

Торайғыров университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайғыров университета

**ТОРАЙҒЫРОВ
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ**

Химия-биологиялық сериясы
1997 жылдан бастап шығады



**ВЕСТНИК
ТОРАЙҒЫРОВ
УНИВЕРСИТЕТА**

Химико-биологическая серия
Издается с 1997 года

ISSN 2710-3544

№ 4 (2022)

Павлодар

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайгыров университета

Химико-биологическая серия
выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания
№ KZ84VPY00029266

выдано
Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан

Тематическая направленность
публикация материалов в области химии, биологии, экологии,
сельскохозяйственных наук, медицины

Подписной индекс – 76134

<https://doi.org/10.48081/YSCC3622>

Бас редакторы – главный редактор

Ержанов Н. Т.
д.б.н., профессор

Заместитель главного редактора Ахметов К. К., д.б.н., профессор
Ответственный секретарь Камкин В. А., к.б.н., доцент

Редакция алқасы – Редакционная коллегия

Яковлев Р.В., д.б.н., профессор (Россия);
Титов С. В., доктор PhD;
Касанова А. Ж., доктор PhD;
Шокубаева З. Ж. (технический редактор).

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

© Торайгыров университет

МАЗМҰНЫ

«ХИМИЯ» СЕКЦИЯСЫ

Қабылдинов Р. Т.

Мұнай құрамындағы коррозиялық белсенді заттар.

Коррозия түрлері.....9

Мохаммад Х., Тастемирова Г., Абдибекова К.

Көмірсутектердегі алкадиендердің құрылымы 19

Шахметов А. Ж.

Абсорбция-газфракциялау қондырғысының шикізаты

мен өнімдерін зерттеу..... 34

«БИОЛОГИЯ» СЕКЦИЯСЫ

Абдишева З. В., Джумажанова М. М., Отынбаева М. Қ.

Оқушылардың көру анализаторларының қабілеттіліктерін

жас ерекшеліктеріне байланысты зерттеу..... 44

Гуламова А. Х.

Нахчыван автономиялық республикасының

флорасындағы Sorbus l. тұқымдас түрлерінің

номенклатурасының өзгеруі..... 52

Сағнаева Ж. Б., Арынова Р. А., Әубәкірова Р. Ж.

Студенттердің тілдік емес топтарында «Аңшылықтану

және аң шаруашылығы» мамандығында оқу кезіндегі

үш тілді терминология..... 63

«АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ» СЕКЦИЯСЫ

Ахажанов К. К., Мелихов Д. И., Садыккалиев А. М.

«Победа» ЖШС-де пішендеме дайындау сапасы..... 78

Бексеитов Т. К., Кайниденов Н. Н.

Павлодар облысының «Победа» ЖШС-де толықтырма

қашарларын өсіру ерекшеліктері 88

| | |
|---|-----|
| Хужатулла Мухлис, Тастемирова Г., Тилеужанова Г., Абдибекова К. Қарбыздың денсаулыққа пайдасы | 96 |
| Авторлар туралы ақпарат | 111 |
| Авторларға арналған ережелер..... | 117 |
| Жарияланым этикасы..... | 129 |

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ «ХИМИЯ»

| | |
|--|----|
| Кабылдинов Р. Т. Коррозионно-активные вещества, содержащиеся в нефти. Виды коррозии. | 9 |
| Мухаммад Х., Тастемирова Г., Абдибекова К. Структуры алкадиенов в углеводородах..... | 19 |
| Шахметов А. Ж. Исследование сырья и продуктов абсорбционно-газофракционирующей установки | 34 |

СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЯ»

| | |
|---|----|
| Абдишева З. В., Джумажанова М. М., Отынбаева М. Қ. Изучение способностей зрительных анализаторов учащихся в зависимости от возрастных особенностей..... | 44 |
| Гуламова А. Х. Изменения номенклатуры видов рода Sorbus L во флоре Нахчыванской автономной республики..... | 52 |
| Сагнаева Ж. Б., Арынова Р. А., Аубакирова Р. Ж. Изучение биологической трехязычной терминологии диких животных в неязыковых группах обучающихся по специальности «Охотоведение и звероводство»..... | 63 |

СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

| | |
|--|----|
| Ахажанов К. К., Мелихов Д. И., Садыккалиев А. М. Качество заготовки сенажа в ТОО «Победа»..... | 78 |
| Бексеитов Т. К., Кайниденов Н. Н. Особенности выращивания ремонтных телок в ТОО «Победа» павлодарской области..... | 88 |

**Худжатулла Мухлис, Тастемирова Г., Тилеужанова Г.,
Абдибекова К.**
Преимущества арбуза для здоровья 96

Сведения об авторах 111

Правила для авторов 117

Публикационная этика 129

CONTENTS

SECTION «CHEMISTRY»

Kabyldinov R. T.
Corrosive-active substances contained in oil.
Types of corrosion 9

Muhammad H., Tastemirova G., Abdibekova K.
Structures of alkandienes in hydrocarbons 19

Shakhmetov A. Zh.
Research of raw materials and products of absorption-gas
fractionating plant 34

SECTION «BIOLOGY»

Abdisheva Z. V., Dzhumazhanova M. M., Otynbayeva M. K.
The study of the abilities of visual analyzers of students
depending on age characteristics 44

Gulamova A. H.
Nomenclature changes of species of the genus Sorbus l.
in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic 52

Sagnaeva Zh. B., Arynova R. A., Aubakirova R. Zh.
Trilingual terminology when studying in non-linguistic
groups of students in the specialty
of «Hunting and Fur farming» 63

SECTION «AGRICULTURE»

Akhazhanov K. K., Melikhov D. I., Sadykkaliyev A. M.
Quality of haylage procurement in «pobeda» LLC 78

Bexeitov T. K., Kaynidenov N. N.
Specific features of breeding replacement heifers in «Pobeda» LLP of
Pavlodar region 88

**Hujatullah Mukhlis, Tastemirova G., Tileuzhanova G.,
Abdibekova K.**

| | |
|---|-----|
| The health benefits of watermelon | 96 |
| Information about the authors..... | 111 |
| Rules for authors | 117 |
| Publication ethics..... | 129 |

СЕКЦИЯ «ХИМИЯ»

МРНТИ 61.31.57

<https://doi.org/10.48081/LGRQ4849>

***Р. Т. Кабылдинов**

Ведущий инженер ТОО «ПНХЗ»,
Республика Казахстан, г. Павлодар

*e-mail: kabyldinov_90@mail.ru

**КОРРОЗИОННО-АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА,
СОДЕРЖАЩИЕСЯ В НЕФТИ. ВИДЫ КОРРОЗИИ**

На сегодняшний день проблема коррозии оборудования нефтепереработки весьма серьезна, так как она приводит к выходу из строя многочисленных изделий, машин и сооружений, наносит огромный ущерб экономике предприятия, ухудшает условия труда, загрязняет окружающую среду. Причиной загрязнения могут быть утечки нефтепродуктов, газов, химических веществ, следовательно, появляется вероятность возникновения аварийных ситуаций. Поэтому необходимо задуматься о преждевременном нахождении дефектов в оборудовании нефтепереработки и их предотвращении.

Данная статья разработана в рамках магистерской диссертации «Исследование влияния природных примесей в товарной нефти на оборудование установки первичной переработки нефти, разработка рекомендаций по снижению их воздействия». Так как нефтяные месторождения, на которых добывают нефти, отличаются между собой как по физико-химическому составу и свойствам, так и по содержанию коррозионно-агрессивных компонентов, в данной статье представлена информация о влиянии меняющегося во времени количества углеводородных гетероатомных соединений, содержащих атомы серы, азота, нафтеновых кислот, на изменение коррозионной ситуации в технологических потоках установок.

В реальности влияние коррозионно-активных элементов на процессы коррозии связаны прежде всего с изменением условий и состава среды на блоках установки первичной переработки нефти, поэтому в данной статье мы рассмотрим информацию

о видах коррозии, и ее классификации на нефтехимических и нефтеперерабатывающих производствах.

Ключевые слова: коррозионно-активные вещества, низкотемпературная коррозия, высокотемпературная коррозия, сероводородная коррозия, сульфидная коррозия.

Введение

Анализ причин отказов и аварий на нефтеперерабатывающих и нефтехимических производствах свидетельствует о превалировании коррозионных факторов. Около 70 % всех инцидентов и отказов оборудования происходит по причине коррозионных повреждений и отложений солей. Указанные процессы наиболее остро проявляются на установках первичной переработки нефти и гидрогенизационных установках.

Материалы и методы

Для того, чтобы понять проблемы коррозии и пути их решения в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, для начала попробуем описать физико-химические характеристики сырой нефти и их коррозионную активность. Сырая нефть представляет собой смесь многочисленных жидких углеводородов, содержащих растворенные газы, воду и соли. В сырой нефти всегда присутствует паровая или родственная вода, данные капли воды варьируются от почти свежих до насыщенных водных растворов солей и являются основной причиной коррозии сырой нефти.

Сырая нефть помимо углеводородов может включать также соединения, содержащие серу, азот, кислород и металлы. Все эти загрязнители могут присутствовать в сырой нефти в виде растворенных газов, жидкостей и твердых веществ или отдельных фаз.

Микроорганизмы также могут присутствовать в сырой нефти в активном или неактивном состоянии. Каждая нефть содержит примерно одинаковые виды соединений, но в разных пропорциях. В результате сырая нефть различается по своей коррозионной активности.

Другие среды, такие как вода (охлаждающая вода, питательная вода для котлов), пар, различные газы и химические вещества, также могут участвовать в коррозии оборудования на нефтеперерабатывающих и нефтехимических установках [1].

Коррозионная активность сырой нефти

Химический состав сырой нефти настолько сложен, что существует огромное количество факторов, влияющих на коррозионную активность нефти, и в большинстве случаев трудно и даже порой невозможно предсказать

коррозионную активность сырой нефти. В основном коррозионная активность определяется общим кислотным числом, общим содержанием воды и солей, а также количеством микроорганизмов.

Комбинация вышеуказанных компонентов по-разному влияет на коррозионные процессы на этапах подготовки, транспортировки, хранения и переработки сырой нефти на нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводах. К примеру, сероводород и алкантиолы вызывают коррозию углеродистой стали, в то время как тиофены не вызывают коррозионную активность. К тому же все усложняется тем фактором, что сероводород и алкантиолы, реагируя с железом, образуют окалину сульфида железа, которая при определенных условиях может быть защитной.

В некоторых случаях сырая нефть, с относительно высоким содержанием воды, может замедлять коррозионную активность, и наоборот, сырая нефть может вызывать коррозию при относительно низких концентрациях воды [2].

Результаты и обсуждение

Коррозия металлического оборудования и конструкций на нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводах происходит в различных средах и фазах в очень широких условиях.

Коррозию на нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятиях можно классифицировать по следующим группам:

а) низкотемпературная коррозия (температура (далее – Т) $T < 100$ °С) в присутствии электролитов (обычно воды и водных растворов электролитов, таких как растворенные газы (например, соляная кислота, сероводород и аммиак) или растворенных солей (например, хлорид натрия и сульфат натрия);

б) высокотемпературная коррозия ($T > 200$ °С), вызванная неэлектролитами (обычно газообразными сероводородом и водородом, коррозия нефтяной кислотой; коррозия горячей золой; окисление кислородом в печах);

с) коррозия при промежуточных температурах (100 °С $< T < 200$ °С), которая может происходить в присутствии электролитов (например, аминов) или неэлектролитов (диоксид серы, серный ангидрид) в зависимости от веществ и условий;

д) специфические явления коррозии: коррозия от точки росы, коррозия под теплоизоляцией, коррозия питательной воды котла и коррозия паровой конденсата;

е) коррозия в естественных средах: в атмосфере, почве и природных водах [2].

Низкотемпературная коррозия

Большинство проблем с низкотемпературной коррозией на нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводах вызвано не перерабатываемыми углеводородами, а различными неорганическими соединениями, такими как вода, сероводород, соляная кислота, аммиак, едкий натр, серная кислота, карбонат натрия и растворенный кислород.

Органические кислоты, которые содержатся либо образуются в углеводородах и аминах, используемых в качестве нейтрализаторов и ингибиторов коррозии в верхней части дистилляционных систем также могут способствовать низкотемпературной коррозии.

Есть два источника соединений, вызывающих коррозию: загрязнители, содержащиеся в сырой нефти и технологические химикаты.

Продолжительное использование водных растворов аминов для абсорбции кислых газов сероводорода и диоксид углерода на установках аминовой обработки может привести к образованию коррозионных теплостойких солей амина.

Использование сульфолана (вещество, используемое в качестве реагентов для экстракции из смеси углеводородов (нефть, нафтенны, алканы и др.) некоторых ароматических соединений, в частности бензола, толуола и ксилола) в течении длительного времени также может вызвать образование деструктивных коррозионных продуктов (кислот) на нефтехимическом производстве.

В явлениях низкотемпературной коррозии реализуется электрохимический механизм [3].

Высокотемпературная коррозия

Высокотемпературная коррозия ($T > 200$ °C) относится ко второй большой группе явлений коррозии, которые возникают при воздействии неэлектролитов:

- сульфидная коррозия (окисление сероводорода и некоторыми другими соединениями серы);
- коррозия нафтенной кислотой, водородная коррозия;
- коррозия горячей золой (топливная зола или солевые отложения);
- окисление (газообразным кислородом);
- науглероживание и «металлическая пыль»;

В вышеуказанных явлениях, коррозия реализуется неэлектрохимические механизм.

Неэлектролиты обычно представляют собой газы (например, сероводород, водород, кислород и углеводороды) или жидкости (например, нафтенные кислоты) при высокой температуре.

Иногда данные коррозионно-активные вещества присутствуют вместе. В этих случаях следует анализировать сульфидную коррозию в присутствии водорода и нафтенной кислоты в присутствии сероводорода. Такие ситуации усложняют механизм образования коррозии и в определенных условиях могут усилить или уменьшить коррозию. Например, сульфидная коррозия протекает более интенсивно в присутствии водорода, а ингибирование нафтенной кислотой происходит за счет сульфидных отложений, образующихся в присутствии сероводорода.

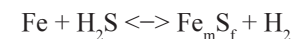
Сульфидная и водородная коррозии являются наиболее опасными явлениями, поскольку могут привести к неожиданному разрыву трубопроводов, выбросу горючей среды, и вызвать аварийные ситуации техногенного характера [3].

Коррозия в присутствии соединений серы

Соединения серы играют существенную роль в коррозии оборудования нефтеперерабатывающих и нефтехимических установок. Сероводород может участвовать как в низкотемпературной (T ниже $100-200$ °C) так и высокотемпературной ($T > 200$ °C) коррозии. Не все соединения серы способствуют возникновению коррозии металлов и сплавов, к примеру, некоторые из них, такие как тиофены и сульфоны, способны ингибировать коррозию металлов.

Низкотемпературная коррозия в присутствии растворенного сероводорода в водной фазе, коррозия бисульфидом аммония, серной кислотой и политионовой кислотой может проходить при $T < 100$ °C.

Механизм высокотемпературной сероводородной коррозии заключается во взаимодействии железа с сероводородом с образованием сульфида железа. Процесс протекает при температуре более 260 °C и парциальном давлении сероводорода более $0,006$ кПа по реакции:



Основными факторами, влияющими на скорость высокотемпературной сероводородной коррозии, является температура, наличие сернистых соединений, режим и скорость потока, особенно на отводах и горизонтальных трубах и, конечно, материальное исполнение оборудование. Высокотемпературная сероводородная коррозия может носить как равномерный, так и локальный характер.

Данный вид коррозии развивается преимущественно диффузией ионов железа через поверхностную пленку в направлении к газообразной (окисляющей) среде. В зависимости от парциального давления сероводорода

(т.е. концентрации) в процессе образуются сульфиды различного состава, которые, если имеют плотную структуру, являются защитной пленкой и предохраняют металл от дальнейшего коррозионного поражения. В диапазоне от 200 до 650°C рост температуры на 100°C сопровождается увеличением скорости коррозии в 2–4 раза. При возрастании температуры пленки превращаются в более пористые слои, не служащие барьером для проникновения сероводорода. Вследствие этого прекращается контроль процесса высокотемпературной сероводородной коррозии диффузией ионов железа через сульфид, и кинетика коррозии начинает определяться скоростью реакции железа с сероводородом [3].

Углеродистая сталь, низколегированные хромомолибденовые стали, никель, медь, цинк и их сплавы подвергаются воздействию соединений серы при повышенных температурах. Сплавы с высоким содержанием никеля наиболее подвержены сульфидной коррозии, а сплавы хрома и алюминия устойчивы к сульфидной коррозии [5].

Увеличение содержания хрома в сплавах на основе железа, никеля и кобальта улучшает стойкость к сульфидной коррозии.

Сульфид железа может способствовать прилипанию кокса к поверхности, а также может действовать как катализатор дегидрирования, способствующий образованию кокса асфальтенами.

Выводы

Изучение проблем возникновения коррозии и коррозионной активности углеводородных гетероатомных соединений, содержащих атомы серы, азота, нафтеновых кислот в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности позволит разработать новые методы и средства контроля коррозионной активности.

Список использованных источников

- 1 Эрих, В. Н., Расина, М. Г., Рудин, М. Г. Химия и технология нефти и газа : Учебное пособие для техникумов. – Л. : Химия, 1985. – 408 с.
- 2 Гоев, М. М., Хуторянский, Ф. М., Воронина, Н. А. Совершенствование технологии и оборудования зашлачивания обессоленной нефти // Матер. конф. «Перспективы развития химической переработки горючих ископаемых». – СПб. : Химиздат, 2006. – С. 143–144.
- 3 Семенова, И. В., Флорианович, Г. М., Хорошилов, А. В. Коррозия и защита от коррозии. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 336 с.

4 Гоев, М. М., Хуторянский, Ф. М., Воронина, Н. А. Критерии оптимизации расхода щелочи при современной химико-технологической защите от коррозии. – СПб. : Химиздат, 2006. – 140 с.

5 Бурлов, В. В., Алцыбеева, А. И., Кузинова, Т. М. Система защиты от коррозии оборудования переработки нефти. – СПб. : ЦОП «Профессия», 2015. – 336 с.

6 Ахметов, С. А. Технология глубокой переработки нефти и газа : Учебное пособие для вузов. – СПб. : Недра, 2013. – 541 с.

7 Глаголева, О. Ф., Капустин, В. М. Технология переработки нефти. – М. : КолосС, 2006. – 400 с.

8 Капустин, В. М., Рудин, М. Г., Химия и технология переработки нефти : учебник / Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина (РГУ Нефти и Газа). – М. : Химия, 2013. – 496 с.

9 Охлопков, А. С., Зорин, А. Д., Занозина В. Ф. Хлорорганические соединения в нефти // Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции «Химия – XXI век : новые технологии, новые продукты». – Кемерово, – 2003. – С. 109–110.

10 Хуторянский, Ф. М., Ергина, Е. В., Краюшкин, А. П. Современный аналитический и физико-химический мониторинг коррозии на установках первичной переработки нефти // Сборник научных трудов ВНИИ НП, 2008. – С. 57–60.

References

- 1 Erikh, V. N., Rasina, M. G., Rudin, M. G. Khimiya i tekhnologiya nefi i gaza : Uchebnoye posobiye dlya tekhnikumov [Chemistry and technology of oil and gas]. – L. : Khimiya, 1985. – 408 p.
- 2 Goyev, M. M., Khutoryanskiy, F. M., Voronina, N. A. Sovershenstvovaniye tekhnologii i oborudovaniya zashchelachivaniya obessolennoy nefi // Mater. konf. «Perspektivy razvitiya khimicheskoy pererabotki goryuchikh iskopyayemykh» [Improvement of technology and equipment for alkalization of desalted oil]. – SPb. : Khimizdat, 2006. – P. 143–144.
- 3 Semenova I. V., Florianovich G. M., Khoroshilov A. V. Korroziya i zashchita ot korrozii [Corrosion and corrosion protection]. – M. : FIZMATLIT, – 2002. – 336 p.
- 4 Goyev, M. M., Khutoryanskiy, F. M., Voronina, N. A. Kriterii optimizatsii raskhoda shchelochi pri sovremennoy khimiko-tekhnologicheskoy zashchite ot korrozii [Criteria for optimizing the consumption of caustic with modern chemical and technological protection against corrosion]. – SPb. : Khimizdat, 2006. – 140 p.

5 **Burlov, V. V., Altsybeyeve, A. I., Kuzinova, T. M.** Sistema zashchity ot korrozii oborudovaniya pererabotki nefiti [Oil Refining Equipment Corrosion Protection System]. – SPb. : TSOP «Professiya», 2015 – 336 p.

6 **Akhmetov, S. A.** Tekhnologiya glubokoy pererabotki nefiti i gaza: Uchebnoye posobiye dlya vuzov [Technology of deep oil and gas processing]. – SPb. : Nedra, 2013. – 541 p.

7 **Glagoleva, O. F., Kapustin, V. M.** Tekhnologiya pererabotki nefiti [Oil refining technology]. – M. : KolosS, 2006. – 400 p.

8 **Kapustin, V. M., Rudin, M. G.** Khimiya i tekhnologiya pererabotki nefiti : uchebnyk / Rossiyskiy gosudarstvennyy universitet nefiti i gaza im. I. M. Gubkina (RGU Nefti i Gaza) [Chemistry and technology of oil refining]. – M. : Khimiya, 2013. – 496 p.

9 **Okhlopkov, A. S., Zorin, A. D., Zanozina, V. F.** Khlrororganicheskiye soyedineniya v nefiti // Sbornik materialov VII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Khimiya – XXI vek : novyye tekhnologii, novyye produkty» [Organochlorine compounds in oil]. – Kemerovo, 2003. – P. 109–110.

10 **Khutoryanskiy, F. M., Yergina, Ye. V., Krayushkin, A. P.** Sovremennyye analiticheskiy i fiziko-khimicheskiy monitoring korrozii na ustanovkakh pervichnoy pererabotki nefiti // [Modern analytical and physico-chemical monitoring of corrosion at primary oil refining units]. Sbornik nauchnykh trudov VNII NP. 2008. – s. 57–60.

Материал поступил в редакцию 12.12.22.

*Р. Т. Қабылдинов

ЖШС «ПМХЗ»,

Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.

Материал 12.12.22 баспаға түсті.

МҰНАЙ ҚҰРАМЫНДАҒЫ КОРРОЗИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАР. КОРРОЗИЯ ТҮРЛЕРІ

Бүгінгі таңда мұнай өңдеу жабдықтарының коррозия мәселесі өте күрделі, өйткені ол көптеген өнімдердің, машиналар мен құрылымдардың істен шығуына әкеліп соғады, кәсіпорынның экономикасына орасан зор зиян келтіреді, еңбек жағдайларын нашарлатады, қоршаған ортаны ластайды. Ластанудың себебі мұнай өнімдерінің, газдардың, химиялық заттардың ағуы болуы мүмкін, сондықтан төтенше жағдайлардың туындау мүмкіндігі бар.

Сондықтан мұнай өңдеу жабдықтарындағы ақауларды мерзімінен бұрын анықтау және олардың алдын алу туралы ойлану керек.

Бұл мақала «Тауарлы мұнайдың құрамындағы табиғи қоспалардың мұнайды бастапқы өңдеу қондырғысының жабдықтарына әсерін зерттеу, олардың әсерін төмендету бойынша ұсыныстар әзірлеу» магистрлік диссертациясының аясында әзірленген. Мұнай өндірілетін мұнай кен орындары бір-бірінен физика-химиялық құрамы мен қасиеттері бойынша, сондай-ақ коррозиялық компоненттердің құрамы бойынша ерекшеленетіндіктен, бұл мақалада құрамында күкірт, азот, нафтен қышқылдарының атомдары бар көмірсутекті гетероатомды қосылыстардың уақыт бойынша өзгертін молшерінің технологиялық қондырғылардың ағындарындағы коррозиялық жағдайды өзгерту әсері туралы ақпарат беріледі.

Шындығында коррозиялық элементтердің коррозия процестеріне әсері, ең алдымен, мұнайды бастапқы өңдеу қондырғысының қондырғыларындағы ортаның жағдайы мен құрамының өзгеруіне байланысты, сондықтан осы мақалада тоттану түрлері және оның мұнай-химия және мұнай өңдеу салаларындағы әсіктелуі туралы ақпаратты қарастырамыз.

Кілтті сөздер: коррозиялық – белсенді заттар, төмен температуралық коррозия, жоғары температуралық коррозия, күкіртті сутегі коррозиясы, сульфидті коррозия.

*R. T. Kabyldinov

Lead Process Engineer «POCR» LLC,

Republic of Kazakhstan, Pavlodar

Material received on 12.12.22.

CORROSIVE-ACTIVE SUBSTANCES CONTAINED IN OIL. TYPES OF CORROSION

Today, the problem of corrosion of oil refining equipment is very serious, as it leads to the failure of numerous products, machines and structures, causes enormous damage to the economy of the enterprise, worsens working conditions, and pollutes the environment. The cause of pollution can be leaks of oil products, gases, chemicals, therefore, there is a possibility of emergency situations. Therefore, it is necessary to think about the premature detection of defects in oil refining equipment and their prevention.

This article was developed as part of the master's thesis «Study of the influence of natural impurities in commercial oil on the equipment of the primary oil refining unit, development of recommendations to reduce their impact». Since oil fields where oil is extracted, differ from each other both in physico-chemical composition and properties, and in the content of corrosive components, this article provides information on the effect of the time-varying amount of hydrocarbon heteroatomic compounds containing sulfur atoms, nitrogen, naphthenic acids, to change the corrosive situation in the technological flows of installations.

In reality, the effect of corrosive elements on corrosion processes is primarily associated with changes in the conditions and composition of the environment at the units of the primary oil refining unit, so in this article we will consider information on the types of corrosion, and its classification in petrochemical and oil refining industries.

Keywords: corrosive - active substances, low-temperature corrosion, high-temperature corrosion, hydrogen sulfide corrosion, sulfide corrosion.

SRSTI 31.21

<https://doi.org/10.48081/RGLJ8585>***Hashami Muhammad¹, G. Tastemirova², K. Abdibekova³**¹Zabul University, Afghanistan, Zabul;^{2,3}Al-Farabi Kazakh National University,

Republic of Kazakhstan, Almaty

*e-mail: Mg.hashami2010@gmail.com

STRUCTURES OF ALKADIENES IN HYDROCARBONS

Alkadienes have been under study for a long time, until the last decade of the 19th century, various structures have been known, each structure represents the specific chemical properties of the compound, alkadienes structures are the first important step for better identification of these compounds, by identifying the structures, different types of alkadienes can be distinguished from each other. Also, the structures of alkadienes and important synthetic compounds are of great value in industry and medicine. Conjugated, isolated, and cumulated structures have been identified by different people at different times in alkadienes. Compounds of alkadienes i.e. conjugated, isolated and cumulated alkadienes have chain and cyclic structures, alkadienes are used as medicine to treat some deadly diseases, for example Taxol in 1960, Jonathan Hartwell in the United States collected some plants such as pacific yew for the treatment of breast cancer. Also, in the 19th century, synthetic and natural polymers of alkadienes were widely used in the tire industry, in general, alkadienes are compounds that have two carbon-carbon double bonds (π) in their composition, that is why they are very active compounds, it is widely used in industry all over the world and they have caused the development of the world's economy and industry.

Keywords: Alkadienes, Nomenclature of alkadienes, Conjugated alkadienes, stability of conjugated alkadienes, Ultraviolet spectroscopy.

Introduction

The glorious creator Almighty Allah has created all nature for fulfilling the needs of the human and providing life facilities for him. And has given the strength and power of thinking and research to the human beings. Since the beginning of humanity, Humans have explored various secrets of nature to improve their lives.

What are the types of alkadienes structures? What are the popular synthetic compounds in the industry? What is ultra-violet spectroscopy? Related to this topic, it is important to know the types of dienes structures and identify important synthetic alkadienes, alkadienes, which are also known as Allenes, have been familiar to humans for a long time. It is used in various daily used things. Allenes or alkadienes have two double bonds. It can also be said that those organic compounds that contain carbon (C) and hydrogen (H) elements in their composition are called alkadienes. There are different types of alkadienes, of which conjugated alkadienes are known as the least energetic and most stable compounds, Different polymers can be obtained in the laboratory, now, polymers with a large amount of alkadienes are used to treat deadly diseases, It is also widely used in the tire industries, Which has led to the improvement and development of industry and daily life.

Materials and methods

Procedure

My bibliographic research has been done on the structures of alkadienes and their properties. In this research, reliable books and articles have been used in order to fill the gap in the subject. (Books, magazines, internet sites, etc.) have been used in this article.

Alkadienes

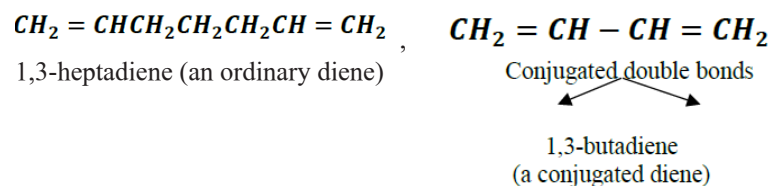
Simply in hydrocarbons, those alkenes are said to have two carbon-carbon double (π) bonds in their composition [6].

for example:



Nomenclature of alkadienes

The nomenclature of alkadienes is similar to the nomenclature of the alkene chain compounds, the alkene prefix being (ene), In the naming of alkadienes, the number of carbons to which the bond is attached is written first, and diene is written instead of (ene) at the end of the name [18].



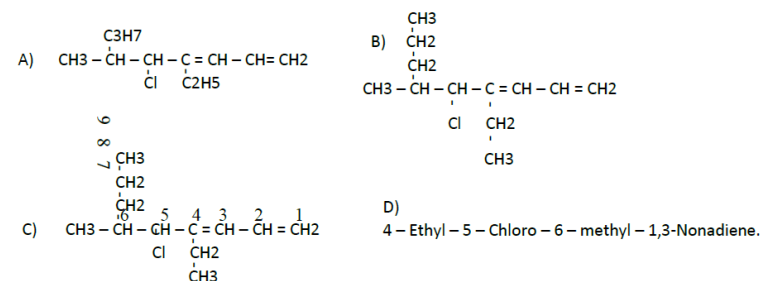
The alkadienes that have complex structures, i.e. branched chain structures, should consider the following points in order to determine their name.

A: The compound formula should be checked and the parts that are in molecular formula, should be written in structural formula.

B: We choose the chain, i.e. we choose the chain that has the most carbon atoms and contains two double bonds.

C: We number the carbons from the beginning of the long chain, are closest to the π orbitals, i.e. double bonded Carbon.

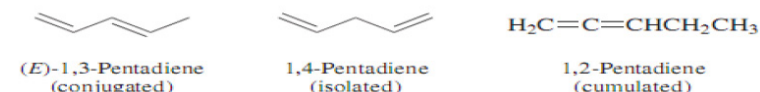
D: we start the name procedure like this: First write the carbon number that is related to the substitution, then write the name of the substitution, write all the substitutions in this order, When the names of all the substitutions were written, Write the dual bonded carbon number, and at the end of the carbon number of the long chain, we add the suffix (diene) [18].



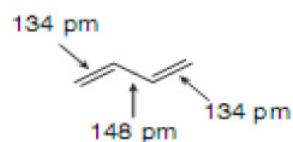
Results and discussion

Classification of alkadienes: Alkadienes are of three types according to the position of the Double bond in their composition [3].

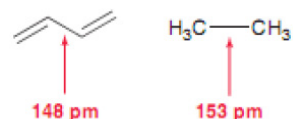
1- conjugated alkadienes. 2- Isolate alkadienes. 3- Cumulate alkadienes.



1-conjugated alkadienes: If two double bonds in a molecule are connected by a single bond, they are called conjugated alkadienes, or 1,3-alkadienes [3].

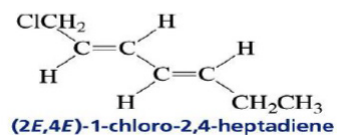
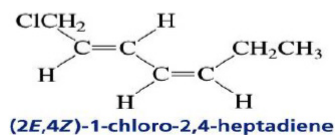
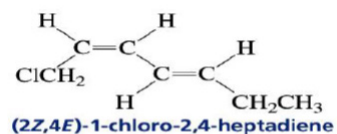
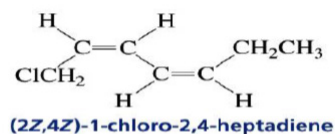


In conjugated alkadienes, the double bonds are attached to the Sp^2 carbons with a sigma bond, the sigma bond between the conjugated diene's sp^2 carbons is shorter than that of other hydrocarbons. For example, in the composition of ethane sigma bond length is (154 pm), 1,3-butadiene has a sigma bond length (148 pm) [12].

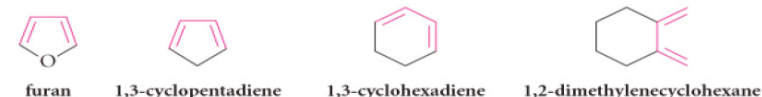


Classification of conjugated alkadienes

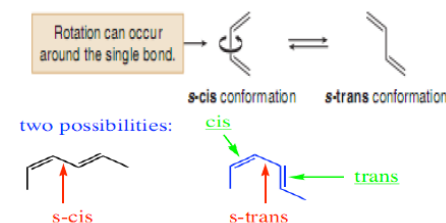
a-Aliphatic Conjugated alkadienes: Chain alkadienes: Compounds whose structural formula is in the form of a chain, and has similar orbital structure to 1,3-diene, it is called aliphatic conjugated alkadienes [20].



B-Cyclic alkadienes: Those compounds whose structural formula is in the form of a ring (closed structure) and have terminal orbital structures similar to conjugated alkadienes in their structure are called cyclic alkadienes [19].



Stereo Isomers of conjugated alkadienes: In general, stereo isomers of alkadienes occur when the carbon atoms of the double bond have different substitutions. If the substitution is located on one side of the double bond, it is called Cis or (Z) and if the substitution is located on both sides of the carbon of the double bond, it is called trans or (E) structures [10].



Double bonds in the molecule of alkadienes disturb the rotation around the $C=C$ carbons under normal conditions. However, in that case, if the double bond is broken by thermal energy or radiation, it is unequal (Heterolytic) i.e. ionic or equal (Homolytic) i.e. radical, then there occurs possibility of periodic movement of intermediate ions or radicals on the sigma bond, and isomerization takes place [10].

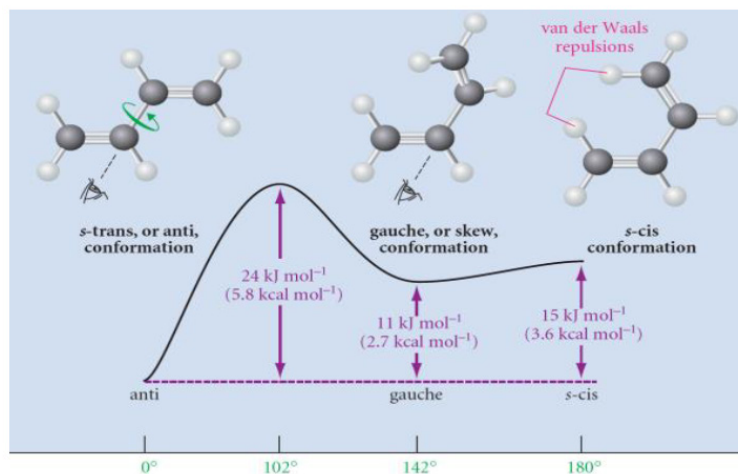
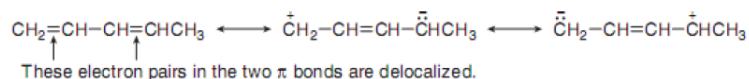


Figure 1 – A diagram of stereo structures in Alkadienes

Resonance Structure for conjugated alkadienes

Conjugated alkadienes perform chemical reactions with nucleophilic and electrophilic compounds and atoms with different structures [10].

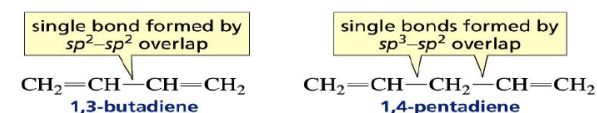


Stability of Conjugated alkadienes

Conjugated alkadienes have lower energy than Cumulated alkadienes but are more stable, cumulated alkadienes are less energetic and more stable than isolated alkadienes [4].

| | $\Delta H^\circ_{\text{hydrog}}$ (kJ/mol) | |
|---|---|------------|
| $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ | $-126 + (-126) = -252$ | Expected |
| 1,4-Pentadiene | <u>-253</u> | Observed |
| | 1 | Difference |
| $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCH}=\text{CH}_2$ | $-126 + (-126) = -252$ | Expected |
| 1,3-Butadiene | <u>-236</u> | Observed |
| | -16 | Difference |

A single bond in conjugated diene is shorter and stronger than sp^3 hybrid, the fact that the electrons in the p orbitals are not very stable is the reason why they have given stability to the single relationship, or in other words, ($\text{Sp}^3 - \text{Sp}^2$) is more stable than ($\text{Sp}^2 - \text{Sp}^2$), Also, it can be said honestly that in the compositional reactions of conjugated alkadienes, a single bond is stabilized because of the p orbitals [6].



For example: in the hydrogenation of 1,3-butadiene and 1,4-pentadiene, there is a difference in energy consumption of 16kJ/mole [6].

| | $\Delta H^\circ_{\text{hydrog}}$ (kJ/mol) | |
|---|---|------------|
| $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ | $-126 + (-126) = -252$ | Expected |
| 1,4-Pentadiene | <u>-253</u> | Observed |
| | 1 | Difference |
| $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCH}=\text{CH}_2$ | $-126 + (-126) = -252$ | Expected |
| 1,3-Butadiene | <u>-236</u> | Observed |
| | -16 | Difference |

© 2007 Thomson Higher Education

Ultraviolet spectroscopy

Ultraviolet spectroscopy is used to describe molecular structures, especially in conjugated alkenes. Also, it can be said that electron system of π orbitals of conjugated alkenes is observed by ultra violet spectroscopy. [7]

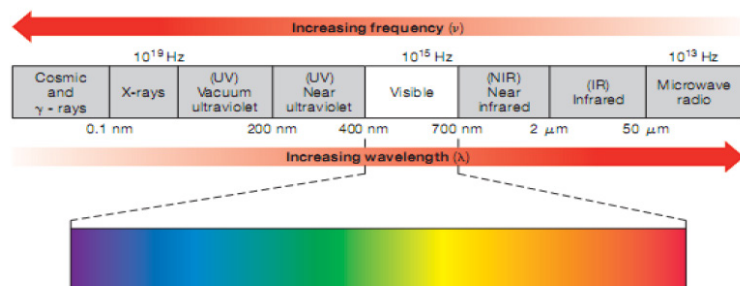


Figure 2 – Energy graph of ultraviolet spectroscopy

Alkadienes and alkenes show similar IR and NMR spectra, by UV rays, the extent (length) of the conjugated alkadienes is measured in a very good and clear way. In ultraviolet spectroscopy, most compounds produce wavelengths around (200–400 nm) and wavelenghts around (400–750 nm) [10].

Absorbance in UV Spectroscopy

The sample of compounds that absorb radiation during UV spectroscopy can measure the amount of absorption based on the following formula.

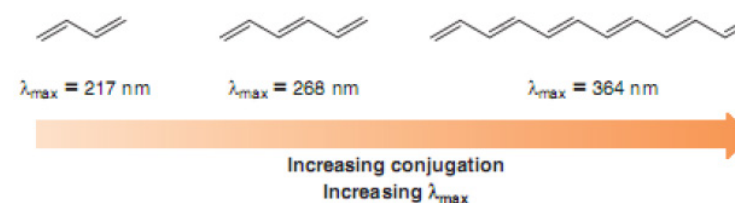
$$A = \log \frac{I_0}{I}$$

In the equation above, (I) is the intensity of radiation from the material and (I₀) is the intensity of the radiation bombarded by Uv.

λ_{max}: It is counted from the important part of the Uv-spectrum and the length of the high absorption rays in the molecules is shown by the (λ_{max}), Chain alkadienes (λ_{max}) are less than cyclic alkadienes and furan alkadienes in cyclic alkadienes are less (λ_{max}) than pyran alkadienes, 1,3-Butadiene, for example, absorbs UV light at λ_{max} = 217 nm and 1,3-cyclohexadiene has a λ_{max} of 256 nm [10].



In general, Uv-spectroscopy is widely used for conjugated alkadienes, Conjugation alkadienes (λ_{max}) are always greater than 200 nm. As the number of conjugated π bonds increases, the energy difference between the ground and excited state decreases, shifting the absorption to longer wavelengths [10].



Chromophore

A chromophore is the group of atoms in a molecule responsible for the absorption of electromagnetic radiation. Or can be said Chromophore is one of the structural features of a molecule, and the structural characteristics of each molecule are related to the UV absorption of the molecule [11].

Absorbance in conjugated alkadienes

In general, conjugated alkadienes absorb radiation around (10⁴–10⁵ M⁻¹cm⁻¹) in UV spectroscopy, the absorption of radiation in a compound has a direct relationship with λ, that is, the more a compound absorbs radiation in the UV spectrum, the more stable the compound is, And the less the absorption of radiation in a compound, the less stable it will be. In general, conjugated alkadienes absorb more radiation than cumulate and isolate alkadienes, so they are more stable [7].

Table 1 – Long-wavelength absorption maxima of unsaturated hydrocarbons

| Compound | Structure | λ_{\max} (nm) | ϵ_{\max} ($M^{-1} \text{ cm}^{-1}$) |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------|--|
| Ethene | <chem>CH2=CH2</chem> | 171 | 15,530 |
| <i>trans</i> -3-Hexene | | 184 | 10,000 |
| Cyclohexene | | 182 | 7,600 |
| 1-Octene | | 177 | 12,600 |
| 1-Octyne | | 185 | 2,000 |
| 1,3-Butadiene | | 217 | 21,000 |
| <i>cis</i> -1,3-Pentadiene | | 223 | 22,600 |
| <i>trans</i> -1,3-Pentadiene | | 223.5 | 23,000 |
| But-1-en-3-yne | | 228 | 7,800 |
| 1,4-Pentadiene | | 178 | 17,000 |
| 1,3-Cyclopentadiene | | 239 | 3,400 |
| 1,3-Cyclohexadiene | | 256 | 8,000 |
| <i>trans</i> -1,3,5-Hexatriene | | 274 | 50,000 |

Molar Absorptivity(ϵ): The molecular absorption of UV rays can be calculated based on the following equation [7].

$$\epsilon = \frac{A}{c \cdot l}$$

In the above equation, ϵ is the molecular absorbance, A is the adsorption surface, l is the length of the adsorption surface in cm and C is the concentration in molarity. also known as Beer's law [7].

As the number of π orbitals increases in conjugated compounds, the values of λ_{\max} and ϵ also increase [6].

Table 2 – Absorption energy table of some compounds

| Compound | λ_{\max} (nm) | ϵ ($M^{-1} \text{ cm}^{-1}$) |
|----------|-----------------------|---|
| | 217 | 21,000 |
| | 256 | 50,000 |
| | 290 | 85,000 |
| | 334 | 125,000 |
| | 364 | 138,000 |

Example: Calculate the concentration of vitamin A if $A = 0.735$, the length of the absorption surface is 1 cm and the molecular absorption is 50100.

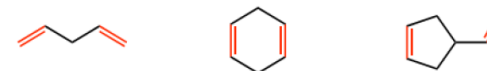
$$\epsilon = \frac{A}{c \cdot l}$$

- $l = 1.00 \text{ cm}$
- $A = 0.735$
- $\epsilon = 50,100 = 5.01 \times 10^4 \text{ L/mol.cm}$

$$c = \frac{A}{\epsilon \cdot l} = \frac{0.735}{5.01 \times 10^4 \text{ L/mol.cm} \times 1.00 \text{ cm}} = 1.47 \times 10^{-5} \text{ M}$$

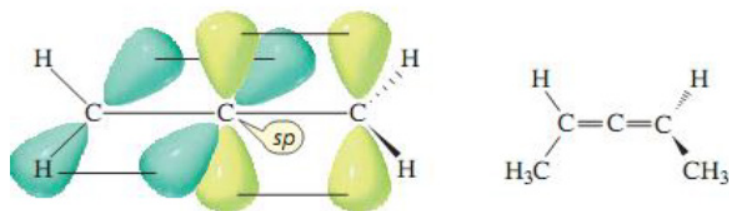
2-Isolated alkadienes: Alkadienes that have more than one single bond between the double (π) bonds are called isolated dyes.

In other words, if the π bonds are separated from each other by the Sp^3 carbon, they are called isolated alkadienes [12].



3-Cumulated alkadienes

Cumulated alkadienes or 1,2-Alkadienes are those alkadienes that are connected to a π bond to an Sp carbon, in the popular term, cumulated alkadienes are called Allene, cumulate alkadienes are those alkadienes that have two side-by-side double bonds on a carbon atom, the simplest representative is 1,2-propadiene (Allene). Allene has two carbon atoms Sp^2 hybrid orbital and one carbon Sp hybrid orbital, for this reason, Allene has the properties of Olefin and Acetylene, that these properties are well expressed in the collective reactions and polymerization of Allene [6].



Conclusion

After researching this topic, it was concluded that Alkadienes are compounds made up of carbon and hydrogen atoms, That is, they are among the hydrocarbons, Compared to alkenes, the chemical activity is higher because the number of π bonds are higher, Alkadienes are produced naturally in some plants. alkadienes are compounds similar to the parent compounds of alkenes, but the difference is that they have two dual bonds in their composition, Alkadienes are compounds that have two carbon-carbon double bonds in their composition, usually shown by(=C=). Alkadienes are of three major types based on the carbon-carbon bonds, Conjugate, cumulated and isolated alkadienes are among the alkadienes, Also, along with medicine, dynes are also used in industry, such as most natural and synthetic rubbers, which are very valuable in industry, Ultraviolet spectroscopy is a tool used to diagnose the structures of alkadienes, The UV rays pass through the sample of diene that produce specific spectra, the stability and type of the compound can be determined from these spectra, Conjugated alkadienes are easily polymerized by heat and pressure to form macromolecules, Hard rubber is often obtained by adding a certain amount of Sulphur.

References

- 1 **Bruise Paula Yurkanis.**, Organic. Chemistry Fourth Edition, Printed in Germany. – 2002.
- 2 **Francis A. Carey and Richard J., Sundaberg.** Advanced Organic Chemistry, (Fifth edition). – University of Virginia, Charlottesville, Virginia. 2007.
- 3 **Francis A., Carey and Robert M., Giuliano.** Organic chemistry / tenth edition). – Printed in the USA, 2016.
- 4 **John, McMurry.** Organic chemistry / ninth edition. – Printed in USA, 2015.
- 5 **Jonathan, Clayden, Nick, Greeves, and Stuart, Warren.** Organic chemistry / second edition. – Printed and bound in China by C&C Offset Printing Co. Ltd., 2012.

6 **Bruise, Paula Yurkanis.** Organic chemistry / eighth edition. – Printed in USA, 2015.

7 **Graham Solomons T.W., Craig B. Fryhle and Scott A. Snyder.** Organic Chemistry / twelfth edition. Printed in USA. 2016.

8 **David Klein.** Student Study Guide and Solutions Manual, 3e for Organic chemistry, 3e / third edition. Printed in USA. 2017.

9 **Leroy G. Wade and Jan William Simek.** Organic chemistry / tenth global edition . – 2023.

10 **Janice Gorzynski Smith.** Organic chemistry / third edition. – Printed in USA. 2011.

11 **Catherine E. Housecroft and Edwin C. Constable** Chemistry / third edition. Printed by Ashford Colour Press Ltd, Gosport. 2006.

12 **Klein.D.** Organic Chemistry / First Edition), printed in United State of America, 2012.

13 **Chran Dash, Dhruva.** Organic. Chemistry / Fifth Edition. – Printed in New Poland, 2004.

14 **Hadener A., Kaufmann H.** Organic. Chemistry. (8th Edition), Printed in United States of America, 2006.

15 **Bayer. Walter.** Organic Chemistry / Sixth Edition. – Printed in United States of America, 2004.

16 **Dennis, G. Peters.** Chemical Separation and Measurements / Third Edition. – Printed in New Delhi, 1974.

17 **Peter, K., Vollhardt, C.** Organic. Chemistry / Third Edition. – Printed in argentine, 2005.

18 **Janice, Gorzynski Smith.** Organic chemistry / Fifth Edition. – Printed in USA, 2017.

19 **Vlizoy, Gulhasah,** Organic chemistry / First Edition. – Printed in Afghanistan Times, Kabul, 2017.

20 **Hakimi, Muhammad Gaoc.** Organic Chemistry. – Printed in Said, Afghanistan, 2010.

Material received on 12.12.22.

*Хашами Мохаммад¹, Г. Тастемирова², К. Абдибекова³

¹Забул университеті, Ауғанстан, Забул қ.

^{2,3}Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

Қазақстан Республикасы, Алматы қ.

Материал 12.12.22 баспаға түсті.

КӨМІРСУТЕКТЕРДЕГІ АЛКАДИЕНДЕРДІҢ ҚҰРЫЛЫМЫ

Алкадиендер 19 ғасырдың соңғы онжылдығына дейін ұзақ уақыт бойы зерттеіп, әртүрлі құрылымдар белгілі болды. Әрбір құрылым қосылыстың нақты химиялық қасиеттерін білдіреді, алкадиендер құрылымдары осы қосылғыштарды жақсырақ анықтау үшін бірінші маңызды қадам болып табылады. Құрылымдарын анықтау арқылы алкадиендердің әртүрлі түрлерін бір-бірінен ажыратуға болады. Сондай-ақ, алкадиендердің құрылымдары өнеркәсіп пен медицинада маңызы зор синтетикалық қосылыстар болып табылады. Конъюгацияланған, оқшауланған және жинақталған құрылымдарды әртүрлі адамдар алкадиендердегі әртүрлі уақытта анықтаған. Алкадиендер қосылыстары, яғни конъюгацияланған, оқшауланған және жинақталған алкадиендер тізбекті және циклдік құрылымдарға ие. Алкадиендер кейбір өлімге әкелетін ауруларды емдеу үшін дәрі ретінде қолданылады мысалы, таксол. 1960 жылы Америка Құрама Штаттарында Джонатан Хартвелл сүт безі қатерлі ісігін емдеу үшін тынық мұхитының ею сияқты өсімдіктерді жинады. Сондай-ақ 19 ғасырда алкадиендердің синтетикалық және табиғи полимерлері шина өнеркәсібінде кеңінен қолданылды. Жалпы, алкадиендер – құрамында екі көміртектен қос байланысы (π) бар қосылыстар, сондықтан олар өте белсенді қосылыстар болып табылады. Ол бүкіл әлемде өнеркәсіпте кеңінен қолданылады және олар әлемдік экономика мен өнеркәсіптің дамуына себеп болды.

Кілтті сөздер: Алкадиендер, алкадиендер номенклатурасы, конъюгацияланған алкадиендер тұрақтылығы, ультракүлгін спектроскопия.

*Хашами Мухаммад¹, Г. Тастемирова², К. Абдибекова³

¹Забульский университет, Афганистан, г. Забуль;

^{2,3}Казахский национальный университет имени аль-Фараби

Республика Казахстан, г. Алматы.

Материал поступил в редакцию 12.12.22.

СТРУКТУРЫ АЛКАДИЕНОВ В УГЛЕВОДОРОДАХ

Алкадиены изучаются давно, вплоть до последнего десятилетия 19 века. Известны различные структуры. Каждая структура представляет определенные химические свойства соединения. Структуры алкадиенов являются первым важным шагом для лучшей идентификации этих соединений, путем идентификации структур можно отличить разные типы алкадиенов друг от друга. А также структуры алкадиенов и важных синтетических соединений, имеющих большое значение в промышленности и медицине. Сопряженные, изолированные и кумулятивные структуры были идентифицированы разными людьми в разное время в алкадиенах. Соединения алкадиенов, т.е. сопряженные, изолированные и кумулятивные алкадиены имеют цепную и циклическую структуру. Алкадиены используются в качестве лекарств для лечения некоторых смертельных заболеваний например, таксол. В 1960 году Джонатан Хартвелл в США собрал некоторые растения, такие как тихоокеанский тис, для лечения рака груди. Также в 19 веке в шинной промышленности широко применялись синтетические и природные полимеры алкадиенов. В общем, алкадиены – это соединения, которые имеют в своем составе две углерод-углеродные двойные связи (π), именно поэтому они являются очень активными соединениями, они широко используются в промышленности во всем мире и обусловили развитие мировой экономики и промышленности.

Ключевые слова: Алкадиены, номенклатура алкадиенов, сопряженные алкадиены, стабильность сопряженных алкадиенов, ультрафиолетовая спектроскопия.

<https://doi.org/10.48081/OYCM3860>

***А. Ж. Шахметов**

Торайғыров университет,
Республика Казахстан, г. Павлодар
*e-mail: shakhmetovalmaz@gmail.com

**ИССЛЕДОВАНИЕ СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ
АБСОРБЦИОННО-ГАЗОФРАКЦИОНИРУЮЩЕЙ
УСТАНОВКИ**

Абсорбционно-газофракционирующая установка (АГФУ) является одним из важных звеньев в нефтеперерабатывающей цепи. Установка АГФУ входит в состав производства глубокой переработки нефти КТ-1, на котором происходит вторичная переработка нефти – разделение на более узкие фракции, повышение октанового числа топлив, выпуск готовой продукции.

Корректная работа секции обусловлена рядом факторов, таких как, качество и поток подачи сырья из секции каталитического крекинга, содержание технологического режима в пределах норм регламента, качественный состав и объем выхода продуктов.

От качества приходящего на установку сырья напрямую зависит состав продуктов. Так же, важную роль выполняют операторы установки, так как именно они регулируют технологический режим, обеспечивая нормальную работу установки, производят ремонт блока и проводят постоянный отбор проб для анализов продуктов лабораторией, позволяющий точно и с минимальными погрешностями определить химический состав, наличие вредных примесей, физические свойства выпускаемой продукции, в целях поддержания норм, предусмотренных регламентом. Это позволяет выпускать качественный продукт, который удовлетворяет спрос на рынке, является наиболее экологически безопасным и позволяет соответствовать международным стандартам качества.

Ключевые слова: абсорбционно-газофракционирующая установка, переработка нефти, стабильный бензин, сухой газ, сырье, химические свойства, физические свойства, нефть, бензин.

Введение

Абсорбционно-газофракционирующая установка (АГФУ) предназначена для разделения продуктов установки каталитического крекинга на более узкие фракции [2], и состоит из основных двух блоков:

Блок *абсорбции*, на котором происходит абсорбция жирного газа и удаление углеводородов C_1-C_2 из нестабильного бензина, выводит продукт – сухой газ и частично стабилизированный бензин, который поступает на блок стабилизации для дальнейшей очистки от газовой головки [3]. На блоке поддерживается пониженная температура за счет применения воздушного (ХВ) и водяного (Х) охлаждения. Это связано с тем, что при пониженных температурах происходит более глубокое извлечение углеводородов C_3 , которые являются основным компонентом пропан-пропиленовой фракции.

Блок *стабилизации и разделения пропан-бутановой смеси*, где стабилизируется бензин из блока абсорбции, посредством удаления из него «газовой головки» или углеводородов C_3-C_4 [1]. Блок выпускает продукты – стабильный бензин ($t_{кип} = 35-215$ °С), сухой газ, пропан-пропиленовая и бутан-бутиленовая фракции.

Основные физико-химические процессы, которые используются на данных блоках – *абсорбция и ректификация*.

Процессы, при которых происходит поглощение вещества на разделе фаз или по всему объему, называются сорбционными [4]. Абсорбция это один из частных случаев сорбции, при котором происходит проникновение газа в массу сорбента, разделение газовых смесей за счет избирательной сепарации определенных компонентов абсорбентом.

Эффективность процесса абсорбции напрямую зависит от противотока смешиваемых веществ и большей площади соприкосновения [8].

Ректификация это один из важнейших и основных процессов нефтепереработки, при котором происходит разделение веществ на чистые фракции, которые отличаются температурами кипения. Процесс основан на массо- и теплообмене между веществами, и осуществляется в противотоке жидкости и пара [6].

Материалы и методы

Сырьем для АГФУ служат продукты секции каталитического крекинга – жирный газ и нестабильный бензин [10].

Характеристика сырья приведена в таблице 1, продуктов – в таблице 2.

Таблица 1 – Характеристика сырья

| Сырье | Показатели | Регламент |
|---|--|--------------------------------|
| Жирный газ | Плотность при 20 °С, кг/м ³ Сумма C ₅ +, не более | не нормируется 20 % (масс.) |
| Нестабильный бензин | - 90 % бензина перегоняется при температуре, не более - конец кипения, не более | 190 °С |
| | | 215 °С |
| Нестабильный бензин (фракция от н.к до 180°С) | Плотность при 20 °С, кг/м ³ - 10 процентов перегоняется при температуре, не более - 50 процентов перегоняется при температуре, не более - температура конца кипения, °С, не более Содержание серы, не более | 720-730 70 °С |
| | | 115 °С |
| | | 215 °С |
| | | 0,05 % (масс.) |

Таблица 2 – Характеристика продуктов.

| Продукт | Показатели | Регламент |
|---|---|--------------------------------|
| Стабильный бензин (фракция 35–215°С). | Плотность при 20 °С, не более - температура начала кипения, не ниже - 10 процентов перегоняется при температуре, не более - 50 процентов перегоняется при температуре, не более - 90 процентов перегоняется при температуре, не более - температура конца кипения, не более - остаток в колбе, не более - остаток и потери, не более | 750 кг/м ³ 35 °С |
| | | 75 °С |
| | | 120 °С |
| | | 190 °С |
| | | 215 °С |
| | | 1,5 % 4,0 % |

| | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|---|--|--|---|
| Пропан-пропиленовая фракция | - Сумма метана, этана, этилена - сумма пропана и пропилена - сумма бутанов и бутиленов, не более Массовая доля сероводорода, не более Объемная доля жидкого остатка при 20 °С, не более Давление насыщенных паров, избыточное при 45 °С, не более | Не нормируется 60 % 0,003 % 1,6 % 1,6 МПа | | | | |
| | Бутан-бутиленовая фракция | Массовая доля бутанов и бутиленов, не ниже Массовая доля сероводорода и меркаптановой серы, не более, в том числе: - сероводорода, не более Объемная доля жидкого остатка при 20 °С, не более Давление насыщенных паров, избыточное при 45 °С, не более | 60 % 0,013 % 0,003 % 1,8 % 1,6 МПа | | | |
| | | | Высокоокта-новая фракция от 35 до 70 °С. | - Начало кипения, не ниже - конец кипения, не более Испытание на медной пластинке Октановое число, пункты: - по исследовательскому методу - по моторному методу | 35 °С 80 °С Выдерживает 92,0-96,0 не нормируется | |
| | | | | | Сухой газ | Содержание C ₃ : - в летнее время, не более - в зимнее время, не более - содержание C ₄ и выше, не более |

Результаты и обсуждения.

Абсорбция применяется для разделения таких смесей, в которых компоненты имеют разную поглощаемость используемым абсорбентом. Это и позволяет проводить более точную сепарацию веществ. При этом оба продукта являются целевыми и важными – тот, который был абсорбирован, и тот, что был изначальным компонентом смеси [7].

За счет поглощения происходит увеличение массы и объема абсорбента, вплоть до изменения его физических свойств и агрегатного состояния [9].

Абсорбер, предназначенный для поглощения отдельных компонентов газовой смеси в поглотителе (абсорбенте) – это колонна, состоящая из множества тарелок и насадок, на которую снизу подается газ, а сверху

колонны – жидкость. Именно так, противоток двух этих веществ позволяет извлечь нужный компонент из газовой смеси [5].

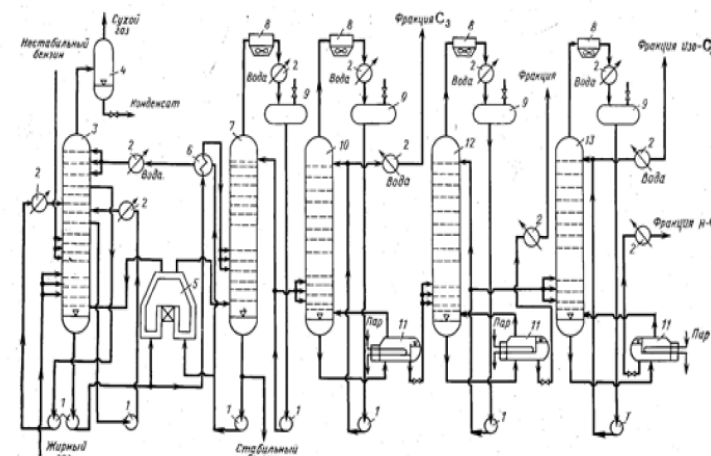
В химической промышленности применяются вертикальные типы абсорберов, в которых применяется метод противотока газа и жидкости, что дает максимальное извлечение.

Принципиальная технологическая схема АГФУ представляет собой цепь, состоящую из аппаратов для подготовки веществ к переработке (холодильники, теплообменники), колонны (абсорбер, колонна стабилизации бензина, колонна разделения газовой головки) и емкости.

Жирный газ поступает на прием компрессоров ЦК и выводимый сжатый газ поступает холодильники воздушного охлаждения ХВ и водяного охлаждения Х, по причине того, что при сжатии происходит его нагревание. В сепараторе производится его частичное отделение от конденсата. Из него сжатый и частично отделенный от жидкой фазы газ направляется в абсорбционную часть колонны абсорбции [3].

Нестабильный бензин, поступающий из секции кат. крекинга подается в сепаратор С и насосами подается в теплообменники для повышения температуры и подогревания перед поступлением в колонну.

Из теплообменников нестабильный бензин поступает на 18-тарелку десорбционной части абсорбционной колонны. С низа колонны через теплообменник (для охлаждения) выводится стабилизированный бензин. А отделенная от него газовая головка разделяется на отдельные компоненты в фракционирующей колонне на пропан-пропиленовую и бутан-бутиленовую фракции [3].



Принципиальная технологическая схема АГФУ.

- 1 – насосы, 2 – холодильники, 3 – фракционирующий абсорбер,
4 – сепаратор, 5 – трубчатая печь, 6 – теплообменники,
7, 10, 12, 13 – ректификационные колонны, 8 – воздушное охлаждение,
9 – приемники, 11 – подогреватель

Выводы

Установка абсорбции и газодифракционирования использует продукты каталитического крекинга в виде сырья для очистки – жирный газ и нестабильный бензин. Процессы абсорбции и ректификации позволяют разделить сырье на практически чистые компоненты – сухой газ, стабилизированный бензин, пропан-пропиленовая и бутан-бутиленовая фракции.

Важность полного поглощения при абсорбции обуславливается тем, что от этого напрямую зависит фракционный состав продуктов, который должен соответствовать нормам регламента, а, следовательно и качество.

Сухой газ на выходе из секции АГФУ с верха абсорбера отправляется на очистку раствором МЭА от сероводорода.

Для большего извлечения содержания пропановых углеводородов из сухого газа в качестве абсорбента используют стабильный бензин, который из блока стабилизации подается на верхнюю часть (30-тарелку) абсорбционной части абсорбера.

Пропан-пропиленовая фракция из секции АГФУ попадает в колонны компании «Нефтехим» для извлечения из них пропилена, и дальнейшего производства из него полипропиленовой продукции. Стабильный бензин – в товарные парки, где хранится и отгружается готовая продукция.

Список использованных источников

- 1 **Эрих, В. Н.** Химия и технология нефти и газа / В. Н. Эрих, М. Г. Расина, М. Г. Рудин. – Ленинград : Химия, 1977. – 424 с.
- 2 **Рукин, В. Л.** Системы управления химико-технологическими процессами / В. Л. Рукин, У. Ю. Коробейникова. – СПб. : СПбГТИ (ТУ), 2010. – 136 с.
- 3 Регламент установки КТ-1 ТОО «ПНХЗ» АГФУ / Абсорбция и газофракционирование. 2014. – 133 с.
- 4 **Кузьменко, Н. В.** Автоматизация технологических процессов : учебное пособие для студентов / Н. В. Кузьменко. – Ангарск : АГТА, 2005. – 77 с.
- 5 **Соколов, Р. С.** Химическая технология : учебник для студентов высших учебных заведений / Р. С. Соколов. – М. : ВЛАДОС, 1999. – 448 с.
- 6 **Сарданашвили, А. Г.** Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа / А. Г. Сарданашвили. – М. : Химия, 1980. – 256 с.
- 7 **Магарил, Р. З.** Теоретические основы химических процессов переработки нефти : учебное пособие для вузов [Текст] / 1985. – 280 с.
- 8 **Дытнерский, Ю. И.** Основные процессы и аппараты химической технологии [Текст]. Москва : Химия, 1995. – 400 с.
- 9 **Филимонова, Е. И.** Основы технологии переработки нефти [Текст] / Ярославль : ЯГТУ, 2010. – 171 с.
- 10 **Магеррамов, А. М.** Нефтехимия и нефтепереработка : учебник для высших заведений / А. М. Магеррамов, Р. А. Ахмедова, Н. Ф. Ахмедова. – Баку : Баки Университети, 2009. – 660 с.

References

- 1 **Erikh, V. N.** Khimiia i tekhnologiya nefiti i gaza [Chemistry and technology of oil and gas]. Leningrad : Khimiia, 1977. – 424 p.
- 2 **Rukin, V. L.** Sistemy upravleniia khimiko-tekhnologicheskimi protsessami [Chemical process control systems]. – SPb. : SPbGTI (TU), 2010. – 136 p.
- 3 Reglament ustanovki KT-1 TОО «PNHZ» AGFU [Regulations for the installation of KT-1 LLP «POCR» ASFU]. 2014. – 133 p.

4 **Kuzmenko, N. V.** Avtomatizatsiia tekhnologicheskikh protsessov : uchebnoe posobie dlia studentov [Automation of technological processes : a textbook for students]. – 2005. – 77 p.

5 **Sokolov, R. S.** Khimicheskaiia tekhnologiya : uchebnik dlia studentov vysshikh uchebnykh zavedenii [Chemical Technology : A Textbook for Students of Higher Educational Institutions]. – 1999. – 448 p.

6 **Sardanashvili, A. G.** Primery i zadachi po tekhnologii pererabotki nefiti i gaza [Examples and tasks for oil and gas processing technology]. – 1980. – 256 p.

7 **Magaril, R. Z.** Teoreticheskie osnovy khimicheskikh protsessov pererabotki nefiti : uchebnoe posobie dlia vuzov [Theoretical Foundations of the Chemical Processes of Oil Refining: Textbook for Universities]. – 1985. – 280 p.

8 **Dytnerskii, Iu. I.** Osnovnye protsessy i apparaty khimicheskoi tekhnologii [Basic processes and apparatuses of chemical technology]. – 1995. – 400 p.

9 **Filimonova, E. I.** Osnovy tekhnologii pererabotki nefiti [Fundamentals of oil refining technology]. – Iaroslavl : IaGTU, 2010. – 171 p.

10 **Magerramov, A. M.** Neftekhimiia i neftepererabotka : uchebnik dlia vysshikh zavedenii [Petrochemistry and oil refining : a textbook for higher institutions]. – Baku : Baky Universiteti, 2009. – 660 p.

Материал поступил в редакцию 12.12.22.

*А. Ж. Шахметов

Торайғыров университеті,
Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.
Материал 12.12.22 баспаға түсті.

АБСОРБЦИЯ-ГАЗФРАКЦИЯЛАУ ҚОНДЫРҒЫСЫНЫҢ ШИКІЗАТЫ МЕН ӨНІМДЕРІН ЗЕРТТЕУ

Абсорбция-газфракциялау қондырғысы (АГФҚ) мұнай өңдеу тізбегіндегі маңызды буындардың бірі болып табылады. АГФҚ қондырғысы КТ-1 мұнайды терең өңдеу өндірісінің құрамына кіреді, онда мұнайды қайта өңдеу жүреді - фракцияларға бөлу, отынның октандық санын арттыру, дайын өнімді шығару.

Секцияның қалыпты жұмысы каталитикалық крекинг секциясынан алынатын шикізат сапасы мен ағынына, технологиялық режимнің регламент нормаларына, өнімнің сапалық құрамы мен шығу көлеміне байланысты.

Өнімнің құрамы келетін шикізаттың сапасына тікелей байланысты. Сондай-ақ, қондырғы операторлары маңызды рөл атқарады, өйткені олар технологиялық режимді реттейді, қондырғының қалыпты жұмысын қамтамасыз етеді, қондырғыны жөндейді және зертханада өнімдерді талдау үшін үнемі сынама алады, бұл химиялық құрамды, зиянды қоспалардың болуын, шығарылатын өнімнің физикалық қасиеттерін дәл және минималды қателіктермен анықтауға мүмкіндік береді. Бұл нарықтағы сұранысты қанағаттандыратын, экологиялық таза және халықаралық сапа стандарттарына сәйкес келетін сапалы өнімді шығаруға мүмкіндік береді.

Кілтті сөздер: абсорбция-газфракциялау қондырғысы, мұнай оңдеу, тұрақты бензин, құрғақ газ, шикізат, химиялық қасиеттер, физикалық қасиеттер, мұнай, бензин.

*A. Zh. Shakhmetov

Toraighyrov University,
Republic of Kazakhstan, Pavlodar
Material received on 12.12.22.

RESEARCH OF RAW MATERIALS AND PRODUCTS OF ABSORPTION-GAS FRACTIONATING PLANT

The absorption gas fractionating unit (AGFU) is one of the important links in the oil refining chain. The AGFU unit is part of the production of deep oil refining KT-1, where oil is recycled – separation into narrower fractions, an increase in the octane number of fuels, and the production of finished products.

The correct operation of the section is due to a number of factors, such as the quality and flow of raw materials from the catalytic cracking section, the content of the technological regime within the norms of the regulations, the qualitative composition and volume of the output of products.

The composition of the products directly depends on the quality of the raw materials coming to the installation. Also, the installation operators play an important role, since it is they who regulate the technological regime, ensuring the normal operation of the installation, repair the unit and conduct constant sampling for analysis of products by the laboratory, which allows accurately and with minimal errors to determine the chemical composition, the presence of harmful impurities, the physical properties of

the products, in order to maintain the standards provided for regulations. This allows us to produce a high-quality product that meets the demand in the market, is the most environmentally friendly and allows us to meet international quality standards.

Keywords: absorption-gas fractionating unit, oil refining, stable gasoline, dry gas, raw materials, chemical properties, physical properties, oil, gasoline.

FTAMP 39.39.19

<https://doi.org/10.48081/JBVS8329>**З. В. Абдишева¹, М. М. Джумажанова², *М. Қ. Отынбаева³**^{1,2,3}Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,

Қазақстан Республикасы, Семей қ.

*e-mail: Madina.kairatova@mail.ru**ОҚУШЫЛАРДЫҢ КӨРУ АНАЛИЗАТОРЛАРЫНЫҢ
ҚАБІЛЕТТІЛІКТЕРІН ЖАС ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНЕ
БАЙЛАНЫСТЫ ЗЕРТТЕУ**

Бұл мақалада көру қабілеттілігі, көз анализаторының ерекшеліктері, мектеп жасындағы оқушылардың көру қабілеттілігінің деңгейі туралы жазылған. Көз анализаторы – табиғатты, жан-жақты көруге арналған ерекше сезім мүшесі. Ақпараттың 90%-ын көз арқылы аламыз, түстерді ажыратамыз, жазу, оқу, емін-еркін жүріп-тұруымыз барлығы көз жанарымызбен тығыз байланысты. Қазіргі таңда мектеп оқушыларының арасында көру қабілеттілігінің оқу және дене еңбегіне байланысты өзгеріп жатқанын байқауға болады, бұл, әрине, өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Мектеп оқушыларының көру қабілеттіліктерінің төмендеу деңгейі не себепті деген сұрақ туындары сөзсіз. Әрине, көру қабілеттілігінің нашарлауына түрлі факторлар әсер етеді. Мысалға алсақ, салауатты өмір салтын дұрыс ұстанбау, дұрыс тамақтанбау, дене еңбегімен ой еңбегін тиімді пайдаланбау, көз дәрігеріне уақытылы тексерілмеу тағы да түрлі себептер болуы мүмкін. Соңғы екі жылда елдегі карантиндік талаптарға байланысты онлайн-форматта оқитын қазақстандық оқушылардың көру деңгейі төмендей түскен. Себебі, оқушылар компьютерлер мен смартфондарға тәуелді болды. Дәрігерлерде осы ойды дәлелдеп отыр. Сол себепті мектеп оқушыларының көру қабілеттілігін галымдар ұсынған әдістерді қолдана отырып бақылау, зерттеу маңызды болып табылады.

Кілтті сөздер: көз, анализатор, көру қабілеттілігі, көру анализаторы, оқушы.

Кіріспе

Көру анализаторы – адамның маңызды сезім мүшелерінің бірі. Адам- қоршаған әлемнен ақпараттың шамамен 90 %-ын көру анализаторы арқылы алады. Көздің арқасында адам заттардың түс гаммаларын, олардың пішінін, кескін – бейнесін айқын ажыратуға мүмкіндік алады [1]. Көрудің басты бірегейлігі – бұл объектіні, оның кеңістіктегі орнын анықтауға, қозғалыстарды бақылауға, қоршаған ортаны бағалауға мүмкіндік береді. Көру адамға кеңістікті бағдарлап, сауаттылықты игеруге, ғылым мен өнерді білуге, түрлі операцияларды жасауға мүмкіндік береді [2].

Зерттеу әдістері мен материалдары

Көз қабілеттілігінің өткірлігін бақылауға арналған 2 түрлі әдіс таңдап алынды. Олар: Е. Б. Рабкин және Д. И. Сивцев кестесі. Осы әдістерді қолдану арқылы, қай әдістің тиімді екенінін бақылау. Сонымен қатар, қосымша биология сабағында мектеп оқушыларымен ұялы телефон арқылы онлайн көз анализаторының қабілеттілігін бақылауға арналған арнайы бағдарламаның тиімділігін бақылау [3].

Нәтижелер және талқылау

Е. Б. Рабкин кестесі түс әлсіздігін диагностикалау үшін жиі қолданылады. Бұл әр түрлі реңктердің шеңберлері, олар сандарды немесе фигураларды құрайтын етіп орналастырылған. Көру қабілеті бұзылған науқас барлық шифрланған суреттерді көре алады [4].

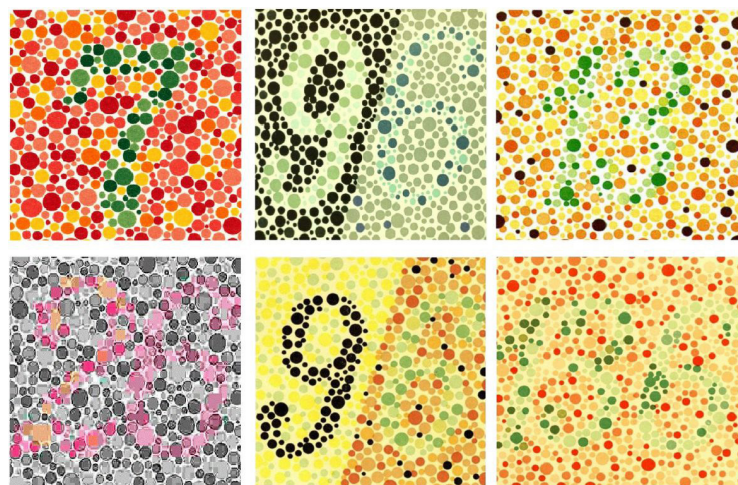
Тест аурудың болуын ғана емес, сонымен қатар пациенттің түс соқырлығының түрін де анықтауға мүмкіндік береді. Рабкиннің түс қабылдау кестесі бастапқы тексеру ретінде қолданылады, сондықтан нормадан ауытқу кезінде толық диагноз қою керек. Бұл аурудың себебін анықтайды [5].

Қазіргі заманғы офтальмологияда түстердің көріністерін анықтау үшін Рабкиннің полихроматикалық кестелері қолданылады. Офтальмологтар түстерді қабылдау дәрежесі бойынша мыналарды ажыратады: трихроманттар (норма), протоаноптар (қызыл спектрде түс қабылдау қабілеті бұзылған адамдар) және дейтераноптар (жасыл түсті қабылдау қабілеті бұзылған адамдар) [6].

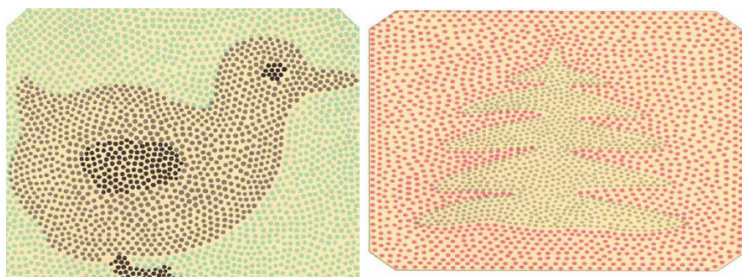
Түстерді ажырату үшін арналған сынақ түрі-бұл үйде өзіңіз жасай алатын тез және қарапайым тексеру.

Түстерді ажыратуды тексеру үшін сіз белгілі бір ұсыныстарды орындауыңыз керек:

- тест жақсы жағдайда өткізіледі
- алдымен демалу керек
- тест барысында сурет пен көзді бір деңгейде ұстауға тырысыңыз
- суретті көруге 10 секундқа дейін уақыт бөлінеді [7].



Сурет 1 – Е. Б. Рабкин кестесі



Сурет 2 – Е. Б. Рабкиннің балаларға арналған кестесі

Д. И. Сивцев кестесі бойынша көз өткірлігін анықтау үшін қолданылатын ережелер:

1 Кестені 10-шы сызық (сұр жолақтың үстіндегі сызық) көз деңгейінде болатындай етіп орналастырыңыз.

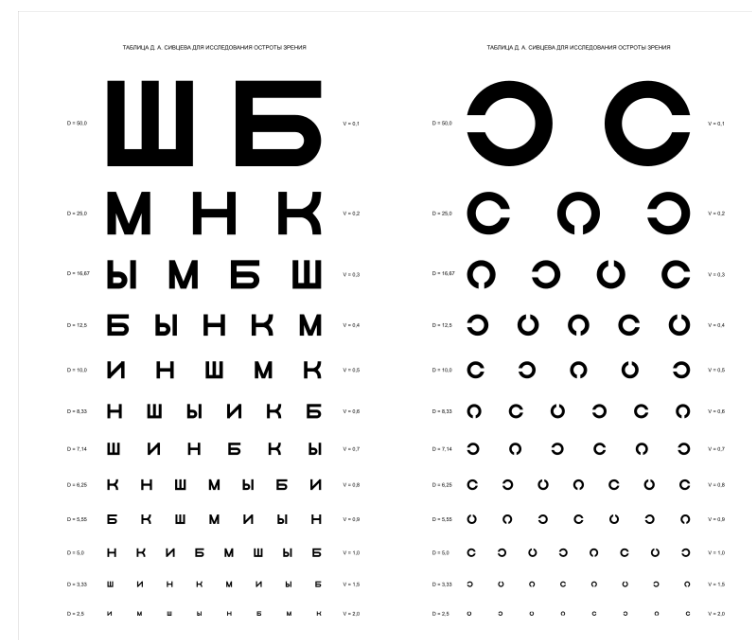
2 Көздер мен кесте арасындағы қашықтық 2.5 метр.

3 Бөлмеде жақсы жарықтандыруды қосыңыз, кесте біркелкі жарықтандырылуы керек.

4 Бір көзді алақанмен немесе мөлдір емес нәрсемен жабыңыз (ешқандай жағдайда оны қыспаңыз).

5 Әр көзбен көретін жолды жеке-жеке белгілеңіз (әр жолдың оң жағында V мәні бар, бұл сіздің көру қабілетіңіздің мәні. Мысалы, сіз жоғарыдан 4-ші жолды көресіз-бұл сіздің көру қабілетіңіз 0.4 дегенді білдіреді).

6 Алдымен оң, содан кейін сол көздің көру өткірлігі анықталады. Бірінші жолдан үшінші жолға қате жіберуге болмайды, төртінші жолдан алтыншы жолға дейін – 1 қате, жетіншіден оныншы жолға дейін-2 рұқсат етіледі (он бірінші және он екінші жол 150 % және 200 % көру қабілеті бар адамдарды анықтауға арналған немесе шкафтың ұзындығы жеткіліксіз болған кезде қолданылады) [8].



Сурет 3 – Д. И. Сивцев кестесі

Қорытынды

Қорытындылай келе екі әдістің де тиімді екенін байқауға болады. Себебі екі әдісті де мектеп оқушыларының және ересек адамдардың арасында көз қабілеттілігін тексеру мақсатында қолдануға болады. Бұл кестелерді барлық жоғарыда көрсетілген талаптарды орындай отырып үй жағдайында да орындауға болады. Әсіресе, Е. Б. Рабкин кестесін мектеп жасына дейінгі оқушылар арасында, сонымен қатар ересектер

арасында автокөлік жүргізуге құжат тапсыратын кезде осы әдісті тиісті мекемелер міндетті түрде қолданады. Д. И. Сивцев кестесін С. С. Головин кестесімен қатар қолдануға болады. Головин кестесін кеңес офтольмологы С. С. Головин ойлап тапқан. Бұл әдісті Сивцев кестесімен қатар қолдануға кеңес береді, егер пациент орыс әліппесін білмеген жағдайда немесе Сивцев кестесін толық жаттап алды деген күмән болған жағдайда. Егер мұғалім алдында жоғарыда аталып өткен кестелер болмаса, жоғары сыныптарда, биология сабағында көз анализаторы тақырыбына қатысты практикалық тапсырмалар орындау кезінде, онлайн түрде көз қабілеттілігін тексеруге арналған тапсырмаларды орындауға болады. Бірақ онлайн тапсырмалар орындау кезінде оқушылардың барлық ережелерді қатаң сақтап, нақты көрсеткіштерін дұрыс жазуын қадағалау қажет.

Пайдаланған деректер тізімі

- 1 **Исаева, И. Ю.** Болезни глаз и восстановление зрения – М. : Вектор, 2013. – 323 с. [орыс. т.]
- 2 **Елисева, Т. О.** Я вижу – я живу. // Энциклопедия здорового зрения. – М. : Метафора, 2015. – 212 с. [орыс. т.]
- 3 **Головин, С. С., Сивцев, Д. А.** Таблицы для исследования остроты зрения. – М. : Ленинград, гост. издательство, 1925. – 8 с. [орыс. т.]
- 4 Правила гигиены зрения и слуха [Статья] Вита портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vitaportal.ru/medicine/lechenie-i-profilaktika-metodiki/pravila-gigieny-zreniya-i-sluha.html>
- 5 **Сивцев, Д. А.** Шрифты и таблицы для исследования остроты зрения. – М. : Ленинград, 1940. – 6 с. [орыс. т.]
- 6 Причины нарушений зрения и их профилактика [Статья]. – Гуманитарные научные исследования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://human.snauka.ru/2017/03/22677> [орыс. т.]
- 7 **Медведев, И. Б.** Наука – о глазах : как вернуть зоркость // Рекомендации врача с упражнениями. – М. : Эксмо, 2013. – 5 с.
- 8 **Щербakov, Н. В.** Правила гигиены: гигиена зрения [Статья] // Вита портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vitaportal.ru/medicine/glaznye-bolezni/pravila-gigieny-gigiena-zreniya.html>
- 9 **Семенов, А., Мушкова, И. А., Каримова, А. Н., Ким, Л. В.** Оценка клинико-функциональных результатов лазерной коррекции у пациентов с гиперметропией средней степени // Вестник ТГУ. – Т. 20. – № 3. – М., 2015. [орыс. т.]

10 **Prota, G., Vincensi, M. R., McCormick, S. A., Napolitano A.** «Characterization of melanins in human irides and cultured uveal melanocytes from eyes of different colors». // Exp Eye Res. – 1998. – Vol. 67 (3). – 293 p. [ағыл. т.]

References

- 1 **Isaeva, I. Yu.** Bolezni glaz i vosstanovlenie zreniya [Eye diseases and vision restoration]. – М. : Vektor, 2013. – 323 p. [in Russian].
- 2 **Eliseeva, T. O.** Ya vizhu – ya zhivu. // E`nciklopediya zdorovogo zreniya [I see – I live]. – Moscow : Metafora, 2015. – 212 p. [in Russian].
- 3 **Golovin, S. S., Sivcev, D. A.** Tablicy dlya issledovaniya ostrotы` zreniya [Tables for the study of visual acuity] – М. : Leningrad, gost. izdatel`stvo, 1925. – 8 p. [in Russian].
- 4 Pravila gigeny` zreniya i sluxa, Vita portal [Electronic recourse] – Access mode: <http://vitaportal.ru/medicine/lechenie-i-profilaktika-metodiki/pravila-gigieny-zreniya-i-sluha.html>
- 5 **Sivcev, D. A.** Shriftы` i tablicy dlya issledovaniya ostrotы` zreniya [Fonts` and tables for the study of visual acuity`]. – Moscow : Leningrad, 1940. – 6 p. [in Russian].
- 6 Prichiny` narushenij zreniya i ix profilaktika [The causes of visual impairment and their prevention.]. – Gumanitarnы`e nauchny`e issledovaniya. [Electronic recourse] – Access mode: <https://human.snauka.ru/2017/03/22677>
- 7 **Medvedev, I. B.** Nauka – o glazax : kak vozvratit` zorkost` // Rekomendacii vracha s upravneniyami. [Science – about eyes: how to regain vigilance] // Doctor`s recommendations with exercises. – Moscow : E`ksmo, 2013. – 5 p. [in Russian].
- 8 **Shherbakov, N. V.** Pravila gigeny` : gigena zreniya [Hygiene rules` : hygiene of vision]. // Vita portal. [Electronic recourse]: – Access mode: <http://vitaportal.ru/medicine/glaznye-bolezni/pravila-gigieny-gigiena-zreniya.html>
- 9 **Semenov, A., Mushkova, I. A., Karimova, A. N., Kim, L. V.** Ocenka kliniko-funkcional`ny`x rezul`tatov lazernoj korrekcii u pacientov s gipermetropiej srednez stepeni [Evaluation of clinical and functional results of laser correction in patients with moderate hypermetropia] // Vestnik TGU. – Т. 20. – № 3. – М., 2015. [in Russian].
- 10 **Prota, G., Vincensi M. R., McCormick S. A., Napolitano A.** «Characterization of melanins in human irides and cultured uveal melanocytes from eyes of different colors». // Exp Eye Res. 1998. - Vol.67 (3). – 293 p. [in English].

Материал 12.12.22 баспаға түсті.

З. В. Абдишева¹, М. М. Джумажанова², *М. Қ. Отынбаева³

^{1,2,3} Университет имени Шакарима города Семей,

Республика Казахстан, г. Семей.

Материал поступил в редакцию 12.12.22.

ИЗУЧЕНИЕ СПОСОБНОСТЕЙ ЗРИТЕЛЬНЫХ АНАЛИЗАТОРОВ УЧАЩИХСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

В статье анализируется зрительная способность, особенности глазного анализатора и уровень зрительной способности учащихся школьного возраста. Анализатор глаза – это особый орган чувств, позволяющий видеть природу со всех сторон. Через глаза мы получаем 90 % информации, различаем цвета, пишем, читаем, свободно ходим, все тесно связано с нашими глазами. В настоящее время можно наблюдать, что у школьников способность видеть меняется благодаря учебе и физическому труду, что, безусловно, является одной из актуальных проблем.

Несомненно, возникают вопросы о причине низкого уровня зрительных способностей школьников. Безусловно, на ухудшение зрения влияют различные факторы. Например, несоблюдение здорового образа жизни, неправильное питание, неэффективное использование физического и умственного труда, несвоевременное обследование у офтальмолога могут быть и другими причинами. В последние два года из-за требований карантина в стране снизился уровень осмотра казахстанских студентов, обучающихся онлайн. Это связано с тем, что студенты невольно стали зависимыми от компьютеров и смартфонов. Врачи подтверждают этот вывод. Вот почему важно контролировать и изучать зрительные способности школьников с помощью методов, предложенных учеными.

Ключевые слова: глаз, анализатор, зрение, зрительный анализатор, зрачок.

Z. V. Abdisheva¹, M. M. Dzhumazhanova², *M. K. Oтынbaeva³

^{1,2,3}Shakarim University of Semey,

Republic of Kazakhstan, Semey

Material received on 12.12.22.

THE STUDY OF THE ABILITIES OF VISUAL ANALYZERS OF STUDENTS DEPENDING ON AGE CHARACTERISTICS

The article analyzes the visual ability, the features of the eye analyzer and the level of visual ability of school-age students. The eye analyzer is a special sense organ that allows you to see nature from all sides. We receive 90 % of information through our eyes, distinguish colors, write, read, walk freely, everything is closely connected with our eyes. Currently, it can be observed that schoolchildren's ability to see is changing due to study and physical labor, which, of course, is one of the urgent problems.

Undoubtedly, questions arise about the reason for the low level of visual abilities of schoolchildren. Of course, various factors affect the deterioration of vision. For example, non-compliance with a healthy lifestyle, improper nutrition, inefficient use of physical and mental labor, untimely examination by an ophthalmologist may be other reasons. In the last two years, due to the requirements of quarantine in the country, the level of viewing of Kazakhstani students studying online has decreased. This is due to the fact that students have unwittingly become addicted to computers and smartphones. Doctors confirm this conclusion. That is why it is important to monitor and study the visual abilities of schoolchildren using the methods proposed by scientists.

Keywords: eye, analyzer, vision, visual analyzer, pupil.

<https://doi.org/10.48081/PHWN1295>***A. H. Gulamova**University «Nakhchivan»,
Republic of Azerbaijan, Nakhchivan*e-mail: anaracan@mail.ru**NOMENCLATURE CHANGES OF SPECIES
OF THE GENUS SORBUS L. IN THE FLORA
OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC**

Among the subdominant trees and shrubs, species of the genus Sorbus L. are of particular importance in the formation of the forest ecosystem of the Nakhchivan Autonomous Republic. Although the natural resources of most species belonging to the genus Sorbus L. are abundant in the territory, due to the impact of environmental and anthropogenic factors, the range of some species has decreased. Based on the conducted research and literature data, information on the distribution of 17 species of the genus Sorbus L. in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic are presented. In them, a species S. turcica Zinserl was given as synonym to S. umbellata (Desf) Fritsch, and S. graeca (Spach) Lood. ex Schauer as synonym to S. baldacii Degen et Fritsch ex schneid species. However, as a result of the analysis of samples collected in different years during expeditions on the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic, analysis of literature data and identification of species reserved in the Herbarium Fund of the Institute of Bioresources of the Nakhchivan Branch of the National Academy of Sciences of Azerbaijan, S.umbellata (Desf) Fritsch and S. baldacii Degen et Fritsch ex Schneid species were identified as separate taxon. The article presents information on the biomorphological characteristics of the species S. turcica Zinserl., S. graeca (Spach) Lood. ex Schauer, S. umbellata (Desf) Fritsch and S. baldacii Degen et Fritsch ex Schneid, and their distinguishing features from each other. The statuses of the species S. umbellata (Desf) Fritsch and S. baldacii Degen et Fritsch ex Schneid were also restored. Thus, it has been established that 19 species of the genus Sorbus L. are distributed in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic.

Keywords: Sorbus L., genus, taxon, biomorphological characteristics, classification spectrum, species, geographical range

Introduction

Based on the conducted research and literature data, data were obtained on the distribution of 17 species of the genus *Sorbus L.* on the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic [8, p. 426]. The mentioned data sources indicate that the species *S. turcica* Zinserl. is synonymous with the species *S. umbellata* (Desf) Fritsch, and the species *S. graeca* (Spach) Lood. ex Schauer is a synonym of the species *S. baldacii* Degen et Fritsch ex Schneid. In the process of studying the literature data and analyzing the biomorphological features of the collected herbarium materials, it became clear that the species *S. turcica* Zinserl., *S. graeca* (Spach) Lood. ex Schauer, *S. umbellata* (Desf) Fritsch and *S. baldacii* Degen et Fritsch ex Schneid differ from each other.

Methods and materials

During the research, along with the route method, classical and modern botanical-floristic, systematic, archeological, ecological, phytocenological, plant-resource chemical and statistical methods were used. Thus, «Trees and shrubs of Azerbaijan», «Higher plants of Azerbaijan», «Dendrology», «Флора Азербайджана» (Flora of Azerbaijan), in addition the works of A. A. Grossheim «Flora of Azerbaijan», «Флора Кавказа» (Flora of the Caucasus), «Флора СССР» (Flora of the USSR), «Деревя и кустарники СССР» (Trees and shrubs of the USSR), «Флора Грузии» (Flora of Georgia), «Flora of Turkey» the works of T. H. Talibov and A. Sh. Ibrahimov «Taxonomic spectrum of flora of Nakhchivan Autonomous Republic», the works of T. H. Talibov and F. A. Safarova «Taxonomic spectrum of biodiversity of flora of Nakhchivan Autonomous Republic» [5], A. M. Asgarov's «Synopsis of the Flora of Azerbaijan» and other scientific works were used when analyzing the species included in the genus *Sorbus L.* Along with this, scientific research works, methodological manuals and articles of Azerbaijani botanists were used.

The taxonomy of the species included in the genus *Sorbus L.* was carried out according to the APG IV system. Clarification of systematic taxons was carried out according to Sh. K. Cherepanov, classification of life forms – according to Serebryakov. The distribution of these species by geographical rangetype and rangeclasses is given by Grossheim. In addition to field studies, based on the conducted phenological observations and literature data, information was obtained about the phytocenological features of the species, its distribution by altitude zones by sea level, and its geographical analysis was carried out.

Results and discussions

A. A. Grossheim, as a result of his studies of the genus *Sorbus L.*, distributed on the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic, also noted the distribution of the species *Sorbus umbellata* (Dsf) Fritsch. var. *flabelifolia* (Spach) K. Schn [2, pp. 283–284]. Later published works provide data on wild species belonging to the genus *Sorbus L.*, distributed in the territory of the former USSR, it is noted that the species *S. baldaccii* Degen et Fritsch ex Schneid. and *S.umbellata* (Desf.) Fritsch are common on the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic [9, p. 122–175].

In work «Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР)» (Vascular plants of Russia and neighboring countries (within the former USSR)), published by S.K.Cherepanov [13], the species *Sorbus umbellata* (Dsf) Fritsch was accepted as a type of *S. turcica* Zinserl, and *S. baldaccii* Degen et Fritsch ex Schneid. as a type of *S. graeca* (Spach) Lodd. ex Schauer.

In the electronic version of IPNI (International Plant Names Index) [17, p. 147–155] the species *Sorbus umbellata* (Dsf) Fritsch. and *S. turcica* Zinserl are listed as free species.

Thus, despite the versatility of research carried out on the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic, the exact distribution zones and the modern taxon of species belonging to the genus *Sorbus L.* have not been fully studied.

***Sorbus turcica* Zins.** In the flora of the USSR, IX, 399 et Addenda, VIII, 497 – Grossheim, Op. 74 – *S. taurica* Zins.. in the flora of the USSR of the IX and et Addenda, VIII, 497. – *S.umbellata v.flabellifolia* C.K. Schn. – Grossheim, IV, 288 (1934)

It is a medium-sized tree or shrub. The shoots are slightly felt-pubescent. The part of the leaves closest to the rule is rounded or broadly wedge-shaped, and the pointed part is blunt. The width of its leaf is 4–6 cm, and the length is 5–7 cm. There are 6–8 pairs of lateral veins. The top is bare, and the bottom is thickly felt. The number of teeth on the edge of the sheet is 10–20 pieces. Leaf petiole 5–1.5 cm long, felt. Shoots with a pointed tip, egg-shaped, covered with scales of 3–4 pieces, slightly sticky. The peduncle, calyx and ripe fruits are white felt-pubescent. The teeth of the calyx are triangular. The fruits are spherical, dark red in color, with 3–4 seeds. Blooms in May, bears fruit in August-September.

Typus: Asia Minor, Turcia, Marsuvani, in declivibus ad viam, X.1913, Czekalov (LE).

Geographical range: In general, it is distributed in the Crimea, in the north Caucasus, in Turkey. On the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic, it is spread on the territory of the villages of Yukhari Buzgov, Bichanak, Ayrinj,

Kuku of Shakhbuz region, Nurgut, Urmus, Mazra of Ordubad region and on the territory of Sadarak region.

***Sorbus umbellata* (Desf) Fritsch.** 1896, in Kerner, Sched. Fl. Austro-Hung. 7: 2449. – *Crataegus umbellata* Desf. 1821, Cat. Pl. Horti Paris, ed. 3:408.

It is a woody plant with a hook-like stem growing up to 6 m, with a scattering head. The bark of the trunk is smooth, gray in color. The young shoots are reddish-brown, and the old ones are dark gray, covered with a waxy layer. Its egg-shaped shoots with a sharp end are covered with 3–4 scales and are 4–6 mm in size, slightly sticky. The leaf petiole is 5–12 (-15) mm, covered with hairs in the form of flakes. The leaf is broadly ovate or obovate. The number of teeth on the edge of the leaf is 10–20 pieces, six felt hairs of the leaf. The length and diameter of the flower plates are 3.5–7 × 4.5–9 cm, the number of flowers is (min.6) 10–45 (max.60), and the arrows of the flower plates are covered with dense cotton-like white hairs. The flowers are 15–20 mm in diameter. The fruits are dark red in color, spherical in shape. The diameter of their seeds is 5–6 mm, and each fruit has 3–4 seeds.

Typus: Described from cultivation in the Jardin des Plantes, Paris, France. 1830.

Geographic range: generally distributed in Central and Southern Europe, Southwest Asia (Syria, Lebanon, Palestine, Cyprus, Iran), the Balkans and Turkey. And in autonomous republic, it is found in Bichanak of the Shakhbuz region.

Based on the biomorphological studies that we conducted in species *Sorbus umbellata* (Dsf) Fritsch. var. and *Sorbus turcica* Zins., it was found that the main difference between these two species is in the structure of the leaf. In the species *Sorbus umbellata*, the shape of the leaf blade is rounded-broadly ovate or obovate. And in the species *Sorbus turcica*, it has the shape of an ellipse. In both species, the number of teeth on the edge of the leaf ranges are about 10–20 (Table 1).

Table 1 – Distinctive and similar features of species *Sorbus turcica* vs *S. umbellata*

| № | Characteristic features | <i>Sorbus turcica</i> Zins. | <i>Sorbus umbellata</i> (Dsf) Fritsch. var. |
|----|------------------------------|-------------------------------|---|
| 1. | Life forms | medium-sized trees and shrubs | medium-sized trees and shrubs |
| 2. | Distribution on height belts | middle mountain belt | low and middle mountain belt |
| 3. | Shoots | covered with felt | covered with a layer of wax |
| 4. | Shape of leaf apex | elleps or wide egg-shaped | rounded-broadly ovate or obovate |

| | | | |
|-----|--|-----------------------------------|-----------------|
| 5. | Where the Leaf merges into the trunk | wedge-shaped | round |
| 6. | Tip of the Leaf | sharp-oblong | blunt-round |
| 7. | Leaf stem length (mm) | 5–10 | 5–12 |
| 8. | The number of teeth on one side of the Leaf apex | 12–20 | 10–20 |
| 9. | Calyx | triangle-shaped | triangle-shaped |
| 10. | Size of fruit (mm) | 6–16 | 9–16 |
| 11. | The color of its fruit | dark red, turns blue as it ripens | dark red |
| 12. | The Shape of the fruit | globular | globular |

The 5th volume of the book «Flora of the Caucasus» lists the species of the genus *Sorbus L.*, common in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. The species *S. graeca* (Spach) Lodd. ex Schauer and *S. baldaccii* Degen et Fritsch ex Schneid are given there as separate species. In A. A. Grossheim's research paper «The Determinant of plants of the Caucasus» gave identifying keys to the species included in the genus *Sorbus L.*, and species *S. graeca* (Spach) Lodd. ex Schauer and *S. baldaccii* Degen et Fritsch ex Schneid were described as a separate species. In the 5th volume of the book «Flora of Azerbaijan», in the 3rd volume of the book «Trees and shrubs of Azerbaijan» and in the book of M. S. Mammadov, K. S. Asadov and F. M. Mammadov «Dendrology», published in subsequent years, 4 species of the genus *Sorbus L.*, as well as species *S. graeca* (Spach) Lodd. ex Schauer, *S. baldaccii* Degen et Fritsch ex Schneid were also identified on the territory of the Autonomous Republic. In the book of M. A. Museyibov «Physical geography of Azerbaijan». The species *S. baldaccii* Degen et Fritsch ex Schneid is listed as a separate species among the endemic plants distributed in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic [1, p. 42–45; 14, p. 31–36; 11, p. 55–58; 4, p. 253–254; 3, p. 302–308; M. A. Museyibov, 1998, p. 258].

In the scientific work “Обзор видов рода *Sorbus L.* (*Rosaceae*) в Азербайджане” (Overview of species of the genus *Sorbus L.* (*Rosaceae*) in Azerbaijan), written by T. A. Gasimova, Z. S. Aliyeva, T. D. Safiguliyeva, it is noted that 21 species of the genus *Sorbus L.* are distributed in Azerbaijan, of which 6 species *növün* (*Sorbus graeca* (Spach) Lodd. Ex Schauer, *Sorbus persica* Hedl, *Sorbus luristanica* (Bornm.) Schönbeck-Temesy, *Sorbus roopiana* Bordz., *Sorbus takhtajanii* Gabr., *Sorbus baldacii* Degen et Fritsch ex Schneid) are distributed in the mountainous regions of the Nakhchivan Autonomous Republic [15, p.16–21]. In this research paper, *S. graeca* (Spach) Lodd. Ex Schauer and *S. baldacii* Degen et Fritsch ex Schneid are mentioned as separate species.

In subsequent years, in the works published as a research result of T. H. Talybov and A. M. Ibragimov, the species *S. baldaccii* Degen et Fritsch ex Schneid was listed as part of *S. graeca* (Spach) Lodd. ex Schauer [7, p. 83–90]. In the IPNI (International Plant Names Index) list *Sorbus graeca* (Spach) Lodd. Ex Schauer and *S. baldaccii* Degen et Fritsch ex Schneid are listed as separate species, and the 1972 Edition of «Flora of the USSR» volume 9 is given as a source. In this source, the species *Sorbus graeca* (Spach) Lodd. Ex Schauer and *S. baldaccii* Degen et Fritsch ex Schneid were assigned to the *Aria* subgenus of the genus *Sorbus L.*, and Lake Batabat in the Nakhchivan Autonomous Republic was indicated as the place of distribution of the species *S. baldaccii* Degen et Fritsch ex Schneid [12, p. 374–402].

***S. graeca* (Spach) Lodd. ex Schauer**, [9, p. 56] Mon. d. Gatt. *Sorbus*. (1901) 75; Фл. СССР, IX, (1939) 397; Гроссг., Опред. (1949) 74 – *Crataegus graeca* Spach, Hist. nat. d. Veg, II (1834) 102; – *Pyrus Aria* (non Ehrh.), M. B. I, 391; Ledeb., II, 98; – *S. aria* var. *graeca* Boiss., II, 658; Липский, (1899) 296; – *S. umbellata* var. *cretica*, Гроссг., Фл. Кавк. IV (1934) 288; – *S. obtusidentata* Zinserl. во Фл. СССР, IX (1939) 400 et Addenda. VIII, (1939) 498; Гроссг., Фл. Кавк. V (1952), p. 34; Фл. Азерб. V, (1954) 72; Trees and shrubs of Azerbaijan, III, p. 43 (1970).

This tree is 3–4 m tall, and sometimes up to 7 m. They are often found in groups, and sometimes singly, in meadows, around rocks and in forests. The coloration of young broods is brown, and the color of the bark of old stems is grayish. The leaves are simple, broad, obovate, smooth in upside, dark green, grayish and pubescent in downside. The edge of the leaves is double-serrate. The vegetation season lasts from late April to October. Blooms white in June. The fruits are spherical in shape and red in color, ripen in August. The surface of the fruit is pubescent, and turns blue when fully ripe. The surface of the fruits is pubescent, and when fully ripening it turns blue. It propagates by seeds and cuttings. It is a light-loving mesofit. Winter-resistant. It is convenient to use in gardening, landscaping as a decorative plant. The body is solid and flexible. Dyes of different colors are produced of its leaves. It is not only an ornamental plant, but also a honey plant [4, p. 58–69].

Typus: dans l'Asie Mineure et en Grece par Tournefort, Ainsi que par Sibthorp.

Geographical range: in a natural state it grows in Southern Europe, Crimea, the Caucasus, and Asia Minor. On the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic, it is distributed in the Upper Buzgov, around the Bichanak forest and Lake Batabat of the Shahbuz district, Tillak, Lower and Upper Jalil forests around the village of Nurgut of the Ordubad district, spread in forests and shrubby land between the village of Nasirvaz and the Garangush plateau [6, p. 94–97].

S. baldaccii Degen et Fritsch ex Schneid in herb Ю Цинзелинг во Фл. СССР, IX, 398 (1949); А. Гроссгейм, Опр. раст. Кафк., 73. – *S. meridionalis* var. *Baldaccii* Asch. Et Gr., Synops., VI, 2, 100 (1906).

It is a shrubby plant. The leaves are oblong-elliptic or ovate-oblong-elliptic. Its length is 5–7 cm, and its width is 3–4 cm. The part of the leaf that connects to the trunk has a rounded wedge-shaped shape, and the tip is blunt. The upper part of the leaf is bare, the lower part is covered with thick hairs. The number of teeth on both sides of the leaf reaches 20–25. The length of its petals varies between 1–1.5 cm. Blooms little. The flowering period is May-June. Fruit ripening occurs in September-October.

Typus: Albania. Vlorë County & District: «in summo jugo m. Ćepin [Çipini Mount] distr. Kuç», 26.06.1892, *A. Baldacci* 128.

Geographical range: in the upper mountainous zone it occurs in rocky places. The description is given from Albania. In addition to its decorative appearance, it is also considered a honey plant. In general, it is common in Albania, Turkey and Armenia. In the Nakhchivan Autonomous Republic, it is distributed around Lake Batabat. Geographical type: Iran Turan (Table 2)

Table 2 – *Sorbus graeca* and *S. baldaccii*: distinctive and similar features of species

| № | Characteristic features | <i>S. graeca</i> (Spach) Lodd. ex Schauer | <i>S. baldaccii</i> Degen et Fritsch ex Schneid |
|-----|--|---|---|
| 1. | Life forms | shrub or small-sized tree | tree or shrub |
| 2. | Distribution on height belts | Alpine and subalpine belt | upper mountain belt |
| 3. | Shoots | reverse elleps-shaped | oblong ellipse or ovoid oblong Ellipse |
| 4. | Shape of leaf apex | round and wedge-shaped | round |
| 5. | Where the Leaf merges into the trunk | blunt | blunt or pointed |
| 6. | Tip of the Leaf | 1–1.5 | 0.5–1.5 |
| 7. | Leaf stem length (mm) | 20–35 | 20–25 |
| 8. | The number of teeth on one side of the Leaf apex | 6–9 pairs | 7–9 (10) pairs |
| 9. | Calyx | pointed triangle-shaped | triangle-shaped |
| 10. | Size of fruit (mm) | 0.8–1 | 0.8–1 |
| 11. | The color of its fruit | dark red, turns blue as it ripens | dark red |
| 12. | The Shape of the fruit | globular | globular |

Conclusion

Thus, based on the results of long-term research and literature data, it was determined that 19 species of *Sorbus L.* are distributed in the territory of Nakhchivan Autonomous Republic.

Fam.: *Rosaceae* Adans. – the rose family

Genus: *Sorbus L.* – [whitebeam](#), [rowan](#) ([mountain-ash](#))

- 1 *Sorbus aucuparia* L. – rowan
- 2 *Sorbus boisseri* Schneid. – Buasse rowan
- 3 *Sorbus graeca* (Spach) Lood. Ex Schauer – Greece rowan
- 4 *Sorbus baldaccii* Degen et Fritsch ex (Schneid) – Baldaccii rowan
- 5 *Sorbus luristanica* (Bornm.) Schönbeck-Temesy – Luristan rowan
- 6 *Sorbus persica* Hedl.-Iranian rowan
- 7 *Sorbus roopiana* Bordz. – Roopiana rowan
- 8 *Sorbus subfusca* (Ledeb.) Boiss. – Brown rowan
- 9 *Sorbus takhtajanii* Gabr. – Takhtajanii rowan
- 10 *Sorbus turcica* Zinserl.-Turkish rowan
- 11 *Sorbus umbellata* (Desf) Fritsch – Umbellatta rowan
- 12 *Sorbus albovii* Zinserl. – Albovii rowan
- 13 *Sorbus armeniaca* Hedl. – Armenian rowan
- 14 *Sorbus buschiana* Zinserl. – buschiana rowan
- 15 *Sorbus caucasica* Zinserl. – Caucasian rowan
- 16 *Sorbus fedorovii* Zaikonn. – Fedorovii rowan
- 17 *Sorbus kusnetzovii* Zinserl. – Kusnetzovii rowan
- 18 *Sorbus migarica* Zinserl. – Migarica rowan
- 19 *Sorbus tamamschjanae* Gabr. – Tamamschjanae rowan

References

- 1 Trees and shrubs of Azerbaijan. – Baku : Science, 1970. – V. 3. – P. 323
- 2 **Grossheim, A. A.** Flora of Azerbaijan. – Baku : Azerneshr, 1936. – V. 2. – P. 542
- 3 **Asadov, K. S., Mirzayev, O. H., Mammadov, F. M.** Dendrology, Teaching aids for high schools. – Baku: Ganjlik publishing house, 2014. – P. 502.
- 4 **Mammadov, M. S., Asadov K.S., Mammadov, F. M.** / Dendrology, Baku: Azerbaijan Encyclopedia publishing – printing Association, 2000. – P. 388
- 5 **Talibov, T. H.** / Flora biodiversity of Nakhchivan AR and protection of its rare species (on Cormobionta). – Baku : Science, 2001. – P. 192.
- 6 **Ibrahimov, A. M.** Systematic analysis of Rowan (*Sorbus L.*) species spread in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic and their distribution

zones // news of Nakhchivan branch of ANAS (Natural and technical sciences), 2008. – № 4. – P. 94–97

7 **Talibov, T. H., Ibrahimov, A. M.** / New Sorbus L. Species in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic // news of ANAS (Biological and Medical Sciences). – 2017. – V. 72. – № 1. – P. 83–90.

8 **Talibov, T. H., Ibrahimov, A. Sh., Ibrahimov, A. M.** Taxonomic spectrum of flora of Nakhchivan Autonomous Republic (Plants with higher spores, bare seeds and cover seeds). – Baku : Shirvannashr, 2021. – P. 426.

9 **Gabrielyan, E. T.** Rowan (Sorbus L.) of Western Asia and the Himalayas. Yerevan: PH of the Academy of Sciences of the Armenian SSR, 1978. – P. 264.

10 **Grossheim, A. A.** Flora of the Caucasus. Moscow-L. : PH of the USSR Academy of Sciences, 1952. – Vol. 5. – P. 453.

11 Flora of Azerbaijan. – Baku : Publishing House of the Azerbaijan Academy of Sciences. SSR, 1954. – Vol. 5. – P. 580.

12 **Komarov, V. L.** Flora of the USSR. Volume IX. Israel Program for Scientific Translations. – Jerusalem, 1971. – P. 472.

13 **Cherepanov, S. K.** Vascular plants of Russia and neighboring states (within the former USSR). St. Petersburg: Peace and Family-95, 1995. – P. 992.

14 **Grossheim, A. A.** Flora of the Caucasus. Moscow : From the USSR Academy of Sciences, 1952. – Vol. 5. – P. 453.

15 **Gasumova, T. A., Aliyeva, Z. S., Safkulyeva, T. D.,** / Review of species of the genus Sorbus (Rosaceae) in Azerbaijan // News of ANAS (biology and medicine science). 2014. – V. 69. – № 3. – P. 16–21.

16 **Gokshin, A.** / Naturally occurring mountain ash in Turkey (Sorbus L.) research on some important morphological and anatomical features of taxon with their distribution. // Publications of the Forestry Research Institute. Technical Bulletin Series №120. – Ankara : Shafak Printing House, 1982.

17 **Davis, P. H.** / Flora of Turkey and the East Aegean Islands. – Vol. 4 Edinburgh at the University Press, 1972. – P. 657.

Material received on 12.12.22.

*А. Х. Гуламова

«Нахчыван» Университеті,
Әзірбайжан Республикасы, Нахчыван қ.
Материал 12.12.22 баспаға түсті.

НАХЧЫВАН АВТОНОМИЯЛЫҚ РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ФЛОРАСЫНДАҒЫ SORBUS L. ТҰҚЫМДАС ТҮРЛЕРІНІҢ НОМЕНКЛАТУРАСЫНЫҢ ӨЗГЕРУІ

Субдоминантты ағаштар мен бұталардың ішінде *Sorbus L.* тұқымдасының түрлері Нахчыван Автономиялық Республикасының Орман экожүйесін қалыптастыруда ерекше маңызға ие. *Sorbus L.* тұқымдасына жататын көптеген түрлердің табиғи ресурстары аумақта көп болғанымен, экологиялық және антропогендік факторлардың әсерінен кейбір түрлердің ауқымы қысқарды. Жүргізілген зерттеулер мен әдеби деректер негізінде Нахчыван Автономиялық Республикасының флорасында *Sorbus L.* тұқымдасының 17 түрінің таралуы туралы ақпарат берілген. Оларда *S. turcica* Zinserl. түрі *S. umbellata* (Desf) Fritsch, және *S. graeca* (Spach) Lood. ex Schauer синонимі ретінде *S. baldacii* Degen et Fritsch ex Schneid деп аталды. Алайда, Нахчыван Автономиялық Республикасының аумағы бойынша экспедициялар кезінде әр жылдары жиналған үлгілерді талдау, әдеби деректерді талдау және Әзірбайжан Ұлттық Ғылым Академиясының Нахчыван филиалының биоресурстар институтының гербарий қорында сақталған түрлерді анықтау нәтижесінде, *S.umbellata* (Desf) Fritsch түрлері және *S. baldacii* Degen et Fritsch ex Schneid ретінде анықталды бөлек таксон. Мақалада *Sturcica* Zinserl, *Sgraeca* (Spach) Loodex Schauer, *Sumbellata* (Desf) Fritsch және *S. baldacii* Degen et Fritsch ex Schneid түрлерінің биоморфологиялық сипаттамалары және олардың бір-бірінен айрықша белгілері туралы ақпарат берілген. *S. umbellata* (Desf) Fritsch және *S. baldacii* Degen et Fritsch ex Schneid түрлерінің мәртебесі де қалтына келтірілді. Осылайша, Нахчыван Автономиялық Республикасының флорасында *Sorbus l* тұқымдасының 19 түрі кең таралғаны анықталды.

Кілтті сөздер: *Sorbus L.*, тұқым, таксон, биоморфологиялық сипаттамалары, жіктеу спектрі, түр, географиялық диапазон.

*А. Х. Гуламова

Университет «Нахчыван»,
Азербайджанская Республика, г. Нахчыван.
Материал поступил в редакцию 12.12.22.

ИЗМЕНЕНИЯ НОМЕНКЛАТУРЫ ВИДОВ РОДА *SORBUS* L ВО ФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Среди субдоминантных деревьев и кустарников виды рода *Sorbus* L. имеют особое значение в формировании лесной экосистемы Нахчыванской Автономной Республики. Хотя природные ресурсы большинства видов, принадлежащих к роду *Sorbus* L., на территории в изобилии, из-за воздействия экологических и антропогенных факторов ареал некоторых видов сократился. На основе проведенных исследований и литературных данных представлена информация о распространении 17 видов рода *Sorbus* L. во флоре Нахчыванской Автономной Республики. Из них вид *S. turcica* Zinserl. был назван синонимом *S. umbellata* (Desf) Fritsch, а *S. graeca* (Spach) Lood. ex Schauer как синоним вида *is* *S. baldacii* Degen et Fritsch ex Schneid. Однако, в результате анализа образцов, собранных в разные годы во время экспедиций по территории Нахчыванской Автономной Республики, анализа литературных данных и идентификации видов, сохраненных в Гербарном фонде Института биоресурсов Нахчыванского филиала Национальной Академии наук Азербайджана, *S. umbellata* (Desf) Fritsch и *S. baldacii* Degen et Fritsch ex Schneidn были идентифицированы как отдельный таксон. В статье представлена информация о биоморфологических характеристиках видов *S. turcica* Zinserl., *S. graeca* (Spach) Lood. ex Schauer, *S. umbellata* (Desf) Fritsch и *S. baldacii* Degen et Fritsch ex Schneid, и их отличительные признаки друг от друга. Также были восстановлены статусы видов *S. umbellata* (Desf) Fritsch и *S. baldacii* Degen et Fritsch ex Schneid. Таким образом, установлено, что во флоре Нахчыванской Автономной Республики распространены 19 видов рода *Sorbus* L.

Ключевые слова: *Sorbus* L., род, таксон, биоморфологические характеристики, классификационный спектр, виды, географический ареал

МРНТИ 34.01.05; 34.01.33

<https://doi.org/10.48081/MCQK6837>
*Ж. Б. Сагнаева¹, Р. А. Арынова², Р. Ж. Аубакирова³¹Alikhan Bokeikhan University,

Республика Казахстан, г. Семей;

²Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина,

Республика Казахстан, г. Астана;

³Торайгыров университет,

Республика Казахстан, г. Павлодар

*e-mail: zhanarochka_s@mail.ru

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ТРЕХЯЗЫЧНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ В НЕЯЗЫКОВЫХ ГРУППАХ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ОХОТОВЕДЕНИЕ И ЗВЕРОВОДСТВО»

В данной статье представлены исследования, которые направлены на изучение освоения трехязычной терминологии диких животных студентами неязыковых групп казахского и русского языков обучения, преимущественно по специальности «Охотоведение и звероводство» среди сельскохозяйственных специальностей по дисциплине «Профессионально-ориентированный иностранный язык (английский)». Объектом исследования нами выбраны неязыковые группы при изучении биологической терминологии в процессе овладения иностранным языком в Казахском агротехническом университете им. С. Сейфуллина. Ступенчатость заключается в изучении разных смысловых и прямых переводов, применяемых в биологической терминологии казахского, русского и английского языков. В освоении сельскохозяйственных специальностей, в том числе охотоведения, есть свои биологические особенности. Освоение студентами двуязычной терминологии направлено на изучение государственной языковой политики и одного из иностранных языков, как вспомогательного связующего агента между специфическими понятиями в биологической терминологии животных. Такой подход применяется и для смыслового раскрытия биологических терминов на казахском языке. Такую же характеристику и перевод на трех языках имеют названия диких животных, как deer – бұғы – олень,

fox – түлкі – лиса, bear – аю – медведь, elephant – піл – слон, elk – булан – лось, hare – қоян – заяц. Но необходимо различать термины, которые при изучении имеют несколько значений и звучаний, поэтому применяются только при осмыслении процесса в данное время и данном месте. Это – (definition – определение, четкость, описание, резкость, точность, ясность – анықтама, айқындық, сипаттама, айқындық, дәлдік, айқындық) или (eyesight – зрение, поле зрения, кругозор – қору, қору өрісі, көкжиек) или (generally – вообще, обычно, как правило, в целом, в общем, в большинстве случаев – жалпы, әдетте, жалпы, жалпы, көп жағдайда). Здесь есть одно «но». При формировании коммуникативных компетенций будущих специалистов необходимо учитывать трудности и особенности профессионально-ориентированных понятий в процессе овладения иностранными языками.

Ключевые слова: терминология, профессиональный язык, коммуникативные компетенции, трехязычие, неязыковые группы, охотоведение.

Введение

Актуальность темы определяется тем, что студенты в обучении иностранному языку проявляют общий интерес к трехязычному подходу к языковой проблеме, и тем, что отсутствие единого подхода в специфическом изучении в терминоведении не дает исчерпывающих ответов на имеющиеся вопросы. Этот пробел также усугубляет недостаточное оснащение учебно-методического обеспечения дисциплин базового направления полиязычного обучения студентов вузов Казахстана. Необходимость освоения трехязычной терминологии при изучении в неязыковых группах обучающихся специальности «Охотоведение и звероводство» по дисциплине «Профессионально-ориентированный иностранный язык (английский)» диктуется расширением образовательных программ вузов для подготовки высококвалифицированных специалистов.

Проблемой качественного и дифференцированного подхода к преподаванию английского языка в профессиональном цикле базовой части образовательной программы является поиск решений задач в освоении его в неязыковых группах студентов [1, 3, 4, 6–10].

Материалы и методы

Материалом исследований использованы многоуровневая ступенчатость освоенного задания, которая заключается в изучении разных смысловых и прямых переводов, применяемых в терминоведении казахского, русского

и английского языков. Методы использовались общепринятые в изучении иностранного языка: тестирование, анкетирование, электронные переписки, протоколы занятий. Такой подход применяется и для смыслового раскрытия терминов на казахском языке [2, 5] при чтении и устном переводе текстов с использованием онлайн-технологий (Рис. 1, 2).

Результаты и обсуждение

В освоении сельскохозяйственных специальностей, в том числе охотоведения, есть свои особенности в терминологии. Освоение студентами двухязычной терминологии направлено на изучение государственной языковой политики и одного из иностранных языков, как вспомогательного связующего агента между специфическими понятиями в терминологии. В специализации сельскохозяйственных специальностей, таких как охотоведение и звероводство, при изучении дисциплин встречаются термины и слова специфичные только для этих специальностей. Такую же характеристику и перевод на трех языках имеют названия диких животных.

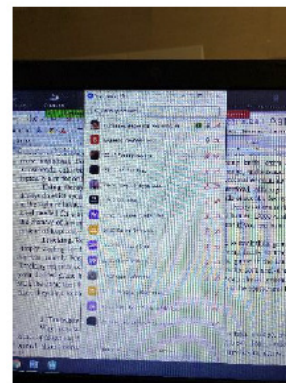


Рисунок 1 – Использование платформы ZOOM при проведении занятий для студентов неязыковых групп

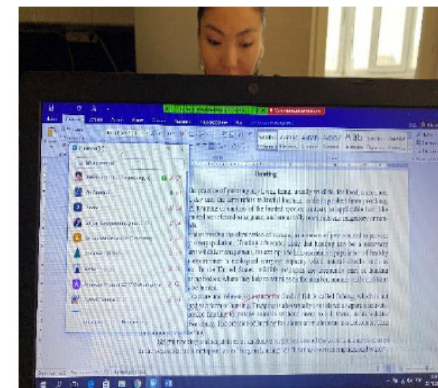


Рисунок 2 – Демонстрация слайдов по терминологии диких животных на занятиях по дисциплине «Профессионально-ориентированный иностранный язык (английский)»

Освоение студентами двухязычной терминологии направлено на изучение государственной языковой политики и одного из иностранных языков, как вспомогательного связующего агента между специфическими понятиями в терминологии.

Освоение студентами трёхязычной терминологии направлено на изучение терминологии в траектории казахского, английского и русского языков. В этом случае расширяется исследовательская сфера специфической терминологии и закрепление понятия основного термина с дополнением специализации и узкоспециальных направлений профессий.

Дословный перевод или смысловой различаются раскрытием понятия термина. Есть термины, которые легко понять и дать характеристику их смысловому переводу. Такую же характеристику и перевод на трех языках имеют дикие животные, как deer [diə] – бұғы – олень, fox [fɒks] – түлкі – лиса, bear [beə] – аю – медведь, elephant [ˈɛlɪfənt] – піл – слон, elk [ɛlk] – бұлан – лось, hare [heə] – қоян – заяц. Например, из насекомых: bee [bi:] – ара – пчела, butterfly [ˈbʌtəflaɪ] – көбелек – бабочка, beetle [ˈbi:təl] – қоңыз – жук, [ˈləʊ.kæst] – шегіртке – саранча, gnat [næt] – шіркей – комар. Прямой и смысловой перевод мелких животных – это: ferret [ˈfɛrɪt] – күзен – хорёк, bat [bæt] – жарқанат – летучая мышь, beaver [ˈbi:və] – құндыз – бобр, guinea pig [ˈɡni piɡ] – теңіз шошқасы – морская свинка, hedgehog [ˈhedʒhɒɡ] – кірпі – ёжик. Домашние животные, такие как dog [dɒɡ] – ит – собака, donkey [ˈdɒŋki] – есек – осел, calf [kɑ:f] – бұзау – телёнок, cow [kaʊ] – сиыр – корова, cat [kæt] – мысық – кот, goat [ɡəʊt] – ешкі – козел, rabbit [ræbɪt] – үй қоян – кролик, переводятся с точной характеристикой и имеют одинаковый смысловый перевод с английского языка на казахский и русский языки.

Специфичные для охотоведения слова, которые выделены студентами при изучении английского языка:

Таблица 1

| <i>English</i> | <i>Транскрипция</i> | <i>Русский язык</i> | <i>Қазақша</i> |
|----------------|---------------------|-----------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| hunting | [ˈhʌntɪŋ] | охота | аң аулау |
| wildlife | [ˈwaɪldlaɪf] | заповедник | қор |
| arrow | [ˈærəʊ] | жебе | стрела |
| tortures | [ˈtɔ:ʃə] | азаптау | пытки |
| poaching | [ˈpəʊtʃɪŋ] | браконьерство | браконьерлік |
| trapping | [ˈtræpɪŋ] | отлов | аулау |
| capture | [ˈkæptʃə] | захват | басып алу |
| non-migratory | [ˈnaɪgrətɔ:ri] | оседлый | отырықшы |
| predator | [ˈpredətər] | хищник | хайуан |
| gathering | [ˈgæðərɪŋ] | сбор | алым |
| birdwatching | [ˈwɔ:tʃɪŋ] | наблюдение за птицами | құстарды бақылау |

Терминология птиц занимает немаловажное место в изучении иностранного языка. Специальные термины многочисленной группы видов птиц важно знать из-за внутренней и внешней миграции животных и среди них встречаются названия, которые переводятся на языки не только по их истинному названию, но и с учетом их поведения, внешнего вида (в основном), местов дислокаций, биологических особенностей и создается довольно сложное освоение терминологии классификации птиц:

Таблица 2

| <i>English</i> | <i>Транскрипция</i> | <i>Русский язык</i> | <i>Қазақша</i> |
|----------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| Chicken squad | [ˈtʃɪkɪn skwɒd] | Тауықтар отряды | Отряд куриных |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ptarmigan | [ˈtɑ:mi.gən] | Аққұр | Белая куропатка |
| Tundra partridge | [ˈtʌn.drəˈpɑ:trɪdʒ] | Тундра аққұры | Тундряная куропатка |
| Black grouse | [blæk graʊs] | Құр | Тетерев |
| Capercaillie | [ˌkæpərˈkeɪli] | Меңіреуқұр | Глухарь |
| Grouse | [graʊs] | Сұр құр | Рябчик |
| Quail | [kweɪl] | Бөдене | Перепел |
| Gray partidge | [ɡreɪˈpa:trɪdʒ] | Шіл | Серая куропатка |
| Bearded partridge | [ˈbiədɪdˈpa:trɪdʒ] | Сақалды шіл | Бородатая куропатка |
| Desert partidge | [ˈdezət dɪˈzɜ:t] | Дала шіл | Пустынная куропатка |
| Mountain patridge | [ˈmaʊntənˈpa:trɪdʒ] | Кекілік | Кеклин |
| Dark belly ular | [dɑ:kˈbel.i.ular] | Қарабауыр ұлар | Темнобрюхий ұлар |
| Pheasant | [ˈfez.ənt] | Қырғауыл | Фазан |

Некоторые термины созданы издавно и носят разный характер профессионально-ориентированного языка: falcon [ˈfɔ:lkən] – сұңқар – сокол, canary [kəˈneəri] – канарейка – канарейка, blackbird [ˈblækbrɜ:d] – қарақұйрық – чёрный дрозд, black grouse [blæk graʊs] – құр – тетерев, chicken [ˈtʃɪkɪn] – балапан, шібі – цыплёнок, cock [ˈkɒk] – этеш – петух, crane [kreɪn] – тырна – аист, crow [krəʊ] – қарға – ворона, cuckoo [ˈkʊku:] – көкек – кукушка, duck [dʌk] – үйрек – утка, duckling [ˈdʌklɪŋ] – үйрек балапаны – утенок, eagle [ˈi:gl] – бүркіт – орёл, hen [hen] – тауық -курица, heron [ˈherən] – тырна – цапля, hawk [hɔ:k] – қаршыға – ястреб, goose [gu:s] – қаз – гусь.

Общие термины, применяемая не только в животноводстве, могут характеризовать разные по смыслу процессы или названия. При их чередовании со сложными терминами по охотоведению переводы слов обучающимися осваиваются проще:

Таблица 3

| English | Транскрипция | Русский перевод | Қазақша аударма |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| modern | [ˈmɑːdəm] | современный | қазіргі |
| advocate | [ˈædvəkeɪt] | адвокат | адвокат |
| necessary | [ˈnesəseri] | необходимые | қажетті |
| component | [kəmˈpəʊnənt] | компонент | құрауыш |
| prevent | [priˈvent] | предупреждения | ескертулер |
| trade | [treɪd] | торговля | сауда |
| distinguish | [dɪˈstɪŋɡwɪʃ] | различают | ажыратады |
| involve | [ɪnˈvɔːlv] | вовлечь | тарту |
| elimination | [ɪˌlɪmɪˈneɪʃn] | ликвидация | тарату |
| management | [ˈmænɪdʒmənt] | управление | басқармасы |
| maintain | [meɪnˈteɪn] | сохранить | сақтау |
| absent | [ˈæbsənt] | отсутствует | жоқ |
| frequently | [ˈfriːkwəntli] | часто | жиі |
| part | [paːrt] | участие | қатысуы |
| regulatory | [ˈregjələtɔːri] | регулятивные | реттеуші |
| pest | [pest] | вредитель | зиянкестер |
| diseases | [ˌdiːziːzəz] | заболевания | аурудың |
| food | [fuːd] | питание | тамақтану |
| recreation | [ˌriːkriˈeɪʃn] | отдых | демалыс |
| healthy | [ˈhelθi] | здоровый | салауатты |
| animal | [ˈæniml] | животное | жануар |
| environment | [ɪnˈvaɪrənmənt] | среда | қоршаған орта |
| capacity | [kəˈpæsəti] | емкость | сыйымдылығы |
| natural | [ˈnætʃrəl] | натуральные | табиғи |
| check | [tʃek] | регистрация | тіркеу |
| release | [riˈliːs] | релиз | шығарылым |
| intent | [ɪnˈtent] | умысел | ниет |
| photography | [fəˈtɑːgrəfi] | фотографии | фотосуреттер |
| plant | [plænt] | завод | зауыт |
| condition | [kənˈdɪʃn] | состояние | жағдайы |
| pursuit | [pəˈsuːt] | результат | нәтижесі |

Одинаковый перевод терминов во многих словарях не означает, что нельзя произвести их перевод на другие языки. Перевод можно сделать по характерным только для этого вида животного биологическим признакам или отличительной внешней черты, которые присущи только этому представителю животного мира:

Таблица 4

| English | Транскрипция | Русский перевод | Қазақша аударма | Предлагаемый перевод |
|-----------|--------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| gorilla | [gəˈrɪlə] | горилла | горилла | Үлкен маймыл |
| giraffe | [dʒɪˈrɑːf] | жираф | жираф | Мойнды жануар |
| crocodile | [ˈkrɒkədəɪl] | крокодил | крокодил | Үлкен кесіртке |
| antelope | [ˈæntɪləʊp] | антилопа | антилопа | Бөкен |
| poachers | [ˈpəʊ.tʃə] | браконьер | браконьер | Зансыз аңшы |
| practice | [ˈpræktɪs] | практика | практика | Тәжірибе |
| manager | [ˈmænɪdʒə] | менеджер | менеджер | Басқарушы |

Некоторые слова имеют несколько смысловых характеристик. Если не понимать сам процесс или значение слова, то можно попасть впросак или ошибочно объяснить ситуацию в данной местности и в данное время.

Таблица 5

| English | Транскрипция | Русский перевод | Қазақша аударма |
|----------|--------------|--|---|
| source | [sɔːs] | источник, исток, начало, исходный текст, родник | дереккөз, дереккөз, бастау, түпнұсқа мәтін, дереккөз |
| complete | [kəmˈpli:t] | полный, законченный, абсолютный, совершенно, завершать, заканчивать, заполнять | толық, толық, абсолютті, толық, аяқтау, аяқтау, толтыру |
| advances | [ədˈvɑːns] | продвигается, авансы, достижения | жылжу, аванс, жетістіктер |
| bug | [bʌg] | жук, клоп, насекомое, ошибка, подслушивать, устанавливать аппаратуру | қоңыз, қандала, жәндік, қате, тыңдау, жабдықты орнату |

| | | | |
|-------------|-------------|---|---|
| caterpillar | ['kætəpɪlə] | гусеница червяк, гусеничный (ход), гусеничный трактор, кровопийца | кұрт, құрт, шынжыр табан, шынжыр табанды (трактор), кансорғыш |
|-------------|-------------|---|---|

При обучении иностранному языку необходимо учитывать то, что одно слово на английском языке может иметь несколько значений как на русском, так и на казахском языках. Освоение многозначимых терминов дает общее представление об общезначимых словах в трехязычном (казахского, английского и русского языков) изучении.

Таблица 6

| English | Транскрипция | Русский перевод | Қазақша аударма |
|------------|--------------|---|---|
| Prey | [preɪ] | добыча, жертва, охотиться, грабить, терзать, мучить, ловить | олжа, олжа, аң аулау, тонау, азаптау, азаптау, аулау |
| Keen | [ki:n] | острый, сильный, голосить, причитать, плач по покойнику | өткір, күшті, жоқтау, жоқтау, өлгендер үшін жылау |
| Sense | [sens] | смысл, чувство, ощущение, значение, чувствовать, ощущать, понимать | мағына, сезім, сезім, мағына, сезіну, сезіну, түсіну |
| Vision | ['vɪʒn] | видение, зрение, дальновидность, мечта, предвидение, проницательность | көрегендік, көрегендік, көрегендік, арман, көрегендік, көрегендік |
| Define | [di'faɪn] | определять, устанавливать, обозначать, очерчивать, устанавливать | мәнді анықтау, орнату, белгілеу, контурлау, орнату етістік |
| Talon | ['tælən] | коготь, талон, длинный ноготь | тырнақ, талон, ұзын тырнақ |
| Relatively | ['relətɪvli] | относительно, сравнительно, соответственно, по поводу | салыстырмалы, салыстырмалы, тиісінше, катысты |

| | | | |
|--------------|--------------|--|--|
| Large | [la:rdʒ] | большой, крупный, широкий, значительный, крупно, широко, пространно | үлкен, үлкен, кең, маңызды, үлкен, кең, кең, сын есім |
| Tearing | ['teriŋ] | разрыв, разрывающий, бешеный, неистовый | алшақтық, жарылыс, ашуланшақ, ашуланшақ |
| Piercing | ['pɪrsɪŋ] | пронзительный, пронизывающий, резкий, просверливание, бурение | тесу, тесу, өткір, бұрғылау, бұрғылау |
| Flesh | [fleʃ] | плоть, мясо, тело, мякоть плода, сырое мясо, полнеть, разжигать, кровожадность | ет, ет, дене, жеміс целлюлозасы, шикі ет, семіздік, қоздырады, қантөгістік |
| Female | ['fi:meɪl] | женщина, самка, женская особь, матка, женский, женский пол | әйел, әйел, әйел, жағыр, әйел, әйел |
| Definition | [,defɪ'nɪʃn] | определение, четкость, описание, резкость, точность, ясность | анықтама, айқындық, сипаттама, айқындық, дәлдік, айқындық |
| Eyesight | ['aɪsaɪt] | зрение, поле зрения, кругозор | көру, көру өрісі, көзжиек |
| Beak | [bi:k] | клюв, слезник, судья, учитель, директор, что-либо, напоминающее клюв | тұмсық, көз жасы, сот, мұғалім, директор, нәрсе, тұмсыққа ұқсайтын |
| Generally | ['dʒenrəli] | вообще, обычно, как правило, в целом, в общем, в большинстве случаев | жалпы, әдетте, жалпы, жалпы, көп жағдайда |
| Size | [saɪz] | размер, объем, формат, величина, сечение, калибровать, проклеивать, шлихтовать | өлшемі, көлемі, пішімі, өлшемі, қимасы, калибрлеу, желімдеу, шлихтау |
| Carrion | ['kæriən] | падаль, мертвечина, дохлятина, отвратительный, гниющий | өлексе, өлі, өлексе, жиіркенішті, шірік |
| Occasionally | [ə'keɪʒnəli] | иногда, изредка, время от времени, порой, случайно, подчас, нерегулярно | кейде, кейде, кейде, кейде, кездейсоқ, кейде, тұрақты емес |

| | | | |
|------------|--------------|---|---|
| Vulture | ['vʌltʃər] | гриф, стервятник, хищник | лашын, лашын, жыртқыш |
| Eat | [i:t] | есть, кушать, съедать, поедать, закусить, разжевать, поглощать, грызть, разрушать | тамактану, жеу, жеу, жеу, тістеу, жеу, жеу, сіңіру, тістеу, жою |
| Definition | [.defi'nɪʃn] | определение, четкость, описание, резкость, точность, ясность | анықтама, айкындық, сипаттама, айкындық, дәлдік, айкындық |
| Strong | [strɔ:ŋ] | сильный, крепкий, прочный, сильно, решительно, сильные, здоровые | күшті, берік, берік, күшті, батыл, күшті, сау |
| Feet | [fi:t] | ноги, стопы, лапы | аяқтар, аяқтар, аяқтар |
| Holding | [ˈhəʊldɪŋ] | удерживание, владение, закрепление, имущество, участок земли, вклад | ұстау, иелену, бекіту, мүлік, жер участқесі, үлес |
| Concept | [ˈkɒnsept] | концепция, понятие, идея, общее представление | тұжырымдама, түсінік, идея, жалпы түсінік |
| Convergent | | сходящийся, конвергентный, сходящийся в одной точке, сближающийся | конвергентті, конвергентті, бір нүктеде конвергентті, жақын |
| Evolution | [.evə'lu:ʃn] | эволюция, развитие, перестроение, развертывание | эволюция, даму, қайта құру, орналастыру |
| Common | [ˈkɒ:mən] | общий, распространенный, обычный, частый, общее, выгон, пустырь, здравый смысл | жалпы, кең таралған, қарапайым, жиі, жалпы, жайылым, бос жер, ақылға қонымды |

Выводы

Необходимо различать термины, которые при изучении имеют несколько значений и звучаний, поэтому применяются только при осмыслении процесса в данное время и данном месте. Здесь есть одно «но». При формировании коммуникативных компетенций будущих специалистов

необходимо учитывать психолого-педагогические трудности и особенности профессионально-ориентированных понятий в процессе овладения иностранными языками.

Список использованных источников

1 **Басенко, Г. В.** Лексика и терминология в профессионально-ориентированных текстах на английском языке : учебное пособие. – Донской государственный технический университет, 2017. – 87 с.

2 **Воронцова, И. И., Уваров, В. И.** Английский язык: профессиональная терминология и основы перевода специальных и научных текстов [Текст]: Учебное пособие. – Российский государственный гуманитарный университет, 2017. – 134 с.

3 **Бригиневич, В. Е.** Англоязычная терминология альпинизма (структурный и когнитивно-дискурсивный подходы) [Текст] : автореф. дис. ... канд. фил. наук. - Пятигорск, 2014. – 29 с.

4 **Белозерцева, Н. В., Насонова, Е. А.** Обучение студентов иноязычной письменной деловой коммуникации : какую методику выбрать? [Текст] // Мир педагогики и психологии : международный научно-практический журнал. – Нижний Новгород: Научно-издательский центр «Открытое знание», 2017. – №12 (17). – 180 с. – С. 49–56.

5 **Голованова, Е. И.** Когнитивное терминоведение: проблематика, инструментарий, направления и перспективы развития [Текст] // Вестник Челябинского гос. универ-та, 2013. – № 24 (315). – Филология: Искусствоведение. – Вып. 82. – С. 13–18.

6 **Мухортов, Д. С.** О специфике преподавания английского языка иноязычным магистрантам-филологам [Текст] // Современные концепции научных исследований. Сборник научных работ IV Международной научно-практической конференции. – Т. 11. – № 4. – 2014. – С. 70–75.

7 **Sagnayeva Zh. B.** Features of studying the terminology of linguistic meaning in English in non-linguistic groups [Текст] : Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: «Молодежь и наука – взгляд в будущее» – 2022. – Т. I, Ч. III. – Р. 259–260.

8 **Тезекбаева, Г. А.** Английский язык [Текст] : Учебно-методическое пособие. – Экибастуз : ЕИТИ им. академика К. Сатпаева, 2018. – 34 с.

9 **Малецкая, О. П., Селевина, И. М.** Английский язык [Текст] : учебное пособие. – 2023. – 136 с.

10 **Кононова Ю. Д., Заикина М. Н.** Английский язык для зоотехников и ветеринаров [Текст] : учебное пособие для вузов. – 2022. – 156 с.

References

1. **Basenko, G. V.** Leksika i terminologiya v professional'no-oriyentirovannykh tekstakh na angliyskom yazyke : uchebnoye posobiye. - Donskoy gosudarstvennyy tekhnicheskiy universitet, 2017. – 87 p.

2 **Vorontsova, I. I., Uvarov, V. I.** Angliyskiy yazyk: professional'naya terminologiya i osnovy perevoda spetsial'nykh i nauchnykh tekstov [Text]: Uchebnoye posobiye. – Rossiyskiy gosudarstvennyy gumanitarnyy universitet, 2017. – 134 p.

3 **Briginevich, V. Ye.** Angloyazychnaya terminologiya al'pinizma (strukturnyy i kognitivno-diskursivnyy podkhody) [Text]: avtoref. dis. ... kand. fil. nauk. – Pyatigorsk, 2014. – 29 p.

4 **Belozertseva, N. V., Nasonova, Ye. A.** Obucheniye studentov inoyazychnoy pis'mennoy delovoy kommunikatsii : kakuyu metodiku vybrat'? [Tekst] // Mir pedagogiki i psikhologii : mezhdunarodnyy nauchno-prakticheskiy zhurnal. – Nizhniy Novgorod : Nauchno-izdatel'skiy tsentr «Otkrytoye znaniye», 2017. – № 12 (17). – 180 p. – P. 49–56.

5 **Golovanova, Ye. I.** Kognitivnoye terminovedeniye: problematika, instrumentariy, napravleniya i perspektivy razvitiya [Text] // Vestnik Chelyabinskogo gos. univer-ta, 2013. – № 24 (315). – Filologiya : Iskusstvovedeniye. – Vyp. 82. – P. 13–18.

6 **Mukhortov, D. S.** O spetsifike prepodavaniya angliyskogo yazyka inoyazychnym magistrantam-filologam [Text] // Sovremennyye kontseptsii nauchnykh issledovaniy. Sbornik nauchnykh rabot IV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – T. 11. – № 4. – 2014. – P. 70–75.

7 **Sagnayeva Zh. B.** Features of studying the terminology of linguistic meaning in English in non-linguistic groups [Text]: Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Seyfullinskiye chteniya – 18: «Molodezh' i nauka – vzglyad v budushcheye». – 2022. – T. I. – CH.III. – P. 259–260.

8 **Tezekbayeva, G. A.** Angliyskiy yazyk [Text] : Uchebno-metodicheskoye posobiye. – Ekibastuz : IPDO im. Akademik K. Satpayeva, 2018. – 34 p.

9 **Maletskaya, O. P., Selevina, I. M.** Angliyskiy yazyk [Text] : ucheb. – 2023. – 136 p.

10 **Kononova YU. D., Zaikina M. N.** Angliyskiy yazyk dlya zootekhnikov i veterinarov [Text] : uchebnyk dlya vuzov. – 2022. – 156 p.

Материал поступил в редакцию 12.12.22.

***Ж. Б. Сағнаева¹, Р. А. Арынова², Р. Ж. Әубәкірова³**

¹Әлихан Бөкейхан университеті, Қазақстан Республикасы, Семей қ.;

²С. Сейфуллина атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Қазақстан Республикасы, Астана қ.;

³Торайғыров университеті, Қазақстан Республикасы, Павлодар қ. Материал 12.12.22 баспаға түсті.

СТУДЕНТТЕРДІҢ ТІЛДІК ЕМЕС ТОПТАРЫНДА «АҢШЫЛЫҚТАНУ ЖӘНЕ АҢ ШАРУАШЫЛЫҒЫ» МАМАНДЫҒЫНДА ОҚУ КЕЗІНДЕГІ ҮШ ТІЛДІ ТЕРМИНОЛОГИЯ

Бұл мақалада қазақ және орыс тілдерінде оқытылатын тілдік емес топтарда, негізінен «Аңшылық және аңшылық шаруашылығы» мамандығы бойынша «Кәсіби-техникалық» пәні бойынша ауыл шаруашылығы мамандықтары арасында студенттердің үштілді терминологиясын меңгеруін зерттеуге бағытталған зерттеулер берілген. бағдарланған шет тілі (ағылшын тілі)». Зерттеу нысаны ретінде біз С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінде шет тілін меңгеру процесінде биологиялық терминологияны зерделеу кезінде тілдік емес топтарды таңдадық. Қадам немесе дәйекті қабаттау жүйесі қазақ, орыс және ағылшын тілдерінің терминологиясында қолданылатын әртүрлі семантикалық және тікелей аудармаларды зерттеуден тұрады. Ауыл шаруашылығы, оның ішінде аңшылық мамандықтарының дамуының терминологияда өзіндік ерекшеліктері бар. Студенттердің қос тілділік терминологиясын жасауы мемлекеттік тіл саясатын және шет тілдерінің бірін, терминологиядағы нақты ұғымдар арасындағы көмекші байланыстырушы агент ретінде зерделеуге бағытталған. Бұл тәсіл қазақ тіліндегі терминдердің семантикалық ашылуы үшін де қолданылады. Жабайы жануарлардың атаулары үш тілде бірдей сипаттар мен аудармада бұғы – буги – бұғы, түлкі – түлкі – түлкі, аю – аю – аю, піл – піл – піл, бұлан – бұлан – бұлан, қоян – қоян. – қоян. Бірақ зерттеген кезде бірнеше мағына мен дыбысты білдіретін терминдерді ажырата білу керек, сондықтан олар белгілі бір уақытта және белгілі бір жерде процесті түсіну кезінде ғана қолданылады. Бұл - (анықтау - анықтау, айқындық, сипаттау, өткірлік, дәлдік, айқындық - кез келгеніқтама, айқындық, сипаттама, айқындық, далдық, айқындық) немесе (көз көру - көру, көру өрісі, көкжиектер - көру, көру өрісі, көкжиек) немесе (жалпы - жалпы, әдетте, әдетте, жалпы, жалпы, көп жағдайда - жалпы, әдетте, жалпы, жалпы, көп жағдайда). Мұнда бір «бірақ» бар. Болашақ мамандардың коммуникативті күзиреттілігін қалыптастырған кезде шет тілдерін меңгеру

процесінде психологиялық-педагогикалық қиындықтар мен кәсіби-бағдарлы ұғымдардың ерекшеліктерін ескеру қажет.

Кілті сөздер: терминология, коммуникативтік құзыреттіліктер, үштілділік, тілдік емес топтар, аңшылық шаруашылық.

*Zh. B. Sagnaeva¹, R. A. Arynova², R. Zh. Aubakirova³

¹Alikhan Bokeyhan University,
Republic of Kazakhstan, Semey;

²S. Seifullina Kazakh Agrotechnical University?
Republic of Kazakhstan, Astana;

³Toraighyrov University,
Republic of Kazakhstan, Pavlodar.

Material received on 12.12.22.

TRILINGUAL TERMINOLOGY WHEN STUDYING IN NON-LINGUISTIC GROUPS OF STUDENTS IN THE SPECIALTY OF «HUNTING AND FUR FARMING»

This article presents studies that are aimed at studying the development of trilingual terminology by students in non-linguistic groups of Kazakh and Russian languages of education, mainly in the specialty «Hunting and Fur farming» among agricultural specialties in the discipline «Professional-oriented foreign language (English)». We have chosen trilingual terminology in the process of mastering a foreign language at S. Seifullin the Kazakh Agrotechnical University.

Gradation consists in the study of different semantic and direct translations used in the terminology of the Kazakh, Russian and English languages. The development of agricultural specialties, including hunting, has its own peculiarities in terminology. The development of bilingual terminology by students is aimed at studying the state language policy and one of the foreign languages, as an auxiliary connecting agent between specific concepts in terminology. This approach is also used for the semantic disclosure of terms in the Kazakh language.

The names of wild animals have the same characteristics and translation in three languages, such as deer – boogy – deer, fox – tylki – fox, bear – ayu – bear, elephant – pil – elephant, elk – bulan – elk, hare – koyan – hare. But it is necessary to distinguish between terms that, when studied, have several meanings and sounds, therefore, they are used only when comprehending the process at a given time and place.

This is – (definition – definition, clarity, description, sharpness, accuracy, clarity – анықтاما, айкындық, сипаттама, айкындық, дәлдік, айкындық) or (eyesight – vision, field of view, horizons – koru, koru orisi, kokzhiek) or (generally – in general, usually, as a rule, in general, in general, in most cases – zhalpy, әдетте, zhalpy, zhalpy, көп zhagdayda). There is one «but» here. When forming the communicative competencies of future specialists, it is necessary to take into account the psychological and pedagogical difficulties and features of professionally oriented concepts in the process of mastering foreign languages.

Keywords: terminology, communicative competencies, trilingualism, non-linguistic groups, hunting management.

СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

МРНТИ 68.39.15

<https://doi.org/10.48081/DSBX3253>***К. К. Ахажанов¹, Д. И. Мелихов², А. М. Садыккалиев³**^{1,3}Торайғыров университет,

Республика Казахстан, г. Павлодар

²ТОО «Победа», Республика Казахстан, г. Павлодар*e-mail: innovationpv@mail.ru**КАЧЕСТВО ЗАГОТОВКИ СЕНАЖА В ТОО «ПОБЕДА»**

Увеличение производства продукции скотоводства тесно связано с качественным сбалансированным кормлением. Основу типовых рационов в молочном и мясном скотоводстве в Казахстане составляют сочные и грубые корма – силос, сенаж, сено. Силос составляет основу рационов крупного рогатого скота, вторым по значимости в структуре рационов является сенаж.

При этом сенажирование является простым и надежным способом консервирования сочных кормов. Процесс сенажирования является сложным микробиологическим и биохимическим процессом. Для быстрого накопления молочной и уксусной кислот, а также предотвращения развития плесневых грибов и аэробных бактерий необходимо соблюдать определенные условия заготовки сенажа. По питательности сенаж превосходит корм, прошедший процесс силосования.

Консервирование сенажа происходит за счет того, что обеспечивается физиологическая сухость среды, из-за внутреннего давления живая клетка не выделяет свободную воду, без которой происходят размножение и развитие микрофлоры.

В статье представлены данные по конверсии сенажа, определены факторы, влияющие на конверсию корма. Выявлено, что система оценки корма по таким показателям как содержание нейтрально-детергентной клетчатки, кислотно-детергентной клетчатки является на сегодняшний день лучшим способом оценки питательности корма.

Показано, что уровень нейтрально-детергентной клетчатки в рационе коров в 34 % значительно сокращает количество поедаемого корма животными.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, силос, сенаж, нейтрально-детергентная клетчатка, кислотно-детергентная клетчатка.

Введение

Эффективность конверсии корма как эффективное превращение протеина и энергии корма в питательные вещества организма животного. Это превращение основывается на использовании сырого протеина и обменной энергии корма и энергии, отложенной в организме в виде белка и жира [1]. Это является ключевым фактором молочного скотоводства и определяется количеством молока, полученного из расчета на килограмм потребленного сухого вещества корма. Таким образом, определяется эффективность использования питательных веществ корма для производства молока и влияния его на химический состав молока [2]. Оптимальное значение конверсии колеблется в пределах от 1,0 до 1,5 единиц. В итоге, существуют два способа улучшения конверсии: повышение продуктивности при сохранении того же уровня потребления сухого вещества, либо снижение потребления сухого вещества корма, но поддержание уровня продуктивности будет на том же уровне. Нами, как самый оптимальный был выбран первый способ – повышение продуктивности при сохранении того же уровня потребления сухого вещества корма, как наиболее подходящий в условиях ТОО «Победа» Павлодарской области [3].

На конверсию веществ могут влиять несколько факторов в системе питания животных в хозяйствах, такие как ацидоз, большое количество потребляемого корма или недостаток расщепляемого в рубце протеина, которые могут привести к снижению переваримости корма. Поскольку переваривание клетчатки имеет самое важное у жвачных животных ввиду физиологических особенностей, понятно, что высококачественный фураж повысит доступность энергии из рациона [4–6]. Эффективность протеина в рационе очень тесно связана с конверсией, при этом низкий уровень протеина в рационах может приводить к ее увеличению. Недостаток расщепляемого в рубце протеина отрицательно сказывается на выработке микробного белка и снижает переваримость клетчатки. Однако, при этом избыточное поступление белка может привести к увеличению потери протеинов и отрицательно отразиться на здоровье и фертильности животных. Таким образом, для оптимизации процесса конверсии, в рубец должно поступать определенное

количество протеина с одной стороны, и достаточное количество энергии (с надлежащим балансом между сбраживаемым органическим веществом и структурными углеводами), с другой стороны.

Кроме того, достаточное обеспечение корма необходимыми макро- и микроэлементами, витаминами; хорошее качество питьевой воды также способствуют улучшению процессов ферментации в рубце [7].

Материал и методы исследований

Кормовая база ТОО «Победа» состоит в основном из кормов собственного производства. Главным в летний период в рационе животных является зеленая трава естественных угодий, пастбищ, а также зеленка, выращиваемая специально для подкормки коров. В зимний же период основой кормления является заготовленное сено, силос и сенаж. Кормовая база хозяйства состоит из следующих видов кормов:

1) сено житняковое – сено является одним из основных и самым питательным грубым кормом для крупного рогатого скота. Хозяйство полностью обеспечивает себя собственными заготовками качественного сена. В 1 кг сена 0,5 кормовых единиц и 5,3 кг переваримого протеина. В сене содержится 26 % клетчатки, влажность сена в среднем 17 %;

2) сенаж злаково-бобовый – заложенный в нескольких ямах размерами длиной не менее 10 м, высотой до 3 м, шириной до 10 м. Одна яма готовится в течение 2–3 месяцев. В составе сенажа имеются травы: донник желтый, люцерна и эспарцет, влажность сенажа не более 56 %;

3) силос кукурузный – измельченные стебли кукурузы закладываются в силосную яму, накрывается слоями пленки и так лежит несколько месяцев в бескислородной среде, таких силосных ям в хозяйстве 6, при таком способе хранения влажность силоса составляет 74 %. Срок закладки одного хранилища высотой 3–3,5 м и емкостью 2–3 тыс. тонн не превышает четырех дней [8].

Результаты исследований

Для нормального функционирования рубца нужны такие структурные углеводы: лигнин, целлюлоза и гемицеллюлоза. Они в основном составляют стенки растительных клеток и плохо перевариваются [9–10]. По методу Ван Соеста пробы кормов обрабатываются в нейтральном растворе детергента. Эту обработку переносят лигнин, целлюлоза и гемицеллюлоза. Поэтому они классифицируются как нейтрально-детергентная клетчатка – NDF. А после обработки в сернистом растворе детергента остаются только целлюлоза и лигнин и их классифицируют как кислотно-детергентной клетчаткой (ADF). Система оценки корма по NDF и ADF необходима. Сложность такой оценки заключается в том, что необходимо наличие лабораторий, которые проводят

анализ на содержание NDF и ADF. Соединение этих элементов определяли в лаборатории КазАТУ имени С. Сейфуллина. Основной рацион кормления коров состоял из сена житнякового, соломы ячменной, силоса, сенажа, шрота рапсового, корнажа, ячменя, премикса органического, оптигена, соли и мела. По нашим данным значения NDF в сухом веществе общесмешанного рациона ТОО «Победа» составил г/кг СВ.

Таблица 1 – Расчет содержания NDF в объемистых кормах ТОО «Победа»

| Корма | Содержание NDF, г/кг в СВ | | |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|
| | 1 – контрольная группа | 2 – опытная группа | 3 – опытная группа |
| Сено житнякове | - | 660 | 1650 |
| Солома ячменная | 814 | 814 | 814 |
| Сенаж | 744 | 744 | 744 |
| Силос | 1222 | 1222 | 1222 |
| Всего NDF в объемистых кормах | 2780 | 3440 | 4430 |
| % от СВ рациона | 28 % | 34 % | 44 % |

Необходимо отметить, что содержание в рационах NDF в рационах для коров 2 и 3 опытной группы было на 6 и 16 % выше контрольной соответственно. Схематически опыты были запланированы на увеличение уровня NDF в рационах коров 2 и 3 групп. По мнению ряда авторов, изучавших содержание структурных углеводов в рационах жвачных, оптимальное содержание рассматривают в диапазоне от 25 до 40 %. В нашем случае мы исходили из принятого в хозяйстве рациона с содержанием 28 % NDF. Поэтому расчеты, которые произвели, направлены на изучение данных соотношений в условиях Северо-востока республики и именно в условиях ТОО «Победа». Соотношение сухого вещества из грубого корма к сухому веществу из концентрированного корма составил 35:65.

Таблица 2 – Рацион кормления опытных коров

| Корма | Корма, кг | | |
|-----------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| | 1 – контрольная группа | 2 – опытная группа | 3 – опытная группа |
| Сено житнякове | - | 1 | 2,5 |
| Солома ячменная | 1 | 1 | 1 |
| Сенаж | 12 | 12 | 12 |
| Силос | 20 | 20 | 20 |

| | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|
| Ячмень | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| Корнаж | 4,2 | 4,2 | 4,2 |
| Шрот рапсовый | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| Жмых подсолнеч. | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Премикс | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| Оптиген | 0,100 | 0,150 | 0,170 |
| Соль | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| Мел | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| Микровит | 0,15 | 0,15 | 0,15 |

Таблица 3 – Требования к структуре рациона для коров разной продуктивности и стадии лактации

| Фаза продуктивности | 2-й период сухостоя | Раздой 1-й период лактации | 2-й и 3-й периоды лактации |
|--|---------------------|----------------------------|----------------------------|
| Структурные углеводы (целевые показатели для составления полномешанного рациона) | | | |
| ADF общего рациона, %/кг СВ | min 22 | min 18 | min 23 |
| NDF общего рациона, %/кг СВ | min 35 | 28-32 | max 44 |
| NDF основного корма, % кг СВ | min 25 | min 18 | min 30 |
| NFC, %/кг сухого вещества | 30-35 | 35-40 | max 34 |

Как ранее было отмечено, что если количество структурной клетчатки ниже критического значения, то снижается время жевания жвачки и, как следствие, снижается выделение слюны. Далее, происходит снижение показателя рН и меняется соотношение ацетата к пропионату, что в свою очередь ведет к снижению синтеза молочного жира. Недостаточное содержание NDF в рационе коров влияет на здоровье рубца, ведет к ацидозу. А если эта недостача имеет длительный характер, то это ведет к проблемам с копытами и даже смещению сычуга. Поэтому необходимо обеспечить правильную заготовку кормов и в установленные сроки. Результаты наших исследований показали, что в ТОО «Победа» придают особое значение фенологическим фазам развития кормовых трав, особенно сена, при его заготовке. Сроки уборки определяются комиссионно на кормовом поле. Специалисты знают, что в течение вегетации содержание NDF увеличивается

и достигают в фазу стеблевания 30 %, начало бутонизации и бутонизации соответственно 35–45 %, а в фазе цветения – 50 %. Наши данные согласуются с исследованиями С. Д. Мироновой (1987), определявшей содержание NDF в злаковых травах в период от фазы выхода в трубку до плодоношения, где его доля в процессе вегетации увеличилась и составляла в фазу трубкования – 48,5 %, в середине выметывания – 65,6 %, в фазу цветения – 67,5 % и в фазу образования семян – 64,8 %, соответственно. По утверждению исследователей минимальное количество NDF сосредоточено в листьях, генеративных органах и что низкий и слишком высокий уровень клетчатки в кормлении жвачных отрицательно сказывается на активности рубцовой микрофлоры, изменяя их соотношение в рубце, ведет к изменению содержания жира и белка в молоке.

Информация о финансировании. Данная работа выполнена в рамках государственной программы: Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции. Подраздел: Развитие животноводства на основе интенсивных технологий: BR10764965 «Разработка технологий содержания, кормления, выращивания и воспроизводства в молочном скотоводстве на основе применения адаптированных ресурсо-энергосберегающих и цифровых технологий для различных природно-климатических зон Казахстана».

Заключение

Научно обоснованное кормление и изменение в рационах коров содержания структурных углеводов может обеспечить рост молочной продуктивности животных. Добавление дополнительного количества соломы и сена в рационы животных способствовало изменению структуры рациона и позволило обеспечить структурной клетчаткой. Происходит также увеличение жвачки коров. Балансировка рационов по содержанию протеина и структурных углеводов позволяет повысить продуктивность животных и оптимально расходовать корма на получение животноводческой продукции.

Выводы

1 Уровень NDF в рационах животных оказал влияние на количество потребления кормов коровами. Наибольшее потребление СВ отмечен у животных с оптимальным содержанием в рационе NDF.

2 Кормление коров рационом с уровнем NDF 34 % и мочевиной 150 грамм в сутки способствует увеличению переваримости питательных веществ рациона. Наиболее эффективным количеством NDF в рационе коров ТОО «Победа» является его содержание 34 %. Добавление дополнительного количества соломы и сена рационы животных способствовало изменению структуры рациона и позволило обеспечить структурной клетчаткой.

Список использованных источников

- 1 **Ахажанов, К. К.** Кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие. – Кереку, – 2016. – 90 с.
- 2 **Волгин, В. И., Романенко, Л. В., Прохоренко, П. Н., Федорова, З. Л., Корочкина, Е. А.** Полноценное кормление молочного скота – основа реализации генетического потенциала продуктивности. – М. : РАН, 2018. – 260 с.
- 3 **Харитонов, Е. Л.** Организация научно-обоснованного кормления высокопродуктивного молочного скота [Практические рекомендации] / Е. Л. Харитонов, В. И. Агафонов, Л. В. Харитонов. – Боровск, 2008. – 105 с.
- 4 **Manukyan, I. R.** The Sources of Economically Valuable Traits of Winter Wheat Varieties in the Conditions of the Forest-steppe Zone of the Central Caucasus // *Annals of Agri-Bio Research*. – 2019. – P. 242–245.
- 5 **Manukyan, I. R.** Complex evaluation of productivity and environmental plasticity of the winter wheat breeding material for the conditions of the Submontane Zone of Central Caucasus // *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development* – Vol. 19,– Issue 4. – 2019. – P. 159–166.
- 6 **Borisenko, V. V.** Effect of «ECOSS» BioGumate on the Growth and Development of Winter Wheat of Various Varieties // *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. – Vol. 10(10) – 2018. – P. 2626–2627.
- 7 **Yilmaz, S.** Effects of seeding rates on competition indices of barley and vetch intercropping systems in the eastern mediterranean // *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. – 2015. – Vol. 39. – № 1. – P. 135–143.
- 8 **Dewhurst, R. J., Newbold, J. R.** Effect of ammonia concentration on rumen microbial protein production in vitro // *British Journal of Nutrition*. – P. 847–849.
- 9 **Cusack, P. M. V., Dell’Osa, D., Wilkes, G., Grandini, D.** pH and its relationship with dry matter intake, growth rate, and feed conversion ratio in commercial Australian feedlot cattle fed for 148 days // *Australian Veterinary Journal*. – 2021. – P. 319–325.
- 10 **Terry, S. A., Basarab, J. A., Guan, L. L., McAllister, T. A.** Strategies to improve the efficiency of beef cattle production // *Canadian Journal of Animal Science*. – 2021. – P. 1–19.

References

- 1 **Ahazhanov, K. K.** Kormlenie selskohozyajstvennyh zhivotnyh : uchebnoe posobie. [Feeding farm animals : a textbook] – Kereku, – 2016. – 90 pp.
- 2 **Volgin, V. I., Romanenko, L. V., Prohorenko, P. N., Fedorova, Z. L., Korochkina, E. A.** Polnocennoe kormlenie molochnogo skota – osnova realizacii geneticheskogo potenciala produktivnosti [Complete feeding of dairy cattle the basis for realizing the genetic potential of productivity]. – М. : RAN. – 2018. – 260 p.
- 3 **Haritonov, E. L.** Organizaciya nauchno-obosnovannogo kormleniya vysokoproduktivnogo molochnogo skota [Prakticheskie rekomendacii] / E. L. Haritonov, V. I. Agafonov, L. V. Haritonov. [Organization of science-based feeding of highly productive dairy cattle]. – Boroovsk., 2008. – 105 p.
- 4 **Manukyan, I. R.** The Sources of Economically Valuable Traits of Winter Wheat Varieties in the Conditions of the Forest-steppe Zone of the Central Caucasus // *Annals of Agri-Bio Research*. – 2019. – P. 242–245.
- 5 **Manukyan, I. R.** Complex evaluation of productivity and environmental plasticity of the winter wheat breeding material for the conditions of the Submontane Zone of Central Caucasus // *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*. – Vol. 19. – Issue 4. – 2019. – P. 159–166.
- 6 **Borisenko, V. V.** Effect of «ECOSS» BioGumate on the Growth and Development of Winter Wheat of Various Varieties // *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. – Vol. 10(10). – 2018. – P. 2626–2627.
- 7 **Yilmaz, S.** Effects of seeding rates on competition indices of barley and vetch intercropping systems in the eastern mediterranean // *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. – 2015. – Vol. 39. – № 1. – P. 135–143.
- 8 **Dewhurst, R. J., Newbold, J. R.** Effect of ammonia concentration on rumen microbial protein production in vitro // *British Journal of Nutrition*. – P. 847–849.
- 9 **Cusack, P. M. V., Dell’Osa, D., Wilkes, G., Grandini, D.** pH and its relationship with dry matter intake, growth rate, and feed conversion ratio in commercial Australian feedlot cattle fed for 148 days. // *Australian Veterinary Journal*. – 2021. – P. 319–325.
- 10 **Terry, S. A., Basarab, J. A., Guan, L. L., McAllister, T. A.,** Strategies to improve the efficiency of beef cattle production // *Canadian Journal of Animal Science*. – 2021. – P. 1–19.

Материал поступил в редакцию 12.12.22.

*К. К. Ахажанов¹, Д. И. Мелихов², А. М. Садықкалиев³^{1,3}Торайғыров университеті,

Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.;

²«Победа» ЖШС, Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.

Материал 12.12.22 баспаға түсті.

«ПОБЕДА» ЖШС-ДЕ ПШЕНДЕМЕ ДАЙЫНДАУ САПАСЫ

Мал шаруашылығы өнімдерін өндірудің ұлғаюы сапалы теңдестірілген азықтандырумен тығыз байланысты. Қазақстанда сүтті және етті мал шаруашылығындағы үлгілік рационның негізін шырынды және ірі азықтар – сүрлем, пішендеме және шөп құрайды. Сүрлем ірі қара малдың рационның негізін құрайды, рациондар құрылымында екінші орында пішендеме болып табылады.

Сонымен қатар, пішендеу шырынды азықты сақтаудың қарапайым және сенімді әдісі болып табылады. Пішендеу үдерісі күрделі микробиологиялық және биохимиялық үдеріс болып табылады.

Сүт және сірке қышқылдарының тез жиналуы, сондай-ақ зең мен азобты бактериялардың дамуын болдырмау үшін пішендеме дайындаудың белгілі бір шарттарын сақтау қажет. Тамақтану жағынан пішендеме сүрлеу үдерісінен өткен азықтан асып түседі.

Ортаның физиологиялық құрғақтылығы қамтамасыз етілгендіктен, пішендеменің сүрлеуі болады, ішкі қысымға байланысты тірі жасуша бос су шығармайды, онсыз микрофлораның кобейуі мен дамуы жүреді.

Мақалада пішендеменің конверсиясы туралы мәліметтер келтірілген, азықтың конверсиясына әсер ететін факторлар анықталған.

Бейтарап жусылғыш жасунықтың, қышқыл жусылғыш жасунықтың құрамы сияқты көрсеткіштер бойынша азықты бағалау жүйесі бүгінгі күнге дейін азықтың тағамдық құрамын бағалаудың ең жақсы тәсілі болып табылатыны анықталды.

Сыырлардың рационындағы бейтарап жусылғыш жасунықтың 34 % деңгейі жануарлардың жейтін азық мөлшерін айтарлықтай төмендететіні көрсетілген.

Кілтті сөздер: ірі қара мал, сүрлем, пішендеме, бейтарап жусылғыш жасунық, қышқыл жусылғыш жасунық.

*К. К. Akhazhanov¹, D. I. Melikhov², A. M. Sadykkaliyev³^{1,3}Toraighyrov University,

Republic of Kazakhstan, Pavlodar;

²«Pobeda» LLC, Republic of Kazakhstan, Pavlodar.

Material received on 12.12.22.

QUALITY OF HAYLAGE PROCUREMENT IN «POBEDA» LLC

Increasing the production of livestock products is closely connected with quality balanced feeding. The basis of typical rations in dairy and beef cattle husbandry in Kazakhstan are succulent and rough fodder – silage, haylage, hay. Silage is the basis of cattle rations, the second in importance in the structure of diets is haylage.

In this case, haylage is a simple and reliable way to preserve succulent feed. The process of haylage is a complex microbiological and biochemical process. To quickly accumulate lactic and acetic acids, as well as to prevent the development of mold fungi and aerobic bacteria, it is necessary to follow certain conditions for procuring haylage. In terms of nutritional value haylage exceeds forage which has passed the process of silage.

The conservation of haylage is due to the fact that physiological dryness of the environment is provided, due to internal pressure the living cell does not release free water, without which there is reproduction and development of microflora.

The article presents data on haylage conversion, the factors influencing feed conversion are determined. It has been revealed that the system of evaluation of forage by such indicators as the content of neutral-detergent fiber, acid-detergent fiber is by far the best way to evaluate the nutritive value of forage.

It was shown that the level of neutral-detergent fiber in the diet of cows at 34 % significantly reduces the amount of forage eaten by the animals.

Keywords: cattle, silage, haylage, neutral-detergent fiber, acid-detergent fiber.

<https://doi.org/10.48081/QXJL9080>

***Т. К. Бексеитов¹, Н. Н. Кайниденов²**

¹Торайғыров университет,
Республика Казахстан, г. Павлодар;

²ТОО «Победа», Республика Казахстан, г. Павлодар

*e-mail: bexseitov.t@tou.edu.kz

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК В ТОО «ПОБЕДА» ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Условия содержания и кормления в первые дни жизни телят является важным элементом ведения отрасли скотоводства. В первые 10 дней телята находятся в индивидуальных клетках, до 3 месяцев – по 8–10 голов, в возрасте с 4 месяцев их содержат группами по 15–20 голов, формирование этих групп идет по живой массе.

В статье представлены данные по содержанию телят в возрасте от рождения и до 45 дней, особенности ухода за ними в каждый возрастной период.

Опыт заключался в выпойке контрольной группе – 375 л молока, 2 опытной группе – 345 л молока и 3 опытной группе – 285 л молока. Установлено, что телята 3 опытной группы достигли рекомендуемой живой массы на 17 дней раньше телят контрольной группы, животные 2 опытной группы этого же показателя достигли на 9 дней раньше животных контрольной группы.

Питательная ценность кормления опытных групп была сбалансирована за счет снижения/увеличения содержания ячменя и жмыха в рационе. Таким образом, телята всех 3 групп в итоге получали достаточное количество протеина и сухого вещества.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, кормление, рацион, комбикорм, выращивание, ремонтный молодняк.

Введение

Одним из основных факторов ухода за телятами является уровень и естественное кормление растущих животных, а также условия их содержания. В течение первых 10–15 дней жизни телят содержат в индивидуальных

клетках, затем в клетках группами: до 3-х месяцев, на деревянных полах в расчете до 8–10 голов; с 4-х месяцев, по 15–20 телят в зависимости от живой массы. Молозиво дают в течение первых 30 минут от рождения, а затем через каждые 6 часов с повтором в третий раз. Температура молозива – 36–38 °С, температура молока 35–37 °С для телят первого месяца жизни; 30–35 °С во втором и 29–30 °С – в третьем. В этот период животные приспосабливаются к новым условиям внEMATочного существования. Происходит переход на самостоятельное питание молозивом и молоком. Начинают работать органы дыхания, кровообращения и пищеварения, происходит самостоятельная терморегуляция организма. Из-за нестабильности основных функций организма, этот период является наиболее важным в развитии, возникают многие заболевания, особенно дыхательные, желудочно-кишечные. Именно в этот период жизни телята приспосабливаются к новым условиям. Происходит дальнейшая адаптация телят к новым условиям окружающей среды и глубокая перестройка всего организма. В этот период развития наблюдается высокая пластичность, интенсивный обмен веществ организма, потребность во все большем количестве белков, витаминов, минералов, высокая эффективность их использования. Значительно изменяются функции и структура отдельных органов и тканей, перестраиваются обменные процессы в организме. В этот период жизни молодых животных отмечались наиболее интенсивные процессы роста всех систем и органов. Молодые животные этого периода интенсивно растут и способны накапливать в организме большое количество белка. Поэтому недостаточное или неадекватное питание, задержанное в условиях плохого роста, сильно тормозит процессы, особенно синтез белка в мышечной ткани. Период интенсивного роста длится до начала полового созревания и очень важен для формирования организма. Он характеризуется завершением перехода на растительную пищу. Поение и кормление телят осуществляется по плану, рассчитанному на получение среднесуточной живой массы не менее 800 граммов. Момент интенсивного формирования молочной продуктивности начинается 8–10 месяцев в возрасте полового созревания. В зависимости от формы развития и физиологической функции молочной продуктивности необходимо развивать навыки выращивания и ремонта коров, обеспечивая оптимальное развитие этих процессов.

Материал и методы исследования

Объектами исследования был молодняк крупного рогатого скота голштинской породы в ТОО «Победа». Материалами для исследования служили документы первичного зоотехнического и племенного учёта (плеккарточки и журналы), а также результаты проведенных экспериментальных исследований, визуальной оценки и взвешивания

телят. Методическую основу исследований составил системный подход, использующий основные положения теории планирования эксперимента.

Рост и развитие опытных телят, в кормлении которых использовался комбикорм с премиксом ТоU, определяли путем проведения ежемесячного взвешивания. Определение сухого вещества рациона и остатков кормов проведена на TMR-сушке. Переваримость рационов и оценка разделенных фракций рассчитана с использованием сита для промывки навоза, состоящего из трех сит с отверстиями 5,3 и 1 мм. Химический состав кормов и остатков определяли на инфракрасном анализаторе, измерения проводились на основе относительного спектрального коэффициента диффузного отражения измельченного корма в ближайшей инфракрасной области спектра.

На основании полученных данных на определенных длинах волн производился расчет содержания того или иного компонента в исследуемом образце корма. Измерения производились последовательно на каждой из заданных фиксированных длинах волн. Для повышения точности измерений в каждой точке спектра измерения повторялись несколько раз, а полученные результаты усреднялись.

Нормативный документ на метод испытания ГОСТ 32040–2012 с определением массовой доли влаги, протеина, жира, кальция, фосфора, золы. Исследования проведены на базе аккредитованной лаборатории НИИ «Агроинновации и биотехнологии» НАО «Торайгыров университет».

Результаты исследований

Для эксперимента были подобраны новорожденные телята. Телята I контрольной группы получали молоко по схеме, существующей в хозяйстве, в количестве 375 литров, II опытной – 345 и III опытной группы – 285 литров. Характеристика подопытных телят представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика подопытных телят

| Группа | Живая масса на начало опыта, кг |
|---|---------------------------------|
| I | 39,5±1,13 |
| II | 43,0±0,81 |
| III | 41,8±1,20 |
| Примечание. В каждой подгруппе по 7 голов | |

Животные по живой массе были подобраны таким образом, чтобы разница между ними в весе не превышала 10 %. За время опыта животные находились в индивидуальных клетках. Схема опыта на телятах представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Схема опыта на телятах

| Группы | Период и схемы кормления |
|---|--|
| Подготовительный период | |
| I–III | Хозяйственный рацион (О.Р.) – кормление по схеме, принятой в хозяйстве для телят |
| Опытный период | |
| I–к Кормление, применяемое в хозяйстве, с выпойкой 375 литров молока | |
| II | Кормление с выпойкой 345 литров молока+комбикорм с премиксом ТоU |
| III | Схема кормления с выпойкой 285 литров молока+комбикорм с премиксом ТоU |
| Заключительный период | |
| I–III | Кормление по схеме, принятой в хозяйстве до осеменения |

Кормление осуществляли по технологической схеме, приведенной в таблице 2. В рацион телят включали в зависимости от возраста молозиво и цельное молоко, воду, престоартеры, комбикорма, сено, общесмешанный рацион. Дополнительное количество соли и мела в соответствии со схемой кормления ежедневно добавляли в комбикорма. В период опыта проводились наблюдения за состоянием здоровья телят, учитывали потребление кормов. Для изучения роста и развития телят в конце каждого месяца проводили индивидуальные взвешивания, таблица 4. Опытному периоду предшествовал подготовительный период, который длился 15 дней.

Рецепты комбикормов для телят (в расчете на 100 кг) представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Рецепты комбикормов для телят (в расчете на 100 кг)

| Ингредиенты, кг | Группы | | |
|-----------------------|--------|------|------|
| | I | II | III |
| Кукуруза | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| Пшеница фуражная | 25,0 | 25,0 | 25,0 |
| Отруби пшеничные | 15,0 | 15,0 | 15,0 |
| Ячмень | 18,5 | 17,0 | 15,0 |
| Жмых подсолнечниковый | 21,5 | 23,0 | 25,0 |

| | | | |
|-------------------|-------|-------|-------|
| Трикальций фосфат | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| Мел | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Соль | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Премикс ТоU | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Итого | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Питательность комбикормов балансировались за счет манипуляций с содержащимися в них количеств ячменя и подсолнечного жмыха. Колебания по ячменю незначительные и в пределах 15–18,5 кг, а по жмыху подсолнечниковому в пределах 21,5 и 25 на 100 кг продукции.

Рационы телят. В начале опыта энергетическая питательность рационов телят подопытных групп была незначительно ниже рекомендуемой нормы обычно из-за начала организации опытов.

Потребление телятами протеина и сухого вещества на протяжении всего эксперимента соответствовало нормам потребности в данном элементе питания. Также, немного ниже показано содержание клетчатки из-за низкой поедаемости телятами растительных кормов в начале исследования при повышенном содержании фосфора 60–65 % по сравнению с нормами. Можно отнести к особенностям химического состава кормов хозяйства.

Рационы телят старших возрастов по содержанию энергии соответствовал требованиям норм кормления. Довольно близким к норме было содержание в рационах клетчатки и кальция. По содержанию энергии, протеина, клетчатки и кальция соответствовали рекомендуемым нормам кормления. Телята получали соответствующие количества почти всех питательных веществ и витаминов. Однако, увеличение норм потребления комбикорма опытными телятами начиная с 45 дня, послужило причиной повышенного по сравнению с нормами потребления телятами крахмала и фосфора, за счет их присутствия в комбикорме. Превышение составляет от 10 до 45 %.

Информация о финансировании. Данная работа выполнена в рамках государственной программы: Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции. Подраздел: Развитие животноводства на основе интенсивных технологий: BR10764965 «Разработка технологий содержания, кормления, выращивания и воспроизводства в молочном скотоводстве на основе применения адаптированных ресурсо-энергосберегающих и цифровых технологий для различных природно-климатических зон Казахстана».

Выводы

Различные схемы выпойки молока, повлияло и на использование кормов телятами.

Телята контрольной группы достигли 380 кг веса 4 августа текущего года. На 9 дней раньше указанного срока такой же массы достигли опытные телята 2 группы, то есть 26 июля текущего года. Животные III опытной группы, получавших по схеме выпойки 285 литров молока достигли 380 кг массы 18 июля текущего года, что на 17 дней раньше телят контрольной группы.

При этом у животных 3 опытной группы более высокий прирост, а живая масса выше контрольной на 4,6 %. За 14 месяцев прирост живой массы опытных животных III группы составил 375,1 кг, что на 4,5 % выше показателей I контрольной группы.

Достаточно хорошие показатели и во II опытной группе. Они также опередили своих сверстников из контрольной группы в целом по живой массе на 2,2 %.

References

- 1 **Kirk, R.** Current veterinary therapy VI : Small animal practice. – 1977. – P. 152–167.
- 2 **Rincker, L. E. D. et al.** Effects of feeding prepubertal heifers a high-energy diet for three, six, or twelve weeks on feed intake, body growth, and fat deposition // Journal of dairy science. – 2008. – Т. 91. – №. 5. – P. 1913–1925.
- 3 **Head, H. H.** Heifer performance standards: Rearing systems, growth rates and lactation // In: Van Horn H. H., Wilcox C. J., editors. Large Herd Dairy Management. American Dairy Science Association. – Champaign, IL – 1992. – P. 422.
- 4 **Heinrichs, A. J., Losinger, W. C.** Growth of Holstein dairy heifers in the United States // Journal of Animal Science. – 1998. – Т. 76. – № 5. – P. 1254–1260.
- 5 **Heinrichs, A., Lammers, B.** Monitoring dairy heifer growth. The Pennsylvania State University. College of Agricultural Sciences // Agricultural Research and Cooperative Extension. – 1998.
- 6 **Keown, J. F., Everett, R. W.** Effect of days carried calf, days dry, and weight of first calf heifers on yield // Journal of Dairy Science. – 1986. – Т. 69. – № 7. – P. 1891–1896.
- 7 **Lin, C. Y. et al.** Production and reproduction of early and late bred dairy heifers // Journal of Dairy Science. – 1986. – Т. 69. – № 3. – P. 760–768.

8 **Wathes, D. C. et al.** Heifer fertility and carry over consequences for life time production in dairy and beef cattle // *Animal*. – 2014. – Т. 8. – № S1. – P. 91–104.

9 **Ferrell, C. L.** Effects of postweaning rate of gain on onset of puberty and productive performance of heifers of different breeds // *Journal of Animal Science*. – 1982. – Т. 55. – №. 6. – P. 1272–1283.

10 **Funston, R. N., Larson, D. M.** Heifer development systems : Drylot feeding compared with grazing dormant winter forage // *Journal of Animal Science*. – 2011. – Т. 89. – №. 5. – P. 1595–1602.

Материал поступил в редакцию 12.12.22.

*Т. К. Бексейтов¹, Н. Н. Кайниденов²

^{1,2}Торайғыров университеті,
Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.
Материал 12.12.22 баспаға түсті.

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ «ПОБЕДА» ЖШС-ДЕ ТОЛЫҚТЫРМА ҚАШАРЛАРЫН ӨСІРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Бұзаулардың өмірінің алғашқы күндерінде ұстау және азықтандыру шарттары мал шаруашылығы саласын жүргізудің маңызды элементі болып табылады. Алғашқы 10 күнде бұзаулар жеке торларда болады, 3 айға дейін – 8–10 бас, 4 айдан бастап оларды 15–20 бас топтарында ұстайды, бұл топтардың қалыптасуы тірі масса бойынша жүреді.

Мақалада бұзаулардың туганнан бастап 45 күнге дейінгі ұстау, әр жас кезеңінде оларға күтім жасау ерекшеліктері туралы мәліметтер келтірілген.

Суару тәжірибесі бақылау топта – 375 литр сүт, 2-ші тәжірибелік топта – 345 литр сүт және 3-ші тәжірибелік топта – 285 литр сүтте жүргізілді. 3-ші тәжірибелік топтың бұзаулары бақылау тобының бұзауларынан 17 күн бұрын ұсынылған тірі салмаққа жеткені, 2-ші тәжірибелік топтың жасуарлары бақылау тобының жасуарларынан 9 күн бұрын осындай көрсеткішке жеткені анықталды.

Рационында арпа мен күнжараның мөлшерін азайту/көбейту арқылы тәжірибелік топтың азықтандыруы тағамдық құндылығы теңдестірілген. Осылайша, барлық 3 топтың бұзаулары протеин мен құрғақ заттардың жеткілікті мөлшерін алды.

Негізгі сөздер: ірі қара мал, рацион, құрама азық, өсіру, толықтырма төл.

*Т. К. Бексейтов¹, Н. Н. Кайниденов²

^{1,2}Toraighyrov University,
Republic of Kazakhstan, Pavlodar.
Material received on 12.12.22.

SPECIFIC FEATURES OF BREEDING REPLACEMENT HEIFERS IN «POBEDA» LLP OF PAVLODAR REGION

The conditions of housing and feeding in the first days of life of calves are an important element of the livestock industry. In the first 10 days calves are in individual cages, up to 3 months – 8–10 heads, at the age of 4 months they are kept in groups of 15–20 heads, the formation of these groups is based on live weight.

The article presents the data on calf housing at the age from birth and up to 45 days, as the specific features of their care in each age period.

The experiment consisted in milking the control group – 375 liters of milk, the 2nd experimental group – 345 liters of milk, and the 3rd experimental group – 285 liters of milk. It was found that the calves of experimental group 3 reached the recommended live weight 17 days earlier than those of the control group, and the animals of experimental group 2 reached the same indicator 9 days earlier than the animals of the control group.

The nutritional value of feeding the experimental groups was balanced by reducing/increasing the content of barley and oilcake in the ration. Thus, the calves of all 3 groups eventually received sufficient protein and dry matter.

Keywords: cattle, feeding, ration, mixed fodder, breeding, replacement cattle.

<https://doi.org/10.48081/PAGE3408>

***Hujatullah Mukhlis¹, G. Tastemirova², G. Tileuzhanova³,
K. Abdibekova⁴**

¹Mirwais Khan Nikha Zabul Institute of Higher Education,
Afghanistan, Kabul;

^{2,3,4}Al-Farabi Kazakh National University,
Republic of Kazakhstan, Almaty

*e-mail: mukhlis.jan123@gmail.com

THE HEALTH BENEFITS OF WATERMELON

Watermelon (Citrullus lantus) is an important horticultural crop which belongs to the Cucurbitaceae family. The nutraceutical potential of watermelon has been illustrated by several researchers, which makes it a better choice of functional food. Watermelon has been used to treat various ailments, such as cardio-vascular diseases, aging related ailments, obesity, diabetes, ulcers, and various types of cancers. The medicinal properties of watermelon are attributed by the presence of important phytochemicals with pharmaceutical values such as lycopene, citrulline, and other polyphenolic compounds. Watermelon acts as vital source of l-citrulline, a neutral-alpha amino acid which is the precursor of l-arginine, an essential amino acid necessary for protein synthesis. Watermelon is a natural product that contains high level of antioxidants and may prevent oxidative damage in tissues due to free radical generation following an exposure to ionizing radiation. The present study aimed to investigate the radioprotective effects of watermelon. Watermelon is a member of the Cucurbitaceae family native to tropical areas of Africa near Kalahari Desert. Botanists refer it as a «pepo» which is a fruit having a thick rind and fleshy center. It is largely consumed as refreshing summer fruit, much appreciated by the consumers because of its refreshing capability, attractive color, delicate taste, and high water content to quench the summer thirst. According to Oberoi, D. and Sogi S., watermelon fruits yield 55.3 % juice, 31.5 % rind, and 10.4 % pomace. Carotenoids such as lycopene and β -carotene are responsible for the red and orange colors of the watermelon, respectively. The sweetness of watermelon is mainly due to a combination of sucrose, glucose, and fructose. Sucrose and glucose account for 20–40 % and fructose for 30–50 % of total sugars in a ripe watermelon.

Keywords: watermelon, nutrients, antioxidants, diseases, and consumption.

Introduction

Objectives of the Research

1 To develop my talent in research, review of some essential information about the health benefits of watermelon, history of watermelon & so on.

2 Understanding the health benefits of the watermelon.

3 Preparing of new information related to the subject and understanding the subject easily.

Watermelon (*Citrullus lanatus*) has association with cucumber, pumpkin, squash and gourds; belonging to family Cucurbitaceae. Watermelon is a good source of antioxidants and nutrients. In addition to supporting hydration, it may also promote many aspects of health and prevent certain health conditions. Fruit quality traits of sweet watermelon are crucial for new product development and commercialization. Fruit of this plant is major consumed portion and variations in growth characteristics determine its end use quality. Considering the nutritional profile, consumption of 100 g watermelon provides 30 kcal. It contains almost 92 % water and 7.55 % of carbohydrates out of which 6.2 % are sugars and 0.4 % dietary fiber. It is enriched with carotenoid, vitamin C, citrulline, carotenoids and flavonoids and fat and cholesterol free, thus considered as low caloric fruit. Additionally, watermelon is rich source of β -carotene acts as an antioxidant and precursor of vitamin A. Besides the presence of lycopene, it is a source of B vitamins, especially B1 and B6, as well as minerals such as potassium and magnesium. Watermelon contains phenolics quite comparable with that of other fruits. It is an inexpensive and nutritious source that is readily available to all socio-economic groups of Afghanistan throughout the summer season. Its consumption depends on number of factors e.g. availability, income, age, gender, racial and ethnic norms. In this context, per capita consumption in Asian communities is almost 3 times greater as compared to other part of globe [8].

Watermelon, a widely commercialized fruit, is famous for its thirst-quenching property. The broad range of cultivars, which give rise to distinct color and taste, can be attributed to the differences in their chemical profile, especially that of the carotenoids and volatile compounds. In order to understand this distribution properly, water extracts of red and yellow watermelon pulps with predominantly polar metabolites were subjected to proton nuclear magnetic resonance (¹H-NMR) analysis [11]. Watermelon is a natural product that contains high level of antioxidants and may prevent oxidative damage in tissues due to free radical generation following an exposure to ionizing radiation [4].

Formation and prevention of diseases in a human body A healthy and normal human body is sustained by all the biochemical reactions that take place in the cells and organelles of our bodies. Ijah et al. reported that oxidation reaction leads

to formation of Table 1. Phytochemical content of fresh watermelon juice per 100 g. Parameter Value Reference Energy 30–46.2 Kcal. Carbohydrates.

Materials and methods

This study, which was conducted under the title (The health benefits of watermelons) in the year 2023 is collecting from more different modern Biological and Agricultural books and important and essential articles. To a great extent, I have tried to gather precise and accurate information related to the health benefits of watermelon, and importance of watermelon and explain them in a few words.

Watermelon is a member of the Cucurbitaceae family native to tropical areas of Africa near Kalahari Desert. Botanists refer it as a “pepo” which is a fruit having a thick rind and fleshy center. It is largely consumed as refreshing summer fruit, much appreciated by the consumers because of its refreshing capability, attractive color, delicate taste, and high water content to quench the summer thirst. According to Oberio and Sogi, watermelon fruits yield 55.3 % juice, 31.5 % rind, and 10.4 % pomace. Carotenoids such as lycopene and β -carotene are responsible for the red and orange colors of the watermelon, respectively The sweetness of watermelon is mainly due to a combination of sucrose, glucose, and fructose. Sucrose and glucose account for 20–40% and fructose for 30–50 % of total sugars in a ripe watermelon [5].

Formation and prevention of diseases in a human body A healthy and normal human body is sustained by all the biochemical reactions that take place in the cells and organelles of our bodies. Ijah et al. reported that oxidation reaction leads to formation of Table 1. Phytochemical content of fresh watermelon juice per 100 g. Parameter Value Reference Energy 30–46.2 Kcal. Carbohydrates. 7.6–11.6 g. Protein 0.6–0.9 g. Total fat 0–0.15 g. Cholesterol 0.00–0.01 mg. Dietary fiber 0.4–0.61 g. Vitamin A 569–864.88 IU. Vitamin C 8.1–12.31 mg. Lycopene 3.38–11.34 mg. Sodium 0.0–0.001. Ash 5.2–5.4 %. Moisture 93.12–95.2 %. Calcium 7 mg. Iron 0.24 mg. Magnesium 10 mg. Potassium 112 mg. Phosphorus 11 mg. Diseases and associated health benefits of some quality parameters. Disease Parameter Outcomes Reference Obese postmenopausal women Citrulline Improved cardiac autonomic function in sedentary obese postmenopausal women, increase plasma arginine. Hypertension Lycopene Improved plasma agitation [1] Stroke Vitamin C Stroke reduction. Breast cancer patients Lycopene Serum lycopene associated with decreased risk. Osteoporosis Lycopene Can counteract the damaging effects of oxidative stress which causes osteoporosis. Liver disease Vitamin C Decrease of 58.2 % serum alanine aminotransferase and 49.4 % of highsensitivity C-reactive protein and also minimize damage and slow disease progression. Human metabolism Vitamin C Least risk of inadequacy or adverse health effects. CVD mortality β -carotene Reduced the hazard ration in CVD

and coronary heart diseases. High cholesterol in macrophage cell line Lycopene Lowered cholesterol synthesis. Low libido Citrulline Improve erectile functions. Flue and scurvy Vitamin C Prevents and treats variety of ailments, scurvy, and a simple cold [1, 20] Eye health Vitamin A Enhances optimal eye functioning. INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD PROPERTIES 357 free radicals in a human body. Free radicals are highly unstable atoms, ions, or molecules that actively react with other molecules and affect the normal functioning of the deoxyribonucleic acid (DNA) and cell membrane. The cellular redox process of free radicals and reactive molecules leads to the formation of reactive oxygen species (ROS) that plays a dual role as both toxic and beneficial compounds. In fact, chemical reactions, free radicals, and some redox reactions are a source of oxidative stress of macromolecules in living cells. This leads to damage of the cellular components including lipids, DNA, and proteins. This destruction results in diseases such as CVD, cancer, and neurodegenerative diseases. CVD is reported to be the major cause of death in the European countries; it is further forecasted that in 2030 the number of deaths due to cardiovascular disorders will be around 23.6 million. Modifiable factors (e.g. high cholesterol, obesity, arterial hypertension, and diabetes) as well as non-modifiable factors such as age, race and heredity are factors that accelerate formation of diseases in a human body. In addition, Kulczynski et al. reported that, life style risk factors such as snacking on unhealthy food, eating habits, lack of exercise, smoking, and alcohol intake also have significant effect on formation of diseases. It is believed that a balanced diet which includes adequate nutrients and phytochemicals is crucial in inhibiting the damage effects of free radical through improvement of body’s antioxidant status. Romdhane et al. reported that antioxidants are molecules capable of scavenging oxidation reaction. Antioxidants have the ability to trap ROS and prevent its formation. They are also capable of inhibiting and neutralizing free radicals and their actions by (1) electron transfer; (2) electron addition, which results in radical adduct formation; and (3) hydrogen atom transfer at level of prevention, interception, and repair of diseases. Phytochemicals such as lycopene and β -carotene have shown to have antioxidant, antiinflammatory, and hypotensive properties; therefore, their inclusion on diet results in positive effects on the human body. They (1) prevent oxidative changes in the plasma lipoprotein structure, (2) prevent macular degeneration and the development of cataracts, (3) prevent oxidized LDL formation, (4) reduce the nitrogen oxide bioavailability and they synthesis prostacyclin (PGI₂), which causes blood vessels to relax and become reduced. They may also enhance the immune system function and inhibit tumor progression in some cancers. Synthetic antioxidants such as butylated hydroxyanisole and butylated hydroxytoluene are often used in the food, cosmetic,

and pharmaceutical industries. However, these antioxidants are expensive and are reported to be detrimental to human health resulting in dangerous health effects, including liver damage and carcinogenesis. The risks and concerns associated with the use of synthetic antioxidants and antimicrobials have triggered the interest of consumers toward consumption of food rich in natural antioxidants as an alternative. Accumulating evidences favor the use of natural antioxidants and presume them to be safer than synthetic antioxidants because they display little or no toxic side. As a result, attention in identifying natural sources of antioxidants that can be used as potential inhibitors of diseases with less side effects has increased. Watermelon contains sufficient nutrients and phytochemicals which have antioxidant properties and therefore helpful in the prevention of diseases such as hypertension and arthritis. In fact, many researchers proved that consumption of watermelon is a practical approach leading to the reduction of chronic disease. These properties make watermelon as a useful functional ingredient [5].

The diverse evidence, combined, indicates that northeastern Africa is the center of origin of the dessert watermelon, that watermelons were domesticated for water and food there over 4000 years ago, and that sweet dessert watermelons emerged in Mediterranean lands by approximately 2000 years ago. Next generation ancient DNA sequencing and state-of-the-art genomic analysis offer opportunities to rigorously assess the relationships among ancient and living wild and primitive watermelons from northeastern Africa, modern sweet dessert watermelons and other *Citrullus* taxa [10].

The Health Benefits of watermelon

Watermelon is a good source of antioxidants and nutrients. In addition to supporting hydration, it may also promote many aspects of health and prevent certain health conditions. Fruit quality traits of sweet watermelon are crucial for new product development and commercialization. Sweet watermelon fruit quality traits are affected by the compositions of phytochemical compounds, phytohormones, and fruit flesh firmness which are affected by genes, the growing environment and their interaction. These compositions determine fruit ripening, eating quality, and postharvest shelf-life [7].

Watermelon is a rich source of amino acids and other nutrients. Our current study indicated that watermelon rind had higher total free amino acids than flesh; however, the free amino acids in watermelon rind had less diversity [1].

Watermelon is a natural product that contains high level of antioxidants and may prevent oxidative damage in tissues due to free radical generation following an exposure to ionizing radiation [4].

The present review deals with various nutraceutical potentials of watermelon and its importance as an antioxidant, anti-cancerous, cardiovascular protectant, anti-inflammatory properties.

Watermelon is a member of the gourd family (Cucurbitaceae) and falls under the Food patterns equivalents database (FPED) category of citrus, melons, and berries. While in the past watermelon was typically thought of as a seasonal fruit in the US, now watermelon is available year-round. It contributes certain nutrients, with 100 g providing 112 mg of potassium, 8.1 mg of vitamin C, 28 mg of vitamin A, 10 mg of magnesium, 3 μ g of folate and 0.4 g of dietary fiber contributing upwards of 4 % of daily potassium, 11–37 % of vitamin C, and 4–10% of vitamin A as well as greater than 1 % of magnesium and dietary fiber recommendations in adults and children [3].

1 Cardiovascular Protection

Cardiovascular diseases are the leading cause of increasing death rate worldwide. Moreover, the cost of treating cardiovascular disease is high. Therefore, adapting a lifestyle with cardio-friendly diet would decrease the risk factors associated with the disease. Fruits and vegetables can combat the negative effects of cardiovascular diseases. L-citrulline and L-arginine possess the capacity to alleviate the inflammation and oxidative stress. However, direct intake of L-citrulline and L-arginine could lead to gastro-intestinal discomforts such as nausea and diarrhea. Therefore, the consumption of fruits rich in L-citrulline (precursor of L-arginine, an essential amino acid for protein synthesis) such as watermelon is important to obtaining the necessary nutrition. Supplementation of whole watermelon in powder form improved the lipid profiles, antioxidant status, and anti-inflammatory properties of high fat fed rats [6].

Previous studies support the effectiveness of watermelon extracts for improvement of vascular function in middle-aged men and women [9–13]. In a previous randomized placebo-controlled trial specifically examining postmenopausal women, sixweek supplementation with watermelon extract also resulted in reduced arterial stiffness [14]. However, these studies investigated effects of the intervention in people with pre-existing hypertension and obesity. Watermelon interventions in normotensive adults have produced equivocal results [15]. Because age and menopause are independent risk factors for vascular dysfunction [16, 17], the present study aimed to investigate effects of watermelon juice supplementation on clinical measures of vascular health [2].

The watermelon is also helpful to lessen some other metabolic syndromes owing to vitamin A, B6, C, magnesium, potassium. These along with lycopene are health promoting functional ingredients associated with reduced risk of

cardiovascular disorders. Heart attacks, ischemic strokes and atherosclerosis are faced through the oxidation of low-density lipoprotein and their curing has been observed though high consumption of lycopene. High intake of lycopene lowered the thickness of the internal layer of the blood vessels thus reducing the risk of myocardial infarction. Consumption of watermelon is more advantageous as lycopene is readily available through watermelon [8].

2 Watermelon as a Functional Food in Obesity Management and Anti-Diabetic Snack

Obesity is an alarming public health issue worldwide which is linked to crucial metabolic ailments including diabetes and lifestyle-related diseases. Modern lifestyle and un-healthy food habits including several fast foods and processed food with higher levels of sugar in routine diet are major contributing factors for obesity. According to the National Diabetics Statistics Report (2020) published by Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 45.8 % of adults in USA are obese, among which 10.5 % of the population suffer with diabetes. Diabetes can be classified into two types (1 and 2) depending on the etio-pathogenesis. Type 1 diabetes is characterized by the destruction of pancreatic B cells due to the autoimmune response of the body leading to the insulin deficiency, whereas type 2, the most common form of diabetes involving resistance to insulin. The chronic hyperglycemia resulting from the diabetes leads to retinopathy, neuropathy, nephropathy, peripheral vascular diseases, cerebrovascular diseases, and ischemic heart diseases. However, the oxidative stress level and inflammatory responses in the body play a vital role in the development of the abovementioned complications [6].

The effects of watermelon (*C. lanatus*) juice treatments on the GSH concentration of alloxan-induced diabetic rat showed a significant reduction in the GSH levels of the diabetic rats when compared with the control as shown in Figure 4. This depletion in blood glutathione concentration is attributing primarily to the alloxan injected in the rats, which act as a xenobiotic and an inducer of diabetes. Both xenobiotics and normal metabolism are known to deplete antioxidants as they are consumed in the course of scavenging reactive species generated [9].

Numerous experimental studies and surveys have indicated that patients with hyperglycemia are more prone towards the risk of coronary complications. In this context, elevated oxidative stress and LDL oxidation are the major contributory factors. That watermelon lycopene extract significantly improves lipid and glycemic metabolism. Recent research studies have marked obesity and diabetes as the major public health problems in most of the countries. The diabetes prevalence is so high and estimated that its level raised from 135 to 300

million by the years 1995 to 2025. During the progression of obesity, adipokines (cytokines and chimiokines) are synthesized that play an important role in general body physiology. Massive development of adipose tissue leads to inflammation resulting from the excessive production of chimiokines and cytokines thus leading to type II diabetes. Lycopene is a lipophilic carotenoid stored in adipose tissues thereby reduces the pathologies linked with obesity and hyperglycemic conditions. The lycopene based functional drinks have potential to reduce malignant transformation of oxidized cholesterol in diabetic state. The lycopene decreases diabetes in linear fashion by managing glucose abnormalities. Lycopene owes ability to decrease body glucose and raise insulin level in type II diabetes. In an investigation, studied the impact of oral supplementation of lycopene in normal rats for twenty-eight days. The lycopene was daily supplied in doses as 0, 200, 500 and 2000 mg/kg body weight by gavage. No significant signs of abnormality were noticed for hematology, urinalysis and organs weight. However, a decline in glucose value was observed at higher lycopene dose. The significant differences in body glucose were noted between control and lycopene treated rats i.e. 205.6 ± 44.3 and 132.1 ± 35.9 mg/dL, respectively. Conclusively, they confirmed lycopene as an ameliorating factor for hyperglycemia [8].

3 Anti-Ulcerative Colitis Property of Watermelon

Ulcerative colitis is one of the inflammatory bowel diseases occurring broadly which causes the mucosal inflammation in the entire bowel system. The characteristic feature of ulcerative colitis is the destruction of goblet cells, crypts, and development of ulcers. In addition, ulcerative colitis in the chronic stages can develop into the deadly colorectal cancer, which is the second leading cancer with high death rate. Apart from colorectal cancer, ulcerative colitis is also associated with the onset of other related ailments such as rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis, and psoriasis [6].

4 Anti-Oxidant Properties of Watermelon

Several cascades of biochemical reactions are continuously undergoing in the cells and organelles of a human body. The constant metabolic reactions generate highly reactive free radicals in the system as inevitable by-products. These free radicals have the tendency to react with the macromolecules such as proteins, lipids, and also with the DNA molecules and affects their normal functions. The cellular redox reactions generate reactive oxygen species which can act as beneficial secondary signaling Molecules 2020, 25, 5258 5 of 15 molecules, but in excess cause oxidative stress in the cells [6].

5 Anticancer Properties of Watermelon

Cancer is a dreadful disease with high fatality rate in many nations worldwide. The association between the active components of diet with the expression of

genes in several metabolic pathways can influence the molecular mechanism of carcinogenesis in biological system. For instance, the lycopene, an active component in watermelon can indulge in the modulation of cancer development by the inhibition of DNA mutation and acting against the metastasis of the tumor [6].

6 Macular diseases

Macular degenerative disease onsets with the thinning of macula layer of retina thereby resulting in gradual decrease in vision. The symptoms include appearance of yellow spots. There are two types of age-related macular degeneration (AMD) including wet and dry. However, dry AMD is more prevalent further in turns to wet AMD when new blood vessels develop to reduce the dryness of macular layer. The development of such vessels favors hemorrhage, swelling, and scar on the eye tissue. The utilization of carotenoids or their rich sources can reduce the risk of macular and other degenerative disorders. In an experimental study of macular degeneration, subjects with low lycopene serum concentrations were at high risk. Lycopene is also effective against immunodeficiency diseases like HIV and cerebral damage microangiopathy in Austrian stroke [8].

Results and discussion

Total polyphenolic content

Polyphenols commonly known as polyphenolic compounds, are defined as structural class organic chemicals characterized by the presence of large multiples of phenol structural units including phenolic acids, flavonoids, stilbenes, and lignans. Total polyphenols of fresh watermelon juice are reported to be 16.94–20.23 mg GAE/100 ml. Increasing scientific evidence has suggested that due to their antioxidant properties, daily consumption of foods and beverages rich in polyphenols induces positive effects on human health, which results in having specific biological activities affecting gene expression, cell signaling, and adhesion. They have the ability to stop the formation of ROS in a human body. García-Pérez et al. have stipulated that the benefits of preventing or repairing the damages inflicted by ROS and free radicals in the body such as obesity and diabetes are usually attributed to activity of phenolic compounds. Their study further suggested that these benefits are related to mechanisms of modulation of multiple signaling pathways in pancreatic β -cells skeletal myofibers hepatocytes, adipocytes, and antioxidants effects. In vitro and in vivo studies have proven that polyphenols possess anticancer and antiinflammatory activities. It has shown to be effective in prevention of psoriasis disease, a skin disorder affecting up to 2 % of the world's population driven by the immune system. Moreover, it results in protective effects against a series of diseases such as diabetes, neurodegenerative disorders, osteoporosis, inflammation, arthritis, high arterial pressure, and headaches. However, the health effects of polyphenols depend

on both their respective intakes and their bioavailability. Thus consumption of watermelon juice can serve as a medicinal alternative. Polyphenols have evoked considerable interest among nutritionists, food manufacturers, and consumers because of their safety and potential therapeutic value. Research is still ongoing to identify and characterize which of the hundreds of existing polyphenols are likely to be contained by watermelon [5].

Watermelon preservation

Watermelon is perishable in nature because of its high pH (5.2–6.7) and high water activity ranging between 0.97 and 0.99. It is therefore susceptible to pathogenic microorganism due to the gram-positive bacteria, which are very sensitive to low acidity. Watermelon can be considered a potentially hazardous food owing to its low acid nature. as a result, the preservation of watermelon juice is important. To extend the shelf life and increase utilization, watermelon juice is processed into various products considering consumer's need for safe, nutritious and convenient food. However, processing can result in loss of watermelon nutrients and phytochemicals. In the fruit juice industry, high temperature, short time processing is mostly applied. Although this method is effective in minimizing microorganisms and enzymes, it degrades the nutritional and antioxidant content of the fruit juices. Currently, numerous researches have been done on utilization of innovative processing technologies that rarely affect low molecular weight molecules like color, aroma compounds, minerals, nutrients, and antioxidants during units of operation. Heat is reported to negatively affect the quality parameters of watermelon because of its thermo-sensitive nature. Temperature of above 78°C is reported to have detrimental effect on color change, separation of particles, as well as change in flavor. As a result, alternative processing technologies that are cost efficient and do not compromise quality of the product should be applied during processing. Since watermelon quality parameters are easily depleted by heat treatment. non-thermal processing methods must be utilized to minimize the degradation. Opposed to thermal technology, nonthermal processing is effective in retention of nutrients, flavor, and color during processing. High-pressure processing and pulse electric field are among processing methods that can retain the quality parameters. A combination of ultrasound and moderate heat known as thermosonication is also more effective in enzymatic and microbial inactivation without affecting juice quality.[59] Heat processing transforms lycopene and β -carotene from trans configuration cis isomers. making them more bioavailable [5].

Future perspectives

Even though watermelon was found to be the highest source of lycopene and citrulline among all fruits, research has found that at least 85 % of our

dietary lycopene is supplied by tomato and tomatobased products; therefore, there is a need to produce more watermelon-based products. Since watermelon shows compatibility with other fruits, it can be used together with those fruits to manufacture products that are more commercial. Research has indicated that the lycopene content of watermelon is not totally depleted by processing methods. Therefore, lycopene can be extracted from the watermelon to be used in pharmaceuticals and food manufacturing industries as an ingredient. Monitoring quality attributes of watermelons during processing is still an ongoing research in order to produce high-quality products. Moving forward into the future, it is important to determine the internal qualities of watermelon as affected by maturity and processing in order provide intensive understanding to food processors [5].

Conclusion

This study clarifies that the watermelon (*Citrullus lanatus*, Family Cucurbitaceae) is the fruit and plant of a vine-like (climber and trailer) herb originally from southern Africa. This flowering plant bears an accessory fruit of a type that botanists call a *false berry*. The Health Benefits of Watermelon: Helps you stay hydrated, packed with nutrients and beneficial plant compounds, anticancer effects, improve heart health, reduce inflammation and oxidative stress, help prevent macular degeneration, relieve muscle soreness, aid skin health, improve digestion. The watermelon is also helpful to lessen some other metabolic syndromes owing to vitamin A, B6, C, magnesium, potassium. These along with lycopene are health promoting functional ingredients associated with reduced risk of cardiovascular disorders. Heart attacks, ischemic strokes and atherosclerosis are faced through the oxidation of low-density lipoprotein and their curing has been observed though high consumption of lycopene.

References

- 1 **Du. Xiaofen, Davila. Mindy, Ramirez. Jessica and Cierra Williams.** *Molecules* 2022, 27, 2536. <https://doi.org/10.3390/molecules27082536>.
- 2 **Ellis. Amy C, PhD Rda. Ellis [Associate Professor], Mehta .Tapan, PhD [Associate Professor], Nagabooshanamc .Vinoth A [Consultant Biostatistician], Dudenbostel. Tanja MDd [Assistant Professor], Locher. Julie L., PhD [Professor], Crowe-White. Kristi M., PhD, Rdf [Associate Professor].** *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* – 2021, September 22. – 31(10). – 2959–2968. – doi:10.1016/j.numecd.2021.06.022.
- 3 **Fulgoni. Kristin and Fulgoni III. Victor L.** *Nutrients.* – 2022. – 14. – 4883. – <https://doi.org/10.3390/nu14224883>

4 **Khairul, Amran. Mohammad¹, Mohd, Idham Mohamed¹, Muhamad, Zakaria¹, Ainul, Mardhiyah, Abdul Razak², Hairil Rashmizal and Saad¹, Wan Mazlina Md** (2014) Watermelon (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. and Nakai) Juice Modulates Oxidative Damage Induced by Low Dose X-Ray in Mice. // *BioMed Research International* Volume. – 2014. – Article ID 512834. – 6 p. – <http://dx.doi.org/10.1155/2014/512834>.

5 **Makaepa M. Maotoa., Daniso Beswa B. and Afam I. O. Jideani.** Watermelon as a potential fruit snack. // *INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD PROPERTIES.* – 2019. – VOL. 22. – NO. 1: 355–370. – <https://www.tandfonline.com/loi/ljfp20>

6 **Manivannan, Abinaya, Su Lee, Eun, Koeun Han, Eun, Hye Lee and Sun Kim, Do.** Versatile Nutraceutical Potentials of Watermelon A Modest Fruit Loaded with Pharmaceutically Valuable Phytochemicals. // *Molecules.* – 2020. – 25. – 5258. – doi:10.3390/molecules25225258 [Electronic resource]. – www.mdpi.com/journal/molecules.

7 **Mashilo^{1,2}, Jacob, Shimelis², Hussein, Mantlo Ngwepe^{1,2}, Richard and Thungo^{2,3} Thungo^{2,3}, Zamalotshwa.** Genetic Analysis of Fruit Quality Traits in Sweet Watermelon (*Citrullus lanatus* var. *lanatus*): A Review. [Electronic resource]. – *journals/plant-science.* – Published: 22 March, 2022 – doi: 10.3389/fpls.2022.834696.

8 **Naz, Ambreen, Butt², Masood Sadiq, Sultan³, Muhammad Tauseef, Qayyum⁴, Mir Muhammad Nasir, Niaz, Rai Shahid.** Watermelon lycopene and allied health claims. // *Excli Journal.* – 2014. – 13:650-666. – ISSN 1611–2156.

9 **Oseni, O. A., Odesanmi¹, O. E., Oladele, F. C.** Antioxidative and antidiabetic activities of watermelon (*Citrullus lanatus*) juice on oxidative stress in alloxan-induced diabetic male Wistar albino rats. // *Nigerian Medical Journal | Vol. 56.* – Issue 4. – July-August, 2015. [Electronic resource]. – www.nigeriamedj.com

10 **Paris, Harry S.** Origin and emergence of the sweet dessert watermelon, *Citrullus lanatus*. // *Annals of Botany.* – 116. – 133–148. – 2015. – doi:10.1093/aob/mcv077.

11 **Sulaiman, Fadzil¹, Ahmad Azam¹, Amalina, Ahmad Bustamam. Muhammad Safwan¹, Sharida, Fakurazi², Faridah Abas¹, Yee Xuan Lee¹, Atira Adriana Ismail¹, Mohd Faudzi¹, Siti Munirah and Intan Safinar Ismail.** Metabolite Profiles of Red and Yellow Watermelon (*Citrullus lanatus*) Cultivars Using a 1H-NMR Metabolomics Approach. // *Molecules.* – 2020. – 25. – 3235. – doi:10.3390/molecules25143235.

Material received on 12.12.22.

*Худжатулла Мухлис¹, Г. Тастемирова²,
Г. Тилеужанова³, К. Абдибекова⁴

¹Мирваис Хан Ниха Забул жоғары білім институты,
Ауғанстан, Кабул қ.;

^{2,3,4}Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
Қазақстан Республикасы, Алматы қ.

Материал 12.12.22 баспаға түсті.

ҚАРБЫЗДЫҢ ДЕНСАУЛЫҚҚА ПАЙДАСЫ

Қарбыз (Citrulus lantus) – Cucurbitaceae тұқымдасына жататын маңызды бау-бақша дақылы. Қарбыздың тағамдық әлеуеті бірнеше зерттеушілермен сипатталған, бұл оны функционалды тағамның жақсы таңдауына айналдырады. Қарбыз жүрек-тамыр аурулары, қартаюға байланысты аурулар, семіздік, қант диабеті, ойық жаралар және әртүрлі ісік түрлері сияқты әртүрлі ауруларды емдеу үшін қолданылған. Қарбыздың емдік қасиеттері ликопен, цитрулин және басқа да полифенолды қосылыстар сияқты фармацевтикалық құндылықтары бар маңызды фитохимиялық заттардың болуымен байланысты. Қарбыз ақуыз синтезі үшін қажетті маңызды амин қышқылы L-аргининнің прекурсоры болып табылатын бейтарап альфа амин қышқылы L-цитрулиннің маңызды көзі ретінде әрекет етеді. Қарбыз – антиоксиданттардың жоғары деңгейін қамтитын табиғи өнім және иондаушы сәулелену әсерінен кейін бос радикалдардың пайда болуына байланысты тіндердің тотығу зақымдалуын болдырмайды. Бұл зерттеу қарбыздың радиопротекторлық әсерін зерттеуге бағытталған. Қарбыз – Африканың Калахари шөлінің маңындағы тропикалық аймақтарында туган асқабақ тұқымдасының мүшесі. Ботаниктер оны «непо» деп атайды, ол қалың қабығы мен ет ортасы бар жеміс. Ол негізінен сергітетін жазғы жеміс ретінде тұтынылады, оны сергітетін қабілеті, тартымды түсі, нәзік дәмі және жазғы шөлді қандыру үшін жоғары су мөлшері үшін тұтынушылар жоғары бағалайды. Д. Оберои мен С. Согидің мәліметтері бойынша, қарбыз жемістері 55,3 % шырын, 31,5 % қабығы және 10,4 % сығынды береді. Ликопен және β-каротин сияқты каротиноидтар қарбыздың қызыл және қызғылт сары түстеріне жасау береді, тиісінше, қарбыздың тәттілігі негізінен сахароза, глюкоза және фруктозаның тіркесіміне

байланысты. Піскен қарбыздағы қанттың жалпы мөлшерінің 20–40 % сахароза мен глюкоза, ал фруктоза 30–50 % құрайды.

Кілтті сөздер: қарбыз, қоректік заттар, антиоксиданттар, аурулар және тұтыну.

*Худжатулла Мухлис¹, Г. Тастемирова²,
Г. Тилеужанова³, К. Абдибекова⁴

¹Мирваис Хан Ниха Забул Институт высшего образования,
Кабул, Афганистан;

^{2,3,4}Казахский национальный университет имени аль-Фараби,
Республика Казахстан, г Алматы.

Материал поступил в редакцию 12.12.22.

ПРЕИМУЩЕСТВА АРБУЗА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ

Арбуз (Citrulus lantus) – важная садовая культура, принадлежащая к семейству Cucurbitaceae. Несколько исследователей продемонстрировали нутрицевтический потенциал арбуза, что делает его лучшим выбором функциональной пищи. Арбуз использовался для лечения различных заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания, болезни, связанные со старением, ожирение, диабет, язвы и различные виды рака. Лечебные свойства арбуза объясняются наличием важных фитохимических веществ с фармацевтической ценностью, таких как ликопен, цитруллин и другие полифенольные соединения. Арбуз действует как жизненно важный источник L-цитруллина, нейтральной альфа-аминокислоты, которая является предшественником L-аргинина, незаменимой аминокислоты, необходимой для синтеза белка. Арбуз является натуральным продуктом, который содержит высокий уровень антиоксидантов и может предотвратить окислительное повреждение тканей из-за образования свободных радикалов после воздействия ионизирующего излучения. Настоящее исследование было направлено на изучение радиозащитного действия арбуза. Арбуз является членом семейства тыквенных, произрастающим в тропических районах Африки недалеко от пустыни Калахари. Ботаники называют его «непо» – фрукт с толстой кожурой и мясистым центром. Его в основном употребляют в качестве освежающего летнего фрукта, который высоко ценится потребителями из-за его освежающих свойств, привлекательного цвета, нежного вкуса и высокого содержания

воды для утолнения летней жажды. Согласно Д. Оберои и С. Соги, плоды арбуза дают 55,3 % сока, 31,5 % кожуры и 10,4 % жмыха. Каротиноиды, такие как ликопин и β -каротин, отвечают за красный и оранжевый цвета арбуза соответственно. Сладость арбуза в основном обусловлена комбинацией сахарозы, глюкозы и фруктозы. Сахароза и глюкоза составляют 20–40 %, а фруктоза – 30–50 % от общего количества сахаров в спелом арбузе.

Ключевые слова: арбуз, питательные вещества, антиоксиданты, болезни и потребление.

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

Абдишева Зухра Валиевна, б. ғ. к., доцент, «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Семей қ., 071400, Қазақстан Республикасы, e-mail: Zukhra54@mail.ru

Арынова Райхан Ахметқызы, биология ғылымдарының докторы, доцент, Орман шаруашылығы, жабайы табиғат және қоршаған орта факультеті, С. Сейфуллина атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ., 010010, Қазақстан Республикасы, e-mail: biology.55@mail.ru

Ахажанов Кайрулла Касенович, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, Ауыл шаруашылығы ғылымдары факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: innovationpv@mail.ru

Бексейтов Токтар Карибаевич, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, Ауыл шаруашылығы ғылымдары факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: bexeitov.t@tou.edu.kz

Ғуламова Айнура Хайрат докторанты, «Жаратылыстану ғылымдары» мамандығы, «Жаратылыстану ғылымдары» кафедрасы, Педагогика факультеті, «Нахчыван» Университеті, Нахчыван қ., AZ7000, Әзірбайжан Республикасы, e-mail: anaracan@mail.ru

Джумажанова Мадина Муратовна, PhD, қауымд. профессор м. а., «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Семей қ., 071400, Қазақстан Республикасы, e-mail: Madina.omarova.89@mail.ru

Әбдібекова Күләш Жәлелқызы, математика магистрі, аға оқытушы, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., 050071, Қазақстан Республикасы, e-mail: ak_nur@mail.ru

Әубәкірова Рахилия Жұматайқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Гуманитарлық және әлеуметтік ғылымдар факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: kama_0168@mail.ru

Кайниденов Нурсултан Нурланович, техника ғылымдарының магистрі, Ауыл шаруашылығы ғылымдары факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: n.kainidenov@gmail.com

Қабылдинов Ризат Төлегенұлы, жетекші инженер-технолог ЖШС «ПМХЗ», Павлодар қ., 140000, Қазақстан Республикасы, e-mail: kabyldinov_90@mail.ru

Мелихов Денис Иванович, бас зоотехник, «Победа» ЖШС, Орловка, 140007, Қазақстан Республикасы

Мухлис Хужатуллах, ассистент, Білім факультеті, «Мирвайс Хан Ниша Забул жоғары білім институты», Забул, Қалат қ., 3-аудан, Сианақ ауылы, Садулла Хан Маскі, Ауғанстан, e-mail: mukhlis.jan123@gmail.com

Отынбаева Мәдина Қайратқызы, магистрант, «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Семей қ., 071400, Қазақстан Республикасы, e-mail: Madina.kairatova@mail.ru

Сағнаева Жанар Берікжанқызы, докторант, «Педагогика және психология» мамандығы, Гуманитарлық факультеті, Әлихан Бөкейхан атындағы университет, Семей қ., 071400, Қазақстан Республикасы, e-mail: zhanarochka_s@mail.ru

Садықкалиев Азат Маратович, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, Ауыл шаруашылығы ғылымдары факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: sadykkaliev.a@gmail.com

Тастемирова Гүлшара Асылбайқызы, филология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Жоғары оқу орнына дейінгі білім беру факультеті, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., 050071, Қазақстан Республикасы, e-mail: gulshar.t@mail.ru

Тилеужанова Гүлхан Тұрарқызы, аға оқытушы, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., 050071, Қазақстан Республикасы, e-mail: gulhan_74@mail.ru

Хашами Мохаммад, оқытушы ассистент, Забул университеті, Қандағар қ., 2-ші аудан, Ауғанстан, e-mail: Mg.hashami2010@gmail.com

Шахметов Алмаз Жасуланович, магистрант, МКХТО тобы 22п – Органикалық заттардың химиялық технологиясы, «Химия және химиялық технология» кафедрасы, Жаратылыстану факультеті, Торайғыров университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы, e-mail: shakhmetovalmaz@gmail.com

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абдибекова Кулаш Жалеловна, магистр математики, ст. преподаватель, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, 050071, Республика Казахстан, e-mail: ak_nur@mail.ru

Абдишева Зухра Валиевна, к. б. н., доцент, Университет имени Шакарима г. Семей, кафедра Технологии и биотехнологии пищевых производств, г. Семей, 071400, Республики Казахстан, e-mail: Zukhra54@mail.ru

Арынова Райхан Ахметовна, доктор биологических наук, доцент, Факультет лесного хозяйства, дикой природы и окружающей среды, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана, 010010, Республика Казахстан, e-mail: biology.55@mail.ru

Аубакирова Рахилия Жуматаевна, доктор педагогических наук, профессор, Факультет гуманитарных и социальных наук, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: kama_0168@mail.ru

Ахажанов Кайрулла Касенович, кандидат сельскохозяйственных наук, Факультет сельскохозяйственных наук, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: innovationpv@mail.ru

Бексеитов Токтар Карибаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Факультет сельскохозяйственных наук, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: bexeitov.t@tou.edu.kz

Гуламова Айнура Хейрат, докторант, специальность «Естественные науки», Кафедра «Естественные науки», Педагогический факультет, Университет «Нахчыван», г. Нахчыван, AZ 7000, Азербайджанская Республика, e-mail: anaracan@mail.ru

Джумажанова Мадина Муратовна, PhD, и. о. профессора, кафедра «Технологии и биотехнологии пищевых производств», Конгрегация, Университет имени Шакарима г. Семей, 071400, e-mail: Madina.omarova.89@mail.ru

Қабылдинов Ризат Тулегенович, ведущий инженер-технолог ТОО «ПНХЗ», г. Павлодар, 140000, Республика Казахстан, e-mail: kabyldinov_90@mail.ru

Қайниденов Нурсултан Нурланович, магистр технических наук, Факультет сельскохозяйственных наук, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: n.kainidenov@gmail.com

Мелихов Денис Иванович, главный зоотехник, ТОО «Победа», Орловка, 140007, Республика Казахстан

Мухлис Хужатуллах, ассистент, Факультет образования, «Мирваис Хан Ниха Забул Институт Высшего Образования», Забул, г. Калат, район 3, деревня Сианак, Маска Садулла Хана, Афганистан, e-mail: mukhlis.jan123@gmail.com

Отынбаева Мадина Кайратовна, магистрант, кафедра «Технологии и биотехнологии пищевых производств», Университет имени Шакарима, г. Семей, 071400, Республика Казахстан, e-mail: Madina.kairatova@mail.ru

Сагнаева Жанар Берикжановна, докторант. специальность «Педагогика и психология», Гуманитарный факультет, Alikhan Bokeikhan University, г. Семей, 071400, Республика Казахстан, e-mail: zhanarochka_s@mail.ru

Садыккалиев Азат Маратович, магистр сельскохозяйственных наук, Факультет сельскохозяйственных наук, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: sadykkaliev.a@gmail.com

Тастемирова Гульшара Асилбаевна, кандидат филологических наук, ст. преподаватель, Факультет довузовского образования, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, 050071, Республика Казахстан, e-mail: gulshar.t@mail.ru

Тилеужанова Гулхан Тураровна, старший преподаватель, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, 050071, Республика Казахстан, e-mail: gulhan_74@mail.ru

Хашами Мухаммад, преподаватель ассистент, Забульский университет, г. Кандагар, район 2, Афганистан, e-mail: Mg.hashami2010@gmail.com

Шахметов Алмаз Жасуланович, магистрант, группа МХТОВ 22н - химическая технология органических веществ, Кафедра Химии и химической технологии, Факультет естественных наук, Торайғыров университет, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан, e-mail: shakhmetovalmaz@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Abdibekova Kulash Zhalelovna, senior lecturer, Master of Mathematics, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, 050071, Republic of Kazakhstan, e-mail: ak_nur@mail.ru

Abdisheva Zukhra Valievna, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Technology and Biotechnology of Food Production, Shakarim Semey University, Semey, 071400, Republic of Kazakhstan, e-mail: Zukhra54@mail.ru

Akhazhanov Kairulla Kasenovich, Candidate of Agricultural Sciences, Faculty of Agricultural Sciences, Toraihyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: innovationpv@mail.ru

Arynova Raykhan Akhmetovna, Doctor of Biological Sciences, docent, Faculty of Forestry, Wildlife and Environment, Kazakh AgroTechnical University S. Seifullina, Astana, 010010, Republic of Kazakhstan, e-mail: biology.55@mail.ru

Aubakirova Rakhilya Zhumataevna, Doctor of Pedagogic Sciences, Professor, Faculty of Humanities and Social Sciences, Toraihyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: kama_0168@mail.ru

Bexeitov Tokhtar Karibaevich, Doctor of Agricultural Sciences, Faculty of Agricultural Sciences, Toraihyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: bexeitov.t@tou.edu.kz

Dzhumazhanova Madina Muratovna, PhD, Acting Professors, Department of Technology and Biotechnology of Food Production, Congregation, Shakarim Semey University, Semey, 071400, Republic of Kazakhstan, e-mail: Madina.umarova.89@mail.ru

Gulamova Aynura Heyrat, Doctoral student in the specialty «Natural Sciences», Department of Natural Sciences, Faculty of Pedagogy, Nakhchivan University, Nakhchivan, AZ7000, Republic of Azerbaijan, e-mail: anaracan@mail.ru

Hashami Muhammad, assistant teacher, Zabul University, Kandagar, Afghanistan, e-mail: Mg.hashami2010@gmail.com

Kabyldinov Rizat Tulegenovich, Lead Process Engineer, «POCR» LLC, Pavlodar, 140000, Republic of Kazakhstan, e-mail: kabyldinov_90@mail.ru

Kaynidenov Nursultan Nurlanovich, Master of Agricultural Sciences, Faculty of Agricultural Sciences, Toraihyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: n.kainidenov@gmail.com

Melikhov Denis Ivanovich, chief livestock specialist, «Pobeda» LLP, Orlovka, 140007, Republic of Kazakhstan

Mukhlis Hujatullah, assistant teacher, Faculty of Education, Mirwais Khan Nikha Zabul Institute of Higher Education, Zabul, Qalat, District 3, Sianak Village, Sadullah Khan Masque, Afghanistan, e-mail: mukhlis.jan123@gmail.com

Otynbayeva Madina Kairatovna, undergraduate, Department of Technology and Biotechnology of Food Production, Shakarim Semey University, Semey, 071400, Republic of Kazakhstan, e-mail: Madina.kairatova@mail.ru

Sadykkaliyev Azat Maratovich, Master of Agricultural Sciences, Faculty of Agricultural Sciences, Toraighyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: sadykkaliyev.a@gmail.com

Sagnaeva Zhanar Berikzhanovna, doctoral student in «Pedagogy and Psychology», Humanitarian Faculty, Alikhan Bokeyhan University, Semey, 071400, Republic of Kazakhstan, e-mail: zhanarochka_s@mail.ru

Shakhmetov Almaz Zhassulanovich, graduate student, Group MHTOV 22n - Chemical technology of organic substances, Department of Chemistry and Chemical Technology, Faculty of Natural Sciences, Toraighyrov University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, e-mail: shakhmetovalmaz@gmail.com,

Tastemirova Gulshara Asilbaevna, Candidate of Philology, senior teacher, Faculty of Pre-University Education, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, 050071, Republic of Kazakhstan, e-mail: gulshar.t@mail.ru

Tileuzhanova Gulkhan Turarovna, senior lecturer, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, 050071, Republic of Kazakhstan, e-mail: gulhan_74@mail.ru

**ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ
научных журналов НАО «Торайғыров университет»
«Вестник Торайғыров университета»,
«Наука и техника Казахстана»**

Редакционная коллегия просит авторов руководствоваться следующими правилами при подготовке статей для опубликования в журнале.

Научные статьи, представляемые в редакцию журнала должны быть оформлены согласно базовым издательским стандартам по оформлению статей в соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов», пристрайных библиографических списков в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

* В номер допускается не более одной рукописи от одного автора либо того же автора в составе коллектива соавторов.

* Количество соавторов одной статьи не более 5.

* Степень оригинальности статьи должна составлять не менее 60 % (согласно решению редакционной коллегии).

* Направляемые статьи не должны быть ранее опубликованы, не допускается последующее опубликование в других журналах, в том числе переводы на другие языки.

* Решение о принятии рукописи к опубликованию принимается после проведения процедуры рецензирования.

* Двойное рецензирование (слепое) проводится конфиденциально, автору не сообщается имя рецензента, а рецензенту – имя автора статьи.

* Квитанция об оплате предоставляется после принятия статей к публикации. Стоимость публикации в журнале за страницу 1000 (одна тысяча) тенге.

* докторантам НАО «Торайғыров университет» и иностранным авторам (без казахстанских соавторов) публикация в журнале бесплатно.

* Если статья отклонена антиплагиатом или рецензентом статья возвращается автору на доработку. Автор может повторно отправить статью на антиплагиат или рецензирования 1 раз. Ответственность за содержание статьи несет автор.

Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи.

Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.

Датой поступления статьи считается дата получения редакцией ее окончательного варианта.

Статьи публикуются по мере поступления. Журнал формируется исходя из количества не более 30 статей в одном номере.

Периодичность издания журналов – 4 раза в год (ежеквартально).

Сроки подачи статьи:

- первый квартал до 10 февраля;
- второй квартал до 10 мая;
- третий квартал до 10 августа;
- четвертый квартал до 10 ноября.

Научный журнал «Вестник Торайғыров университета», «Наука и техника Казахстана» выпускается с периодичностью 4 раза в год в сетевом (электронном) формате в следующие установленные сроки выхода номеров журнала:

- первый номер выпускается до 30 марта текущего года;
- второй номер – до 30 июня;
- третий номер – до 30 сентября;
- четвертый номер – до 30 декабря.

Статью (электронную версию и квитанции об оплате) следует направлять на сайтах:

- <https://vestnik-pedagogic.tou.edu.kz/>
- <https://vestnik-philological.tou.edu.kz/>
- <https://vestnik-energy.tou.edu.kz/>
- <https://vestnik-humanitar.tou.edu.kz/>
- <https://vestnik-cb.tou.edu.kz/>
- <https://vestnik-economic.tou.edu.kz/>
- <https://vestnik-pm.tou.edu.kz/>
- <https://vestnik-law.tou.edu.kz/>
- <https://stk.tou.edu.kz>
- <https://localhistory.tou.edu.kz>

Для подачи статьи на публикацию необходимо пройти регистрацию на сайте.

Автор, который внес наибольший интеллектуальный вклад в подготовку рукописи (при двух и более соавторах), является автором-корреспондентом и обозначается «*».

Авторы из разных учебных заведений указываются цифрами 1,2.

Для осуществления процедуры двойного рецензирования (слепого), авторам необходимо отправлять два варианта статьи: первый – с указанием личных данных, второй – без указания личных данных. При нарушении принципа слепого рецензирования статья не рассматривается.

Статьи должны быть оформлены в строгом соответствии со следующими правилами:

– В журналы принимаются статьи по всем научным направлениям, в электронном варианте со всеми материалами в текстовом редакторе «Microsoft Office Word (97, 2000, 2007, 2010) для Windows» (в форматах .doc, .docx, .rtf).

– Общий объем статьи, включая аннотации, литературу, таблицы, рисунки и математические формулы должен составлять **не менее 7 и не более 12 страниц печатного текста**. Поля страниц – 30 мм со всех сторон листа; Текст статьи: кегль – 14 пунктов, гарнитура – Times New Roman (для русского, английского и немецкого языков), KZ Times New Roman (для казахского языка).

Структура научной статьи включает название, аннотация, ключевые слова, основные положения, введение, материалы и методы, результаты и обсуждение, заключение, выводы, информацию о финансировании (при наличии), список использованных источников (литературы) к каждой статье, включая романизированный (транслитерированный латинским алфавитом) вариант написания источников на кириллице (на казахском и русском языках) см. ГОСТ 7.79–2000 (ИСО 9–95) Правила транслитерации кирилловского письма латинским алфавитом.

Статья должна содержать:

1. **МРНТИ** (Межгосударственный рубрикатор научной технической информации);

2. **DOI** – после МРНТИ в верхнем правом углу (присваивается и заполняется редакцией журнала);

3. **Инициалы** (имя, отчество) **Фамилия** автора (-ов) – на казахском, русском и английском языках (жирным шрифтом, по центру);

Автор, который внес наибольший интеллектуальный вклад в подготовку рукописи (при двух и более соавторах), является автором-корреспондентом и обозначается «*».

Авторы из разных учебных заведений указываются цифрами 1,2.

4. **Аффилиация** (организация (место работы (учебы)), страна, город) – на казахском, русском и английском языках. Полные данные об аффилиации авторов представляются в конце журнала;

5. **Название статьи** должно отражать содержание статьи, тематику и результаты проведенного научного исследования. В название статьи необходимо вложить информативность, привлекательность и уникальность (не более 12 слов, прописными буквами, жирным шрифтом, по центру, на трех языках: русский, казахский, английский либо немецкий);

6. **Аннотация** – краткая характеристика назначения, содержания, вида, формы и других особенностей статьи. Должна отражать основные и ценные, по мнению автора, этапы, объекты, их признаки и выводы проведенного исследования. Дается на казахском, русском и английском либо немецком языках (рекомендуемый объем аннотации на языке публикации – не менее 150, не более 300 слов, курсив, нежирным шрифтом, кегль – 12 пунктов, абзацный отступ слева и справа 1 см, см. образец);

7. **Ключевые слова** – набор слов, отражающих содержание текста в терминах объекта, научной отрасли и методов исследования (оформляются на трех языках: русский, казахский, английский либо немецкий; кегль – 12 пунктов, курсив, отступ слева-справа – 1 см.). Рекомендуемое количество ключевых слов – 5-8, количество слов внутри ключевой фразы – не более 3. Задаются в порядке их значимости, т.е. самое важное ключевое слово статьи должно быть первым в списке (см. образец);

8. **Основной текст** статьи излагается в определенной последовательности его частей, включает в себя:

- **Введение** (абзац 1 см по левому краю, жирными буквами, кегль – 14 пунктов). Обоснование выбора темы; актуальность темы или проблемы. Актуальность темы определяется общим интересом к изученности данного объекта, но отсутствием исчерпывающих ответов на имеющиеся вопросы, она доказывается теоретической или практической значимостью темы.

- **Материалы и методы** (абзац 1 см по левому краю, жирными буквами, кегль – 14 пунктов). Должны состоять из описания материалов и хода работы, а также полного описания использованных методов.

- **Результаты и обсуждение** (абзац 1 см по левому краю, жирными буквами, кегль – 14 пунктов). Приводится анализ и обсуждение полученных вами результатов исследования. Приводятся выводы по полученным в ходе исследования результатам, раскрывается основная суть. И это один из самых важных разделов статьи. В нем необходимо провести анализ результатов своей работы и обсуждение соответствующих результатов в сравнении с предыдущими работами, анализами и выводами.

- **Информацию о финансировании (при наличии)** (абзац 1 см по левому краю, жирными буквами, кегль – 14 пунктов).

- **Выводы** (абзац 1 см по левому краю, жирными буквами, кегль – 14 пунктов).

Выводы – обобщение и подведение итогов работы на данном этапе; подтверждение истинности выдвигаемого утверждения, высказанного автором, и заключение автора об изменении научного знания с учетом полученных результатов. Выводы не должны быть абстрактными, они должны быть использованы для обобщения результатов исследования в той или иной научной области, с описанием предложений или возможностей дальнейшей работы.

- **Список использованных источников** (жирными буквами, кегль – 14 пунктов, в центре) включает в себя:

Статья и список использованных источников должны быть оформлены в соответствии с ГОСТ 7.5-98; ГОСТ 7.1-2003 (см. образец).

Очередность источников определяется следующим образом: сначала последовательные ссылки, т.е. источники на которые вы ссылаетесь по очередности в самой статье. Затем дополнительные источники, на которых нет ссылок, т.е. источники, которые не имели место в статье, но рекомендованы вами читателям для ознакомления, как смежные работы, проводимые параллельно. Объем не менее 10, не более чем 20 наименований (ссылки и примечания в статье обозначаются сквозной нумерацией и заключаются в квадратные скобки), преимущественно за последние 10-15 лет.

В случае наличия в списке использованных источников работ на кириллице (на казахском и русском языках), необходимо представить список литературы в двух вариантах: 1) в оригинале (указываются источники на русском, казахском и английском либо немецком языках); 2) романизированный вариант написания источников на кириллице (на казахском и русском языках), то есть транслитерация латинским алфавитом. см. ГОСТ 7.79–2000 (ИСО 9–95) Правила транслитерации кирилловского письма латинским алфавитом.

Онлайн сервис Транслитерация по ГОСТу – <https://transliteration-online.ru/>

Правила транслитерации кирилловского письма латинским алфавитом.

Романизированный список литературы должен выглядеть следующим образом: автор(-ы) (транслитерация либо англоязычный вариант при его наличии) → название статьи в транслитерированном варианте → [перевод названия статьи на английский язык в квадратных

скобках] → название казахоязычного либо русскоязычного источника (транслитерация, либо английское название при его наличии) → выходные данные с обозначениями на английском языке.

Иллюстрации, перечень рисунков и подрисовочные надписи к ним представляют по тексту статьи. В электронной версии рисунки и иллюстрации представляются в формате TIF или JPG с разрешением не менее 300 dpi.

Математические формулы должны быть набраны в Microsoft Equation Editor (каждая формула – один объект).

На отдельной странице (после статьи)

В электронном варианте приводятся полные почтовые адреса, номера служебного и домашнего телефонов, e-mail (номера телефонов для связи редакции с авторами, не публикуются);

Сведения об авторах

| На казахском языке | На русском языке | На английском языке |
|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Фамилия Имя Отчество (полностью) | | |
| Должность, ученая степень, звание | | |
| Организация | | |
| Город | | |
| Индекс | | |
| Страна | | |
| E-mail | | |
| Телефон | | |

ОБРАЗЕЦ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ

МРНТИ 14.37.27

DOI xxxxxxxxxxxxxxxx

***С. К. Антикеева**

Торайғыров университет, Республика Казахстан, г. Павлодар

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СОЦИАЛЬНЫХ РАБОТНИКОВ ЧЕРЕЗ КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

В данной статье представлена теоретическая модель формирования личностных и профессиональных компетенций социальных работников через курсы повышения квалификации, которая разработана в рамках докторской диссертации «Формирование личностных и профессиональных компетенций социальных работников через курсы повышения квалификации». В статье приводятся педагогические аспекты самого процесса моделирования, перечислены этапы педагогического моделирования. Представлены методологический, процессуальный (технологический) и инструментальный уровни модели, ее цель, мониторинг сформированности искомых компетенций, а также результат. В модели показаны компетентностный, личностно-ориентированный и практико-ориентированный педагогические подходы, закономерности, принципы, условия формирования выбранных компетенций; описаны этапы реализации процесса формирования, уровни сформированности личностных и профессиональных компетенций. В разделе практической подготовки предлагается интерактивная работа в системе слушатель-преподаватель-группа, подразумевающая личное участие каждого специалиста, а также открытие первого в нашей стране Республиканского общественного объединения «Национальный альянс профессиональных социальных работников». Данная модель подразумевает под собой дальнейшее совершенствование и самостоятельное развитие личностных и профессиональных компетенций социальных работников. Это позволяет увидеть в модели эффективность реализации курсов повышения квалификации, формы, методы и средства работы.

Ключевые слова: теоретическая модель, компетенции, повышение квалификации, социальные работники.

Введение

Социальная работа – относительно новая для нашей страны профессия. Поэтому обучение социальных работников на современной стадии не характеризуется наличием достаточно разработанных образовательных стандартов, которые находили бы выражение в формулировке педагогических целей, в содержании, технологиях учебного процесса.

Продолжение текста публикуемого материала

Материалы и методы

Теоретический анализ научной психолого-педагогической и специальной литературы по проблеме исследования; анализ законодательных и нормативных документов по открытию общественных объединений; анализ содержания программ курсов повышения квалификации социальных работников; моделирование; анализ и обобщение педагогического опыта; опросные методы (беседа, анкетирование, интервьюирование); наблюдение; анализ продуктов деятельности специалистов; эксперимент, методы математической статистики по обработке экспериментальных данных.

Продолжение текста публикуемого материала

Результаты и обсуждение

Чтобы понять объективные закономерности, лежащие в основе процесса формирования и развития личностных и профессиональных компетенций социальных работников через курсы повышения квалификации, необходимо четко представлять себе их модель.

Продолжение текста публикуемого материала

Выводы

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что теоретическая модель формирования личностных и профессиональных компетенций социальных работников через курсы повышения квалификации содержит три уровня ее реализации.

Продолжение текста публикуемого материала

Список использованных источников

- 1 **Дахин, А. Н.** Педагогическое моделирование : сущность, эффективность и неопределенность [Текст] // Педагогика. – 2003. – № 4. – С. 22.
- 2 **Кузнецова, А. Г.** Развитие методологии системного подхода в отечественной педагогике : монография [Текст]. – Хабаровск : Изд-во ХК ИППК ПК, 2001. – 152 с.
- 3 **Каропа, Г. Н.** Системный подход к экологическому образованию и воспитанию (На материале сельских школ) [Текст]. – Минск, 1994. – 212 с.

- 4 **Штофф, В. А.** Роль моделей в познании [Текст] – Л. : ЛГУ, 1963. – 128 с.
- 5 **Таубаева, Ш.** Методология и методика дидактического исследования : учебное пособие [Текст]. – Алматы : Казак университеті, 2015. – 246 с.
- 6 **Дахин, А. Н.** Моделирование компетентности участников открытого образования [Текст]. – М. : НИИ школьных технологий 2009. – 290 с.
- 7 **Дахин, А. Н.** Моделирование в педагогике [Текст] // Идеи и идеалы. – 2010. – № 1(3). – Т. 2 – С. 11–20.
- 8 **Дахин, А. Н.** Педагогическое моделирование : монография [Текст]. – Новосибирск : Изд-во НИПКиПРО, 2005. – 230 с.
- 9 **Аубакирова, С. Д.** Формирование деонтологической готовности будущих педагогов к работе в условиях инклюзивного образования : дисс. на соиск. степ. д-ра филос. (PhD) по 6D010300 – Педагогика и психология [Текст] – Павлодар, 2017. – 162 с.
- 10 **Арын, Е. М., Пфейфер, Н. Э., Бурдина, Е. И.** Теоретические аспекты профессиональной подготовки педагога XXI века : учеб. пособие [Текст]. – Павлодар : ПГУ им. С. Торайгырова; СПб. : ГАФКиС им. П. Ф. Лесгафта, 2005. – 270 с.

References

- 1 **Dahin, A. N.** Pedagogicheskoe modelirovanie : suschnost, effektivnost i neopredelennost [Pedagogical modeling : essence, effectiveness, and uncertainty] [Text]. In Pedagogy. – 2003. – № 4. – P. 22.
- 2 **Kuznetsova, A. G.** Razvitie metodologii sistemnogo podhoda v otechestvennoi pedagogike [Development of the system approach methodology in Russian pedagogy : monograph] [Text]. – Khabarovsk : Izd-vo KhK IPPK PK, 2001. – 152 p.
- 3 **Karopa, G. N.** Sistemnyi podhod k ekologicheskomu obrazovaniyu i vospitaniyu (Na materiale selskih shkol) [The systematic approach to environmental education and upbringing (Based on the material of rural schools)] [Text] – Minsk, 1994. – 212 p.
- 4 **Shtoff, V. A.** Rol modelei v poznanii [The role of models in cognition] [Text] – L. : LGU, 1963. – 128 p.
- 5 **Taubayeva, Sh.** Metodologiya i metodika didakticheskogo issledovaniya : uchebnoe posobie [Methodology and methods of educational research : a tutorial] [Text] – Almaty : Kazak University, 2015. – 246 p. c.
- 6 **Dahin, A. N.** Modelirovanie kompetentnosti uchastnikov otkrytogo obrazovaniya [Modeling the competence of open education participants] [Text] – Moscow : NII shkolnyh tehnologii, 2009. – 290 p.

7 **Dahin, A. N.** Modelirovanie v pedagogike [Modeling in pedagogy] [Text]. In *Idei i idealy*. – 2010. – № 1(3). – Т. 2 – Р. 11–20.

8 **Dahin, A. N.** Pedagogicheskoe modelirovanie : monographia [Pedagogical modeling : monograph] [Text]. – Novosibirsk : Izd-vo NIPKiPRO, 2005. – 230 p.

9 **Aubakirova, S. D.** Formirovaniye deontologicheskoi gotovnosti buduschih pedagogov k rabote v usloviyah inklusivnogo obrazovaniya : dissertaciya na soiskanie stepeni doctora filosofii (PhD) po specialnosti 6D010300 – Pedagogika i psihologiya. [Formation of deontological readiness of future teachers to work in inclusive education : dissertation for the degree of doctor of philosophy (PhD) in the specialty 6D010300- Pedagogy and psychology] [Text] – Pavlodar, 2017. – 162 p.

10 **Aryn, E. M., Pfeifer, N. E., Burdina, E. I.** Teoreticheskie aspekty professionalnoi podgotovki pedagoga XXI veka : ucheb. posobie [Theoretical aspects of professional training of a teacher of the XXI century : textbook] [Text] – Pavlodar : PGU im. S. Toraigyrov PSU; St.Petersburg. : GAFKiS im. P. F. Lesgafit, 2005. – 270 p.

C. K. Антикеева

Торайғыров университет,
Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.

БІЛІКТІЛІКТІ АРТТЫРУ КУРСТАРЫ АРҚЫЛЫ ӘЛЕУМЕТТІК ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРДІҢ ҚҰЗІРЕТТІЛІКТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ МОДЕЛІ

Бұл мақалада «Әлеуметтік қызметкерлердің біліктілігін арттыру курстары арқылы тұлғалық және кәсіби құзіреттіліктерін қалыптастыру» докторлық диссертация шеңберінде әзірленген біліктілікті арттыру курстары арқылы әлеуметтік қызметкерлердің тұлғалық және кәсіби құзіреттілігін қалыптастырудың теориялық моделі ұсынылған. Мақалада модельдеу процесінің педагогикалық аспектілері, педагогикалық модельдеудің кезеңдері келтірілген. Модельдің әдіснамалық, процессуалдық (технологиялық) және аспаптық деңгейлері, оның мақсаты, қажетті құзыреттердің қалыптасу мониторингі, сондай-ақ нәтижесі ұсынылған. Модельде құзыреттілікке, тұлғаға бағытталған және практикаға бағытталған педагогикалық тәсілдер, таңдалған құзыреттерді қалыптастыру заңдылықтары, қағидаттары, шарттары көрсетілген; қалыптасу процесін іске асыру кезеңдері, жеке және кәсіби құзыреттердің қалыптасу

деңгейлері сипатталған. Практикалық дайындық бөлімінде тыңдаушы-оқытушы-топ жүйесінде интерактивті жұмыс ұсынылады, ол әр маманның жеке қатысуын, сондай-ақ елімізде алғашқы «Кәсіби әлеуметтік қызметкерлердің ұлттық альянсы» Республикалық қоғамдық бірлестігінің ашылуын білдіреді. Бұл модель әлеуметтік қызметкерлердің жеке және кәсіби құзыреттерін одан әрі жетілдіруді және тәуелсіз дамытуды білдіреді. Бұл модельде біліктілікті арттыру курстарын іске асырудың тиімділігін, жұмыс нысандары, әдістері мен құралдарын көруге мүмкіндік береді.

Кілтті сөздер: теориялық модель, құзыреттілік, біліктілікті арттыру, әлеуметтік қызметкерлер.

S. K. Antikeyeva

Toraigyrov University,
Republic of Kazakhstan, Pavlodar.

THEORETICAL MODEL OF FORMATION COMPETENCIES OF SOCIAL WORKERS THROUGH PROFESSIONAL DEVELOPMENT COURSES

This article presents a theoretical model for the formation of personal and professional competencies of social workers through advanced training courses, which was developed in the framework of the doctoral dissertation «Formation of personal and professional competencies of social workers through advanced training courses». The article presents the pedagogical aspects of the modeling process itself, and lists the stages of pedagogical modeling. The methodological, procedural (technological) and instrumental levels of the model, its purpose, monitoring the formation of the required competencies, as well as the result are presented. The model shows competence-based, personality-oriented and practice-oriented pedagogical approaches, patterns, principles, conditions for the formation of selected competencies; describes the stages of the formation process, the levels of formation of personal and professional competencies. The practical training section offers interactive work in the listener-teacher-group system, which implies the personal participation of each specialist, as well as the opening of the first Republican public Association in our country, the national Alliance of professional social workers. This model implies further improvement and independent development of personal

and professional competencies of social workers. This allows you to see in the model the effectiveness of the implementation of advanced training courses, forms, methods and means of work.

Keywords: theoretical model, competencies, professional development, social workers.

Сведения об авторах

| На казахском языке | На русском языке | На английском языке |
|---|--|--|
| Антикеева Самал Канатовна «Педагогика және психология» мамандығы бойынша доктор- ант Торайғыров университеті, Гуманитарлық және әлеуметтік ғылымдар факультеті, Павло- дар, 140008, Қазақстан Респу- бликасы, samal_antikeeva@ mail.ru, 8-000-000-00-00 | Антикеева Самал Канатовна докторант по специальности «Педагогика и психология», Торайғыров университет, Факультет гуманитарных и социальных наук, Павлодар, 140008, Республика Казахстан, samal_antikeeva@mail.ru, 8-000-000-00-00 | Samal Kanatovna Antikeeva doctoral student in «Pedagogy and psychology», Toraihyrov University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan, samal_antikeeva@mail.ru, 8-000-000-00-00 |

ПУБЛИКАЦИОННАЯ ЭТИКА научных журналов НАО «Торайғыров университет» «Вестник Торайғыров университета», «Наука и техника Казахстана», «Краеведение»

Редакционная коллегия научных журналов НАО «Торайғыров университет» «Вестник Торайғыров университета», «Наука и техника Казахстана» и научно-популярного журнала «Краеведение» в своей профессиональной деятельности придерживаются принципов и норм Публикационной этики научных журналов НАО «Торайғыров университет». Публикационная этика разработана в соответствии с международной публикационной этической нормой Комитета по публикационной этике (COPE), этическими принципами публикации журналов Scopus (Elsevier), Кодекса академической честности НАО «Торайғыров университет».

Публикационная этика определяет нормы, принципы и стандарты этического поведения редакторов, рецензентов и авторов, меры по выявлению конфликтов интересов, незачинного поведения, инструкции по изъятию (ретракции), исправлению и опровержению статьи.

Все участники процесса публикации, соблюдают принципы, нормы и стандарты публикационной этики.

Качество научного журнала обеспечивается исполнением принципов участников процесса публикации: равенства всех авторов, принцип конфиденциальности, однократные публикации, авторства рукописи, принцип оригинальности, принцип подтверждения источников, принцип объективности и своевременности рецензирования.

Права и обязанности членов редакционных коллегий научных журналов НАО «Торайғыров университет» «Вестник Торайғыров университета», «Наука и техника Казахстана» и научно-популярного журнала «Краеведение» определены СО СМК 8.12.3-20 Управление научно-издательской деятельностью.

Права и обязанности рецензентов

Рецензенты научных журналов «Вестник Торайғыров университета», «Наука и техника Казахстана», научно-популярного журнала «Краеведение», обязаны руководствоваться принципом объективности.

Персональная критика в адрес автора(-ов) рукописи недопустима. Рецензент должен аргументировать свои замечания и обосновывать свое решение о принятии рукописи или о ее отклонении.

Национальность, религиозная принадлежность, политические или иные взгляды автора(-ов) не должны приниматься во внимание и учитываться в процессе рецензирования рукописи рецензентом(-ами).

Экспертная оценка, составленная рецензентом должна способствовать принятию решения редакцией о публикации и помогать автору улучшить рукопись.

Решение о принятии рукописи к публикации, возвращение работы автору на изменение или доработку, либо решение об отклонении от публикации принимается редколлегией опираясь на результаты рецензирования.

Принцип своевременности рецензирования. Рецензент обязан предоставить рецензию в срок, определенный редакцией, но не позднее 2-4 недель с момента получения рукописи на рецензирование. Если рассмотрение статьи и подготовка рецензии в назначенные сроки невозможны, то рецензент должен незамедлительно уведомить об этом научного редактора.

Рецензент, который считает, что его квалификация не соответствует либо недостаточна для принятия решения при рецензировании предоставленной рукописи должен незамедлительно сообщить об этом научному редактору и отказаться от рецензирования рукописи.

Принцип конфиденциальности со стороны рецензента. Рукопись, предоставленная рецензенту на рецензирование должна рассматриваться как конфиденциальный материал. Рецензент имеет право демонстрировать ее и/или обсуждать с другими лицами только после получения письменного разрешения со стороны научного редактора журнала и/или автора(-ов).

Информация и идеи научной работы, полученные в ходе рецензирования и обеспечения публикационного процесса, не должны быть использованы рецензентом(-ами) для получения личной выгоды.

Принцип подтверждения источников. Рецензент должен указать научные работы, которые оказали бы влияние на исследовательские результаты рассматриваемой рукописи, но не были приведены автором(-ами). Также рецензент обязан обратить внимание научного редактора на значительное сходство или совпадение между рассматриваемой рукописью и ранее опубликованной работой, о котором ему известно.

Если у рецензента имеются достаточные основания полагать, что в рукописи содержится плагиат, некорректные заимствования, ложные и сфабрикованные материалы или результаты исследования, то он не должен допустить рукопись к публикации и проинформировать научного редактора журнала о выявленных нарушениях принципов, стандартов и норм публикационной и научной этики.

Права и обязанности авторов

Публикационная этика базируется на соблюдении принципов:

Однократность публикации. Автор(-ы) гарантируют что представленная в редакцию рукопись статьи не была представлена для рассмотрения в другие издания. Представление рукописи одновременно в нескольких журналах/изданиях неприемлемо и является грубым нарушением принципов, стандартов и норм публикационной этики.

Авторство рукописи. Лицо, которое внесло наибольший интеллектуальный вклад в подготовку рукописи (при двух и более соавторах), является автором-корреспондентом и указывается первым в списке авторов.

Для каждой статьи должен быть назначен автор для корреспонденции, который отвечает за подготовку финальной версии статьи, коммуникацию с редколлегией, должен обеспечить включение всех участников исследования (при количестве авторов более одного), внесших в него достаточный вклад, в список авторов, а также получить одобрение окончательной версии рукописи от всех авторов для представления в редакцию для публикации. Все авторы, указанные в рукописи/статье, несут ответственность за содержание работы.

Принцип оригинальности. Автор(-ы) гарантирует, что результаты исследования, изложенные в рукописи, представляют собой оригинальную самостоятельную работу, и не содержат некорректных заимствований и плагиата, которые могут быть выявлены в процессе.

Авторы несут ответственность за публикацию статей с признаками неэтичного поведения, плагиата, самоплагиата, самоцитирования, фальсификации, фабрикации, искажения данных, ложного авторства, дублирования, конфликта интересов и обмана.

Принцип подтверждения источников. Автор(-ы) обязуется правильно указывать научные и иные источники, которые он(и) использовал(и) в ходе исследования. В случае использования каких-либо частей чужих работ и/или заимствования утверждений другого автора(-ов) в рукописи должны быть указаны библиографические ссылки с указанием автора(-ов) первоисточника. Информация, полученная из сомнительных источников не должна использоваться при оформлении рукописи.

В случае, если у рецензентов, научного редактора, члена(-ов) редколлегии журнала возникают сомнения подлинности и достоверности результатов исследования, автор(-ы) должны предоставить дополнительные материалы для подтверждения результатов или фактов, приводимых в рукописи.

Исправление ошибок в процессе публикации. В случае выявления ошибок и неточностей в работе на любой стадии публикационного процесса

авторы обязуются в срочном порядке сообщить об этом научному редактору и оказать помощь в устранении или исправлении ошибки для публикации на сайте журнала соответствующей коррекции (Erratum или Corrigendum) с комментариями. В случае обнаружения грубых ошибок, которые невозможно исправить, автор(-ы) должен(-ны) отозвать рукопись/статью.

Принцип соблюдения публикационной этики. Авторы обязаны соблюдать этические нормы, связанные с критикой или замечаниями в отношении исследований, а также в отношении взаимодействия с редакцией по поводу рецензирования и публикации. Несоблюдение этических принципов авторами расценивается как грубое нарушение этики публикаций и дает основание для снятия рукописи с рецензирования и/или публикации.

Конфликт интересов

Конфликт интересов, по определению Комитета по публикационной этике (COPE), это конфликтные ситуации, в которых авторы, рецензенты или члены редколлегии имеют неявные интересы, способные повлиять на их суждения касательно публикуемого материала. Конфликт интересов появляется, когда имеются финансовые, личные или профессиональные условия, которые могут повлиять на научное суждение рецензента и членов редколлегии, и, как результат, на решение редколлегии относительно публикации рукописи.

Главный редактор, член редколлегии и рецензенты должны оповестить о потенциальном конфликте интересов, который может как-то повлиять на решение редакционной коллегии. Члены редколлегии должны отказаться от рассмотрения рукописи, если они состоят в каких-либо конкурентных отношениях, связанных с результатами исследования автора(-ов) рукописи, либо если существует иной конфликт интересов.

При подаче рукописи на рассмотрение в журнал, автор(-ы) заявляет о том, что в содержании рукописи указаны все источники финансирования исследования; также указывают, какие имеются коммерческие, финансовые, личные или профессиональные факторы, которые могли бы создать конфликт интересов в отношении поданной на рассмотрение рукописи. Автор(-ы), в письме при наличии конфликта интересов, могут указать ученых, которые, по их мнению, не смогут объективно оценить их рукопись.

Рецензент не должен рассматривать рукописи, которые могут послужить причинами конфликта интересов, проистекающего из конкуренции, сотрудничества или других отношений с кем-либо из авторов, имеющих отношение к рукописи.

В случае наличия конфликта интересов с содержанием рукописи, ответственный секретарь должен известить об этом главного редактора, после чего рукопись передается другому рецензенту.

Существование конфликта интересов между участниками в процессе рассмотрения и рецензирования не значит, что рукопись будет отклонена

Всем заинтересованным лицам необходимо, по мере возможности избегать возникновения конфликта интересов в любых вариациях на всех этапах публикации. В случае возникновения какого-либо конфликта интересов тот, кто обнаружил этот конфликт, должен незамедлительно оповестить об этом редакцию. То же самое касается любых других нарушений принципов, стандартов и норм публикационной и научной этики.

Неэтичное поведение

Неэтичным поведением считаются действия авторов, редакторов или издателя, в случае самостоятельного предоставления рецензии на собственные статьи, в случае договорного и ложного рецензирования, в условиях обращения к агентским услугам для публикации результатов научного исследования, лжеавторства, фальсификации и фабрикация результатов исследования, публикация недостоверных псевдо-научных текстов, передачи рукописи статей в другие издания без разрешения авторов, передачи материалов авторов третьим лицам, условия когда нарушены авторские права и принципы конфиденциальности редакционных процессов, в случае манипуляции с цитированием, плагиатом.

Теруге 12.12.2022 ж. жіберілді. Басуға 28.12.2022 ж. қол қойылды.

Электронды баспа

2,83 МБ RAM

Шартты баспа табағы 7,71.

Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген А. К. Темиргалинова

Корректорлар: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Тапсырыс № 4050

Сдано в набор 12.12.2022 г. Подписано в печать 28.12.2022 г.

Электронное издание

2,83 МБ RAM

Усл. п. л. 7,71. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка А. К. Темиргалинова

Корректоры: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Заказ № 4050

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

Павлодар мемлекеттік университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

www.vestnik-pm.tou.edu.kz