.com

Бузруков Санжар Саидазимович, младший научный сотрудник, Институт Генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук Узбекистана, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Юкори юз

Асранова Мавлюда Кобилжоновна, докторант, Ташкентский Государственный Аграрный Университет, Микрорайон ТашГРЭС, ул. Университет, e-mail: meliev.sodir@mail.ru

Кабдолов Жаркын Русланович – магистр биологических наук, преподаватель образовательной программы Биология НАО «Павлодарский педагогический университет им. А. Маргулана», г. Павлодар, Республика Казахстан, e-mail: zharkyn.kabdolov@mail.ru

Габдуллин Ермек Серикович – доктор (PhD) философии, декан Высшей школы Естествознания НАО «Павлодарский педагогический университет им. А. Маргулана», г. Павлодар, Республика Казахстан, e-mail: ertek-ges@mail.ru

Ибраев Даулет Оралбаевич – магистр биологических наук, менеджер Высшей школы Естествознания НАО «Павлодарский педагогический университет им. А. Маргулана», г. Павлодар, Республика Казахстан, e-mail: dau-bori@mail.ru

Турсунханов Куат Маратович – магистр педагогических наук, библиотекарь НАО «Павлодарский педагогический университет им. А. Маргулана», г. Павлодар, Республика Казахстан, e-mail: kuat.tursunkhanov@mail.ru

Смаилов Руслан Ертарганович – индивидуальный предприниматель, г. Павлодар, Республика Казахстан, e-mail: smailowre@mail.ru

Ерболқызы Айзере, магистрант НАО «Павлодарский педагогический университет им. А. Маргулана», г. Павлодар, Казахстан, e-mail: aizereerbol655@gmail.com.

Байдалинова Бибенур Аскарровна, доктор биологических наук, профессор НАО "Павлодарский педагогический университет им. А. Маргулана", г. Павлодар, Казахстан, e-mail: baidalinoba@mail.ru.

Женисова Алина Игиликовна, магистрант НАО «Павлодарский педагогический университет им. А. Маргулана», г. Павлодар, Казахстан, e-mail: alina.zhenisova@mail.ru.

Нурмаганбетова Гультара Ануарбековна, магистрант, по специальности «7М01551 Биология» естественных наук, Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан, Павлодар, Казахстан, e-mail: gulsara.anuarbekovna@mail.ru.

Кабиева Салтанат Жумабаевна, к.б.н., ассоциированный профессор Высшей школы Естествознания, Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан, г. Павлодар, Казахстан, e-mail: Dairbaevasg@mail.ru

Шамхиева Айсара Айткалиевна, старший преподаватель, Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан, г. Павлодар, Казахстан, e-mail: tihanovaa@mail.ru

Есмагамбетов Исабай Дюсембаевич – Магистрант, Павлодарский педагогический университет, г. Павлодар, Казахстан, e-mail: Isabay777@gmail.com

Асылбекова Гульмира Ермукановна – PhD, ассоциированный профессор Высшей школы Естествознания Павлодарского педагогического университета, г. Павлодар, Казахстан e-mail: assylbekovag@mail.ru

Кабиева Салтанат Жумабаевна, к.б.н., ассоциированный профессор высшей школы Естествознания, Павлодарский педагогический университет, г. Павлодар, Казахстан, e-mail: dairbaevasg@mail.ru.

Габдулхаева Бакытжамал Бакустаровна – PhD, ассоциированный профессор Высшей школы Естествознания Павлодарского педагогического университета, г. Павлодар, Казахстан, e-mail: Gabdulhaeva-59@bk.ru

Кудабай Адилхан Сапаргалиевич - Магистрант, Павлодарский педагогический университет, г. Павлодар, Казахстан, e-mail: kudabaj.adilxan@gmail.com

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Torekhan Gulsezim Abilkhasymkyzy- 2nd year master's student of L. N. Gumilyov Eurasian National University. Astana, Kazakhstan, e-mail: gulsezim.torekhanova@bk.ru

Mukataeva Zhanat Makhankyzy - professor of the Department of general biology and genomics of L. N. Gumilyov Eurasian National University. Astana, Kazakhstan, e-mail: mukataevazh@mail.ru

Zhakupov M.K.- associate professor of the Department of Internal Medicine of Astana Medical University. Astana, Kazakhstan, e-mail: zhakupovmk@mail.ru

Tarasovskaya Natalia Evgenievna - doctor of Biological Sciences, Professor of the Higher School of Natural Sciences, Pavlodar Pedagogical University named after Alkey Margulan, Pavlodar, Kazakhstan

Baymurzina Bayan Zhumabayevna - post-graduate student of the Bashkir State Pedagogical University named after B. Akmulla, Ufa, Russia

Shakeneva Dinara Kabdyn-Kairovna- master of Biology, Senior Lecturer of the Higher School of Natural Science, Pavlodar Pedagogical University named after Alkey Margulan, Pavlodar, Kazakhstan

Suhanova Natalia Viktorovna- doctor of Biological Sciences, Professor of the Bashkir State Pedagogical University named after B. Akmulla, Ufa, Russia

Akatyev Nikolai Vladimirovich - PhD in Chemistry, Senior Lecturer of the Department of Chemistry, M. Utemisov West Kazakhstan University, niko_aikidzin@mail.ru

Jamanbaliyeva Aya Kadyrovna - 2nd year master's student of the Department of Chemistry M. Utemisov West Kazakhstan University, ayiaerzhan@mail.ru

Dzhusupova Rimma Alekseevna- 1st year master's student of the Department of Chemistry M. Utemisov West Kazakhstan University, Rimma.alina.d@gmail.com

Meliev Sodir Karimzhonovich, senior researcher, candidate of biological sciences (PhD), Institute of Genetics and Experimental Biology of Plants of the Academy of Sciences of Uzbekistan, Tashkent region Kibrai district, Yukori Yuz str., e-mail: meliev.sodir@mail.ru

Turakulov Khurshid Sadullaevich senior researcher, candidate of biological sciences (PhD), Institute of Genetics and Experimental Biology of Plants of the Academy of Sciences of Uzbekistan, Tashkent region Kibrai district, Yukori Yuz str., e-mail: sadullaevich@yahoo.com

Bozorov Tokhir Akhmadovich, senior researcher, doctor of biological sciences (DSC), Institute of Genetics and Experimental Biology of Plants of the Academy of Sciences of

Uzbekistan, Tashkent region of the Kibrai district, Yukori Yuz str., e-mail: tohirbozorov@yahoo.com

Melikuziev Fazliddin Abdulazizovich, junior researcher, Institute of Genetics and Experimental Biology of Plants of the Academy of Sciences of Uzbekistan, Tashkent region Kibrai district, Yukori Yuz str., e-mail: fmelikuziev23@gmail.com

Buzrukov Sanjar Saidazimovich, junior researcher, Institute of Genetics and Experimental Biology of Plants of the Academy of Sciences of Uzbekistan, Tashkent region Kibrai district, Yukori Yuz str.

Asranova Mavluda Kobilzhonovna, doctoral student, Tashkent State Agrarian University, TashGRES microdistrict, University str., e-mail: meliev.sodir@mail.ru

Kabdolov Zharkyn Ruslanovich – Master of Biological Sciences, teacher of the educational program Biology of the NAO "Pavlodar Pedagogical University named after A. Margulan", Pavlodar, Republic of Kazakhstan, e-mail: zharkyn.kabdolov@mail.ru

Gabdullin Ermek Serikovich – Doctor (PhD) of Philosophy, Dean of the Higher School of Natural Sciences of the Pavlodar Pedagogical University named after A. Margulan, Pavlodar, Republic of Kazakhstan, e-mail: ermek-ges@mail.ru

Ibraev Daulet Oralbayevich – Master of Biological Sciences, Manager of the Higher School of Natural Sciences of the NAO "Pavlodar Pedagogical University named after A. Margulan", Pavlodar, Republic of Kazakhstan, e-mail: dau-bori@mail.ru

Tursunkhanov Kuat Maratovich – Master of Pedagogical Sciences, librarian of the NAO "Pavlodar Pedagogical University named after A. Margulan", Pavlodar, Republic of Kazakhstan, e-mail: kuat.tursunkhanov@mail.ru

Smailov Ruslan Yertarganovich – individual entrepreneur, Pavlodar, Republic of Kazakhstan, e-mail: smailowre@mail.ru

Yerbolkyzy Aizere, master's student of the NAO "Pavlodar Pedagogical University named after A. Margulan", Pavlodar, Kazakhstan, e-mail: aizereerbol655@gmail.com.

Baydalinova Bibenur Askarovna, Doctor of Biological Sciences of the NAO "Pavlodar Pedagogical University named after A. Margulan", Pavlodar, Kazakhstan, e-mail: baidalinoba@mail.ru.

Zhenisova Alina Igilikovna, master's student of the NAO "Pavlodar Pedagogical University named after A. Margulan", Pavlodar, Kazakhstan, e-mail: alina.zhenisova@mail.ru.

Nurmaganbetova Gulsara Anuarbekovna, Master's student, specialty "7M01551 Biology" of Natural Sciences, Pavlodar Pedagogical University named after Alkey Margulan, Pavlodar, Kazakhstan, e-mail: gulsara.anuarbekovna@mail.ru .

Kabieva Saltanat Zhumabaevna, PhD, Associate Professor of the Higher School of Natural Sciences, Pavlodar Pedagogical University named after Alkey Margulan, Pavlodar, Kazakhstan, e-mail: Dairbaevasg@mail.ru

Shamhieva Aisara Aitkaliyevna, senior lecturer, Pavlodar Pedagogical University named after Alkey Margulan, Pavlodar, Kazakhstan, e-mail: muhanovaa@mail.ru

Yesmagambetov Isabay Dyusembaevich - Master student, Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan, e-mail: Isabay777@gmail.com

Asylbekova Gulmira Ermukanovna - PhD, Associate Professor of the Higher School of Natural Sciences, Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan e-mail: assylbekovag@mail.ru

Kabieva Saltanat Zhumabaevna, Ph.D., Associate Professor of the Higher School of Natural Science, Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan, e-mail: dairbaevasg@mail.ru.

Gabdul Khaeva Bakytzhamal Bakustarovna - PhD, associate professor of the Higher School of Natural Sciences, Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan, e-mail: Gabdulhaeva-59@bk.ru

Kudabay Adilkhan Sapargalievich - Master student, Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan, e-mail: kudabaj.adilxan@gmail.com

**МАҚАЛАНЫ РӘСІМДЕУ БОЙЫНША
«ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ»
ЖУРНАЛЫНЫҢ АВТОРЛАРЫНА АРНАЛҒАН НҮСҚАУЛЫҚ**

1. Мақаланы жариялауға өтінім беру үшін журналдың сайтына кіріп, тіркеуден өту қажет <https://bioscience.ppu.edu.kz/> Мәтін жолақтарын толтырыңыз. Мақала файлын .doc / .docx (MS Word) форматта тіркеңіз, төлем туралы түбіртек файлы, жария офертаға қол қою – ұсынылған қолжазбаның дербес сипаты, мақаланы плагиат тұрғысынан тексеруге және баспагерге ерекше құқықтар беруге келісім туралы көпшілік ұсынысына қол қойыңыз. Толтырылған деректерді тексеріп, «Жіберу» батырмасын басыңыз.

2. Мақала көлемі 18 беттен аспауы тиіс (6 беттен бастап). Көрсетілген көлемнен асатын жұмыстар журнал редакциялық алқасының шешімі бойынша ерекше жағдайларда жариялауға қабылданады.

3. Жұмыстың мәтіні FTAXP айдаршысынан басталады (ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық айдаршасы; сілтеме бойынша анықталады <http://grntiru> одан кейін автордың(лардың) аты-жөні, ұйымның толық атауы, қаласы, елі, автордың(лардың) e-mail, мақаланың тақырыбы, аннотация, кілтті сөздер жазылады. Аннотация 100-300 сөзден тұруы тиіс, көлемді формулалары болмауы тиіс, мазмұны бойынша мақала атауын қайталамауы тиіс, жұмыс мәтіні мен пайдаланылған әдебиеттер тізіміне сілтемелер болмауы тиіс, мақаланың қысқаша мазмұны, оның ерекшеліктерін көрсетуі және **мақаланың құрылымын сақтауы тиіс.**

4. Ғылыми мақаланың құрылымын: кіріспе, материалдар мен әдістер, нәтижелер, талқылау, қорытынды, қаржыландыру туралы ақпарат (болған жағдайда), пайдаланылған әдебиеттер тізімін қамтиды.

5. Кестелер жұмыс мәтініне тікелей енгізіледі, олар нөмірленуі және жұмыс мәтінінде сілтемелері болуы тиіс. Суреттер, графиктер стандартты форматтардың бірінде ұсынылуы керек: PS, PDF, TIFF, GIF, JPEG, BMP, PCX. Нүктелік суреттерді 600 dpi тұнықтықпен орындау қажет. Суреттерде барлық бөлшектер нақты көрсетілуі керек.

6. Пайдаланылған әдебиеттер тізімінде тек жұмыс мәтінінде сілтеме жасалған дереккөздер (дәйексөз ретінде нөмірленген) болуы керек. Нәтижелері дәлелдемелерде пайдаланылатын, бірақ әлі жарияланбаған жұмыстарға сілтемелер жіберілмейді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімін рәсімдеу мысалдары (МС 7.1-2003 «Библиографиялық жазба. Библиографиялық сипаттама. Құрастырудың жалпы талаптары мен ережелері»):

1. Воронин С.М., Карацуба А.А. Дзета-функция Римана. – М: Физматлит, 1994. – 376 с.

2. Баилов Е.А., Сихов М.Б., Темиргалиев Н. Об общем алгоритме численного интегрирования функций многих переменных // Журнал вычислительной математики и математической физики. – 2014. – Т.54. – №7. – С. 1059-1077.

3. Жубанышева А.Ж., Абикенова Ш. О нормах производных функций с нулевыми значениями заданного набора линейных функционалов и их применения к поперечниковым задачам // Функциональные пространства и теория приближения функций: Тезисы докладов Международной конференции, посвященной 110-летию со дня рождения академика С.М. Никольского. – Москва, Россия, 2015. – С. 141-142.

4. Нуртазина К. Рыцарь математики и информатики. – Астана: Каз. правда, 2017. 19 апреля. – С.7.

5. Кыров В.А., Михайличенко Г.Г. Аналитический метод вложения симплектической геометрии // Сибирские электронные математические известия. – 2017. – Т.14. – С.657-672. doi: 10.17377/semi.2017.14.057. – URL: <http://semr.math.nsc.ru/v14/r657-672.pdf>. (дата обращения: 08.01.2017).

7. Пайдаланылған әдебиеттер тізімінен кейін библиографиялық деректерді орыс және ағылшын тілдерінде (егер мақала қазақ тілінде ресімделсе), қазақ және ағылшын тілдерінде (егер мақала орыс тілінде ресімделсе) және орыс және қазақ тілдерінде (егер мақала ағылшын тілінде ресімделсе) көрсету қажет. Содан кейін ағылшын және транслитерацияланған бөліктердің тіркесімі келтірілген (<http://translit-online.ru/>) әр автор бойынша пайдаланылған әдебиеттер тізімі мен мәліметтер (ғылыми атағы, қызметтік мекен-жайы, телефоны, e-mail қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде).

Пайдаланылған әдебиеттер тізімінің ағылшын және транслитерацияланған бөліктерін біріктірудің мысалы:

1. Voronin S.M., Karacuba A.A. Dzeta-funkciya Rimana [Riemann Zeta Function] (Fizmatlit, Moscow, 1994, 376 p.).

2. Bailov E.A., Sihov M.B., Temirgaliev N. (2014) Ob obshchem algoritme chislennogo integrirovaniya funkciy mnogih peremennyh [About the general algorithm for the numerical integration of functions of many variables], Zhurnal vychislitel'noj matematiki i matematicheskoy fiziki [Journal of Computational Mathematics and Mathematical Physics]. Vol. 54. № 7. P. 1059-1077.

3. Zhubanysheva A.Zh., Abikenova Sh. O normakh proizvodnykh funktsiy s nulevymi znacheniyami zadannogo nabora lineynykh funktsionalov i ikh primeneniya k poperechnikovym zadacham // Funktsionalnyye prostranstva i teoriya priblizheniya funktsiy: Tezisy dokladov Mezhdunarodnoy konferentsii. posvyashchennoy 110-letiyu so dnya rozhdeniya akademika S.M.Nikolskogo. - Moskva. Rossiya. 2015. - S.141-142.

4. Nurtazina K. Rycar' matematiki i informatiki [Knight of mathematics and computer science], Newspaper "Kaz. pravda", 19 April 2017. P. 7.

5. Kyrov V.A., Mihajlichenko G.G. (2017) Analiticheskij metod vlozheniya simplekticheskoy geometrii [The analytical method for embedding symplectic

geometry], *Cibirskie elektronnye matematicheskie izvestiya [Siberian Electronic Mathematical News]*. Vol. 14. P. 657-672. [Electronic resource]. Available at: <http://semr.math.nsc.ru/v14/p657-672.pdf>. (Accessed: 08.01.2017).

Егер дереккөздің ресми аудармасы болса және ол ағылшын тілінде де жарияланса, онда пайдаланылған әдебиеттер тізімінің ағылшын және транслитерацияланған бөлігінің үйлесімінде ағылшын тіліндегі ресми аудармасын көрсету қажет.

Мысалы, мақала

Баилов Е. А., Сихов М. Б., Темиргалиев Н. Об общем алгоритме численного интегрирования функций многих переменных // Журнал вычислительной математики и математической физики. – 2014. – Т.54. – №7. – С. 1059-1077.

ресми аудармасы бар

Bailov E.A., Sikhov M.B., Temirgaliev N. (2014) General algorithm for the numerical integration of functions of several variables, *Computational Mathematics and Mathematical Physics*. Vol. 54. P. 1061–1078.

8. Редакцияның мекен-жайы: Қазақстан Республикасы, 140002, Павлодар қ., Мира к-сі, 60, Павлодар педагогикалық университеті

Тел.: (87182) 552798 (ішкі 263).

E-mail: bnk_pspu@mail.ru

Website: <https://bioscience.ppu.edu.kz/>

9. Редакцияға келіп түскен мақалалар жасырын рецензиялауға жолданады. Мақаладағы барлық шолулар авторға жіберіледі. Теріс пікір алған мақалалар қайта қарауға қабылданбайды. Мақалалардың түзетілген нұсқалары және автордың рецензентке берген жауабы редакцияға жіберіледі. Оң рецензиялары бар мақалалар журналдың редколлегиясына талқылауға ұсынылады.

10. Төлем. Жариялау құны – 7000 теңге (жеті мың теңге). Павлодар педагогикалық университетінің қызметкерлері үшін 50% жеңілдік.

Біздің реквизиттер:

«Павлодар педагогикалық университеті» КЕАҚ

БИН 040340005741

ИИК KZ609650000061536309

«Forte bank» АҚ

БИК IRTYKZKA

ОКПО 40200973

КБЕ 16

Түбіртекте «Қазақстанның биологиялық ғылымдары» журналында жариялану үшін деп көрсету керек.

**Сравнительная характеристика экто-и эндопаразитов
домашних птиц в частных секторах г. Экибастуз**

Аннотация

Для этой работы была поставлена главная цель исследования экто-и эндопаразитов домашних птиц, находящихся в частной собственности города Экибастуза. В ходе исследования из пробы кур были отобраны три разных яйца червей. Кроме того, при исследовании на эктопаразиты обнаружен клещ *Menopon gallinae*. В результате исследования кала птицы методом фюллеборна у домашних гусей было обнаружено яйцо *Amidostomum anseris*. Из утиных фекалий выявлены эймерии. В связи с этим были разработаны и проведены профилактические мероприятия. Против гельминтозов необходимо ежемесячно менять пастбища. Для профилактики гельминтозов дегельминтизацию следует проводить зимой, до наступления времени яйцеклетки птицы. Птицу следует очищать от гельминтов на весну. Птичий двор должен содержаться в чистоте, ежемесячно продукты ухода за птицей необходимо кипятить горячей водой, а также своевременно вывозить навоз в птичниках. Для того, чтобы домашние птицы не были поражены многочисленными болезнями, их нужно содержать вдали от диких птиц.

Ключевые слова: паразит, гельминтоз, исследование, яйца, проба, куры, гуси, утки.

Comparative characterization of ecto and endoparasites of poultry in private sectors of Ekibastuz

Summary

For this work, the main goal was to study ecto and endoparasites of domestic birds that are privately owned by the city of Ekibastuz. During the study, three different worm eggs were selected from a sample of chickens. In addition, the mite *Menopon gallinae* was detected during the study for ectoparasites. As a result of the study of poultry feces by the fülleborn method, an egg of *Amidostomum anseris* was found in domestic geese. *Eimeria* was detected from duck feces. In this regard, preventive measures were developed and carried out. Against helminthiasis, it is necessary to change pastures monthly. To prevent helminthosis, deworming should be carried out in the winter, before the time of the bird's egg. The bird should be cleaned of helminths in the spring. The poultry yard should be kept clean, and the poultry care products should be boiled with hot water every month. It is necessary to export manure in poultry houses in a timely manner. In order for domestic birds not to be affected by numerous diseases, they must be kept away from wild birds.

Key words: parasite, helminthosis, research, egg, sample, chickens, geese, ducks.

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР БӨЛІМІН РЕСІМДЕУ ҮЛГІСІ

Каримова Батеш Ерболатовна, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, жаратылыстану жоғары мектебінің оқытушысы, Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан, e-mail: karimova.pvl@mail.ru.

Рамазанова Асель Сапаровна, педагогика ғылымдарының магистрі, оқытушы, Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан, e-mail: asselka18@mail.ru.

Каримова Батеш Ерболатовна, магистр естественных наук, преподаватель высшей школы естествознания, Павлодарский педагогический университет, г. Павлодар, Казахстан, e-mail: karimova.pvl@mail.ru.

Рамазанова Асель Сапаровна, магистр педагогических наук, преподаватель, Павлодарский педагогический университет, г. Павлодар, Казахстан, e-mail: asselka18@mail.ru.

Karimova Batesh Erbolatovna, master of science, teacher of the higher school of natural science, Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan, e-mail: karimova.pvl@mail.ru.

Ramazanova Assel Saparovna, master of pedagogical sciences, teacher, Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan, e-mail: asselka18@mail.ru.

**РУКОВОДСТВО ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА
«БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА»
ПО ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ**

1. Для подачи заявки на публикацию статьи необходимо зайти на сайт журнала <https://bioscience.ppu.edu.kz/> и пройти регистрацию. Заполнить текстовые поля. Прикрепить файл статьи в формате .doc / .docx (MS Word), файл квитанции об оплате, подписать публичную оферту - соглашение о самостоятельном характере представленной рукописи, согласии с проверкой статьи на предмет плагиата и предоставлении исключительных прав издателю. Проверить заполненные данные и нажать кнопку «Отправить»

2. Объем статьи не должен превышать 18 страниц (от 6 страниц). Работы, превышающие указанный объем, принимаются к публикации в исключительных случаях по особому решению Редколлегии журнала.

3. Текст работы начинается с рубрикатора МРНТИ (Международный рубрикатор научно-технической информации; определяется по ссылке <http://grnti.ru/>), затем следуют инициалы и фамилия автора(ов), полное наименование организации, город, страна, e-mail автора(ов), заглавие статьи, аннотация, ключевые слова. Аннотация должна состоять из 100-300 слов, не должна содержать громоздкие формулы, не должна повторять по содержанию название статьи, не должна содержать ссылки на текст работы и список использованных источников, должна быть кратким изложением содержания статьи, отражая её особенности и сохраняя структуру статьи.

4. Структура научной статьи включает введение, материалы и методы, результаты, обсуждение, заключение, информацию о финансировании (при наличии), список использованных источников.

5. Таблицы включаются непосредственно в текст работы, они должны быть пронумерованы и сопровождаться ссылкой на них в тексте работы. Рисунки, графики должны быть представлены в одном из стандартных форматов: PS, PDF, TIFF, GIF, JPEG, BMP, PCX. Точечные рисунки необходимо выполнять с разрешением 600 dpi. На рисунках должны быть ясно переданы все детали.

6. Список использованных источников должен содержать только те источники (пронумерованные в порядке цитирования), на которые имеются ссылки в тексте работы. Ссылки на неопубликованные работы, результаты которых используются в доказательствах, не допускаются.

Примеры оформления списка использованных источников (по ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»):

1. Воронин С.М., Карацуба А.А. Дзета-функция Римана. – М: Физматлит, 1994. – 376 с.

2. Баилов Е.А., Сихов М.Б., Темиргалиев Н. Об общем алгоритме численного интегрирования функций многих переменных // Журнал вычислительной математики и математической физики. – 2014. – Т.54. – №7. – С. 1059-1077.

3. Жубанышева А.Ж., Абикенова Ш. О нормах производных функций с нулевыми значениями заданного набора линейных функционалов и их применения к поперечниковым задачам // Функциональные пространства и теория приближения функций: Тезисы докладов Международной конференции, посвященной 110-летию со дня рождения академика С.М. Никольского. – Москва, Россия, 2015. – С. 141-142.

4. Нуртазина К. Рыцарь математики и информатики. – Астана: Каз.правда, 2017. 19 апреля. – С. 7.

5. Кыров В.А., Михайличенко Г.Г. Аналитический метод вложения симплектической геометрии // Сибирские электронные математические известия. – 2017. – Т. 14. – С. 657-672. doi: 10.17377/semi.2017.14.057. – URL: <http://semr.math.nsc.ru/v14/p657-672.pdf>. (дата обращения: 08.01.2017).

7. После списка использованных источников необходимо указать библиографические данные на русском и английском языках (если статья оформлена на казахском языке), на казахском и английском языках (если статья оформлена на русском языке) и на русском и казахском языках (если статья оформлена на английском языке). Затем приводятся комбинация англоязычной и транслитерированной частей (<http://translit-online.ru/>) списка использованных источников и сведения по каждому из авторов (научное звание, служебный адрес, телефон, e-mail - на казахском, русском и английском языках).

Пример комбинации англоязычной и транслитерированной частей списка использованных источников:

1. Voronin S.M., Karacuba A.A. Dzeta-funkciya Rimana [Riemann Zeta Function] (Fizmatlit, Moscow, 1994, 376 p.).

2. Bailov E.A., Sihov M.B., Temirgaliev N. (2014) Ob obshchem algoritme chislennogo integrirovaniya funktsij mnogih peremennyh [About the general algorithm for the numerical integration of functions of many variables], Zhurnal vychislitel'noj matematiki i matematicheskoy fiziki [Journal of Computational Mathematics and Mathematical Physics]. Vol. 54. № 7. P. 1059-1077.

3. Zhubanysheva A.Zh., Abikenova Sh. O normakh proizvodnykh funktsiy s nulevymi znacheniyami zadannogo nabora lineynykh funktsionalov i ikh primeneniya k poperechnikovym zadacham // Funktsionalnyye prostranstva i teoriya priblizheniya funktsiy: Tezisy dokladov Mezhdunarodnoy konferentsii. posvyashchennoy 110-letiyu so dnya rozhdeniya akademika S.M.Nikolskogo. - Moskva. Rossiya. 2015. - S.141-142.

4. Nurtazina K. Rycar' matematiki i informatiki [Knight of mathematics and computer science], Newspaper "Kaz. pravda", 19 April 2017. P. 7.

5. Kyrov V.A., Mihajlichenko G.G. (2017) Analiticheskij metod vlozheniya simplekticheskoy geometrii [The analytical method for embedding symplectic geometry], Cibirskie

elektronnye matematicheskie izvestiya [Siberian Electronic Mathematical News]. Vol. 14. P. 657-672. [Electronic resource]. Available at: <http://semr.math.nsc.ru/v14/p657-672.pdf>. (Accessed: 08.01.2017).

Если источник имеет официальный перевод и издан также на английском языке, то в комбинации англоязычной и транслитерированной части списка использованных источников необходимо указать официальный перевод на английском языке.

Например, статья

Баилов Е. А., Сихов М. Б., Темиргалиев Н. Об общем алгоритме численного интегрирования функций многих переменных // Журнал вычислительной математики и математической физики -2014. -Т.54. - № 7. - С. 1059-1077.

имеет официальный перевод

Bailov E.A., Sikhov M.B., Temirgaliev N. (2014) General algorithm for the numerical integration of functions of several variables, Computational Mathematics and Mathematical Physics. Vol. 54. P. 1061–1078.

8. *Адрес редакции:* Республика Казахстан, 140002, г. Павлодар, ул. Мира, 60, Павлодарский педагогический университет

Тел.: (87182) 552798 (внут. 263).

E-mail: bnk_pspu@mail.ru

Website: <https://bioscience.ppu.edu.kz/>

9. Статьи, поступившие в редакцию, отправляются на анонимное рецензирование. Все рецензии по статье отправляются автору. Статьи, получившие отрицательные рецензии, к повторному рассмотрению не принимаются. Исправленные варианты статей и ответ автора рецензенту присылаются в редакцию. Статьи, имеющие положительные рецензии, представляются редколлегии журнала для обсуждения.

10. *Оплата.* Стоимость публикации – 7000 тенге (семь тысяч тенге). Для сотрудников Павлодарского педагогического университета скидка 50%.

Наши реквизиты:

НАО «Павлодарский педагогический университет»

140002, г. Павлодар, ул. Мира, 60,

БИН 040340005741

ИИК KZ609650000061536309

АО «ForteBank»

ОКПО 40200973

БИК IRTYKZKA

Кбе 16

В квитанции просим указать: за публикацию в журнале «Биологические науки Казахстана»

ОБРАЗЕЦ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ

МРНТИ: 34.29.01

Влияние медико-экологического фактора среды на развитие синдрома сухого глаза у лиц, работающих на производстве (по Павлодарской области)

Б.Е. Каримова, А.С. Рамазанова

Павлодарский педагогический университет, г. Павлодар, Казахстан

Аннотация

Проанализированы факторы среды, влияющие на развитие «синдрома сухого глаза» у населения Павлодарской области, работающего на производстве. Рассмотрены особенности влияния окружающей среды на лиц, работающих на производстве по двум параметрам: работающих на селе, в городе и по возрастному параметру. Определено, что существует взаимосвязь между влиянием экологического фактора среды на развитие синдрома сухого глаза у лиц, работающих на производстве. Проведен метод анкетирования у жителей исследуемого региона. Выделены общие данные по загрязнению атмосферного воздуха по г. Павлодару, в связи с этим мы использовали только показатели по взвешенным веществам. Установлено, что на развитие синдрома сухого глаза у населения г. Павлодара и Павлодарской области влияют в большей степени медико-экологические факторы среды.

Ключевые слова: *синдром сухого глаза, офтальмология, слезная пленка, слезопродукция, факторы среды, загрязнение воздуха, антропогенное воздействие.*

Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст
Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст
Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст
Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст Текст

Список использованных источников

1. Полунин Г.С., Сафонова Т.Н., Полунина Е.Г. Дифференциальная диагностика и лечение различных форм синдрома «сухого глаза» // В сб.: *Современные методы диагностики и лечения заболеваний слезных органов.* – М., 2005. – С. 241-246.

2. Revich B.A. *Environmental pollution and health of the population//Introduction to ecological epidemiology.* – М., 2001. – P. 224-230.

References

1. Polunin G.S., Safonova T.N., Polunina E.G. *Differencial'naja diagnostika i lechenie razlichnykh form sindroma "suchogo glaza"* // V zb.: *Sovremennye metody diagnostiki i lechenia zabolevaniy slезnykh organov.* – М., 2005. – S.241-246

2. Revich B.A. *Environmental pollution and health of the population//Introduction to ecological epidemiology.* – М., 2001. – P. 224-230.

Өндірісте жұмыс істейтін адамдардың құрғақ көз синдромының дамуына ортаның медициналықэкологиялық факторының әсері (Павлодар облысы бойынша)

Аңдапта

Өндірісте жұмыс істейтін Павлодар облысы тұрғындарының «құрғақ көз синдромының» дамуына әсер ететін орта факторлары талданды. Қоршаған ортаның өндірісте жұмыс істейтін адамдарға екі параметр бойынша әсер ету ерекшеліктері қарастырылды: ауылда, қалада жұмыс істейтін және Өндірісте жұмыс істейтін адамдардың құрғақ көз синдромының дамуына ортаның медициналықэкологиялық факторының әсері (Павлодар облысы бойынша) Аңдапта Өндірісте жұмыс істейтін Павлодар облысы тұрғындарының «құрғақ көз синдромының» дамуына әсер ететін орта факторлары талданды. Қоршаған ортаның өндірісте жұмыс істейтін адамдарға екі параметр бойынша әсер ету ерекшеліктері қарастырылды: ауылда, қалада жұмыс істейтін және жас шамасы бойынша. Өндірісте жұмыс істейтін адамдардың құрғақ көз синдромының дамуына ортаның экологиялық факторының әсері арасындағы өзара байланыс бар екендігі анықталды. Зерттелетін аймақтың тұрғындарынан сауалнама жүргізу әдісі жүргізілді.

Түйінді сөздер: құрғақ көз синдромы, офтальмология, жас пленкасы, жас өнімі, орта факторлары, ауаның ластануы, антропогендік әсер.

Influence of medical and environmental factors on the development of dry eye syndrome in people working in production (on Pavlodar region)

Summary

Environmental factors affecting the development of «dry eye syndrome» in the population of Pavlodar region working in the workplace have been analyzed. The peculiarities of environmental impact on persons working at work by two parameters: rural, urban and age parameters are considered. It has been determined that there is a relationship between the effect of environmental factor on the development of dry eye syndrome in persons working in the workplace. The questionnaire method was carried out in the inhabitants of the investigated region. General data on atmospheric air pollution for Pavlodar have been identified, in this regard we used only indicators on suspended substances. General data on atmospheric air pollution for Pavlodar have been identified, in this regard we used only indicators on suspended substances.

Key words: dry eye syndrome, ophthalmology, tear film, tear production, environmental factors, air pollution, anthropogenic impact.

ОБРАЗЕЦ К ОФОРМЛЕНИЮ РАЗДЕЛА СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Каримова Батеш Ерболатовна, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, жаратылыстану жоғары мектебінің оқытушысы, Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан, e-mail: karimova.pvl@mail.ru.

Рамазанова Асель Сапаровна, педагогика ғылымдарының магистрі, оқытушы, Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан, e-mail: asselka18@mail.ru.

Каримова Батеш Ерболатовна, магистр естественных наук, преподаватель высшей школы естествознания, Павлодарский педагогический университет, г. Павлодар, Казахстан, e-mail: karimova.pvl@mail.ru.

Рамазанова Асель Сапаровна, магистр педагогических наук, преподаватель, Павлодарский педагогический университет, г. Павлодар, Казахстан, e-mail: asselka18@mail.ru.

Karimova Batesh Erbolatovna, master of science, teacher of the higher school of natural science, Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan, e-mail: karimova.pvl@mail.ru.

Ramazanova Assel Saparovna, master of pedagogical sciences, teacher, Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan, e-mail: asselka18@mail.ru.

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

1. To apply for the publication of an article, you must go to the journal's website <https://bioscience.ppu.edu.kz/> and register. Fill in text fields. Attach an article file in .doc / .docx format (MS Word), a payment receipt file, sign a public offer - an agreement on the independent nature of the submitted manuscript, consent to the verification of the article for plagiarism and granting exclusive rights to the publisher. Check the completed data and click the «Submit» button.

2. The volume of the article should not exceed 18 pages (from 6 pages). Papers exceeding the specified volume are accepted for publication in exceptional cases by a special decision of the Editorial Board of the journal.

3. The text of the work begins with the rubricator IRSTI (International rubricator of scientific and technical information; determined by the link <http://grnti.ru/>), followed by the initials and surname of the author (s), the name of the organization, city, country, e-mail author (s), article title, abstract, keywords. The abstract should consist of 100-300 words, should not contain cumbersome formulas, should not repeat the title of the article in content, should not contain references to the text of the work and the list of references, should be a summary of the content of the article, reflecting its features and preserving the structure of the article.

4. The structure of the scientific article includes introduction, materials and methods, results, discussion, conclusion, information about funding (if available), references.

5. Tables are included directly in the text of the work, they must be numbered and accompanied by a link to them in the text of the work. Figures, graphics should be submitted in one of the standard formats: PS, PDF, TIFF, GIF, JPEG, BMP, PCX. Bitmaps must be done at 600 dpi. All details should be clearly conveyed in the pictures.

6. The list of references should contain only those sources (numbered in the order of citation) to which there are references in the text of the work. References to unpublished papers, the results of which are used in proofs, are not allowed.

Examples of the design of the list of references (according to ГОСТ 7.1-2003 «Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and rules for drawing up»):

References

1. Ashbaugh, H.M., Conway, W.C., Haukos, D.A., Collins, D.P., Comer, C.E., French, A.D., 2018. Evidence for exposure to selenium by breeding interior snowy plovers (*Charadrius nivosus*) in saline systems of the Southern Great Plains. *Ecotoxicology* 27, 703–718. <https://doi.org/10.1007/s10646-018-1952-2>.

2. *Blus, L.J., Henny, C.J., Hoffman, D.J., Grove, R.A., 1995. Accumulation in and effects of lead and cadmium on waterfowl and passerines in northern Idaho. Environ. Pollut. 89, 311–318. [https://doi.org/10.1016/0269-7491\(94\)00069-P](https://doi.org/10.1016/0269-7491(94)00069-P).*

7. *Address of the editorial office:* Republic of Kazakhstan, 140002, Pavlodar, st. Mira, 60, Pavlodar Pedagogical University

Tel.: 8 (7182) 552798 (internal 263).

E-mail: bnk_pspu@mail.ru

Website: <https://bioscience.ppu.edu.kz/>

8. Articles submitted to the editorial office are sent for anonymous review. All reviews of the article are sent to the author. Articles that have received negative reviews are not accepted for reconsideration. Corrected versions of articles and the author's answer to the reviewer are sent to the editorial office. Articles with positive reviews are submitted to the editorial board for discussion.

9. *Payment.* Publication cost - 7000 tenge (seven thousand tenge). 50% discount for employees of Pavlodar Pedagogical University.

Our requisites:

“Pavlodar Pedagogical University”

Pavlodar, st. Mira, 60, index 140002

BIN 040340005741

ИК KZ609650000061536309

АО «Fortebank»

ОКПО 40200973

БИК IRTYKZKA

КБЕ 16

Please indicate in the receipt: for publication in the journal «Biological sciences of Kazakhstan».

ЖШС, «ЦентралАзия Цемент» құрылыс кәсіпорындары, жылу энергетика өнеркәсібі, сондай-ақ көлік желісі кеңінен дамыған және т. б.

Егжей-тегжейлі таксономиялық талдау жүргізу үшін бастапқы әдеби деректер қайта қаралып, қазіргі заманғы таксономиялық және номенклатуралық өзгерістер ескерілді. Қала ішінде осы тұқымға жататын түрлердің тіршілік ету ортасы мен географиялық таралуы нақтыланды.

Phyllactinia suffulta saccardo F. oxycanthae Roum фитопатогендік саңырауқұлақтарын анықтау туралы ақпарат берілген, сонымен қатар, иелік өсімдік – *Crataegus oxycantha L.* Бұта түрі.

Түйінді сөздер: фитопатогендік саңырауқұлақ, өсімдік-иесі, ақұнтақ саңырауқұлақтары, *Erysiphales Crataegus oxycantha L.*, *Phyllactinia suffulta Saccardo f. oxycanthae Roum.*

Мучнисто-росяные грибы *Phyllactinia suffulta Saccardo f. oxycanthae Roum*, встречающиеся у кустарниковых насаждений *Crataegus oxycantha L.* в г. Темиртау

Аннотация

Статья содержит данные об исследовании видового состава мучнисто-росяных грибов кустарниковых насаждений, произрастающих на улицах крупного промышленного города Карагандинской области (г. Темиртау). В Темиртау расположены металлургические, горнодобывающие, химические промышленные предприятия: предприятия черной металлургии АО «АрселорМиттал Темиртау», химической АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат», ТОО «Экоминералс», строительной АО «ЦентралАзия Цемент», теплоэнергетической промышленности, а также широко развита транспортная сеть и др.

Для проведения детального таксономического анализа были пересмотрены исходные литературные данные и учтены современные таксономические и номенклатурные изменения. Были уточнены ареал обитания и географическое распределение видов, относящихся к этому роду, в пределах города.

Дана информация об определении фитопатогенного гриба *Phyllactinia suffulta Saccardo f. oxycanthae Roum*, также растения-хозяина – кустарник вида *Crataegus oxycantha L.*

Ключевые слова: фитопатогенный гриб, растение-хозяин, мучнистая роса, *Erysiphales Crataegus oxycantha L.*, *Phyllactinia suffulta Saccardo f. oxycanthae Roum.*

SAMPLE FOR THE AUTHORS INFORMATION SECTION

Каримова Батеш Ерболатовна, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, жаратылыстану жоғары мектебінің оқытушысы, Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан, e-mail: karimova.pvl@mail.ru.

Рамазанова Асель Сапаровна, педагогика ғылымдарының магистрі, оқытушы, Павлодар педагогикалық университеті, Павлодар қ., Қазақстан, e-mail: asselka18@mail.ru.

Каримова Батеш Ерболатовна, магистр естественных наук, преподаватель высшей школы естествознания, Павлодарский педагогический университет, г. Павлодар, Казахстан, e-mail: karimova.pvl@mail.ru.

Рамазанова Асель Сапаровна, магистр педагогических наук, преподаватель, Павлодарский педагогический университет, г. Павлодар, Казахстан, e-mail: asselka18@mail.ru.

Karimova Batesh Erbolatovna, master of science, teacher of the higher school of natural science, Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan, e-mail: karimova.pvl@mail.ru.

Ramazanova Assel Saparovna, master of pedagogical sciences, teacher, Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan, e-mail: asselka18@mail.ru.

**КЕАҚ «Павлодар педагогикалық
университеті»**
БСН 040340005741
ЖСК №KZ609650000061536309
АО ForteBank («Альянс Банк»)
БИК IRTYKZKA
ОКПО 40200973
КБЕ 16

**НАО «Павлодарский педагогический
университет»**
БИН 040340005741
ИИК №KZ609650000061536309
АО ForteBank («Альянс Банк»)
БИК IRTYKZKA
ОКПО 40200973
КБЕ 16

Компьютерде беттеген: А. Баттаова
Теруге 15.03.2023 ж. жіберілді.
Басуға 29.03.2023 ж. қол қойылды.
Форматы 70x100 1/16.
Кітап-журнал қағазы.
Көлемі 5,8 шартты б.т.
Таралымы 300 дана.
Бағасы келісім бойынша.
Тапсырыс №1440

Компьютерная верстка: А. Баттаова
Сдано в набор 15.03.2023 г.
Подписано в печать 29.03.2023 г.
Формат 70x100 1/16.
Бумага книжно-журнальная.
Объем 5,8 уч.-изд. л.
Тираж 300 экз.
Цена договорная.
Заказ №1440

**Ә. Марғұлан атындағы Павлодар
педагогикалық университетінің
редакциялық-баспа бөлімі**

**140002, Павлодар қ., Мира к-сі, 60.
Тел. 8 (7182) 55-27-98.**

**Редакционно-издательский отдел
Павлодарского педагогического университета
им. Әлкея Марғұлана**

**140002, г. Павлодар, ул. Мира, 60.
Тел. 8 (7182) 55-27-98.**