

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

ВЕСТНИК ПРИДНЕСТРОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия: МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ
И ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Научно-методический журнал
Основан в июле 1993 г.

№ 2 (77), 2024

Выходит три раза в год

Тирасполь
*Издательство
Приднестровского
Университета*
2024

ВЕСТНИК ПРИДНЕСТРОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
Серия: МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УЧРЕДИТЕЛЬ: Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ:

В. В. СОКОЛОВ, д-р экон. наук, проф. (ответственный редактор)
И. П. КАПИТАЛЬЧУК, канд. геогр. наук, доц. (зам. ответственного редактора)
К. Д. ЛЯХОМСКАЯ, канд. физ.-мат. наук, доц. (ответственный секретарь)

В. Ф. ХЛЕБНИКОВ, д-р с.-х. наук, проф.
В. А. ШЕПТИЦКИЙ, д-р биол. наук, проф.
Е. В. БОМЕШКО, канд. хим. наук, проф.
Н. Н. ТРЕСКИНА, канд. с.-х. наук, доц.
И. Ф. ГАРБУЗ, д-р мед. наук, проф.
С. И. ФИЛИПЕНКО, д-р биол. наук, доц.
Л. Н. СЯРОВА, канд. с.-х. наук,
А. А. БОТЕЗАТУ, д-р мед. наук, проф.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Л. М. МАМАЛЫГА, д-р биол. наук, проф. каф. анатомии и физиологии человека и животных Московского педагогического государственного университета

М. Л. МАМАЛЫГА, д-р мед. наук, ст. науч. сотр. Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева

М. Г. ВЕЛИЧКО, д-р мед. наук, проф. каф. фармакологии и физиологии Гродненского государственного университета

А. И. ЧИСТОБАЕВ, д-р геогр. наук, проф. каф. региональной политики и политической географии

Санкт-Петербургского государственного университета

С. М. ГОЛУБКОВ, д-р биол. наук, чл.-корр., зав. лаб. пресноводной и экспериментальной гидробиологии Зоологического института Российской академии наук

А. Л. ЧЕПАЛЫГА, д-р геогр. наук, проф., гл. науч. сотр. Института географии Российской академии наук

И. Т. БАЛАШОВА, д-р биол. наук, гл. науч. сотр. Федерального Бюджетного научного учреждения Федерального научного центра овощеводства (ФГБНУ ФНЦО)

Журнал зарегистрирован Государственным комитетом по информации и печати ПИМР 25.04.1997 г.
Регистрационный № 29/97

Вестник Приднестровского университета [Электронное издание] / Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко. – Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2024. – Текст. Изображение: электронные.

Сер.: Медико-биологические и химические науки: № 2 (77), 2024. – 160 с.

Системные требования: Windows OS, HDD, 64 Mb, Adobe Acrobat.

E-ISSN 1857-4246

[61+57+54]:378.4(478-24)(082)

П 71

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
3300, г. Тирасполь, 25 Октября, 107

E-ISSN 1857-4246

© ПГУ им. Т. Г. Шевченко, 2024

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА. ФАРМАКОЛОГИЯ

УДК 61(091)

ВКЛАД АКАДЕМИКА М. А. ЯСИНОВСКОГО В МЕДИЦИНСКУЮ НАУКУ, ПРАКТИКУ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ПЕДАГОГИКУ. ЗНАЧЕНИЕ ЕГО РАБОТ В СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ (к 125-летию со дня рождения)

Г. Н. Самко, Н. Г. Лосева, И. А. Кузьменко

Рассмотрен вклад академика М. А. Ясиновского в развитие медицинской науки, практику здравоохранения и педагогику. Описаны его открытия как наследие выдающегося ученого.

Ключевые слова: Ясиновский, воспаление, эмиграция нейтрофилов, лечение.

THE CONTRIBUTION OF ACADEMICIAN M.A. YASINOVSKY TO MEDICAL SCIENCE, HEALTH PRACTICE AND PEDAGOGY. THE SIGNIFICANCE OF HIS WORK IN MODERN CLINICAL MEDICINE (on the 125th anniversary of his birth)

G. N. Samko, N. G. Loseva, I. A. Kuzmenko

The article considers the contribution of M. A. Yasinovsky to the development of medical science, practical healthcare and pedagogy. His discoveries are described as a legacy of an outstanding scientist.

Keywords: Yasinovsky, inflammation, neutrophil emigration, treatment.

М. А. Ясиновский – выдающийся ученый-терапевт, создатель отечественной школы ревматологов, изучал вопросы патогенеза трудно диагностируемых форм ревматизма, их профилактики и лечения. С 9 января 1943 г. был назначен главным терапевтом Черноморского фло-

та [1, 2]. Михаил Александрович начинал свою научную деятельность, будучи студентом медицинского факультета, Новороссийского (Одесского) университета у крупного отечественного патофизиолога В. В. Воронина – «замечательного человека, блестящего ученого, мудреца в науке.

Для цитирования: **Лосева, Н. Г.** Вклад академика М. А. Ясиновского в медицинскую науку, практику здравоохранения и педагогику. Значение его работ в современной клинической медицине (к 125-летию со дня рождения) / Н. Г. Лосева, Г. Н. Самко, Г. В. Золотарева, И. А. Кузьменко. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 3–8. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

© Лосева Н. Г., Самко Г. Н., Золотарева Г. В., Кузьменко И. А., 2024

И с тех пор уже не переставал тянуться к нему как к учителю и другу, гордиться принадлежностью к славной воронинской школе». Так писал сам М. А. Ясиновский.

Ясиновский изучил явления эмиграции лейкоцитов в слизистую ротовой полости и разработал метод последовательных промываний слизистой оболочки полости рта, который довольно точно отражает состояние общей реактивности организма и ее изменений при различных патологиях. На наш взгляд, это направление исследований можно отнести к клинической патофизиологии, так как изменение интенсивности эмиграции лейкоцитов в ротовой полости характеризует состояние всего организма в норме и при патологии. Этот тест в силу своей простоты и безвредности широко используется и сегодня для диагностики стертых и скрыто протекающих форм ревматизма, а также различных других заболеваний (пародонтоз, гаймориты, дизентерия) [3–8].

Итогом многочисленных исследований явилась монография М. А. Ясиновского «К физиологии, патологии и клинике слизистых оболочек», а также целая серия диссертационных работ и крупных научных исследований Ясиновского и его учеников. Предложенный Ясиновским метод последовательных промываний слизистых оболочек, характеризующий жизнеспособность и активность полиморфноядерных лейкоцитов, отражает защитное состояние организма и его реактивности. Используется сегодня в большом количестве научных работ, относящихся к клинике внутренних болезней, ревматологии, стоматологии, оториноларингологии, офтальмологии, урологии, курортологии [9]. Профессор В. В. Воронин, оценивая научную работу Ясиновского, писал так: «труд был умелым и эффективным. Спорный вопрос о происхождении слюнных телец решен окончательно и до очевидности убедительно. Созданный Ясиновским

простой и надежный способ для открытия начальных стадий патологических изменений позволил найти новые факты и проверить некоторые предыдущие в области физиологии, патологии и клиники слизистых оболочек» [10].

Талант ученого, врача-клинициста Ясиновского позволил ему распознать и одному из первых описать трудно диагностируемые клинические формы ревматизма (абдоминальные, пищеводные, тифоподобные), протекающие по типу сепсиса. Вместе с тем метод последовательных промываний позволил изучить противовоспалительную активность многих лекарств, используемых в различных дозировках и способах воздействия. Многие последователи Ясиновского испытывали действие нейротропных, антимикробных, гормональных, противоревматических препаратов, применяемых в терапии больных атеросклерозом, поражением печени и желчных путей. Это давало возможность отработать рациональный подход к выбору тактики лечения с учетом реакции больного и особенностей течения патологического процесса.

Широкое применение метод Ясиновского получил и для оценки количественных различий в реакциях организма на физио- и бальнеотерапевтические процедуры у больных с ревматоидитом, и помог разработать и внедрить наиболее эффективную патогенетическую терапию, и профилактику ревматизма. Ясиновский большое внимание уделил изучению курортных факторов, дал научное обоснование диатермии, лиманотерапии и другим факторам, исследовал десенсибилизирующее действие лечебной грязи. В 1959 году им был создан отдел ревматологии, где стали проводить специальные исследования по профилактическому применению курортных факторов при ревматизме. Комбинированный метод с использованием грязевых аппликаций

в чередовании с углекислыми ваннами позволил применять их у сердечно-сосудистых больных ревматического генеза. Полученные данные используются и сегодня для профилактики патологии и стимуляции реактивности организма [11].

Идеи о защитных силах организма и роли соединительной ткани царили тогда на кафедре патофизиологии Новороссийского (Одесского) медицинского университета в те далекие двадцатые годы, когда Ясиновский постигал азы мудрости науки у профессора Воронина. Кстати, до него на этой же кафедре молодой А. А. Богомолец тогда также проникся этими идеями и, будучи впоследствии академиком и всемирно известным ученым, внес достойный вклад в концепцию о роли соединительной ткани и предложил антиретиккулярную цитотоксическую сыворотку (АЦС) для стимуляции реактивности. В 1929 году А. А. Богомолец писал: «функциональное единство активных клеточных элементов, распространенных по всему организму, – исключительное – по амплитуде их физиологической аккомодации, вместе со строгой гистологической и физиологической детерминированностью их реакций на разнообразия раздражителя – подтверждается – при изучении различных форм воспаления, регенерации (нагноения ран), резорбции некротических очагов, разрушения эритроцитов» [12].

Однако почему соединительная ткань определяет реактивность? Во-первых, она обладает универсальностью, поскольку образует не только строму внутренних органов, а является основой кожи, серозных и синовиальных оболочек, связок, сухожилий, апоневрозов, оболочек мышц и нервов, эндотелия сосудов. Следовательно, элементы соединительной ткани участвуют в образовании внешних и внутренних (гистогематических) барьеров. Во-вторых, соединительной ткани, ее клеткам и межклеточным компонентам



М. А. Ясиновский

свойственна гетерогенность, а три типа ее клеток – фибробласты, гистиоциты, тучные клетки – способны к размножению и дифференцировке, благодаря чему в органе одновременно могут быть клетки разной степени зрелости и функциональной активности (например, в костном мозге моноцитарный ряд – стволовые, монобласты, моноциты), что определяет универсальность ее пластической, защитной, трофической, опорной и морфогенетической функций. Вместе с тем общие свойства, характерные для соединительнотканых клеток (секреция коллагена, эластана, ретикулина и многих гликопротеинов, мукополисахаридов и т. д.), отвечают за рабочую архитектуру органа, являются специализированным и трофическим аппаратом, а некоторые клетки соединительной ткани даже относятся к своеобразным «биолабораториям», которые синтезируют биологически активные вещества и таким образом обеспечивают противовоспалительный эффект.

Ясиновский одним из первых начал изучать состояние легочного аппарата у больных ревматизмом, а также эрозивно-язвенные и воспалительные процессы в желудке и кишечнике, включая прямую кишку. Его метод помог распознать и дать клиническую оценку поражений толстой кишки при уремии, алиментарной дистрофии, глистных инвазиях. Результаты его исследований легли в основу классификации симптоматических желудочно-кишечных изъязвлений, предложенной М. А. Ясиновским на Всесоюзном съезде гастроэнтерологов (Москва, 1973). Совместно с представителями других терапевтических клиник Ясиновский выступил автором монографии «Поражение легких при ревматизме и некоторых аллергических заболеваниях» (1969), а в 1972 году со своей ученицей И. П. Попеско-Гуркаловой освоил методики функционального изучения легких в Центральном институте усовершенствования врачей (г. Москва) и изучил состояние легочного аппарата у более чем 600 больных с инфекционным неспецифическим ревматоидным артритом, результаты представил в сборнике «Ревматизм и другие коллагеновые болезни» (г. Ярославль, 1972 г.). Все полученные данные привели к выводу и подтвердили, что при ревматоидном полиартрите даже у лиц молодого возраста (84 % обследованных и изученных – от 21 до 60 лет; 16 % – от 60 лет и старше) происходят изменения в соединительнотканых структурах легких и всей системы дыхания, что следует учитывать с целью раннего выявления и своевременного лечения [12].

Михаил Александрович Ясиновский обладал высокой отзывчивостью, редкостной доброжелательностью, неформальным подходом к каждому больному. Он был не только ученым и врачом, но и прекрасным педагогом и лектором. Его лекции всегда сопровождалась де-

монстрацией больных. Он говорил студентам и начинающим врачам: «помните, что перед вами живой человек – не материал для исследований, а личность ранимая, с тонкой сложной психологией, жаждущая заключения врача с душевным трепетом».

В период эпидемии сыпного тифа в Одессе в начале 20-х годов XX столетия в больницах не хватало санитаров, Ясиновский сам переносил больных, рискуя заразиться. И заразился. Была даже зафиксирована клиническая смерть. Но, к счастью, его организм выдержал это непростое испытание.

Ясиновский был талантливым человеком, любившим музыку, поэзию, литературу, историю, греческую и римскую культуру. Вел переписку с академиком В. П. Филатовым, который тоже обожал поэзию, живопись и искусство.

Сегодня патологию соединительной ткани относят к группе ревматологических заболеваний воспалительного и дегенеративно-дистрофического характера. Широкое распространение патологии в силу разных причин вызывает возникновение заболеваний на любом уровне – суставы при ревматизме, кожа при системной красной волчанке, разрастание костей при акромегалии, карликовость, слизистый отек при гипофункции щитовидной железы, воспалительные заболевания ЖКТ и т. д. Вместе с тем в настоящее время увеличилось количество пациентов с дисплазией соединительной ткани – врожденного и приобретенного характера. Этим проблемам посвящены и некоторые научные работы ученых-медиков медицинского факультета [13–21].

За выдающиеся заслуги в науке и клинической медицине М. А. Ясиновский был признан заслуженным деятелем науки, в 1961 году избран членом-корреспондентом АМН СССР, а в 1963 году – академиком АМН СССР.

Цитированная литература

1. **Кнопов, М. Ш.** Важный этап в развитии военно-полевой терапии (к 70-летию победы в Великой Отечественной войне) / М. Ш. Кнопов, В. К. Тарануха. – Текст : непосредственный // *Терапевтический архив*. – 2015. – № 1 (87). – С. 120–125.
2. **Симоненко, В. Б.** Главные терапевты флотов в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. / В. Б. Симоненко, М. Ш. Кнопов. – Текст : электронный // *Клиническая медицина*. – 2022. – № 100. – С. 408–411. – URL: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2022-100-7-8-408-4113/> (дата обращения: 04.12.2023).
3. **Коленчукова, О. А.** Особенности нейтрофильных гранулоцитов у больных полипозным риносинуситом / О. А. Коленчукова, С. В. Смирнова, А. А. Савченко. – Текст : электронный // *Медицинская иммунология*. – 2014. – № 16 (4). – С. 385–390. – URL: <https://doi.org/10.15789/1563-0625-2014-4-385-390/> (дата обращения: 09.12.2023).
4. **Драгомирецкий, В. Д.** Применение метода последовательных промываний слизистых оболочек по М. Я. Ясиновскому в отоларингологии / В. Д. Драгомирецкий, О. В. Дюмин. – Текст : непосредственный // *Журнал ушных, носовых и горловых болезней*. – 1967. – № 1. – С. 120–122.
5. **Ерина, С. Д.** Цитологическое исследование десневой жидкости при воспалительных заболеваниях парадонта / С. Д. Ерина, С. Я. Дьячкова. – Текст : непосредственный // *Лабораторное дело*. – 1989. – № 6. – С. 14–15.
6. **Закомерный, А. Г.** Особенности современного течения язвенной болезни в детском возрасте и подходы к этапному лечению больных / А. Г. Закомерный. – Текст : непосредственный // *Терапевтический архив*. – 1995. – № 2. – С. 23–25.
7. **Шерешкова, З. М.** Хронический фарингит и патология желудочно-кишечного тракта / З. М. Шерешкова. – Текст : непосредственный // *Журнал ушных, носовых, и горловых болезней*. – 1990. – № 5. – С. 50–53.
8. **Nasonov, E. L.** Achievements in rheumatology in the XXI century / E. L. Nasonov. – Текст : непосредственный // *Rheumatology Science and Practice*. – 2014. – № 52 (2). – С. 133–140.
9. **Бекетова, Т. В.** Развитие ревматологии на этапе становления нового технологического уклада / Т. В. Бекетова. – Текст : непосредственный // *Научно-практическая ревматология*. – 2019. – № 57 (5). – С. 490–495.
10. **Мчедlishvili, G. I.** Жизнь и деятельность В. В. Воронина / Г. И. Мчедlishvili. – Текст : непосредственный // *Материалы научно-практической конференции «Шестидесятилетие научно-педагогической деятельности и восьмидесятилетие почетного члена АН СССР В. В. Воронина»*. – Тбилиси : Букинист, 1952. – С. 19–33.
11. **Боголюбов, В. М.** Физиотерапия в реабилитации больных ревматоидным артритом / В. М. Боголюбов, В. Д. Сидоров. – Текст : непосредственный // *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. – 2012. – № 11 (1). – С. 3–9.
12. **Богомолец, А. А.** Избранные работы / А. А. Богомолец. – Текст : непосредственный. – Киев : Наукова думка, 1969. – С. 302.
13. **Гуркалова, И. П.** Коморбидность в клинике аутоиммунных заболеваний. / И. П. Гуркалова, Л. В. Закатова, И. А. Кузьменко, Д. Е. Лапшин. – Текст : непосредственный // *Материалы международной научно-практической конференции «XIX чтения им. В. В. Подвысоцкого»*. – Одесса. – 2020. – С. 68–69.
14. **Гарбуз, И. Ф.** Фиброзная дисплазия костей у детей / И. Ф. Гарбуз, Е. Л. Коляда. – Текст : непосредственный // *Материалы Международной научно-практической конференции с международным участием «Склифосовские чтения. Заболевания суставов у взрослых и детей»*. – Тирасполь : Издательство Приднестровского университета, 2024. – С. 20–24.
15. **Самко, Г. Н.** Некоторые аспекты эпидемического процесса пандемии COVID-19 в Приднестровье за 2020–2021 гг. / Г. Н. Самко, П. И. Олиевский, Н. В. Берил, И. З. Палади, А. А. Мунтян, А. В. Антонов. – Текст : непо-

средственный // Вестник Приднестровского университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2021. – № 2 (68). – С. 53–59.

16. **Самко, Г. Н.** Иммуногистохимия и фенотипирование: применение в клинической онкологии. / Г. Н. Самко, А. П. Бесчастный, Г. С. Маль. – Текст : непосредственный // Материалы VI Международной научно-практической конференции «Фармакология разных стран». – Курск : Издательство Курского государственного медицинского университета, 2023. – С. 282–284.

17. **Самко Г. Н.** Молекулярные маркеры в иммуногистохимических исследованиях / Г. Н. Самко, А. П. Бесчастный, А. Е. Андреева, И. Ф. Скутарь. – Текст : непосредственный // Материалы Международной научно-практической конференции с международным участием «Склифосовские чтения. Заболевания суставов у взрослых и детей». – Тирасполь: Издательство Приднестровского университета, 2024. – С. 160–162.

18. **Лосева Н. Г.** Нарушения структуры соединительной ткани и их возможная роль в развитии туберкулезного процесса / Н. Г. Лосева, С. В. Панкрушев. – Текст : непосредственный // Материалы Международной научно-практической конференции с международным участием «Склифосовские чтения.

Актуальные вопросы хирургии». – Тирасполь: Издательство Приднестровского университета, 2020. – С. 95–101.

19. **Самко, Г. Н.** Факторы окружающей среды в развитии язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. / Г. Н. Самко, Г. С. Маль, С. М. Крупнова. – Текст : непосредственный // Материалы Международной научно-практической конференции с международным участием «Склифосовские чтения. Заболевания суставов у взрослых и детей». – Тирасполь: Издательство Приднестровского университета, 2024. – С. 145–148.

20. **Кузьменко, И.А.** Теория и практика в подходах к ведению больных ревматическими заболеваниями и covid-19. / И. А. Кузьменко, Н. А. Антипова. – Текст : непосредственный // Материалы международной научно – практической конференции «XXI чтения им. В. В. Подвысоцкого». – Одесса. – 2022. – С. 45–49.

21. **Кузьменко, И. А.** Молекулярные особенности в патогенезе системных поражений соединительной ткани / И. А. Кузьменко. – Текст : непосредственный // Материалы Международной научно-практической конференции «Medicine under the modern conditions of integration development of European countries». – Люблин, 2019. – С. 287–290.

УДК 612.821–053.2:004.738.5

ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВАЯ ЗАВИСИМОСТЬ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ: ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Э. Ю. Гриценко, Ю. Ю. Борщев, В. А. Шептицкий

В обзоре обобщены и проанализированы данные о психофизиологических аспектах информационно-цифровой зависимости (ИЦЗ) у детей и подростков, рассмотрены современные представления о патофизиологических механизмах ИЦЗ, ее социальных и медицинских последствиях и возрастных особенностях ее развития. Особое внимание уделено физиологическим и психологическим стрессорам, связанным с ИЦЗ у детей и подростков. Подчеркнута необходимость дальнейших исследований взаимосвязи между ИЦЗ и здоровьем детей и разработки стратегий профилактики ее негативных последствий.

Ключевые слова: информационно-цифровая зависимость, психофизиологические аспекты, стрессоры, патофизиологические механизмы, здоровье детей.

INFO-DIGITAL ADDICTION IN CHILDREN AND ADOLESCENTS: PSYCHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS

E. Yu. Gritenco, Yu. Yu. Borshev, V. A. Shepitsky

The review summarizes and analyzes data on the psychophysiological aspects of info-digital addiction (IDA) in children and adolescents, considers modern concepts of the pathophysiological mechanisms of IDA, its social and medical consequences and age-related features of IDA development. Special attention is paid to physiological and psychological stressors associated with IDA in children and adolescents. The need for further research on the relationship between IDA and children's health and the development of strategies to prevent its negative consequences is emphasized.

Keywords: info-digital addiction, psychophysiological aspects, stressors, pathophysiological mechanisms, children's health.

За последние несколько десятилетий информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) из узкоспециализированного академического инструмента, предназначенного для решения научно-производственных задач, превратились в общедоступный ресурс. XXI век по праву считают эпохой расцвета цифровизации. Компьютерные технологии стали неотъемлемой частью повседневной жизни, и вопросы, связанные с ИЦЗ, становятся все более актуальными в контексте их воздей-

ствия на психофизиологическое и социальное здоровье человека, в особенности, детей [1].

По мнению ряда исследователей, чрезмерное использование детьми цифровых технологий оказывает отрицательное влияние на функции и работу систем организма и приводит к возникновению ИЦЗ [2]. Нельзя отрицать, что цифровой прогресс дает человечеству массу преимуществ в виде доступа к огромным объемам полезной информации, обучению,

Для цитирования: Гриценко, Э. Ю. Информационно-цифровая зависимость у детей и подростков: психофизиологические аспекты / Э. Ю. Гриценко, Ю. Ю. Борщев, В. А. Шептицкий. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 9–22. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

саморазвитию и общению [3]. Однако глубокое погружение в информационно-цифровое пространство может характеризоваться дозозависимостью в медицинском смысле и приводить не только к ИЦЗ, но и к психосоматическим патологиям [4].

При рассмотрении проблемы ИЦЗ замечено, что нервная система детей и подростков подвергается перегрузке из-за постоянной ее стимуляции электронными устройствами, что зачастую приводит к дисрегуляции нервных процессов, включая изменения в функционировании мозга, нарушение циркадных ритмов, а также влияние на настроение и психологическое состояние [4]. Предполагают, что интенсивное использование ИКТ способно вызывать дисбаланс в выделении гормонов и влиять на функцию гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы (ГГНС), а также других важных регуляторных систем. Это, в свою очередь, усиливает стрессорный ответ организма и вызывает развитие патологических состояний в условиях изменения выделения гормонов, которые играют важную роль в адаптации к стрессу и поддержании гомеостаза. ИЦЗ у детей и подростков, вызванная чрезмерным использованием ИКТ, может приводить к серьезным психофизиологическим последствиям: стрессу, перегрузке нервной и эндокринной систем организма, нарушению функционирования мозга, режима сна и бодрствования, влиянию на их психологическое состояние и т. д. [5].

Понимание взаимодействия нервной и эндокринной систем в контексте выявления патофизиологических механизмов ИЦЗ является важным фактором для исследований в данном направлении. Такой подход позволяет по-новому рассматривать природу негативных последствий данного феномена и способствует разработке эффективных методов диагностики, профилактики и лечения ИЦЗ у детей и подростков.

Таким образом, исследование психофизиологических аспектов ИЦЗ у детей и подростков представляет собой актуальную и сложную проблему, до настоящего времени недостаточно представленную в научной литературе, несмотря на то, что существует широкий спектр потенциальных рисков, связанных с ИЦЗ, для здоровья и развития детей, в том числе, развитие психосоматических патологий.

Цель статьи – проанализировать психофизиологические аспекты ИЦЗ, патофизиологические механизмы развития ИЦЗ у детей и подростков на основе литературного обзора.

При анализе данных о ИЦЗ у детей и подростков, психофизиологических и социальных аспектов данного вопроса мы применили метод сплошной выборки по максимально широкому набору ключевых слов, используя базы данных Pubmed, Elibrary, Cyberleninka и другие доступные электронные ресурсы.

На данный момент научные исследования, касающиеся обсуждаемой темы, недостаточно развиты, в особенности, на территории СНГ. Практически отсутствует теоретическая база для проведения систематического количественного или качественного метаобзора с заранее определенными (теоретически обоснованными) критериями включения/исключения изучаемых работ. Выбор некоторых обсуждаемых в этом обзоре исследований мог зависеть от личного мнения авторов или их интерпретации данных. В связи с этим, чтобы максимизировать количество пригодных исследований, не устанавливались ограничения по дате, языку, типу и статусу публикации, а также по характеристикам выборки.

Проблематика ИЦЗ у детей и подростков

Первая значимая научная статья по ИЦЗ «Интернет-зависимость: краткое

резюме исследований и практики» была опубликована американскими учеными в 2012 году [6]. ИЦЗ, также называемая игровой зависимостью или аддиктивным расстройством поведения, была внесена в Международной классификатор болезней 11-го пересмотра (МКБ-11) в 2018 году. МКБ-11 вступил в силу с 1 января 2022 года [7].

В доступной научной литературе существует множество терминов для понятия, рассматриваемого в данной статье: *цифровая зависимость, игровая зависимость, интернет-зависимость, информационная зависимость* и множество других, связанных с патологическим использованием информационно-цифровых продуктов современного мира. В данном контексте мы предлагаем применить наиболее обоснованный и общепринятый термин ИЦЗ. Рассмотрим его как обобщающий и объединяющий все вышеперечисленные и многие другие существующие узкоспециализированные понятия, охватывающий весь спектр проблематики как в информационном, так и в цифровом аспекте, в связи с тем, что сегодня эти две среды неразрывно связаны.

Итак, согласно современным представлениям, ИЦЗ можно определить как состояние, при котором человек испытывает психологическую зависимость от использования цифровых технологий и информационных ресурсов, что, в свою очередь, приводит в дальнейшем к негативным последствиям для его физического, психического здоровья, социальной жизни и профессиональной деятельности. Таким образом, под ИЦЗ мы понимаем состояние патологической привязанности к ИКТ, которое характеризуется потерей контроля над временем и цели использования ИКТ, нарушением социального и личностного функционирования, а также проявлением соматических и психических расстройств. ИЦЗ может приводить к снижению академической успеваемости,

ухудшению качества жизни, нарушению сна, питания, снижению иммунитета, развитию депрессии, тревожности, агрессии, социальной изоляции, нарушению нормального развития социальных навыков и другим проблемам [8–10].

Сегодня активная вовлеченность детей в цифровую среду – уже неотъемлемая часть их жизни, она предлагает беспрецедентные возможности для общения, обучения, социализации и игр. Интернетом каждый день пользуются более 80 % детей 4–12 лет [11]. Этот тренд затрагивает и детей самого младшего возраста (до 2 лет) [12]. Согласно данным из различных источников, в мире ИЦЗ страдают около 10 % детей и подростков, а в некоторых странах этот показатель достигает 30 % [13].

Эти данные подчеркивают, насколько глубоко цифровая среда проникла в нашу жизнь. Еще в 2017 году в США средняя продолжительность экранного времени детей до 8 лет составляла 2 часа 20 минут [14], а у детей 8–12 лет в 2014 году 4 часа 30 минут [14, 15]. Статистика потребления цифрового контента говорит о неуклонной тенденции роста количества времени, проводимого детьми во взаимодействии с цифровыми технологиями [16], и это не может не беспокоить, если брать в расчет все предполагаемые и доказанные отрицательные последствия чрезмерного использования ИКТ.

Социальные и медицинские последствия ИЦЗ

Социальные и медицинские последствия ИЦЗ представляют собой сложный комплекс явлений, оказывающих влияние на различные аспекты жизни как самого индивида, так и общества в целом. В 2000 году Альянс по защите детства сделал следующее заявление: «Компьютеры представляют серьезную опасность для здоровья детей. Риски включают повторяющиеся травмы от стресса, зрительное

перенапряжение, ожирение, социальную изоляцию и, для некоторых, долговременный ущерб физическому, эмоциональному, социальному или интеллектуальному развитию. Учитывая высокие затраты и явные опасности, мы призываем к введению моратория на дальнейшее внедрение компьютеров в раннем детстве и начальном образовании. Мы призываем семьи, школы и общины переориентироваться на основы здорового детства. И мы призываем к широкому общественному обсуждению этих важнейших вопросов» [17].

Современные исследования показывают, что ИЦЗ у детей и подростков влияет на их физическое и психологическое здоровье. Хотя разумное и сбалансированное использование электронных устройств и цифровых медиа детьми может способствовать развитию их академических, когнитивных и социальных навыков, все же подобные выгоды существенно уступают реальным рискам от избыточного взаимодействия с ними [8]. Негативные последствия ИЦЗ широко рассматриваются в контексте психологических стрессоров, таких как социальная изоляция и информационная перенасыщенность, но необходимо учитывать и физиологические стрессоры, прямо связанные с чрезмерным использованием цифровых технологий. Это и перенапряжение зрительного аппарата, и нарушение режима активности и отдыха, боль в спине и шее и многие другие симптомы [18]. К настоящему времени показано, что ИЦЗ у детей и подростков приводит к дисбалансу в работе нервной и, предположительно, эндокринной систем, которые тесно взаимосвязаны в процессе адаптации организма к стрессорам, которые появляются вследствие интенсивного использования ИКТ [19, 20].

Из-за ИЦЗ ребенок теряет контакт с реальным миром и уходит в виртуальное пространство, где он, как правило, создает иллюзорные образы (аватары) себя и

других. Это, в свою очередь, может приводить к утрате социальных навыков, эмпатии, критического мышления, а также к развитию социальной изоляции, психологической токсичности, информационной перенасыщенности, одиночеству, депрессии, тревожности, агрессии и зависимости. Дети становятся менее способными к адаптации к изменяющимся условиям окружающей среды, решению проблем, установлению и поддержанию здоровых отношений с окружающими [17, 21–23]. Кроме того важно учитывать и воздействие ионизирующего излучения, которое может повышать риск развития рака и других генетических заболеваний [21–24].

Социальные и медицинские последствия ИЦЗ подчеркивают важность принятия мер по сбалансированному и осознанному использованию ИКТ. Необходима разработка стратегий для поддержания психофизиологического и социального здоровья детей в условиях современного информационно-цифрового цунами, так как последствия неограниченного потребления цифровых технологий ложатся экономическим бременем на все общество и угрожают массовой инвалидизацией наций [2].

Патофизиологические механизмы развития ИЦЗ

Международное общество по медицине зависимостей (ASAM) и психиатрическая ассоциация (APA) определяют цифровую зависимость как «первичное, хроническое заболевание мозга, связанное с системами вознаграждения, мотивации, памяти и их взаимодействием. Дисфункция этих процессов приводит к характерным биологическим, психологическим, социальным и духовным проявлениям через патологическое стремление к награде и/или облегчению с помощью цифровых стимулов и других поведенческих моделей» [25]. Зависимость от цифрового пространства

проявляется как физическими, так и эмоциональными симптомами [26]. Основные эмоциональные симптомы, характерные для цифровых зависимых, – тревога, депрессия и изоляция [27], а основные физические симптомы «цифровых наркоманов» – боли в спине, головные боли, потеря или набор веса, нарушение сна, размытое или напряженное зрение [28]. Синдром карпального канала (СКК) является одним из типичных симптомов цифровых зависимых. Он может приводить к хроническим болям, нарушениям чувствительности и двигательной функции рук, снижению их рабочей способности [29].

На настоящий момент менее всего изучено патогенетическое звено данного вида зависимости [30]. Обобщая изученную информацию, можно отметить, что патофизиологические механизмы цифровой зависимости включают в себя следующие элементы:

1. Нейрохимические изменения. Цифровые устройства могут стимулировать выработку нейрохимических веществ, таких как дофамин, который вызывает ощущение удовольствия и приводит к развитию зависимости [31].

2. Формирование нейронных связей. Повторное использование цифровых устройств приводит к формированию новых нейронных связей в мозге, что усиливает желание продолжать использование этих устройств [32].

3. Изменения в структуре мозга. Длительное использование цифровых устройств может изменить структуру мозга, включая уменьшение объема некоторых областей мозга, связанных с самоконтролем [33].

В доступной литературе исследований о взаимодействии нервной и эндокринной систем в контексте ИЦЗ найти не удалось.

Нервная система, подверженная перегрузке из-за постоянной стимуляции ИКТ, негативно влияет на активность мозга и психологическое состояние ребенка. В

свою очередь, модуляция эндокринной системы, сопряженной с психоэмоциональным состоянием личности, может приводить к дисбалансу гормонов и стрессовым реакциям, что влечет за собой дальнейшее ухудшение состояния здоровья ребенка. ИЦЗ оказывает сильное влияние на те важные регуляторные системы организма, которые тесно взаимодействуют между собой и совместно осуществляют регуляцию функций организма, адаптацию к стрессовым факторам и поддержание гомеостаза [34, 35]. Интенсивное использование ИКТ способно вызывать дисбаланс в выделении гормонов и влиять на функцию ГГНС, а также других важных регуляторных систем, что, в свою очередь, усиливает стрессовый ответ организма и предполагает развитие патологических состояний. Также можно предположить, что ИЦЗ приводит к повышению уровня кортизола, адреналина и норадреналина, снижению уровня мелатонина и серотонина [34, 35]. Как показывают данные исследований, ИЦЗ представляет собой комплексный феномен, и высказанные предположения требуют внимания и тщательного изучения.

Психофизиологические стрессоры, связанные с ИЦЗ у детей и подростков

Все очевиднее становится факт, что современное общество сталкивается с интенсивно растущим отрицательным влиянием информационно-цифровой среды. Она оказывает воздействие на различные аспекты жизни и общее состояние и взрослых, и детей, вызывая психологические и физиологические стрессы. Учитывая существование положительной стороны технологического прорыва XXI века, в данной работе сосредоточено внимание на анализе отрицательного влияния информационно-цифрового прорыва на детский организм и его системы. Это влияние рассматривается как прямое, так и косвенное

воздействие физиологических и психологических стрессоров с возможностью оценки динамики процесса как эустресса или дистресса.

Концепция физиологии стресса была впервые предложена Гансом Селье в 1936 году в рамках общего адаптационного синдрома, который состоит из трех стадий: тревоги или мобилизации, сопротивления и истощения [36]. Переход организма из одной стадии в другую сопровождается истощением энергетических и пластических ресурсов и определяет дихотомию последствий стресса, которые могут быть положительными или негативными, вплоть до летального исхода. Анализ динамики стрессовых реакций позволяет оценить потенциал адаптации организма к воздействию информационно-цифровой среды и актуализировать проблему управления ее воздействия на психофизиологическое состояние ребенка. Такой подход к исследованию не только выявляет риски, но и определяет потенциальные выгоды, что служит основой для разработки более эффективных стратегий управления воздействием ИКТ на здоровье детей и подростков. Дальнейшие исследования в этом направлении способствуют решению комплексных вопросов сохранения и поддержания здоровья детей в цифровую эру.

На данный момент изучение физиологических стрессоров, связанных с ИЦЗ, требует всесторонних исследований. Физиологические стрессоры, связанные с ИЦЗ, приводят к нарушению различных физиологических функций, таких как обмен веществ, кровообращение, дыхание, пищеварение, иммунитет. Гиподинамия, нарушение режима активности и отдыха, пищевого поведения, перенапряжение зрительного аппарата, осложнения сидячего образа жизни (заболевания кишечника, патологии опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистые заболевания, метаболический синдром, бессонница, не-

врологические заболевания и др.), в свою очередь, способствуют развитию различных заболеваний, таких как ожирение, сахарный диабет, гипертония, гастрит, язва, а также ведут к структурной и функциональной перестройке мозга [4, 37]. Кроме того, физиологические стрессоры усиливают психологические стрессоры, так как снижают устойчивость организма к негативным воздействиям и уровень жизненной энергии и настроения. Психологические стрессоры тоже способны усиливать физиологические стрессоры, так как они активируют стрессовый ответ организма, который включает в себя изменения в работе нервной и эндокринной систем [36].

С помощью исследований методом МРТ выявлены структурные изменения в лобной коре, связанные с функциональными аномалиями у подвергшихся интернет-зависимости [38]. Данные показывают, что интернет-зависимость ассоциируется с дисфункцией дофаминергических систем мозга [38, 39], указывая на то, что дерегуляция передней части лобных долей коры больших полушарий может лежать в основе специфического для вознаграждения неконтролируемого поведения при чрезмерном использовании интернета у зависимых субъектов. Также чрезмерное использование ИКТ приводит к снижению объема серого вещества в мозге, истончению префронтальной коры, ухудшению когнитивных способностей, атрофии гиппокампа, нарушению памяти и внимания [38, 39].

Предполагается, что последствия для эндокринной и нервной систем, связанные с ИЦЗ, приводят к дисбалансу в выделении и работе различных гормонов и нейромедиаторов, которые регулируют множество физиологических и психологических процессов, таких как рост, развитие, репродукция, адаптация, эмоции, память, обучение. Этот дисбаланс может быть причиной нарушения функции

гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси (ГГНС), которая является главной системой адаптации к стрессовым факторам, а также к нарушению функции других эндокринных желез, таких как щитовидная, поджелудочная, половые. Эти нарушения могут способствовать развитию различных эндокринных заболеваний [40].

В большинстве литературных источников негативные последствия информационно-цифровой пресса в основе своей рассматриваются в связи с психологическими стрессорами, такими как социальная изоляция, информационная перенасыщенность и «психологическая токсичность» [41]. С психологическими стрессорами связывают развитие различных психических расстройств, таких как депрессия, тревожность, агрессия, нарушение внимания, снижение мотивации, синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ), аутизм [4, 42, 43]. Эти расстройства могут негативно влиять на качество жизни, учебную успеваемость, социальную адаптацию и профессиональную ориентацию детей и подростков [4].

Стрессорный ответ рассматривается как аллостерический процесс, модулирующий активность ГГНС и вегетативной нервной системы для защиты и адаптации организма к стрессу с помощью разнообразных приспособительных реакций как на системном, так и на клеточном уровне, направленных на поддержание гомеостаза в организме [44]. В ответ на стресс организм активирует различные физиологические и биохимические механизмы, включая усиленную выработку гормонов, таких как кортизол, эпинефрин и норэпинефрин, что влияет на энергетический обмен и сердечно-сосудистую систему [45]. Эти изменения направлены на мобилизацию ресурсов для более эффективной реакции на стрессоры. Важно отметить, что стрессорный ответ также проявляет свою значимость и на клеточном уровне.

Концепция аллостаза и аллостатической перегрузки, которые представляют собой понятия, объясняющие, как стрессоры воздействуют на клеточные и молекулярные процессы, включая изменения в генной экспрессии и функции нейромедиаторов, подробно исследовалась Брюсом Макьюэном. В исследовании Макьюэна и его коллег было показано, что длительное воздействие стрессоров может привести к изменениям в генной экспрессии, что, в свою очередь, способствует развитию различных патологий [44–46].

Таким образом, рассмотрение проблемы ИЦЗ требует комплексного подхода, включающего исследования как социальных и психологических аспектов, так и глубоких молекулярно-генетических и физиологических механизмов, которые определяют стрессорный ответ организма. Это подчеркивает важность междисциплинарного подхода к изучению ИЦЗ.

Возрастные особенности влияния избыточного использования ИКТ на развитие ИЦЗ

Более 50 лет назад Р. Лазарус и С. Фолькман [47] предложили рассматривать проблему функционирования личности в динамично меняющихся условиях жизни в тесной связи с понятием психологической адаптации или процессом приспособления индивида к требованиям среды и рассматривать его как копинг-процесс, или процесс совладания со стрессом. Однако, очевидно, что учитывая вышеуказанное сочетание ИЦЗ с физиологическими и психологическими стрессорами, успех совладания со стрессом при использовании ИКТ в большой степени зависит не только от интенсивности стрессующих факторов, но и от возрастных особенностей субъекта [48].

Анализ возрастных особенностей показывает различия в протекании стресса у детей по сравнению с взрослыми. Стресс

у детей и подростков имеет свои специфические черты и оказывает долгосрочное воздействие на развитие организма. В связи с тем, что у детей происходит интенсивное физическое, психическое и социальное развитие, которое сопровождается множеством изменений и приспособлений к новым условиям жизни, эти изменения и приспособления требуют от организма большего напряжения и мобилизации ресурсов, что создает потенциал для возникновения стрессовых ситуаций [48–50].

Дети в период своего становления зачастую сталкиваются с различными внешними стрессорами: семейные конфликты, смена места жительства, школы, друзей, давление со стороны сверстников, учебная нагрузка, экзамены, проблемы с самоидентификацией, сексуальностью, выбором будущей профессии и т. д. [51, 52]. Также большая распространенность зависимости от использования ИКТ среди детей объясняется их высоким уровнем цифровой грамотности и компетентности [53]. По сравнению со старшими поколениями молодежь получает доступ к цифровой среде в более раннем возрасте, поэтому чувствует себя комфортнее, используя социальные медиа в качестве средств общения, и в то же время дети и подростки более уязвимы перед развитием ИЦЗ [54–57]. Дети же младшего школьного и дошкольного возраста не в состоянии осознавать риски, которым они подвергаются, играя в онлайн-игры. Несмотря на значительный рост онлайн-активности среди маленьких детей, исследования не поспевают за этим процессом. Это тревожный знак, указывающий на острую необходимость проведения активных и широкомасштабных исследований [2].

Возрастные различия ИЦЗ заслуживают большего внимания со стороны исследователей, заинтересованных в изучении данной проблемы. С практической точки зрения высокая распространенность ИЦЗ

в детском и подростковом возрасте раскрывает необходимость выделения больших общественных ресурсов на услуги по охране психического и физического здоровья детей, а также для предотвращения или лечения ИЦЗ в этой группе риска.

1. Чрезмерное использование ИКТ в детском и подростковом возрасте во многих случаях может приводить к развитию ИЦЗ. В настоящее время в различных странах мира от ИЦЗ страдают от 10 до 30 % детей и подростков. Дети более подвержены развитию ИЦЗ по сравнению со взрослыми, а вероятность развития ИЦЗ выше у детей, начавших интенсивное использование ИКТ в более раннем возрасте.

2. ИЦЗ у детей и подростков оказывает негативное влияние на их физическое, психологическое, а также социальное здоровье. Это выражается в дисрегуляции нервных процессов, включая изменения в функционировании мозга, в частности, дисфункции системы вознаграждения, процессов мотивации и памяти, нарушении циркадных ритмов, а также дисбалансе выделения гормонов. ИЦЗ способствует развитию депрессии, повышению уровня тревожности, агрессии, приводит к снижению академической успеваемости, ухудшению качества жизни и нарушению нормального развития социальных навыков, негативно влияет на настроение и психологическое состояние, наносит долговременный ущерб физическому, эмоциональному, социальному и интеллектуальному развитию. Кроме того, важно учитывать и воздействие ионизирующего излучения, которое может повышать риск развития рака и других заболеваний, связанных с генетическими нарушениями.

3. Состояние ИЦЗ у детей и подростков сопровождается действием на организм ряда стрессогенных факторов – как физиологических (гиподинамия,

продолжительное нахождение в положении сидя, нарушение режима активности и отдыха, пищевого поведения, перенапряжение зрительного аппарата и др.), так и психологических (социальная изоляция, одиночество, информационная перенасыщенность и др.). Первые – при продолжительном действии способствуют развитию патологии опорно-двигательного аппарата, метаболического синдрома, ожирения, сахарного диабета, заболеваний пищеварительной и сердечно-сосудистой систем и др. Вторые – способствуют снижению мотивации, развитию синдрома дефицита внимания и гиперактивности, аутизма, нарушению сна, снижению иммунитета, ведут к структурной и функциональной перестройке мозга, оказывают негативное влияние на качество жизни, успеваемость в учебе, социальную адаптацию и профессиональную ориентацию детей и подростков.

4. Патологические механизмы ИЦЗ мало изучены и, по-видимому, включают в себя нейрохимические изменения, формирование новых нейронных связей в мозге, изменения в структуре мозга, включая уменьшение объема некоторых областей мозга, связанных с самоконтролем, дисфункцию системы вознаграждения, дисбаланс выделения нейромедиаторов и гормонов, в первую очередь, гормонов ГГНС, усиление стрессового ответа и ослабление процесса адаптации.

5. Информационно-цифровая зависимость у детей и подростков является серьезной и актуальной проблемой современности, которая требует внимания и ответственности со стороны общества и государства. Интенсивное использование ИКТ ставит физическое и психологическое развитие, общее состояние здоровья детей под угрозу как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Тенденция роста ИЦЗ среди детей и подростков может иметь драматические и, возмож-

но, необратимые последствия. Разумное и сбалансированное использование ИКТ и цифровых медиа детьми, способствующее положительному развитию академических, когнитивных и социальных навыков, имеет свои преимущества, однако оно уже в настоящее время в значительной степени угрожает серьезными рисками их здоровью. Только совместными усилиями науки, систем образования, здравоохранения, семьи и общества в целом можно справиться с этой проблемой и обеспечить здоровое и гармоничное развитие детей в цифровую эру.

Цитированная литература

1. Влияние гаджетов на развитие детей / Г. Н. Лукьянец, Л. В. Макарова, Т. М. Параничева [и др.]. – Текст : электронный // Новые исследования. – 2019. – № 1 (57). – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-gadzhetov-na-razvitie-detey> (дата обращения : 22.07.2023).

2. **Dresp-Langley, B.** Children's Health in the Digital Age / B. Dresp-Langley. – Текст : электронный // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2020. – Vol. 17, no. 9. – P. 3240. – URL : <https://doi.org/10.3390/ijerph17093240> (дата обращения : 12.09.2023).

3. **Лазар, М. Г.** Цифровизация общества, ее последствия и контроль над населением / М. Г. Лазар. – Текст : электронный // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. – 2018. – № 4 (34). – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-obshchestva-ee-posledstviya-i-kontrol-nad-naseleniem> (дата обращения : 10.08.2023).

4. **Кибитов, А. О.** Интернет-зависимость: клинические, биологические, генетические и психологические аспекты / А. О. Кибитов, А. В. Трусова, А. Ю. Егоров. – Текст : электронный // Вопросы наркологии. – 2019. – № 2 (173). – С. 22–47. – URL : <https://psychiatr.ru/>

- download/4042?view=1&name=022-047.pdf (дата обращения : 11.09.2023).
5. **Lissak, G.** Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: Literature review and case study / G. Lissak. – DOI: 10.1016/j.envres.2018.01.015. PMID: 29499467. – Текст : электронный // *Environmental Research*. – 2018. – P. 164. – 149–157. – URL : <https://europepmc.org/article/MED/29499467> (дата обращения : 17.12.2023).
6. **Cash, H.** Internet Addiction: A Brief Summary of Research and Practice / H. Cash, C. D. Rae, A. H. Steel, A. Winkler. – Текст : электронный // *Curr Psychiatry Rev*. – 2012. – Vol. 8, no. 4. – P. 292–298. – URL : https://www.researchgate.net/publication/232814100_Internet_Addiction_A_Brief_Summary_of_Research_and_Practice (дата обращения : 09.08.2023).
7. **Лукьянов, Н. Е.** Компьютерное игровое расстройство: вопросов больше, чем ответов? / Н. Е. Лукьянов. – Текст : электронный // *Социальная и клиническая психиатрия*. – 2021. – № 1. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/kompyuternoe-igrovoe-rasstroystvo-voprosov-bolshe-chem-otvetov> (дата обращения : 09.08.2023).
8. **Пекониди, А. В.** Цифровая зависимость у детей и подростков. Современные стратегии диагностики и лечения / А. В. Пекониди. – Текст : электронный // *РМЖ. Медицинское обозрение*. – 2021. – № 5 (5). – С. 322–329. – URL : https://www.rmj.ru/articles/pediatriya/Cifrovaya_zavisimosty_udetey_ipodrostkov_Sovremennye_strategii_diaagnostiki_ilecheniya/# (дата обращения : 12.09.2023).
9. **Суходолова, Е. А.** Актуальные тенденции исследования различных видов цифровой зависимости / Е. А. Суходолова. – Текст : электронный // *Скиф*. – 2022. – № 12 (76). – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-tendentsii-issledovaniya-razlichnyh-vidov-tsifrovoy-zavisimosti> (дата обращения : 07.12.2023).
10. **Конарева, Я. П.** Интернет-зависимость у детей и подростков / Я. П. Конарева. – Текст : электронный // *Символ науки*. – 2022. – № 9–1. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/internet-zavisimost-u-detej-i-podrostkov> (дата обращения : 17.12.2023).
11. YouTube связал поколения: Технологии и медиа : Газета РБК. – URL : <https://www.rbc.ru/> (дата обращения : 07.12.2023). – Текст : электронный.
12. **Smahel, D., et al.** Young Children (0–8) and digital technology: A qualitative exploratory study across seven countries / D. Smahel, C. Smahel, Stephane & Beutel, et al. – 2015. – URL : https://www.researchgate.net/publication/283398879_Young_Children_0-8_and_digital_technology_A_qualitative_exploratory_study_across_seven_countries (дата обращения : 10.12.2023) – Текст : электронный.
13. Worrying Technology Addiction Statistics (2024). – URL : <https://headphonesaddict.com/> (дата обращения : 07.12.2023). – Текст : электронный.
14. **Bhattacharjee, P.** How Does Your Child’s Screen Time Measure up? / P. Bhattacharjee. – URL : <https://edition.cnn.com/2017/11/15/health/screen-time-averages-parenting/index.html> (дата обращения : 14.11.2023) – Текст : электронный.
15. **Korvorst, M.** Most Young People Online with Smartphone / M. Korvorst, G. Sleijnen. – URL : <https://www.cbs.nl/en-gb/news/2014/22/most-young-people-online-with-smartphone> (дата обращения : 27.03.2023). – Текст : электронный.
16. Благополучие детей в цифровом мире: индексный отчет 2022 г. – URL : <https://www.internetmatters.org/> (дата обращения : 07.12.2023). – Текст : электронный.
17. **Brown, J.** Kids Increasingly Staring at Glowing Screens, Study Finds / J. Brown. – Текст : электронный // *PBS (Public Broadcasting Service)*, 25 Oct. 2011. Web. 07 Apr. 2017. – URL : <http://www.center4research.org/young-children-screen-time-tv-computers-etc/> (дата обращения : 17.12.2023).
18. **Brand, M., et al.** Integrating psychological and neurobiological considerations regarding the development and maintenance of

specific Internet-use disorders: An Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) model / M. Brand, K.S. Young, C. Laier et al. – Текст : электронный // *NeurosciBi-behav Rev.* – 2016. – Vol. 71. – P. 252–266. – URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0149763416302627?via%3Dihub> (дата обращения : 10.01.2024).

19. Нейрофизиологические и клинко-биологические особенности интернет-аддикции / Н. Д. Сорокина, С. С. Перцов, Г. В. Селицкий [и др.]. – Текст : электронный // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова.* – 2019. – № 119 (12). – С. 51–56. – URL : <https://doi.org/10.17116/jnevro201911912151> (дата обращения : 27.12.2023).

20. Кузнецов, А. Нейроэндокринные механизмы стресс-реакции / А. П. Кузнецов, Л. Н. Смелышева. – Текст : электронный // *Вестник Курганского государственного университета.* – 2006. – № 2 (6). – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/neuroendokrinnye-mehanizmy-stress-reaktsii> (дата обращения : 07.12.2023).

21. Soldatova, G. Digital socialization in the cultural-historical paradigm: a changing child in a changing world / G. Soldatova. – Текст : электронный // *SocialPsychologyandSociety.* – 2018. – Vol. 9. – P. 71–80. – URL : <https://psyjournals.ru/en/socialPsy/2018/n3/Soldatova.shtml> (дата обращения : 07.12.2023).

22. Чахнашвили, М. Л. Влияние цифровизации на здоровье детей и подростков / М. Л. Чахнашвили, Д. В. Иванов. – Текст : электронный // *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание.* – 2022. – № 3. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovizatsii-na-zdorovie-detey-i-podrostkov> (дата обращения : 15.10.2023).

23. Как компьютер влияет на здоровье человека: факты и рекомендации. – Текст : электронный // *Научные Статьи.ру, портал для студентов и аспирантов.* – URL : <https://nauchniestati.ru/spravka/vliyanie-komputera-na-zdorove-cheloveka/> (дата обращения : 15.10.2023).

24. Muppalla, S. K., et al. Effects of Excessive Screen Time on Child Development: An Updated Review and Strategies for Management / S. K. Muppalla, S. Vuppalapati, A. Reddy Pulliahgaru et al. – Текст : электронный // *Cureus.* – 2023. – Vol. 15, no. 6. – URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10353947/> (дата обращения : 15.10.2023).

25. Peper, E. Digital addiction: Increased loneliness, anxiety, and depression / E. Peper, and R. Harvey. – Текст : электронный // *NeuroRegulation* 5.1. – 2018: 3-3. – URL : <https://doi.org/10.15540/nr.5.1.3> (дата обращения : 10.08.2023).

26. Petry, N. M., et al. An international consensus for assessing internet gaming disorder using the new DSM-5 approach / N. M. Petry, F. Rehbein, A. Douglas, et al. – Текст : электронный // *Addiction* 109.9. – 2014. – 1399–1406. – URL : https://www.researchgate.net/publication/262362638_Petry_et_al_consensus_dsm5_igd (дата обращения : 10.08.2023).

27. Zhang, Jie. Combined effects of depression and anxiety on suicide: A case-control psychological autopsy study in rural China / Jie Zhang, Liu Xinxia, and Le Fang. – Текст : электронный // *Psychiatry research.* – 2019. – P. 370–373. – URL : <https://europepmc.org/article/MED/30529321> (дата обращения : 10.12.2023).

28. Kandasamy, S. A study on anxiety disorder among college students with internet addiction / Sunitha Kandasamy, Abdulrahman Mohamed Buhari, Shyamala Janaki. – Текст : электронный // *International Journal Of Community Medicine And Public Health* 6.4. – 2019. – P. 1695–1700. – URL : https://www.researchgate.net/publication/332045704_A_study_on_anxiety_disorder_among_college_students_with_internet_addiction (дата обращения : 11.12.2023).

29. Karaçorlu, F. N. The relationship between carpal tunnel syndrome, smartphone use, and addiction: A cross-sectional study / F. N. Karaçorlu, F. Balgetir, E. Pirinçci, S. E. Deveci. – Текст : электронный // *Turk J Phys Med Rehabil.* – 2022. – Nov 22; 68(4). – P. 517–523. –

URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9791704/> (дата обращения : 16.12.2023).

30. **Пережогин, Л. О.** Зависимость от персонального компьютера, интернета и мобильных устройств, обеспечивающих удаленный сетевой доступ (клиника, диагностика, лечение) / Л. О. Пережогин, В. Ф. Шалимов, Б. А. Казаковцев. – Текст : электронный // Российский психиатрический журнал. – 2018. – № 2. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/zavisimost-ot-personalnogo-kompyutera-interneta-i-mobilnyh-ustroystv-obespechivayuschih-udalennyi-setevoy-dostup-klionika-diaagnostika> (дата обращения : 08.01.2024).

31. **Диденко, Г. В.** Патофизиологические аспекты формирования интернет-зависимости / Г. В. Диденко, И. А. Спиринов. – Текст : электронный // StudNet. – 2022. – № 4. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/patofiziologicheskie-aspekty-formirovaniya-internet-zavisimosti> (дата обращения : 03.12.2023).

32. **Small, G. W., et al.** Brain health consequences of digital technology use / G. W. Small, J. Lee, A. Kaufman, et al. – Текст : электронный // Dialogues Clin Neurosci. – 2020. – Vol. 22, no. 2. – P. 179–187. – URL : <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.31887/DCNS.2020.22.2/gsmall> (дата обращения : 03.12.2023).

33. **Darnai, G., et al.** Internet addiction and functional brain networks: task-related fMRI study / G. Darnai, G. Perlaki, A. N. Zsidó, et al. – Текст : электронный. // SciRep. – 2019. – Vol. 9, no. 1. – URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6823489/> (дата обращения : 03.12.2023).

34. **Косынкина, Т. М.** Взаимодействие двух регуляторных систем организма – нервной и эндокринной / Т. М. Косынкина, А. Н. Русскова. – Текст : электронный // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 1. – С. 66–68. – URL : <https://applied-research.ru/article/view?id=2356> (дата обращения : 01.12.2023).

35. **Kuss, D. J.** Neurobiological Correlates in Internet Gaming Disorder: A Systematic

Literature Review / D. J. Kuss, H. M. Pontes, M. D. Griffiths. – Текст : электронный // Front Psychiatry. – 2018. – Vol. 9. – URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5952034/> (дата обращения : 01.12.2023).

36. **Мельникова, М. Л.** Психология стресса: теория и практика: учебно-методическое пособие / М. Л. Мельникова ; Урал. гос. пед. ун-т; науч. ред. Л. А. Максимова. – Екатеринбург, 2018. – URL : <https://uspu.ru/> (дата обращения : 07.11.2023). – Текст : электронный.

37. **Rosen L. D., et al.** Media and technology use predicts ill-being among children, preteens and teenagers independent of the negative health impacts of exercise and eating habits / L. D. Rosen, A. F. Lim, et al. – Текст : электронный // Comput Human Behav. – 2014. – Vol. 35. – P. 364–375. – URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4338000/> (дата обращения : 07.11.2023).

38. **Kim Sang Heea, et al.** Reduced striatal dopamine D2 receptors in people with Internet addiction / Kim Sang Heea, Baik Sang-Hyuna, Park Chang Soob, Kim SuJinb et al. – Текст : электронный // Neuro Report 22 (8). – P. 407–411, June 11, 2011. – URL : https://journals.lww.com/neuroreport/abstract/2011/06110/reduced_striatal_dopamine_d2_receptors_in_people.9.aspx (дата обращения : 07.12.2023).

39. **Hou, H., et al.** Reduced striatal dopamine transporters in people with internet addiction disorder / H. Hou, S. Jia, S. Hu, et al. – Текст : электронный // J. Biomed. Biotechnol. – 2012. – Vol. 13. – URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3318917/> (дата обращения : 16.12.2023).

40. **Сирин, Д. О.** Некоторые особенности нейроэндокринной регуляции деятельности иммунной системы / Д. О. Сирин. – Текст : электронный // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 5. – URL : <https://eduherald.ru/article/view?id=17504> (дата обращения : 07.11.2023).

41. **Twenge, J. M.** Associations between screen time and lower psychological well-being among children and adolescents: Evidence

- from a population-based study / J. M. Twenge, W. K. Campbell. – Текст : электронный // *PrevMedRep.* – 2018. – Vol. 12. – P. 271–283. – URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6214874/> (дата обращения : 07.11.2023).
42. **Холодова, И. Н.** Стресс: как уменьшить его влияние на качество жизни человека / И. Н. Холодова, Г. Е. Зайденварг. – Текст : электронный // *PMЖ.* – 2018. – № 2 (11). – С. 113–117. – URL : https://www.rmj.ru/articles/pediatriya/Stress_kak_umenyshit_ego_vliyanie_na_kachestvo_ghizni_cheloveka/ (дата обращения : 07.11.2023).
43. **Gonzalez-Bueso, V., et al.** Association between internet gaming disorder or pathological video-game use and comorbid psychopathology: a comprehensive review / V. Gonzalez-Bueso, J. J. Santamaria, D. Fernandez et al. – Текст : электронный // *Int J Env. ResPublicHeal.* – 2018. – Vol. 15. – URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5952034/> (дата обращения : 27.12.2023).
44. **McEwen, B. S.** Protection and damage from acute and chronic stress: Allostasis and allostatic overload and relevance to the pathophysiology of psychiatric disorders / B. S. McEwen. – Текст : электронный // *Ann N Y AcadSci.* – 2004. – Vol. 1032. – URL : <https://europepmc.org/article/MED/15677391> (дата обращения : 27.12.2023).
45. **McEwen, B. S.** Psychobiological allostasis: resistance, resilience and vulnerability / B. S. McEwen, I. N. Karatsoreos. – Текст : электронный // *TrendsInCognitiveSciences.* – 2011. – Vol. 15, no. 12. – P. 576–584. – URL : <https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.10.005> (дата обращения : 27.12.2023).
46. Стресс (общий адаптационный синдром) / Л. О. Гуцол, Е. В. Гузовская, С. Н. Серебренникова [и др.]. – Текст : электронный. // *Байкальский медицинский журнал.* – 2022. – № 1 (1). – С. 70–80. – URL : <https://doi.org/10.57256/2949-0715-2022-1-70-80> (дата обращения : 27.12.2023).
47. **Lazarus, R.** Stress, Appraisal and Coping / R. Lazarus, S. Folkman. – Текст : электронный – N. Y., 1984. – URL : https://books.google.md/books?id=i-ySQQQuUpr8C&pg=PA1&hl=ru&source=gbs_toc_r&cad=2#v=onepage&q&f=false (дата обращения : 22.12.2023).
48. **Исаева, Е. Р.** Возрастные и гендерные особенности стресс-преодолевающего поведения (на примере российской популяции) / Е. Р. Исаева. – Текст : электронный // *Вестник ТГПУ* – 2009. – № 6 (84). – С. 86–90. – URL : <http://www.medpsy.ru/library/library130.php> (дата обращения : 27.12.2023).
49. Основы терапии и профилактики стресса и его последствий у детей и подростков: вопросы современной педиатрии / Е. С. Акарачкова, С. В. Вершинина, О. В. Котова [и др.]. – URL : <https://doi.org/10.15690/vsp.v12i3.679> (дата обращения : 02.01.2024). – Текст : электронный.
50. **Harris, M. A., et al.** Stress in childhood, adolescence and early adulthood, and cortisol levels in older age / M. A. Harris, S. R. Cox, C. E. Brett et al. – Текст : электронный // *Stress (Amsterdam, Netherlands).* – 2017. – Vol. 20, no. 2. – P. 140–148. – URL : <https://doi.org/10.1080/10253890.2017.1289168> (дата обращения : 02.01.2024).
51. **Аршавский, И. А.** Механизмы и особенности физиологического и патологического стресса в различные возрастные периоды / И. А. Аршавский. – Текст : непосредственный // *Актуальные проблемы стресса.* – Кишинев : Штиинца, 1976. – С. 5–22.
52. Стресс у детей и подростков – проблема сегодняшнего дня / И. Н. Захарова, И. Б. Ершова, Т. М. Творогова [и др.]. – Текст : электронный // *Медицинский Совет.* – 2021. – № 1. – С. 237–246. – URL : <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-1-237-246> (дата обращения : 17.12.2023).
53. **Spante, M., et al.** Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use / M. Spante, S. S. Hashemi, M. Lundin et al. – Текст : электронный // *CogentEducation.* – 2018. – Vol. 5, no. 1. – URL : <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1519143> (дата обращения : 02.01.2024).

54. **Ho, S. S.** Till logout do us part? Comparison of factors predicting excessive social network sites use and addiction between Singaporean adolescents and adults / S. S. Ho, M. O. Lwin, E. W. J. Lee. – Текст : электронный // *Computers in Human Behavior*. – 2017. – Vol. 75. – P. 632–642. – URL : <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.06.002> (дата обращения : 15.12.2023).
55. **Liu, M.** Relationship between peripheral blood dopamine level and internet addiction disorder in adolescents: a pilot study / M. Liu, J. Luo. – Текст : электронный // *Int J ClinExpMed*. – 2015. – Vol. 8, no. 6. – P. 9943–8. – URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4538113/> (дата обращения : 07.11.2023).
56. **Арсаханова, Г. А.** Формирование противодействия от организма человека на стресс / Г. А. Арсаханова. – Текст : электронный // *Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral»*. – 2020. – № 5. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-protivodeystviya-ot-organizma-cheloveka-na-stress> (дата обращения : 13.12.2023).
57. **Шевченко, О. М.** Влияние цифровой парадигмы социального развития на структуры здоровья человека / О. М. Шевченко, Л. Л. Штофер. – Текст : электронный // *Гуманитарий Юга России*. – 2022. – № 5. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovoy-paradigmy-sotsialnogo-razvitiya-na-strukturny-zdorovya-cheloveka> (дата обращения : 13.12.2023).
-

УДК 612.8.04 + 57.034

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ МЕНТАЛЬНОГО И ФИЗИЧЕСКОГО УТОМЛЕНИЯ ПРИ ПОЛОВОМ РАЗВИТИИ ПОДРОСТКОВ ПУТЕМ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

А. Я. Бачу, Л. А. Листопадава

Работа направлена на решение социально-экономической проблемы здоровьесбережения человека в ходе его становления и индивидуального развития. Особую значимость обретает разработка мер предотвращения распространения среди обучающихся ментального и физического утомления при выполнении ими программ обучения в образовательных учреждениях.

Ключевые слова: ментальное и физическое утомление, пубертатный период, развитие репродуктивных функций, образовательные технологии.

PREVENTION OF MENTAL AND PHYSICAL FATIGUE DURING THE REPRODUCTIVE SYSTEM DEVELOPMENT OF ADOLESCENTS BY MODERNIZING EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

A. Ya. Baci, L. A. Listopadova

The work is aimed at solving the socio-economic problem of preserving the health of human during its formation and individual development. The particular importance is the development of measures to prevent the spread of mental and physical fatigue among students when they carry out training programs in educational institutions.

Keywords: mental and physical fatigue, puberty, development of reproductive functions, educational technologies.

Известно, что ментальное и физическое утомление, насильственный сдвиг суточного цикла «бодрствование – сон», подверженность действию искусственно-освещения в темное время суток из-за интенсивной образовательной, трудовой и служебной деятельности часто бывают ассоциированы с неопластической дегенерацией гормонозависимых тканей половых желез, предстательной и молочной желез, особенно, в организме молодых мужчин и женщин [1, с. 395; 2, с. 047011; 3, с. 312; 4, с. 211; 5, с. 269]. Психоэмоциональный стресс, вызванный образовательной, тру-

довой или служебной деятельностью, сопровождается иммуносупрессией и подавляющим действием на репродуктивную систему, характеризуется нерегулярностью месячного полового цикла, ухудшением ово- и сперматогенеза на фоне недостаточности продукции половых гормонов. Согласно нашей рабочей гипотезе, комплекс факторов внешней и внутренней среды организма, сопряженных с интенсивной повседневной образовательной деятельностью индивидов при развитии и становлении у них репродуктивных структур и функций в пубертатном периоде, может

Для цитирования: Бачу, А. Я. Предотвращение ментального и физического утомления при половом развитии подростков путем модернизации образовательных технологий / А. Я. Бачу, Л. А. Листопадава. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 23–28. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

оказать деструктивное действие на гормонозависимые ткани и обусловить последующую недостаточность нейроэндокринных регуляторных механизмов.

Решение такой социально-экономической проблемы, как здоровьесбережение человеческого ресурса, возможно методом поиска путей модернизации образовательных технологий, в частности, в области естественных наук. В настоящее время наблюдается значительный скачок развития информационных технологий для компьютерного моделирования и виртуальной визуализации скрытых процессов жизнедеятельности живых систем на нано- и микроуровне. Например, выдающиеся компании (3DforScience; O2Labz; The Visual Marketing Agency), создающие 3D/2D биологические, биомедицинские и различные научные анимации, воплощают в жизнь потрясающие концепции (рис. 1) [6, с. 9]. На таком фоне происходит всплеск интереса к внедрению в образовательные технологии занятий на основе создания иммерсивной (погружающей) виртуальной

реальности (Immersive Virtual Reality), что обеспечивает рост инвестиций в многочисленные исследования по данному направлению [6, с. 8; 7, с. 463]. Технологии погружающей виртуальной реальности (IVR) заключают в себе огромный потенциал по ускорению, оптимизации, повышению эффективности и плодотворности современных образовательных технологий в области естественных наук [8, с. 695]. Очевидно, что цифровые технологии способны обеспечить модернизацию сферы образования.

Технологии дополненной/виртуальной реальности (Augmented/Virtual Reality, AR/VR) являются многообещающим дополнением к так называемому пространству «Edtech» из-за их иммерсивного (погружающего) характера, потенциальной способности обмениваться информацией, новыми и увлекательными способами, а также предложениями виртуального опыта, что может устранить барьеры комплексного познания скрытых процессов. Уже существуют прогнозы о том, что виртуальная реальность (VR) и связанные с ней технологии будут охватывать постоянно возрастающую многомиллионную аудиторию обучающихся. Естественно, что инвестиции в программы образования, исследования и развития на основе технологий VR быстро растут [9, с. 17].

Сейчас важно разработать концептуальную модель и алгоритм программных действий, который интегрирует результаты многочисленных исследований и обеспечивает понимание особенностей обучения в погружающей виртуальной реальности для модернизации образовательных технологий. Это необходимо для того, чтобы заинтересованные стороны – студенты, преподаватели, разработчики учебных программ или лица, определяющие образовательную политику, – знали, что следует учитывать при выборе, использовании, проектировании, разработке

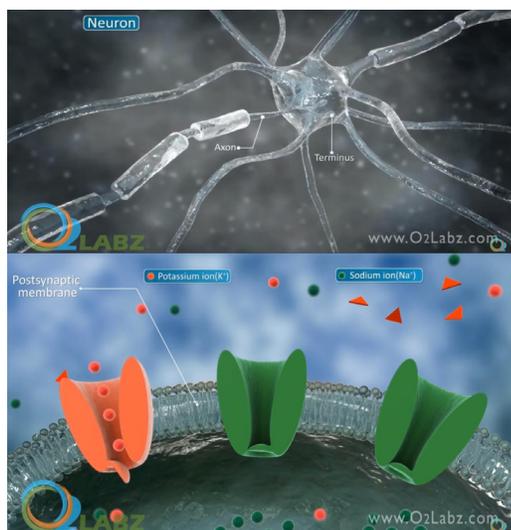


Рис. 1. Трехмерное моделирование нейрона (микроскопическое) и трансмембранного ионного потока (наноскопическое) через ионные каналы (K⁺-каналы, Na⁺-каналы)

и приобретении обучающих приложений на основе IVR. С психофизиологической точки зрения IVR определяется как сложная медиасистема, включающая в себя специфическую технологическую установку для сенсорного погружения индивида, а также как средство комплексного представления контента, способное моделировать и имитировать реальную, а также воображаемые среду и условия [10, с. 14].

Технологии IVR возможно успешно применять в ментальных реабилитационных программах для модернизации и облегчения процессов обучения, а также в ранней диагностике утомления. Эта технология открывает новые возможности оптимизации практических подходов в образовании, которые традиционно реализовывались только с использованием физических элементов, что требовало использования больших ресурсов на фоне меньшей степени автоматизации.

Учитывая сказанное выше, цель работы состоит в построении концептуально обновленного подхода в образовательных технологиях в области естественных наук, направленного на предотвращение ментального и физического утомления в период полового развития, повышающего риск возникновения недостаточности репродуктивных функций в будущем зрелом организме.

Материалы и методы

Синтез концепции модернизации практического подхода в образовательной технологии с помощью IVR выполнен на основе обзора литературы и собственного эксперимента. В качестве наглядного примера повышения продуктивности процессов обучения взят эксперимент с применением погружающей виртуальной реальности. Проведение эксперимента осуществляется в течение двух дней и базируется на решении так называемой задачи «Места» («Locis») в первый день и зада-

чи «Шкаф» («Cupboard») – на второй день. Перед выполнением задания «Места» каждый участник выполняет упражнения на развитие концентрации внимания в погружающей виртуальной среде в течение 15 минут с целью наилучшей подготовки к заданию. При выполнении задания обучающийся использует лазерную указку, с помощью которой виртуально открывает двери шкафа и осуществляет выбор объектов [11, с. 3]. В общей сложности время выполнения заданий для каждого обучающегося составляет 30 минут на каждое задание. Обучающиеся (участники эксперимента) используют устройство для погружающей виртуальной реальности с головным дисплеем (Head Mounted Display, HMD, «Oculus Go Standalone Virtual Reality Headset-32GB») и портативного контролера, который позволяет взаимодействовать с системой (рис. 2) [11, с. 3].

Общая схема устройства системы, созданной на базе погружающей виртуальной реальности, демонстрирует ее технологичность и вместе с тем простоту. Сгенерированные результаты сохраняются в локальной базе данных и отправляются на удаленный сервер в сети для последующего анализа [11, с. 3].

Устройство «Unity» используется в качестве игрового движка. Погружающая



Рис. 2. Общая схема системы на основе погружающей виртуальной реальности (IVR)

виртуальная среда, моделируемая в ходе выполнения задания «Шкаф», основана на деятельности обучающегося и достаточно объективной оценке его повседневной памяти [11, с. 4].

Последовательно на этапах обучения участники прогрессируют и приобретают способности с легкостью с помощью указки виртуально визуализировать различные элементы, скрытые внутри шкафов. Обучающий контент можно разнообразно изменять и усложнять, например, предъявлять анимации комплексных молекулярных или клеточных взаимодействий, скрытых в биологических системах, а также процессов в экосистемах. При выполнении некоторых заданий на основе IVR проводятся когнитивные тренировки и оценка памяти для выявления ее нарушений. В нашем собственном эксперименте осуществляли виртуальное погружение испытуемых школьников ($n = 10$; девочек: $n = 5$ и мальчиков: $n = 5$) в условно «нейтральную» среду, а также в «угрожающую» («Безопасность НЕТ») и «развлекающую» («Безопасность ДА»). Оценку реагирования подростков проводили с помощью методики, применяемой в системе кодирования мимических движений (рус. СКМД; англ. Facial Action Coding System, FACS), которая позволяет классифицировать, качественно и количественно оценивать лицевые психомоторные реакции человека при изменении его эмоционального состояния. Каждая лицевая психомоторная реакция определяется как двигательная единица (ДЕ) и двигательный дескриптор (ДД). В арсенале СКМД имеется перечень основных ДЕ и ДД, где каждому присвоен свой код: АС 16, АС 22 и т. д. В других экспериментах, используемых в качестве наглядных примеров, основное внимание уделяется адекватной оценке выполнения повседневных действий, которые не являлись задачами на запоминание, как таковое, например, обучение на тренаже-

ре, симуляторе вождения транспортного средства. Методы статистического анализа реализуются с применением SPSS 16 (IBM SPSS). Критерий χ -квадрат Пирсона также применяется для проверки однородности по полу. Для проверки связи между успеваемостью и возрастом, успеваемостью, годами обучения и временем реакции с возрастом можно использовать коэффициент корреляции по Пирсону. Однофакторный дисперсионный анализ часто применяется для проверки различий в производительности в зависимости от пола. Уровень статистической значимости составляет $0,05$ ($P < 0,05$).

Результаты и их обсуждение

Результаты обзора литературы, эксперимента и синтеза свидетельствуют о том, что технологии погружающей виртуальной реальности (IVR) могут успешно применяться для решения различных задач, связанных с модернизацией естественно-научного образования и выведением его на кардинально новый уровень. Внедрение методов IVR, AR/VR потенциально предоставляет возможность предотвращения ментального и физического утомления, благодаря облегчению процессов обучения, ранней объективной оценке памяти и когнитивной деятельности обучающихся подростков, а также оптимизированию купирования ментальных и физических расстройств. Более того, в клинических условиях технологии AR/VR становятся широко распространенными, что позволяет нейропсихологам и психотерапевтам купировать различные ментальные расстройства и заболевания. Особенно актуально то, что с помощью технологий VR можно устранять когнитивные нарушения, вызванные черепно-мозговыми травмами. В настоящее время тяжелые когнитивные нарушения, деменции также купируют с помощью разрабатываемых новых VR технологий. При всей своей продуктивности

и результативности VR становится относительно доступным подходом к реабилитации когнитивных функций. Хороший результат дают методы тренировки памяти с использованием VR [12, с. 210].

Результаты собственного эксперимента позволили выявить тесную корреляцию между погружением в условно «угрожающую» среду и мимическими движениями, свидетельствующими об активации групп мимической мускулатуры (*m. corrugator*, *m. nasalis*, *m. orbicularis oculi*), отражающими переживание негативных эмоций. Такая экспериментальная модель также позволяет модернизировать и объективизировать психологические и психофизиологические лабораторные тестирования, а также вкупе с другими методами представляет возможность ранней диагностики ментального и физического утомления.

Технологии IVR наделяют техническими возможностями сенсорного отслеживания положения головы пользователя и соответствующего отображения различных изображений для каждого глаза, что создает усиление визуального восприятия глубины созданной виртуальной модели. Погружающая виртуальная реальность также значительно увеличивает размер поля зрения по сравнению с монитором. Результаты проведенного нами эксперимента свидетельствуют о том, что качественная и количественная оценка выражения эмоций у индивидов может успешно применяться для идентификации степени сосредоточенности, концентрации внимания, наличия мотивации и удовлетворения или, наоборот, недовольства и отвращения, а также для раннего обнаружения проявлений ментального или физического утомления. Технологии когнитивно-аффективной модели погружающего обучения (Cognitive Affective Model of Immersive Learning, CAMIL) базируются на том, что присутствие и действие представляют собой общие психо-

логические возможности обучающихся с помощью IVR и позволяют облегчать процессы обучения. Когнитивно-аффективная модель погружающего обучения строится на синтезе современных концепций из результатов многочисленных исследований в области моделирования и погружающей виртуальной реальности, симуляции или создания трехмерного пространства («3D-миров»), доступ к которым осуществляется через персональный компьютер или планшет. Различные авторы называют виртуальную реальность с низким уровнем погружения «настольной виртуальной реальностью». Обучение на основе применения IVR обеспечивает повышенный уровень взаимодействия с изучаемым объектом, по сравнению с более традиционными мультимедийными занятиями.

Таким образом, методики погружающей виртуальной реальности открывают новые пути модернизации образовательных технологий для профилактики и ранней диагностики ментального и физического утомления, предотвращения возможного пагубного влияния на развивающиеся структуры и функции репродуктивной системы. Естественно-научное образование на основе моделирования и погружающей виртуальной реальности предоставляет новые возможности для развития симуляций в медицине, телемедицине, в искусствоведении, гуманитарных науках и, конечно, в инженерно-техническом образовании.

Цитированная литература

1. **Bustamante-Montes, L. P.** Night shift work and risk of breast cancer in women / L. P. Bustamante-Montes, B. Flores-Meza, M. A. Hernández-Valero. – Текст : электронный // Archives of Medical Research. 2019; 50(6):393–399. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31689664/> (дата обращения: 04.06.2023).

2. **Garcia-Saenz, A.** Evaluating the association between artificial light-at-night exposure and breast and prostate cancer risk in Spain (MCC-Spain study) *Environ / A. Garcia-Saenz, A. Sánchez de Miguel, A. Espinosa.* – Текст : электронный // *Health Perspect.* 2018; 126(4):047011. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29687979/> (дата обращения: 14.08.2023).
3. National Toxicology Program. NTP cancer hazard assessment report on night shift work and light at night. National Toxicology Program; Durham, NC : official site. – USA, 2021. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34197056/> (дата обращения : 25.02.2021). – Текст : электронный.
4. **Salamanca-Fernández, E.** Night-shift work and breast and prostate cancer risk: updating the evidence from epidemiological studies / E. Salamanca-Fernández, M. Rodríguez-Barranco, M. Guevara, et al. – Текст : электронный // *Sistema Sanitario de Navarra.* 2018; 41(2):211–22641. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30063040/> (дата обращения 25.08.2023).
5. **Zhu, Y.** Period3 structural variation: a circadian biomarker associated with breast cancer in young women / Y. Zhu, H. N. Brown, Y. Zhang, et al. – Текст : электронный // *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention.* – 2005, 14(1):268–70. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15668506/> (дата обращения 25.08.2023).
6. **Dick, E.** The Promise of Immersive Learning: Augmented and Virtual Reality's Potential in Education / E. Dick. – Текст : электронный // *Information Technology & Innovation Foundation (ITIF).* – 2021. – URL: <https://itif.org/publications/2021/08/30/promise-immersive-learning-augmented-and-virtual-reality-potential/> (дата обращения : 14.08.2023)
7. **Corriveau Lecavalier, N.** Use of immersive virtual reality to assess episodic memory: a validation study in older adults / N. Corriveau Lecavalier, É. Ouellet, B. Boller, S. Belleville. – Текст : электронный // *Neuropsychol. Rehabil.* 2020; 30(3):462–480. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29807474/> (дата обращения: 25.08.2023).
8. **Makransky, G.** Motivational and cognitive benefits of training in immersive virtual reality based on multiple assessments / G. Makransky, S. Borregude, R. E Mayer. – Текст : электронный // *Journal of Computer Assisted Learning.* 2019; 35(6):691–707. – URL: https://www.researchgate.net/publication/333394912_Motivational_and_Cognitive_Benefits_of_Training_in_Immersive_Virtual_Reality_Based_on_Multiple_Assessments (дата обращения: 25.08.2023).
9. **Makransky, G.** Investigating the process of learning with desktop virtual reality: a structural equation modeling approach / G. Makransky, G. B. Petersen. – Текст : электронный // *Computers & Education.* – 2019. – 134:15–30. – URL: https://www.researchgate.net/publication/330970978_Investigating_the_Process_of_Learning_with_Desktop_Virtual_Reality_A_Structural_Equation_Modeling_Approach (дата обращения: 25.08.2023).
10. **Reggente, N.** The method of loci in virtual reality: explicit binding of objects to spatial contexts enhances subsequent memory recall / N. Reggente, J.K.Y. Essoe, H. Y. Baek, J. Rissman. – Текст : электронный // *J. Cogn. Enhanc.* 2020; 4 (1):12–30. – URL: https://www.researchgate.net/publication/334269169_The_Method_of_Loci_in_Virtual_Reality_Explicit_Binding_of_Objects_to_Spatial_Contexts_Enhances_Subsequent_Memory_Recall (дата обращения: 24.08.2023).
11. **Varela-Aldás, J.** The cupboard task: An immersive virtual reality-based system for everyday memory assessment / J. Varela-Aldás, J. Buele, R. Amariglio, I. García-Magariño, G. Palacios-Navarro. – Текст : электронный // *International Journal of Human-Computer Studies.* 2022; 167:102885. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581922001100> (дата обращения 23.08.2023).
12. **Alashram, A. R.** Cognitive rehabilitation post traumatic brain injury: a systematic review for emerging use of virtual reality technology / A. R. Alashram, G. Annino, E. Padua, C. Romagnoli, N. B. Mercuri. – Текст : электронный // *J. Clin. Neurosci.* 2019; 66:209–219. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31085075/> (дата обращения : 14.08.2023).

УДК 616-001 (035)

ТРАНЗИТОРНАЯ АРТРОПАТИЯ У ДЕТЕЙ

И. Ф. Гарбуз, Е. Л. Коляда

Рассматриваются связанные с диспластическим процессом особенности транзиторной артропатии у детей. Подробно освещается клиническая картина транзиторной артропатии как наиболее часто встречающейся во врачебной практике. Представлены результаты обследования 73 больных в возрасте от 3 до 14 лет. Показаны особенности клинических проявлений, установлена специфика транзиторной артропатии у детей. Обоснованы принципы лечения и профилактики транзиторной артропатии у детей с учетом диспластического фактора заболевания.

Ключевые слова: транзиторная артропатия, дети, боли в суставе, лечение артропатии, лечение.

TRANSIENT ARTHROPATHY IN CHILDREN

I. F. Garbuz, E. L. Kolyada

The article discusses the features of transient arthropathy in children associated with the dysplastic process. The clinical picture of transient arthropathy is covered in detail as the most common in medical practice. The results of a survey of 73 patients aged 3 to 14 years are presented. The features of clinical manifestations are shown, the specificity of transient arthropathy in children is established. The principles of treatment and prevention of transient arthropathy in children are substantiated, taking into account the dysplastic factor of the disease.

Keywords: transient arthropathy, children, joint pain, treatment of arthropathy, treatment.

Артриты в детском возрасте встречаются часто с самой разнообразной клинической картиной. Это серьезная проблема для педиатров, артрологов и ортопедов, поскольку суставная боль у ребенка может явиться началом тяжелой ревматологической болезни, ювенильного идиопатического артрита, ювенильного спондилоартрита и т. д. В то же время у детей боли в суставах имеют транзиторное течение с благоприятным исходом. Эпидемиологические исследования данной проблемы единичны.

Транзиторная артропатия у детей – это синдром, который всегда сопровожда-

ется недлительной болью, в основном в коленном или тазобедренном суставе, также транзиторная артропатия связана со спецификой нагрузки при интенсивных играх, нередко является одним из симптомов тяжелой диспластической патологии элементов сустава [1, с. 256; 2, с. 272; 3, с. 368].

Сустав как анатомическое образование, является сложной функциональной структурой, состоящей из костных, сухожильно-связочных и мышечных элементов. В случае появления болевого синдрома при артралгиях необходимо дифференцировать

Для цитирования: Гарбуз, И. Ф. Транзиторная артропатия у детей / И. Ф. Гарбуз, Е. Л. Коляда. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 29–32. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

зону патологического процесса, что относится к определенным структурам, в связи с чем присутствуют внутрисуставные и внесуставные диспластические факторы, которые и формируют болевой синдром при транзиторной артропатии у детей.

Внутрисуставные диспластические факторы: дисплазия суставного хряща, субхондральная дисплазия метаэпифизарной зоны. В детском возрасте на первом месте является механическое раздражение диспластических зон эпифиза.

Внесуставные диспластические факторы: дисплазии сумочно-связочного аппарата сустава. Этот элемент характеризуется недлительным болевым синдромом после интенсивной нагрузки.

Исследование проводилось с целью определить основные факторы риска развития диспластической артропатии у детей: болезни матери во время беременности; вредные условия труда во время беременности; генетическая предрасположенность; отягощенная наследственность; избыточные физические нагрузки, в том числе спортивные; травмы; врожденные диспластические пороки скелета [1, с. 256; 2, с. 272; 3, с. 368].

В зависимости от характера и формы нагрузки у ребенка страдают чаще всего тазобедренные и коленные суставы, которые чаще всего диспластически зависимы.

Симптомы диспластической артропатии у детей чаще всего встречаются в дошкольном возрасте [1, с. 256; 4, с. 98].

Главный симптом при транзиторной артропатии – боль в одном из суставов, которая появляется без причин (артралгия).

Артралгия связана с механической нагрузкой, возникает сразу после нее и стихает в покое. Больной не может наступать на ногу, обращается к врачу. Уходит домой и после сна на второй день болей почти нет, и ребенок активно бегает, играет.

Клинически сустав обычной формы, отека нет, гиперемии нет. Определяется только незначительное ограничение функции. Рентгенологически травматической патологии нет.

Механизм появления диспластической артропатии у детей. При артропатиях диспластического генеза в период нагрузки диспластических зон последние аномальные и неаномальные реагируют на нагрузку как и все ткани, они менее эластичные, чувствительны к любой травме. В зоне физического воздействия легко формируется отек с болевым симптомом, который усиливается при нагрузке и движениях. В первое время появляется определенный дискомфорт, но ребенок не обращает внимания или не жалуется на боль. Далее успокаивается, активные движения уменьшаются, создается покой. В покое зоны раздражения отекают сильнее, появляется выраженный болевой синдром. Вечером обычно и выявляются дети с болями в суставе – диспластической артропатией [5, с. 584; 6, с. 211].

Во время осмотра врач обследует и производит рентгенографию сустава. Патология после рентгенографии и лабораторно не выявляется, кроме боли в суставе и ограничения сгибания и разгибания. Далее нагрузка отсутствует, ребенок спокойно спит. За этот период отек спадает, суставные элементы принимают обычную форму, и болевой синдром резко уменьшается и исчезает. Функция конечности восстанавливается [1, с. 256; 2, с. 272].

Было проведено обследование 73 детей, которые обратились к ортопеду с болями суставов неизвестного генеза, с целью выявить основные клинические признаки диспластической артропатии. Возраст больных детей – от 3 до 15 лет. До 3 лет – 6; до 5 лет – 22; до 7 лет – 21; до 10 лет – 17; 10 лет и старше – 7.

Исследование проводилось с 01.06.2020 г. по 31.05.2021 г. У всех 73 больных детей впервые выявлена артралгия при клиническом обследовании. Клинические критерии артралгии у ребенка включали:

- 1) боль в области сустава (70 % больных);
- 2) невыраженный отек и боль в области сустава (9 %);
- 3) боль и ограничение движения в суставе (10 %);
- 4) боль с местным повышением температуры (4 %);
- 5) признаки артрита по данным ультразвукового исследования (7 %).

Всем больным при поступлении проводили УЗИ больного сустава. Помимо рутинных лабораторных и инструментальных методов, которые были неинформативны, объем диагностических мероприятий для верификации этиологии артрита включал наследственную предрасположенность – у 22 детей бабушка или дедушка по линии отца или матери страдали заболеваниями суставов; элементы дисплазии тканей у больного ребенка выявлены в 25 случаях (11 – дисплазия тазобедренных суставов, 8 – гипермобильность в суставах, 4 – пороки развития конечностей и 2 других случая).

Варианты лечения транзиторной артропатии у детей. При транзиторной артропатии у детей применяют в основном физиофункциональное лечение, а при необходимости – медикаменты, в основном для наружного применения [7, с. 238–250].

Физиофункциональное лечение: поверхностное поглаживание сустава; сухое тепло; теплые общие солевые ванны [8, с. 304].

Медикаментозная терапия: медикаментозные препараты применяются крайне редко, в основном для наружного применения, и симптоматические, воздей-

ствующие на боль [3, с. 368; 9, с. 124; 10, с. 38–46; 11; 12].

Прогноз при транзиторных артропатиях у детей благоприятный. Но при таком заболевании очень важно не дать возможность патологии развиваться. Необходимо проводить профилактические мероприятия. Транзиторная артропатия имеет диспластический генез, процесс может прогрессировать и, конечно, кончиться с конкретной ортопедической патологией, которая будет нуждаться в сложном и длительном лечении [1, с. 256; 2, с. 272].

В любом варианте диспластические транзиторные артропатии нуждаются в ранней диагностике, лечении и, конечно, реабилитации. Чем раньше начато лечение, тем быстрее наступит эффект [9, с. 124].

Прогноз заболевания зависит от способности пациента следовать врачебным рекомендациям, заниматься лечебной физкультурой для суставов и соблюдать меры профилактики.

Профилактика диспластической транзиторной артропатии бывает первичной и вторичной.

Первичная профилактика направлена на предотвращение заболевания: избегать перегрузок суставов нижних конечностей, травм; переохлаждения нижних конечностей; при спортивных нагрузках использовать защитные ортезы.

Вторичная профилактика проводится уже при наличии заболевания: она направлена на сохранение подвижности пораженных суставов и предотвращение обострений. Рекомендуется щадящая гимнастика для суставов нижних конечностей, массаж мышц нижних конечностей, плавание.

В течение года всего было выявлено 73 больных с болями в суставе (41 мальчик, 32 девочки). Артралгии чаще встречались у мальчиков, чем у девочек. Чаще

всего боли наблюдались в области коленных суставов (41 %), за ними следовали тазобедренные (39 %) и голеностопные (20 %). Боли в области суставов появлялись после нагрузки у 36 больных (49 %); после текущей или недавней инфекции выявлены у 24 больных (32 %) и беспричинно – у 13 больных (17 %) [1, с. 256; 2, с. 272; 4, 98].

Исходя из сказанного, можно сделать следующие выводы:

1. Заболевания суставов неясного генеза у детей встречаются довольно часто.

2. Возраст детей, у которых имеются симптомы артралгии, различен, но преобладают дети дошкольного возраста.

3. Полифония клинической картины артралгии самая разнообразная, но преобладает болевой синдром, который после покоя исчезает.

Цитированная литература

1. **Багирова, Г. Г.** Избранные лекции по ревматологии / Г. Г. Багирова. – Москва : Медицина, 2011. – 256 с. – Текст : непосредственный.

2. **Бунчук, Н. В.** Избранные лекции по клинической ревматологии / под редакцией В. А. Насоновой, Н. В. Бунчука. – Москва : Медицина, 2011. – 272 с. – Текст : непосредственный.

3. **Кевин Пайл.** Диагностика и лечение в ревматологии. Проблемный подход / Пайл Кевин, Кеннеди Ли; под редакцией Н. А. Шостак. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 368 с. – Текст : непосредственный.

4. Ревматология: клинические рекомендации / под редакцией акад. РАМН Е. Л. Насонова. – [2-е изд., испр. и доп.]. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – Текст : непосредственный.

5. **Беляева, Л. М.** Детская кардиология и ревматология / Л. М. Беляева. – Москва : Медицинское информационное агентство, 2011. – 584 с. – Текст : непосредственный.

6. **Елисеев, М. С.** Распространенность и клинические особенности подагры и болезни депонирования пирофосфата кальция у пациентов с острым артритом / М. С. Елисеев, С. А. Владимиров. – Текст : непосредственный // Научно-практическая ревматология. – 2015. – Т. 53, № 4. – С. 182.

7. **Насонов, Е. Л.** Новые рекомендации по лечению ревматоидного артрита (eular, 2013): место глюкокортикоидов / Е. Л. Насонов. – Текст : непосредственный // Научно-практическая ревматология. – 2015. – № 53. – С. 238–250.

8. **Сигидин, Я. А.** Биологическая терапия в ревматологии / Я. А. Сигидин, Г. В. Лукина. – Москва : Практическая медицина, 2015. – 304 с. – Текст : непосредственный.

9. Общие принципы лечения скелетно-мышечной боли: междисциплинарный консенсус / Е. Л. Насонов [и др.]. – Текст : непосредственный // Научно-практическая ревматология. – 2016. – Т. 54, № 3. – С. 138.

10. **Широков, В. А.** Боль в плече: проблемы диагностики и лечения / В. А. Широков. – Текст : непосредственный // Эффективная фармакотерапия. – 2016. – № 35. – С. 38–46.

11. Гонартроз. Клинические рекомендации / Ассоциация травматологов-ортопедов России (АТОР), Ассоциация ревматологов России (АРР). – Текст : непосредственный.

12. **Bruyère, O.** An updated algorithm recommendation for the management of knee osteoarthritis from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO) / O. Bruyère, G. Honvo, N. Veronese, N. K. Arden, J. Branco et al. – Текст : электронный // Semin Arthritis Rheum. – 2019.

УДК 617.3 (035)

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПОЛИКЛИНИЧЕСКОЙ СИМПТОМАТИКИ ОСТЕОПОРОЗА У ДЕТЕЙ

И. Ф. Гарбуз, Е. Л. Коляда

Остеопороз у детей встречается в разные возрастные периоды, что является актуальной проблемой. Известны экзогенные и эндогенные, модифицируемые и немодифицируемые факторы риска и причины развития первичного и вторичного остеопороза у детей. Выделяются возрастные критические периоды детства, характеризующиеся высокой степенью риска снижения минеральной плотности кости и развитием переломов. В статье представлены собственные наблюдения с описанием клинических симптомов. Описаны основные рекомендации по лечению остеопороза у детей.

Ключевые слова: дети, остеопороз, клиническая картина, лечение.

SOME ASPECTS OF POLYCLINIC SYMPTOMATICS OF OSTEOPOROSIS IN CHILDREN

I. F. Garbuz, E. L. Kolyada

Osteoporosis in children occurs at different age periods and is an important current problem. Exogenous and endogenous, modifiable and non-modifiable risk factors and causes of the development of primary and secondary osteoporosis in children are known. Age critical periods of childhood are identified, characterized by a high risk of decreased bone mineral density and the development of fractures. The article presents our own observations with a description of clinical symptoms. The basic recommendations for the treatment of osteoporosis in children are described.

Keywords: children, osteoporosis, clinical picture, treatment.

Остеопороз – это извращенный процесс формирования костной ткани, особенно в детском возрасте, когда идет бурный рост, приводящий к значительному снижению минерализации и, соответственно, прочности кости.

До 2000 г. остеопороз у детей освещался в специальной научной литературе мало, а сам диагноз остеопороза выставлялся детям крайне редко [1, с. 198]. Многие считали, что заболевание клинически проявляется после 35–40 лет, а в детском возрасте встречается лишь его первичная

форма [2, с. 92]. В настоящее время проблема нарушения остеогенеза и снижения минеральной плотности костной ткани у детей находится в фокусе внимания педиатров и эндокринологов всего мира.

Особое внимание к данным явлениям связано с тем, что формирование большей части (более 80 %) костной массы идет в период бурного роста – до 18–20 лет, именно в эти возрастные периоды жизни человека происходит быстрое удлинение и утолщение костных структур, которые впоследствии становятся более

Для цитирования: Гарбуз, И. Ф. Некоторые аспекты поликлинической симптоматики остеопороза у детей / И. Ф. Гарбуз, Е. Л. Коляда. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 33–36. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

прочными [3, с. 342]. Динамика роста костей у ребенка характеризуется нарастанием их в пубертатном возрасте с достижением максимума массы к 20 годам, затем вес костной массы медленно стабилизируется и к 35–45 годам вес костной массы начинает уменьшаться, что в итоге в преклонном возрасте приводит к развитию дегенеративно-дистрофического старческого остеопороза [4, с. 9–13]. Поэтому основой прочного скелета является накопление в детском и юношеском возрасте максимально прочной костной массы. Снижение минеральной плотности костной ткани часто выявляется также у новорожденных, в особенности у маловесных и недоношенных детей [5, с. 12–16].

В процессе роста ребенка, соответственно, и роста самой кости происходят два процесса параллельно – процесс реабсорбции и процесс наращивания костной массы. В этом процессе активно участвуют три типа клеток костной ткани: остеобласты, остециты и остеокласты. Костная ткань подвергается постоянному обновлению, и параллельно идет процесс резорбции – костное remodelирование. В детском возрасте процесс remodelирования происходит особенно активно. В то же время темпы роста ребенка протекают волнообразно в различные возрастные периоды. Бурный рост ребенка отмечается в среднем в первый год жизни, в 5–7 лет и 12–17 лет на фоне высоких темпов роста скелета происходит ускоренное remodelирование кости с ее резорбцией. Важно отметить, что количество переломов наблюдается чаще в возрасте 5–7 и 13–14 лет [6, с. 40]. Данный феномен объясняется недостаточным накоплением возрастной костной массы. Соответственно, прочность кости считается при значительном увеличении в эти периоды длины тела ребенка.

Необходимо отметить, что накопление костной массы и, соответственно, увеличение ее прочности зависят и от пола.

У мальчиков накопление костной массы продолжается и после 16–17 лет. У девочек максимальное накопление костной массы наступает раньше на 1–2 года, но прочность ниже [7, с. 120; 8, с. 46].

Остеопороз характеризуется снижением костной массы и ее микроструктурной несовершенной перестройкой, что приводит к уменьшению прочности кости и повышенному риску переломов. Частота сниженной максимальной плотности кости у детей составляет 16–38 % [4, с. 9–13].

Клинически она проявляется болью в позвоночнике, в конечностях, склонностью к развитию искривления позвоночного столба, деформациям костной системы [9, с. 46]. Возможно замедление скорости роста или прекращение роста ребенка за счет переломов в зоне роста кости.

Клинические исследования остеопороза у детей в последние 10–20 лет занимают особенное место в работе практических врачей травматологов-ортопедов. Патология, которая часто встречается, но редко устанавливается диагноз и, соответственно, не проводится патогенетическое лечение. Дети страдают этим труднодиагностируемым недугом, а главное – часто наблюдаются неприятные последствия, которые трудно поддаются консервативному лечению.

Целью работы является определение причины, по которой остеопороз у детей рассматривается как кальций-дефицитная болезнь.

При тяжелом остеопорозе костная масса снижается до 40 % от возрастной нормы, кость менее устойчива к механическим воздействиям, легко возникают переломы даже при минимальном воздействии травматического агента или механической нагрузки. Остеопороз рассматривается как мультифакторное системное метаболическое заболевание костной системы, характеризующееся снижением костной

массы, нарушением микроархитектоники кости, приводящее в результате чрезмерной хрупкости костей к высокому риску переломов. Остеопороз получил название «тихой», или «безмолвной» эпидемии, он протекает бессимптомно, диагноз нередко устанавливается уже при наличии осложнений.

За последние 5 лет мы наблюдали 28 детей, которым установили клинический диагноз остеопороз, из которых было 17 девочек и 11 мальчиков. Возраст детей, которых наблюдали, был следующим: 3 года – 1; 3–7 лет – 8; 7–10 лет – 7; 10–13 лет – 8; 13–18 лет – 4.

Основные симптомы остеопороза у пациентов при обращении:

– боли неясного генеза в позвоночнике (5), в суставах (7), в конечностях (6), особенно в конце рабочего дня – у 18 детей (64 %);

– дети неактивные, любят играть сидя, домоседы – 16 детей (57 %);

– общий тонус мышц понижен, имеются элементы плоскостопия (6), переразгибание в суставах (8), круглая спина (4), элементы сколиотической осанки (3) – 21 ребенок (75 %);

– поздно начали ходить – 4 детей (14 %);

– в анамнезе: ребенок родился с малым весом (2), преждевременные роды (2), во время беременности у мамы наблюдался гистиоцитоз (5) – 9 случаев (32 %);

– почти все дети страдали желудочно-кишечными заболеваниями – 23 ребенка (82 %);

– переломы различной локализации доказаны рентгенологически – у 5 детей (17 %).

Анализируя результаты, необходимо отметить, что сразу бросается в глаза два основных симптома: боль неясного генеза в конечностях, в позвоночнике, в суставах, и почти у всех детей в анамнезе заболевание желудочно-кишечного тракта. При по-

явлении у детей элементов боли неясной причины они лечатся у педиатра, ревматолога, артролога, и лишь потом следует консультация ортопеда-травматолога. Необходимо отметить, что почти у всех детей в анамнезе заболевание желудочно-кишечного тракта. До постановки диагноза всем детям назначали с целью лечения обезболивающие препараты, которые вредят желудочно-кишечному тракту, препятствуют усвоению кальция, фосфора и других ингредиентов, очень важных для роста и укрепления костной системы, особенно у растущего организма. Остальные важные симптомы: малоподвижность, дети не любят играть в активные игры – это защитная реакция от появления болевого синдрома, от возможного перелома. Остальные симптомы важные, но они играют вспомогательную роль, т. е. только в сочетании с другими признаками.

Конечно, первостепенную роль в диагностике имеет рентгенологическое исследование, в частности, денситометрия. У всех больных были элементы пониженной плотности костной ткани.

После установки диагноза назначалось лечение: в первую очередь препараты кальция, фосфора и витамин D согласно возрастной дозировке. Далее коррекция питания, где должны преобладать продукты, богатые фосфором и кальцием, минимально присутствовать мучные и сладкие изделия. Кроме того, необходимы физиофункциональное лечение в виде общего тонизирующего массажа, общеукрепляющие упражнения, лечебное плавание, длительное пребывание на воздухе, прогулки, движение.

После полученного лечения спустя 6 месяцев отмечаем улучшение. Симптомы, перечисленные у всех больных, исчезли. Дети стали активными, энергичными.

Таким образом, высокая распространенность нарушений костной минерализации у детей и их влияние на заболеваемость остеопорозом во взрослой

популяции ставит задачи высокоэффективной помощи данной группе пациентов. Приоритетом в решении этой проблемы в педиатрии является профилактическое направление, применение современных высокоэффективных и безопасных лекарственных средств, которое позволяет эффективно устранять причины и факторы риска развития пониженной минеральной плотности костной ткани у детей. Несомненно, одной из наиболее частых причин среди детей и подростков является дефицит кальция и витамина D. Профилактическое назначение препаратов кальция и витамина D, а также лечение основного заболевания при вторичных формах остеопороза оказывают положительное влияние на процессы ремоделирования костной ткани у детей и подростков в период формирования максимальной костной массы. Методы патогенетической терапии на сегодняшний день не имеют четкой доказательной базы в педиатрической практике. Опыт применения уже имеющихся способов лечения и дальнейший поиск новых вариантов, высокоэффективных и безопасных лекарственных средств и других способов лечения остеопороза у детей является перспективным в решении этой проблемы.

Цитированная литература

1. Остеопороз в детском и подростковом возрасте: состояние проблемы. Сообщение 1 / Л. В. Тыртова, М. В. Эрман, Д. А. Тыртова, Т. М. Ивашикина. – Текст : непосредственный // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия : Медицина. – 2009. – № 2. – С. 198.
2. Мальцев, С. В. Современные аспекты остеопороза у детей / С. В. Мальцев, Г. Ш. Мансурова. – Текст : непосредственный // Практическая медицина. – 2015. – № 7 (92).
3. Струков, В. И. Актуальные проблемы остеопороза / В. И. Струков, М. Ю. Сергеева-Кондраченко / под редакцией В. И. Струкова. – Москва : Ростра, 2009. – Текст : непосредственный.
4. Особенности фосфатно-кальциевого обмена у новорожденных и недоношенных детей / С. В. Мальцев, Н. Н. Архипова, Э. М. Шакирова, Т. В. Колесниченко – Текст : непосредственный // Практическая медицина. – 2009. – № 7 (39). – С. 9–13.
5. Коровина, Н. А. Варианты остеопений при тубулоинтерстициальных заболеваниях почек у детей / Н. А. Коровина, В. И. Свиницкая. – Текст : непосредственный // Педиатрия. – 2010. – № 6. – С. 12–16.
6. Щеплягина, И. А. Остеопения у детей: диагностика, профилактика и коррекция: пособие для врачей / И. А. Щеплягина, Т. Ю. Моисеева, Т. В. Коваленко. – Москва, 2005. – 40 с. – Текст : непосредственный.
7. Научно-практическая программа «Дефицит кальция и остеопенические состояния у детей: диагностика, лечение, профилактика» / под редакцией Н. А. Коровиной, В. А. Петерковой. – Москва : Международный фонд охраны матери и ребенка. – 2006. – 46 с. – Текст : непосредственный.
8. Мальцев, С. В. Витамин D, кальций и фосфаты у здоровых детей и при патологии / С. В. Мальцев, Н. Н. Архипова, Э. М. Шакирова. – Казань, 2012. – 120 с. – Текст : непосредственный.
9. Canalis, E. Glucocorticoid induced osteoporosis: pathophysiology and therapy / E. Canalis, G. Mazziotti, A. Giustina, J. P. Bilezikian // Osteoporos Int. – 2007. – Vol. 18 (10). – P. 1319–1328. – Текст : непосредственный.

УДК [615–056.5:373.2] (478)

ЧАСТОТА ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА г. ТИРАСПОЛЯ

А. А. Братухина

Проведен анализ частоты потребления отдельных продуктов питания и индекса массы тела (ИМТ) детей дошкольного возраста г. Тирасполя. Отмечено, что в рационах большинства детей в возрасте 3–6 лет присутствуют все основные продукты питания в необходимом количестве, кроме рыбы и морепродуктов. При этом в характере их питания наблюдается избыточное потребление колбасных изделий и сладостей. Выявлены дети с избыточной массой тела и ожирением, что свидетельствует о нерациональности структуры их питания.

Ключевые слова: питание, пищевые продукты, масса тела, дети дошкольного возраста.

FOOD CONSUMPTION FREQUENCY AND BODY MASS INDEX OF PRESCHOOL CHILDREN IN TIRASPOL

A. A. Bratukhina

We examined the foods consumption frequency and body mass index (BMI) of preschool children in Tiraspol. Most children (3–6 years old) consumed adequate amounts of essential foods, except fish and seafood. However, they also ate too much sausage and sweets. We found children with overweight and obesity, suggesting an imbalanced diet.

Keywords: nutrition, food, body mass, preschool children.

Физиологические особенности детей дошкольного возраста характеризуются продолжающимися высокими темпами роста, структурной и функциональной перестройкой отдельных органов, в том числе пищеварительной системы и интенсивной двигательной активностью. Для поддержания основных физиологических функций организму ребенка необходимы питательные вещества в соответствии с потребностями растущего организма [1, с. 32]. Источником энергии и пластического материала для построения клеток и тканей организма ребенка являются продукты питания [2, с. 82]. Согласно данным лите-

ратуры, определенные продукты питания могут улучшать формирование соединительной, костной тканей, поддерживать микробиоценоз кишечника и, наоборот, способствовать росту болезнетворной микрофлоры, усиливать воспалительные процессы в организме, нарушать нормальное формирование органов и систем [3, с. 27].

Важным обстоятельством, определяющим потребление определенных продуктов питания детьми, является их пищевое поведение. Исследования кратко- и долгосрочных регуляций пищевого поведения свидетельствуют о том, что вкусовые

Для цитирования: Братухина, А. А. Анализ частоты потребления продуктов питания и индекса массы тела детей дошкольного возраста г. Тирасполя / А. А. Братухина. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 37–43. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

предпочтения обусловлены двумя ведущими факторами: врожденными особенностями восприятия вкусовых качеств и модификацией их в известных пределах в зависимости от этнических и социальных особенностей. При этом модификация пищевых предпочтений во многом зависит от питания в семье, знаний родителей, а также рекламной пропаганды в средствах массовой информации [4, с. 71].

Адекватное и сбалансированное питание в период детства рассматривается как непереносимое условие для формирования здоровья ребенка, а также как фактор, влияющий на изменение антропометрических показателей детского организма и физического развития [5, с. 105]. Различные исследования показывают высокую распространенность у детей заболеваний, связанных с питанием. Отмечается рост детей с функциональными расстройствами желудочно-кишечного тракта и желчевыводящей системы, болезней эндокринной системы и расстройств питания [6, с. 102]. Теория программирования (или теория метаболического импринтинга), активно развиваемая в исследованиях Lucas (1991), Waterland и Garza (1999), указывает на то, что стимулирующие воздействия в критические, чувствительные периоды приводят к долговременным, «пожизненным» последствиям. Высказано мнение о патологическом влиянии избыточного белкового питания в период детства на развитие ожирения, артериальной гипертензии, сахарного диабета у взрослых [5, с. 106].

В научной литературе достаточно много внимания уделяется проблеме изучения питания [1–7]. Вместе с тем в связи с изменением моделей питания, продовольственной среды и продовольственной системы в современном мире малоизученными и весьма актуальными остаются исследования питания и физического развития детей в региональном аспекте.

Цель исследования: проанализировать частоту потребления отдельных продуктов питания детьми дошкольного возраста г. Тирасполя и их индекс массы тела для оценки удовлетворения потребности в пищевых веществах и энергии для процессов роста, развития и сохранения здоровья.

Материалы и методы

В исследовании питания принимали участие дети дошкольного возраста 3–6 лет, дошкольных общеобразовательных учреждений (ДОУ) г. Тирасполя с дневным пребыванием. Анализируемая выборка детей дошкольного возраста 3–6 лет включала 130 человек, из них 57 мальчиков и 73 девочки. Участие в исследовании было добровольным, родители обследуемых детей были подробно проинформированы обо всех аспектах своего участия и их детей в исследовании. Исследование проводили в осенне-зимний период 2021–2022 г.

Для выяснения сведений о характере питания детей, в том числе о частоте потребления основных групп продуктов, режиме питания, недостатках организационного плана, пищевых привычках детей дошкольного возраста, была разработана адаптированная анкета. Оценка характера питания осуществлялась методом интервьюирования родителей.

Оценку индекса массы тела проводили согласно рекомендациям экспертов ВОЗ [8]. Индекс массы тела (ИМТ, кг/м²) рассчитывали по формуле: $ИМТ = \text{вес} / \text{рост}^2$. Длину тела (рост) ребенка измеряли с помощью станкового деревянного ростомера, а массу тела – с помощью медицинских весов.

Статистическая обработка полученных данных проводилась в соответствии с методами вариационной статистики с использованием пакета статистических программ MS Excel.

Результаты и их обсуждение

Для правильного развития ребенка питание его должно быть разнообразным. Согласно гигиеническим рекомендациям, пищевые продукты разделяются на те, которые должны присутствовать в питании детей ежедневно, и те, которые потребляются регулярно, но не ежедневно. К первой группе относят овощи и фрукты, мясо, молоко, зерновые продукты (хлеб, каши, хлопья). Эти продукты наиболее важные в рационе растущего организма. Ко второй группе относят рыбу, мясные и молочные продукты, кондитерские изделия [9].

Основным источником белка животного происхождения являются мясо и молоко. Анализ данных показал, что мясо курицы присутствует в рационе питания каждый или почти каждый день у 35 % детей в возрасте 3–6 лет, а несколько раз в неделю – у 54 %. Мясо говядины 6 % дошкольников едят несколько раз в неделю, а 19 % – один раз в неделю. При этом мясо свинины употребляют 50 % детей один или несколько раз в неделю. Также отмечено, что колбасные изделия присутствуют в рационе питания у 17 % детей почти каждый день, а у 34 % – несколько раз в неделю.

Рыба и рыбные продукты являются не только дополнительным источником белка в рационе, но также омега-3 жирных кислот и минералов. ВОЗ рекомендует есть рыбу не менее 3-х раз в неделю. В питании у 51 % детей в возрасте 3–6 лет рыба присутствует один раз в неделю, у 21 % – один или несколько раз в месяц, а у 13 % – редко.

Отмечена «популярность» молока и йогурта. Эти продукты употребляют каждый день – 9 % и 4 %, почти каждый – 38 % и 25 %, а несколько раз в неделю – 30 % и 53 % детей в возрасте 3–6 лет соответственно. Творог, кефир и сыр большинство детей едят несколько раз в неделю.

Яйца не являются продуктами ежедневного потребления, однако они – важный источник полноценного белка. Отмечено, что в рационе питания детей в возрасте 3–6 лет яйца присутствуют каждый день у 11 %, почти каждый – у 19 %, а несколько раз в неделю – у 51 %. Не едят яйца всего 2 % детей (рис. 1).

Жировая составляющая питания детей в возрасте 3–6 лет представлена сливочным маслом и сметаной. Наблюдается достаточно высокое потребление детьми сливочного масла. Каждый день оно

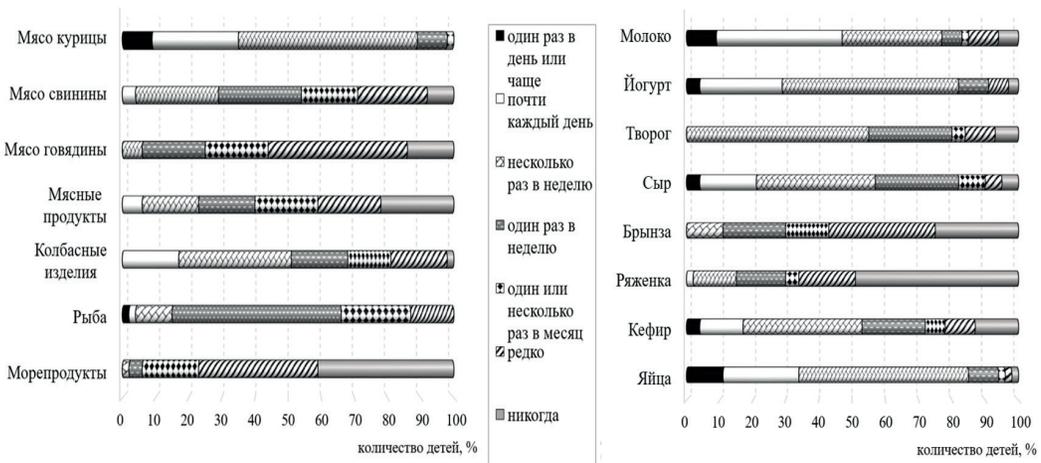


Рис. 1. Частота потребления отдельных продуктов питания детьми в возрасте 3–6 лет г. Тирасполя, %

в рационе у 15 %, почти каждый день – у 55 %, а несколько раз в неделю – у 23 % мальчиков и девочек. Сметану большинство дошкольников едят несколько раз в неделю.

Достаточно велико потребление продуктов – источников усвояемых углеводов. В группе хлебобулочных продуктов наиболее существенно потребление хлеба. Он присутствует в рационе один раз в день или чаще у 58 %, а почти каждый день – у 32 % детей. Макароны большинство детей дошкольного возраста потребляют один или несколько раз в неделю. Кратность их в рационе питания несколько раз в неделю отмечена у 38 %, а один раз в неделю – у 43 % детей. Частота потребления каш в основном соответствует гигиеническим рекомендациям, у 9 % детей они в рационе каждый день, у 30 % – почти каждый день и у 42 % – несколько раз в неделю (рис. 2).

Самым частым продуктом – источником крахмала является картофель. У 13 % детей выявлено его потребление каждый день, у 28 % – почти каждый день и у 55 % – несколько раз в неделю.

Достаточно широко представлены в рационе питания овощи. Один раз в день или чаще овощи присутствуют в рационе питания у 19 %, а почти каждый день у 49 % детей в возрасте 3–6 лет. На фоне

этого достаточно высоко потребление зелени (петрушки, укропа, лука, чеснока), которая присутствует в питании мальчиков и девочек почти каждый день или несколько раз в неделю. Отмечено, что большинство детей дошкольного возраста едят фрукты и ягоды почти каждый день или несколько раз в неделю.

Следует отметить, что достаточно часто в рационах детей в возрасте 3–6 лет встречаются сладости (конфеты, пирожные, печенье и др.). Выявлено, что 8 % детей их употребляют каждый день, 26 % – почти каждый день, а 38 % – несколько раз в неделю. Варенье, мед, джемы и повидло большинство детей едят несколько раз в неделю, а соленые сухарики, чипсы и газированные напитки – редко (рис. 3).

Анализ частоты потребления отдельных продуктов питания детьми г. Тирасполя в возрасте 3–6 лет показал, что в целом в рационах большинства дошкольников в необходимом количестве присутствовали все основные продукты питания: мясо, молоко и молочные продукты, каши, овощи и фрукты. Наиболее распространенными нарушениями пищевой ценности рационов питания детей, исходя из исследования, является чрезмерное потребление колбасных изделий и недостаточное потребление

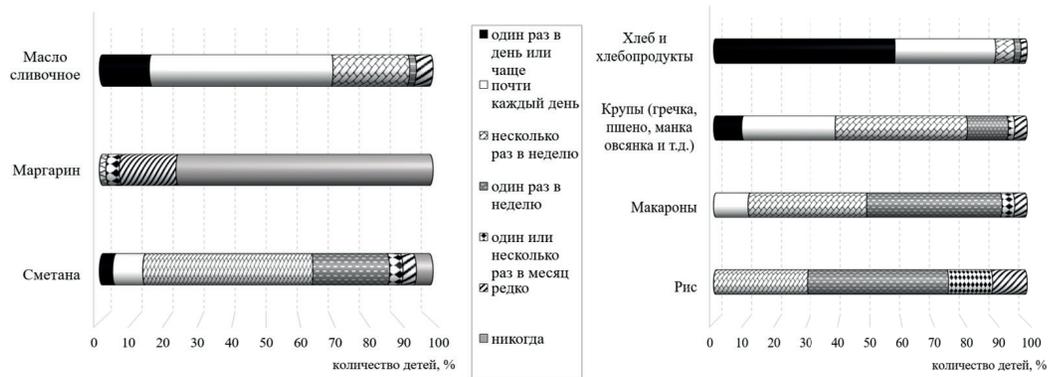


Рис. 2. Частота потребления отдельных продуктов питания детьми в возрасте 3–6 лет г. Тирасполя, %

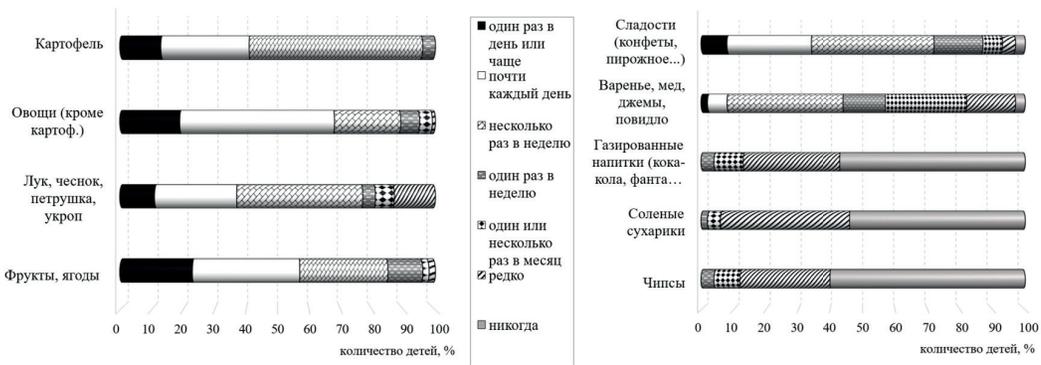


Рис. 3. Частота потребления отдельных продуктов питания детьми в возрасте 3–6 лет г. Тирасполя, %

рыбы и морепродуктов, в которых содержатся полиненасыщенные жирные кислоты, особенно семейства омега-3; микроэлементы, такие как фосфор, кальций, йод, цинк; витамины, особенно D. Также негативным фактором является избыточное потребление большим количеством детей пищевых продуктов с высокой энергетической плотностью – сладостей (конфет, пирожных, печенья и др.) и редкое употребление соленых сухариков, чипсов и газированных напитков. Избыток, ровно как и недостаток питательных веществ, может стать изначально причиной временных неудобств, а затем источником развития различных заболеваний [6].

При анализе режима питания детей дошкольного возраста установлено, что в будний день все дети вечером ужинают дома, и только малая часть детей завтракает перед уходом в ДОО. Анализ режима питания в выходной день показал, что подавляющее большинство детей между основными приемами пищи и перед сном имеют перекусы.

По данным литературы, как недостаток, так и избыток питания опасны для детей, так как они формируют большой, по сравнению с общим по популяции, риск ухудшения здоровья, и негативные последствия для физического, познава-

тельного и поведенческого развития детей [5, 6]. Оценка показателей индекса массы тела (ИМТ), объективно отражающих состояние питания, выявила, что как у мальчиков, так и у девочек в возрасте 3–6 лет среднегрупповые значения находятся в пределах рекомендуемых показателей ВОЗ (см. табл.).

Анализ распределения массы тела среди детей в возрасте 3–6 лет показал, что в норме ИМТ отмечается у 81 % детей. Избыток массы тела имеется у 13 % и ожирение у 6 % респондентов. При изучении индекса массы тела в зависимости от половой принадлежности выявлено, что 81 % мальчиков и 84 % девочек имеют нормальную массу тела. Избыточная масса тела наблюдается у 14 % мальчиков и 9 % девочек, а ожирение – у 5 % мальчиков и 7 % девочек (рис. 4).

Индекс массы тела детей в возрасте 3–6 лет г. Тирасполя

Должная величина ИМТ для мальчиков, кг/м ²	Фактический ИМТ у мальчиков, кг/м ²	Должная величина ИМТ для девочек, кг/м ²	Фактический ИМТ у девочек, кг/м ²
12,9–16,6	16,0	12,7–16,9	15,5

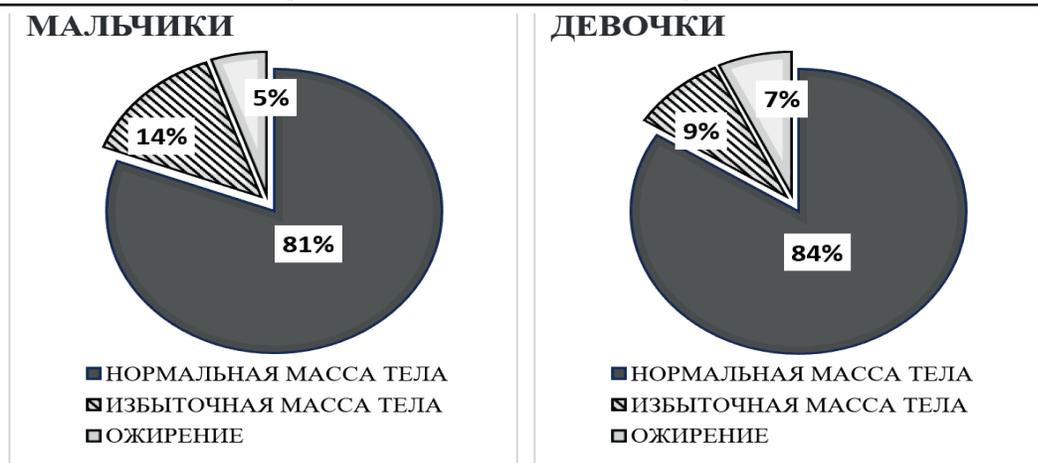


Рис. 4. Распределение индекса массы тела среди мальчиков и девочек в возрасте 3–6 лет г. Тирасполя, %

Недавние современные реалии – пандемия коронавируса, карантинные ограничительные меры в жизни людей – поставили детей в сложные условия, когда их физическая активность была существенно сужена. Многие родители стали сами поощрять цифровую (физически не активную) деятельность детей: просмотр развлекательных телевизионных программ (мультфильмов и др.), использование дополнительных приложений мобильных средств (видеоигр) и т. д. Физически активная игровая деятельность детей стала трансформироваться в активную виртуальную – в эмоционально захватывающие видеоигры, без активации физических усилий [10, с. 230]. Выявление детей в возрасте 3–6 лет с избыточной массой тела и ожирением позволяет говорить, что причиной этого может быть нерациональная структура их питания на фоне недостаточной физической активности.

Выводы

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. В рационах питания большинства детей г. Тирасполя в возрасте 3–6 лет в не-

обходимом количестве присутствовали все основные продукты питания, кроме рыбы и морепродуктов.

2. Наиболее распространенными нарушениями пищевой ценности рационов питания детей дошкольного возраста г. Тирасполя является чрезмерное потребление колбасных изделий и пищевых продуктов с высокой энергетической плотностью – сладостей (конфет, пирожных, печенья и др.).

3. Среднегрупповые значения индекса массы тела детей г. Тирасполя в возрасте 3–6 лет соответствуют рекомендуемым значениям ВОЗ. При этом избыточная масса тела наблюдается у 14 % мальчиков и 9 % девочек, а ожирение – у 5 % мальчиков и 7 % девочек, что позволяет говорить о несоответствии потребления основных пищевых веществ физиологическим потребностям их организма.

Цитированная литература

1. Региональные аспекты питания детского населения в условиях Приморского края. Здоровье населения и среда обитания / И. Л. Иванова, А. А. Важенина, Л. В. Транковская,

В. В. Скварник. – Текст : электронный // ЗНИ-СО. – 2019. – № 11(320). – С. 32–37. – URL : <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2019-320-11-32-37> (дата обращения: 9.12.2023).

2. **Боровик, Т. Э.** Сбалансированное питание детей – основа здорового образа жизни / Т. Э. Боровик, Н. Н. Семенова, Т. Н. Степанова. – Текст : непосредственный // Педиатрическая фармакология. – 2010. – № 3 (7). – С. 82–87.

3. **Чернуха, И. М.** Продукты здорового питания: анализ классификационных признаков и методологические основы классификации / И. М. Чернуха. – Текст : непосредственный // Все о мясе. – 2009. – № 1. – С. 24–28.

4. **Лир, Д. Н.** Анализ фактического домашнего питания проживающих в городе детей дошкольного и школьного возраста / Д. Н. Лир, А. Я. Перевалов. – Текст : электронный // Вопросы питания. – 2019. – № 3(88). – С. 69–77. – URL : [10.24411/0042-8833-2019-10031](https://doi.org/10.24411/0042-8833-2019-10031) (дата обращения: 11.12.2023).

5. **Лукушкина, Е. Ф.** Особенности физического развития и фактического питания детей / Е. Ф. Лукушкина, Е. Ю. Баскакова, А. П. Дурмашкина. – Текст : непосредственный // Медицинский альманах. – 2010. – № 2. – С. 105–108.

6. **Казюкова, Т. В.** Питание в раннем детстве – основной фактор формирования и поддержания здоровья в дальнейшей жизни / Т. В. Казюкова, Е. В. Тулупова. – Текст : непосредственный // Педиатрия. – 2012. – № 6. – С. 101–107.

7. **Братухина, А. А.** Оценка фактического питания лиц юношеского возраста, обучающихся в Приднестровском государственном университете им. Т. Г. Шевченко / А. А. Братухина. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского университета. Серия: Медико-биологические и химические науки. – 2021. – № 2 (68). – С. 77–83. – URL : http://spsu.ru/images/files/science/Vestnik_PGU_2-2021_compressed.pdf (дата обращения: 25.09.2023).

8. World Health Organization. BMI for age. – URL : <https://www.who.int/toolkits/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age> (дата обращения: 19.07.2022). – Текст : электронный.

9. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН МЗ ПМР 2.4.1.3049–15 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций». Зарегистрирован Министерством юстиции ПМР 17 ноября 2015 г. Регистрационный № 7283. – URL : <https://www.ulpmr.ru/ul/show/EqaEIIwh3VHYMZ1Uv0NfHvAyQL6BM8oB20=> (дата обращения: 05.11.2023). – Текст : электронный.

10. **Твардовская, А. А.** Влияние физической активности дошкольников на развитие регуляторных функций: теоретический обзор исследований / А. А. Твардовская, В. Ф. Габдулхаков, Н. Н. Новик, А. М. Гарифуллина. – Текст : электронный // Вестник Московского университета. Серия 14 : Психология. – 2020. – № 3. – С. 214–238. – URL : <https://doi.org/10.11621/vsp.2020.03.10> (дата обращения 10.12.2024).

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО ТУБЕРКУЛЕЗА ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ С ГЕНЕРАЛИЗАЦИЕЙ ПРОЦЕССА

Н. Г. Лосева, Н. М. Обезвенко, И. А. Барда

Описан случай пациента без ВИЧ-инфекции с генерализованным туберкулезом, развившимся вследствие прогрессирующего течения туберкулеза периферических лимфатических узлов. Случай демонстрирует развитие тяжелой генерализации туберкулеза с поражением ЦНС при уклонении больного от лечения на ранних стадиях выявленного процесса в лимфатических узлах.

Несмотря на длительность туберкулезного процесса с утяжелением клинического статуса, лечение препаратами I ряда на фоне патогенетической и симптоматической терапии дало положительный результат.

Ключевые слова: генерализованный туберкулез, лимфатические узлы, ВИЧ-инфекция, менингит.

A CLINICAL CASE OF PROGRESSIVE TUBERCULOSIS OF PERIPHERAL LYMPH NODES WITH GENERALIZATION OF THE PROCESS

N. G. Loseva, N. M. Obevzenko, I. A. Barda

A case of generalized tuberculosis has been described in a patient without HIV infection, which developed as a result of the progressive course of tuberculosis of the peripheral lymph nodes. The case demonstrates the development of severe generalization of tuberculosis with node damage CNS when the patient avoids treatment in the early stages of the identified process in the lymph nodes.

Despite the duration of the tuberculosis process with a worsening of the clinical status, treatment with drugs of the first series against the background of pathogenetic and symptomatic therapy gave a positive result.

Keywords: generalized, tuberculosis, lymph nodes, HIV infection, meningitis.

На сегодняшний день туберкулез лимфатических узлов считается одной из наиболее распространенных форм внелегочного туберкулеза, который может развиться после первичного туберкулезного инфицирования.

Туберкулез лимфатических узлов как основная форма внелегочного туберкулеза выявляется до 5 % случаев в европейских странах, около 10 % в Северной Амери-

ке; в эндемичных странах полуострова Индокитай и Южной Африки этот показатель составляет 15–20 % всех случаев туберкулеза (это более половины больных СПИДом).

В настоящее время туберкулез периферических лимфатических узлов (ТПЛУ) является одной из наиболее частых внелегочных локализаций у ВИЧ-инфицированных, возникающей на ранних

Для цитирования: Лосева, Н. Г. Анализ частоты потребления продуктов питания и индекса массы тела детей дошкольного возраста г. Тирасполя / Н. Г. Лосева, Н. М. Обезвенко, И. А. Барда. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 44–49. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

стадиях генерализации процесса, составляя до 50 % от всех внелегочных локализаций. Чаще всего ТПЛУ формируется у пациентов с ВИЧ-инфекцией по уровню CD4-лимфоцитов менее 200 кл/мкл [1, с. 124].

Локализация патологических поражений в ткани лимфатических узлов – гранулематозное воспаление – объясняется лимфогенезом и распространением этой инфекции по всему организму с учетом анатомической и функциональной особенностей лимфатической системы [2, с. 495].

Поскольку лимфатические узлы являются периферической частью разветвленной лимфатической системы, используется определение туберкулеза периферических лимфатических узлов – периферическая туберкулезная лимфаденопатия; она также может называться «периферический туберкулезный лимфаденит».

Клинические наблюдения показывают, что чаще всего туберкулез периферических лимфатических узлов протекает хронически и начинается с их увеличения в какой-либо одной группе или в смежных группах. При таком течении обычно выражены явления специфической интоксикации, характеризующиеся повышением температуры тела, бледностью кожных покровов, быстрой утомляемостью, потливостью, снижением аппетита.

Многолетнее течение заболевания и стойкая интоксикация в большинстве случаев приводит, прежде всего, к выраженным нарушениям деятельности сердечно-сосудистой и вегетативной нервной системы, а также белкового обмена. В начале заболевания лимфатические узлы увеличены до 0,5–1,5 см, они мягкие, безболезненные при пальпации, не спаянные между собой и с окружающими тканями.

В случаях, когда ткань лимфатического узла подвергается казеозному перерождению и гнойному расплавлению, тогда

в неспецифический воспалительный процесс вовлекается капсула лимфатического узла и формируется единый конгломерат, спаянный с кожей и окружающими тканями. При таком развитии процесса при пальпации отмечаются болезненность и флюктуация, а размер лимфатических узлов может достигать до 5–6 см. Кожа над конгломератом увеличенных лимфатических узлов гиперемизируется и вскрывается (некротизируется), в результате чего формируется свищ, имеющий бледные отечные края.

После затихания процесса воспалительные изменения исчезают, свищи закрываются и на их месте формируются обезображивающие рубцы. Лимфатические узлы уменьшаются в размерах и тоже вовлекаются в рубцы. Признаки туберкулезной интоксикации постепенно исчезают. Больные чувствуют себя практически здоровыми до нового обострения. Именно такое течение ТПЛУ наблюдается чаще всего.

Осложнения туберкулеза периферических лимфатических узлов, такие как свищи, кровотечения, амилоидоз внутренних органов, являются частыми спутниками данной клинической формы туберкулеза.

Туберкулезный менингит – наиболее тяжелое осложнение туберкулеза любой локализации, в том числе и при ТПЛУ. Даже в развитых странах смертность от туберкулезного менингита, в том числе явившегося осложнением другой клинической формы туберкулеза, составляет от 15 % до 32,5 %. У ВИЧ-инфицированных уровень летальности в этой группе достигает до 70–90 % [3, с. 391].

Мы рассматриваем случай ТПЛУ как исходный субстрат в процессе развития генерализованного туберкулеза.

Клиническое наблюдение

Пациент З., 26 лет, направлен хирургом на консультацию к фтизиатру 09.04.2020 г. с диагнозом: «Туберкулез

периферических лимфатических узлов (шей)» (подтвержден гистологически).

Из анамнеза: получал лечение в хирургическом отделении с 18.03.2020 г. по 24.03.2020 г. с диагнозом: «Острый гнойный лимфаденит шеи слева». В хирургическом отделении проведена операция: иссечение лимфатических узлов шеи слева (операция 18.03.2020 г.). Интраоперационно-абсцедирующий лимфаденит. Гистология от 23.03.2020 г.: «Гранулематозный лимфаденит (туберкулезный)».

На момент осмотра: жалобы на повышение температуры тела до 38 °С, потливость, одышка при физической нагрузке, общая слабость. Считает себя больным с февраля 2020 г., когда появилась припухлость на шее слева. Ранее туберкулезом не болел. Туберкулезный контакт не установлен. Перенесенные заболевания: atopический дерматит, двусторонняя пневмония (2 года назад).

Объективно (при осмотре фтизиатра): общее состояние относительно удовлетворительное. Телосложение правильное, питание удовлетворительное. Кожные покровы и видимые слизистые физиологической окраски, периферические отеки отсутствуют. В надключичной области слева послеоперационная рана 4,5 х 3 см с серозным отделяемым, по периферии ее отек и гиперемия кожи. Справа в надключичной области определяется увеличенный уплотненный лимфоузел диаметром около 3 см, болезненный при пальпации. Аускультативно в легких дыхание везикулярное. ЧДД 16 в минуту. Сердечная деятельность ритмична, тоны ясные. ЧСС – 76 в минуту. Живот мягкий, при пальпации безболезненный. Симптом поколачивания по поясничной области отрицательный с обеих сторон. Физиологические отправления со слов не нарушены.

09.04.2020 г. проведены иммунологические тесты:

- реакция Манту с 2ТЕ–папула 12 мм;

- диаскинтест–папула 14 мм.

17.04.2020 г. пациенту сделан анализ раневого отделяемого на МБТ: получены МБТ+ (положительный) методом микроскопии и положительный ДНК МБТ тест методом GeneXpert. Рифампицин чувствительный.

На основании полученных результатов обследования больному был установлен диагноз: «Туберкулез периферических лимфатических узлов (надключичных) в фазе инфильтрации. МБТ+ E1 группа диспансерного учета».

Пациенту предложена госпитализация в туберкулезную больницу, от которой он категорически отказался. 23.04.2020 г. начат курс лечения амбулаторно препаратами основного ряда: изониазид, рифампицин, пиразинамид, этамбутол.

Следует отметить, что пациент получал лечение неконтролируемо (самостоятельно) в течение месяца. За этот период бактериовыделение было подтверждено посевом на плотных питательных средах, чувствительность к основным препаратам сохранена. В мае 2020 г. больной решил самостоятельно обратиться в Институт фтизиатрии и пульмонологии (ИФиП) г. Кишинева за консультацией специалиста. После консультации с 08.05.2020 г. по 15.06.2020 г. был госпитализирован и получал лечение в условиях ИФиП г. Кишинева.

Учитывая повышение трансаминаз в крови (при контрольном биохимическом анализе), изониазид был заменен на левофлоксацин. После выписки из стационара интенсивная фаза лечения была продолжена амбулаторно до 06.09.2020 г., преимущественно без контроля со стороны медицинских работников. С 07.09.2020 г. получал лечение по схеме рифампицин + этамбутол (уже по поддерживающей фазе).

14.09.2020 г., при очередном обращении к фтизиатру, предъявил жалобы на появление в области грудины мягкого безболезненного образования. При осмотре

в области яремной вырезки грудины было обнаружено эластичное образование диаметром до 2 см. На ощупь безболезненное, подвижное. По остальным органам и системам без особенностей и отклонений от нормы.

С 14.09.2020 г. в связи с ухудшением процесса больной вновь был переведен на интенсивную фазу лечения туберкулеза. От повторно предложенной госпитализации в туберкулезный стационар категорически отказался.

09.10.2020 г. был повторно исследован пунктат лимфоузла на МБТ. Результат: МБТ+ (7/100 в п/зр) методом микроскопии и положительная ДНК МБТ по GeneXpert. Рифампицин чувствительный.

В связи с ухудшением процесса повторно консультирован в ИФиП г. Кишинева 12.10.2020 г., где установлен диагноз: «Туберкулез кожи (в области грудины), МБТ+ методами микроскопии и GeneXpert, рифампицин чувствительный». Случай квалифицирован как «неудачное лечение». Пациенту в очередной раз была предложена госпитализация, от которой он категорически отказался. Дальнейшее амбулаторное лечение было продолжено по схеме: рифампицин, пиразинамид, этамбутол, левофлоксацин. Лечение переносил неудовлетворительно. Жаловался на головные боли, боли в желудке и диспепсические расстройства. Препараты отменялись с подбором новых доз. А когда у больного (с 27.10.2020 г.) появились сильные головные боли, не купируемые анальгетиками, он от лечения отказался совсем. Далее с пациентом связь была потеряна. К тому моменту лечения он принял только 9 доз противотуберкулезных препаратов.

В ПТД он явился только через полгода (07.04.2021 г.) с жалобами на повышение температуры до 39 °С в течение 2 недель, головные боли, слабость, похудение, гнойные выделения из раны в области яремной ямки. При объектив-

ном осмотре: состояние средней степени тяжести. Питание пониженное. Кожные покровы бледные. В области яремной ямки открытая рана с гнойным отделяемым и гиперемией вокруг нее размерами 4×3 см, резко болезненная. Со стороны других органов и систем без особенностей. В ОАК от 07.04.2021 г. – анемия (Hb – 100 г/л, Eг – $3,5 \times 10^6$ /мкл), лейкоцитоз $10,4 \times 10^3$ /мкл с палочкоядерным сдвигом – 10 %, ускоренное СОЭ до 30 мм/ч.

Участковым фтизиатром в течение одного часа велась беседа с пациентом о необходимости госпитализации в связи с явным ухудшением процесса и наличием выраженной туберкулезной интоксикации. От госпитализации пациент вновь категорически отказался с мотивацией, что «противотуберкулезные лекарства отравили и разрушили его печень, и в больнице нет условий для комфортного пребывания». Убедить пациента в необходимости срочной госпитализации не удалось, поэтому была проведена беседа и с его родственниками.

Лишь 13.04.2021 г. пациент был госпитализирован в ИФиП г. Кишинева, однако на следующий день самовольно покинул стационар за рулем личного автомобиля и попал в ДТП, в результате которого ударился головой о лобовое стекло (сознание, с его слов, не терял). За медицинской помощью по данному поводу не обратился.

Через 6 дней, 19.04.2021 г., дома потерял сознание. Родственники вызвали бригаду скорой медицинской помощи, которая доставила пациента в ГУ «РТБ» уже в тяжелом состоянии. В стационаре больному незамедлительно была проведена интенсивная терапия. На этот период времени вербальный контакт с пациентом был уже труден.

20.04.2021 г. при осмотре предъявлял жалобы на сильную головную боль, головокружение, общую слабость, отсутствие

аппетита. Объективно: общее состояние тяжелое. Телосложение правильное, питание пониженное. Положение пассивное, лежа на боку. Положительные симптомы Кернига и Брудзинского. Сознание заторможенное. На вопросы отвечает после паузы. Кожный покров и видимые слизистые бледные. Периферические лимфатические узлы: шейные – справа сзади удалены, а передние шейные слева, затылочные, подмышечные, паховые – увеличены, при пальпации умеренно болезненные. Над легкими везикулярное дыхание. ЧДД – 17 в минуту. Сердечная деятельность ритмичная, тоны ясные. Пульс – 45 ударов в минуту. АД – 135/85 мм.рт.ст. Живот мягкий, при пальпации безболезненный. Симптом поколачивания по поясничной области отрицательный. Физиологические отправления со слов не нарушены.

По результатам обследования:

ОАК: 20.04.2021 г.: **Нб** – 107 г/л; **Ег** – $4,44 \times 10^6$ /мкл/л **Ц.п.** 0,72; **L** – $14,1 \times 10^3$ /мкл/л; **э** – **п** – 6 %; **с** – 78 %; **л** – 4 %; **м** – 12 %; **СОЭ** – 14 мм/ч.

НВсAg: 18.04.2021г. – отрицательный;

НСV: 18.04.2021г. – отрицательный;

ВИЧ: 09.04.2021г. – отрицательный – ИФА.

Рентгенологически при поступлении:

КТ области головы и шеи 20.04.21 г.

Заключение: «Патологических изменений головного мозга не выявлено. Двухсторонний хронический умеренно выраженный полипозно-кистозный гайморит».

Консультирован неврологом 26.04.2021 г. Проведена люмбальная пункция.

СМЖ от 29.04.21 г. – бесцветная, прозрачная, р. Панди (++++), положительная, белок 3,3 % г/л, цитоз – 54 кл в 1 мкл, микроскопия **Ег** – 1–3 в п/зр – **L** – единичные в п/зр, из них: лимфоцитов – 96 %, нейтрофилов – 4 %.

Консультирован психиатром 20.04.21 г.

Заключение: «Психопатоподобное поведение, обусловленное ситуационно».

Рекомендовано добавить к лечению: венлаксор, золомакс.

22.04.2021 г. решением ЦВКК установлен диагноз: «Генерализованный туберкулез. Туберкулезный лимфаденит заднешейных, подмышечных, мезентериальных лимфатических узлов. Туберкулез мягких тканей грудинной области, свищевая форма. Туберкулезный менингит».

УЗИ органов брюшной полости (06.05.2021 г): Диффузные изменения в паренхиме печени, поджелудочной железе. Лимфоаденопатия мезентериальных и заднешейных лимфатических узлов.

Исследование ПVB (промывных вод бронхов), мочи, кала, СМЖ (спинномозговой жидкости) на МБТ всеми доступными методами – результаты отрицательные, МБТ не обнаружено.

Назначено лечение.

1) Специфическое: по интенсивной фазе препаратами основного ряда по схеме изониазид – 0,3 в/в, рифампицин – 0,6 в/в кап, этамбутол – 1.0 в/в кап, пирозинамид – 1,6 per os.

2) Симптоматическое и патогенетическое: витамины гр. В, дексаметазон, гемодез, гепасол, глюкоза, раствор Рингера, трисоль, аскорбиновая кислота, венлаксор, золомакс.

Пациент пролечен в стационаре в течение 8 месяцев по интенсивной фазе.

3) проведены контрольные исследования:

– **ОАК:** 09.12.2021 г: **Нб** – 143 г/л; **Ег** – $4,69 \times 10^6$ /мкл /л; **Ц.п.** – 0,91; **L** – $5,4 \times 10^3$ /мкл /л; **э** – 3 %; **п** – 4 %; **с** – 56 %; **л** – 22 %; **м** – 14 %;

– **СОЭ** – 3 мм/ч;

– **ОАМ:** 09.12.2021 г. желт, пл – 1030, р-ия кислая, белок – отр., глюкоза – отр.

– **Печеночные пробы:** 09.12.2021 г. Бил. общ – 6,20 мкмоль/л; Бил. прям. – 3,1 мкмоль/л; АлАТ – 30 Ед/л;

– СМЖ: 09.12.21 – бесцветная, прозрачная, уд. Вес 1015, р. Панди(+) слабо положительная, белок – 0,033 г/л; цитоз – 3кл, микроскопия: лимфоциты – 0-0-1 в п/зр нейтрофилы – 0.

Рентгенологически при выписке:

КТ области головы и шеи. 09.12.2021 г. Заключение: «КТ-признаки церебральной микроангиопатии. Двухсторонний хронический умеренно выраженный полипознокистозный гайморит».

УЗИ ОБП и периферических лимфатических узлов:

21.10.21 г. – Мезентериальные лимфатические узлы не изменены. Периферические лимфатические узлы не изменены. Заднешейные лимфатические узлы по размерам до 6×3 мм, пониженной эхогенности, с сохраненной дифференцировкой – в динамике улучшение.

18.11.21 г. – Периферические лимфатические узлы не изменены. Подмышечные и паховые лимфатические узлы с сохраненной дифференцировкой, не изменены по размерам до 18×8 мм. Заднешейные лимфатические узлы по размерам до 6×3 мм, пониженной эхогенности, с сохраненной дифференцировкой.

Пациент выписан из стационара в удовлетворительном состоянии с диагнозом: «Клиническое излечение генерализованного туберкулеза с исходом в уплотненные лимфатические узлы (затылочные, паховые) и рубцовые изменения тканей грудинной области. II гр. диспансерного наблюдения («Н»).

Данное клиническое наблюдение демонстрирует тяжелое течение туберкулеза периферических лимфатических узлов, осложненного туберкулезным менингитом, на фоне психологической неготов-

ности пациента к принятию своего заболевания и госпитализации. Несмотря на это, в результате стационарного лечения удалось добиться клинического излечения туберкулеза и вернуть пациента здоровым членом общества.

В современных условиях, когда отмечается неуклонный рост числа больных генерализованным туберкулезом на фоне ВИЧ-инфекции, данный случай демонстрирует атипичное течение туберкулеза лимфатических узлов с генерализацией процесса у не инфицированного ВИЧ. Интересен и тот факт, что, несмотря на генерализацию процесса с вовлечением центральной нервной системы и девиантное поведение больного, отказ от лечения уже на этапе осложнения туберкулеза периферических лимфатических узлов (появление свищей), получен благоприятный исход на фоне специфического противотуберкулезного лечения. Случай заслуживает внимания не только врачей-фтизиатров, но и других специалистов.

Цитированная литература

1. **Пантелеев, А. М.** Туберкулез и ВИЧ-инфекция : учебник / А. М. Пантелеев. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 124 с. – Текст : непосредственный.
2. **Гиллер, Д. Б.** Фтизиатрия : учебник / Д. Б. Гиллер, В. Ю. Мишин. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 495 с. – Текст : непосредственный.
3. **Бородулин, Б. Е.** Амбулаторная фтизиатрия : учебное пособие / Б. Е. Бородулин, Е. А. Бородулин, Е. П. Еременко. – Москва : КНОРУС, 2022. – 391 с. – Текст : непосредственный.

УДК 615.322

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСТРАКТОВ ПОЛЫНИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

В. В. Люленова, Ю. Л. Малаештян, Г. Н. Самко

На основании изучения литературных источников и произрастающих на территории ПМР видов полыни анализируются их химический состав и перспективы использования ее экстрактов и производных для профилактики и лечения онкологических заболеваний. Проведен опрос онкологов ПМР о применении артемизинина при лечении рака. Определены наиболее распространенные в нашем регионе виды полыни, имеющие противоопухолевое действие.

Ключевые слова: артезунат, полынь, онкология, фитотерапия.

USE OF ARTEMISIA ANNUA IN PRIDNESTROVIE FOR THE PREVENTION AND TREATMENT OF ONCOLOGICAL DISEASES

V. V. Lyulenova, I. L. Malaestean, G. N. Samko

In the article, based on a study of wormwood species growing in Pridnestrovie and literary sources, their chemical composition and the possibility of using wormwood for the prevention and treatment of cancer are analyzed. A survey of oncologists was conducted about the use of artemisinin in the treatment of cancer. The most common types of wormwood (Artemisia) in our region, which have an anti-tumorigenic effect, have been identified.

Keywords: artesunat, Artemisia, oncology, phytotherapy

Рак остается одной из основных причин смерти наряду с сердечно-сосудистыми и респираторными заболеваниями в Европе. По мере старения населения возрастает риск онкозаболеваний, а вместе с ним и поиск новых химиотерапевтических средств, направленных на борьбу с раком. Химиотерапия остается важнейшим методом лечения онкологии. Существенным ограничением эффективности химиотерапии выступает возникающая лекарственная устойчивость. Комбинированная химио- и фитотерапия в настоящее время включается в стандарты лечения, направленные на максимальное повышение эф-

фективности и минимизацию токсичности лекарственных препаратов [1].

Цель исследования – изучить возможность использования экстракта полыни, определить ее виды и основные действующие вещества для лечения онкологических заболеваний.

Задачи исследования:

- выявить информированность онкологов Приднестровья о возможности использования полыни при лечении рака;
- изучить литературные источники по использованию полыни и ее экстракта – артемизинина как потенциального противоопухолевого средства;

Для цитирования: Люленова, В. В. Использование экстрактов полыни для профилактики и лечения онкологических заболеваний / В. В. Люленова, Ю. Л. Малаештян, Г. Н. Самко. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 50–57. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

– определить основные действующие вещества полыни и механизм действия артемизинина на раковые клетки;

– изучить наиболее распространенные виды полыни в ПМР, которые могут иметь онкопротекторное действие.

Широкое распространение в медицине имеет *Artemisia annua* (полынь однолетняя) – хорошо известное лекарственное растение, которое с древности используется при лечении желтухи и гепатита, для снижения температуры, а также как средство против тошноты, головных болей и чрезмерного потоотделения, паразитарных инфекций и малярии [2–4].

В настоящее время рекомендации ВОЗ включают препараты на основе артемизинина (экстракта полыни) в качестве лечения при малярии, вызванной *Plasmodium falciparum* [5], а также против вирусов и других паразитов, таких как *Schistosoma* или *Leishmania*. В некоторых исследованиях показано, что артемизинин подавляет ангиогенез и экспрессию фактора роста эндотелия сосудов. Это привело к возникновению гипотезы о том, что данное лекарство также может быть эффективным при лечении неоплазии человека [6].

Лекарственные растения давно использовались как отправная точка для синтеза новых соединений при лечении рака и вошли в состав синтетических, комбинаторных и биотехнологических онкопрепаратов. Таким образом, дальнейшее изучение химического состава лекарственных растений ПМР, которые имеют онкопротекторное действие и могут войти в состав фармацевтических препаратов, играет важную роль в лечении рака [7].

При изучении распространенности полыни в ПМР было определено, что наиболее часто встречаются 4 вида полыни:

1. *Artemisia annua* – Полынь однолетняя. Основным действующим веществом полыни однолетней является сесквитерпеновый лактон артемизинин и его про-

изводные. Кроме артемизинина и его производных, полынь однолетняя содержит эфирное масло, дубильные вещества, азотистые основания, кумарины, флавоноиды и 20 микроэлементов. Из разных частей растения было выделено 137 биологически активных соединений, в том числе 40 сесквитерпенов, 10 тритерпенов, 7 кумаринов, 46 флавоноидов и 34 прочих соединения, к настоящему времени идентифицировано более 600 соединений [8].

2. *Artemisia absinthium* – Полынь горькая. В ее состав входят кетоны, дубильные вещества, лигнаны, витамины С и В₆, флавоноиды, органические кислоты и спирты, кумарин. В эфирном масле растения содержится абсинтин и минералы. Содержит фенольные соединения, которые обладают выраженной противоопухолевой активностью [9]. Экспериментальные исследования показали, что *Artemisia absinthium* – мощный стимулятор апоптоза опухолевых клеток *in vitro* [10]. Экстракты растения губительно действуют на клетки рака молочной железы [11].

3. *Artemisia austriaca* – Полынь австрийская. Содержит алкалоиды, фенольные соединения (кумарины, флавоноиды, фенолкарбоновые кислоты), а по составу компонентов эфирных масел сходно с фармакопейным сырьем *A. absinthium*. Можно сделать вывод, что *A. austriaca* также является перспективным растением для дальнейшего химического и фармакологического исследования в качестве источника перечисленных выше биологически активных веществ.

4. *Artemisia abrotanum* (этот вид также называют *Artemisia procera*, *Artemisia elatior*, *Artemisia herbacea*, *Artemisia paniculata*). Научные названия – Полынь лечебная, Полынь высокая, Полынь рослая. Тривиальные названия – божье дерево, полынь «божье-дерево». Содержит эфирное масло, горечь, алкалоид абротанин, каротин, аскорбиновую кислоту,

сапонины, дубильные вещества, эфирное масло, производные кумарина (кумарин, умбеллиферон, эскулетин, скополетин и др.); флавоноиды (аянин, рутин, 3-О-глюкозид кверцетина). Полынь обыкновенная обладает сильным приятным пряным запахом. Флавоноид апигенин обладает антимуtagenными свойствами. Кроме того, апигенин обеспечивает защитный эффект в мышинных моделях рака кожи и толстой кишки. Он также увеличивает концентрацию глутатиона и усиливает эндогенную защиту от окислительного стресса.

Чтобы изучить применение полыни для лечения онкозаболеваний в ПМР, было проведено анонимное анкетирование 20 онкологов по использованию полыни и ее экстрактов в лечении рака, результаты опроса отражены в диаграммах 1–4 (рис. 1).

Большинство опрошенных онкологов (67 %) применяли лекарственные растения для лечения онкозаболеваний (диаграмма 1). 60 % врачей считают, что использование полыни не может навредить при лечении рака (диаграмма 2). 60 % онкологов сомневаются в том, что можно использовать экстракт

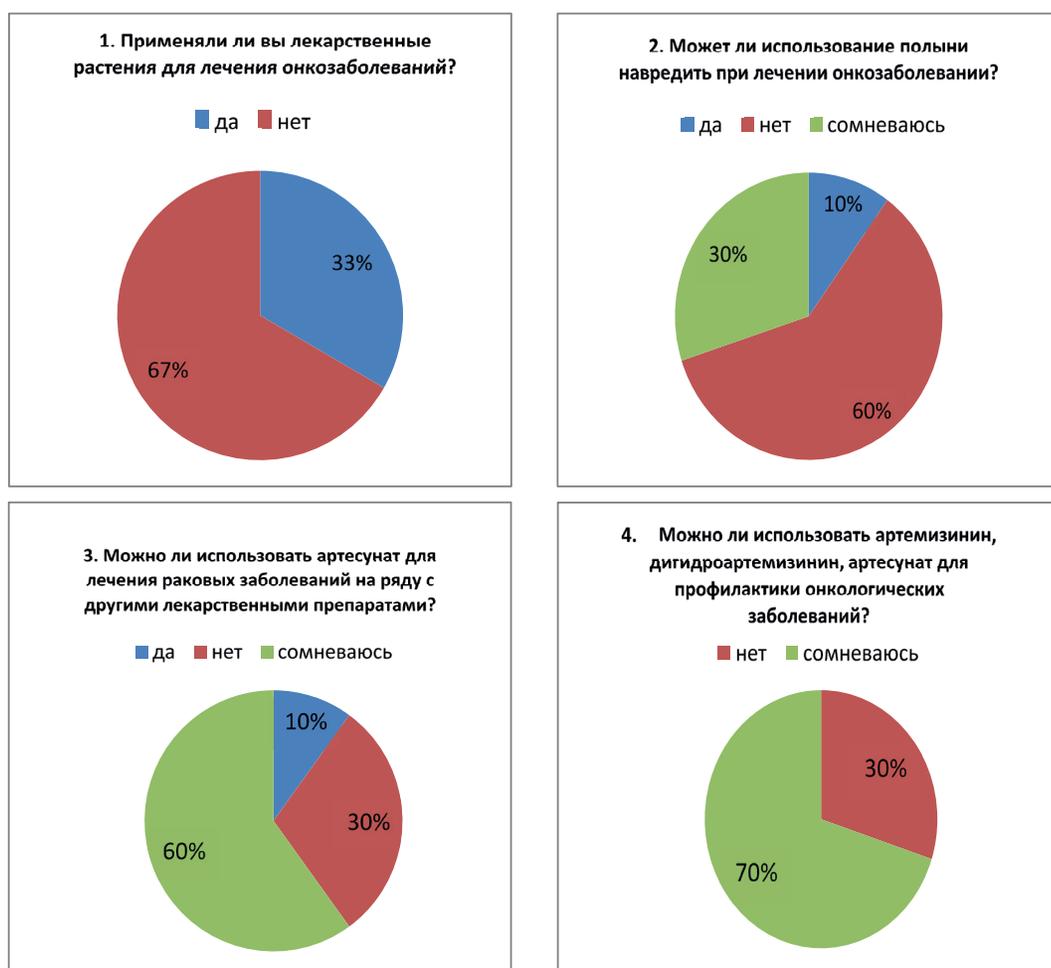


Рис. 1. Результаты опросов онкологов

полыни – артесунат наряду с другими препаратами, а 35 % против использования артесуната для лечения. В то же время 70 % допускают его использование для профилактики онкозаболеваний в своей практике (диаграмма 4). При этом 13 опрошенных врачей вообще не знали о таких лекарственных средствах, как артемизинин, дигидроартемизинин и артесунат.

Таким образом, врачи-онкологи в ПМР мало информированы о возможностях использования этих лекарственных средств при лечении онкозаболеваний.

Химическая структура и механизм действия экстракта полыни – артемизинина

Артемизинин – это сесквитерпеновый лактон (рис. 2), выделенный из полыни сладкой или полыни однолетней (*Artemisia annua*), которая принадлежит к семейству сложноцветных. Это однолетнее растение широко распространено в ПМР и в настоящее время культивируется во многих странах мира. Высота в естественном состоянии от 30 до 100 см, в культивированном – до 200 см. Для достижения полного размера требуется около 8 месяцев. Растения собирают обычно в начале цветения, когда содержание артемизинина в листьях наиболее высокое. Само содержание артемизинина очень мало – от 0,01 до 1,4 % от сухой массы растений. Однако в Швейцарии были выращены новые гибридные растения, содержащие до 2 % листового артемизинина [2, 12, 13].

Помимо сесквитерпеновых лактонов эфирные масла этого растения содержат значительное количество компонентов, например, 1,8-цинеол, артемизиевый спирт и кетон, борнеол. Был изучен жирнокислотный состав полыни однолетней, а также проанализировано физиологическое действие липофильных экстрактов на кожу [1].

Растения с коричневатым стеблем и характерными листьями, разделенными

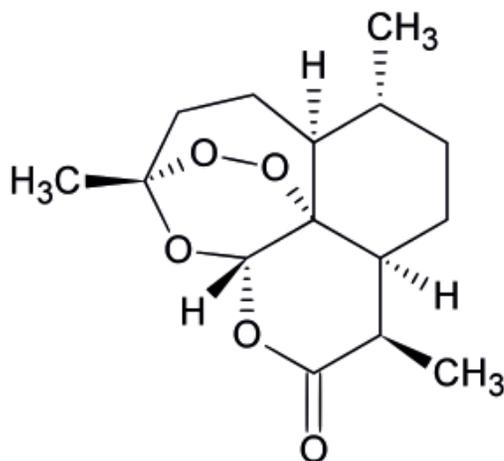


Рис. 2. Структура артемизинина

на два-три листочка, отличается интенсивным сладковатым ароматом. Мелкие цветочные головки – желтые, шаровидные, диаметром 2–2,5 мм, собраны в метелки. Артемизинин добывается в основном из листьев.

Как видно из структуры, он имеет пероксидно-лактонную группу в своей структуре. Считается, что когда пероксид вступает в контакт с высокими концентрациями железа (которые часто встречаются в раковых клетках), молекула становится нестабильной и образуются активные формы кислорода, происходит снижение ангиогенеза и экспрессия фактора роста эндотелия сосудов в некоторых культурах тканей. Последние фармакологические данные свидетельствуют о том, что дигидроартемизинин (производное артемизинина) способен поражать метастатические клетки меланомы человека в пробирке, вызывая митохондриальный апоптоз, что приводит к снижению железозависимой генерации цитотоксического окислительного стресса. Экспериментальные исследования по использованию артесуната (производное артемизинина, рис. 3) дали многообещающие результаты для лечения колоректального рака.

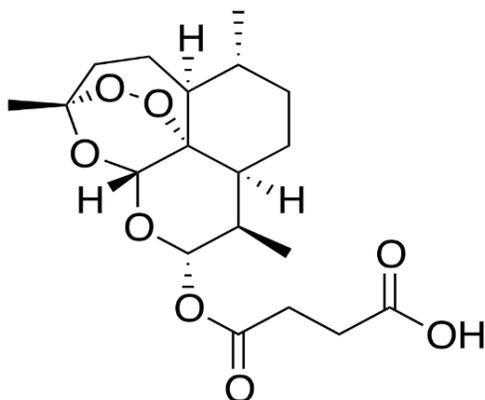


Рис. 3. Структура артезуната

По итогам литературного обзора были выявлены разные механизмы действия артемизинина на опухолевые клетки (рис. 4).

Артемизинины: множественные механизмы действия против рака CDK2/4/6; циклинзависимая киназа 2/4/6; mTOR; мишень рапамицина у млекопитающих; EGFR; эпидермальный фактор роста: HIF-1 α ; фактор 1 альфа, индуцируемый гипоксией: VEGF; фактор роста эндотелия сосудов: KDR/flk-1; рецептор киназного домена MMP2; матриксная металлопептидаза 2: TIMP-2; тканевый ингибитор металлопротеиназы 2: NCAM; молекула адгезии нервных

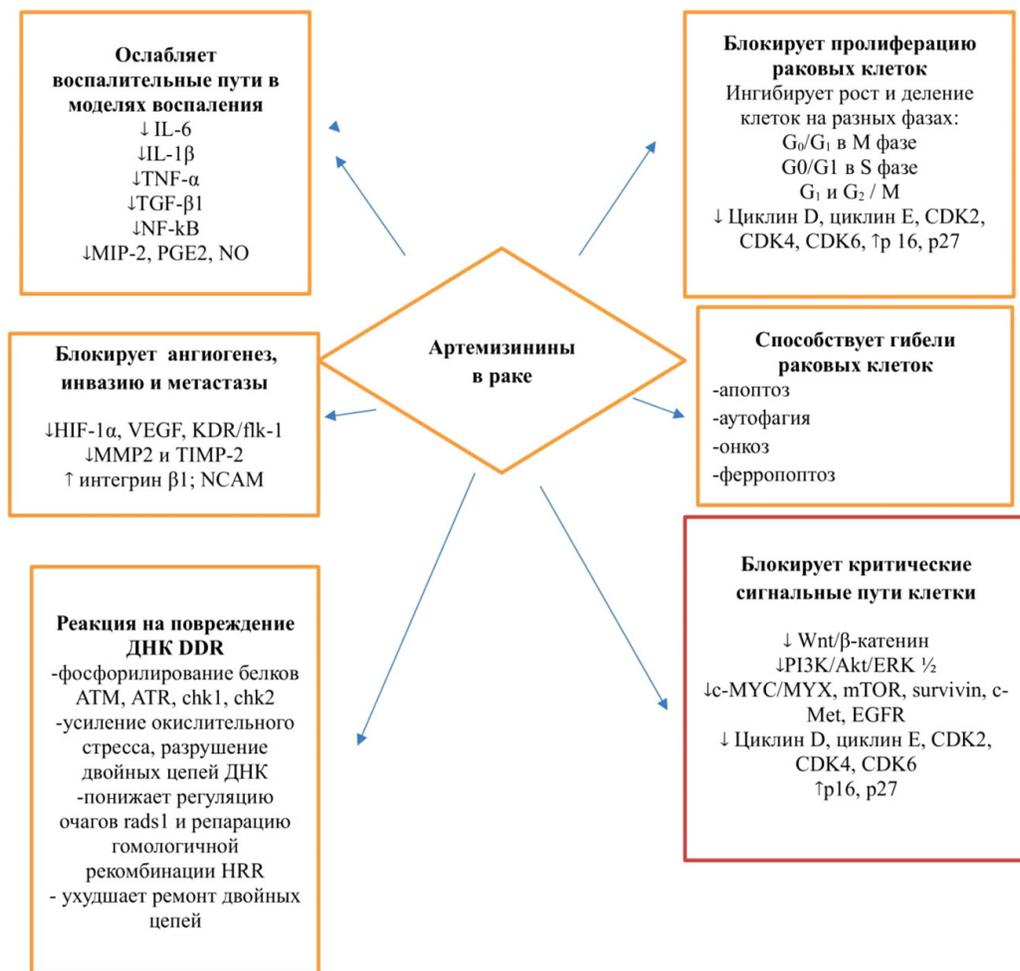


Рис. 4. Основные пути воздействия артемизинина на раковые клетки

клеток: IL-6; интерлейкин-6: IL-1β; интерлейкин-1β: TNF-α; фактор некроза опухоли-α: TGF-β1; Трансформирующий фактор роста бета 1: NF-κB; ядерный фактор капша-легкая цепь-энхансер активированных В-клеток: MIP-2; макрофагальный воспалительный белок 2: PGE2; простагландин E2: NO; оксид азота.

Таким образом, артемизинин блокирует пролиферацию раковых клеток, ангиогенез,

метастазирование, снижает синтез медиаторов воспаления, циклинов и специфических белков, обеспечивающих взаимосвязь между клетками, усиливает окислительный стресс, снижает репарацию ДНК, усиливает разрушение цепей ДНК, что способствует гибели раковых клеток [14].

На схеме (рис. 5) представлены клинические исследования в разных странах артезуната, дигидроартемизинина

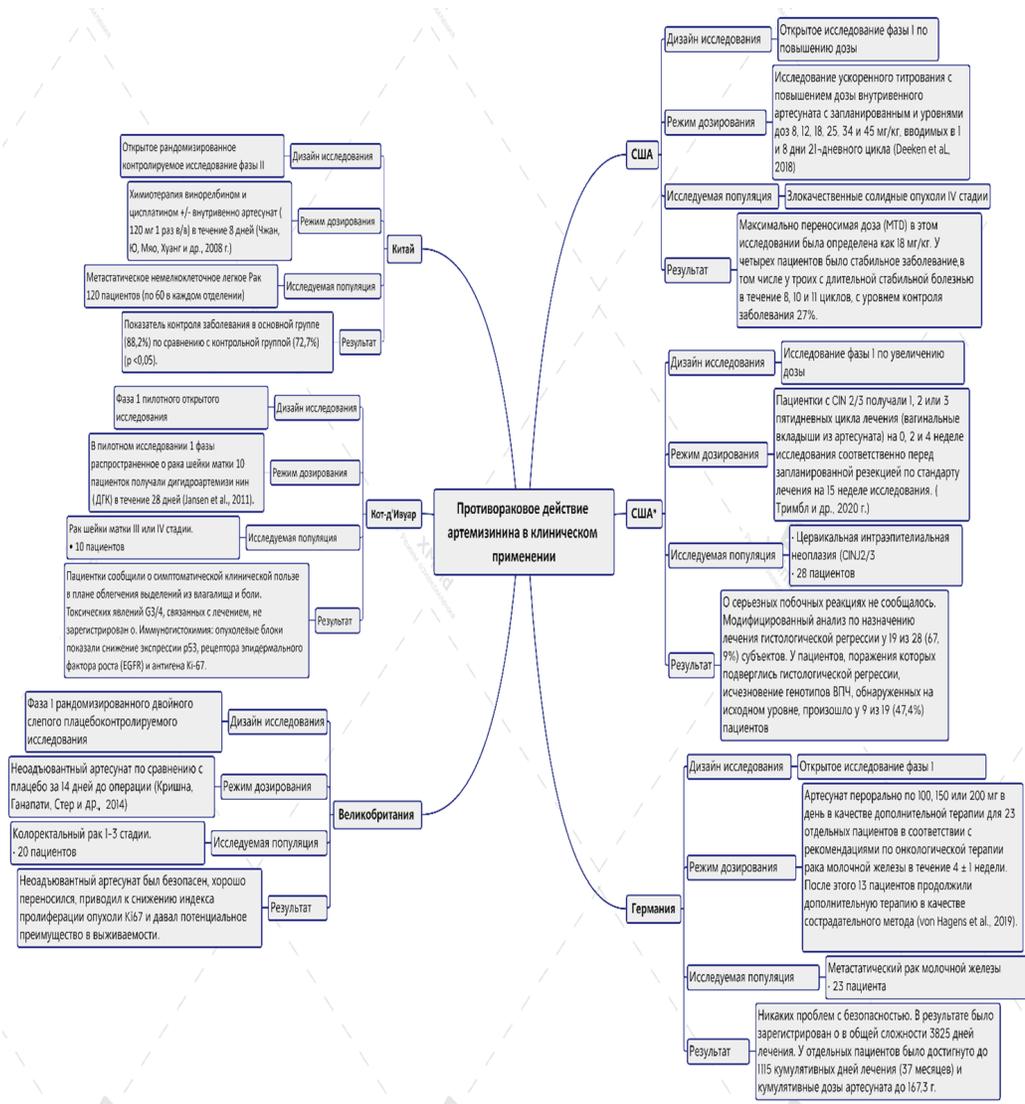


Рис. 5. Противораковое действие артемизинина в клиническом применении

в комплексе с другими химиотерапевтическими препаратами для лечения рака шейки матки III или IV стадии, злокачественных солидных опухолей IV стадии, рака молочной железы, колоректального рака I–III стадии.

В результате было выявлено следующее: лучшая выживаемость без прогрессирования заболевания; токсических явлений, связанных с лечением, не зарегистрировано; артесунат был безопасен, хорошо переносился, приводил к снижению индекса пролиферации опухоли и давал потенциальное преимущество в выживаемости; о серьезных побочных реакциях не сообщалось [14].

Выводы

1. Определили, что основным действующим веществом полыни, обладающим противоопухолевым действием, является артемизинин, из которого получены производные артесунат и дигидроартемизинин, нашедшие широкое распространение при лечении малярии.

2. Выявили, что главный механизм действия экстракта полыни основан на усилении окислительного стресса в опухолях, вследствие чего происходит блокирование пролиферации раковых клеток, снижается ангиогенез и метастазирование, уменьшается синтез медиаторов воспаления, циклинов и специфических белков, обеспечивающих взаимосвязь между клетками. Артемизинин снижает репарацию ДНК, усиливает разрушение цепей ДНК, что способствует гибели раковых клеток.

3. Изучив многие литературные источники, установили, что в Китае, США, Кот-д'Ивуаре, Великобритании, Германии активно ведутся исследования по использованию полыни и ее экстракта – артемизинина как потенциального противоопухолевого средства и получены доказательства эффективности использования при лечении разных видов рака.

4. Изучили наиболее распространенные в ПМР виды полыни, которые также содержат артемизинин, флавоноиды, фенольные соединения, витамины. Они все имеют онкопротекторное действие.

5. Выявили информированность онкологов об использовании полыни, артесуната и артемизинина при лечении рака. Онкологи Приднестровья мало информированы о возможностях использования экстракта полыни и ее производных в лечении онкозаболеваний.

6. Комбинированное использование экстрактов полыни в качестве вспомогательного и дополнительного компонента перед хирургическими операциями при химиотерапии, лучевой терапии позволит снизить метастазирование, повысить результаты лечения, предотвратить рецидивы и улучшить качество жизни онкологических больных.

Цитированная литература

1. Содержание артемизинина в экстрактах *Artemisia annua* L., полученных различными методами / Т. Э. Соктоева, Г. Л. Рыжова, К. А. Дычко [и др.]. – Текст : непосредственный // Химия растительного сырья. – 2011. – № 4. – С. 131–134.

2. **Rombauts, K.** *Artemisia annua*. Herbal products / Rombauts K, Heyerick A and CAM-Cancer Consortium. – Текст : электронный // CAM-Cancer – 2015. – URL: <https://cam-cancer.org/en/artemisia-annua> (дата обращения: 31.08.2017).

3 **Chao, J.** Major achievements of evidence-based traditional Chinese medicine in treating major diseases / J. Chao, Y. Dai, R. Verpoorte [и др.]. – Текст : непосредственный // *Biochem Pharmacol.* – 2017. – № 139. – P. 94–104.

4. **Fu, J-C.** Artemisinin and chinese medicine as Tu science / Fu J-C. – Текст : непосредственный // *Endeavour.* – 2017. – № 41(3). – P. 127–135.

5. **Nosten, F.** Artemisinin-Based Combination Treatment of Falciparum Malaria. In: Defining and Defeating the Intolerable Burden of Malaria III / F. Nosten, N. J. White. – Текст : непосредственный // Progress and Perspectives: Supplement to Volume 77(6) of American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. Breman JG, Alilio MS, White NJ, editors.t. – Northbrook (IL) : American Society of Tropical Medicine and Hygiene, 2007.
6. **Li, J.** Biological Actions of Artemisinin: Insights from Medicinal Chemistry Studies / J. Li, B. Zhou. – Текст : непосредственный // Molecules. – 2010. – № 15 (3). – P. 1378–1397.
7. **Люленова, В. В.** Использование лекарственных растений Приднестровья для профилактики и лечения онкологических заболеваний / В. В. Люленова, Ю. Л. Малаештян, Г. Н. Самко. – Текст : непосредственный // Вестник Приднестровского университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2023. – № 2 (74). – С. 59–66.
8. Биологически активные вещества *Artemisia annua* L. / С. В. Жигжитжапова, Т. Э. Рандалова [и др.]. – Текст : электронный // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12–11. – С. 2383–2387. – URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36700> (дата обращения : 21.02.2024).
9. **Koyuncu, I.** Evaluation of anticancer, antioxidant activity and phenolic compounds of *Artemisia absinthium* L. Extract / I. Koyuncu. – Текст : непосредственный // Cell. Mol. Biol (Noisy-le-grand). – 2018. – Feb 28, 64 (3). – P. 25–34.
10. The role of the plant artemisia in survival and induction of apoptosis of b cells in chronic lymphocytic leukemia (CLL) / V. Mirkin, A. Berrebi, I. Rakhman. – Текст : непосредственный // Harefuah. – 2017. – Feb., 156 (2). – P. 86–88.
11. *Artemisia absinthium* (AA): a novel potential complementary and alternative medicine for breast cancer / G. Shafi, T. N. Hasan, N. A. Syed [и др.]. – Текст : непосредственный // Mol. Biol. Rep. – 2012. – Jul. – № 39 (7). – P. 7373–7379.
12. **Woerdenbag, H. J.** *Artemisia annua* L.: a source of novel antimalarial drugs / H. J. Woerdenbag, C. B. Lugt, N. Pras. – Текст : непосредственный // Pharm Weekbl Sci. – 1990. – № 12 (5). – P. 169–181.
13. **Brown, G. D.** The Biosynthesis of Artemisinin (Qinghaosu) and the Phytochemistry of *Artemisia annua* L. (Qinghao) / G. D. Brown. – Текст : непосредственный // Molecules. – 2010. – № 15 (11). – P. 7603–7698.
14. **Augustin, Y.** Artemisinins as a novel anti-cancer therapy: Targeting a global cancer pandemic through drug repurposing / Y. Augustin, H. M. Staines, S. Krishna. – Текст : непосредственный // Pharmacology & Therapeutics. – 2020. – № 216. – P. 1–8.
-

ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ. ХИМИЯ

УДК 550.8.04.550.42.553.3

ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ И ПАЛЕОДОМИНАНТЫ РАННЕГО КАЙНОЗОЯ ПРИДНЕСТРОВСКОГО РЕГИОНА

Е. Н. Кравченко, С. Г. Маева

Палеогеографическая реконструкция основных событий палеогена Приднестровья и прилегающих территорий сделана на основе анализа геологической информации из опубликованных литературных источников. Палеобиодоминанты палеогена Приднестровья выделены на основе изучения ядра съемочных скважин и содержащихся в них ископаемых.

Ключевые слова: Приднестровье, кайнозой, палеогеновый период, палеодоминанты, Тетис, Паратетис, коллизия, нуммулитиды.

PALEO GEOGRAPHY AND PALEODOMINANTS OF THE EARLY CENOZOIC PRIDNESTROVIAN REGION

E. N. Kravchenko, S. G. Maeva

The palaeogeographic reconstruction of principal events of Palaeogene of Pridnestrovie and surrounding areas is made based on analysis of geological information from published literature. Palaeobiodominants of Palaeogene of Pridnestrovie are highlighted based on the study of core of survey wells and on fossils contained in them.

Keywords: Pridnestrovie, Cenozoic, Paleogene period, paleodominants, Tethys, Paratethys, collision, nummulitids.

Эволюция ландшафтной оболочки в геологическом прошлом в общих чертах представляет собой упорядоченную систему и иерархию крупных природных событий прошлого в их последовательности. Одно из важнейших таких событий – образование палеоландшафтов и их функционирование, где ландшафты предстают

как совокупность географических явлений. При этом ведущим является принцип *палеогеографической доминанты*, или палеодоминанты, т. е. выделение основного (важнейшего) палеогеографического явления (либо группы) и фиксация его развития во времени. Для древнейших геологических периодов архея и протерозоя, когда

Для цитирования: **Кравченко, Е. Н.** Палеогеография и палеодоминанты раннего кайнозоя приднестровского региона / Е. Н. Кравченко, С. Г. Маева. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 58–64. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

отсутствовала высокоорганизованная органическая жизнь, доминантами служат особенности осадконакопления, характер проявления вулканизма и изменения состава атмосферы. В фанерозое большее значение приобретают биогенные (фауна и флора) доминанты.

Образования палеогеновой системы, распространенные в Приднестровье, относятся к среднеэоценовым и встречаются южнее широты Дубоссар. Располагаются на всей южной части территории, выклиниваясь в северо-западном направлении. На основании фауны двустворчатых моллюсков и фораминифер толща была отнесена к бодракскому ярусу верхнего эоцена [1].

Актуальность работы заключается в переинтерпретации палеогеографических данных раннего кайнозоя территории Приднестровья с целью детальной реконструкции физико-географических условий исследуемой территории в палеогене. Целью исследования является восстановление палеогеографических особенностей, выделение палеодоминант в палеогене региона.

Бассейн Палеотетиса

Палеогеновый период начинается 65 млн лет назад. В это время на месте между материками, названными Лавразией и Гондваной (территория современного Средиземноморья), существовал океан Тетис, площадь которого сократилась в результате движения литосферных (Африканской и Аравийской) плит. Области будущего горообразования поглощали океаническую кору, а острова и микроконтиненты постепенно пристыковывались к южной окраине Евразии, формировались Пиренеи, Альпы, Кавказ, Памир, Гималаи.

В позднюю стадию эоценовой эпохи (37–34 млн лет) Северный Перитетис был одним из самых широких в пространственном отношении и последним полуоткрытым палеогеновым бассейном

Западной Евразии. Он соединялся через Припятский пролив с Североморским бассейном, который не имел связи с Атлантикой в это время. Контакты с Тетическим пространством (древнее Средиземноморье) имели место через Предальпийский и Словенский проливы, Центральноиранский бассейн и Малокавказский пролив.

В Карпатах существовал бассейн около 200–500 км шириной, в конце позднего эоцена в южных районах в результате смещения Восточнокарпатской и Западнокарпатской литосферных плит в северо-восточном направлении вдоль системы трансформных разломов образовалась складчатость. Южная окраина Внешнекарпатского флишевого моря была представлена двумя глубоководными бассейнами (Центральнокарпатский палеогеновый бассейн и Сольнокский флишевый бассейн) [2].

Начиная с позднего палеогена, территория Приднестровья, Днестровско-Прутского междуречья и Украины относилась к западному сегменту обширной Северной Перитетической области, которая простиралась от Северного моря через Восточно-Европейскую платформу до Турано-Центрально-Казахстанского региона. К югу от этой области был расположен пояс горообразования, заключенный между двумя линиями, вдоль которых происходила субдукция литосферы. Вдоль северного края орогенного пояса Тетиса были заложены многочисленные краевые прогибы, от Аквитанского/северного Предпиринейского до Предкопетдагского и Предпамирского/южного Таджикского (рис. 1).

На территории Днестровско-Прутского междуречья и прилегающей части Причерноморья трансгрессия конца эоцена достигла линии Дубоссары – Котовск. В течение эоцена здесь накапливались глинисто-карбонатные отложения, а в мелководной части – терригенные глауконитовые пески с фауной моллюсков и крупных фораминифер – нуммулитов. В основании палеогена залегает

толща, названная геологами-съемщиками турунчукской [1], которая была закартирована на юге территории, представлена преимущественно песками и песчаниками внизу и известняками с прослоями песков – вверху. На основании фауны нуммулитид толща отнесена к симферопольскому ярусу среднего эоцена. Палеодоминантами в этой толще являются *Nummulites gallensis* Heim.,

Nummulites taevgatus (Bruguiere), *Nummulites cf. atacicus* Leum., *Nummulites distans*. Завершает разрез палеогена в Приднестровье лиманская толща, представленная внизу песками и песчаниками, мергелисто-известковистой средней пачкой и преимущественно глинистой верхней. В нижней части лиманской толщи встречается палеодоминанта (зональный вид) *Acarinina rotundimarginata*,

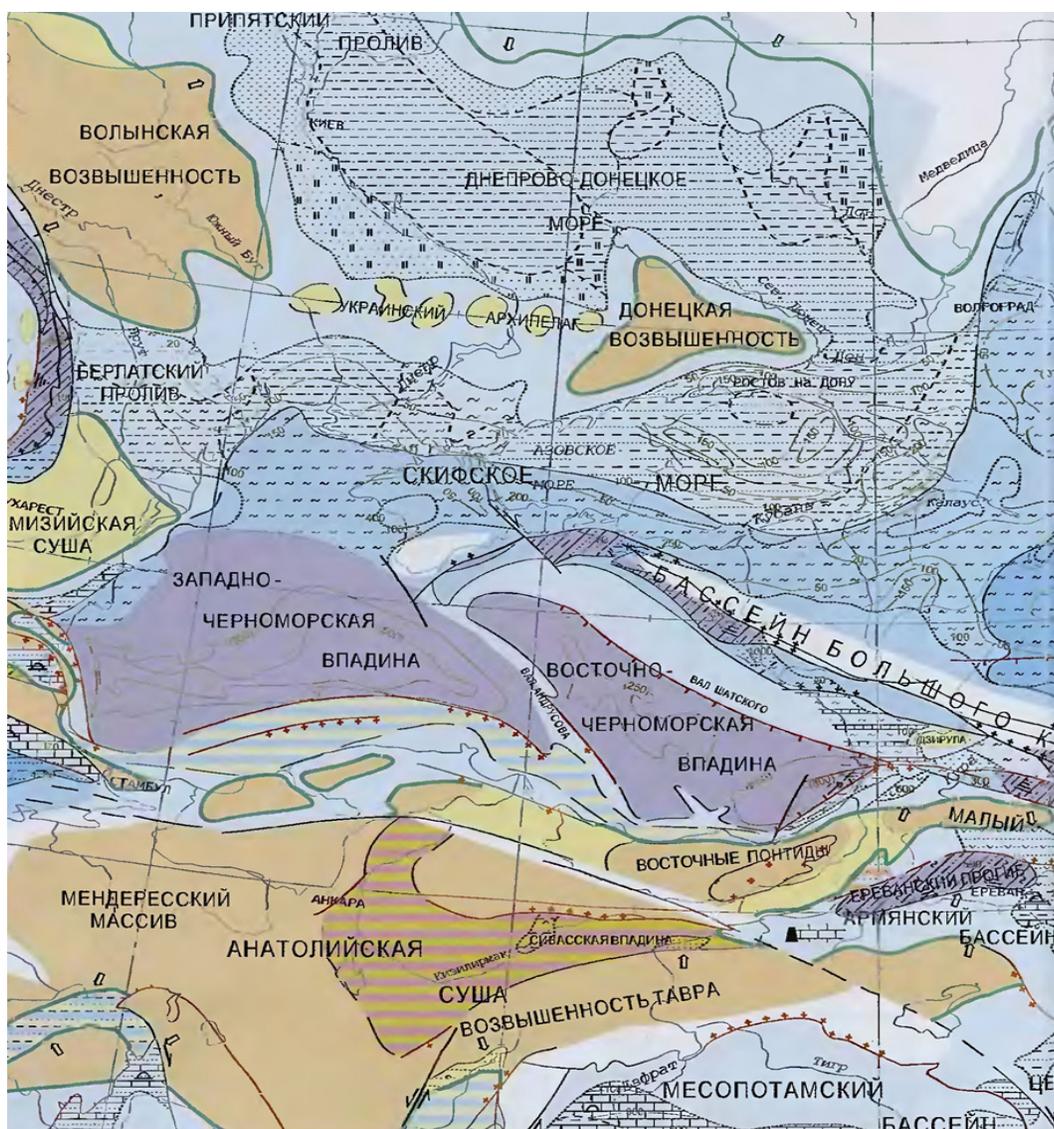


Рис. 1. Палеогеография тетического пространства позднего эоцена [3]

а в средней части толщи – *Globigerinoides subconglobus*, а также *Spiroplectammina carinataeformis* Moroz., *Clavulina szaboi* Hantk., *Anamalina pastvularis* Nikit., *A. Acudatavrica* Plumm, *Cibicides montansis* (Call. Et Marr), *C. perlucides* Nutt., var. *kasahstantnsis* Nikit. В верхней части в глинах, глинисто-кремниевых и спонголитопоковых породах лиманской толщи содержится комплекс фауны, характерной для зоны *Globigerina turcmenica*.

Биогеографическое районирование в позднем эоцене

По данным российских ученых-палеонтологов [3], вся территория, занятая Палео-паратетис и его непосредственным обрамлением, в позднем эоцене входила в Тетическую субтропическую область Голарктического царства. Зональным типом растительности были дубово-лавровые леса, образованные вечнозелеными узколистными дубами, лавровыми и миртовыми. Горные и холмистые гряды были заняты сосновыми лесами и лесами с участием южных таксодиевых и кипарисовых. В позднеэоценовое время существовал сухопутный барьер, который простирался от Балканской зоны надвигов вдоль Анатолийского побережья до Восточных Понтидов Малого Кавказа. Млекопитающие центральноазиатского происхождения (антракотериевые (вымершие парнокопытные)) могли мигрировать вдоль этого участка до Южной Болгарии, Словении и Трансильвании.

Представители животного мира позднего эоцена относятся к Балкано-Кавказской провинции Азиатской зоогеографической области Голарктики. Большая часть территории слабо изучена в палеонтологическом и стратиграфическом отношении. Однако известно, что в Европу проникали наземные позвоночные из Северной Африки – западногондванские элементы: лягушки-цератофрии, зифодонтные, мезозухиевые крокодилы [3].

Бассейн Тетис и циркумтропическое течение, обеспечивающее общность биот от Карибского региона до юго-восточной Азии, продолжали существовать и в первой половине кайнозоя. Шельфы бассейна оставались важнейшими центрами формирования мелководных фаун.

Формирование Паратетиса

В конце эоцена коллизия континентальных блоков, сменившая субдукцию, приводит к началу становления покровно-складчатых горных сооружений Пиренеев, Альп, Аппенин, Динарид-Эллинид, Балканид, Карпат и систем Большого и Малого Кавказа. Результатом этих тектонических движений стало образование остаточного бассейна Восточного Средиземноморья (Ионическо-Левантийского, сообщавшегося с Атлантическим и Индийским океанами) вместо океана Тетиса. К началу олигоцена Альпийско-Карпатский и Кавказско-Копетдагский бассейны превращаются в систему внутриконтинентальных водоемов с непостоянным режимом солености и кислородного обмена, получивших название Паратетис [2].

С начала олигоцена (34–32 млн лет) происходит осушение центральных районов, которое приводит в полному исчезновению моря в восточной Гималайско-Индокитайской части геосинклинальной области и разделению западной части Тетиса на два почти не связанных между собой бассейна: южный и северный, разделенных полоской суши от Альп через Балканы в Иран и Афганистан. Эти межконтинентальные области со специфическими палео- и биогеографией, гидрологическим режимом и динамикой осадконакопления были названы Паратетисом. Паратетис был разделен на Центральноевропейский (Альпийско-Карпатский) и Эвксинско-Каспийский бассейны [2]. В олигоцене очертания материков и расположение горных хребтов начали приобретать вид, близкий к современному.

Согласно биогеографическим данным, основной соединительный коридор бассейна Паратетиса к Североморскому бассейну был на западе (рис. 2).

На территории Приднестровья в ранне-олигоценовое время развивается регрессия моря к юго-востоку, глинисто-кремнистые осадки сменяются глинистыми и алевроитовыми. Фауна бентосных фораминифер и двустворок эоцена постепенно исчезает, площадь суши постепенно увеличивается [4].

Западный Паратетис имел временную морскую связь через систему Рейнских грабенов, хотя, по другим данным, в то время в грабене были только солончатые условия. Центральный Паратетис был соединен со Средиземным морем Словенским коридором.

Палеогеография позднеолигоценовой эпохи

Основные батиметрические характеристики позднеолигоценовой бассейновой

системы Восточного Паратетиса были довольно схожи с таковыми в раннем олигоцене. Изоляция Паратетиса в сочетании с умеренно теплыми, влажными климатическими условиями и интенсивным стоком привела к циркуляции воды в устье и повторяющимися эпизодами застоя частей водной толщи и, следовательно, к накоплению бескислородных отложений. Бескислородное глинистое осадконакопление было преобладающим в глубоководных условиях Крыма, Кавказа и Копетдага («майкопская фация») [2].

Территория России, Урала, Казахских высот к северу и Малого Кавказа – Эльбруса – Копетдагских возвышенностей к югу были основными источниками обломочного материала в Восточном Паратетисе. Северный и особенно восточный шельфы испытали трансгрессию после позднеолигеновской регрессивной фазы. Во внешней зоне шельфа преобладали глинистые отложения без окаменелостей. Самые глубокие впадины шельфа Терек-Мангышлак

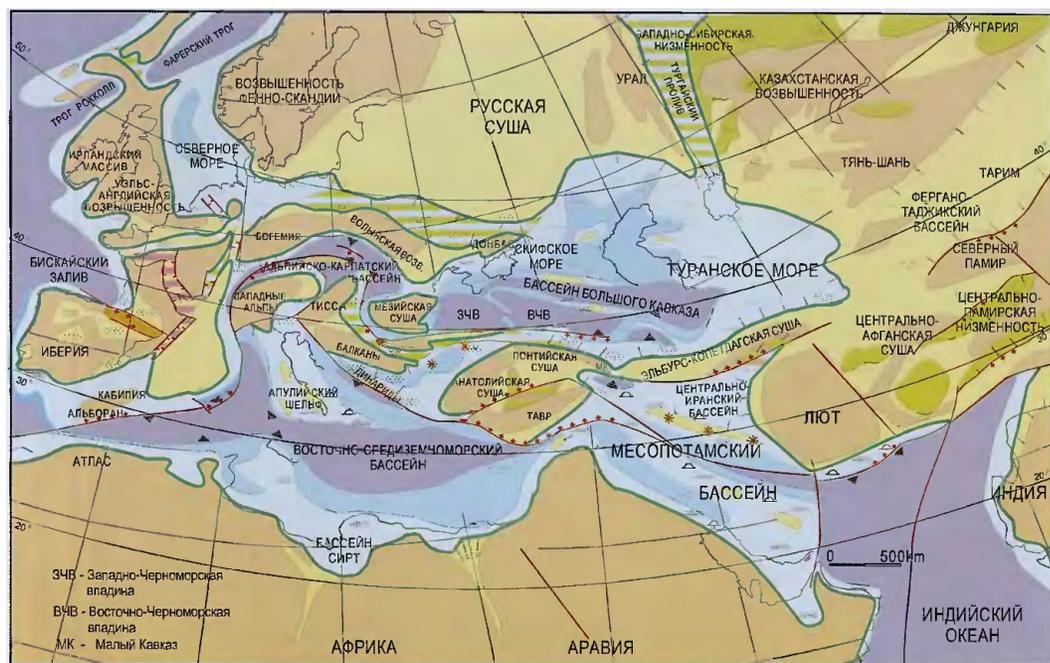


Рис. 2. Палеогеографическая карта западной Евразии в раннем олигоцене [3]

и Индол-Кубань были заполнены обломочным материалом, достигающим мощности до 1000–2000 м. Конденсированные отложения с обилием рыбных останков были типичны для северной границы Терско-Мангышлакской впадины. С этими фациями в Волго-Донском и Мангышлакском районах были связаны месторождения урана и редкоземельных элементов. В мелководной

зоне преобладали песчано-илистые скопления со скудной эвригалинной донной фауной. Ассоциация моллюсков *Cerastoderma prigorovskii* – *Lenticorbula helmertseni* и сообщество донных фораминифер *Elphidium oerosum* – *Cibicides omtatus* были очень характерны для всей северной и восточной зоны шельфа. Туранский залив был областью преимущественно мелководного

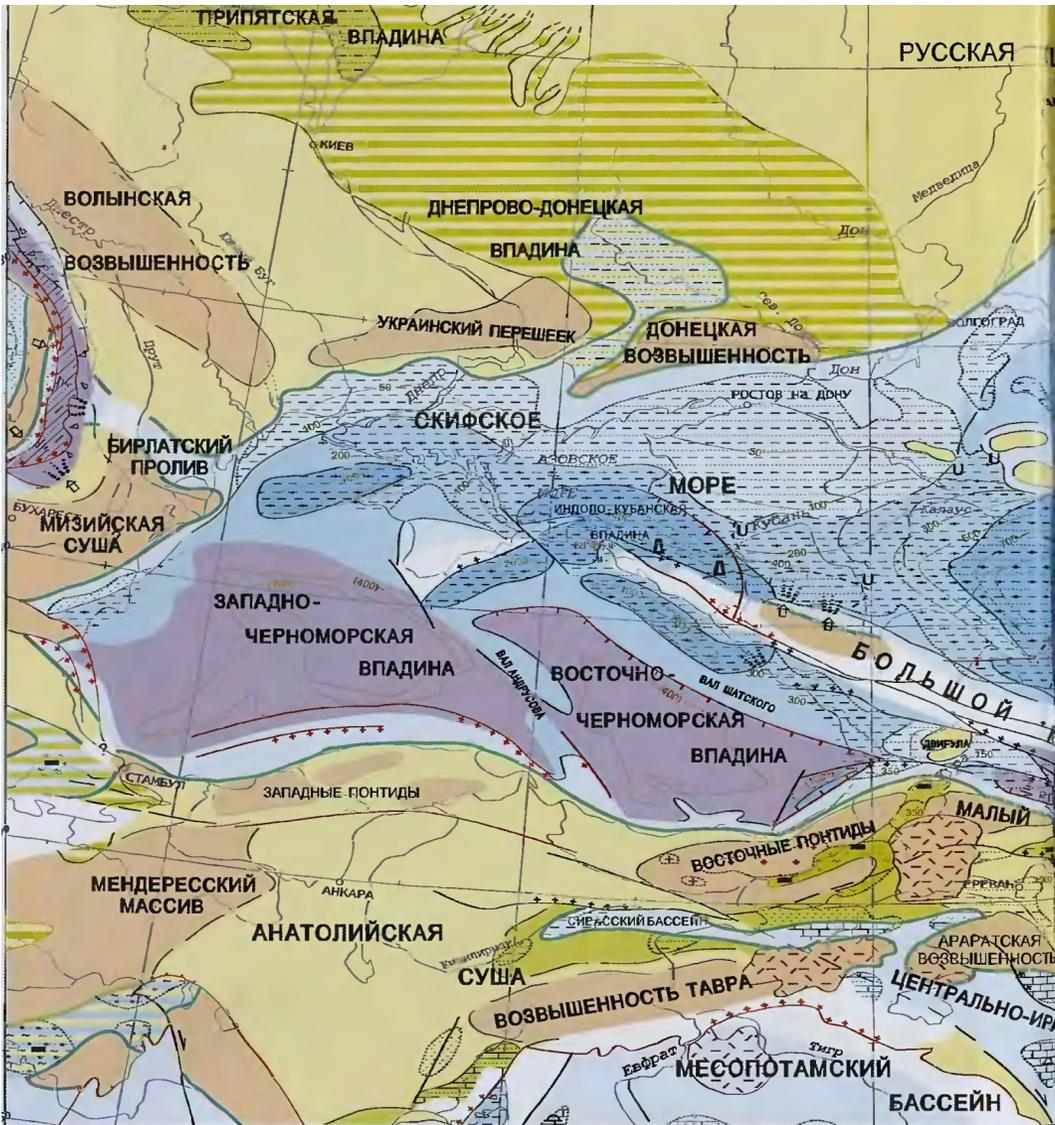


Рис. 3. Карта палеогеографии позднего олигоцена Восточного Паратетиса [3]

шельфового скопления. Каратау, Тянь-Шань и Копетдаг были основными островами у восточной границы Паратетиса [2].

Территория Днестровско-Прутского междуречья в это время представляла собой сушу [4] (рис. 3).

Палеобиогеографические данные о распространении ископаемых в отложениях эоцена и олигоцена являются основой палеогеографических реконструкций и выделения биопалеодоминант геологической истории периода с 37 до 23 млн лет.

Океан Тетис как единый бассейн в конце эоцена прекратил свое существование и распался на остаточный бассейн Средиземноморья, сообщавшийся с Атлантическим и Индийским океанами, и находившийся восточнее и севернее бассейн Паратетиса. Процесс коллизии привел к распаду тетической области на южную (Средиземноморскую) и северную (Паратетическую) области с выраженной биогеографической дифференциацией. Океан Паратетис простирался от предгорий Альп, Карпат и Динарид на западе до Каспия и Арала на востоке, временами он изолировался от Средиземноморья и Мирового океана.

Изменения состава биоты могли свидетельствовать о возобновлении связей по суше, о морских проливах и заливах морских бассейнов, их замыкании, трансгрессиях, сообщении с водами Средиземноморья и Мирового океана.

Образования палеогеновой системы на территории Приднестровья относятся к среднему и верхнему эоцену. Начиная с эоцена территория Днестровско-Прутского междуречья и прилегающая часть Причерноморья испытывали следующие изменения.

1. В позднем эоцене (от 37 до 34 млн лет) происходит трансгрессия, которая достигает линии Дубоссары – Котовск. Накапливаются глинисто-карбонатные отложения, вскрытые скважинами, и для

мелководной части – терригенные глауконитовые пески и фауна моллюсков и крупных фораминифер – нуммулитов. Палеодоминантами позднего эоцена являются *Nummulites gallensis* Heim., *Nummulites taevgatus* (Bruguiere), *Nummulites cf. atacicus* Leum., *Nummulites distans*, зональные виды *Acarinina rotundimarginata*, *Globigerinoides subconglobus*, *Globigerina turcmenica*.

2. В раннем олигоцене (от 34 до 32 млн лет) происходит регрессия – море отступает к юго-востоку. Накапливаются глинистые и алевроитовые отложения с постепенным уменьшением и исчезновением бентосных фораминифер и двустворок эоцена в связи с увеличением площади суши.

3. В позднем олигоцене (от 32 до 23 млн лет) устанавливаются континентальные условия вплоть до начала миоцена.

Цитированная литература

1. **Кравченко, Е. Н.** Палеоген Приднестровья / Е. Н. Кравченко, С. Г. Маева, Т. Ю. Лютенко. – Текст : непосредственный // Вестник Приднестровского Университета. – 2020. – № 2(65). – С. 150–159.
2. **Попов, S. V.** Lithological-Paleogeographic maps of Paratethys 10 maps Late Eocene to Pliocene / Попов S. V., Pogl F., Rozanov A. Y., Steininger F. F., Shcherba I. G., Kovac M. (Eds). Frankfurt a. M., Cour. Forsch. – Inst. Senckenberg, 2004. – 46 p. – URL: <https://www.geokniga.org/books/10687> (дата обращения : 18.04.2023). – Текст : электронный
3. Палеогеография и биогеография бассейнов Паратетиса / М. А. Ахметьев, Э. М. Бургрова, Н. И. Запорожец [и др.]. – Текст : электронный // Научный Мир. – Москва, 2009. – 194 с. URL: <https://www.geokniga.org/books/10267> (дата обращения : 19.01.2024)
4. Палеогеография Молдавии. – Кишинев : Карта Молдовеняскэ, 1965. – Текст : непосредственный. – 147 с.

УДК 594:551.782.13

ИСТОРИЯ БАДЕНСКОГО ВЕКА ДНЕСТРОВСКО-ПРУТСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

А. В. Анастас, Т. Ю. Лютенко

Отложения моравского (подольская свита) и косовского подъяруса (главанская свита, Припрутский барьерный риф) бадена Днестровско-Прутского междуречья коррелируются с двумя баденскими трансгрессивными циклами (раннего-среднего и позднего бадена) в западных бассейнах Центрального Паратетиса. Проводится сравнение баденских бассейнов Центрального Паратетиса на основе опубликованных источников по геологической истории Австрии, Венгрии, Словакии и данных по геологии Днестровско-Прутского междуречья.

Коллекция баденской фауны сохраняется в музее Приднестровского университета и представляет большую научную ценность. Она происходит в большинстве из рифовых построек позднего бадена северо-запада Днестровско-Прутского междуречья.

Ключевые слова: баденский век, средний миоцен, Центральный Паратетис, Днестровско-Прутское междуречье, моллюски морских бассейнов с нормальной соленостью.

HISTORY OF THE BADENIAN AGE OF THE DNIESTER-PRUT REGION

A. V. Anastas, T. Ur. Lutenko

The sedimentary deposits of Moravian sub-stage (Podolia Formation) and Kosovian sub-stage (Glavan Formation, Prut Barrier Reef) of Badenian of the Dniester-Prut region are correlated with two Badenian transgressive cycles (Early-Middle Badenian and Late Badenian) in western basins of the Central Paratethys. The article compares Badenian basins of the Central Paratethys based on published sources on the geological history of Austria, Hungary, Slovakia and on the data on geology of the Dniester-Prut region.

The collection of the Badenian fauna is kept in the museum of the Pridnestrovian University and has a great scientific value. The Badenian fauna collection of the museum of the Pridnestrovian University originates predominantly from the reefs of Late Badenian of the north-western part of the Dniester-Prut region.

Keywords: Badenian age, Middle Miocene, Central Paratethys, Dniester-Prut region, molluscs of normal salinity marine basins.

Неогеновые отложения в Приднестровье и на севере Днестровско-Прутского междуречья представлены в нижней своей части подразделениями баденского регионаруса, соответствующего лангскому и нижней части серравальского ярусов международной шкалы. В это время тер-

ритория Днестровско-Прутского междуречья представляла собой морской бассейн в восточной части Центрального Паратетиса. Данное море простиралось от австрийских Альп до территории к востоку от Карпат, от границ Чешской Республики и Словакии до динарид Хорватии.

Для цитирования: Анастас, А. В. История баденского века Днестровско-Прутского междуречья / А. В. Анастас, Т. Ю. Лютенко. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 65–72. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

Многочисленные бассейны в западной части Центрального Паратетиса на протяжении этого времени были местом мощного морского осадконакопления во времена трансгрессий; периодически в отдельных районах море отступало, о чем свидетельствуют континентальные либо мелководные отложения в разрезах.

Благодаря детально описанной в последние десятилетия истории неогеновых бассейнов запада Центрального Паратетиса, стало возможным провести соответствия между циклами осадконакопления баденского века в бассейнах Австрии, Венгрии и других и условиями образования баденских отложений Приднестровья и Днестровско-Прутского междуречья.

В геолого-палеонтологическом музее Приднестровского университета имеется коллекция моллюсков и других классов фауны, происходящей из позднебаденских рифовых построек северо-западной части Днестровско-Прутского междуречья. Это сборы 1970–1990-х годов, проведенные доцентом Приднестровского государственного университета А. Н. Янакевичем во время многочисленных полевых исследований. Коллекция была отпрепарирована, определена до родового, видового состава.

Был создан каталог с перечислением всех видов, встречающихся в местонахождениях – выходах рифовых тел на поверхность.

Задачи исследования – рассмотреть события геологической истории баденского века Днестровско-Прутского междуречья и их связь с историей среднего миоцена Центрального Паратетиса; описать разнообразие родов и видов коллекции баденской фауны музея ПГУ, собранной на территории Днестровско-Прутского междуречья; показать местонахождения ископаемых баденской фауны на карте, созданной в ГИС ArcGiS.

Ранний и средний баден Центрального Паратетиса

Баденский век региона Центрального Паратетиса соответствует лангию и первой половине сerratavia международной шкалы неогена [1, с. 290]. Начало баденского века датируется временем 16,3 млн лет, начало лангского века – 15,97 млн лет (см. табл.), т. е. почти одновременно [2, с. 5].

Предшествующий ему карпатский век завершился в Центральном Паратетисе регрессией с понижением уровня моря до 200 м. Понижение началось на уровне

Соответствие ярусов миоцена (неоген) международной хроностратиграфической шкалы и региональных подъярусов баденского яруса Центрального Паратетиса и Днестровско-Прутского междуречья

Период, млн. лет	Система	Отдел	Ярусы международной шкалы	Период, млн. лет	Ярусы и подъярусы Центрального Паратетиса	Ярусы и подъярусы Днестровско-Прутского Междуречья
13,82	Неогеновая	Миоценовый	Серравальский	12,73	Сарматский	Сарматский
				БКС	Баденский	Баденский
15,97			Лангский	16,303	Поздний баден	Волынский
					Средний баден	Косовский
					Ранний баден	Величковский
						Моравский

По [1, с. 285, табл. 1, с. 290 табл. 2.] и [2, с. 5, табл. 2]. БКС = Баденский кризис солёности.

около 16,5 млн лет. Раннебаденская трансгрессия стартовала позже предполагаемой границы карпатия-бадена, на уровне около 15,5–15,1 млн лет [1, с. 291].

Еще в начале карпатского века наблюдается проникновение новых элементов фауны моллюсков в бассейн Центрального Паратетиса. Некоторые гастроподы начинают свою историю в бассейне с карпатия и продолжают свое существование в бадене [3, с. 156]. Но во многих группах фауны, прежде всего среди планктонных и бентосных фораминифер, как и среди моллюсков, повышается разнообразие в раннем бадене, что отмечается Раннебаденским событием накопления (EBBE – Early Badenian Build-up Event) [3, с. 158].

Трансгрессия раннего и среднего бадена в западных бассейнах Центрального Паратетиса была обширной, в Венском бассейне ей соответствуют отложения, ныне прослеживаемые в скважинах на глубинах 3000–1500 м с фауной бентосных и планктонных фораминифер, существовавших в условиях от внешней неритовой до батинальной областей [4, с. 162–163].

Период 17–15 млн лет (большая часть карпатия и ранний баден) считается самым жарким промежутком времени за последние 35 млн лет. Начиная с уровня 15 млн лет и в последующие несколько миллионов лет наблюдалось постепенное похолодание глобального климата [2, с. 8].

В Приднестровье и Днестровско-Прутском междуречье с позднего мела наблюдается крупный перерыв в осадконакоплении. Палеогеновые отложения распространены не на всей территории региона: они прослеживаются в Приднестровье в глубоких скважинах в Дубоссарском, Григориопольском и Слободзейском районах, а в Республике Молдова – на юго-востоке и к югу от Кишинева [5, с. 130–137].

В Днестровско-Прутском междуречье отложения бадена представлены подольской свитой. Это буровато-серые глини-

стые «клейкие» пески, глины. Глинистая часть сложена каолинитом, монтмориллонитом, слюдой с карбонатной составляющей. Данные слои выходят на земную поверхность в долине Днестра до с. Кот Шолданештского района; на большей части Днестровско-Прутского междуречья подольская свита залегает ниже эрозионного вреза [6, с. 84]. В Каменском районе отложения мощностью около 13 м залегают на абсолютную отметку 107–120 м (глубины 50–37 м), на юге Приднестровья подольская свита мощностью около 3 м залегает на абсолютную отметку – 103–100 м (глубины 110–107 м).

Современные представления о разделении баденского яруса в отложениях Центрального Паратетиса отличаются от тех, которые были приняты в литературе последних десятилетий по бадену Днестровско-Прутского междуречья. Породы, откладывавшиеся в бассейнах Австрии, Венгрии, Чешской Республики, Словакии до наступления крупной регрессии на границе лангского и сerratальского ярусов международной шкалы, относят ныне к раннему и среднему подъярусам бадена. Средний баден (по современному разделению) в Центральном Паратетисе соответствует периоду максимальной баденской трансгрессии во второй половине лангия [1, с. 291; 3, с. 158].

В Днестровско-Прутском междуречье отложения, предшествующие эвапоритам – подольская свита, относятся к нижнему (первому из трех), моравскому регио-подъярсу баденского яруса [5, с. 138].

Корреляция между ранним и средним баденом Центрального Паратетиса и моравским ярусом Приднестровья и Днестровско-Прутского междуречья возможна и по вулканическим отложениям. В Дунайском бассейне проявления вулканизма в ранне-среднем бадене датируются временем 15–14,56 млн лет, в Трансильванском бассейне возраст туфов определен

в 14,38 млн лет [1, с. 291]. В подольской свите Приднестровья присутствуют бентонитовые глины. Они образуются в результате подводного выветривания вулканического стекла или пепла. Был ли выброс вулканического пепла, осевшего в отложениях подольской свиты, одноразовым или происходил длительное время – не определено [6, с. 86].

Коридор в Альпах, связывавший Центральный Паратетис со Средиземным морем, закрылся еще в раннем миоцене, на уровне около 17,5 млн лет, до начала карпатского века. Примерно в это же время открылся Трансететический коридор на территории Словении, существовавший в течение раннего и среднего бадена [1, с. 293]. Вопрос о существовании в это же время коридора между Центральным и Восточным Паратетисом остается дискуссионным [3, с. 159].

Поздний баден Центрального Паратетиса

В отложениях Центрального Паратетиса выше ранне-среднебаденской трансгрессии наблюдается крупный перерыв. В Венском бассейне ему соответствуют слои с фауной наземных моллюсков, а также мергели, лигниты, образовавшиеся в условиях пресноводных и лагунных болот, с фауной, соответствующей солоноватоводному режиму. В других местах бассейна в это же время отлагались морские глины с ангидритами. По датировке двусторчатых моллюсков *Plicatiforma parvissima* Svagrovsky, все эти породы не могут иметь ранне- или среднебаденский возраст [4, с. 163].

Данное время известно в истории Центрального Паратетиса как Баденский кризис солености (BSC – Badenian Salinity Crisis). Оно датируется временем 13,95–13,76 млн лет, что примерно соответствует границе лангского и серравальского веков (13,82 млн лет). В это время происходило похолодание глобального климата [2, с. 5, 7–8].

После образования подольской свиты на большей части территории Приднестровья и Днестровско-Прутского междуречья наблюдается перерыв в осадконакоплении. Однако на северо-западе, у сел Крива и Дрепкауцы Бричанского района, в лиманно-озерном или лагунном бассейне с повышенной соленостью происходит отложение гипсов; данные отложения простираются на северо-запад на расстояние нескольких сот км [6, с. 86–87].

Гипсы данных отложений относят в Днестровско-Прутском междуречье к величковскому региоподъярису. Согласно современным представлениям, отложения величковского подъяруса следуют за Баденским кризисом солености, выше уровня в 13,82 млн лет, соответствуя первой половине позднего бадена Центрального Паратетиса [1, с. 285, табл. 1].

Выше отложений лигнитов и гипсов в Венском бассейне наблюдаются нормальные морские отложения, образовавшиеся в режимах мелководной сублиторали и приливных равнин, богатые гастроподами-потамидами и другими моллюсками, мелководными бентосными фораминиферами, с отсутствием планктонной фауны [4, с. 163–164]. Таким образом, новая, позднебаденская трансгрессия на западе Центрального Паратетиса была не такой обширной, как ранне-среднебаденская. Поздний баден Центрального Паратетиса соответствует первой половине серравалия – времени между 13,82 и 12,7 млн лет [1, с. 285, табл. 1].

В позднем бадене коридор в Динаридах между Центральным Паратетисом и Средиземным морем оказался закрытым. Режим Центрального Паратетиса стал зависимым от коридора с Восточным Паратетисом, располагавшегося на западе Черного моря. Различия между богатым фаунистическим комплексом Центрального Паратетиса и обедненным комплексом Восточного Паратетиса продолжали в это время сохраняться [3, с. 159].

В Приднестровье, на территории Рыбницкого и Дубоссарского районов отложения позднего баденского времени представлены главанской свитой – известняки, пески, песчаники (нижняя пачка), глины травяно-зеленого и голубовато-зеленого цвета неравномерно карбонатизированные [6, с. 89]. Данные отложения относятся к косовскому региоподъярису [5, с. 140], соответствующему второй половине позднего бадена Центрального Паратетиса [1, с. 285, табл. 1].

В нижней части обнажения неогена у села Бурсук Флорештского района залегает 3-метровый слой верхнебаденских песков светло-серых кварцевых карбонатных с раковинами стеногалинных моллюсков *Acanthocardia praeechinata*, *Anadara turonica*, *Miltha incrassata*, *Oxysteles orientalis*, *Gibbula affinis*, *Clavatula interrupta*, *Columbella convexa*, здесь же встречаются два представителя семейства нассариид: *Nassarius (Phrontis) edlaueri* и *Syllenina ancillariaeformis*. Данный палеобиоценоз характеризует прибрежно-мелководную фашию песчанистой литорали нормально-соленого моря конца баденского века. Биомическая обстановка характеризовалась небольшими глубинами, активностью водных масс, хорошей аэрацией, бурным развитием бентоса. Состав, размеры и относительная массивность раковин моллюсков баденского возраста свидетельствуют о нормальной солености бассейна и тропическом климате этого времени.

В самом конце бадена на северо-западе Днестровско-Прутского междуречья существовали органогенные постройки – Припрутский барьерный риф [6, с. 89]. Выходы данных отложений прослеживаются у сел Единецкого (Гординешты, Володяны), Рышканского (Друца, Городище, Паскауцы, Шаптебань), Глодянского (Болотино, Бутешты, Каменка, Кобаны) районов (см. рис.). Данные местонахождения располагаются вдоль рек – левых притоков

Прута. Данные образования имеют сложную структуру: биогермные постройки, сложенные водорослями, а также кораллами и мшанками. Пространства между биогермами заполнены детритово-ракушечными известняками [7, с. 13–14].

Фауна баденского яруса в коллекции музея

Приднестровского университета

Коллекция баденской фауны геолого-палеонтологического музея ПГУ представлена большей частью моллюсками – двустворчатými и гастроподами, а также редкими видами морских ежей, крабов.

Образцы фауны в виде раковин, а иногда их отпечатков, были собраны из местонахождений Единецкого, Рышканского, Глодянского районов северо-запада Днестровско-Прутского междуречья, где обнажаются рифовые постройки и прилегающие к ним детритово-ракушечные известняки. Также представлены моллюски из обнажения Бурсук Флорештского района.

Двустворчатые моллюски представлены следующими родами и видами:

Arca (виды *A. noae* из местонахождения Шаптебань, *A. blangulina*, *A. barbatia* из местонахождения Каменка (Глодянский район));

Chama (виды *Ch. griphoides* из местонахождения Кобаны, *Ch. minima* из местонахождений Бутешты, Шаптебань);

Chlamys (виды *Ch. fasciculata* из местонахождений Кобаны, Друца, Володяны, *Ch. gloriamaris* из местонахождения Шаптебань);

Coralliophaga (виды *C. transylvanica* из местонахождений Болотино, Володяны, *C. deshayesi* из местонахождения Кобаны);

Dosinia (*D. exoleta* – Каменка (Глодянский район), Кобаны, Бутешты, Друца, Болотино);

Gari (виды *G. elatior* – Бутешты);

Gastrochaena (виды *G. intermedia*, *G. dubia* – Кобаны, Болотино);



Картограмма местонахождений ископаемых беспозвоночных позднего бадена Днестровско-Прутского междуречья

Glycymeris (виды *G. deshayesi* – Гординешты, Володяны);

Jouannetia (виды *J. semicaudata* – Кобаны, Гординешты);

Lima (виды *L. lima* – Шаптебань, Бутешты, Паскауцы);

Lithophaga (виды *L. lithophaga*, *L. bella*, *L. subcordata* – Кобаны);

Lucinoma (виды *L. borealis* – Бутешты, Паскауцы, Болотино);

Miltha (виды *M. kolesnikovi* – Кобаны);

Modiolula (виды *M. phaseolina* – Шаптебань);

Pecten (виды *P. bessi* – Бурсук);

Phacoides (виды *Ph. borealis* – Кобаны, Болотино, *Ph. columbella* – Бурсук);

Spondylus (виды *S. crassicosta* – Шаптебань).

Гастроподы представлены следующими родами и видами:

Cerithium (виды *C. dzieduszyckii* – Бурсук, виды *C. rubiginosum rubiginosum* – Бурсук);

Conus (виды *C. ponderosus* – Кобаны);

Cypraea (*Cypraea* sp. – Кобаны, Бутешты, Друца, Володяны, виды *C. amygdalum* – Бутешты, Паскауцы, Болотино, Кобаны);

Haliotis (виды *H. volhynica* – Кобаны, Бутешты, Шаптебань);

Mitraria (виды *M. friedbergi* – Бурсук);

Murex (*Murex* sp. – Кобаны);

Natica (виды *N. helicina* – Кобаны, Бурсук, *N. millepunctata* – Бурсук);

Oxystele (виды *O. orientalis* – Бурсук);

Phalium (виды *Ph. sabaron* – Кобаны);

Turbo (виды *T. mamilaris* – Бурсук);

Turritella (виды *T. bicarinata* – Бурсук).

Морские ежи представлены видами *Brissus bastiae* из местонахождения Володяны, *Echinolampas* cf. *studer* из села Друца.

Крабы представлены видами *Daira speciosa* из сел Болотино, Бутешты, Городище, Володяны, Кобаны, *Medaeus moldavica* из сел Шаптебань, Володяны.

Многочисленные виды моллюсков припрутских баденских рифовых построек вели различный образ жизни, определены следующие: ползающие (представители родов *Cerithium*, *Conus*, *Haliotis*, *Murex*); сидящие в норках, расщелинах скал (представители рода *Coralliophaga*); зарывающиеся в мягкие грунты на дне (роды *Phacoides*, *Dosinia*, *Gari*, *Lutraria*); сверлящие норки в карбонатной породе химическим путем (роды *Lithophaga*, *Gastrochaena*, *Jouannetia*) [7, с. 20–31].

По родовому составу моллюсков и других групп фауны можно судить о климате и морского бассейна запада Днестровско-Прутского междуречья в конце позднего бадена. В частности, представители родов *Arca*, *Cypraea*, *Conus*, *Medaeus* обитают в тропических морях [7, с. 28–31].

Среднемиоценовые рифы северо-запада Днестровско-Прутского междуречья относятся к сооружениям барьерного типа. Полоса рифовых построек была приурочена к границе распространения относительно глубоководных (глинисто-карбонатных) и мелководных (песчано-известняковых) отложений [7, с. 34–36].

В течение баденского века (лангий – первая половина серравалия) в бассейнах западной части Центрального Паратетиса наблюдаются два крупных трансгрессивных цикла, разделяемых перерывом в осадконакоплении, соответствующим регрессии морского бассейна. Отложения бадена Днестровско-Прутского междуречья традиционно подразделяются на 3 подъяруса.

Обширную трансгрессию ранне-среднего бадена (лангий) до Баденского кризиса солености можно коррелировать с отложениями подольской свиты моравского подъяруса Днестровско-Прутского междуречья. Эвапориты и отложения пресноводных болот, соответствующие Баденскому кризису солености на границе среднего и позднего бадена (граница лан-

гия и сerratavalia) можно соотнести с гипсовыми породами величковского подъяруса северо-запада Днестровско-Прутского междуречья, на остальной территории которого в это время наблюдается перерыв в осадконакоплении. Морскую трансгрессию позднего бадена (первая половина сerratavalia) на западе Центрального Паратетиса можно соотнести с отложениями главанской свиты и рифовых построек Днестровско-Прутского междуречья.

Узкие коридоры между Центральным Паратетисом и Средиземным морем (в раннем и среднем бадене), а также между Центральным Паратетисом и Восточным Паратетисом (в позднем бадене) указывают на то, что бассейн был полузамкнутым, существовало единство условий осадконакопления на западе (Альпы) и востоке (Восточные Карпаты) Центрального Паратетиса.

Многочисленная фауна моллюсков, морских ежей, крабов, происходящая из рифовых построек позднего бадена Днестровско-Прутского междуречья, свидетельствует о благоприятных условиях морского бассейна этого времени, существующего в условиях теплого тропического климата.

Цитированная литература

1. **Kovac, M.** Towards better correlation of the Central Paratethys regional time scale with the standard geological time scale of the Miocene Epoch / M. Kovac, E. Halasova, N. Hudackova, K. Holcova, M. Huzny, M. Jamrich, A. Ruman. – Текст : электронный // *Geologica Carpathica*. – June 2018. – 69, 3. – P. 283–300. – URL : https://www.researchgate.net/publication/325672057_Towards_better_correlation_of_the_Central_Paratethys_regional_time_scale_with_the_standard_geological_time_scale_of_the_Miocene_Epoch (дата обращения : 16.01.2024).
2. **Key, Jr. M. M.** Paleoenvironmental reconstruction of the Early to Middle Miocene Central Paratethys using stable isotopes from bryozoan skeletons / Jr. M. M. Key, K. Zagorsek, W. P. Patterson. – Текст : электронный // *International Journal of Earth Sciences (Geologische Rundschau)*. – 2012. – P. 1–14. – URL : https://www.researchgate.net/publication/234076719_Paleoenvironmental_reconstruction_of_the_Early_to_Middle_Miocene_Central_Paratethys_using_stable_isotopes_from_bryozoan_skeletons (дата обращения : 16.01.2024).
3. **Piller, W. E.** Miocene Central Paratethys stratigraphy – current status and future directions / W. E. Piller, M. Harzhauser, O. Mandic. – Текст : электронный // *Stratigraphy*, vol 4. – 2007. – P. 151–168. – URL : https://www.researchgate.net/publication/284544329_Miocene_Central_Paratethys_stratigraphy-current_status_and_further_directions (дата обращения : 19.06.2023).
4. **Harzhauser, M.** Middle and late Badenian palaeoenvironments in the northern Vienna Basin and their potential link to the Badenian Salinity Crisis / M. Harzhauser, P. Grunert, O. Mandic, P. Lukeneder, A. G. Gallardo, Th. A. Neubauer, G. Carnevale, B. M. Landau, R. Sauer, Ph. Strauss. – Текст : электронный // *Geologica Carpathica*. – April 2018. – 69, 2. – P. 149–168. – URL : https://www.researchgate.net/publication/324065141_Middle_and_late_Badenian_palaeoenvironments_in_the_northern_Vienna_Basin_and_their_potential_link_to_the_Badenian_Salinity_Crisis (дата обращения : 16.01.2024).
5. Геологическая карта Молдавской ССР / П. Д. Букатчук, И. В. Блюк, В. П. Покатилов. – 1:200000. – Кишинев: Производственное объединение «Молдавгеология»; Молдавская ГГЭ, 1988. – 273 с. – Изображение (картографическое; неподвижное; двухмерное): непосредственное.
6. **Покатилов, В. П.** О палеогеографии среднего миоцена междуречья Днестр–Прут / В. П. Покатилов. – Текст : непосредственный // *Buletinul Institutului de Geologie si Seismologie al Academiei de Stiinte a Moldovei*. – 2012. – № 1. – P. 79–92.
7. **Янакевич, А. Н.** Среднемиоценовые рифы Молдавии / А. Н. Янакевич. – Кишинев: Штиинца, 1977. – 116 с. – Текст : непосредственный.

УДК 556.53-21(282.247.314):54

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОГЛОТИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ РУСЛА РЕКИ ДНЕСТР В РАЙОНЕ ГОРОДА СЛОБОДЗЕЯ

А. И. Шульман, И. И. Магурян, Е. А. Яхова

Донные отложения, благодаря их способности аккумулировать органические и неорганические соединения, содержат всю информацию о химическом составе водоема. Они могут служить источником вторичного загрязнения водоема. Методом определения емкости обмена глинистых грунтов по Л. И. Кульчицкому установлена поглотительная способность донных отложений реки Днестр. Наибольшей поглотительной емкостью обладает поверхностный слой донных отложений толщиной до 20 см, в которых самый верхний пятисантиметровый слой имеет максимальную поглотительную способность. Сорбционная способность грунтов снижается с увеличением глубины их залегания.

Ключевые слова: донные отложения, поглотительная способность, загрязняющие вещества, сорбционная емкость.

INVESTIGATION OF THE ABSORPTION CAPACITY OF BOTTOM SEDIMENTS OF THE DNIESTER RIVERBED NEAR THE SLOBODZEYA

A. I. Shulman, I. I. Maguryan, E. A. Yahova

Bottom sediments, due to their ability to accumulate organic and inorganic compounds, contain all information about the chemical composition of the reservoir. They can serve as a source of secondary pollution of the reservoir. The absorption capacity of bottom sediments of the Dniester River was established by the method of determining the exchange capacity of clay soils according to L. I. Kulchitsky. The largest absorption capacity is possessed by the surface layer of bottom sediments up to 20 cm thick, in which the uppermost five-centimeter layer has the maximum absorption capacity. The sorption capacity of soils decreases with increasing depth of their occurrence.

Keywords: bottom sediments, absorption capacity, pollutants, man-made pollution, sorption capacity.

Протяженность реки Днестр составляет примерно 1380 км, а его бассейн включает семь областей Украины, большую часть (59 %) территории Республики Молдова, всю территорию Приднестровья и представляет собой систему поверхностных и связанных с ними подземных вод. Днестр как основной пресный трансгра-

ничный водоем является главным питьевым ресурсом для этого региона [1, 2].

Днестр с его притоками и подземными водами является основой водных ресурсов Приднестровья. Дефицит водных ресурсов определяется физико-географическими характеристиками региона: слаборазвитой гидрографической сетью,

Для цитирования: Шульман, А. И. История баденского века Днестровско-Прутского междуречья / А. И. Шульман, И. И. Магурян, Е. А. Яхова. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 73–80. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

рельефом местности, климатическими условиями, небольшим среднегодовым уровнем атмосферных осадков (400–450 мм) [3, 4]. Существенное влияние на величину стока бассейна Днестра оказывает антропогенное воздействие, в том числе: зарегулированность реки, безвозвратное водопотребление, низкая облесенность, осушение поймы, распаханность водосборов и др. Изменение гидрологического режима Днестра, а также его физико-химических характеристик негативно сказывается на состоянии водных и наземных экосистем [5–7].

Оценка качественных характеристик вод Днестра позволяет отнести их к III классу загрязненности (средняя загрязненность), а малые реки и ручьи – к IV (грязная) и V (очень грязная) классам. Основными загрязняющими веществами реки Днестр являются: биогенные вещества (фосфаты, нитриты, аммонийный азот); фенолы; нефтепродукты; СПАВы. Устойчиво высокими остаются концентрации соединений меди. Достаточно высоким остается и микробиологическое загрязнение реки [5–7]. Ситуация с качеством воды значительно ухудшается в низовье на последних 200–250 км реки, где воды уже соответствуют четвертому, а подчас и пятому классу качества [8].

Анализ гидрохимических показателей качества воды реки Днестр по основным загрязняющим веществам позволяет сделать вывод о периодических сбросах ненормативно очищенных сточных вод с городских очистных сооружений, что оказывает негативное влияние на качество воды в реке. Существенными загрязнителями являются река Бык, ручьи и городские ливневые стоки. Также имеет место транзитная составляющая загрязнений из створов, расположенных выше по течению [9].

При оценке экологического состояния водных экосистем одним из наиболее ин-

формативных объектов являются донные отложения. Процесс накопления донных отложений в водоеме называется заилением. Аккумулируя загрязнения, которые поступают в водоем на протяжении длительного периода, донные отложения являются индикатором экологического состояния территории, своеобразным интегральным показателем уровня загрязненности [10]. Они способны отражать степень антропогенного воздействия на водоем, а также накапливать информацию об истории развития водоема.

Обладая значительной сорбционной емкостью, донные отложения накапливают загрязняющие вещества [11, 12]. Скорость накопления вещества в единице массы сорбента пропорциональна его ненасыщенности по данному веществу и концентрации вещества в воде и обратно пропорциональна содержанию вещества в сорбенте. Примерами нормируемых веществ, подверженных сорбции, являются тяжелые металлы и СПАВ [13].

Донные отложения в русле и водохранилищах Днестра содержат обширный спектр загрязнителей. Здесь повсеместно регистрируются нефтепродукты, содержание которых в местах активного накопления наносов достигает сотен мг/кг. Загрязнение донных осадков производными нефтяного характера также подтверждается наличием в пробах полиароматических углеводородов. Серьезную опасность представляет загрязнение донных отложений остаточным количеством пестицидов, особенно из группы стойких органических соединений. В отдельных местах концентрация хлорорганических соединений достигает десятков мг/кг [3].

Оценка степени загрязненности донных отложений достаточно сложна, так как на сегодня для данного компонента экосистемы не разработаны нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ. Основная

трудность этого состоит в том, что ПДК для донных отложений должны быть различны для водных объектов различного назначения [14–16]. Сейчас при оценке антропогенной загрязненности илов по данным [17] применяют два метода:

1. С использованием коэффициентов загрязнения. Их рассчитывают путем сравнения концентраций веществ в пробах, отобранных на загрязненных участках, с фоновыми, отобранными на условно чистом участке.

2. С использованием ПДК для почв.

Оба метода имеют как преимущества, так и недостатки. В первом случае надежность результатов зависит от правильного выбора сравниваемых участков, которые должны быть максимально идентичными по характеру грунта и гранулометрическому составу, а во втором случае не учитываются особенности донных отложений по сравнению с почвами и специфика водного объекта, различная в зависимости от характера водопользования.

Сорбционная емкость донных отложений позволяет оценить степень их загрязненности и, следовательно, дать косвенную оценку текущего состояния экосистемы реки Днестр в районе города Слободзея и степени антропогенного воздействия на русло реки, что обуславливает актуальность выполненных исследований.

Исследование проводилось с целью количественного определения сорбционной емкости донных отложений Днестра для оценки возможности их участия в процессах самоочищения речной воды.

Материалы и методы

Исследование проводили на кафедре химии и методики преподавания химии естественно-географического факультета ПГУ. В качестве объекта исследования использовали слой донных отложений реки Днестр, отобранных в районе города Слободзея.

Отбор проб проводился со дна водоема почвенным буром на расстоянии 1 м от берега. Было отобрано шесть проб грунта толщиной 20 см. Керн разделяли на 5 образцов следующим образом:

I образец: верхний слой отложений толщиной 1 см;

II образец: верхний слой толщиной 5 см, включающий поверхностный слой осадка, непосредственно контактирующий с водой;

III образец: средний слой, глубина залегания от 5 до 15 см от поверхности, общей толщиной 10 см;

IV образец: нижний слой, глубина залегания 15–20 см от поверхности, толщина слоя примерно 5 см;

V образец: нижний слой, слой донных отложений с преобладанием кремнезема, глубина залегания 20–22 см от поверхности, толщина слоя примерно 2 см.

Дополнительно была отобрана проба грунта в береговой зоне, в непосредственной близости от водоема на расстоянии 20–30 см от уреза воды.

Полученные образцы грунтов были высушены естественным путем при температуре 25 °С. Воздушно-сухие пробы измельчались в фарфоровой ступке. Были приготовлены средние лабораторные пробы.

Для сравнения поглотительной способности образцов использовали два стандарта, традиционно применяемые в качестве сорбентов:

– активированный уголь для очистки аквариумной воды (сорбент 1);

– уголь медицинский активированный, таблетки по 250 мг (сорбент 2).

Определение емкости обмена глинистых грунтов производили по методу Л. И. Кульчицкого [18].

Сущность метода сводится к определению фотоколориметрическим методом разности концентраций красителя метиленового голубого (МГ) до и после адсорбции

на поверхности известного количества грунта. Органический краситель метиленовый голубой адсорбируется активными центрами глинистых частиц за счет сорбционной емкости, значение которой во многом определяется их удельной поверхностью. Оптическая плотность водного раствора красителя МГ при малых концентрациях последнего находится в линейной зависимости от концентрации красителя. Лабораторными исследованиями установлено, что в случае величины емкости обмена более 10 ммоль(экв)/100 г следует брать навеску грунта массой 0,3 г, при более низких значениях – 0,6 г. Все взвешивания производили на аналитических весах. Величину емкости обмена рассчитывали в ммоль(экв)/100 г грунта. Расчет проводили с точностью до 0,01 [19].

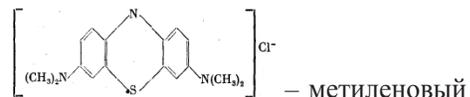
Результаты и обсуждение

Донные отложения являются либо аккумулятором органических и минеральных соединений, либо источником, поставляющим биогенные и органические вещества в водную толщу. Направленность этих процессов определяется сорбционными свойствами донных отложений и гидрохимическим режимом на границе раздела «донные отложения – вода».

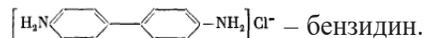
Основные формы взаимодействия глинистых пород со средой сводятся к обменным реакциям замещения (ионный

обмен), необменным или частично обменным реакциям замещения и реакциям присоединения. В реальных условиях эти реакции зачастую проходят одновременно, накладываясь друг на друга [20].

Один из видов замещений в обменном комплексе связан с поглощениями основных органических красителей и окраской ими твердой породы и суспензий. В их основе лежат реакции вытеснения обменных неорганических катионов комплексными катионами органических красителей, преимущественно тиазиновых (метиленовый голубой) и бензидиновых. При диссоциации этих слабых оснований образуются:



метиленовый голубой,



Р. Робертсон и Р. Вард [21] показали, что по изменению окраски раствора метиленового голубого можно определить емкость поглощения глинистых отложений. Этот быстрый и простой метод лег в основу определения емкости обмена глинистых грунтов по Л. И. Кульчицкому и получил значительное применение для диагностики глинистых минералов [22].

Результаты определения физико-химической поглотительной способности поверхностного слоя донных отложений реки Днестр в районе города Слободзея

Номер образца	Масса навески m , (г)	Оптическая плотность, A	E , ммоль (экв)/100 г
I	1,0077	0,137	28,58±0,86
II	1,0631	0,170	19,39±0,58
III	1,0079	0,170	20,45±0,61
IV	1,0527	0,180	17,22±0,52
V	1,0541	0,200	12,48±0,37
VI	1,0760	0,193	13,85±0,42
Сорбент 1	1,0486	0,220	7,81±0,23
Сорбент 2	1,0728	0,057	45,36±1,36

Поглотительная способность образцов иловых отложений со дна реки Днестр представлена в таблице. За окончательный результат брали среднеарифметическое значение из трех параллельных измерений.

В результате проведенного эксперимента типа «введено – найдено» было установлено, что максимальную поглотительную способность имеет поверхностный слой донного грунта толщиной до 1 см (рис. 1). Более глубоко залегающие слои обладают гораздо менее выраженными сорбционными свойствами, составившими около 70 % (средний пласт) и около 45 % (самый нижний пласт) по отношению к самым верхним слоям донных отложений, поглотительная способность которых была принята за 100 %.

Крайне малую поглотительную способность демонстрируют образцы V и VI (самый нижний слой с преобладанием кремнезема SiO_2 и песчаный грунт). Эти два образца показали практически одинаковый результат. Этот слой в период снижения уровня воды реки Днестр оказывается на суше.

Мы сравнили поглотительную способность илового дна с поглотительной способностью общепринятых сорбентов (сорбент 1 – активированный уголь для аквариумов, сорбент 2 – уголь медицинский активированный).

Выяснилось, что аквариумный активированный уголь практически не обладает сорбционными свойствами. Его поглотительная способность составила менее 30 % таковой поверхностных слоев ила.

Приняв поглотительную способность медицинского активированного угля за 100 %, экспериментально установили, что наибольшими сорбционными свойствами обладает самый верхний слой донных отложений водоема. Его способность поглощать краситель МГ составила более 60 % от стандарта (рис. 2).

Сорбционная способность II образца (слой до 5 см) оказалась гораздо ниже и составила всего 43 % от стандарта. Следовательно, максимальными сорбционными свойствами обладает тонкий верхний слой ила. Он же и способен накапливать максимальное количество таких основных

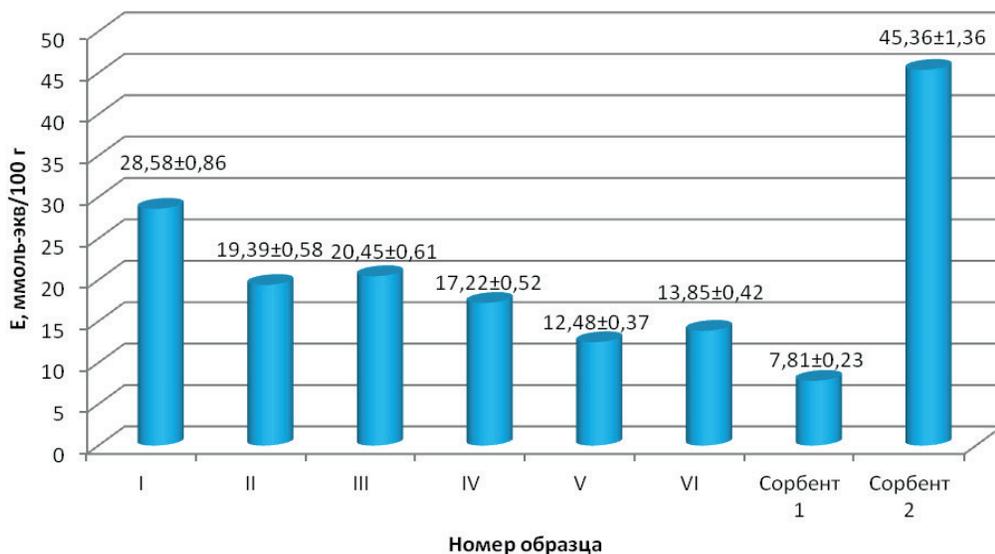


Рис. 1. Физико-химическая поглотительная способность поверхностного слоя донных отложений реки Днестр в районе города Слободзея

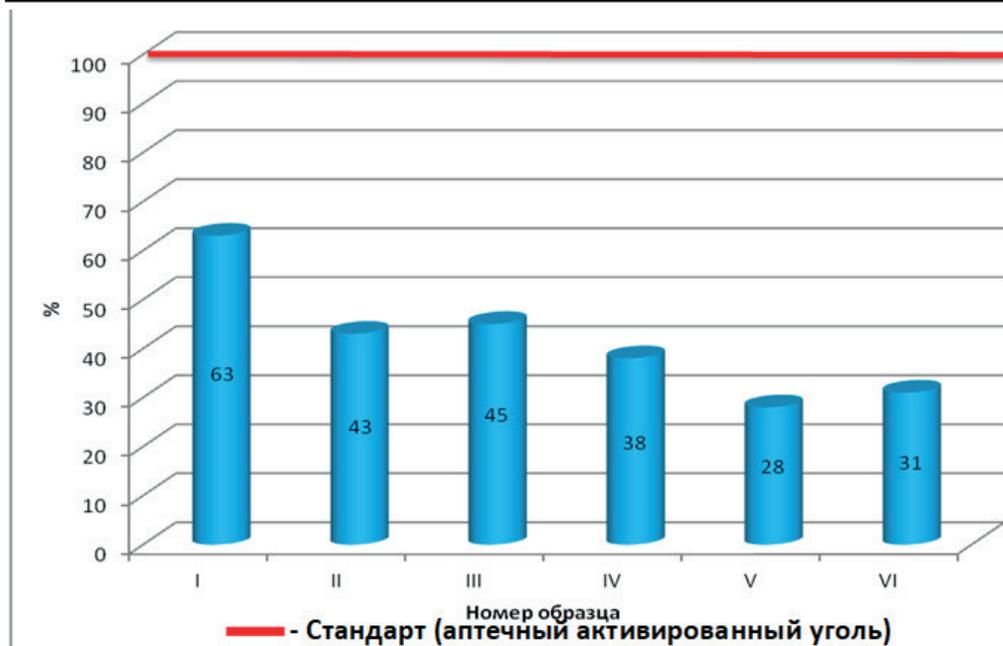


Рис. 2. Относительная поглотительная способность поверхностного слоя донных отложений реки Днестр в районе города Слободзея

загрязняющих воду веществ, как биогенные вещества (фосфаты, нитриты, аммонийный азот), фенолы, нефтепродукты, СПАВы.

Остальные слои донных отложений, независимо от глубины их залегания (5, 15, 20 см), обладают примерно одинаковой поглотительной способностью, которая составляет 28–45 % от таковой для стандарта.

Таким образом, поверхностный слой иловых донных отложений, обладая значительной сорбционной емкостью, по мере накопления токсикантов может являться источником вторичного загрязнения воды, особенно в местах с малым течением.

Метод определения емкости обмена глинистых грунтов по Л. И. Кульчицкому может быть применен в экологическом мониторинге водных экосистем при определении обменной емкости донных отложений. Используемая методика не требует сложного оборудования, значительного расхода реактивов, а также суще-

ственных временных затрат, что является преимуществом ее использования.

Выраженной поглотительной емкостью обладает поверхностный слой донных отложений толщиной до 20 см. Поверхностный слой ила толщиной менее 5 см характеризуется максимальной поглотительной способностью. Следовательно, именно он способен накапливать наибольшее количество загрязняющих веществ. Сорбционная способность грунтов снижается с увеличением глубины их залегания.

Цитированная литература

1. Синяева, Т. С. Трансграничное сотрудничество санитарно-эпидемиологических служб бассейна Днестра в рамках внедрения протокола по проблемам воды и здоровья / Т. С. Синяева. – Текст : непосредственный // Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья: материалы V

Международной научно-практической конференции. – Тирасполь : Изд-во Приднестр. ун-та, 2014. – С. 233.

2. **Процив, Г. П.** Экологические проблемы верхнего Днестра / Г. П. Процив, В. П. Мельничук, С. И. Люшняк. – Текст : электронный // Академику Л. С. Бергу – 145 лет. Международная конференция. – Бендеры : Eсо-TIRAS, 2021. – С. 442–447. – URL: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/442-447_3.pdf (дата обращения: 17.01.2024).

3. **Коробов, Р.** Уязвимость к изменению климата: Молдавская часть бассейна Днестра: монография / Р. Коробов, И. Тромбицкий. – Кишинев : Eсо-TIRAS, 2014. – 336 с.

4. Атлас ПМР. Тирасполь: ИПЦ «Шериф», 2000. – 60 с. – Текст: непосредственный.

5. **Гребенщиков, В. П.** Генезис и современные особенности рельефа левобережной части долины среднего и нижнего Днестра / В. П. Гребенщиков, Н. В. Гребенщикова, И. П. Капитальчук. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского университета. Серия: Медико-биологические и химические науки. – 2023. – № 2 (74). – С. 91–98. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu> (дата обращения: 12.02.2024).

6. Трансграничный диагностический анализ бассейна реки Днестр. Отчет по проекту Глобального экологического фонда (ГЭФ) «Содействие трансграничному сотрудничеству и комплексному управлению водными ресурсами в бассейне реки Днестр». – Кишинев-Киев, 2019 – 160 с. – URL: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/21_TDA_web_RU_2019.pdf (дата обращения: 12.02.2024). – Текст : электронный.

7. **Филипенко, С. И.** Современные экологические проблемы экосистемы реки Днестр / С. И. Филипенко, Е. Н. Филипенко. – Текст: непосредственный // Экология и жизнь человека (Так хочется жить): материалы II международной научно-практической конференции (7 февраля 2023г., г. Рыбница). – Рыбница, 2023. – С. 149–153.

8. ГОСТ Р 58556-2019. Оценка качества воды водных объектов с экологических позиций. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200168048> (дата обращения: 12.02.2024). – Текст: электронный.

9. Республиканский НИИ экологии и природных ресурсов и его роль в исследованиях экосистемы р. Днестр / С. И. Филипенко, Е. Н. Филипенко, А. П. Рязанов [и др.]. – Текст: непосредственный // Экология и жизнь человека (Так хочется жить): материалы I международной научно-практической конференции. – Рыбница : ПГУ, 2022. – С. 85–92.

10. **Тихоненкова, Л. А.** Влияние теплоэлектростанции на загрязнение металлами донных отложений Кучурганского водохранилища-охладителя Молдавской ГРЭС / Л. А. Тихоненкова, С. И. Филипенко, Е. Н. Филипенко. – Текст : непосредственный // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 1: Естественные науки. – 2022. – Т. 37, вып. 2. – С. 42–55.

11. **Осовецкий, Б. М.** Природно-техногенные осадки / Б. М. Осовецкий, Е. А. Меньшикова. – Пермь: Перм. ун-т, 2006. – 208 с. – Текст : непосредственный.

12. **Меньшикова, Е. А.** Оценка потенциальной экологической опасности техногенных компонентов современных речных осадков / Е. А. Меньшикова. – Текст: непосредственный // Проблемы минералогии, петрографии и металлогении. Научные чтения памяти П. Н. Чирвинского: сборник научных статей. – Пермь : ПГНИУ, 2021. – С.127–130.

13. **Стольберг, Ф. В.** Экология города / Ф. В. Стольберг. – Киев: Либра, 2000. – 464 с. – Текст : непосредственный.

14. **Шаров, А. Ю.** Эколого-геохимическая оценка донных отложений малых водотоков бассейна реки Илевна с применением ГИС / А. Ю. Шаров, П. С. Шутов. – Текст : электронный // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2017. – Т. 19, № 2 (2). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologo-geohimicheskaya-otsenkadonnyh-otlozheniy-malykh-vodotokov-basseyna->

reki-ilevna-s-primeneniem-gis/viewer (дата обращения: 8.02.2024).

15. **Кошельков, А. М.** Оценка химического загрязнения почв водоохраных зон малых рек города Хабаровска / А. М. Кошельков, Л. А. Матюшкина. – Текст : электронный // Региональные проблемы. – 2018. – Т. 21, № 2. – С. 76–85. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-himicheskogo-zagryazneniya-pochv-vodoohrannyh-zon-malyh-rek-goroda-habarovska/viewer> (дата обращения: 12.01.2024).

16. **Валиев, В. С.** Метод комплексной оценки загрязненности донных отложений / В. С. Валиев, Д. В. Иванов. – Текст : электронный // Труды Карельского научного центра РАН. – 2019. – № 9. – С. 51–59. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metod-kompleksnoy-otsenki-zagryaznennosti-donnyh-otlozheniy/viewer> (дата обращения: 21.11.2023).

17. **Никаноров, А. М.** Экология / А. М. Никаноров, Т. А. Хоружая. – Москва : ПРИОР, 2001. – Текст : непосредственный.

18. **Кульчицкий, Л. И.** Спектрофотометрическое изучение процесса адсорбции метиленового голубого высокодисперсными алюмосиликатами / Л. И. Кульчицкий. – Текст : непосредственный // Коллоидный журнал. – 1961. – Т. 23, № 1. – С. 76–85.

19. **Дмитриев, В. В.** Методы и качество лабораторного изучения грунтов / В. В. Дмитриев, Л. А. Ярг. – Москва : КДУ, 2008. – 542 с. – Текст : непосредственный.

20. **Кистер, Э. Г.** Химическая обработка буровых растворов / Э. Г. Кистер. – Москва : Недра, 1972. – 392 с. – Текст : непосредственный.

21. **Robertson, R. H. S.** The assay of pharmaceutical clays / R. H. S. Robertson, R. M. Ward. – Текст : непосредственный // J Pharm. Pharmacol. – 1951. – V. 3, № 1. – P. 27–35.

22. **Jones, F. O Jr.** New test measures bentonite in drilling mud. / Jones F. O Jr. – Текст : непосредственный // Oil and Gas Journal. – 1964. – V. 62, № 22. – P. 76–78.

УДК [597 : 556.55] (478)

ХИЩНЫЕ РЫБЫ КУЧУРГАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

М. В. Мустя, С. И. Филипенко

Ихтиоценоз Кучурганского водохранилища находится под сильным антропогенным воздействием со стороны тепловой электростанции. В настоящее время ихтиофауна водоема представлена 44 видами рыб, включая 8 хищных, доля которых составляет 5,26 %. Наиболее многочислен окунь обыкновенный – 88 % от всех хищников. Реофильные жерех и голавль в основном сосредоточены в теплых каналах и зонах кольцевых течений. Впервые за 10 лет отмечена сельдь азово-черноморская.

Ключевые слова: ихтиофауна, хищная рыба, Кучурганское водохранилище, водоем-охладитель.

PREDATORY FISH OF THE KUCHURGAN RESERVOIR

M. V. Mustya, S. I. Filipenko

The ichthyocenosis of the Kuchurgan reservoir is under strong anthropogenic influence from a thermal power station. Currently, the ichthyofauna of the reservoir is represented by 44 species of fish, including 8 predatory ones, the share of which is 5.26 %. The common perch is the most numerous – 88 % of all predators. Rheophilic asp and chub are mainly concentrated in warm channels and zones of ring currents. For the first time in 10 years, the Azov-Black Sea clupea herring was noted.

Keywords: ichthyofauna, predatory fish, Kuchurgan reservoir, cooling reservoir.

Кучурганское водохранилище – охладитель тепловой электростанции Молдавской ГРЭС относится к водным объектам с высоким уровнем антропогенной нагрузки. Влияние ТЭС на экосистему водохранилища проявляется в термофикации, зависящей от объемов вырабатываемой электроэнергии, изменений гидрохимических параметров и загрязнений тяжелыми металлами. Термофикации подвержены средний и нижний участки водохранилища, температура которых на 3,5 и 3,1 °C выше естественной (протоки Турунчук). В сбросных каналах, куда попадает подогретая вода, разница в температурах воды с открытой частью акватории водохранилища составляет 5 °C и более [1].

В результате воздействия антропогенных факторов на экосистему водоема в его ихтиоценозе происходят существенные изменения, приводящие к сокращению численности популяций, особенно хищных видов, которые выполняют стабилизирующую роль в рыбном сообществе и поддержании биологического баланса экосистемы.

Материалы и методы исследований

Материалами работы послужили научно-исследовательские контрольные ловы, проводимые на Кучурганском водохранилище во все сезоны в период с 2012 по 2023 год (в пределах Приднестровья). Для лова крупных рыб использовали

Для цитирования: Мустя, М. В. Хищные рыбы Кучурганского водохранилища / М. В. Мустя, С. И. Филипенко. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 81–86. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

ставные сети с шагом ячеи 20–100 мм. Мелкие виды рыб ловили бреднем длиной 6 м с шагом ячеи 6 мм. Ловы проводили в разное время суток. Обработку и анализ собранного материала проводили по общепринятым в ихтиологии стандартным методикам.

Результаты исследований

Исследованиями установлено, что современный состав ихтиофауны Кучурганского водохранилища формируют 44 вида рыб, относящихся к 18 семействам из 11 отрядов. Самым многочисленным отрядом является *Cypriniformes*, включающий 7 семейств: *Leuciscidae* – 12 видов, *Xenocyprididae* – 3, *Cyprinidae* – 2, *Tincidae*, *Acheilognathidae*, *Gobionidae* и *Cobitidae* – по одному виду.

Отряд *Siluriformes* представлен семействами *Siluridae* и *Ictaluridae*, включающими по одному виду. *Gobiiformes*

представлен 9 видами из семейства *Gobiidae*. Из отряда *Perciformes* встречаются 3 вида *Percidae*. *Clupeiformes* представлен семейством *Clupeidae* с тремя видами. По одному виду представлены отряды *Esociformes*, *Mugiliformes*, *Gasterosteiformes*, *Sygnathiformes*, *Atheriniformes* и *Centrarchiformes* из семейств *Esocidae*, *Mugilidae*, *Gasterosteidae*, *Sygnathidae*, *Atherinidae*, *Centrarchidae* (рис. 1).

По трофической структуре ихтиоценоз водохранилища включает 8 видов хищников, в том числе 5 облигатных (щука, сом обыкновенный, жерех, судак и сом канальный) и 3 факультативных хищника (голавль, окунь и сельдь азово-черноморская). К мирным относятся 35 видов, в том числе 22 зообентософагов (сазан/каarp, карась серебряный, лещ, линь, тарань/плотва, вырезуб, густера обыкновенная, ерш, бобырец, амурский чебачок, елец, солнечный окунь, щиповка,

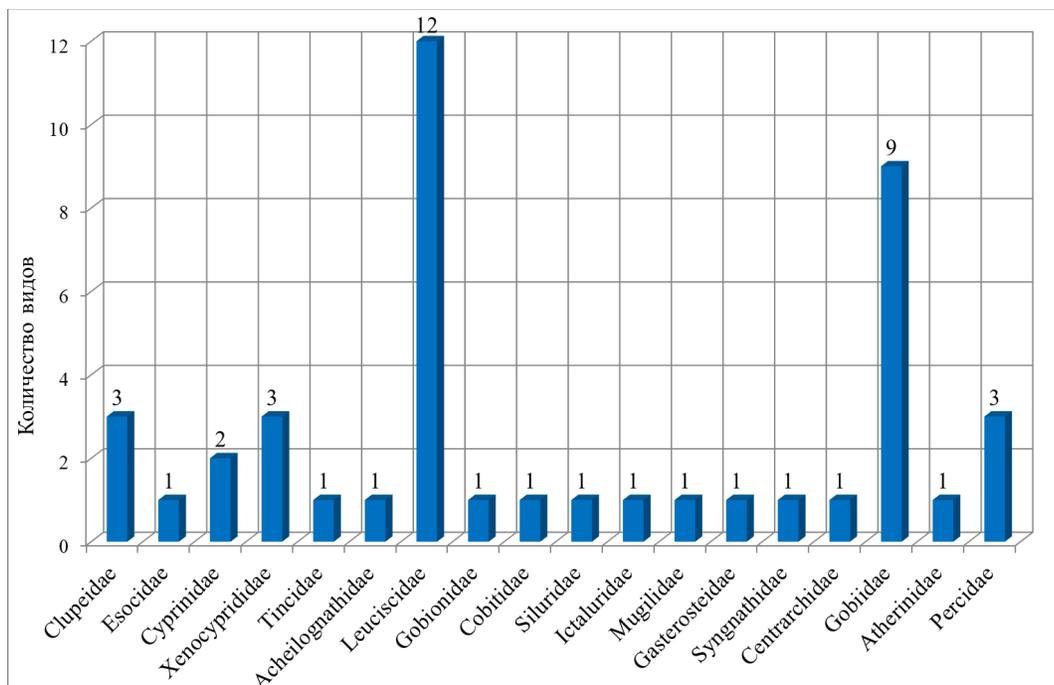


Рис. 1. Структура ихтиофауны Кучурганского водохранилища за период 2012–2023 гг.

бычки – песочник, цуцик, кругляк, Книповича, головач, рыжик, гонец, каспиосома и пугловка голая). К зоопланктонофагам принадлежат 8 видов (пестрый толстолобик, азово-черноморский пузанок, тюлька, атерина южноевропейская малая, уклейка, верховка, рыба-игла и колюшка); фитозоофагам – 2 вида (красноперка и горчак); фитопланктонофагам – белый толстолобик; макрофитофагам – белый амур и детритофагам – пиленгас.

Для нормального функционирования экосистемы доля хищных рыб в ихтиоценозе не должна быть ниже 20–25 % [2]. В проводимых нами контрольных ловах их доля составила всего лишь 5,26 % (рис. 2), что указывает на угнетенное состояние их популяций. Это негативно отражается на общем состоянии ихтиофауны вследствие снижения пресса на короткоцикловых и малоценных рыб в водоеме.

Щука до трансформации лимана в водохранилище-охладитель доминировала в промысловых уловах, составляя к середи-

не 1950-х годов 20,0 % численности рыб [3], а спустя 10 лет – 9,6 % [4]. К 1985 году численность щуки еще более сократилась [5]. Снижение численности щуки связано с комплексом неблагоприятных факторов, в первую очередь, с сокращением площадей естественных нерестилищ и изменением температурного режима водоема, что привело к нарушениям качества половых продуктов [6]. Как результат, естественное воспроизводство щуки и ее промысловый потенциал значительно снизились. Небольшое стадо хищника сохранилось на верхнем, заросшем макрофитами участке, который практически не подвергается тепловой нагрузке. В настоящее время популяция щуки находится в угнетенном состоянии, средняя ее доля в контрольных ловах составляет всего лишь 0,29 % (см. табл.).

Термофикация водоема негативно сказалась также на популяции судака, максимальная численность которого (7 %) наблюдалась до строительства Молдавской ГРЭС [7]. За последние пять лет доля

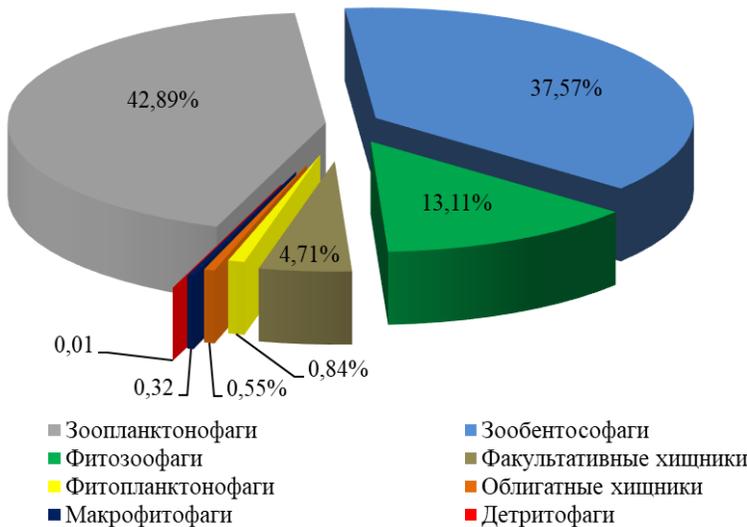


Рис. 2. Долевой состав рыб (по численности) в трофической структуре ихтиоценоза Кучурганского водохранилища за период 2019–2023 гг.

Долевое распределение по численности хищных рыб Кучугранского водохранилища, %

№	Виды рыб	Естественный лиман (Владимиров, 1973)				Водоем-охладитель (Владимиров, 1973)				Водоем-охладитель (современный этап) Данные авторов						
		1964	1965	1966	Среднее	1967	1968	1969	1970	Среднее	2019	2020	2021	2022	2023	Среднее
		Сем. Leuciscidae														
1.	Жерех <i>Leuciscus aspius</i>	0,7	0,19	0,38	0,42	0	0	0,04	0,13	0,04	0	0,02	0,16	0,05	0,18	0,08
2.	Голавль <i>Squalius cephalus</i>	0	0,09	0	0,03	0	0	0	0,01	<0,01	0	0	0,02	0	0	0,01
Сем. Percidae																
3.	Судак обыкновенный <i>Sander lucioperca</i>	7	3,61	0,91	3,84	0,11	0,08	1,53	0,37	0,52	0	0	0,06	0,19	0,07	0,06
4.	Окунь обыкновенный <i>Percis fluviatilis</i>	13,2	9,03	3,74	8,66	5,3	23,06	15,58	5,02	12,24	5,89	4,88	2,7	6,39	3,36	4,64
Сем. Clupeidae																
5.	Черноморско-азовская сельдь <i>Alosa immaculata</i>	0	0,09	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33	0,07
Сем. Siluridae																
6.	Сом европейский <i>Silurus glanis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0,01	<0,01	0,1	0,02	0,04	0,05	0,04	0,05
Сем. Esocidae																
7.	Щука <i>Esox lucius</i>	7,44	9,6	3,43	6,82	3,66	2,56	0,62	0,57	1,85	0,35	0,41	0,36	0,21	0,11	0,29
Сем. Ictaluridae																
8.	Канальный сом <i>Ictalurus punctatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0,1	0,11	0,07	0,06
Итого		28,34	22,61	8,46	19,8	9,07	25,7	17,77	6,11	14,66	6,37	5,33	3,44	7	4,16	5,26

судака в контрольных ловах составила всего 0,06 %, а в 2019 и 2020 годах он не попадал в контрольные ловы.

В 2014 году в результате проведения работ по получению молоди судака и зарыблению им Кучурганского водохранилища в водоем было выпущено более 9 млн штук личинки судака [8]. Учитывая низкую долю активного биомелиоратора, необходимо возобновить работы по зарыблению Кучурганского водохранилища судаком.

Реофильный жерех, средняя доля которого в контрольных ловах за последние пять лет составила всего 0,08 %, сформировал устойчивую стаю в сбросных каналах Молдавской ГРЭС. Вследствие гидрологического режима Кучурганского водохранилища популяция жереха в водоеме-охладителе всегда была малочисленна.

Канальный сом является единственным из акклиматизированных видов интродуцентов, который способен самовоспроизводиться в условиях водоема-охладителя, что дало ему возможность сформировать здесь свою популяцию. Он в основном обитает в теплых каналах МГРЭС, очень редко попадает в контрольные и промысловые ловы на открытой акватории водохранилища.

Европейский сом является важным объектом ихтиоценоза. До 1970-х годов его не отмечали в водоеме, что не исключает его наличия в водохранилище в этот период времени. В настоящее время численность сома в водохранилище крайне мала, его доля в контрольных ловах составляет всего 0,04 %. В Кучурганском водохранилище сом достигает внушительных размеров. Так, в контрольные ловы попала особь весом 42 кг (рис. 3).

Самым многочисленным хищником в Кучурганском водохранилище является окунь обыкновенный, доля которого 88 % от всех хищников водоема-охладителя вместе взятых. Будучи факультативным



Рис. 3. Сом европейский из контрольных ловов

хищником, в сравнении с щукой, судаком и жерехом окунь не в полной мере выполняет роль биомелиоратора в водохранилище.

Помимо окуня факультативными хищниками водохранилища являются голавль и сельдь азово-черноморская. Голавль очень редко попадает в контрольные ловы. В последнее время он был отмечен в единичном экземпляре только в 2021 году. Низкая численность голавля связана с его реофильностью и особенностями размножения. Являясь литофилом, в водоеме-охладителе голавль ограничен нерестилищами вследствие их заиления.

В 2023 году в контрольные ловы впервые за последнее десятилетие попали 7 экземпляров азово-черноморской сельди со средним весом одной особи 190 г. Сельдь является промыслово-ценным проходным видом рыб. На нерест заходит



Рис. 4. Сельдь азово-черноморская Кучурганского водохранилища

в р. Днестр и Турунчук, откуда и попала в водохранилище.

Сельдь ведет хищный образ жизни. В Кучурганском водохранилище она питается в основном азово-черноморской тюлькой (рис. 4), что позволяет ей выступать в качестве биомелиоратора короткоцикловых видов рыб.

Таким образом, в настоящее время в Кучурганском водохранилище отмечены 44 вида рыб, в том числе 8 хищных: жерех, щука, судак, сом европейский, сом канальный, окунь обыкновенный, голавль и сельдь азово-черноморская. В совокупности за период 2019–2023 годов они составили 5,26 % от общего количества рыб в контрольных ловах. Низкая численность хищных рыб приводит к росту численности малоценных и короткоцикловых видов рыб, которые вступают в конкурентные отношения с промыслово-ценными видами рыб и практически не охвачены промыслом. Учитывая малочисленность и важную биомелиоративную роль облигатных хищников, необходимо ежегодно проводить мероприятия по зарыблению ими Кучурганского водохранилища.

Цитированная литература

1. **Мустья, М.** Ихтиофауна Кучурганского водохранилища в разные периоды функционирования Молдавской ГРЭС / М. Мустья. – Текст : непосредственный // *Studia Universitatis Moldaviae*. – 2023. – №. 6 (166). – С. 14–24.
2. Динамика ихтиоценоза Пензенского водохранилища / С. Б. Лукьянов, А. В. Янкин, И. В. Ильин, В. Ю. Ильин. – Текст : непосредственный // *Известия Пензенского государственного педагогического университета имени В. Г. Белинского*. – Серия: Естественные науки. – 2011. – № 25. – С. 231–235.
3. **Чепурнов, В. С.** О прошлом, настоящем и будущем состава ихтиофауны Кучурганского лимана / В. С. Чепурнов, И. Ф. Кубрак. – Текст : непосредственный // *Материалы зоологического совещания по проблеме «Биологические основы реконструкции, рационального использования и охраны фауны южной зоны Европейской части СССР»*. – Кишинев, 1965. – С. 284–288.
4. **Владимиров, М. З.** Распределение и динамика численности рыб / М. З. Владимиров. – Текст : непосредственный // *Кучурганский лиман–охладитель Молдавской ГРЭС*. – Кишинев, 1973. – С. 119–125.
5. **Карлов, В. И.** Перестройка ихтиофауны, распределение и структура популяций промыслово-ценных видов / В. И. Карлов, О. И. Крепис. – Текст : непосредственный // *Биопродукционные процессы в водохранилищах – охладителях ТЭС*. – Кишинев : Штиинца, 1988. – С. 165–179.
6. **Стругуля, О. В.** Изменение ихтиоценоза Кучурганского водохранилища в историческом плане и современное состояние ихтиофауны водоема / О. В. Стругуля, М. В. Мустья. – Текст : непосредственный // *Hydropower impact on river ecosystem functioning: Proceedings of the International Conference, Tiraspol, Moldova, October 8–9, 2019*. – Tiraspol: Eco-Tiras, 2019 (Tipogr. «Print-Caro»). – С. 319–326.
7. **Стругуля, О. В.** Пространственно-временное развитие ихтиокомплекса Кучурганского водохранилища / О. В. Стругуля. – Текст : непосредственный // *Чтения памяти кандидата биологических наук, доцента Л. Л. Попа*. – Тирасполь, 25 июня 2015 г. – Тирасполь : Издательство Приднестровского университета, 2015. – С. 87–91.
8. **Чур, С. В.** Зарыбление – как один из путей сохранения и восстановления рыбопродукционного потенциала водоемов Приднестровья / С. В. Чур, С. И. Филипенко. – Текст : непосредственный // *Проблемы экологии и сохранения биоразнообразия Приднестровья: сборник научных статей*. – Вып. 5. – Бендеры : Полиграфист, 2020. – С. 122–128.

УДК 614.91:576.895.132.6

МОНИТОРИНГ ТРИХИНЕЛЛЕЗА – КОМПОНЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Н. А. Голубова

Приведены материалы, указывающие на важность перманентного мониторинга трихинеллезной инвазии как фактора обеспечения экологической безопасности в Приднестровье. Представлены оригинальные и современные данные об эпизоотологии патологии – перечислены животные-резервенты (лисица, шакал, волк, лесной кот), представлена модель циркуляции заболевания в природных биоценозах в ПМР.

Ключевые слова: волк, лисица, шакал, лесной кот, трихинеллез, интенсивность инвазии, экстенсивность инвазии.

MONITORING TRICHINELLOSIS – ENVIRONMENTAL SAFETY COMPONENT IN THE PRIDNESTROVIAN MOLDAVIAN REPUBLIC

N. A. Golubova

The article provides the materials which present indicating the importance of permanent monitoring of trichinosis invasion as a factor in ensuring environmental safety in Pridnestrovie. Original modern data on epizootological phenomena are presented – reserves are listed (fox, jackal, wolf, forest cat), the model of circulation of animal diseases in the PMR is done.

Keywords: wolf, fox, jackal, forest cat, trichinosis, intensity of invasion, extensiveness of invasion.

Трихинеллез животных широко распространен во всем мире и представляет эпидемическую опасность для человека и эпизоотическую – для животных. Во многих странах актуально проводить мониторинг этого нематодоза. С 2014 года по настоящее время проводятся диагностические исследования по обнаружению трихинелл в Приднестровье [1, с. 56–61; 2, с. 64–68].

Компрессорной трихинеллоскопии изучены образцы мышечной ткани от потенциальных хозяев паразита – диких плотоядных (лисицы, волка, шакала, лесного кота) и домашних животных (кошка, собака, свинья). Исследованию были подвергнуты навески массой 3 г мышц (массетер, язык, межреберные мышцы, ножки диафрагмы, мышцы грудной и тазовой конечностей).

Материалы и методы

Научные исследования проводятся на всей территории Приднестровской Молдавской Республики – в двух городах и пяти районах, начиная с 2014 года. Методом

Результаты и выводы

За период 2014–2023 годов было исследовано более 450 тушек млекопитающих, из них более 200 тушек диких плотоядных животных. У домашних животных

Для цитирования: Голубова, Н. А. Мониторинг трихинеллеза – компонент экологической безопасности в Приднестровской Молдавской Республике / Н. А. Голубова. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 87–89. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

(собака, кошка, свинья, мышь домовая, пасюк) трихинеллез в Приднестровье не зарегистрирован. Из псовых были исследованы волки, лисицы, шакалы и лесные коты (см. таблицу). У этих видов обнаружены личинки трихинелл (рис. 1, 2). У других исследованных представителей диких видов (кабан, хорек степной, мышь желтогорлая, еж европейский, бурозубка) трихинеллы не были выявлены.

Средняя интенсивность инвазии у лисицы составила 6,13 экз. личинок в 1 г мышц (max – 16; min – 1); у волка – 3,21 (max – 6; min – 0); у шакала – 12,53 (max – 37; min – 1); у лесного кота – 67,25 (max – 162; min – 33).

Депонирующим звеном трихинелл в Приднестровье являются псовые. Наиболее распространенным фоновым видом является обыкновенная лисица, но экстен-

сивность инвазии в ее популяциях невысокая (17,75 %). В последние десять лет наблюдается интенсивная миграция волков и шакалов в республику [3, с. 218–221]. Среди них экстенсивность инвазии в среднем составляет 16,6 % и 35,3 % соответственно. Экстенсивность инвазии у лесного кота составила 16,7 %, но необходимо отметить, что их выборка низкая и может не полностью отражать реальную картину. Индекс полигостальности (характеристика паразита, означающая биосистемную связь с хозяевами нескольких видов) трихинелл среди хищных млекопитающих в ПМР составляет 0,6. Это свидетельствует об относительно высоком уровне полигостальности трихинелл.

Потенциал трихинеллезного гельминтоза характеризуется численностью хозяев паразитов, встречаемостью трихинелл

Результаты исследования диких плотоядных млекопитающих на зараженность *Trichinella spp.* в ПМР, 2014–2023 годы

Вид животного	Количество исследованных особей	Выявлены трихинеллы	Выявлены другие виды гельминтов
МЛЕКОПИТАЮЩИЕ			
Обыкновенная лисица <i>Vulpes vulpes</i>	107	19	25
Волк <i>Canis lupus</i>	66	11	11
Шакал <i>Canis aureus</i>	51	18	12
Лесной кот <i>Felis silvestris</i>	6	1	1

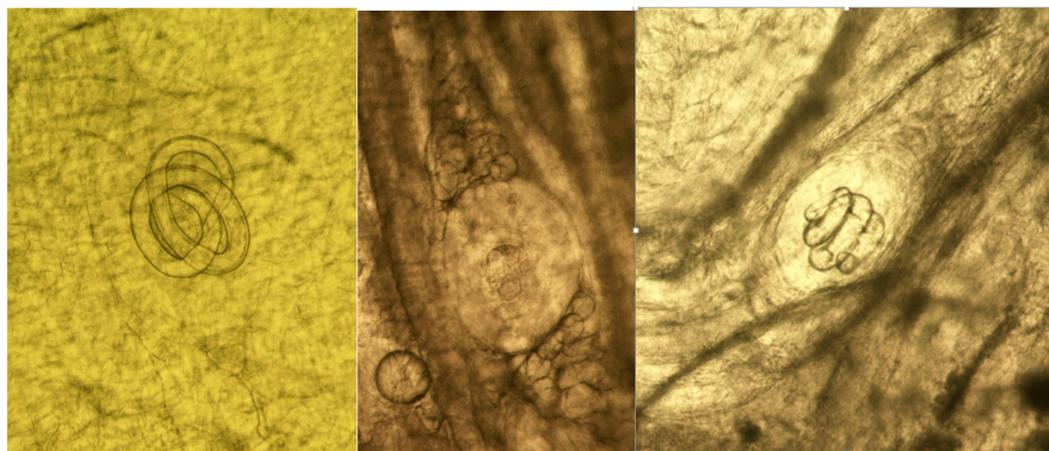


Рис. 1. Оригинальная фотография личинок трихинелл у диких плотоядных слева направо: лесной кот (трехглавая мышца), волк (трехглавая мышца) и лисица (массетер); 10х

в разных группах мышц и численностью гемипопуляций трихинелл [4, с. 122]. Это важно для дифференцированной оценки роли конкретных видов диких канид в функционировании природных очагов трихинеллеза в Приднестровье и определения относительной величины запасов инвазионных элементов (личинок трихинелл).

В экологической модели паразитарной системы трихинелл в условиях Приднестровья ядром является лисица как наиболее часто встречающийся и многочисленный (так называемый фоновый) вид. Следующий уровень принадлежит более малочисленным хищникам – волку и шакалу. Циркуляция трихинелл протекает, видимо, только в кругу диких плотоядных млекопитающих. Отсутствие в этой модели собаки, кошки и свиньи надежно указывает на отсутствие синантропных очагов трихинеллеза. Случаи заражения трихинеллезом человека зарегистрированы также не были. Таким образом, в Приднестровье циркуляция трихинелл в настоящий момент протекает в естественных природных биоценозах. Основными носителями трихинелл являются дикие животные, преимущественно каниды. Способы передачи трихинеллезной инвазии в их сообществе обусловлены специфичностью внутривидовых и межвидовых связей (хищничество, некрофагия и каннибализм).

Таким образом, за последние годы были выявлены животные четырех видов, являющиеся трихинеллоносителями на исследуемой территории. Интенсивность инвазии у них в целом низкая, однако это может представлять значительную опасность, поскольку дикие хищники в ПМР являются природными резервентами данного заболевания. Охотники скормливают тушки диких животных свиньям и домашней птице, что может стать причиной очага синантропного трихинеллеза вплоть до заболевания человека. Перманентный мониторинг трихинеллезной инвазии являет-

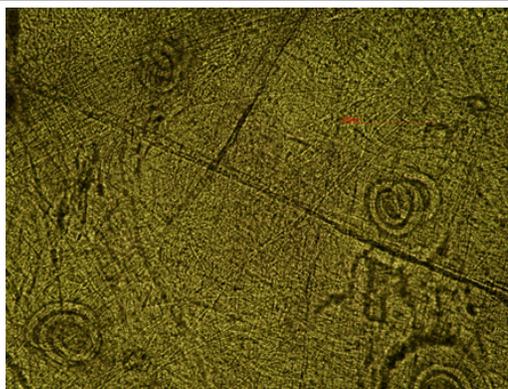


Рис. 2. Оригинальная фотография личинок трихинелл у шакала (мышцы предплечья), 10х

ся важным звеном обеспечения экологической безопасности в Приднестровье.

Цитированная литература

1. **Голубова, Н. А.** Циркуляция трихинелл на территории Приднестровья / Н. А. Голубова. – Текст : непосредственный // Вестник Приднестровского университета. Серия: Медико-биологические и химические науки. – 2016. – № 2 (53). – С. 56–61.
2. **Голубова, Н. А.** Эпизоотология трихинеллеза в условиях Приднестровья / Н. А. Голубова. – Текст : непосредственный // Российский паразитологический журнал. – 2018. – Т. 12, вып. 4. – С. 64–68.
3. **Романович, Н. А.** Появление шакала (*Canis aureus*) в Приднестровье: географическое расширение ареала чужеродного вида / Н. А. Романович, В. А. Марарескул. – Текст : непосредственный // Академику Л. С. Бергу – 140 лет: сборник статей. – Бендеры : Эко-Тирас, 2016. – С. 218–221.
4. **Ромашов, Б. В.** Трихинеллез в Центральной Черноземье (Воронежская область): экология и биология трихинелл, эпизоотология, профилактика и мониторинг трихинеллеза / Б. В. Ромашов, В. В. Василенко, М. В. Рогов. – Воронеж : Воронежский государственный университет, 2006. – 181 с. – Текст : непосредственный.

О НОВОМ МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ШТЕРНБЕРГИИ ЗИМОВНИКОЦВЕТКОВОЙ (*STERNBERGIA COLCHICIFLORA* WALDST. ET KIT.) НА ТЕРРИТОРИИ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

Л. Г. Ионова, С. И. Филипенко

В сентябре 2022 г. в Приднестровье отмечено второе после заказника «Ново-Андрияшевка» местонахождение внесенной в Красную книгу итернбергии зимовникоцветковой *Sternbergia colchiciflora*. Локальная популяция эфемероида численностью около двухсот цветущих растений обнаружена на левом склоне р. Днестр в районе с. Красногорка.

Ключевые слова: итернбергия зимовникоцветковая, эфемероид, Красная книга, Приднестровье.

ABOUT THE NEW LOCATION OF *STERNBERGIA COLCHICIFLORA* WALDST. ET KIT. ON THE TERRITORY OF PRIDNESTROVIE

L. G. Ionova, S. I. Filipenko

In September 2022, the second location of the winter-flowered *Sternbergia colchiciflora*, listed in the Red Book, was noted in Pridnestrovie after the Novo-Andriashévka nature Reserve. A local ephemeroïd population of about two hundred flowering plants was found on the left slope of the Dniester River in the area of Krasnogorka village.

Keywords: *sternbergia*, *ephemeroïd*, Red Book, Pridnestrovie.

Штернбергия зимовникоцветковая *Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit. семейства Амариллисовых *Amaryllidaceae* является одним из редчайших реликтовых южноевропейско-кавказских видов растений на территории Приднестровья. Она внесена в Красные книги Приднестровья [1], Молдовы [2], Украины [3], России [4] и других стран.

Sternbergia colchiciflora – многолетний луковичный геофит размером 5–14 см. Растет небольшими группами (5–20 растений на 1 м²), рассеяно в открытых местобитаниях с разреженным травяным покровом. Засухоустойчивое ксеро-мезофильное растение. Луковица яйцевидная, 1–2 см в диаметре, темного цвета. Листья линейные,

туповатые, плоские, развиваются следующей весной после цветения растения.

Эфемероид, цветет в сентябре-октябре. При неблагоприятных условиях цветет непосредственно под землей или в луковице. Это явление получило название геоантезиса. На короткой цветочной стрелке развивается воронковидный околоцветник сернисто-желтого цвета. Листочки с отгибом, по длине равным трубке; внутренние листочки тупые, наружные – заостренные. Плоды (коробочки) созревают на следующий год после цветения в апреле-мае. Над землей появляются несколько длинных (до 10 см) листьев и мясистая коробочка, в которой развиваются семена, имеющие сочные придатки – ариллусы. Эти придатки привлекают

Для цитирования: Ионова, Л. Г. О новом местонахождении штернбергии зимовникоцветковой (*Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit.) на территории Приднестровья / Л. Г. Ионова, С. И. Филипенко. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 90–91. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

Штернбергия зимовникоцветковая *Sternbergia colchiciflora*

муравьев, которые являются распространителями семян штернбергии. В мае листья отмирают, растение впадает в состояние покоя до сентября, а осенью зацветает вновь.

К основным лимитирующим факторам, ограничивающим распространение и произрастание штернбергии, относятся изолированность популяций, слабое семенное размножение и недостаточно эффективное распространение семян. Но главным фактором остается нарушение местообитаний (преимущественно степных) в результате хозяйственной деятельности.

В Красной книге Молдовы [2] указано, что штернбергия встречается в окрестностях сел Мерены (Ново-Аненский район), Копанка (Каушанский район), Чумай (Тараклийский район) и Валены (Кагульский район). В ПМР небольшая популяция (несколько сотен экземпляров) отмечена в насаждениях акации в заказнике «Ново-Андрияшевка» Слободзейского района [5].

26 сентября 2022 г. нами на левом склоне р. Днестр в районе с. Красногорка была обнаружена локальная популяция штернбергии численностью около двухсот цветущих растений (см. рис.).

Несколько экземпляров растения были выкопаны для изучения биологии интродукции и культивирования в условиях опытного участка.

Таким образом, в Приднестровье отмечено второе после заказника «Ново-Ан-

дрияшевка» местонахождение внесенной в Красную книгу штернбергии зимовникоцветковой.

Цитированная литература

1. Красная книга Приднестровской Молдавской Республики. – [2-е изд.]. – Тирасполь, 2020 (ГУИПП «Бендерская типография „Полиграфист“»). – 560 с. – Текст : непосредственный.
2. Cartea Roşie a Republicii Moldova. – Ed. a 3-a. – Ch.: O.E.P. Ştiinţa, 2015 (Combinatul Poligr.). – 492 p. – Текст : непосредственный.
3. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. – Киев : Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с. – Текст : непосредственный.
4. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 23.05.2023 № 320 «Об утверждении Перечня объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации» (Зарегистрирован 21.07.2023 № 74362). – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307210008>. – Текст : электронный.
5. Руцук, А. Д. Некоторые редкие и исчезающие виды флоры левобережного Приднестровья / А. Д. Руцук. – Текст : непосредственный // Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья. – Тирасполь : РИО ПГУ; Экоднестр, 2001. – С. 249–250.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 631.001.55

ВЛИЯНИЕ АГРОПРИЕМОМ В СЕВООБОРОТЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КУЛЬТУР И ПОЧВУ ПРИ ТРАДИЦИОННОЙ И АЛЬТЕРНАТИВНОЙ СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

С. И. Мацкова, А. В. Гуманюк, Т. В. Пазяева

В результате полевых исследований было изучено влияние различных доз удобрений и режимов орошения на урожайность культур в плодосменном севообороте при традиционной и альтернативной системах земледелия. Влияние орошения привело к более эффективному использованию почвенной влаги культурами и повышению урожайности при традиционной и альтернативной системах земледелия. Показано, что удобрения и орошение обеспечили прибавку урожайности культур севооборота. Отмечена тенденция повышения содержания гумуса, а также подвижного фосфора и обменного калия при применении альтернативной системы земледелия и севооборота.

Ключевые слова: орошение, удобрение, севооборот, система земледелия, урожайность, почва, плодородие, гумус.

INFLUENCE OF AGRICULTURAL PRACTICES IN CROPE ROTATION ON CULTURE PRODUCTIVITY AND SOIL UNDER TRADITIONAL AND ALTERNATIVE AGRICULTURAL SYSTEMS

S. I. Matskova, A. V. Gumanyuk, T. V. Paziyaeva

As a result of field research, the influence of various doses of fertilizers and irrigation regimes on crop yields in fruit-seed crop rotation under traditional and alternative farming systems was studied. The influence of irrigation has affected the more efficient use of soil moisture and, as a result, higher yields under traditional and alternative farming systems. It was shown that fertilizers and irrigation provided an increase of crop yields in crop rotation. A tendency to increase the humus content, as well as an increase in the content of available phosphorus and exchangeable potassium, was noted when using an alternative farming system and crop rotation.

Keywords: irrigation, fertilizer, crop rotation, farming system, productivity, soil, fertility, humus.

Для цитирования: **Мацкова, С. И.** Влияние агроприемов в севообороте на продуктивность культур и почву при традиционной и альтернативной системах земледелия / С. И. Мацкова, А. В. Гуманюк, Т. В. Пазяева. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 92–99. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

© Мацкова С. И., Гуманюк А. В., Пазяева Т. В., 2024

При интенсификации системы земледелия (СЗ) выделяют два основных способа сохранения плодородия почвы: применение удобрений (органических, сидеральных и минеральных) и мелиоративные мероприятия. На современном этапе развития СЗ повышаются затраты невозможной энергии на получение дополнительного урожая, т. е. применение антропогенной энергии, которая увеличивает зависимость продуктивности агрофитоценозов и окружающей природной среды. Перспективное направление развития систем земледелия является адаптивным, в его основе находится экобиологизация агросистемы [1, с. 4–5].

Сущность любой системы земледелия заключается в сохранении и восстановлении процесса почвообразования для воспроизводства потенциального (природного) плодородия черноземов как механизма увеличения урожая. Союз «растение и почва», а также отношения между ними способствуют усилению этих процессов. В мире наблюдается устойчивое сокращение сельскохозяйственных площадей, поэтому необходимо постоянно увеличивать валовый сбор сельскохозяйственной продукции при изменении системы ведения сельского хозяйства, в основе которой растение и почва рассматриваются как единое целое, как основной фактор, определяющий эффективность и устойчивость всей системы земледелия. Адаптивные системы земледелия по своей агрономической сути – биологизированные. Теоретической основой биологизации СЗ служит учение о регулировании в агрофитоценозах продукционного процесса и воспроизводстве плодородия почв как следствия кругооборота биофильных элементов. Максимальная адаптация агроэкосистем к агроландшафтным условиям возможна при условии нормативных экологических ограничений и биотехнологического прироста [2].

Ресурсосбережение в сельскохозяйственном производстве – очень важный аспект адаптивной научно обоснованной интенсификации растениеводства в мировом масштабе. В сельскохозяйственной отрасли одной из основных стратегических проблем современности является повышение устойчивости и эффективности производства продукции растениеводства с целью обеспечения продуктами питания населения, кормами – животных, а промышленности – качественным сырьем. Для решения такой проблемы необходимо разработать ресурсосберегающие почвозащитные технологии нового поколения, наукоемкие, которые позволят минимизировать затраты для сохранения исходного уровня плодородия почвы при повышении урожайности и качества выращенной продукции [3].

Вода является важнейшим элементом сельскохозяйственного производства, обеспечения продовольственной безопасности и снижения уровня бедности. Вследствие уменьшения количества пресной воды на Земле растет ее дефицит с каждым годом. В связи с этим хозяйственная политика каждого государства должна быть направлена на:

- поддержку рационального, экономного использования воды;
- увеличение эффективности и продуктивности использования водных ресурсов;
- получение большего количества продукции на единицу объема воды.

Современная мелиоративная наука изучает и разрабатывает способы уменьшения техногенной нагрузки на ОПС, выполнение требований экологической безопасности в орошаемом земледелии и водопользовании. В последнее время стремительно внедряются в практику орошаемого земледелия технологии капельного и малообъемного орошения. Новые технологии полива регулируют заданный

режим влажности почвы и минерального питания растений, обеспечивают высокую продуктивность культур, экономию водных ресурсов и электроэнергии [4].

Влажность – главный лимитирующий фактор в нашей зоне, орошение является чрезвычайно продуктивным при условии достаточного количества питательных веществ в почве, обилия тепла и солнечного света.

Но высокая стоимость оросительных систем и дефицит водных ресурсов в таких условиях может негативно повлиять на земледелие с экономической точки зрения. Однако при оптимизации орошения с учетом особенностей каждой культуры в различные периоды роста и развития возможно повысить эффективность использования воды и других энергетических ресурсов. Хорошее развитие корневой системы и интенсификация обменных процессов в почве способствуют повышению эффективности использования воды и питательных веществ из минеральных удобрений, а также в таких условиях повышается актуальное плодородие почв. При снижении оросительной нормы на 30–50 % возможно увеличение продуктивности угодий в 1,5–2 раза в зависимости от возделываемой культуры. В условиях острого водного дефицита проведение увлажнительных поливов не только экономит воду, но и быстрее окупает энергетические затраты [4].

Исследования, проводимые с целью приостановить деградационные процессы черноземов и определить пути их улучшения, не снижая производительности сельскохозяйственных культур, предполагают поиск наиболее эффективных ресурсосберегающих приемов. При этом позволяют комплексно и обоснованно определять целесообразность оптимизации материальных ресурсов (удобрений, воды) при выращивании сельскохозяйственных культур на основе анализа научно обосно-

ванных агроприемов в апробированных схемах опытов. Объективное выявление данных, полученных в длительном стационарном полевом опыте, и дальнейшая оценка влияния водосберегающих режимов орошения на продуктивность сельскохозяйственных культур и эффективность использования ими удобрений при традиционной и альтернативной системах земледелия актуальны, имеют теоретическое и практическое значение.

Материалы и методы

Исследования проводили на полях ГУ «Приднестровский НИИ сельского хозяйства», расположенных вблизи с. Суклея, на четвертой террасе реки Днестр в полевом севообороте: 1. Люцерна 1 года. 2. Люцерна 2 года. 3. Люцерна 3 года. 4. Томаты безрассадные. 5. Лук. 6. Горох. 7. Озимая пшеница. 8. Подсолнечник. 9. Кукуруза.

Общая площадь под культурой делянки с удобрениями при орошении – $20 \text{ м} \times 6,3 \text{ м} = 126 \text{ м}^2$, а без орошения – $20 \text{ м} \times 4,3 \text{ м} = 86 \text{ м}^2$. Учетная площадь делянки 10 м^2 , повторность двукратная.

Почва – чернозем обыкновенный среднemosный тяжелосуглинистый. Наименьшая влагоемкость почвы в слое 0–50 см равна 25,3 %, в слое 0–100 см – 24,4 %, а объемная масса соответственно 1,19 и 1,34 г/см³.

Закладка опытов по методу расщепленных блоков. Принципиальная схема опыта состоит из следующих факторов и их градаций:

А. Орошение

1. Без орошения (контроль).
2. Поливы при 70 % от НВ.
3. Поливы при 80 % от НВ.
4. Поливы при 90 % от НВ.

Б. Удобрения

1. Без удобрений (контроль).
2. 1 доза $N_{60} P_{30} K_{30} + N_{15}$.
3. 2 доза $N_{90} P_{60} K_{60} + N_{30}$.
4. 3 доза $N_{120} P_{90} K_{90} + N_{45}$.

Расчет сроков и количества поливов на рекомендуемом режиме орошения проводили по уточненной модели Д. А. Штойко, расчет суммарного испарения – по биофизическому методу Д. А. Штойко [5].

Проводили в опыте наблюдения, учеты и анализы в соответствии с общепринятыми методиками исследований [6].

Объект исследования: почва – чернозем обыкновенный тяжелосуглинистый и возделываемые культуры севооборота.

Цель исследований – определить влияние водосберегающих режимов орошения на продуктивность сельскохозяйственных культур и эффективность использования ими удобрений при традиционной (с применением ежегодной вспашки и минеральных удобрений) и альтернативной (посев некоторых культур по дискованию, применение сидератов, навоза и уменьшенных доз минеральных удобрений) системах земледелия.

Результаты исследований

Из последних четырех лет исследований по обеспеченности осадками три года были сухими (2020, 2022, 2023) и один (2021) – влажным. Естественно, что в этих условиях решающим фактором получения высоких урожаев было орошение. На томатах в среднем за четыре года путем полива урожайность повышалась в 7,8 раза, на луке – в 2,6, на кукурузе – в 3,2 и на подсолнечнике – в 2,3 раза. В стационарном многолетнем опыте культуры сплошного посева не поливали, но на их продуктивности проявилось последствие орошения на предшественниках. В силу того, что запасы влаги на полях, орошаемых в прошлые годы, были выше, чем в неорошаемом стационаре, урожайность люцерны возрастала в 2,2–2,3 раза, гороха – в 1,3 раза и озимой пшеницы – в 1,8 раза (табл. 1).

Таблица 1

Прибавки урожайности сельскохозяйственных культур от орошения и от его последствия, т/га

Культура	Вариант орошения	Год				Среднее
		2020	2021	2022	2023	
При орошении						
Томат	б/о	0,1	19,8	0,1	0,1	5,0
	Прибавка	37,1	5,6	44,1	48,3	33,8
Лук	б/о	4,8	35,5	0,1	7,0	11,8
	Прибавка	24,5	10,3	27,1	12,2	18,5
Кукуруза	б/о	0,1	10,4	0,1	0,1	2,7
	Прибавка	7,7	2,7	8,7	4,5	5,9
Подсолнечник	б/о	0,8	2,9	2,6	0,7	1,8
	Прибавка	3,1	1,1	1,6	3,6	2,4
Последствие орошения						
Люцерна 1 года	б/о	7,8	25,3	–	6,6	13,2
	Прибавка	41,4	7,6	–	1,9	17,0
Люцерна 2 года	б/о	5,4	27,4	6,4	11,7	12,7
	Прибавка	42,6	12,0	10,4	1,2	16,6
Люцерна 3 года	б/о	6,1	21,6	4,6	9,7	10,5
	Прибавка	20,8	19,0	8,8	2,9	12,9
Горох	б/о	–	3,0	1,0	1,6	1,9
	Прибавка	–	0,1	0,9	0,8	0,6
Пшеница озимая	б/о	0,2	5,0	2,2	3,6	2,8
	Прибавка	3,3	2,2	1,1	2,0	2,2

Влияние удобрений на среднюю урожайность орошаемых культур было также положительным, но менее значимым, чем влияние орошения (табл. 2). Прибавки урожайности были не всегда логичным подтверждением в отношении к обеспеченности лет осадками. К примеру, во влажном 2021 году удобрения повышали урожайность томатов на 51 %, в сухом 2020 году – на 80 %, а также в сухом 2022 году – всего лишь на 13 %. По всей вероятности, это является следствием несвоевременности выпадения осадков, сказалось также влияние температурного режима и других климатических факторов.

Средняя прибавка урожайности от удобрений на орошаемых культурах (см. табл. 2) колебалась от 20 до 50 %, а на неорошаемых – изменялась от –5 % (на горохе) до +10–33 % (на остальных культурах).

Влияние альтернативной СЗ на повышение урожайности культур севооборота положительное, но в двух случаях – на

подсолнечнике и на горохе – проявилось отрицательно (табл. 3). Вероятно, это связано с плодородием почвы, где изменения происходят очень медленно при альтернативной системе земледелия, но скорее всего это влияние климатических условий в связи с особенностями этих культур. Ведь коэффициент суммарного испарения подсолнечника более, чем в пять раз, а у гороха в 1,6 раза превышает этот показатель у озимой пшеницы.

В орошаемом земледелии очень большое значение имеет такой показатель, как коэффициент суммарного испарения, показывающий, сколько тратится воды на формирование тонны продукции. На участках без орошения для формирования тонны зерна кукурузы потребовалось 21700 м³ воды, а для тонны плодов томатов необходимо было 12000 м³, тонны семян подсолнечника – 2688–3750 м³, гороха – 1123 м³, пшеницы – 689 м³, лука – 237 м³, люцерны 1, 2 и 3 года – 230–375 м³ воды.

Таблица 2

Прибавки урожайности сельскохозяйственных культур от удобрений, т/га

Культура	Вариант удобрений	Год				Среднее
		2020	2021	2022	2023	
При орошении						
Томат	б/у	20,0	17,1	20,2	16,7	18,5
	Прибавка	15,9	8,8	2,7	10,2	9,4
Лук	б/у	21,9	31,6	8,0	11,0	18,1
	Прибавка	5,2	12,1	7,5	2,9	6,9
Кукуруза	б/у	3,2	9,9	3,2	2,1	4,6
	Прибавка	0,9	2,4	1,7	0,3	1,3
Подсолнечник	б/у	3,0	3,0	3,4	2,9	3,1
	Прибавка	0,5	0,6	0,4	0,7	0,6
На полях, орошаемых в прошлые годы						
Люцерна 1 года	б/у	25,5	26,4	–	6,3	19,4
	Прибавка	4,0	3,6	–	1,6	3,1
Люцерна 2 года	б/у	23,6	30,9	12,1	11,4	19,5
	Прибавка	4,2	4,0	– 0,7	1,8	2,3
Люцерна 3 года	б/у	15,7	28,6	9,5	9,1	15,7
	Прибавка	1,1	3,0	– 0,6	2,7	1,6
Горох	б/у	–	2,6	2,4	1,6	2,2
	Прибавка	–	0,6	– 1,3	0,5	– 0,1
Пшеница озимая	б/у	0,8	5,2	2,5	3,7	3,0
	Прибавка	1,4	1,2	0,3	1,2	1,0

Таблица 3

Прибавки урожайности сельскохозяйственных культур от альтернативной системы земледелия, т/га

Культура	Вариант системы земледелия	Год				Среднее
		2020	2021	2022	2023	
При орошении						
Томат	Традиционная	29,0	21,3	20,5	23,7	23,6
	Прибавка	5,8	5,0	3,4	1,3	3,9
Лук	Традиционная	24,5	36,8	11,4	12,6	21,3
	Прибавка	3,6	7,7	4,5	1,1	4,2
Кукуруза	Традиционная	3,6	10,8	3,7	2,2	5,1
	Прибавка	0,5	1,8	1,4	0,3	1,0
Подсолнечник	Традиционная	3,6	3,9	3,6	3,0	3,5
	Прибавка	-0,2	-1,0	0,2	0,8	-0,1
На полях, орошаемых в прошлые годы						
Люцерна 1 года	Традиционная	25,9	28,0	-	7,0	18,2
	Прибавка	5,1	2,2	-	0,8	2,7
Люцерна 2 года	Традиционная	24,2	34,0	12,8	12,0	20,8
	Прибавка	5,1	-1,1	-2,5	1,5	0,8
Люцерна 3 года	Традиционная	16,4	28,4	9,3	10,6	16,2
	Прибавка	0,2	4,9	-0,5	1,0	1,4
Горох	Традиционная	-	3,0	1,5	2,0	2,2
	Прибавка	-	0,1	-0,2	-0,1	-0,1
Пшеница озимая	Традиционная	1,8	6,4	2,4	4,3	3,7
	Прибавка	0,1	-0,6	0,7	0,5	0,2

Коэффициент водопотребления – величина, тесно связанная с суммарным водопотреблением – количество воды, которое расходуется культурой на создание единицы основной продукции ($\text{м}^3/\text{т}$). Чем выше урожай, тем меньше затраты воды на единицу урожая. На орошаемых участках или орошаемых в прошлые годы участках (где происходило накопление ее запасов) почвенная влага, как правило, использовалась намного эффективнее (на некоторых культурах в десятки раз). По всей вероятности, это и было основной причиной более высокой урожайности на этих участках как при традиционной, так и при альтернативной системе земледелия. На томатах, луке, горохе, кукурузе и озимой пшенице при альтернативной системе земледелия почвенная влага также использовалась эффективнее, чем при традиционной системе (рис. 1–5).

Исследователи используют в краткосрочных опытах для определения баланса гумуса расчетный метод. Базовым



Рис. 1. Коэффициенты суммарного испарения томата при традиционной и альтернативной системе земледелия



Рис. 2. Коэффициенты суммарного испарения лука при традиционной и альтернативной системе земледелия

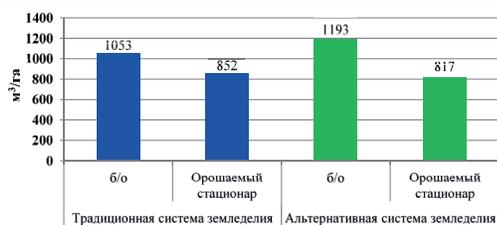


Рис. 3. Коэффициенты суммарного испарения гороха при традиционной и альтернативной системе земледелия

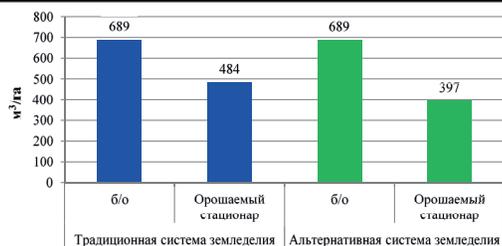


Рис. 4. Коэффициенты суммарного испарения кукурузы при традиционной и альтернативной системе земледелия



Рис. 5. Коэффициенты суммарного испарения озимой пшеницы при традиционной и альтернативной системе земледелия

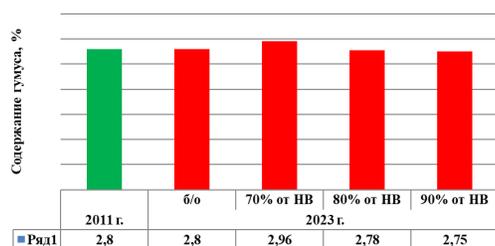


Рис. 6. Влияние режима орошения на содержание гумуса

показателем при оценке плодородия почв является содержание гумуса, но такие изменения происходят очень медленно, поэтому аналитически их сложно определить. После закладки стационара исходные данные содержания гумуса в почве, определенные аналитически в 2011 году, можно сравнить с данными анализов в 2023 году и узнать, как они изменились. Было установлено, что в среднем по стационару при альтернативной системе земледелия благодаря внесению навоза и сидерации наметилась тенденция увеличения в пахотном слое почвы содержания

гумуса с 2,8 % до 2,88–3,07 % при разных уровнях доз удобрений (табл. 4).

В меньшей степени содержание гумуса зависело от осадков, так как даже орошение практически не влияло на него. В неорошаемом стационаре содержание гумуса за 13 лет не изменилось, а в орошаемом – четких зависимостей не установлено (рис. 6).

При оценке изменения плодородия почв важным является содержание гумуса, но такие преобразования происходят медленно, поэтому анализировать их очень сложно. Чаще всего исследователи в краткосрочных опытах для определения

Таблица 4

Мониторинг содержания гумуса на неудобренных и удобренных вариантах

Исходное содержание гумуса, % (2011 г.)	Содержание гумуса спустя 13 лет (2023 г.)			
	Доза удобрений	Система земледелия		
		Традиционная	Альтернативная	Среднее
2,80	б/у	2,86	2,74	2,80
	Минимальная	2,79	2,88	2,84
	Средняя	2,78	3,07	2,92
	Максимальная	2,76	2,88	2,82

баланса гумуса используют расчетный метод. После закладки стационара этим методом пользовались и мы, используя исходные данные 2011 года, определенные аналитически. В 2023 году в среднем по стационару при альтернативной системе земледелия, благодаря внесению навоза и сидерации, наметилась тенденция увеличения содержания гумуса в пахотном слое почвы с 2,8 до 2,88–3,07 %. При ведении альтернативной системы земледелия рассчитана ежегодная экономия, она составляет по 28 кг азота и 35 кг фосфора на каждый гектар севооборотной площади. Под действием севооборота и органических удобрений в пахотном слое почвы наметилась тенденция увеличения содержания подвижного фосфора и обменного калия, о чем свидетельствуют положительные тренды содержания этих элементов.

Таким образом, орошение является решающим фактором получения высоких урожаев. В среднем за четыре года на поливе урожайность томатов увеличилась в 7,8 раз, лука – в 2,6, кукурузы – в 3,2 и подсолнечника – в 2,3 раза.

Влияние удобрений на среднюю урожайность орошаемых культур положительное, но менее значимое, чем орошение.

На орошаемых или орошаемых в прошлые годы участках почвенная влага использовалась более эффективно, что существенно повлияло на урожайность как при традиционной, так и при альтернативной системе земледелия.

На томатах, луке, горохе, озимой пшенице и кукурузе при альтернативной системе земледелия почвенные запасы влаги расходовались эффективнее, чем при традиционной системе земледелия.

Отмеченная тенденция повышения содержания гумуса при применении альтернативной системы земледелия и севооборота позволяет считать, что плодородие почвы сохраняется.

Цитированная литература

1. Системы земледелия / А. Ф. Сафонов, А. М. Гатаулин, И. Г. Платонов [и др.]; под редакцией А. Ф. Сафонова. – Москва: КолосС, 2009. – 447 с. – Текст : непосредственный.

2. Жигеу, Г. Методологические и теоретические основы биологизации систем земледелия / Г. Жигеу. – Текст : электронный // ЛИДЕР. – 2009. – URL: <https://lider-agro.md/?p=2962> (дата обращения: 25.12.2023).

3. Гостев, А. В. Эффективность ресурсосбережения в технологиях возделывания колосовых культур Центрального Черноземья: специальность 06.01.01 «Общее земледелие, растениеводство»: Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. – URL: https://www.bgsha.com/download/sciences/gostev/avt_gostev.pdf – Текст : электронный (дата обращения: 20.01.2024).

4. Добрачев, Ю. П. Орошение – испытанное средство противостояния засухам и грядущему потеплению климата / Ю. П. Добрачев. – Текст : электронный // Мелиорация и водное хозяйство: проблемы и пути решения: материалы международной научной конференции. Том II. – Москва: ВНИИА, 2016. – 336 с. – URL: http://www.eecca-water.net/file/sbornik2016_vol2_vniigim.pdf (дата обращения: 20.01.2024)

5. Штойко, Д. А. Нормативы проектирования режимов орошения сельскохозяйственных культур и гидромодуля в условиях интенсивного использования орошаемых земель / Д. А. Штойко. – Текст : непосредственный // Орошаемое земледелие в ЕЧ СССР. – Москва: Колос, 1965. – С. 171–185.

6. Гуманюк, А. В. Отчет о результатах научно-исследовательской работы по теме НИР № 6 «Мониторинг плодородия почв и разработка агротехнических мероприятий для его поддержания и постепенного восстановления» (заключительный) / А. В. Гуманюк. – Тирасполь: ПНИИСХ, 2023. – 79 с. – Текст: непосредственный.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОЙ РАННЕВЕСЕННОЙ ПОДКОРМКИ НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

В. В. Мунгин, К. И. Елаев, Е. В. Гроза

Рассматривается эксперимент, проведенный с целью изучения изменения количественных признаков медоносных пчел и качественного состава меда в зависимости от вида ранневесенней подкормки. Анализируется влияние вида ранневесенней подкормки на количество печатного расплода, медопродуктивность, воскопродуктивность. Авторы сравнивают влияние вида ранневесенней подкормки на изменение количественных признаков медоносных пчел и приводят расчет экономической эффективности использования различных видов ранневесенней подкормки.

Ключевые слова: медоносная пчела, ранневесенняя подкормка, развитие пчелиной семьи, медопродуктивность, воскопродуктивность.

INFLUENCE OF DIFFERENT EARLY SPRING FEEDING ON QUANTITATIVE AND QUALITATIVE INDICATORS OF THE BEE COLONY

V. V. Mungin, K. I. Elaev, E. V. Groza

The article discusses the experiment carried out with the stated goal of studying changes in the quantitative characteristics of honey bees and the qualitative composition of honey depending on the type of early spring feeding. The following results are considered: establishing the influence of the type of early spring feeding on the amount of printed brood; establishing the influence of the type of early spring feeding on honey productivity; establishing the influence of the type of early spring feeding on wax productivity; comparison of the influence of the type of early spring feeding on changes in quantitative traits of honey bees; calculation of the economic efficiency of using various types of early spring feeding.

Keywords: Honey bee, early spring feeding, development of the bee colony, honey productivity, wax productivity.

Ранневесенняя подкормка пчел является важным аспектом заботы пчеловодов и развития пчелиной семьи. Она обеспечивает пчелам необходимое питание в начале весны, когда растительность еще только начинает цвести. В свою очередь, это влияет на развитие колонии и увеличение ее продуктивности.

Ранневесенняя подкормка пчел также обеспечивает дополнительное питание, что позволяет пчелам развиваться быстрее и сформировать сильную колонию. Кроме того, подкормка в начале весны способствует активному развитию маточника и, следовательно, повышению численности пчел.

Для цитирования: Мунгин, В. В. Влияние различной ранневесенней подкормки на количественные и качественные показатели пчелиной семьи / В. В. Мунгин, К. И. Елаев, Е. В. Гроза. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 100–104. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

Согласно исследованиям российских ученых ранневесенняя подкормка пчел положительно влияет на биологическое развитие пчелиных семей. В одном из исследований, проведенном в РФ, было обнаружено, что подкормка пчел в начале весны увеличивает массу пчелиных семей и ускоряет формирование зимней пчелиной семьи [1].

В другом исследовании, проведенном в Центральной России, были изучены эффекты ранневесенней подкормки пчел, влияющие на их продуктивность. Вследствие подкормки пчелы показали более высокий уровень сбора меда и пыльцы, а также увеличение количества собранных продуктов. Это свидетельствует о положительном влиянии ранневесенней подкормки на развитие пчелиной семьи и повышение их продуктивности в России [2].

Кобальт является неотъемлемым элементом питания пчел. Он необходим для образования витамина B12 и обеспечения нормального функционирования нервной системы пчел. Кобальт также способствует повышению присутствия крови в организме пчел и улучшению обмена веществ. Недостаток кобальта может привести к снижению гемоглобина и возникновению анемии.

Белки также играют важную роль в ранневесенней подкормке пчел. Они необходимы для образования новых клеток и развития пчелиной личинки. Вследствие белковой подкормки пчелиная семья быстрее развивается и увеличивается численность пчел.

Однако перед проведением ранневесенней подкормки пчел необходимо учитывать некоторые факторы. Во-первых, следует обратить внимание на сезонность цветения растений и определить, когда возникает нехватка пищи. Во-вторых, подкормку стоит проводить в соответствии с рекомендациями и дозировкой, чтобы избежать перекорма или недостатка.

В-третьих, необходимо использовать качественные добавки и следить за их хранением, чтобы не допустить окисления и потери питательных свойств.

Ранневесенняя подкормка пчел кобальтом и белковыми добавками играет важную роль в обеспечении здоровья и развития пчелиных семей. Она улучшает обмен веществ, способствует образованию крови, стимулирует развитие пчел и повышает их продуктивность.

Существуют рекомендации по ранневесенней подкормке пчел, разработанные на основе научных исследований и практического опыта пчеловодов. Центральный научно-исследовательский институт пчеловодства в России опубликовал рекомендации о том, как и когда проводить ранневесеннюю подкормку пчел [3].

Важно отметить, что ранневесенняя подкормка пчел должна быть организована с учетом местных условий и потребностей пчел. Существует несколько методов подкормки: подкормка сахарным сиропом или использование пыльцевых добавок. Каждый метод имеет свои преимущества и может быть применен в зависимости от конкретной ситуации и потребностей пчел.

Целью проведенного эксперимента являлось изучение изменения количественных признаков медоносных пчел и качественного состава меда в зависимости от вида ранневесенней подкормки.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- 1) установить влияние вида ранневесенней подкормки на количество печатного расплода;

- 2) установить влияние вида ранневесенней подкормки на медопродуктивность;

- 3) установить влияние вида ранневесенней подкормки на воскопродуктивность;

- 4) сравнить влияние вида ранневесенней подкормки на изменение количественных признаков медоносных пчел;

5) рассчитать экономическую эффективность использования различных видов ранневесенней подкормки.

Место проведения эксперимента: Кочуровский район Республики Мордовия.

Время проведения эксперимента: 15 февраля – 21 августа 2023 года.

Характеристика подопытных животных: мордовская популяция пчелы среднерусской породы (*Apis mellifera mellifera* L.) (домен: Эукариоты, царство: Животные, тип: Членистоногие, класс: Насекомые, отряд: Перепончатокрылые, семейство: Пчелы настоящие, род: Медоносные пчелы, вид: Медоносная пчела).

В качестве углеводной подкормки применялся следующий состав: 1 часть меда + 1 часть кипяченой воды (табл. 1).

В качестве углеводно-белковой подкормки применялся следующий состав: 1 часть меда + 0,9 части кипяченой воды + 0,1 часть сухого молока.

В качестве углеводно-белковой подкормки с минеральной добавкой применялся следующий состав: 1 часть меда + 0,9 части кипяченой воды + 0,1 часть сухого молока + CoCl + NaCl. Расход минеральной добавки рассчитывается как 40 мг

CoCl и 0,96 мг NaCl на 5 литров углеводно-белковой подкормки.

Техника эксперимента

Для проведения эксперимента были отобраны 15 пчелиных семей одинаковой силы, занимающие на момент 15.02.2023 года по 6–8 улочек. Отобранные для эксперимента семьи были разбиты на 3 группы по 5 семей в каждой группе (табл. 2).

Контрольной датой проверки количества расплода является 15.04.2023 года.

Количество печатного расплода в семьях на дату 15.04.2023 года:

- 1) контрольная – $18-20 \pm 0,89$ тыс.;
- 2) опытная $36-40 \pm 1,62$ тыс.;
- 3) опытная $72-76 \pm 1,36$ тыс.

С началом цветения ивовых и весенних медоносов пчелам достаточно естественных кормов.

К началу весеннего взятка, сразу после контрольной проверки 15.04.2023 года, в гнезда были поставлены по 4 рамки с вощиной с целью контроля воскопродуктивности семей. Контрольной датой проверки обозначена 15.05.2023 года (табл. 3).

Таблица 1

Организация проведения научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество пчелосемей	Вид ранневесенней подкормки	Кратность применения подкормки	Дозировка подкормки в научно-хозяйственном опыте, грамм
1. Контрольная	5	Углеводная	1 раз в 3 дня	300
2. Опытная	5	Углеводно-белковая	1 раз в 3 дня	300
3. Опытная	5	Углеводно-белковая с минеральной добавкой	1 раз в 3 дня	300 + минеральная добавка (2 мг CoCl и 0,005 мг NaCl)

Таблица 2

Групповой метод постановки зоотехнического опыта

Группы	Уравнительный период	Главный период
1. Контрольная	15.02.2023–21.02.2023 (7 суток)	01.03.2023–15.06.2023 (107 суток)
2. Опытная	15.02.2023–21.02.2023 (7 суток)	01.03.2023–15.06.2023 (107 суток)
3. Опытная	15.02.2023–21.02.2023 (7 суток)	01.03.2023–15.06.2023 (107 суток)

К контрольной дате 15.05.2023 года в семьях 3 опытной группы имелись запечатанные маточники, пчелы занимали улочки полностью, гнезда были переполнены пчелами.

Последующая подкормка производилась в следующих числах: 16.05.2023 года, 23.05.2023 года, 30.05.2023 года, 06.06.2023 года, 13.06.2023 года – по 300 грамм соответственно каждой группе пчел согласно заявленным рецептам подкормки.

Необходимость проведения подкормки в этот период объясняется отсутствием медосбора в данное время года, так называемый безвзяточный период. В это время в связи с отсутствием естественного медосбора снижается яйценоскость матки, пчелы активно роются.

Снижение яйценоскости матки и роение пчел приводит к тому, что к моменту начала главного медосбора семьи имеют небольшой численный состав. В целях недопущения роения и снижения яйценоскости

Таблица 3

Продуктивность семей на 15.05.2023 года

Группа/Дата	15.05.2023 года
Контрольная группа	
Количество пчелосемей	5
Количество пчел в гнезде, улочек	6–7
Количество отстроенных рамок с вощиной	0–1
Количество собранного меда, кг	0–2 ± 0,8
Опытная группа	
Количество пчелосемей	5
Количество пчел в гнезде, улочек	9–10
Количество отстроенных рамок с вощиной	2–3
Количество собранного меда, кг	3–4±0,49
Опытная группа	
Количество пчелосемей	5
Количество пчел в гнезде, улочек	12
Количество отстроенных рамок с вощиной	4
Количество собранного меда, кг	8–10±0,89

Таблица 4

Сила семей в занимаемых пчелами улочках

Группа/Дата	16.06.2023 года
Контрольная группа	
Количество пчелосемей	5
Количество пчел в гнезде, улочек	8–9
Количество отстроенных рамок с вощиной	–
Количество собранного меда, кг	–
Опытная группа	
Количество пчелосемей	5
Количество пчел в гнезде, улочек	10–12
Количество отстроенных рамок с вощиной	–
Количество собранного меда, кг	–
Опытная группа	
Количество пчелосемей	5
Количество пчел в гнезде, улочек	12
Количество отстроенных рамок с вощиной	–
Количество собранного меда, кг	–

Показатели пчелиных семей на 21.08.2023 года

Группа/Дата	21.08.2023 года
Контрольная группа	
Количество пчелосемей	5
Количество пчел в гнезде, улочек	6–8
Количество отstroенных рамок с вощиной	–
Количество собранного меда, кг	10–15 ± 1,94
Опытная группа	
Количество пчелосемей	5
Количество пчел в гнезде, улочек	9–11
Количество отstroенных рамок с вощиной	–
Количество собранного меда, кг	20–30 ± 4,22
Опытная группа	
Количество пчелосемей	5
Количество пчел в гнезде, улочек	12
Количество отstroенных рамок с вощиной	–
Количество собранного меда, кг	40–50 ± 3,72

матки применяется подкормка пчелиных семей.

К началу главного взятка, сразу после контрольной проверки 16.06.2023 года в каждый улей был поставлен магазин с 12-ю рамками с вощиной. Сила семей в занимаемых пчелами улочках описана в табл. 4.

После окончания медосбора 21.08.2023 года была проведена контрольная проверка. Показатели указаны в табл. 5.

Анализ полученных данных позволяет сделать заключение, что лучшие показатели были у 3-й опытной группы, где использовалась в качестве подкормки углеводно-минеральная смесь. Данная группа пчел в весенний период дала 45 кг меда, тогда как во второй группе этот показатель был в 2,6 раза меньше и составил 17,5 кг, а в первой группе в 9 раз меньше и составил всего лишь 5 кг на группу.

Результаты главного взятка также были наилучшими в 3-й опытной группе и составили 225 кг, это в 1,8 раз больше уровня 2-й опытной группы и в 3,6 раза больше контрольной группы.

Таким образом, ранневесенняя подкормка пчел является необходимой процедурой для обеспечения оптимального развития и продуктивности пчелиной семьи. Результаты исследований, проведенных в России, подтверждают положительное влияние подкормки на биологическое развитие пчел и повышение их продуктивности. Ссылки на российские источники указывают на наличие научных исследований и рекомендаций о ранневесенней подкормке пчел в России.

Цитированная литература

1. Влияние ранневесенней подкормки пчел на их развитие. – Текст : непосредственный // Пчеловодство. – 2018. – С. 32–37.
2. Тихомиров, В. В. Пчеловодство: большая иллюстрированная энциклопедия / В. В. Тихомиров. – Москва : Эксмо, 2023. – 240 с. – Текст : непосредственный.
3. Тихомиров, В. В. Зимовка пчел: практическое руководство / В. В. Тихомиров. – Москва : Эксмо, 2019. – 150 с. – Текст : непосредственный.

УДК 635.63:631.5

ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТЫ СБОРОВ И ПОЛИВОВ НА НАЛИЧИЕ ПУСТОТ В ПЛОДАХ ОГУРЦА

Е. А. Шуляк, В. Ф. Гороховский

Изучено влияние частоты сборов и поливов на образование пустот в плодах огурца и на качество маринованных и соленых плодов. Приведена размерно-весовая характеристика плодов (масса, длина, диаметр, индекс формы) пчелоопыляемых гибридов огурца F₁ Родничок, F₁ Зубренок, F₁ Газель, F₁ Феличита, F₁ Рафаэлла, F₁ Аякс. Дана оценка свежих и консервированных плодов на наличие пустот в корнионах и зеленцах огурца. Выявлены оптимальные параметры частоты сборов и поливов для получения качественного урожая огурцов.

Ключевые слова: огурец, зеленец, корнионы, ранняя урожайность, общая урожайность, пустоты, норма полива, количество сборов, дегустационная оценка маринованных и соленых плодов.

INFLUENCE OF THE FREQUENCY OF HARVESTING AND WATERING ON THE PRESENCE OF EMPTINESS AND THE QUALITY OF CUCUMBERS

E. A. Shulyak, V. F. Gorokhovsky

The influence of the frequency of harvesting and watering on the formation of emptiness in cucumber fruits and on the quality of pickled and salted fruits has been studied. The size and weight characteristics of fruits (weight, length, diameter, shape index) of bee-pollinated cucumber hybrids F₁ Rodnichok, F₁ Zubryonok, F₁ Gazel, F₁ Felichita, F₁ Raffaella, F₁ Ajax are given. Fresh and canned fruits were evaluated for the presence of emptiness in gherkins and young cucumbers. The optimal parameters of the frequency of harvesting and watering for obtaining a high-quality harvest of cucumbers have been identified.

Keywords: cucumber, young cucumber, gherkins, early harvest, total harvest, emptiness, watering rate, number of frequencies, tasting evaluation of pickled and salty fruits.

Огурец – один из основных видов овощных растений. На протяжении столетий он не утратил пищевого и экономического значения и по сегодняшний день является одним из наиболее важных овощных растений в мире, потребляемых как в свежем, так и в консервированном виде [1, с. 4].

Первой культурой в России, выращиваемой в защищенном грунте, был огурец, как по площадям, так и по объему производства. Выращивание огурцов в закры-

том грунте позволяет сделать их потребление в свежем виде в течение года более длительным, чем многих других овощей. Высокая значимость этого продукта подтверждается стабильным спросом [2, с. 3].

Качество урожая определяет целый ряд признаков: внешний вид плода (форма, окраска, стандартность, однородность); повышенное содержание биохимически ценных веществ (органических кислот, витаминов, сахаров, минеральных веществ);

Для цитирования: Шуляк, Е. А. Влияние частоты сборов и поливов на наличие пустот и качество зеленца огурца / Е. А. Шуляк, В. Ф. Гороховский. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 105–112. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

вкусовые качества плодов (аромат, вкус, сочность, хрустящая консистенция, отсутствие горечи) [3, с. 231].

Качество плодов огурца, в том числе наличие пустот в зеленце, играет важную роль при их хранении, транспортировке и потреблении.

В процессе роста плода в нем часто образуются пустоты. Они формируются именно в фазе растяжения, при быстром увеличении объема клеток.

Безусловно, образование пустот в плодах – сортовая особенность. Их формирование характерно в большей степени для гибридов пчелоопыляемого огурца.

При прочих равных условиях налив плодов у пчелоопыляемых идет несколько быстрее, чем у партенокарпических огурцов. Это связано с тем, что у партенокарпических гибридов ауксины синтезируются в растении и их концентрация в значительной степени зависит от условий выращивания.

У пчелоопыляемых гибридов часть ауксинов синтезируется в меристематических тканях, и их концентрация также зависит от режимов выращивания растений. Другая же часть ауксинов у пчелоопыляемых гибридов – из пыльцы. В ней содержится большее количество ауксинов, и оно в меньшей степени зависит от условий выращивания. Сразу же после опыления интенсивность обмена веществ резко усиливается.

Высокая скорость роста завязи провоцирует появление пустот в плодах. А скорость роста завязи, в свою очередь, зависит от интенсивности других физиологических процессов: воздушного и корневого питания, снабжения водой, напряженности процессов обмена веществ и энергии.

В этой связи влияние внешних условий может сказаться на интенсивности роста плода через изменение любого из указанных процессов. Так, высокие ночные температуры (21–23 °С) стимулируют быстрый налив плодов, что может

вызывать образование пустот. Высокий уровень азотного питания, хорошее водоснабжение, подкормки CO_2 также стимулируют рост плодов, что может приводить к формированию пустот [4].

Исследования в области сельского хозяйства и агрономии показывают, что частота сборов и поливов может оказывать значительное влияние на формирование пустот в зеленце огурца, а также на его качество. Поэтому важно провести более глубокий анализ данного вопроса и выявить оптимальные параметры частоты сборов и поливов для получения качественного урожая огурцов.

Цель исследования – изучить показатели урожайности и качества плодов гибридов огурца селекции ПНИИСХ при различной частоте сборов и поливов.

Для достижения поставленной цели были определены следующие **задачи**:

1. Провести морфологический анализ плодов пчелоопыляемых гибридов огурца.
2. Изучить влияние частоты поливов и сборов на:
 - урожайность огурца;
 - наличие пустот в плодах;
 - качество консервированных плодов.

Материалы и методика исследований

Основным материалом для работы послужили гибриды, созданные в Приднестровском НИИ сельского хозяйства: F_1 Родничок, F_1 Зубренок, F_1 Газель, F_1 Феличита, F_1 Рафаэлла. За стандарт принят гибрид голландской селекции F_1 Аякс.

Посев провели во 2-й декаде апреля, по схеме 70×25 –30 см в двух повторностях, площадь делянки $4,0 \text{ м}^2$.

В работе были применены три варианта опыта:

- 1 – сбор урожая через день, норма полива 15 л/м^2 ;
- 2 – сбор урожая через день, норма полива 30 л/м^2 ;

3 – сбор урожая через два дня, норма полива 30 л/м².

Оценка плодов на наличие пустот была проведена по фракциям в период первых пяти сборов, по 8–10 плодов. Степень развития пустот определяли по четырехбалльной шкале:

1,0 балл – пустота занимает 10 % семенного гнезда;

2,0 балла – пустота занимает 11–25 % семенного гнезда;

3,0 балла – пустота занимает 26–50 % семенного гнезда;

4,0 балла – пустота занимает свыше 50 %.

Морфологическую (индекс формы, длина, диаметр, масса) и технологическую (соление, маринование) оценки урожая огурца проводили согласно ГОСТ 7180-73 и ГОСТ 1633-73.

Результаты исследований

Основным показателем качества сырья и готовой продукции является размер плода. По мере его созревания технологические качества снижаются. Рост плодов сопровождается увеличением семенного гнезда и мякоти, ткани становятся более рыхлыми. Для производства продукции высших товарных плодов нужны мелкие плоды – пикули (3,0–5,0 см) и корнишоны (5,1–9,0 см). Плоды должны иметь небольшой размер семен-

ной камеры и не образовывать пустот при консервировании и солении.

Морфологический анализ плодов (табл. 1) показал, что индекс формы всех образцов соответствует требованиям ГОСТ 1726-85, т. е. не менее 2,5. Ценность сорта и гибрида определяется в основном величиной стандартных плодов и, в частности, выходом корнишонной фракции.

Ранняя урожайность корнишонов (табл. 2) за две недели сборов составила от 0,9 до 3,7 кг/м². Наибольшая ранняя урожайность корнишонов отмечена у стандарта в первом и втором вариантах (3,7 и 3,4 кг/м²), у остальных гибридов – во втором и третьем вариантах. Наибольший выход корнишонов по ранней урожайности отмечен при норме полива 15 и 30 л/м² и сборе через день. Гибриды F₁ Газель, F₁ Феличита и F₁ Рафаэлла существенно превзошли стандарт F₁ Аякс по выходу корнишонной фракции. Общая урожайность корнишонов составила от 4,6 до 10,2 кг/м². Наибольшая урожайность корнишонов отмечена у всех гибридов во втором варианте (сбор урожая через день, норма полива 30 л/м²). Наибольший выход корнишонов по общей урожайности отмечен при норме полива 15 и 30 л/м² и сборе через день.

Математическая обработка полученных данных (табл. 3) показала, что существенные различия доказаны по ранней

Таблица 1

Размерно-весовая характеристика свежих плодов гибридов огурца (пленочная теплица 2022–2023 гг.)

Гибрид F ₁	Фракция	Характеристика плода			
		масса, г	длина, см	диаметр, см	индекс формы
Аякс, st	корнишоны	35	7,9	2,3	3,4
	зеленцы	76	10,5	3,1	3,4
Родничок	корнишоны	24	7,3	2,2	3,3
	зеленцы	79	10,8	3,3	3,3
Зубренок	корнишоны	33	7,5	2,5	3,0
	зеленцы	67	10,0	3,2	3,1
Газель	корнишоны	26	8,1	2,3	3,5
	зеленцы	72	10,5	3,2	3,3
Феличита	корнишоны	35	7,8	2,3	3,4
	зеленцы	77	10,5	3,2	3,3
Рафаэлла	корнишоны	29	7,3	2,4	3,0
	зеленцы	69	10,0	3,2	3,1

**Характеристика гибридов огурца по хозяйственно ценным признакам
(пленочная теплица 2022–2023 гг.)***

Гибрид F ₁	Вариант	Урожайность					
		ранняя, кг/м ²		выход корнишонов, %	общая, кг/м ²		выход корнишонов, %
		корнишоны 5,0–9,0 см	зеленцы 9,1–14,0		корнишоны 5,0–9,0	зеленцы 9,1–14,0	
Аякс, st	1	3,7	0,7	84	10,0	3,2	76
	2	3,4	1,3	72	10,2	5,2	66
	3	0,9	1,2	43	7,4	12,2	38
Родничок	1	1,4	0,3	82	4,6	2,4	62
	2	2,3	0,6	79	9,0	4,2	65
	3	2,8	2,8	50	8,4	11,8	38
Зубренок	1	1,8	0,2	90	6,4	2,4	70
	2	2,5	0,6	81	8,4	3,8	66
	3	2,5	2,4	51	6,8	9,4	37
Газель	1	1,8	0,1	95	6,6	2,2	72
	2	2,1	0,3	86	7,6	3,0	70
	3	1,8	1,8	50	6,0	7,2	38
Феличита	1	1,3	0,1	93	6,2	2,0	72
	2	1,7	0,3	85	6,4	3,0	67
	3	1,5	0,9	63	5,0	6,6	32
Рафаэлла	1	1,4	0,1	93	5,2	1,4	76
	2	1,5	0,2	88	6,2	2,4	72
	3	1,5	1,2	56	4,8	6,4	32
НСР _{0,95}	1	0,4	0,1	7	0,4	0,3	9
	2	0,5	0,2	8	0,8	0,3	7
	3	0,5	0,2	13	0,5	0,5	8

Таблица 3

**Результаты двухфакторного дисперсионного анализа при изучении урожайности корнишонов
и зеленцов гибридов огурца**

Варьирование	Фракция корнишонов (5,1–9,0 см)				Фракция зеленцов (9,1–14,0 см)				
	Критерий F факт.	0,95	НСР _{0,95}	доля влияния, %	Критерий F факт.	0,95	НСР _{0,95}	доля влияния, %	
Ранняя урожайность									
Фактор А (гибрид)	6,8	2,6	0,3**	29	18,0	2,6	0,1*	10	
Фактор В (периодичность сборов и норма поливов)	3,9	3,5	0,2**	6	33,0	3,5	0,1*	67	
Взаимодействие факторов А и В	5,9	2,3	0,4	50	16,0	2,3	0,2	20	
Общая урожайность									
Фактор А (гибрид)	7,4	2,6	0,3**	42	19,4	2,6	0,2*	11	
Фактор В (периодичность сборов и норма поливов)	9,9	3,5	0,2**	19	32,4	3,5	0,1*	79	
Взаимодействие факторов А и В	1,7	2,3	0,6	20	5,3	2,3	0,4	7	

* Примечание: 1 – сбор урожая через день, норма полива 15 л/м²; 2 – сбор урожая через день, норма полива 30 л/м²; 3 – сбор урожая через два дня, норма полива 30 л/м².

** Примечание: эффекты существенны при 5 % уровне значимости

Таблица 4

Оценка свежих плодов на наличие пустот (пленочная теплица 2022–2023 гг.)*

Гибрид F ₁	Вариант	Фракция	Выход плодов, %					
			без пустот	с тенденцией к образованию пустот	по степени выраженности пустот, балл			
					1,0	2,0	3,0	4,0
Аякс, st	1	корнишоны	85	14	1	–	–	–
		зеленцы	80	5	10	5	–	–
	2	корнишоны	94	6	–	–	–	–
		зеленцы	89	3	5	3	–	–
	3	корнишоны	84	4	3	6	3	–
		зеленцы	64	16	8	5	5	2
Родничок	1	корнишоны	48	15	12	8	15	2
		зеленцы	40	–	25	–	35	–
	2	корнишоны	90	3	7	–	–	–
		зеленцы	77	10	8	5	–	–
	3	корнишоны	60	8	22	8	2	–
		зеленцы	35	14	12	19	11	9
Зубренок	1	корнишоны	72	12	12	3	–	–
		зеленцы	69	4	27	–	–	–
	2	корнишоны	99	–	–	–	–	–
		зеленцы	80	20	1	–	–	–
	3	корнишоны	84	3	10	3	–	–
		зеленцы	49	9	28	14	–	–
Газель	1	корнишоны	90	7	2	1	–	–
		зеленцы	85	15	–	–	–	–
	2	корнишоны	99	1	–	–	–	–
		зеленцы	85	15	–	–	–	–
	3	корнишоны	80	4	16	–	–	–
		зеленцы	63	14	19	–	4	–
Феличита	1	корнишоны	89	9	–	2	–	–
		зеленцы	83	5	12	–	–	–
	2	корнишоны	98	2	–	–	–	–
		зеленцы	85	10	5	–	–	–
	3	корнишоны	67	18	8	7	–	–
		зеленцы	65	10	19	6	–	–
Рафаэлла	1	корнишоны	98	2	–	–	–	–
		зеленцы	89	9	2	–	–	–
	2	корнишоны	98	2	–	–	–	–
		зеленцы	95	5	–	–	–	–
	3	корнишоны	92	5	3	–	–	–
		зеленцы	70	17	3	10	–	–

* Примечание: 1 – сбор урожая через день, норма полива 15 л/м²; 2 – сбор урожая через день, норма полива 30 л/м²; 3 – сбор урожая через два дня, норма полива 30 л/м².

Таблица 5

**Результаты двухфакторного дисперсионного анализа при изучении отсутствия пустот
в свежих плодах фракции корнишонов и зеленцов***

Варьирование	Фракция корнишонов (5,1–9,0 см)				Фракция зеленцов (9,1–14,0 см)			
	Критерий F		НСР _{0,95}	доля влияния, %	Критерий F		НСР _{0,95}	доля влияния, %
	факт.	0,95			факт.	0,95		
Фактор А (гибрид)	5,1	2,6	13,0*	31	12,3	2,6	11,0*	40
Фактор В (периодичность сборов и норма поливов)	11,2	3,5	9,0*	22	36,8	3,5	7,0*	37
Взаимодействие факторов А и В	1,9	2,3	23,0	22	1,1	2,3	20,0	7

Таблица 6

**Дегустационная оценка маринованных и соленых плодов гибридов огурца
(пленочная теплица, 2022–2023 гг.)**

Гибрид _{F1}	Вариант	Плоды									
		маринованные				соленые					
		корнишоны 5,0–9,0 см				корнишоны 5,0–9,0 см			зеленцы 9,1–14,0 см		
		вкус, балл	наличие пустот			вкус, балл	наличие пустот		вкус, балл	наличие пустот	
балл	%		балл	%	балл		%				
Аякс, st	1	4,8	1,0	10	4,6	0	0	4,7	0	0	
	2	4,8	0	0	4,7	0	0	4,7	0	0	
	3	4,7	1,0	5	4,7	0	0	4,6	1,0	10	
Родничок	1	4,9	1,0	10	4,7	1,0	5	4,8	1,5	15	
	2	4,9	1,0	5	4,6	тенденция		4,7	1,0	10	
	3	4,8	1,0	10	4,8	1,0	10=	4,9	1,0	15	
Зубренок	1	4,8	1,0	15	4,6	1,0	10	4,9	1,5	15	
	2	4,9	1,0	10	4,8	0	0	4,7	1,0	5	
	3	4,8	1,0	10	4,7	1,0	10	4,8	1,0	10	
Газель	1	4,8	1,0	10	4,7	1,0	10	4,9	1,0	10	
	2	4,9	1,0	5	4,7	0	0	4,9	1,0	5	
	3	4,9	1,0	15	4,7	1,0	10	4,7	1,0	5	
Феличита	1	4,8	тенденция		4,7	1,0	5	4,9	1,0	10	
	2	4,9	0	0	4,8	0	0	4,9	1,0	5	
	3	4,7	1,0	5	4,7	1,0	10	4,8	1,0	5	
Рафаэлла	1	4,8	1,0	5	4,7	1,0	5	4,7	1,0	10	
	2	4,9	0	0	4,9	0	0	4,8	0	0	
	3	4,9	1,0	10	4,7	1,0	10	4,7	1,0	10	

* Примечание: эффекты существенны при 5 % уровне значимости

и общей урожайности корнишонов и зеленцов, причем на эти показатели гибриды оказали существенное влияние.

Разница по ранней урожайности корнишонов была обусловлена фактором А и фактором В, т. е. гибридом, нормой полива и периодичностью сборов. Доля влияния этих факторов в опыте составила 29 и 6 % по ранней урожайности и 42 и 19 % по общей, а доля влияния взаимодействия факторов А и В по ранней урожайности составила 50 %.

На выход зеленцов большее влияние оказал фактор В, доля его влияния 67 % по ранней урожайности и 79 % по общей.

Как показывают результаты исследований (табл. 4) свежих плодов, по отсутствию пустот и тенденции к их образованию выделяются все изучаемые гибриды во втором варианте как во фракции корнишонов, так и во фракции зеленцов, при этом гибриды были на уровне стандарта F_1 Аякс.

При ежедневном сборе и поливе нормой 30 л/м² пустоты отсутствовали у большинства гибридов в корнишонной фракции и были от 1,0 (пустота занимает до 10 % семенного гнезда) до 2,0 (пустота занимает до 25 % семенного гнезда) балла в зеленцах гибридов F_1 Феличита, F_1 Родничок, F_1 Аякс.

Среди испытываемых гибридов во втором варианте (сбор урожая через день и поливная норма 30 л/м²) по признаку «отсутствие пустот» выделились гибриды F_1 Газель и F_1 Рафаэлла как по фракции корнишонов (99 и 98 %), так и по фракции зеленцов (85 и 95 % соответственно), а также у гибрида F_1 Феличита пустоты отсутствовали у 98 % в корнишонной фракции. Пустоты на уровне 1,0 балла в данном варианте были у гибридов F_1 Родничок, F_1 Зубренок (фракция корнишонов) и F_1 Феличита, F_1 Зубренок (фракция зеленцов).

Математическая обработка полученных данных (табл. 5) показала, что существенные различия по признаку «от-

сутствие пустот» в свежих плодах огурца отмечены во фракции корнишонов и зеленцов, причем на их отсутствие существенное влияние оказали гибриды. Различия в отсутствии пустот у корнишонов и зеленцов были обусловлены факторами А и В, т. е. гибридом, нормой полива и периодичностью сборов. Доля влияния этих факторов в опыте составила 31 и 22 % во фракции корнишонов и 40 и 37 % во фракции зеленцов.

Дегустационная оценка маринованных и соленых плодов (табл. 6) показала высокие вкусовые качества корнишонов и зеленцов огурца. Все испытываемые гибриды во всех вариантах получили оценки 4,7–4,9 балла (маринованные) и 4,6–4,9 балла (соленые плоды).

Все гибриды во втором варианте отличались наименьшим количеством пустот в плодах. У гибридов F_1 Аякс и F_1 Рафаэлла пустоты отсутствовали, у остальных гибридов пустоты занимали от 0 до 10 % семенной камеры.

Выводы

1. Морфологический анализ свежих плодов огурца показал, что размер плодов всех образцов соответствует требованиям ГОСТ 1726-85: длина не более 11,0 см, диаметр не более 5,5 см.

2. Наибольший выход корнишонов по ранней и общей урожайности отмечен при норме полива 15 и 30 л/м² и сборе через день. Гибриды F_1 Газель, F_1 Феличита и F_1 Рафаэлла существенно превзошли стандарт F_1 Аякс по выходу корнишонов.

3. Меньше всего пустот в корнишонах и зеленцах испытываемых образцов образовывалось при сборе урожая через день и полной поливной норме (30 л/м²). Математическая обработка показала, что существенные различия в отсутствии пустот у корнишонов и зеленцов были обусловлены гибридом, нормой полива и периодичностью сборов. Доля влияния этих

факторов в опыте составила 31 и 22 % во фракции корншонов и 40 и 37 % во фракции зеленцов.

4. Дегустационная оценка маринованных и соленых плодов всех испытуемых гибридов во всех вариантах была высокой и составила 4,7–4,9 балла у маринованных и 4,6–4,9 балла у соленых плодов. Наименьшее количество пустот в плодах отмечено при сборе урожая через день с нормой полива 30 л/м². У гибридов F₁ Аякс и F₁ Рафаэлла пустоты отсутствовали, у остальных гибридов пустоты занимали до 10 % семенной камеры.

Цитированная литература

1. Шуляк, Е. А. Селекция партенокарпических гибридов огурца универсального назначения для различных культурооборотов: специальность 06.01.05 «Селекция и семено-

водство сельскохозяйственных растений» : диссертация на соискание ученой степени кандидата сельско-хозяйственных наук / Е. А. Шуляк. – Москва, 2015. – 162 с. – Текст : непосредственный.

2. Арсланова, Р. А. Влияние биопрепаратов на хозяйственно-биологические особенности ранних гибридов огурца в пленочной теплице: специальность 06.01.09 «Растениеводство» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Р. А. Арсланова. – Астрахань, 2009. – 26 с. – Текст : непосредственный.

3. Юрина, О. В. Селекция и семеноводство тыквенных культур в России / О. В. Юрина, В. Ф. Пивоваров, Н. Н. Балашова. – Москва, 1998. – 423 с. – Текст : непосредственный.

4. Король, В. Г. Пустоты в огурцах. Причины их образования / В. Г. Король. – URL : <https://gavrishprof.ru/info/publications/pustoty-v-ogurcah-prichiny-ih-obrazovaniya> (дата обращения: 28.02.2024). – Текст : электронный.

УДК 636 2 094

ВЛИЯНИЕ СИЛОСНОГО ТИПА КОРМЛЕНИЯ НА СОСТАВ И КАЧЕСТВО МОЛОКА У КОРОВ

Н. Д. Слободенюк, О. В. Кукурузян

В процессе исследования была проведена качественная оценка силоса, учитывались поедаемость и питательность кормов, молочная продуктивность и химический состав молока. Была изучена продуктивность и качественный состав молока коров при частичной замене грубых кормов силосом и определена питательность кормов экспериментальных рационов. Было установлено, что при кормлении целесообразно уменьшить в рационе долю грубых кормов (сено на 7 %) и увеличить удельный вес силоса. Исследуемый рацион способствовал повышению суточного удоя на 9,1 %.

Ключевые слова: состав и качество молока, силосный тип кормления, порода черно-пестрая, питательность кормов, лактация.

INFLUENCE OF SILAGE TYPE OF FEEDING ON THE COMPOSITION AND QUALITY OF MILK IN COWS

N. D. Slobodenyuk, O. V. Kukuruzyan

In the course of the study, a qualitative assessment of the silage was carried out, the digestibility and nutritional value of feed, milk productivity and the chemical composition of milk were taken into account. The productivity and qualitative composition of cow's milk were studied with partial replacement of coarse feed with silage and the nutritional value of experimental rations was determined. It was found that during feeding it is advisable to reduce the proportion of coarse feed in the diet (hay by 7%) and increase the specific weight of silage. The studied diet contributed to an increase in daily milk yield by 9.1%.

Keywords: composition and quality of milk, silage type of feeding, black-and-white breed, nutritional value of feed, lactation.

Среди всех продуктов животноводства молоко имеет особое значение. Это единственный пищевой продукт, который обеспечивает молодой организм млекопитающих всеми необходимыми питательными веществами. Поэтому молочное скотоводство в Приднестровье, как и в большинстве стран мира, является ведущей отраслью.

Материал и методы исследований

Опыт проводили в учебном хозяйстве ООО «Голштин» с. Ближний Хутор с ок-

тября 2022 года по апрель 2023 на двух группах коров черно-пестрой породы, подобранных по принципу аналогов. В каждой группе было по 10 голов со средней продуктивностью за лактацию 3200 кг. Кормление и содержание коров было одинаковыми. Качество сена оценивалось по ГОСТ 4808-87 [1], а качество силоса – по ГОСТ 23638-79 [2].

Результаты исследований

Оценка силоса производилась по мере взятия его из кургана. Силос был желто-

Для цитирования: Слободенюк, Н. Д. Влияние силосного типа кормления на состав и качество молока у коров / Н. Д. Слободенюк, О. В. Кукурузян. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 113–117. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

зеленого цвета и имел приятный хлебный запах.

По данным химического анализа, сухого вещества в силосе содержалось минимум 22,8 % и максимум 31,5 %. Количество влаги в исследуемых образцах силоса в среднем составило 72,31 %. Нами установлено, что в нижних слоях кургана количество воды по отношению к верхним слоям было выше на 8,7 %. Содержание каротина в нижних слоях было выше (45 мг на 1 кг), чем в верхних (10,3 мг на 1 кг). Общее содержание органических кислот равно 2,18 %. Отношение молочной и уксусной кислот к сумме всех органических кислот составило: молочной 50,5, уксусной 39,7 %. Масляная кислота во всех определениях отсутствовала. Концентрация водородных ионов находилась в пределах 3,9–4,5.

Характеристика силоса по месяцам скармливания приведена в табл. 1.

Исследуемые корма, по зоотехнической оценке, были доброкачественными.

Химический состав кормов учебного хозяйства ООО «Голштин» с. Ближний Хутор (табл. 2) соответствует составу кормов зоны Приднестровья.

В научно-хозяйственном опыте изучались 2 рациона, одинаковых по питательной ценности, но различных по соотношению кормов. Первый рацион был опытным и содержал сочных кормов 73,6 %, в том числе сахарной свеклы 14,5 %, сена 6,7 % и концентратов 19,7 %. Второй рацион был контрольным и содержал сочных кормов 56,2 %, в том числе сахарной свеклы 10,8 %, сена 12,5 %, соломы 9,0 % и концентратов 22,3 %.

Подопытные коровы хорошо поедали силос и сено. Средняя фактическая поедаемость силоса приведена в табл. 3.

Использование питательных веществ рационов изучалось в опытах по переваримости, по балансам азота, кальция и фосфора. Для опыта по переваримости было выделено из каждой группы

Таблица 1

Характеристика силоса по месяцам скармливания

Время исследования	Влажность, %	рН	Каротин, мг/кг	Содержание кислот, %			
				общее	молочной	уксусной	
						свободной	связанной
Октябрь	68,5	3,9	10,5	1,65	0,73	0,63	0,25
Ноябрь	68,1	4,0	15	1,98	1,04	0,52	0,22
Декабрь	72,4	4,2	20	2,06	1,37	0,46	0,05
Январь	73,5	4,2	26,8	2,3	1,32	0,65	0,07
Февраль	70,8	4,5	10,3	2,35	0,78	0,81	0,66
Март	75,7	4,2	32,7	2,2	1,21	0,66	0,07
Апрель	77,2	4,2	41,2	2,59	1,12	0,74	0,12

Таблица 2

Химический состав кормов

Корм	Сухое вещество	В процентах от сухого вещества					Кальций, г	Фосфор, г
		протеин	жир	клетчатка	БЭВ	зола		
Силос кукурузный	22,72	9,51	4,38	31,97	46,62	7,52	1,15	0,23
Сено луговое	84,29	9,52	2,98	33,27	46,95	7,28	0,60	0,22
Солома пшеничная	87,05	3,00	1,37	49,94	40,24	5,45	1,18	0,151
Дерть кукурузная	78,84	11,16	3,35	4,87	77,68	2,94	0,37	0,24
Дерть ячменная	81,75	14,32	2,42	6,82	72,55	3,89	0,25	0,39
Жмых подсолнечниковый	94,04	39,59	7,16	16,74	30,98	5,53	0,50	0,74

по 3 коровы на четвертом месяце лактации. Учетный период продолжался 8 дней.

Суточное потребление кормов за учетный период было следующим: по опытной группе – силоса 35,0 кг, сена 2,0 кг, жмыха 2,0 кг, дерти ячменной 2,4 кг, дерти кукурузной 1,05 кг; по контрольной группе – силоса 25,0 кг, сена 3,0 кг, соломы 1,5 кг, жмыха 2,0 кг, дерти кукурузной 1,4 кг, дерти ячменной 2,5 кг [3, 4].

Переваримость питательных веществ рационов для зимнего периода была достаточно высокой (табл. 4).

Переваримость органического вещества рациона в опытной группе была выше на 4,54 % по сравнению с контрольной. У отдельных животных переваримость органического вещества рациона колебалась незначительно и была следующей: у коров опытной группы – у Дейки 70,46 %, у Карнавальской – 71,98 %, у Игарки – 72,48 %; у коров контрольной группы – у Кабардинской – 66,58 %, у Круглой – 66,83 %, у Мухи – 67,90 %.

В опытах Н. М. Костомахина [5], Н. Т. Лушниковой [6] и О. И. Соловьевой [7] переваримость питательных веществ

рационов по всем показателям была выше, чем в контрольной группе, что подтверждается и нашими собственными исследованиями.

Азотистый обмен и его изменения мы изучали в балансовых опытах. Результаты среднесуточного баланса азота у подопытных коров приведены в табл. 5.

Баланс азота у коров обеих групп был положительным. Азота с молоком опытные коровы выделяли больше на 10,6 % в сутки, чем коровы контрольной группы. Лучшее использование азота (от переваренного количества) было у коров Дейки – 48,73 % (из опытной группы) и Круглой – 44,22 % (из контрольной группы).

Баланс кальция и фосфора также получен положительный. У коров опытной группы кальций использовался на 52,45 %, у коров контрольной группы – на 45,4 %.

Средняя суточная молочная продуктивность (за учетный период) по опытной группе коров была 16,85 кг, минимальная – 13,8 кг, максимальная – 19,75 кг; по контрольной группе – 15,8 кг с колебаниями от 14,38 до 18,36 кг.

Таблица 3

Физическая поедаемость кукурузного силоса, кг

Месяц и год исследования	Группа		Месяц и год исследования	Группа	
	опытная	контрольная		опытная	контрольная
Ноябрь 2022	25,0	25,0	Февраль 2023	36,8	26,0
Декабрь 2022	36,0	26,5	Март 2023	36,8	27,0
Январь 2023	37,0	26,5	Апрель 2023	38,5	27,0

Таблица 4

Средний коэффициент переваримости питательных веществ

Группа	Сухое вещество	Органическое вещество	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
Опытная	69,78	71,64	60,07	73,45	55,92	82,64
Контрольная	65,08	67,10	58,92	65,71	50,10	77,76

Таблица 5

Среднесуточный баланс азота у подопытных коров, г

Группа	Принято азота с кормом	Выделено азота			Отложено азота в теле	Переварено азота
		с калом	с мочой	с молоком		
Опытная	339,7	126,4	101,1	85,9	26,3	213,3
Контрольная	319,2	123,2	89,9	77,7	28,4	196,0

Средний химический состав молока по группам приведен в табл. 6.

Как видно из табл. 6, большое количество силоса в рационе коров в сочетании с концентратами и сеном обеспечило получение молока с повышенным по сравнению с контрольной группой содержанием сухого вещества, жира и белка.

Данные о переваримости питательных веществ рационов позволили нам определить питательность кормов в единицах энергетической питательности.

Питательность кормов в единицах энергетической питательности, вычисленная по обменной энергии, приведена в табл. 7.

Продуктивность от подопытных коров в научно-хозяйственном опыте учитывалась ежедневно. Средние пробы молока для анализа отбирались от каждой коровы и исследовались 3 раза в месяц (процент жира, плотность, кислотность).

Полный химический анализ молока от группы коров проводился раз в месяц (табл. 8.)

Таблица 6

Средний химический состав молока по группам, %

Группа	Сухое вещество	Органическое вещество	Протеин	Жир	Сахар	Зола	Кальций	Фосфор
Опытная	12,5	11,80	3,42	4,3	4,0	0,70	0,114	0,103
Контрольная	11,96	11,26	3,28	3,83	4,15	0,70	0,106	0,102

Таблица 7

Питательность кормов в единицах энергетической питательности

Корм	Влажность, %	Количество калорий в корме с натуральной влажностью	Коэффициент переваримости органического вещества корма	Потери килокалорий с калом	Переваримая энергия	Потери с мочой и метаном	Обменная энергия	Единицы энергетической питательности
Силос кукурузный	77,28	933	71	271	663	126	537	0,21
Сено луговое	15,71	3425,8	63	1267	2158	410	1748	0,70
Солома пшеничная	12,95	3484,5	52	1672,5	1812	344	1468	0,59
Дерть ячменная	18,25	3473	84	556	2918	554	2363	0,94
Дерть кукурузная	21,16	3380	84	541	2849	539	2300	0,92
Жмых подсолнечниковый	5,96	4052	87	526	3525	670	2856	1,14

Таблица 8

Полный химический состав молока по месяцам, %

Месяц исследования	Сухое вещество		Жир		Белок		Сахар		Зола	
	опытная	контрольная	опытная	контрольная	опытная	контрольная	опытная	контрольная	опытная	контрольная
Декабрь	12,28	12,17	3,61	3,60	3,49	3,45	4,46	4,41	0,72	0,71
Январь	12,09	12,13	3,65	3,66	3,40	3,42	4,40	4,412	0,64	0,64
Февраль	12,60	12,33	3,98	3,89	3,52	3,45	4,50	4,40	0,60	0,59
Март	12,74	12,47	4,22	3,98	3,37	3,37	4,44	4,41	0,71	0,71
Апрель	13,20	12,57	4,25	4,00	3,60	3,45	4,61	4,41	0,74	0,71

Молоко от коров опытной группы по химическому составу мало отличалось от молока коров контрольной группы [8].

Кислотность молока находилась в пределах нормы и составляла (в градусах Тернера) по опытной группе: средняя – 15,98, минимальная – 15,56, максимальная – 17,15, по контрольной: средняя – 16,26, минимальная – 15,38, максимальная – 17,55.

Среднесуточный удой за зимний период у коров опытной группы был равен 12 кг, у коров контрольной – 11 кг. Разница между минимальным и максимальным удоями по опытной группе составляла 1,5 кг, а по контрольной – 1,4 кг. Молочная продуктивность опытной группы была выше на 9,1 %.

На основании полученных данных можно отметить, что увеличение нормы силоса в рационе коров опытной группы по сравнению с контрольной на 20 % и сокращение нормы грубых кормов (сена) в рационе опытных коров до 7 % (от общей питательности) не оказывают отрицательного влияния на состав молока.

Таким образом, рацион коров опытной группы, содержащий 35–40 кг силоса, по сравнению с рационом коров контрольной группы, где силоса было 25–27 кг, имел более высокую переваримость питательных веществ: сухого вещества на 4,7 %, органического на 4,54 % и безазотистых экстрактивных веществ на 4,88 %.

На испытанном силосном рационе наблюдалось повышение удоя в среднем на 9,1 % в сутки.

Молоко при силосном типе кормления по кислотности и содержанию сухого вещества, а также жира лучше отвечало требованиям стандарта для нашего региона и содержало больше, чем молоко в контрольной группе, сухого вещества (на 0,25 %) и жира (на 0,1 %). Полученные нами результаты полностью совпадают с данными И. В. Речкина [9] и Н. И. Стрекозова [10].

Цитированная литература

1. ГОСТ 4808-87 «Сено. Технические условия» от 24.09.1987 г. № 3646. – Текст : непосредственный.
2. ГОСТ 23638-79 «Силос из зеленых растений. Технические условия» от 28.03.1990 г. № 673. – Текст : непосредственный.
3. **Костомахин, Н. М.** Влияние кормления в транзитный период на молочную продуктивность и воспроизводительную функцию коров / Н. М. Костомахин. – Текст : непосредственный // Главный зоотехник – 2020. – № 11. – С. 12–17.
4. Норма и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие / А. П. Калашникова [и др.]. – [3 изд., перераб. и доп.] . – Москва, 2003. – Текст : непосредственный.
5. **Костомахин, Н. М.** Опыт выращивания высокопродуктивных коров / Н. М. Костомахин, В. П. Хозов. – Текст : непосредственный // Зоотехния. – 1988. – № 5. – С. 18.
6. **Лушников, Н.** Состояние отрасли и современные тенденции развития животноводства / Н. Лушников, Н. М. Костомахин. – Текст : непосредственный // Главный зоотехник. – 2016. – № 5. – С. 7–18.
7. **Соловьева, О. И.** Эффективность использования молочного скота разных пород / О. И. Соловьева, Т. Ю. Халикова, В. А. Чуликов. – Текст : непосредственный // Главный зоотехник. – 2016. – № 6. – С. 49–54.
8. **Костомахин, Н. М.** Биохимический контроль за полноценностью кормов / А. М. Костомахин. – Текст : непосредственный // Зоотехния. – 1991. – № 1. – С. 27–29.
9. **Речкин, И. В.** Использование энергии у коров в период раздоя / И. В. Речкин. – Текст : непосредственный // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 9. – С. 18–20.
10. **Стрекозов, Н. И.** Молочное скотоводство России: настоящее и будущее / Н. И. Стрекозов. – Текст : непосредственный // Зоотехния. – 2008. – № 1. – С. 18–21.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРНОЙ ГОВЯДИНЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В ТЕСТОВОЙ ОБОЛОЧКЕ

Л. Н. Сярова

Приведены результаты исследований практического использования парной говядины при производстве пельменей. Определена влагосвязывающая способность (ВСС) парного мяса. Данные показатели на 5–7 % выше показателей говядины, созревшей на кости. Установлено повышение ВСС парного мяса на 9,7 % при посоле интенсивным способом. Для повышения влагоудерживающей способности (ВУС) говядины предложено дополнительное созревание мяса в посоле. При этом отмечено улучшение органолептических свойств мясного комка пельменей. Микробиологические показатели соответствовали требованиям нормативных документов.

Ключевые слова: парное мясо, говядина, влагосвязывающая способность мяса, влагоудерживающая способность мяса, созревание мяса, полуфабрикаты мясные в тестовой оболочке.

USE OF FRESH-KILLED BEEF IN THE PRODUCTION OF SEMI-FINISHED MEAT PRODUCTS IN DOUGH CASING

L. N. Syarova

The article presents the results of research into the practical use of fresh-killed beef in the production of dumplings. The moisture-binding capacity (MBC) of fresh meat was determined. These figures are 5–7 % higher than those of bone-ripened beef. An increase in the WHC of fresh meat by 9.7 % was established when salting in an intensive way. To increase the water-holding capacity (WHC) of beef, additional ripening of meat in salting has been proposed. At the same time, an improvement in the organoleptic properties of the meat dumplings was noted. Microbiological indicators met the requirements of regulatory documents.

Keywords: fresh meat, beef, moisture-binding ability of meat, water-holding ability of meat, ripening of meat, semi-finished meat products in a dough casing.

Жизнь современных людей немислима без продуктов быстрого приготовления. Это различные полуфабрикаты, в том числе и мясные охлажденные и замороженные. Ассортимент их разнообразен: от цельнокусковых полуфабрикатов до мясных рубленых и в тестовой оболочке.

Практически каждый мясокомбинат Приднестровья изготавливает полуфабри-

каты. Есть и цеха малого бизнеса с подобным ассортиментом.

Немаловажным является снижение затрат на массовое производство полуфабрикатов и повышение их конкурентной способности. Так, например, у каждого предприятия стоят автоматизированные линии, предполагающие машинную лепку и шоковую заморозку пельменей, что,

Для цитирования: Сярова, Л. Н. Использование парной говядины при производстве мясных полуфабрикатов в тестовой оболочке / Л. Н. Сярова. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 118–122. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

несомненно, влияет на свойства конечного продукта.

При производстве полуфабрикатов есть обязательное правило по использованию мясного сырья, которое определено санитарно-гигиеническими требованиями. Это отсутствие его вторичной заморозки.

При условии, когда конечный продукт однозначно замораживается, предприятие данное требование может выполнить, только работая с охлажденным мясом либо с измельченным на блокореках в замороженном состоянии сырьем.

И тот, и другой вид сырья предполагает наличие низкотемпературных камер хранения замороженного сырья. Производство холода, степень заполняемости камер и амортизация входят в себестоимость готового продукта.

В связи с этим вполне уместно использование для производства полуфабрикатов мяса в парном состоянии.

Эта идея не является новой, но применяется крайне редко из-за некоторых организационных приемов, а именно – их краткосрочности, т. е. парное мясо должно быть обработано в течение 4 часов, до наступления посмертного окоченения, когда мышцы практически теряют основные технологические свойства, становятся жесткими и повышается усилие резания.

И тем не менее использование парного мяса при наличии убойной площадки и небольших объемов производства готовой продукции вполне осуществимо. Стимулом может послужить снижение затрат на производство холода, высокий санитарно-гигиенический уровень мяса и функциональные свойства такого вида сырья.

Мышцы парного мяса расслаблены, у них нежная и мягкая консистенция, сравнительно небольшая механическая прочность и, что немаловажно, высокая влагоудерживающая и эмульгирующая способность за счет высокого значения

pH. Это оказывает положительное влияние на извлечение солерастворимых белков, содержание которых почти на 50 % превышает содержание белков в охлажденном мясе [1].

Следует предположить, что такое мясо сформирует сочный и нежный мясной комок за счет формирования каркаса из солерастворимых белков, удерживающих мясной сок и жиры в структуре фарша полуфабрикатов в тестовой оболочке.

Исследовался процесс производства пельменей, в структуру мясной части фарша которых входили говядина, мясо куриное механической обвалки (ММО) и жиры. ММО является блочным и поступает на предприятие в замороженном виде.

Известно, что парное мясо не обладает характерным запахом и вкусом. Эти характеристики формируются за счет естественного развития биохимических процессов при длительном созревании мяса, примерно 2–3 суток и более.

Однако говядина в составе фарша выполняет в основном функционально-технологическую роль по формированию структуры и в меньшей степени влияет на его вкусо-ароматические свойства. Именно этот фактор стал основополагающим в исследованиях.

Целью работы стал поиск способа повышения влаго- и жиродерживающей способности говядины и, как следствие, улучшение органолептических свойств готового продукта, а также определение микробиологической безопасности полуфабрикатов из парного мяса.

В процессе исследования применялись следующие методики:

- массовую долю поваренной соли в фарше определяли по ГОСТ 9957–2015;
- влагосвязывающую способность (ВСС) методом прессования и влагоудерживающую способность (ВУС) с помощью жиромера;

– внешний вид, вид на разрезе до и после варки, вкус, запах готовых изделий по ТУ. МД.67.18.37480949.001–2009 (п. 6.6);

– микробиологические показатели определяли на соответствие требований СанПиН МЗ ПМР 2.3.2.1078–09 г. (п. 1.1.1.4.)

Исследования проводили на парных тушах, полученных после убоя трех бычков средним живым весом 460 кг.

Говядину для производства полуфабрикатов предложено использовать с отруба, снятого с полутуши (см. рис.), а именно – поясничную часть 5, которая формирует односортную говядину, снятую с кости и жилованную. Именно эта часть содержит наименьшее количество костей и, следовательно, процесс обвалки проходит недлительное время, при сохранившемся животном тепле в пределах 35–36 °С в течение 30 мин.

Результаты исследований. Было получено с туши после жиловки в среднем 35 кг мяса с содержанием жировой ткани 15 %. Температура мяса составила после процесса обвалки и жиловки в среднем 28 °С.

Остальные отруба в виде четвертин могут быть переданы на физическое созревание в остывочные, а затем в холодильные камеры с температурой 4 °С.

На данных отрубках находится, кроме прочего, большое количество высокосорт-

ного мяса, которое может использоваться для производства цельнокусковых полуфабрикатов, мясных деликатесных продуктов или в колбасном производстве.

Если вопросы организации быстрой обвалки на предприятии можно решить правильной организацией труда, то вопрос сохранения свойств парного мяса при неизменном снижении температуры остается актуальным.

Использование измельченной парной говядины в фарше для изготовленияпельменей – явление нежелательное, так как при формовке предполагается его охлаждение до – 2 °С, что может спровоцировать при однофазном замораживании так называемый эффект «холодового сокращения» (холодная контракция). Это может произойти вследствие совпадения по времени значений двух основных показателей мяса (рН > 6,4 и температуры < 12 °С), что приводит к существенному ухудшению его водосвязывающей способности и структурно-механических свойств [2].

Классическим способом продления свойств парного мяса является его посол после измельчения. Соль при этом несколько притормаживает падение температуры и способствует замедлению всех процессов в мясе, а также сохраняет его водосвязывающую способность. Важно, чтобы при предварительном посоле соль могла распределиться в тканях в течение 4 часов [3].

При определении влагосвязывающей способности парного мяса установили показатель 70 % к общей влаге в мясе, что на 5–7 % выше мяса созревшего на кости.

Жилованное мясо перемешали с солью в соотношении 2,5 кг на 100 кг мяса.

Установили, что равномерное просаливание парной говядины в шроте при такой технологии в среднем заняло около 5 часов. При определении ВСС парного соленого мяса получен показатель 79,5 %. Повышение показателя на 9,5 % связано с

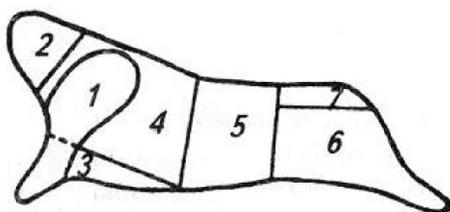


Схема разделки говяжьих полутуш:

- 1 – лопаточная часть, 2 – шейная часть,
- 3 – грудная часть, 4 – спинно-реберная часть – коробка, 5 – поясничная часть (между последним поясничным позвонком и тазовой костью),
- 6 – задняя (тазобедренная) часть, 7 – крестцовая часть

повышенной интенсивностью извлечения солерастворимых белков парного мяса по сравнению с охлажденным мясом (до 50 % по данным исследований А. Б. Лисицына и др.) [4].

Однако повышенная температура посола может спровоцировать развитие окислительных, ферментативных и микробиальных процессов [4].

Предложенный нами способ посола основан на ускорении данного процесса. Более актуальным является процесс механического воздействия на ткани с помощью механических ударов. Проникновение посолочной смеси в объем обрабатываемого объекта ускоряется в основном в результате снижения гидродинамического сопротивления обработанной мясной субстанции и эффекта «губки». Окончательное же их распределение осуществляется диффузионным путем [5].

Мясо массировали в шпоте в лопастной мешалке в режиме 10 мин работы, 10 мин покоя, в течение двух часов при температуре производственного цеха +12 °С. Данное время является также временем подготовки мяса следующей туши, что позволило оптимизировать время использования оборудования.

Данный способ способствовал равномерному распределению соли по

всему объему, что было подтверждено исследованием по определению ее количества на поверхности и в середине кусочков мяса.

Для повышения влагоудерживающей способности готового продукта выдерживали мясо в посоле 12 часов, после остывания при температуре +4 °С. При определении влагоудерживающей способности парного мяса после созревания в посоле установили показатель 77 %.

Определено, что использование парного, созревшего в посоле мяса, повысило его способность к влагоудержанию на 12 % по сравнению с показателем мяса, полученного в результате созревания туши на кости в течение 3 суток и выдержке в посоле в шпоте в течение 24 часов.

При таком подходе удалось сохранить сочность мяса внутри мясного комка в пельменях и избежать бульонного и жирового отека, что было подтверждено органолептическими исследованиями готовых к употреблению образцов пельменей, изготовленных из мяса, подготовленного двумя способами.

Также были проведены микробиологические исследования готовых замороженных пельменей, изготовленных из парного, созревшего в посоле мяса. Результаты представлены в таблице.

Результаты микробиологических исследований пельменей замороженных

Наименование показателей	НД регламентирующие методы испытания	Значение по НД	Фактическое значение	Соответствие НД
КМАФАнМ КОЕ/г	ГОСТ 104444.15–94	2x10 ⁶	1,5x10 ⁶	соответствует
Масса продукта, в которой не допускаются БГКП (колиформы), г	ГОСТ 31747–2012	0,0001	не обнаружены	соответствует
Масса продукта, в которой не допускаются патогены, в том числе сальмонеллы, г	ГОСТ 31659–2012	25	не обнаружены	соответствует
Масса продукта, в которой не допускается L.monocytogenes, г	ГОСТ 32031–2012	25	не обнаружены	соответствует

Полученные результаты указывают на микробиологическую стабильность готовой продукции, изготовленной из парного мяса.

Таким образом, установлено, что влагосвязывающая способность парной говядины составила 70 % к общей влаге, что на 5–7 % выше данного показателя у говядины, созревшей на кости. Ускорение процесса созревания парного мяса в посоле позволило повысить данный показатель до 79,5 %. При этом влагоудерживающая способность созревшего в посоле парного мяса составила 77 %, что способствовало улучшению свойств мясного комка в пельменях после термической обработки.

Используя парную говядину от убоя в среднем шести голов в смену, при закладке 10 % говядины от массы пельменей за рабочую смену, можно произвести около 1,5–1,8 т высококачественных пельменей с сокращением затрат на производство хлеба и времени на созревание мяса до 3–4 суток.

Цитированная литература

1. **Лисицын, А. Б.** Преимущество переработки парного мяса / А. Б. Лисицын, А. С. Кудряшов, В. А. Алексахина, А. В. Полякова. – Текст : непосредственный // Все о мясе. – 2002. – № 2.
2. **Жаринов, А. И.** Что надо знать о парном мясе? / А. И. Жаринов. – Текст : электронный // Мясная индустрия. – URL: <http://meatind.ru/articles/10/> (дата обращения: 18.02.2023).
3. **Кузнецова, Н. М.** Методы переработки парного мяса / Н. М. Кузнецова, А. Ю. Берзолова. – Текст : непосредственный // Известия Санкт-Петербургского ГАУ. – 2017. – № 3 – С. 94–98.
4. Использование парного мяса в производстве колбасных изделий / А. Б. Лисицын, А. С. Кудряшов, В. А. Алексахин, А. В. Полякова. – Текст : непосредственный // Все о мясе. – 2002. – № 3.
5. **Большаков, А. С.** Геометрические характеристики объемов центра диффузии / А. С. Большаков, В. Г. Боресков, Н. Н. Мизерецкий. – Текст : непосредственный // Известия вузов. Пищевая технология. – 1971. – № 2.

УДК 908

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА НА ОСВОБОЖДЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ ЛЕВОБЕРЕЖНЫХ РАЙОНОВ МОЛДАВСКОЙ ССР

И. М. Медведева

Рассматриваются особенности процесса восстановления и развития животноводческой отрасли хозяйства на освобожденной от немецко-румынской оккупации территории левобережных районов МССР в 1944–1950 годы. Проблемы возрождения экономики страны в условиях войны по-прежнему актуальны, поэтому конкретно-исторические исследования регионального характера могут помочь в создании целостной картины минувшей эпохи.

Ключевые слова: закупка, контрактация, восстановление животноводческих ферм, кормовая база, перепись скота, продовольственная помощь, сельхозналог, военный налог.

RESTORATION OF A LIVESTOCK BREEDING IN THE LIBERATED TERRITORY OF THE LEFT-BANK DISTRICTS OF THE MOLDAVIAN SSR

I. M. Medvedeva

The features of the process of restoration and development of the livestock sector of the economy in the liberated territory of the left-bank regions of the MSSR from the German-Romanian occupation during the Great Patriotic War are considered, and covers the period 1944–1950. The problems of reviving the country's economy in the conditions of the Great Patriotic War are still relevant. Therefore, specific historical studies of a regional nature can help in creating a holistic picture of the past.

Keywords: purchase, contracting, restoration of livestock farms, fodder base, livestock census, food aid, agricultural tax, military tax.

Проблемы возрождения экономики страны в период Великой Отечественной войны продолжают привлекать исследователей в связи с тем, что в настоящее время в открытом доступе находится значительное количество ранее засекреченных архивных документов. Необходимо максимально использовать все положительное, что оставлено историографией предшествующих десятилетий в совокупности с новыми фактами и изысканиями для того, чтобы освещать историческое прошлое нашего края с объективных позиций.

Хронологические рамки данного исследования охватывают период 1944–1950 годов. В это время были преодолены последствия разорительной войны и решены задачи восстановления экономики края.

Регионом исследования являются левобережные районы Молдавской ССР.

Предмет исследования – механизм реализации восстановительного процесса животноводческой отрасли хозяйствования.

В результате анализа архивных документов Центрального государственного

Для цитирования: **Медведева, И. М.** Восстановление животноводства на освобожденной территории левобережных районов Молдавской ССР / И. М. Медведева. – Текст : электронный // Вестник Приднестровского государственного университета. Серия : Медико-биологические и химические науки. – 2024. – № 2 (77). – С. 123–128. – URL: <http://spsu.ru/science/nauchno-izdatelskaya-deyatelnost/vestnik-pgu>.

архива ПМР и районных архивов данные позволяют представить общественности объективную картину процесса восстановления животноводства на освобожденной территории левобережных районов Молдавской ССР.

В развитии продовольственных систем животноводство занимает центральное место, оказывая влияние на питание и здоровье населения. Поэтому восстановление животноводства стало одной из первоочередных задач на освобожденной от немецко-румынской оккупации территории левобережных районов МССР в 1944 году.

По данным республиканской комиссии по учету ущерба, за 1941–1944 годы из Молдавии было вывезено более 194,5 тыс. голов лошадей и крупного рогатого скота, 200,6 тыс. овец и коз, более 93,1 тыс. свиней, около 817,3 тыс. голов разной птицы [1, с. 100].

Огромное количество изъятого поголовья скота и птицы негативным образом сказалось на сельскохозяйственном производстве и жизни крестьян, привело в полный упадок общественное животноводство. В результате 74 % крестьянских хозяйств остались без лошадей, 60 % – без коров, 24 % не имели скота. Оставшийся скот был малопродуктивным, истощенным и больным [1, с. 100].

В сложившихся условиях после освобождения территории от немецко-румынской оккупации необходимо было в кратчайшие сроки обеспечить продовольствием население и фронт.

Осенью 1944 года, после освобождения территории левобережных районов Молдавии, началось восстановление животноводства. Еще в начале войны в селах шла экономическая ликвидация колхозов и совхозов. Скот, птицу, зерно и другие ценности власти раздавали крестьянам [2, с. 107]. Поэтому в целях восстановления животноводческих ферм необходимо было вернуть скот и птицу, которые находились

у колхозников во время оккупации. Колхозникам были предложены следующие условия возврата: сдавшие одного теленка или двух ярок, или двух подсвинков в 1944 году освобождались от мясопоставок, за шестимесячного и нетель выдавалось на каждый килограмм живого веса одной головы по 1 кг зерна или 10 кг кормов. До 1 января 1945 года подлежали укомплектованию все птицефермы, для этого за 10 цыплят месячного возраста начислялось 5 % трудодня за каждого цыпленка, сверх 10 штук по 1 трудодню [3, л. 3].

Темпы восстановления ферм можно проследить в разрезе по районам. Так, например, до начала войны Слободзейский район был одним из сильных хозяйствующих субъектов. В 136 животноводческих фермах содержалось до 6000 голов крупнорогатого скота, овец до 5000, свиней – 4000, рабочих лошадей – 2550 голов. В районе было 4 колхоза-миллионера: «Красный партизан» (с. Чобручи), «Красный партизан» (с. Незавертайловка), «им. К. Маркса» и «Красный пограничник» (с. Карагаш). Годовой валовой доход этих хозяйств составлял 1 млн рублей [4, л. 1].

В период после освобождения населенных пунктов Слободзейского района основная часть поголовья скота находилась в хозяйствах колхозников: 3691 голов коров, 37 рабочих волов, 312 свиней, 255 коз и овец [5, об. л. 26]. В первые дни после освобождения в 34 восстановленных колхозах Слободзейского района для животноводства было отремонтировано 103 помещения, в которых содержалось 2256 голов скота, из них 526 голов крупного рогатого, 1444 – лошадей, 228 – овец, 59 – свиней. За лето и осень для содержания скота было заготовлено 55930 ц кормов [4, л. 5].

Григориопольский район – один из небольших районов левобережья, поэтому поголовье скота на 1945 год по району было незначительным: свиней – 32, овец – 391, крупного рогатого скота – 621 [5, л. 17].

В колхозах Рыбницкого района уже в 1945 году животноводство было организовано достаточно рационально. Об этом свидетельствуют архивные документы. В исследуемых 15 колхозах в 1945 году насчитывалось 1148 голов лошадей, около 1300 – крупного рогатого скота, 115 – свиней, свыше 2700 коз и овец вместе, свыше полутора тысяч голов домашней птицы [6, л. 24].

Для восстановления в колхозах Тираспольского района животноводческих ферм был утвержден план контрактации скота. Колхозы должны были собрать 1000 голов коров, 500 быков, 300 свиноматок, 1000 овец, 8500 голов птицы. Все колхозы должны были организовать птицеводческие фермы с количеством птицы не менее 200 голов. Животноводство по району было восстановлено только к 1946 году, в результате поголовье скота составляло 14938 голов, из них 30 % составляли коровы, 41 % – козы [7, л. 1].

По Каменскому району, согласно июльскому анализу, с учетом падежа, покупки и рождения скота установлено на 1 января 1945 года лошадей – 2458 голов, на 1 июля 1945 года – 2858 голов; крупного рогатого скота – 2429 голов, на 1 июля – 2434 головы; свиней – 695, на 1 июля – 1214 голов; овец и коз вместе – 1614 голов, на 1 июля – 4832 головы [8, л. 40]. К сожалению, архивные данные за 1944 год сохранились частично, поэтому данные о наличии скота за этот год приведены не по всем районам.

Следует отметить, что в этот период эффективной помощью для восстановления поголовья скота и птицы стали кредиты, предоставленные государством. Они выдавались под 3,5 % годовых сроком на 5 лет, в размере до 7 тыс. рублей на одно хозяйство. Для того времени это были льготные условия. Архивные данные свидетельствуют о том, что 60 % кредитов Сельхозбанка было истратчено на животноводство как наиболее пострадавшую и жизненно важную для снабжения населения продуктами питания

отрасль [1, с. 124]. Уже в 1944 году колхозы левобережных районов получили от государства кредитов на сумму около 3,7 млн, а колхозники – 130 тыс. рублей. Так, на восстановление животноводства из оказанной помощи для республики Слободзейскому району было выделено 550 тыс. рублей [4, л. 23].

При этом государство старалось обеспечить условия для реализации полученных денег. Например, весной 1945 года в счет кредита было завезено из других республик 5 тыс. голов крупного рогатого скота, 3,5 тыс. лошадей, 10 тыс. овец [1, с. 122]. Анализ архивных документов, в которых содержатся данные о кредитовании, показывает, что предоставляемые государством кредиты часто оставались невостребованными. Так, в 1944 году не использован 1 млн рублей, а за 1945 год и первую половину 1946 года кредит был использован только на 20 %. При этом следует отметить, что около 63 % кредитов было предоставлено колхозам и колхозникам, более 16 % кредитов получили демобилизованные, около 5 % получили рабочие и служащие. В целом колхозы в течение 1945–1948 годов получили 14,1 млн рублей кредитов из Государственного банка [1, с. 122]. Как видим, колхозы как крупные хозяйственные единицы получили больше кредитов. Это связано с тем, что у них выделяемые средства «работали» эффективнее.

Начиная с 1945 года, процесс восстановления животноводства проходил очень сложно. К тяжелым социально-экономическим последствиям развития животноводства привела засуха 1945–1946 годов. Прежде всего, засуха подорвала кормовую базу животноводства. В результате жары сгорел травостой сенокосных угодий. От недорода зерновых сократилось количество соломы. Ввиду отсутствия кормов крестьянские хозяйства стали забивать продуктивный и рабочий скот. Осенью начался падеж скота. Много пало лошадей

[9, с. 16]. В крайне тяжелых условиях с продовольствием правительство республики пыталось стабилизировать положение, прибегая к административным способам, но изменить ситуацию было невозможно. По данным ЦСУ, с начала 1946 и до середины 1947 года в крестьянских хозяйствах численность крупного рогатого скота сократилась на 41,2 %, лошадей – на 60 %, свиней – на 8,9 %, овец – на 47,4 % [9, с. 18].

Согласно архивным данным, к началу 1946 года по Каменскому району наблюдалось уменьшение поголовья скота. Как и во всех левобережных районах Молдавии, оно длилось последующие два года. За 9 месяцев 1946 года пало 1100 голов скота, из них лошадей – 184, крупного рогатого – 117, свиней – 233, овец и коз – 576. Дополнительно было забито на мясо еще 1178 голов [10, л. 131]. В 1947 году с учетом падежа и перерезанных в целях недопущения гибели животных и с учетом забитых на мясо потери составили 346 голов скота [11, л. 23].

В Рыбницком районе в период голодных 1946–1947 годов наблюдалось сокращение поголовья лошадей и крупного рогатого скота, а также полное исчезновение свиней и птицы. В одном из документов того времени (пояснительной записке, приложенной к годовому отчету по району) отмечается падеж скота, связанный с отсутствием кормов [6, л. 24, 25].

По Дубоссарскому району, к примеру, за март 1946 года лошадей пало 176 голов, крупного рогатого скота – 88, свиней – 28, овец – 427 голов. В 1947 году в период голодовки уменьшилось количество коз и лошадей [12, л. 39].

Отсутствие кормов и продовольственных запасов привело к потере поголовья свиней, коров, овец и коз. Голод и отсутствие кормов привели к падежу, продаже и употреблению в пищу почти половины живого тягла – лошадей и рабочих волов. Сокращение общей числен-

ности скота привело к изменениям в возрастном и половом составе стада. Резко сократились виды маточного поголовья скота. Это исключало возможность восстановления стада по крупнорогатому скоту, лошадям и свиноголовью в дальнейшем. Ухудшение качественных характеристик привело к ослаблению продовольственной базы и резкому сужению производственного потенциала крестьянских хозяйств.

Усугублялась ситуация на селе и тем, что в самый тяжелый период времени для населения левобережных районов Молдавии, когда еще не окончена была война, рабочих рук не хватало, хозяйства были ослабленными, колхозники левобережных районов Молдавии с 1944 года облагались сельхозналогом. Об этом свидетельствует Постановление Совнаркома МССР и ЦК КП (б) Молдавии № 105 от 4 июля 1944 года. В Постановлении четко указывался объем налога. Это процентное соотношение от годовой нормы. По мясу в I полугодии должны были сдать 35 %, в III квартале – 35 %, IV квартал – 30 %, по молоку в I полугодии должны были сдать 45 %, в III квартале – 45 %, IV квартал – 10 %, при этом учитывалась жирность молока – 3,8 %. Яиц в I полугодии должны сдать 65 %, в III квартале – 25 %, IV квартал – 10 %, шерсти к 1 августу – 60 %, к 15 ноября – 40 %. Освобождались от уплаты налога хозяйства воинов и партизан, где были дети до 7 лет и 1 трудоспособный, а также хозяйства нетрудоспособных родителей воинов и партизан, хозяйства, где были нетрудоспособные старше 60 лет, хозяйства пенсионеров и инвалидов 1–2 группы, если не имели полевых участков земли, хозяйства учителей, врачей, зоотехников и других [13, л. 33].

К тому же в 1944 году в левобережных районах Молдавии проводился сбор военного налога с населения. Ставка военного налога составляла 150 рублей в год.

Об этом свидетельствует Постановление Совнаркома МССР и ЦК КП (б) Молдавии № 258 от 16 сентября 1944 года [13, л. 35].

Осуществлялся сбор продуктов животноводства, который был установлен для колхозов, начиная с 1945 года. Вводились обязательные нормы сдачи государству зерна и другого продовольствия. Нормы были утверждены Постановлением Совнаркома МССР и ЦК КП (б) Молдавии № 340 от 9 апреля 1945 года «Об обязательных поставках продуктов животноводства». Как показывает практика, нормальные для среднеурожайного периода, эти нормы становились обременительными и просто неподъемными для голодных лет, какими для Молдавии стали 1946 и 1947 годы. Так, например, по Слободзейскому району было принято решение от 29 июня 1945 года об утверждении наличия земли: пашни – 26622 га, сады, огороды, луга, пастбища – 6743 га. В соответствии с этим были установлены нормы по району на мясо – 16682 ц, молоко – 33365 л, яйцо – 53244 шт., шерсть – 168 кг [14, об. л. 7].

Начиная с 1 июля, заготовительные органы, руководствуясь решениями директивных инстанций, регулярно проводили работу по заготовке сельхозпродуктов. В своей работе заготовители часто нарушали закон: производили обыски, допрашивали и устрашали крестьян, часто забирала последние остатки урожая [1, с. 148]. В случаях, когда объем заготовок превышал реальные возможности хозяйств, руководители районов давали указания сдавать деньги вместо продуктов. Данные обстоятельства характеризуют обстановку того времени.

При этом следует отметить, что союзное правительство, учитывая сложившуюся ситуацию, принимало меры по оказанию помощи населению. В августе 1946 года было принято Постановление о снижении для Молдавии плана хлебозаготовок в 3,7 раза против первоначального плана. Так-

же колхозам, совхозам и крестьянам была оказана продовольственная помощь в связи с неурожаем 1946 года. Для поддержания животноводства было выделено 12 тыс. тонн зернофуража, 10 тыс. тонн комбикормов, 15 тыс. тонн сена [1, с. 213]. К декабрю 1946 года предоставленная продовольственная помощь была распределена и израсходована. Поэтому 29 декабря союзное Правительство принимает Постановление «Об оказании дополнительной помощи колхозам, совхозам и крестьянским хозяйствам Молдавской ССР в связи с неурожаем в 1946 году». Для поддержания животноводства республике было выделено 15 тыс. тонн сена. Для оказания помощи в сохранении рабочего и молочного скота, часть которого планировалось использовать во время весеннего сева в 1947 году, Правительство выделило дополнительно 30 тыс. рублей и из государственного резерва на март 1947 года Молдавия получила 610 тыс. пудов сена. Всего за 1946 и первую половину 1947 года Молдавия получила 191 тыс. тонн продовольственной, семенной и фуражной ссуды. Дополнительная и оперативная помощь, оказанная союзным правительством, дала положительный эффект [1, с. 158].

Начиная с 1948 года, в рассматриваемых нами хозяйствах начался процесс увеличения поголовья крупного рогатого скота и активного разведения свиней, коз и овец. Увеличение поголовья скота стало возможно за счет выделения необходимой земли под пастбища и увеличения кормовой базы. Об этом свидетельствуют архивные документы. Так, в Тираспольском районе на 1948 год за счет увеличения поголовья скота в колхозах уже существовали все виды ферм: крупного рогатого скота – 37 (из них 6 племенных), свиноводческих – 42 (из них 1 племенная), овцеводческих – 42 (из них 1 племенная), коневодческих – 389 (из них 2 племенные). В них содержалось 3992 коровы, 2054 свиней, 8566 овец, 435 коз, 2452 лошади [15, л. 1].

В Григориопольском районе в 1948 году было создано 67 ферм, из них 5 племенных. Основную часть поголовья составляли коровы и овцы. А в 1949 году стало 87 ферм, из них 16 племенных по всем видам скота [16, л. 32].

Анализируя перепись скота по Дубосарскому району, мы видим, что существовали те же тенденции восстановления и развития животноводства, как и в других районах. Количество племенных ферм в 1947–1949 годах увеличивалось. Для сравнения: в 1947 году было 30 ферм крупного рогатого скота, из них 1 племенная, 28 свиноводческих, 30 овцеводческих, коневодческих – 27, из них 2 племенные. А в 1949 году добавилось 10 племенных ферм, из них 4 крупного рогатого скота, 3 свиноводческие, 3 овцеводческие. О росте поголовья скота говорят архивные данные: крупный рогатый скот – на 37 %, коровы – на 11 %, свиньи – на 98 %, овцы – на 94 %, козы – на 71 % (причем рост количества коз наблюдался в хозяйствах колхозников), лошади – на 19 % [17, л. 37]. Процесс увеличения поголовья скота связан с увеличением и улучшением качества кормовой базы и выделением земли под пастбища. Благодаря этому колхозы левобережных районов Молдавии сумели к 1950 году восстановить довоенное поголовье скота.

Само положение на животноводческих фермах заметно стало меняться только в 1950 году. Вводилась частичная механизация трудоемких процессов, что позволило заметно облегчить труд животноводов. Появилась возможность использовать электроэнергию в хозяйствах, что позволило частично механизировать процессы подачи воды животным, осуществлялся процесс внедрения автоматического доения коров. На многих животноводческих фермах устанавливались автопоилки, машины по приготовлению кормов, кормозапарники, мойки для корнеплодов. Таким образом, восстановление животноводческой отрасли

имело свои особенности, которые связаны с условиями военного времени и периода голодных лет. В целом это направление сельскохозяйственного производства было восстановлено и получило возможность для успешного развития в дальнейшем. Динамичное развитие животноводческого производства положительно сказалось на улучшении продовольственного обеспечения населения.

Цитированная литература

1. Царанов, В. И. Очерки социально-экономического развития Молдовы (1940–1960 гг.) / В. И. Царанов. – Кишинев, 2002. – 218 с. – Текст: непосредственный
2. Шорников, П. М. Молдавия в годы второй мировой войны / П. М. Шорников – Кишинев, 2014. – 448 с. – Текст: непосредственный
3. ЦГА ПМР (Центральный государственный архив Приднестровской Молдавской Республики), Ф. 354, оп. 1, ед. хр. 3 л. 3.
4. ЦГА ПМР. Ф. 354, оп. 1, ед. хр. 1, л. 1, 26, 5.
5. ЦГА ПМР. Ф. 497, оп. 1, ед. хр. 8, л. 17.
6. РРГА ПМР (Рыбницкий районный государственный архив Приднестровской Молдавской Республики), Ф. 43, оп. 2, ед. хр. 4, л. 24, 25, 40.
7. ЦГА ПМР. Ф. 345., оп. 1., ед. хр. 23, л. 1.
8. КРГА ПМР (Каменский районный государственный архив Приднестровской Молдавской Республики), Ф. 2919, оп. 1, ед. хр. 8, л. 40.
9. Бомешко, Б. Г. Засуха и голод в Молдавии 1946–1947 гг. / Б. Г. Бомешко – Кишинев, 1990 – 347 с. – Текст: непосредственный.
10. ЦГА ПМР. Ф. 4, оп. 1 ед. хр. 24, л. 131.
11. ЦГА ПМР. Ф. 3, оп. 1 ед. хр. 15, л. 23.
12. ЦГА ПМР. Ф. 695, оп. 1 ед. хр. 18., л. 39.
13. ЦГА ПМР. Ф. 370, оп. 1 ед. хр. 2., л. 33, 35.
14. ЦГА ПМР. Ф. 354, оп. 1 ед. хр. 7., оборот. л. 7.
15. ЦГА ПМР. Ф. 374, оп. 1 ед. хр. 23., л. 1
16. ЦГА ПМР. Ф. 497, оп. 1 ед. хр. 11., л. 32.
17. ЦГА ПМР. Ф. 695, оп. 1 ед. хр. 12., л. 37.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

ОФИЦИАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ
ОБ ОБЪЕКТАХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
зарегистрированных в Министерстве юстиции
Приднестровской Молдавской Республики

ИЗОБРЕТЕНИЯ

(71)(73) Государственное образовательное учреждение

«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»,

г. Тирасполь, ул. 25 Октября, д. 128

(11) 561

(21) 24100616

(51) F 02 B 43/12, F 02 B 45/10

(22) 10.04.2024

(15) 25.04.2024

(72) **Ф. Ю. Бурменко, А. В. Димогло, В. Г. Звонкий, К. В. Переверзев и Д. Ю. Бурменко**

(56) Патент RU 2167317 С 2, опубликовано: 20.05.2001, бюл. № 14

(54) **Устройство для подачи и регулирования состава топливно-воздушной смеси в двигатель внутреннего сгорания**, содержащее электролизер для получения водорода, систему подачи во впускной патрубке вспомогательной топливно-воздушной смеси из водорода, поступающего из электролизера, и дополнительного атмосферного воздуха и регулятор расхода вспомогательной топливно-воздушной смеси, *отличается* тем, что с целью повышения эффективности работы ДВС за счет улучшения качества поступающей в него ТВС система подачи дополнительных воздуха и водорода включает смесительную камеру, корпус которой выполнен составным из соосно сочлененных цилиндрического и конического элементов, образующих в совокупности цилиндрическо-конический корпус эжектора, при этом малое основание эжектора сопряжено с входным окном впускного патрубка ДВС, в торце большого основания соосно смонтировано сопло подачи водорода, к которому подведена водородная магистраль от электролизера, между электролизером и соплом установлен влагоотделитель, регулятор расхода вспомогательной топливно-воздушной смеси выполнен в виде коаксиально установленной на поверхности цилиндрического элемента юстировочной обечайки с возможностью ее поворота, а на обечайке и поверхности цилиндрического элемента выполнены соосные отверстия для прохода атмосферного воздуха.

2. Устройство по п. 1, *отличается* тем, что сопло установлено с возможностью перемещения вдоль оси эжектора.

3. Устройство по п. 1, *отличающееся* тем, что юстировочная обечайка оснащена фильтром атмосферного воздуха.

Устройство по п.п. 1 и 2, *отличающееся* тем, что сопло снабжено сменными фильерами, проходное сечение которых устанавливается в зависимости от производительности электролизера по водороду.

5. Устройство по п.п. 1 и 3, *отличающееся* тем, что воздушный фильтр снабжен влагоотделительным слоем.

6. Устройство по п.п. 1 и 5, *отличающееся* тем, что влагоотделительный слой выполнен из гидрофильного материала, например из природного или искусственного волокна.

(71)(73) Государственное образовательное учреждение «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»,

г. Тирасполь, ул. 25 Октября, 128

(11) 562

(21) 24100617

(22) 01.04.2024

(51)B05D 1/04; B05D 1/22

(15) 11.04.2023

(72) А. Н. Котомчин и Е. Ю. Ляхов

(56) Ляхов Е. Ю. Исследование процессов восстановления посадочных мест подшипников автомобилей с помощью полимерных композиционных материалов : специальность 05.22.10 «Эксплуатация автомобильного транспорта»: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Ляхов Евгений Юрьевич. – Москва, 2022. – 149 с.

(54) Установка для нанесения полимерной композиции, содержащая ванну кипящего слоя, выполненную из трех камер: нижней воздушной, средней для электростатического нанесения полимерного порошка, разделенных пористой перегородкой, над которой установлено кольцо с электродной сеткой, подключенное к источнику высокого напряжения, и верхней – для сбора лишнего порошка и передачи ультразвуковых колебаний, приборы наладки технологических режимов и параметров ультразвуковых колебаний, *отличающуюся* тем, что, с целью улучшения равномерности нанесения покрытия на поверхность детали с минимальным отклонением от круглости и увеличения производительности нанесения полимерной композиции, между средней рабочей камерой и деталью установлена переходная насадка, имеющая гиперболоидную форму демпфирующего отверстия, диаметр которого выбирается исходя из диаметра восстанавливаемого посадочного отверстия детали.

(71)(73) Государственное образовательное учреждение «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»,

г. Тирасполь, ул. 25 Октября, 128

(11) 563

(21) 24100618

(22) 01.04.2024

(51) C 25 D 13/00

(15) 26.04.2024

(72) А. Н. Котомчин и Е. Ю. Ляхов

(56) Патент РФ №2537864, C09D 5/10, C09D 5/08, C09D 161/06, C09D 161/14, C09D 109/02, опубл. 10.01.2015.

(54) 1. Полимерная композиция, содержащая алюминиевую пудру, бронзовый порошок, *отличающаяся* тем, что с целью улучшения качества покрытия и увели-

чения производительности процесса в качестве основы используют эпоксидный олигомер П-ЭП-219 при следующем соотношении ингредиентов (в % по массе):

эпоксидный олигомер П-ЭП-219 76–78;

алюминиевая пудра 10–12;

бронзовый порошок 12.

2. **Способ нанесения покрытия из полимерной композиции**, включающий подготовку поверхности детали, подготовку состава полимерной композиции по п. 1, установку детали в устройство для нанесения покрытия, подачи полимерной композиции псевдооживленным вибро-вихревым потоком сжатого воздуха на поверхность детали под воздействием ультразвукового поля и термообработкой поверхности детали после нанесения, *отличающийся* тем, что с целью улучшения качества покрытия, нанесение его осуществляют в ультразвуковом поле при частоте 15–17 кГц и времени воздействия 22–30 мин, выдержку покрытой детали в печи при температуре 180–200 °С в течение 2 часов.

(71)(73) Государственное образовательное учреждение

«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»,

г. Тирасполь, ул. 25 Октября, д. 128

(11) 564

(21) 24100619

(51) F 02B 43/12, F 02B 45/10

(22) 01.04.2024

(15) 25.04.2024

(72) Ф. Ю. Бурменко, А. В. Димогло, В. Г. Звонкий, Н. В. Корягин и Д. Ю. Бурменко

(56) Патент RU № 2167317 C2, F02B 43/12, F02B 45/10, 2001

(54) Устройство для снижения токсичности выхлопных газов двигателя внутреннего сгорания, содержащее электролизер для отдельного получения водорода и кислорода, в котором по магистралям водород подается во впускной трубопровод, а кислород в выпускной, *отличающееся* тем, что с целью совершенствования процесса сгорания топлива выпускной трубопровод оснащен блоком дожигания уходящих отработанных газов, включающим кольцевую сопловую вставку, в полость которой введена питательная трубка, связанная с кислородной магистралью электролизера, между электролизером и питательной трубкой установлен влагоотделитель, кроме того, кольцевая сопловая вставка оснащена окном, которое сообщается с атмосферой, и корректором контроля и управления величиной дополнительной дозы поступающего воздуха.

Устройство по п. 1, *отличающееся* тем, что корректор контроля и управления содержит затвор с поворотным клапаном изменения величины поступающей в выпускной трубопровод дополнительной воздушной дозы и снабжен приводом.

3. Устройство по п. 2, *отличающееся* тем, что привод выполнен в виде шагового двигателя, вал которого соединен с осью поворотного клапана посредством винтового механизма.

4. Устройство по п. 1 и 2, *отличающееся* тем, что шаговый двигатель оснащен управляющим контроллером, соединенным с датчиком содержания свободного кислорода в выхлопных газах, установленном в выпускном трубопроводе за кольцевой сопловой вставкой по ходу их (газов) движения, позволяющим позиционировать ось поворотного клапана с необходимым количеством шагов и изменять величину воздушной дозы в заданных пределах.

5. Устройство по п. 4, *отличающееся* тем, что в качестве датчика содержания свободного кислорода в уходящих отработанных газах использован λ -зонд.

(76) Балан Вячеслав Андреевич,

г. Тирасполь, ул. Краснодарская, д.46, кв. 70,

и Русакова Елена Юрьевна,

г. Владивосток, ул. Уборевича, д. 38 (RU)

(11) 565

(21) 24100620

(51) А 61С 8/00, 13/00, А 61К 6/00

(22) 01.04.2024

(15) 18.04.2024

(56) Патент RU 2652742 С 1, МКИ А 61В 17/24 (2006. 01), А 61 N 1/36 (2006.01), А 61С 13/00 (2006.01). Способ реабилитации пациентов после резекции пораженного участка нижней челюсти при первичной остеосаркоме нижней челюсти: заявл. 09.01.2018, заявка № 20128100126 – опублик. 28.04.2018. Бюл. № 13 / Юмашев А.В., Утюж А.С., Фомин И.В., Матвеева Е.А., Ахмедов А.Н., заявители Юмашев Алексей Валерьевич (RU), Утюж Анатолий Сергеевич (RU). – 19 с. – Текст : непосредственный.

(54) Способ стоматологической реабилитации пациентов после онкологических заболеваний челюстно-лицевой области, включающий оценку состояния протезного ложа и протезирование, *отличающийся* тем, что с целью улучшения качества жизни пациента путем оптимизации и индивидуализации подхода к реабилитации,

при суммарной очаговой дозе облучения не более 70 Гр, слабо умеренной атрофии альвеолярного отростка (ширина 2–4 мм, высота > 8 мм), качественным показателем костной ткани D-1, или D-2, или D-3, производят съемное протезирование с кнопочной фиксацией с опорой на дентальные мини-имплантаты DMI с шаровидной формой разборного абатмента, учитывая показания онколога, конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) и ортопантомографии (ОПТГ), затем осуществляют операцию по дентальной мини-имплантации all – од – 3, или all – оп – 4 или all – оп – 6, контрольную рентгенографию, по истечении 7 дней после операции определяют допустимый уровень интерлейкина 6 (IL-6) в слюне ($0,26-4,4 \pm 0,22$ пг / мл), по истечении 14 дней проводят контроль воспаления и степени резорбции вокруг имплантата по методу М.З Миргазизова 2-й класс (стадия компенсации), после установления временной подвижности I–II степени на уровне 75 % выявляют отсутствие патологического кармана, по истечении 6 месяцев определяют допустимые показатели периостометрии (от –8 до 0), снимают двухслойные оттиски изготовленного съемного протеза с кольцевыми аттачментами, фиксируют съемный протез с кольцевыми аттачментами на шаровидные абатменты установленных мини-имплантатов. Прогнозируемый уровень качества жизни (OHIP-14) $12 \pm 1,2$ балла, в 80 % случаев достигается благоприятный исход реабилитации;

при суммарной очаговой дозе облучения не более 70 Гр, объеме остаточной кости альвеолярного отростка (ширина > 5 мм, высота > 10 мм), качественных показателей костной ткани D-1 или D-2, после не менее 6 месяцев ремиссии проводят несъемное протезирование с опорой на дентальные имплантаты, учитывая показания онколога, конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ), ортопантомографии (ОПТГ), проводят компьютерное моделирование, изготовление хирургического шаблона для дентальной имплантации, операцию по дентальной имплантации all – оп – 4, или all – оп – 6, или all – оп – 8, фиксацию винтов заглушек, ушивание десневых лоскутов, контрольную рентгенографию, по истечении 7 дней после операции определяют допустимый уро-

вень интерлейкина 6 (IL-6) в слюне ($0,26-4,4 \pm 0,22$ пг / мл), по истечении 14 дней проводят контроль на воспаление и степень резорбции вокруг имплантата по методу М.З Миргазизова 1-й класс (норма) 100 % (1,0) – имплантат физиологически неподвижен, по истечении 6 месяцев определяют допустимые показатели периотестометрии (от –8 до 0), производят разрез слизистой, установку ФДМ, по истечении 14 дней фиксируют трансферы, снимают двухслойный оттиск, вкручивают лабораторные аналоги имплантатов к оттискным головкам, выбирают абатменты, их индивидуализируют, проводят компьютерное моделирование, изготавливают несъемный (условно съемный) протез, фиксируют абатменты (с шахтой для винта или без) к имплантату, фиксируют несъемный (условно съемный) протез с использованием цементной (винтовой) фиксации. Прогнозируемый уровень качества жизни (ОНП-14) $13 \pm 1,2$ балла, в 85 % случаев достигается благоприятный исход реабилитации.

(71)(73) Государственное образовательное учреждение

«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»,

г. Тирасполь, ул. 25 Октября, д. 128

(11) 566

(21) 24100621 (51) А 61 К 9/10, В 82 В, В 82 J A01C 1/00 (версия 2024.01)

(22) 14.05.2024 (15) 21.05.2024

(72) Ф. Ю. Бурменко, Л. Л. Юров, А. А. Сузанский и А. В. Димогло

(56) Патент РФ 2445951, А61К 9/10, А61К 33/28, А61К 33/34, А61К 33/38, А61Р 31/02, В22F 9/24, В01Y 13/00, В82В 3/00 (версия 2006.01), 2012.

(54) Способ получения нанодисперсий металлов с антисептическими свойствами, включающий смешение раствора соли металла с раствором аммиака, смешение их со стабилизатором и восстановителем, последующую тепловую обработку смеси, *о т л и ч а ю щ и й с я* тем, что с целью упрощения способа и повышения качества препарата за счет удаления из его состава побочных веществ и увеличения срока хранения в качестве соли металла применяют формиат меди, в качестве дисперсной среды и одновременно восстановителя – водный раствор глицерина и глюкозы, а в качестве стабилизатора – коллоидную двуокись кремния.

(71)(73) Государственное образовательное учреждение «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»,

г. Тирасполь, ул. 25 Октября, 128

(11) 567

(21) 24100622 (51) C02F 1/465; C02F 1/66; C02F 7/00

(22) 14.05.2024 (15) 11.06.2023

(72) Ф. Ю. Бурменко, В. Г. Звонкий, А. В. Димогло, И. В. Яковец и Д. Ю. Бурменко

(56) Щербан А. Н., Яковец И. В., Минкин В. В. Технология очистки методом электрофлотации сточных вод ЗАО «Молдавская ГРЭС» // Вестник Приднестровского университета. – 2023. – № 3 (75). – С. 195–193.

(54) 1. Установка для очистки сточных вод, преимущественно предприятий АПК, содержащая систему удаления первичных загрязнений, включающую подсистему механической и биологической очистки, накопитель предварительно очищенного стока и систему сложной очистки от поверхностно активных загрязняющих веществ (ПАВ), со-

держашую емкость для корректирующего реагента, реактор-смеситель, усреднитель для снижения концентрации ПАВ, электрофлотатор для основного процесса очистки, включающий впускной и выпускной патрубки, подводящий и отводящий насосы, приемную камеру, успокоительную решетку, блок электродов, флотационную камеру, блок электропитания и модуль управления, *отличающаяся* тем, что с целью повышения степени очистки и обеспечения возможности возвратного (оборотного) водопотребления, система сложной очистки дополнительно снабжена аэратором с коллектором, расположенным непосредственно под блоком электродов, емкость для корректирующего реагента разделена на две секции, щелочную и кислотную, выходные окна которых сообщены с двухпозиционным распределителем потоков, снабженным насосом-дозатором, связанным с реактором-смесителем, при этом накопитель предварительно очищенного стока, реактор-смеситель, усреднитель и флотационная камера оснащены измерителями pH -среды (pH -метрами), выходы которых соединены со входом модуля управления, выход которого подключен к управляющему входу распределителя потоков и насоса-дозатора, кроме того, флотационная камера снабжена датчиком электропроводности, связанным с блоком электропитания.

2. Установка по п. 1, *отличающаяся* тем, что подводящий насос снабжен отводным патрубком для питания аэратора.

3. Установка по п. 1 и 2, *отличающаяся* тем, что аэратор выполнен в виде водо-воздушного эжектора с сопловым входом, сообщенным с отводным патрубком подводящего насоса, и оснащен воздухозаборным штуцером, сообщающимся с атмосферой.

4. Установка по п. 1–3, *отличающаяся* тем, что успокоительная решетка выполнена из водораспределительных трубок с отверстиями, направляющими аэрированные струи вверх в межэлектродное пространство.

5. Установка по п. 4, *отличающаяся* тем, что отверстия в смежных трубках рядов решетки размещены в шахматном порядке.

СЕЛЕКЦИОННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ

(73) Государственное учреждение «Приднестровский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»,

г. Тирасполь, ул. Мира, д. 50

(11) 183

(21) 22400186

(22) 04.02.2022

(15) 02.04.2024

(72) В. Ф. Гороховский, Е. А. Шуляк, А. Ю. Обручков, Т. И. Мокрянская и Н. И. Василиогло

(54) Гибрид F_1 огурца Элин (*Cucumis sativus* L.) ранний, белошипый, партенокарпический, с женским типом цветения, период от всходов до начала плодоношения 42–47 дней, степень партенокарпии 90–95 %, с пучковой завязью, универсального назначения, высоких вкусовых качеств (стандарт – гибрид F_1 Ассия).

Растение среднерослое, со средней степенью плетистости.

Зеленец овально-цилиндрический, темно-зеленый, крупнобугорчатый, со сложным густым белым опушением, длиной 8–11 см, в одном узле формируется 1–3 плода массой

50–80 г. Дегустационная оценка плодов высокая: при мариновании 4,7–4,8 балла, при солении 4,5–4,7 балла. Предназначен для свежего потребления и консервирования. Выращивается в пленочной теплице и в открытом грунте. Вынослив к болезням. Отзывчивость на удобрение, орошение средняя.

Общая урожайность в пленочной теплице 21,0–23,0 кг/м², в открытом грунте 49,0–55,0 т/га. Выход стандартных плодов 88–95 %.

Новый гибрид отличается от стандарта более высокой степенью партенокарпии – 92 % против 72 %, более высоким выходом стандартных плодов – в теплице 95 %, в открытом грунте 85 %, превышением урожайности в открытом грунте на 15 %, более красивым внешним видом плодов и повышенной их транспортабельностью.

(73) Государственное учреждение «Приднестровский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»,

г. Тирасполь, ул. Мира, д. 50

(11) 184

(21) 22400187

(22) 04.02.2022

(15) 02.04.2024

(72) В. Ф. Гороховский, Е. А. Шуляк, А. Ю. Обручков, Т. И. Мокрянская и Н. И. Василиогло

(54) Гибрид F₁ огурца Огуречная гирлянда (Cucumis sativus L.) ранний, партенокарпический, с женским типом цветения, периодом от всходов до начала плодоношения 45–48 дней, степень партенокарпии 95–99 %, с пучковой завязью, высокими вкусовыми качествами (стандарт – гибрид F₁ Ассия).

Растение среднерослое, со средней степенью плетистости.

Зеленец удлиненно-цилиндрический, зеленый, среднебугорчатый, с шипами и опушением белого цвета, длиной 9–12 см, диаметром 3,0–3,2 см, в одном узле формируется от 1 до 7 плодов массой 50–90 г. Предназначен для консервирования. Дегустационная оценка плодов высокая: при мариновании 4,7 балла, при солении 4,5–4,6 балла.

Выращивается в пленочной теплице и в открытом грунте. Вынослив к болезням. Отзывчивость на удобрение, орошение средняя.

Общая урожайность в пленочной теплице 27,0–30,0 кг/м², выход стандартных плодов 83–87 %, в открытом грунте 45,0–48,0 т/га, выход стандартных плодов 80–83 %.

Новый гибрид отличается от стандарта более высокой степенью партенокарпии, превышением количества завязи в узле, превышением урожайности стандартных плодов.

ЗАЯВКА НА СЕЛЕКЦИОННОЕ ДОСТИЖЕНИЕ

(21) 24400203

(22) 26.03.2024

(71) Государственное учреждение «Приднестровский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»,

г. Тирасполь, ул. Мира, д. 50

(72) Л. И. Шпак, Г. Ф. Монахос, А. Л. Драманчук, С. А. Секриер и Т. М. Александрова

(54) Гибрид F₁ капусты белокочанной Дебют

(57) Гибрид F₁ капусты белокочанной Дебют относится к среднепоздним гибридам (стандарт – гибрид F₁ СБ-3). От массовых всходов до технической спелости кочанов 155 дней. Кочан плотный, округло-плоской формы с облегающими покровными листьями, на разрезе белыми. Масса кочана 2,6 кг. Потенциальная урожайность свыше 80 т/га. Превышение урожайности в сравнении со стандартом – 18 %.

Толерантен к слизистому и сосудистому бактериозам, к трипсу, устойчив к растрескиванию.

Предназначен для кратковременного хранения, квашения и свежего употребления.

ТОВАРНЫЕ ЗНАКИ

**(730) Хонор Девайс Ко., Лтд
(Honor Device Co., Ltd.)**

Суит 3401 Юнит А, Билдинг 6, Шум Юип Скай Парк, № 8089, Хонгли Вест Род, Ксиангмиу Стрит, Футиан Дистрикт, Шенжен, Гуанджоу 518040, Народная Республика Китай.

(Suite 3401, Unit A, Building 6, Shum Yip Sky Park, No. 8089, Hongli West Road, Xiangmihu Street, Futian District, Shenzhen, Guangdong 518040, People's Republic of China)

(111) 2056

(210) 24202057

(151) 14.02.2024

(540)

(220) 04.01.2024

(180) 04.01.2034

HONOR

(511)

09 – устройства для обработки информации; компьютерные блоки памяти; компьютеры; компьютерные программы, записанные; клавиатуры компьютеров; устройства периферийные компьютеров; устройства коммутационные [оборудование для обработки информации]; карандаши электронные [элементы дисплеев]; карты кодированные, магнитные; интерфейсы для компьютеров; мониторы [компьютерное оборудование]; мышь [периферийное устройство компьютера]; принтеры компьютерные; процессоры [центральные блоки обработки информации]; сканеры [оборудование для обработки информации]; переводчики электронные карманные; бирки для товаров электронные; смарт-карточки [карточки с микросхемами]; компьютеры портативные; калькуляторы карманные; картриджи для видеоигр; публикации электронные загружаемые; компьютерные программы загружаемые; коврики для мыши; опоры для запястий при работе с компьютерами; браслеты идентификационные магнитные; файлы музыкальные загружаемые; файлы изображений загружаемые; флэш-накопители USB; компьютеры персональные переносные; сумки для переносных компьютеров; чехлы для переносных компьютеров; компьютерные программные приложения, загружаемые; планшетные компьютеры; закодированные ключ-карты; компьютерное железо; джойстики для использования с компьютерами, кроме видеоигр; смарт-очки; умные часы; защитные плен-

ки, адаптированные для экранов компьютеров; токены безопасности [устройства шифрования]; чехлы для планшетных компьютеров; интерактивные терминалы с сенсорным экраном; электронные интерактивные доски; платформы компьютерного программного обеспечения, записанные или загружаемые; тонкие клиентские компьютеры; портативные электронные словари; загружаемая графика для мобильных телефонов; портативные компьютеры; устройства для проекции виртуальных клавиатур; роботы телеприсутствия; программное обеспечение для компьютерных игр, доступное для скачивания; подставки адаптированные под ноутбуки; принтеры для билетов; загружаемые электронные кошельки; биометрические удостоверения личности; наборы данных, записанные или загружаемые; 3D-сканеры; наголовные дисплеи; беспроводные портативные принтеры для использования с ноутбуками и мобильными устройствами; нейронные шлемы не для медицинских целей; охлаждающие подставки для ноутбуков; внутренние вентиляторы охлаждения для компьютеров; портативные сканеры для документов; программируемые пользователем роботы-гуманоиды, не сконфигурированные; чехол для мыши; чехол для клавиатуры; умные кольца; загружаемые приложения для мобильных телефонов; цифровые графические сканеры; цифро-аналоговые преобразователи; цифровые сигнальные процессоры; настольные компьютеры; графические ускорители; сетевые карты; микрокомпьютеры; стойки адаптированные для планшетных компьютеров; плоский дисплей; термопринтеры; принтеры видеоизображений; ручные сканеры; интранет-серверы; гибкие плоские дисплеи для компьютеров; компьютерные беспроводные мыши; материнская плата компьютера; стилусы; электронные персональные органайзеры; закодированные магнитные идентификационные браслеты; жк-дисплеи с большим экраном; компьютерные принтеры; ручки для сенсорного экрана; жидкокристаллические дисплеи; компьютерные терминалы для банковских целей; загружаемое компьютерное программное обеспечение для использования в качестве цифрового кошелька; лазерные принтеры для документов; программное обеспечение чат-бота для моделирования разговоров; модули расширения памяти; автомобильные навигационные компьютеры; загружаемые дорожные карты; компьютерные сумки; загружаемые программы видеоигр; компьютерные сетевые адаптеры; беспроводная компьютерная периферия; загружаемые графические романы; ручные 3D-сканеры; игровое программное обеспечение для смартфона, загружаемое; загружаемое программное обеспечение для смартфона для мониторинга сердечного ритма; сенсорный дисплей; шагомеры; указатели количества; приборы для регистрации времени; дневники (электронные); таймеры для яиц [песочные часы]; электронный скоринг; штамповка почты (аппарат для проверки); машины для счета и сортировки денег; детекторы фальшивых монет; кассовые аппараты; терминалы для кредитных карт; диктовочные машины; голограммы; приборы для скругления углов и кромок; машины для голосования; идентификатор отпечатка пальца; устройство идентификации лица; терминалы выдачи билетов электронные; электронные табло; беспроводные кассовые аппараты; клавиатуры электронных кассовых аппаратов; перфокарточные автоматы для офисов; факсимильные аппараты; аппараты для регистрации посещаемости; факсимильные аппараты; фотокопировальные машины; копировально-факсовые устройства; весы; весы с анализатором массы тела; весы для измерения жира в быту; ручные электронные весы; меры; светоотражающие изделия для ношения, используемые для предотвращения несчастных случаев; сигнальные фонари; неоновые вывески; электронные доски объявлений; светоизлучающие электронные указатели; знаки безопасности [светящиеся]; ламповые короба; треугольники

предупреждающие для неисправных транспортных средств; панели цифровых вывесок; аварийные индикаторы; антенны; распределительные щиты; радиоприемники; аппаратура внутренней связи; навигационные приборы; радиотелефонные аппараты; радио для автомобилей; модемы; видеотелефоны; навигационная аппаратура транспортных средств [бортовые компьютеры]; аппаратура глобальной системы позиционирования [gps]; ремешки для мобильного телефона; смартфоны; сотовые телефоны; мобильные телефоны; портативные устройства для измерения активности; чехлы для смартфонов; чехлы для мобильных телефонов; защитные пленки, адаптированные для смартфонов; спутниковые измерители; телекоммуникационное оборудование в виде ювелирных изделий; центры домашней автоматизации; складные смартфоны; защитные пленки для мобильных телефонов; держатели колец для мобильных телефонов; подставки для мобильных телефонов; держатели адаптированные для мобильных телефонов и смартфонов; подставки для автомобильных телефонных трубок; коврики на приборную панель, приспособленные для размещения мобильных телефонов и смартфонов; маршрутизаторы компьютерных сетей; чехлы для смартфонов с клавиатурой; ремешки для мобильных телефонов; подвесы для смартфонов; оборудование для сетей связи; палки для селфи для мобильных телефонов; двусторонняя радиосвязь; смартфоны в форме часов; клавиатуры для сотовых телефонов; чехлы для мобильных телефонов; чехлы для сотовых телефонов; моноподы, используемые для фотографирования, для смартфонов или камер, используемых за пределами нормального положения руки; клавиатуры для смартфонов; конференц-телефоны; телефон с громкой связью; смартфоны, крепящиеся на запястье; беспроводные USB-маршрутизаторы; портативные аварийные домофоны; навигационная аппаратура для автомобилей; лупы для экранов смартфонов; маршрутизаторы; USB-концентраторы; распределители сигналов; мобильные телефоны со шрифтом брайля; смартфоны со складным экраном; защитные пленки, адаптированные для линз смартфонов; внутренние вентиляторы охлаждения для смартфонов; шкафы для громкоговорителей; колонки; проигрыватели пластинок; ресиверы (аудио и видео); мегафоны; микрофоны; звукопередающая аппаратура; звукозаписывающая аппаратура; звуковоспроизводящая аппаратура; телевизионная аппаратура; телесуфлеры; рупоры для громкоговорителей; музыкальные автоматы для компьютеров; видеокамеры; персональные стереосистемы; наушники; портативные медиаплееры; цифровые фоторамки; электронные книги для чтения; радионяни; видеоняни; гарнитуры виртуальной реальности; роботы для охранного наблюдения; переносные видеомониторы; амбушюры для наушников; аппаратура проекционного дисплея для транспортных средств; умные колонки; переносные колонки; гарнитуры с наушниками; гарнитуры для видеоигр; портативные колонки; гуманоидные роботы, обладающие функциями общения и обучения для помощи и развлечения людей; видеомикшерские пульта; телекамеры; наушники; (само-)обучающиеся машины; электронные звуковые устройства для чтения книг; автомобильные видеорегистраторы; приставки; телевизоры сверхвысокой четкости; автомобильные телевизоры; телевизоры с жидкокристаллическими дисплеями (жкд); эндоскопические камеры промышленного назначения; ресиверы телевизионные [телевизоры]; телевизионные мониторы; аудиокolonки для автомобилей; наголовные видеодисплеи; пылезащитные заглушки для наушников; внутриканальные наушники; очки виртуальной реальности; наушники с костной проводимостью; цифровые камеры; веб-камеры; bluetooth-наушники; аудиооборудование; тв-компьютер «все в одном»; камеры для персональных компьютеров; автомобильные динамики; кинокамеры; фотоаппараты [фотография];

проекционные экраны; экраны [фотография]; проекционные аппараты; фонарики [фотография]; палки для селфи [ручные моноподы]; тепловизионные камеры; линзы для селфи для смартфонов; подвесы для цифровых фотоаппаратов; сумки для фотоаппаратов; объективы; измерительная аппаратура; измерительные приборы; аппаратура для анализа воздуха; инфракрасные детекторы; цифровые метеостанции; портативные измерители сверхтонкой пыли; лазерные навигаторы; автоматические индикаторы низкого давления в шинах автомобилей; аппаратура для проверки скорости транспортных средств; умные браслеты [измерительные инструменты]; водомеры; аудиовизуальная обучающая аппаратура; лабораторные роботы; обучающие роботы; приборы измерительные электрические; индукторы [электричество]; тестеры для измерения напряжения; роботы-гуманоиды с искусственным интеллектом для использования в научных исследованиях; сканеры [аппаратура] для диагностики автомобилей; индикаторы давления; электронные спортивные тренажеры; электронные метрономы; оптическая аппаратура и инструменты; оптическое стекло; провода электрические; USB-кабели для мобильных телефонов; USB-кабели; кабели передачи данных; полупроводники; печатные схемы; интегральные схемы; микросхемы [интегральные схемы]; печатные платы; электронные чипы; конденсаторы; проводники электрические; полупроводниковые приборы; трансформаторы [электричество]; аппаратура регулирующая электрическая; выключатели электрические; электрические вилки; панели управления [электричество]; подключения к электрическим линиям; соединения электрические; муфты электрические; соединители проводов [электричество]; электрические адаптеры; термостаты; пьезоэлектрические датчики; электрические розетки; электроприводы; датчики; стабилизаторы напряжения; источники питания низкого напряжения; преобразователи для электрических вилок; флуоресцентные экраны; видеоэкраны; электронные цифровые дисплеи; аппаратура дистанционного управления; бытовые пульты дистанционного управления; волокна оптические [светопроводящие нити]; выключатели; контроллеры мощности; разъемы питания; дисплеи для мобильных телефонов; светодиодные экраны для наружной рекламы; светодиодные экраны; экраны телевизоров; сервоусилители; сенсорные панели; источники бесперебойного электропитания; полупроводниковые чипы; гибкие печатные платы; усилители для серводвигателей; дисплеи для смартфонов; аппарат регулирования тепла; коммутаторы (электрические аппараты); молниеотводы; молниеотводы (стержни) || молниеотводы (блокаторы); огнетушители; аппараты для пожаротушения; экраны радиологические для промышленных целей; антибликовые очки; козырьки для касок; защитные каски; маски респираторные, кроме масок для искусственного дыхания; защитные маски для лица рабочих; перчатки для защиты от несчастных случаев; беруши для дайверов; пожарные одеяла; пылезащитные маски, включающие очистку воздуха; защитные очки; лицевые щитки из актинолита для пожарных; лыжные очки; пылезащитные очки; защитные очки; ледниковые очки; велосипедные шлемы; снежные очки; очки для плавления; акустическая [звуковая] сигнализация; сигнализация; колокола [устройства оповещения]; установки противоугонные электрические; противоугонная сигнализация; замки навесные электронные; замки электрические; электронные системы контроля доступа для блокировок дверей; биометрические замки; биометрические дверные замки с отпечатками пальцев; электрические дверные звонки; центральная сигнализация; электрические противоугонные сигнализации; цифровые дверные замки; дверной замок с отпечатком пальца; шнуры для очков; очки; контактные линзы; футляры для очков; солнечные

очки; 3D-очки; салфетки для чистки очков; театральные бинокли; цепочки для очков; нескользящие крючки для очков; зарядные устройства для аккумуляторов электрических для транспортных средств; аккумуляторы электрические для транспортных средств; банки аккумуляторов; аккумуляторные ящики; аккумуляторы высокого напряжения; зарядные устройства для электрических аккумуляторов; гальванические элементы; зарядные устройства для аккумуляторов; батареи электрические; аккумуляторы электрические; зарядные устройства для электронных сигарет; батарейки для электронных сигарет; зарядные устройства для мобильных телефонов; портативные зарядные устройства; мобильный источник питания (аккумуляторы); USB-зарядные устройства; фотоэлементы; зарядные устройства для игрового джойстика; зарядные устройства для домашних игровых автоматов; зарядные устройства для электронных сигарет; зарядные устройства для смартфонов; беспроводные зарядные устройства; автомобильное зарядное устройство для мобильного телефона; аккумулятор для мобильного телефона; корпуса литий-ионных аккумуляторов; USB-зарядные устройства, адаптированные к гнездам прикуривателя автомобиля; сваи для зарядки электромобилей; анимационные мультфильмы; собачьи свистки; электронные ошейники для дрессировки животных; сигнальные погремушки для управления скотом; магниты (декоративные); спортивные свистки; роботы-гуманоиды с искусственным интеллектом для приготовления напитков; солнцезащитные очки для домашних животных; портативные пульты дистанционного управления для остановки автомобилей; магниты на холодильник.

35 – Реклама; услуги в области общественных отношений; услуги рекламного агентства; интернет-реклама в компьютерной сети; прокат рекламного времени на СМИ; презентация товаров на всех медиасредствах, с целью розничной продажи; редактирование рекламных текстов; макетирование рекламы; реклама с оплатой за клик; производство телеторговых программ; продвижение товаров и услуг посредством спонсорства спортивных мероприятий; рекламные услуги по созданию фирменного стиля для других; рекламный дизайн; планирование рекламы; предоставление места на сайтах для рекламы товаров и услуг; демонстрация товаров и услуг электронными средствами, в том числе в пользу так называемых услуг телеторговли и покупок на дому; интернет-продвижение компьютерных сетей и сайтов; рекламные агентства; продвижение товаров и услуг других лиц с помощью карты лояльности; помощь в ведении бизнеса; консультации по управлению и организации бизнеса; маркетинговые исследования; изучение рынка; предоставление деловой информации; организация торговых ярмарок; предоставление коммерческой информации и консультаций потребителям при выборе товаров и услуг; аутсорсинговые услуги [помощь бизнесу]; услуги коммерческого посредничества; аутсорсинг административного управления для компаний; услуги рыночной разведки; услуги по регистрации подарков; услуги по связям со СМИ; бизнес-консалтинговые услуги по цифровой трансформации; организация и проведение коммерческих мероприятий; разработка маркетинговой концепции; исследование рынка с помощью компьютерной базы данных; бизнес-консалтинг для предприятий; услуги по предоставлению внешнеторговой информации; исследование бизнес-данных; консультации по управлению продажами; импортно-экспортные агентские услуги; стимулирование продаж для других; маркетинг; предоставление онлайн-торговой площадки для покупателей и продавцов товаров и услуг; маркетинг в рамках публикации программного обеспечения; продвижение товаров через инфлюенсеров (лидеров

мнений); маркетинг влияния; организация и проведение маркетинговых рекламных мероприятий для других; предоставление информации в сфере маркетинга; предоставление услуг онлайн-аукционов; маркетинг товаров и услуг других лиц; предоставление маркетингового консультирования в области социальных сетей; аутсорсинговые услуги по организации закупок товаров для других лиц; стимулирование продаж для других, предоставляемое посредством распространения и администрирования карт привилегированных пользователей; консультации по управлению персоналом; кадровый менеджмент; службы подбора персонала и агентства по трудоустройству; компьютеризованное управление файлами; сбор информации в компьютерные базы данных; обновление и поддержание данных в компьютерных базах данных; услуги по обработке данных [офисные функции]; услуги онлайн-заказов в сфере ресторанной еды на вынос и доставки; услуги компьютерного ввода; организация подписок на услуги связи для других лиц; услуги по выставлению счетов; услуги компьютерного ввода данных; аудит бизнеса; бухгалтерская консультация; розничные услуги фармацевтических, ветеринарных, санитарно-гигиенических препаратов и товаров медицинского назначения; оптовые услуги по фармацевтическим, ветеринарным и санитарно-гигиеническим препаратам и товарам медицинского назначения; розничные или оптовые услуги по фармацевтике; розничная или оптовая торговля медицинскими товарами; розничные или оптовые услуги ветеринарной медицины; розничные или оптовые услуги ветеринарных препаратов; предоставление информации и консультаций потребителям относительно выбора продуктов и предметов для покупки.

(730) Республиканская общественная организация «Союз ветеранов органов государственной безопасности "Честь"»,

Тирасполь, ул. Манойлова, д. 35

(111) 2057

(210) 24202059

(151) 12.02.2024

(540)

(220) 22.01.2024

(180) 22.01.2034



(591) Синий, золотистый (оттенок желтого цвета), оливковый, серый, красный.

(511)

36 – сбор благотворительных средств.

41 – воспитание патриотическое; организация спортивных и культурно-просветительных мероприятий; клубы здоровья, организация выставок с культурно-просветительной целью; организация досуга; организация и проведение конференций; организация и проведение концертов; организация и проведение образовательных форумов не виртуальных; организация и проведение семинаров.

(730) Закрытое акционерное общество «Букет Молдавии»

г. Дубоссары, ул. Свердлова, д. 109

(111) 2058

(210) 24202057

(220) 12.01.2024

(151) 14.02.2024

(180) 12.01.2034

(540)**ZVEZDA**

(511)

33 – алкогольные напитки (за исключением пива).

(730) Завадский Евгений Александрович,

г. Рыбница, ул. Ленина, д.12, кв. 15

(111) 2059

(210) 24202060

(220) 31.01.2024

(151) 14.02.2024

(180) 31.01.2034

(540)

(591) красный, белый, черный.

(596) SPORT

(511)

41 – обучение спорту; индивидуальное обучение в области спорта; клубы спортивные [фитнес и здоровье]; предоставление фитнес и тренажерного зала; услуги спортивных и фитнес-тренировок; услуги фитнес-тренировок; клубы здоровья [оздоровительные и фитнес-тренировки]; предоставление информации о физических упражнениях и фитнесе через веб-сайты; предоставление информации в области спорта; услуги информационные, связанные со спортом; услуги в области обучения, развлечений и спорта; услуги образовательно-воспитательные в области спорта; услуги образовательные и обучение в области спорта; услуги репетиторов, инструкторов в области спорта; предоставление информации, касающейся спорта и спортивных мероприятий; предоставление информации о спорте через веб-сайт; организация спортивных и культурно-просветительных мероприятий.

(730) Общество с ограниченной ответственностью «ФизиоМед»,

3300 г. Тирасполь, ул. Юности, д. 4, корп. 3, кв. 55

(111) 2060

(210) 24202061

(220) 04.03.2024

(151) 06.03.2024

(180) 04.03.2034

(540)



ФизиоМед

(526) – ФизиоМед (семантическое значение)

(511)

44 – аренда медицинского оборудования; аренда респираторных масок для искусственного дыхания; аренда санитарно-технического оборудования; депиляция восковая; иглоукалывание; имплантация волос; консультации медицинские для людей с ограниченными возможностями; консультации по вопросам фармацевтики; лечение с использованием культивированных клеток; лечение с помощью животных [зоотерапия]; массаж; мониторинг медицинских данных дистанционный для диагностики и лечения; обследование медицинское для прохождения карантина; пирсинг; помощь медицинская; помощь паллиативная; приготовление фармацевтами лекарств по рецептам; скрининг медицинский; служба банков крови; служба санитарная; советы по вопросам здоровья; советы по диете и питанию; татуирование; терапия баночная; терапия мануальная [хиропрактика]; терапия речевая; терапия танцевальная; услуги акушеров; услуги больниц; услуги диспансеров; услуги домов для выздоравливающих; услуги домов с сестринским уходом; услуги косметологов; услуги медицинских клиник; услуги медицинского анализа для диагностических и лечебных целей, предоставляемые медицинскими лабораториями; услуги медсестер на дому; услуги нетрадиционной медицины; услуги ортодонтические; услуги по диагностике гиперактивного расстройства с дефицитом внимания; услуги по диагностике неспособности к обучению; услуги по диагностике синдрома дефицита внимания; услуги по оценке состояния здоровья; услуги по послеродовому уходу; услуги по проведению вакцинации; услуги психологов; услуги регенеративной медицины; услуги соляриев; услуги стоматологические; услуги телемедицины; услуги терапевтические; услуги центров здоровья; услуги эстетические; уход за больными медицинский; физиотерапия.

(730) Общество с ограниченной ответственностью «Фарба»,

г. Тирасполь, ул. Шутова, д. 7 б

(111) 2061

(210) 24202062

(220) 11.03.2024

(151) 18.03.2024

(180) 11.03.2034

(540)

FARBAX

(511)

19 – растворы строительные, гипс для внутренних работ.

02 – краски, политуры, лаки; средства защитные, предохраняющие металлы от коррозии и древесину от разрушения; красители, вещества, окрашивающие; чернила для печати; маркировки и гравировки; смолы природные необработанные; фольга металлическая и металлы порошкообразные для использования в живописи, декорировании, печати и искусстве.

(730) Общество с ограниченной ответственностью «Фарба»,

г. Тирасполь, ул. Шутова, д. 7 б

(111) 2062

(210) 24202063

(220) 11.03.2024

(151) 18.03.2024

(180) 11.03.2034

(540)**FARBEL**

(511)

35 – продвижение продаж для третьих лиц.

(730) Общество с ограниченной ответственностью «Фарба»,

г. Тирасполь, ул. Шутова, д. 7 б

(111) 2063

(210) 24202064

(220) 11.03.2024

(151) 18.03.2024

(180) 11.03.2034

(540)

(511)

35 – продвижение продаж для третьих лиц.

(730) Некоммерческое партнерство «Ассоциация социальных предпринимателей»,

г. Тирасполь, ул. Свердлова, д. 57

(111) 2064

(210) 23202065

(220) 03.04.2024

(151) 04.04.2024

(180) 03.04.2034

(540)**(526) «СДЕЛАНО СОЦИАЛЬНЫМИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯМИ», «БИЗНЕС СО СМЫСЛОМ»**

(591) Темно-зеленый.

(511)

1 – 45 МКТУ 12.

(730) Степаненко Ирина Владимировна,

г. Бендеры, пер. Некрасова, д. 13

(111) 2066

(210) 23202067

(220) 12.04.2024

(151) 14.05.2024
(540)

(180) 12.04.2034



(591) Зеленый, черный
(511)

24 – текстиль и его заменители; белье для бытового использования; шторы из текстильного и пластического материалов.

(730) Закрытое акционерное общество «БУКЕТ МОЛДАВИИ»,

г. Дубоссары, ул. Свердлова, д. 109

(111) 2067

(210) 23202069

(220) 19.04.2024

(151) 14.05.2024

(180) 19.04.2034

(540)

ВМ

(511)

30 – чаи травяные; составы для приготовления напитков на основе травяного чая.

33 – алкогольные напитки (за исключением пива).

(730) Общество с ограниченной ответственностью «Гринтаун»,

г. Тирасполь, ул. Юности, д. 62

(111) 2068

(210) 23202068

(220) 17.04.2024

(151) 21.05.2024

(180) 17.04.2034

(540)



(591) Оттенки зеленого, белый, серый, черный.

(511)

2 – грунтовки; краски акриловые; краски антикоррозионные; краски для наружных работ; краски влагостойкие; краски интерьерные; краски люминисцентные; лаки; пигменты для использования при приготовлении красок; эмали.

19 – штукатурка облицовочная; штукатурки гипсовые строительные; раствор извещтовый; растворы клеевые строительные; растворы связующие строительные; материалы строительные вязкие; смеси цементные; смеси шпаклевочные.

ПЕРЕДАЧА ПРАВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ (ДОГОВОРЫ)

Передаточный акт № 153/1090, 1131 об отчуждении прав на товарные знаки по свидетельствам № 1090 с приоритетом от 10.08.2009 и № 1131 с приоритетом от 02.04.2020 в отношении всех товаров, указанных в описаниях товарных знаков к свидетельствам. Дата регистрации 18 апреля 2024 года. **Правообладатель** – НОВАРТИС АГ, 4002 БАЗЕЛЬ, Швейцария (NOVARTIS AG, 4002 BASEL, Switzerland). **Приобретатель** – САНДОЗ АГ, Виадуктгтрассе 3, 4051 Базель, Швейцария (SANDOZAG Viaduktstrasse 3, 4051 Basel, Switzerland). Территория действия – Приднестровская Молдавская Республика. Срок действия – оставшийся срок действия свидетельства.

Договор № 154/1909 (01-14/26 от 24.06.2024) о предоставлении права на использование товарного знака по свидетельству № 1909 (заявка № 20201908) с приоритетом от 06 апреля 2020 года в отношении всех товаров собственного производства. Дата регистрации – 12 апреля 2007 года. **Лицензиат** – некоммерческое партнерство «Торгово-промышленная палата Приднестровской Молдавской Республика», адрес: 3300, г. Тирасполь, ул. Ленина, д. 48. **Сублицензиат** – научно-производственное закрытое акционерное общество «Электромаш», адрес: 3300, г. Тирасполь, ул. Сакриера, д. 1. Территория действия договора – Приднестровская Молдавская Республика. Срок действия договора – оставшийся срок действия свидетельства.

ИЗВЕЩЕНИЯ

1. Срок действия свидетельства № 1526 (заявка № 14201501) с приоритетом от 25 февраля 2014 года на товарный знак продлен с 25 февраля 2024 года на 10 лет.
2. Срок действия свидетельства № 1533 (заявка № 14201506) с приоритетом от 01 апреля 2014 года на товарный знак продлен с 01 апреля 2024 года на 10 лет.
3. Срок действия свидетельства № 1534 (заявка № 14201507) с приоритетом от 01 апреля 2014 года на товарный знак продлен с 01 апреля 2024 года на 10 лет.
4. Срок действия свидетельства № 1535 (заявка № 14201508) с приоритетом от 01 апреля 2014 года на товарный знак продлен с 01 апреля 2024 года на 10 лет.
5. Срок действия свидетельства № 1536 (заявка № 14201514) с приоритетом от 23 апреля 2014 года на товарный знак продлен с 23 апреля 2024 года на 10 лет.
6. Срок действия свидетельства № 1539 (заявка № 14201515) с приоритетом от 18 апреля 2014 года на товарный знак продлен с 18 апреля 2024 года на 10 лет.
7. Срок действия свидетельства № 1491 (заявка № 13201468) с приоритетом от 30 октября 2013 года на товарный знак продлен с 30 октября 2023 года на 10 лет.
8. Срок действия свидетельства № 1492 (заявка № 13201469) с приоритетом от 30 октября 2013 года на товарный знак продлен с 30 октября 2023 года на 10 лет.
9. Срок действия свидетельства № 1554 (заявка № 13201528) с приоритетом от 30 октября 2013 года на товарный знак продлен с 30 октября 2023 года на 10 лет.
10. Срок действия свидетельства № 549 (заявка № 04200472) с приоритетом от 28 января 2004 года на товарный знак продлен с 28 января 2024 года на 10 лет.
11. Срок действия свидетельства № 1524 (заявка № 14201493) с приоритетом от 17 января 2024 года на товарный знак продлен с 17 января 2024 года на 10 лет.
12. Срок действия свидетельства № 1546 (заявка № 14201518) с приоритетом от 27 мая 2014 года на товарный знак продлен с 27 мая 2024 года на 10 лет.

РЕФЕРАТЫ научно-исследовательских работ

Перед текстом реферата приводятся следующие данные по научно-исследовательским, опытно-конструкторским работам (далее – НИОКР) и диссертациям:

- номер государственной регистрации и дата утверждения;
- наименование работы;
- организация-исполнитель работ;
- руководитель (исполнитель) НИОКР;
- срок выполнения работы: начало, окончание;
- индекс рубрикации – ИР;
- аннотация.

С отчетами НИОКР можно ознакомиться в центральной городской библиотеке г. Тирасполя.

052400375 от 15.05.2024

«Мониторинг животного мира Приднестровья»

ГУП «Республиканский научно-исследовательский институт экологии»

Руководитель работы: доктор биол. наук, доц. С. И. Филипенко

Срок: начало – 2024, окончание – 2024.

ИР: 34.

Аннотация:

1. Мониторинг популяций беспозвоночных и позвоночных животных Приднестровья, изучение сукцессионных процессов в популяциях и их адаптивного потенциала к изменению условий среды обитания.

2. Формирование базы данных по биоразнообразию, состоянию, динамике зооценозов и их компонентов, в том числе, популяций инвазивных, редких и исчезающих видов животных.

3. Выявлена экологическая роль и значение основных компонентов фауны исследуемых биоценозов.

4. Исследована кормовая база рыб Кучурганского водохранилища и дана оценка рыбопродуктивности по кормовым ресурсам.

5. Разработка рекомендаций по зарыблению и биологической мелиорации Кучурганского водохранилища.

6. Исследованы популяции инвазивных и интродуцированных видов рыб Кучурганского водохранилища.

7. Данные по учету численности охотничьих объектов животного мира Приднестровья.

8. Данные для ведения Красной книги Приднестровья.

9. Экспертные заключения по запросам органов исполнительной власти.

10. Публикация не менее трех научных статей.

052400376 от 15.05.2024

«Гидробиологический мониторинг экосистемы реки Днестр на 2023–2025 гг., в том числе мониторинг качественных характеристик популяций беспозвоночных»

ГУП «Республиканский научно-исследовательский институт экологии»

Руководитель работы: доктор биол. наук, доцент С. И. Филипенко.

Срок: начало – 2024, окончание – 2024.

ИР: 34, 70.

Аннотация:

- продолжен многолетний мониторинг гидробиологического состояния экосистемы Днестра;
- изучены популяции беспозвоночных и позвоночных гидробионтов экосистемы реки Днестр, сукцессионные процессы в популяциях и их адаптивный потенциал к изменению условий среды обитания;
- выявлена экологическая роль и значение основных компонентов гидрофауны Днестра;
- осуществлен постоянный мониторинг состояния ихтиоценоза р. Днестр;
- исследованы редкие и исчезающие виды гидрофауны Днестра;
- сформирована база данных по биоразнообразию, состоянию, динамике гидробиоценозов и их компонентов;
- дана оценка экологического состояния Днестра по гидробиологическим показателям;
- опубликованы три научные статьи;
- участие в научно-практических конференциях по экологическим проблемам региона;
- даны экспертные заключения по запросам Государственной службы экологического контроля и окружающей среды ПМР и иных органов исполнительной власти.

052400377 от 15.05.2024

«Комплексная оценка загрязнения атмосферного воздуха и экологические риски для населения г. Рыбница»

ГУП «Республиканский научно-исследовательский институт экологии»

Руководитель работы: канд. геогр. наук, доцент Е. В. Сокольская.

Срок: начало – 2024, окончание – 2024.

ИР: 89.

Аннотация:

- 1) отчетная документация;
- 2) методика выполнения мониторинга автотранспортных потоков в г. Рыбница;
- 3) результаты мониторинга интенсивности движения различных категорий транспорта на основных магистралях г.Рыбница;
- 4) результаты модельного расчета значений максимально-разовых и валовых выбросов загрязняющих веществ от транспортных средств для каждого неорганизованного источника согласно разработанной схеме;
- 5) карты экологической напряженности, формируемой выхлопными газами автотранспортных средств по результатам компьютерного моделирования в программе «Эколог».

052400378 от 15.05.2024

«Исследование современного состояния и сохранения флористического и фитоценотического разнообразия в условиях изменения климата Приднестровья»

ГУП «Республиканский научно-исследовательский институт экологии»

Руководитель работы: доктор с.-х. наук, профессор В. Ф. Хлебников.

Срок: начало – 2024, окончание – 2024.

ИР: 34.

Аннотация:

Выявлено видовое богатство и подготовлены флористические списки перспективных территорий Каменского района.

Выделены растительные ассоциации и разработан протромус растительного покрова перспективных территорий Каменского района.

Собраны данные для мониторинга современного состояния и сохранения растительности Каменского района.

Проанализированы материалы полевых исследований для монографий «Зеленая книга Приднестровья» и «Красная книга Приднестровья».

По результатам проведенных флористических и фитоценологических исследований определены территории высокой природной ценности Каменского района для включения в природно-заповедный фонд ПМР.

Организация круглого стола по проблеме «Современное состояние и сохранение растительности Каменского района».

Экспертные заключения по запросам Государственной службы экологического контроля и окружающей среды ПМР и иных органов исполнительной власти.

Публикация не менее трех статей.

052400379 от 15.05.2024

«Методы сохранения, размножения и использования фиторазнообразия лесных экосистем Приднестровья и создание особо ценных популяций насаждений различного целевого назначения»

ГУП «Республиканский научно-исследовательский институт экологии»

Руководитель работы: кандидат с.-х. наук, доцент О. Ю. Тимин.

Срок: начало – 2024, окончание – 2024.

ИР: 68.

Аннотация:

1. Оформление методики для классификации типов лесорастительных условий в притеррасной части поймы.

2. Мониторинг сохранности испытательных культур дуба черешчатого и их дополнение.

3. Рекомендации по черенкованию наблюдаемых хвойных растений.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Анастас Александр Валерьевич – научный сотрудник НИЛ «Геологические ресурсы» ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: carfuf@mail.ru

Барда Инна Андреевна – ассистент кафедры терапии с циклом фтизиатрии ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: inna.andreevna.80@mail.ru

Бачу Анатолий Яковлевич – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии и санокреатологии ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: fiziologiastudent20@gmail.com

Борщев Юрий Юрьевич – кандидат биологических наук, заведующий научно-исследовательским отделом токсикологии Института экспериментальной медицины ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова», научный сотрудник НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова Министерства здравоохранения России, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация.

E-mail: niscon@mail.ru

Братухина Антонина Анатольевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии и санокреатологии ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: antonina.bratuhina@gmail.com

Гарбуз Иван Филиппович – доктор медицинских наук, профессор, чл.-кор. РАЕ, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и экстремальной медицины ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: travorto.tir@mail.ru

Голубова Нонна Александровна – старший преподаватель кафедры ветеринарной медицины ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: littlekatara@mail.ru

Гороховский Виталий Фёдорович – профессор, доктор сельскохозяйственных наук, зам. директора по науке ПНИИСХ.

E-mail: pniish@yandex.ru

Гриценко Элла Юрьевна – соискатель кафедры физиологии и санокреатологии ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: gritenco.ella@gmail.com

Гроза Елена Викторовна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ветеринарной медицины ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: lena_groza@list.ru

Гуманюк Алексей Васильевич – заведующий лабораторией орошаемого земледелия и плодородия почвы ПНИИСХ.

E-mail: pniish@yandex.ru

Елаев Константин Иванович – аспирант ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва», г. Саранск, Российская Федерация.

E-mail: mordopaseka@internet.ru

Золотарева Галина Викторовна – кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии и общей биологии, директор Центра медицинского послевузовского образования ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: zolotariova_g_v@mail.ru

Ионова Людмила Григорьевна – доцент кафедры ботаники и экологии ПГУ им. Т. Г. Шевченко, научный сотрудник НИЛ «Биоинформатика».

E-mail: ludochkaionova@yandex.ru

Коляда Елена Леонидовна – старший преподаватель кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной медицины ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: travorto.tir@mail.ru

Кравченко Елена Николаевна – кандидат геологических наук, доцент, заведующая кафедрой физической географии, геологии и землеустройства ПГУ им. Т. Г. Шевченко, заведующая НИЛ «Геологические ресурсы».

E-mail: orbignella@gmail.com

Кузьменко Инна Анатольевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапии с циклом фтизиатрии ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: terapiaftiz@mail.ru

Кукурузян Оксана Викторовна – старший преподаватель кафедры ветеринарной медицины ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: okukuruzyan79@mail.ru

Ладыгина Диана Эдуардовна – студентка III курса ЕГФ ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: ladiginadi@mail.ru

Листопадава Людмила Анатольевна – специалист кафедры физиологии и санокреатологии ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: ranunculus1980@gmail.com

Лосева Нина Германовна – кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой терапии с циклом фтизиатрии ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: ninaloseva@mail.ru

Люленова Валентина Владимировна – кандидат биологических наук, доцент, заведующая кафедрой фармакологии и фармацевтической химии ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: lulenov@mail.ru

Лютенко Татьяна Юрьевна – научный сотрудник НИЛ «Геологические ресурсы» ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: tanya-lutenko@mail.ru

Магурян Ирина Ивановна – старший преподаватель кафедры химии и методики преподавания химии естественно-географического факультета ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: irinamagur@mail.ru

Маева Софья Георгиевна – старший преподаватель кафедры физической географии, геологии и землеустройства ПГУ им. Т. Г. Шевченко, научный сотрудник НИЛ «Геологические ресурсы».

E-mail: zhelyapova.sofiya@mail.ru

Малаештян Юрий Леонидович – кандидат химических наук, доцент кафедры фармакологии и фармацевтической химии ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: imalae스탄@gmail.com

Мацкова Светлана Ивановна – старший преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: jasminesv@mail.ru

Медведева Ирина Михайловна – старший преподаватель кафедры государственного управления ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: arina1920@mail.ru

Мунгин Владимир Викторович – доктор сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва», г. Саранск, Российская Федерация.

E-mail: mordopaseka@internet.ru

Мустя Михаил Васильевич – старший преподаватель кафедры зоологии и общей биологии ПГУ им. Т. Г. Шевченко, научный сотрудник НИЛ «Биомониторинг».

E-mail: mustya91@mail.ru

Обевзенко Нелли Михайловна – ассистент кафедры терапии с циклом фтизиатрии ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: nelli.obevzenko@mail.ru

Пазяева Татьяна Владимировна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: razyaevat@mail.ru

Самко Галина Николаевна – кандидат фармацевтических наук, доцент, заведующая кафедрой общественного здоровья и организации здравоохранения с циклом инфекционных болезней ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: samkohalina@gmail.com

Слободенюк Надежда Дмитриевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ветеринарной медицины ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: pmr_atf_veterinaria@mail.ru

Сярова Любовь Николаевна – кандидат сельскохозяйственных наук доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: lyubov.syarova@mail.ru

Филипенко Сергей Иванович – кандидат биологических наук, доцент, декан естественно-географического факультета ПГУ им. Т. Г. Шевченко, заведующий НИЛ «Биомониторинг».

E-mail: zoologia_pgu@mail.ru

Шептицкий Владимир Александрович – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии и санокреатологии ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: septitchi@mail.ru

Шульман Анна Иосифовна – старший преподаватель кафедры химии и методики преподавания химии естественно-географического факультета ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: chemia.pgu@mail.ru

Шуляк Елена Александровна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: helento4ka@mail.ru

Яхова Елена Анатольевна – кандидат химических наук, доцент кафедры химии и методики преподавания химии ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

E-mail: iahova@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Anastas Alexandr Valerievich – researcher of the scientific laboratory «Geological resources», Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: carfuf@mail.ru

Baciu Anatoly Jacovlevich – candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Physiology and Sanocreatology, T. G. Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: fiziologiastudent20@gmail.com

Barda Inna Andreyevna – assistant of the Department of Therapy with the cycle of Phthisiology Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: inna.andreevna.80@mail.ru

Borshev Yuri Yurievich – candidate of Biological Sciences, Head of the Toxicology Research Department at the Institute of Experimental Medicine, V. A. Almazov National Medical Research Center, Ministry of Health of Russia, Research Scientist, at the N. N. Petrov National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russian Federation.

E-mail: niscon@mail.ru

Bratukhina Antonina Anatolyevna – candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Physiology and Sanocreatology, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: antonina.bratuhina@gmail.com

Elaev Konstantin Ivanovich – graduate student FSBEI HE “MSU named after. N. P. Ogareva”, Saransk, Russia.

E-mail: mordopaseka@internet.ru

Filipenko Sergey Ivanovich – candidate of Biological Sciences, Associate Professor Faculty of Natural Sciences and Geography, Department of Zoology and General Biology.

E-mail: zoologia_pgu@mail.ru

Garbuz Ivan Filippovich – MD, professor, corresponding member PAE, Head of the Department of Traumatology, Orthopedics and Emergency Medicine », Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: travorto.tir@mail.ru

Golubova Nonna Aleksandrovna – senior lecturer of the Department of Veterinary Medicine, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: littlekatara@mail.ru

Gorokhovskiy Vitaliy Fedorovich – Professor, D. Sc. (Agriculture), Deputy director of Science Pridnestrovian Research Institute of Agriculture.

E-mail: pniish@yandex.ru

Gritenco Ella Yurievna, postgraduate applicant at the Department of Physiology and Sanocreatology, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: gritenco.ella@gmail.com

Groza Elena Viktorovna – agricultural Sciences, Associate Professor Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: lena_groza@list.ru

Gumanyuk Alexey Vasilyevich – Head of the Laboratory of Irrigated Agriculture and Soil Fertility of Science Pridnestrovian Research Institute of Agriculture.

E-mail: pniish@yandex.ru

Ionova Lyudmila Grigoryevna – Associate Professor of Faculty of Natural Sciences and Geography, Department of Botany and Ecology.

E-mail: ludochkaionova@yandex.ru

Kolyada Elena Leonidovna – senior lecturer of the Department of Traumatology, Orthopedics and Emergency Medicine, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: travorto.tir@mail.ru

Kravchenko Elena Nikolaevna – Head of Department of Physical geography, Geology and Land Management, candidate of geological sciences, Associate Professor of the Department of Physical geography, Geology and Land Management, Head of the scientific laboratory “Geological Resources”, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: orbignella@gmail.com

Kukuruzyan Oksana Viktorovna – senior lecturer, the Department “Veterinary medicine”, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: okukuruzyan79@mail.ru

Kuzmenko Inna Anatolyevna – candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Therapy with the cycle of Phthisiology, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: terapiaftiz@mail.ru

Ladygina Diana Eduardovna – third-year student of the Faculty of Natural Sciences and Geography, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: ladiginadi@mail.ru

Listopadova Liudmila Anatolyevna – specialist, Department of Physiology and Sanocreatology, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: ranunculus1980@gmail.com

Loseva Nina Germanovna – candidate of Medical Sciences, Associate Professor, the Head of the Department of Therapy with the cycle of Phthisiology, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: ninaloseva@mail.ru

Lutenko Tatiana Yurievna – researcher of the scientific laboratory «Geological resources», Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: tanya-lutenko@mail.ru

Lyulenova Valentina Vladimirovna – PhD in Biology, Associate professor, Head of the Department Pharmacology and Pharmaceutical Chemistry of the Medical Faculty, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: lulenov@mail.ru

Maeva Sofya Georgievna – senior lecturer of the Department of Physical Geography, Geology and Land Management, researcher of the scientific laboratory “Geological Resources”, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: zhelyapova.sofiya@mail.ru

Maguryan Irina Ivanovna – senior lecturer at the Department of Chemistry and Methods of Teaching Chemistry at the Faculty of Natural Sciences and Geography,

Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: irinamagur@mail.ru

Malaestean Iuri Leonidovich – PhD in Chemistry, Associate Professor at the Department Pharmacology and Pharmaceutical Chemistry of the Medical Faculty, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: imalaestean@gmail.com

Matskova Svetlana Ivanovna – senior lecturer at the Department of Technology of Production and Processing of Agricultural Products, Faculty of Agriculture and Technology, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: jasminessv@mail.ru

Medvedeva Irina Mikhailovna – senior lecturer of the Department of Public Administration, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: arina1920@mail.ru

Mungin Vladimir Viktorovich – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor FSBEI HE “MSU named after N. P. Ogareva”, Saransk, Russia.

E-mail: mordopaseka@internet.ru

Mustya Mikhail Vasilyevich – senior lecturer, Faculty of Natural Sciences and Geography, Department of Zoology and General Biology, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: mustya91@mail.ru

Obevzenko Nelly Mikhailovna – assistant of the Department of Therapy with the cycle of Phthiology, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: nelli.obezenko@mail.ru

Pazyueva Tatiana Vladimirovna, candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Technology

of Production and Processing of Agricultural Products of Agriculture and Technology, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: pazyaevat@mail.ru

Samko Galina Nikolaevna – candidate of Pharmaceutical Sciences, Head of the Department of Public Health and Health Organization with a cycle of Infectious Diseases of the Medical Faculty, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: samkosalina@gmail.com

Sheptitsky Vladimir Alexandrovich – Doctor of Biological Sciences, Head of the Department of Physiology and Sanocreatology, Professor, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: septitchi@mail.ru

Shulman Anna Iosifovna – senior lecturer at the Department of Chemistry and Methods of Teaching Chemistry at the Faculty of Natural Geography, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: chemia.pgu@mail.ru

Shulyak Elena Aleksandrovna – Associate Professor, candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Production and Processing of Agricultural Products, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: helento4ka@mail.ru

Slobodenyuk Nadezhda Dmitrievna – candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Department of “Veterinary Medicine”, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: pmr_atf_veterinaria@mail.ru

Syarova Lubov Nikolaevna – candidate of Agricultural Sciences, Associate

Professor of the Department of Production Technology and Processing of Agricultural Products of the Agrarian-Technological Faculty, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: lyubov.syarova@mail.ru

Yahova Elena Anatolievna – candidate of Chemistry, Associate Professor of the Department of Chemistry and Methods of

Teaching Chemistry, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: iahova@mail.ru

Zolotariova Galina Viktorovna – candidate of Biological Sciences, Associate Professor, the Head of the Center for Postgraduate Medical Education, Shevchenko State University of Pridnestrovie.

E-mail: zolotariova_g_v@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА. ФАРМАКОЛОГИЯ

<i>Г. Н. Самко, Н. Г. Лосева, И. А. Кузьменко.</i> ВКЛАД АКАДЕМИКА М. А. ЯСИНОВСКОГО В МЕДИЦИНСКУЮ НАУКУ, ПРАКТИКУ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ПЕДАГОГИКУ. ЗНАЧЕНИЕ ЕГО РАБОТ В СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ.....	3
<i>Э. Ю. Гриценко, Ю. Ю. Борщев, В. А. Шептицкий.</i> ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВАЯ ЗАВИСИМОСТЬ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ: ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ.....	9
<i>А. Я. Бачу, Л. А. Листопадова.</i> ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ МЕНТАЛЬНОГО И ФИЗИЧЕСКОГО УТОМЛЕНИЯ ПРИ ПОЛОВОМ РАЗВИТИИ ПОДРОСТКОВ ПУТЕМ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	23
<i>И. Ф. Гарбуз, Е. Л. Коляда.</i> ТРАНЗИТОРНАЯ АРТРОПАТИЯ У ДЕТЕЙ.....	29
<i>И. Ф. Гарбуз, Е. Л. Коляда.</i> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПОЛИКЛИНИЧЕСКОЙ СИМПТОМАТИКИ ОСТЕОПОРОЗА У ДЕТЕЙ.....	33
<i>А. А. Братухина.</i> ЧАСТОТА ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА г. ТИРАСПОЛЯ.....	37
<i>Н. Г. Лосева, Н. М. Обезьенко, И. А. Барда.</i> КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО ТУБЕРКУЛЕЗА ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ С ГЕНЕРАЛИЗАЦИЕЙ ПРОЦЕССА.....	44
<i>В. В. Люленова, Ю. Л. Малаештян, Г. Н. Самко.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСТРАКТОВ ПОЛЫНИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.....	50

ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ. ХИМИЯ

- Е. Н. Кравченко, С. Г. Маева.* ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ И ПАЛЕОДОМИНАНТЫ
РАННЕГО КАЙНОЗОЯ ПРИДНЕСТРОВСКОГО РЕГИОНА 58
- А. В. Анастас, Т. Ю. Лютенко.* ИСТОРИЯ БАДЕНСКОГО ВЕКА
ДНЕСТРОВСКО-ПРУТСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ..... 65
- А. И. Шульман, И. И. Магурян, Е. А. Яхова.* ИССЛЕДОВАНИЕ ПОГЛОТИТЕЛЬНОЙ
СПОСОБНОСТИ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ РУСЛА РЕКИ ДНЕСТР
В РАЙОНЕ ГОРОДА СЛОБОДЗЕЯ 73
- М. В. Мустя, С. И. Филипенко.* ХИЩНЫЕ РЫБЫ КУЧУРГАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА.....81
- Н. А. Голубова.* МОНИТОРИНГ ТРИХИНЕЛЛЕЗА – КОМПОНЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ В ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ 87
- Л. Г. Ионова, С. И. Филипенко.* О НОВОМ МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ШТЕРНБЕРГИИ
ЗИМОВНИКОЦВЕТКОВОЙ (*STERNBERGIA COLCHICIFLORA*
WALDST. ET KIT.) НА ТЕРРИТОРИИ ПРИДНЕСТРОВЬЯ..... 90

НАУКИ О ЗЕМЛЕ. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

- С. И. Мацкова, А. В. Гуманюк, Т. В. Пазяева.* ВЛИЯНИЕ АГРОПРИЕМОВ В СЕВООБОРОТЕ
НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КУЛЬТУР И ПОЧВУ ПРИ ТРАДИЦИОННОЙ
И АЛЬТЕРНАТИВНОЙ СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ 92
- В. В. Мунгин, К. И. Елаев, Е. В. Гроза.* ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОЙ РАННЕВЕСЕННЕЙ
ПОДКОРМКИ НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ100
- Е. А. Шуляк, В. Ф. Гороховский.* ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТЫ СБОРОВ И ПОЛИВОВ
НА НАЛИЧИЕ ПУСТОТ В ПЛОДАХ ОГУРЦА.....105
- Н. Д. Слободенюк, О. В. Кукурузьян.* ВЛИЯНИЕ СИЛОСНОГО ТИПА КОРМЛЕНИЯ
НА СОСТАВ И КАЧЕСТВО МОЛОКА У КОРОВ 113
- Л. Н. Сярова.* ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРНОЙ ГОВЯДИНЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ
ПОЛУФАБРИКАТОВ В ТЕСТОВОЙ ОБОЛОЧКЕ118
- И. М. Медведева.* ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА НА ОСВОБОЖДЕННОЙ
ТЕРРИТОРИИ ЛЕВОБЕРЕЖНЫХ РАЙОНОВ МОЛДАВСКОЙ ССР 123

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

ОФИЦИАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ
ОБ ОБЪЕКТАХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
зарегистрированных в Министерстве юстиции
Приднестровской Молдавской Республики 129

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ..... 150

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS..... 153

Научно-методический журнал

ВЕСТНИК ПРИДНЕСТРОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
Серия: **Медико-биологические и химические науки**

Редакторы: *В. В. Дабеза, Е. Ю. Кривошеева, А. А. Маракуца*
Компьютерная верстка *И. И. Головачук*
Переводчик *А. А. Якубовская*

ИЛ № 06150. Сер. АЮ от 21.02.02.
Подписано в печать 20.08.23. Формат 70×100/16.
Уч.-изд. л. 10,0. Усл. печ. л. 12,9. Заказ № 438.

Изд-во Приднестр. ун-та. 3300, г. Тирасполь, ул. Мира, 18.
Электронное издание