

VOLUME 3, ISSUE 10

Scientific Journal

ERUS

Educational Research in Universal Sciences

Exact and Natural Sciences

ISSN: 2181-3515

ERUS.UZ



2024/10

ISSN 2181-3515
VOLUME 3 ISSUE 10
SEPTEMBER 2024



<https://erus.uz/>

EDUCATIONAL RESEARCH IN UNIVERSAL SCIENCES
VOLUME 3, ISSUE 10, SEPTEMBER, 2024

EDITOR-IN-CHIEF

M. Kurbonov

Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, National University of Uzbekistan

EDITORIAL BOARD

Sh. Otajonov

Professor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, National University of Uzbekistan

I. Tursunov

Professor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Chirchik State Pedagogical University

B. Eshchanov

Professor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Chirchik State Pedagogical University

J. Usarov

Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, Chirchik State Pedagogical University

G. Karlibayeva

Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, Nukus State Pedagogical Institute

H. Jurayev

Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, Bukhara State University

Y. Maxmudov

Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, Termez State University

K. Ismaylov

Professor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Karshi State University

Sh. Sodikova

Doctor of Philosophy (Phd) in Pedagogical Sciences, National University of Uzbekistan

Sh. Pazilova

Doctor of Philosophy (Phd) in Pedagogical Sciences, Academy of the Armed Forces of the Republic of Uzbekistan

E. Xujanov

Doctor of Philosophy (Phd) in Pedagogical Sciences, Tashkent State Pedagogical University

H. Qurbanov

Doctor of Philosophy (Phd) in Pedagogical Sciences, Tashkent State Transport University

F. Khazratov

Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Pedagogical Sciences, Bukhara State University

M. Mansurova

Associate Professor, Candidate of Pedagogical Sciences, Tashkent State Transport University

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13891613>

SHEEHAN'S SYNDROME CLINICAL CASE

Scientific adviser: **Djurayeva Zilola Aramovna**
Assistant of the Department of Endocrinology,
Samarkand State Medical University

¹ **Abduxalimov Sanjar**

² **Kurbonov Shohruh**

³ **Sulaymonova Zebiniso**

⁴ **Nasimov Ilhom**

¹⁻⁴ Students of the Samarkand state Medical University

Relevance. *Sheehan's syndrome (SS) is an ischemic necrosis of the pituitary gland due to severe postpartum hemorrhage, characterized by varying degrees of impaired pituitary hormone synthesis. As recently as 50 years ago, SS occurred in 10–20 cases per 100,000 women. It is believed that due to improved obstetric care, the prevalence of the disease has decreased, especially in developed countries. According to various estimates, the prevalence of SS in India is 2.7–3.9% among women over 20 years of age who have given birth. The prevalence of SS among the population of Iceland in 2009 was 5.1 per 100,000 women [1, 2]. It is known that during pregnancy, the pituitary gland increases in volume (up to 36%) due to hypertrophy of prolactin-secreting lactotrophs, which leads to vulnerability of the pituitary gland to ischemia - this explains the absence of SS in non-pregnant women [3]. The enlarged pituitary gland compresses the branches of the superior pituitary artery (SPA), which feed the adenohypophysis, but during the physiological course of pregnancy and childbirth this causes a minimal decrease in blood supply.*

Keywords: Hypovolemia, hypotension, antipituitary, hypopituitarism.

Introduction. In massive postpartum hemorrhage leading to hypotension and hypovolemic shock, blood flow to the gland is reduced, and compression of the branches of the pituitary artery prevents the restoration of adequate perfusion, causing ischemia of the adenohypophysis with subsequent necrosis [4]. In case of pituitary atrophy on ≤50% of the remaining tissue is sufficient for adequate functioning, and with a larger volume of damage, SS usually manifests itself [5]. It is assumed that tissue destruction continues after the initial necrosis. Necrotic tissues are antigens that

promote the production of antibodies to pituitary cells. Antibodies can also affect the remaining pituitary tissue: the percentage of intact tissue decreases, causing an even greater decrease in hormone production and disease progression [3]. However, it is known that antipituitary antibodies are not detected in all patients with SS, and not all pregnant women with severe postpartum hemorrhage are found to have SS; this suggests that the pathophysiology of the syndrome is still insufficiently studied [6]. SS was first described by H. L. Sheehan in 1937 [7]. Patients with a similar syndrome were previously reported by other pathologists: L. K. Glinsky in 1913 [8] and M. Simmonds in 1914 [9], but they believed that the underlying causes of pituitary necrosis observed at autopsy were thrombosis or bacterial embolism of the pituitary artery due to postpartum sepsis. Sheehan was more accurate in defining the etiopathogenesis and consequences of postpartum pituitary necrosis: massive postpartum hemorrhage causes spasm or thrombosis of the pituitary arteries, leading to hypopituitarism. Sheehan observed the manifestations of the disease based on morphological studies of the pituitary gland and other endocrine glands obtained during autopsy of women with SS. He demonstrated that the common histological aspect was necrotic areas in the pituitary gland due to decreased arterial blood flow. In approximately half of the cases, necrosis was observed to extend to the entire anterior pituitary gland, leading to total hypopituitarism; in the other half of the cases, necrosis was limited, leading to partial failure of the anterior pituitary gland [10]. Manifestations of SS, depending on the number of affected adenohypophysis cells and the level of hormones secreted by it, can vary from disruption of the synthesis of one hormone to complete cessation of the functioning of the anterior pituitary gland, leading to coma and even death [11]. Lack of lactation and resumption of the menstrual cycle after childbirth complicated by severe bleeding are the most important signs in the diagnosis of SS [12]. Other symptoms that may suggest SS in a patient with a typical obstetric history include complaints of weakness, decreased performance, and drowsiness, which may reflect the manifestation of electrolyte disturbances such as hyponatremia, hypothyroidism, or adrenal cortex insufficiency [13, 14].

Clinical case. Patient P., 34 years old, came for an appointment on 14.08.2023 complaining of severe weakness, decreased appetite, nausea, palpitations, and weight loss of 1.5 kg over the past week. The described complaints appeared at the end of May 2023 and gradually progressed. It is known from the anamnesis that on May 24, 2023, the patient had an urgent delivery (at 39 weeks); a boy was born (body weight - 3450 g, length - 51 cm), full-term (Apgar score - 8-9 points). Before the pregnancy, she considered herself healthy. First referred to an endocrinologist for interpretation of pregnancy tests on 10/12/2022 (gestational age 6 weeks): blood TSH - 5.6 mIU/L (norm 0.2-2.5), free T4 -12.1 pmol/L (norm 12-22). Diagnosis: "subclinical

hypothyroidism AIT?". Prescribed L-thyroxine (50 mcg/day), iodomarin (200 mcg/day). Blood TSH from 11/22/2023 (gestational age 12 weeks) - 1.8 mIU/L. She received the recommended therapy throughout the pregnancy and for 1 month after childbirth, then canceled it on her own. On 05/24/2023, an urgent spontaneous birth occurred. 40 minutes after delivery, hemodynamic disturbance with difficulty breathing and weakness were noted, massive bleeding with a significant decrease in hemoglobin to 59 g/l was diagnosed (before delivery, hemoglobin was 116 g/l). The patient was transferred to the intensive care unit of the regional hospital, where she urgently received a blood transfusion. She was discharged from the hospital in satisfactory condition on the 7th day, upon discharge, hemoglobin was 88 g/l. From June to August 2023, there were repeated visits to a therapist with complaints of progressive weakness, anorexia, weight loss, in addition, the patient did not lactate and the menstrual cycle did not recover. The therapist gave general recommendations on nutrition and taking multivitamins. In July-August 2023, the patient underwent self-examination: MRI of the brain and pituitary gland dated July 21, 2023 - the pituitary gland size is normal, has a homogeneous signal; August 11, 2023: blood TSH - 0.0025 mIU / l, free T4 - 28.67 pmol / l (norm 9-19.05), free T3 - 4.24 pmol / l (norm 4.0-7.4 pmol / l), hemoglobin - 118 g / l. She consulted an endocrinologist, a diagnosis of diffuse toxic goiter, thyrotoxicosis was made. Antibodies to the TSH receptor were not detected, there were no signs of infiltrative ophthalmopathy. The T4/T3 ratio was not calculated, although the most likely diagnosis for the patient shortly after childbirth is postpartum thyroiditis. Thyrozol was recommended (10 mg 3 times a day). However, the patient did not follow the recommendations and on August 14, 2023, she sought an appointment with an endocrinologist at the Ya. Turakulov Siberian Federal Scientific and Practical Center for Epidemiology and Epidemiology. Based on the results of an objective examination at the time of the visit: general condition is satisfactory, skin is pale, hair thinning in the groin and axillary areas, height is 161 cm, body weight is 52.8 kg, body mass index is 20.4 kg / m², pulse is 82 per minute, satisfactory properties, blood pressure on the left arm is 90/50 mm Hg. Heart sounds are clear, clean. Vesicular breathing, There are no wheezing sounds. The abdomen is soft and painless. The thyroid gland is not enlarged, vascular noise above the gland is not heard, nodular formations are not palpated. Eye symptoms are negative. Clinically, there was no impression in favor of thyrotoxicosis. Given the patient's complaints and the presence of severe hypotension, it was necessary to exclude adrenal cortex insufficiency. Additional examination is recommended: determination of cortisol, adrenocorticotrophic hormone (ACTH) in the blood, blood test for antibodies to thyroid peroxidase (TPO), antibodies to the thyroid-stimulating hormone receptor (TSH). According to the examination results of 08/16/2023: cortisol - 1.8 nmol/l (normal 171–536), ACTH -

5.1 pg/ml (normal 0–46), antibodies to the TSH receptor - 0.75 IU/l (normal 0–1.75), antibodies to TPO - 7.7 U/ml (normal 0–34). Diagnosis: “postpartum thyroiditis, euthyroidism? Secondary adrenal insufficiency. Sheehan’s syndrome.” Treatment since 08/16/2023: cortef (50 mg/day: 30 mg in the morning, 20 mg at 16:00). Additional examination is recommended: follicle-stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH), estradiol, prolactin, somatotrophic hormone (STH). On the 2nd day of taking glucocorticoids, the patient noted an improvement in her well-being: weakness decreased, appetite appeared. According to the results of the additional examination dated 08/28/2023: FSH - 0.85 mIU/L (norm 3.5-12.5), LH - 0.41 mIU/L (norm 1.69-15.0), estradiol - 12 pmol/L (norm 90-860), prolactin - 121 µg/L (norm 130-540), free T3 -3.3 pmol/L (norm 2.6-5.7), free T4 -8.25 pmol/L (norm 9-19), TSH - 0.07 mIU/L (norm 0.3-3.4). On examination on 08/29/2023: the condition is satisfactory, the skin is of normal color and moisture, height is 161 cm, body weight is 54.1 kg (increase by 1.3 kg), BMI is 20.9 kg / m², blood pressure is 110/80 mm Hg, pulse is 78 per minute, rhythmic. Heart sounds are clear, clean. Vesicular breathing, no wheezing. The abdomen is soft, painless. Diagnosis: anterior pituitary insufficiency. Sheehan’s syndrome. Secondary adrenal cortex insufficiency. Secondary hypothyroidism. Secondary hypogonadism. Therapy was adjusted: cortef - 10 mg / day (1 tablet in the morning and 1/2 tablet at 16.00); Euthyrox (L-thyroxine) - 25 mcg once a day, in the morning, on an empty stomach, 40 minutes before breakfast; femoston 2/10. During therapy, dynamic control of analyzes from 09/15/2023: cortisol in daily urine - 267.96 mcg / day (norm 58-403), free T3 - 3.3 pmol / l (norm 2.6-5.7), free T4 - 14.5 pmol / l (norm 9-19). Further monitoring by an endocrinologist and gynecologist is recommended. Thus, a typical variant of detection of autoimmune thyroiditis with subclinical hypothyroidism during pregnancy and the appointment of adequate replacement therapy is presented. After childbirth, complicated by massive bleeding, the district endocrinologist noted a decrease in the TSH level and an increase in the content of free T4 with a normal T3 level, which was interpreted as diffuse toxic goiter, thyrotoxicosis. Without clinical and laboratory data in favor of diffuse toxic goiter, the patient was prescribed antithyroid drugs. Progressive deterioration of health led the patient to another consultant, who was able to evaluate the clinical and anamnestic data and suspect SS. Urgent determination of the blood cortisol and ACTH levels allowed the prescription of adequate glucocorticoid therapy, to which, after additional examination, other replacement therapy was added.

REFERENCES:

1. З ЖД. АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ ИЗМЕНЕНИЙ ГЛАЗНОГО ДНА ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ. *SCIENTIFIC JOURNAL OF APPLIED AND MEDICAL SCIENCES*. 2024;3(3):316-319.
2. ЗЖД, СКН, ШСД. Диабетическая Ретинопатия: История, Диагностика, Профилактика, Лечение. *MiastoPrzyszłości*. 2024;46:497-509.
3. А.х С, И.б М, Б.п Н, М.э Б. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ТЕРМОИНГАЛЯЦИОННОЙ ТРАВМЫ. *ResearchFocus*. 2024;3(3):120-129.
4. Эшмаматович КА, Нуриддин НА, Жамолидиновна ЭЗ, Ашрафова СФ, Фархадовна ИУ. ЗНАЧЕНИЕ ГЕНОВ В ВЫБОРЕ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: YangiO'zbekistontaraqqiyotidatadqiqotlaro'rnivarivojlanishomillari. *YangiO'zbekistontaraqqiyotidatadqiqotlarnio'rnivarivojlanishomillari*. 2024;4(1):9-15.
5. З ЖД, Ж ИЖ. КЛАССИФИКАЦИЯ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ОПТИЧЕСКОЙ КОГЕРЕНТНОЙ ТОМОГРАФИИ. *SCIENTIFICJOURNALOFAPPLIEDANDMEDICALSCIENCES*. 2024;3(3):336-342.
6. ЗЖД, ЖИЖ. КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНА ЗРЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКИМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ СОСУДОВ СЕТЧАТКИ. *SCIENTIFIC JOURNAL OF APPLIED AND MEDICAL SCIENCES*. 2024;3(3):286-293.
7. ЗЖД, СКН, ШСД. Мониторинг Диабетической Ретинопатии У Детей С Инсулинзависимым Сахарным Диабетом. *ResearchJournalofTraumaandDisabilityStudies*. 2024;3(3):173-177.
8. А.к Х, С.бШ, С.д К, И.б М. НЕРЕШЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ИНГАЛЯЦИОННЫМИ ТРАВМАМИ. *BoffinAcademy*. 2024;2(1):64-74.
9. А.к Х, С.бШ, Н.к С, И.б М. ОПТИМИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ОЖГОВОМ ШОКЕ. *JTCOS*. 2024;6(1):27-39.
- 10.3 ЖД. ОЦЕНКА КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПТИКОКОГЕРЕНТНОЙ ТОМОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ. *SCIENTIFIC JOURNAL OF APPLIED AND MEDICAL SCIENCES*. 2024;3(3):327-329.
- 11.3 ЖД. ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ

- ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ В СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ. *SCIENTIFIC JOURNAL OF APPLIED AND MEDICAL SCIENCES*. 2024;3(3):330-335.
12. А.Т. А., Ж.аР., А.аЮ., И.н. Я. ОЦЕНКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ В ГОРОДЕ САМАРКАНД. *Экономика и социум*. 2024;(4-1 (119)):758-761.
13. З. ЖД, Ж. ИЖ. ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗМЕНЕНИЙ ГЛАЗНОГО ДНА ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ. *SCIENTIFIC JOURNAL OF APPLIED AND MEDICAL SCIENCES*. 2024;3(3):277-285.
14. А.к. Х., С.бШ., И.а. Т., И.б. М. ПОВРЕЖДЕНИЯ КИШЕЧНИКА ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ ЖИВОТА (Обзор литературы). *Scienceandinnovation*. 2024;4(1):24-35.
15. З. ЖД, А. БС. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЭНДОТЕЛИНА-1 И Д-ДИМЕРОВ В СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ. *SCIENTIFIC JOURNAL OF APPLIED AND MEDICAL SCIENCES*. 2024;3(3):300-307.
16. З. ЖД, А. БС. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С 3-4 СТАДИЯМИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ АНГИОРЕТИНОПАТИИ. *SCIENTIFIC JOURNAL OF APPLIED AND MEDICAL SCIENCES*. 2024;3(3):308-315.
17. З. ЖД, Ж. ИЖ. СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ В ОЦЕНКЕ ИЗМЕНЕНИЙ ГЛАЗНОГО ДНА ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ. *SCIENTIFIC JOURNAL OF APPLIED AND MEDICAL SCIENCES*. 2024;3(3):267-276.
18. З. ЖД. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ХОРИОРЕТИНОПАТИЙ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ. *SCIENTIFIC JOURNAL OF APPLIED AND MEDICAL SCIENCES*. 2024;3(3):320-326.
19. З. ЖД, Ж. ИЖ. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭНДОТЕЛИНА-1 И Д-ДИМЕРОВ В КРОВИ И СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ АНГИОРЕТИНОПАТИЕЙ. *SCIENTIFIC JOURNAL OF APPLIED AND MEDICAL SCIENCES*. 2024;3(3):294-299.
20. Т.А.А., А.Р.Ж., А.Ю.А. ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ У НАСЕЛЕНИЯ г. САМАРКАНДА. *Advanced Ophthalmology*. 2024;8(2):123-125. doi:10.57231/j.ao.2024.8.2.024
21. Saadh MJ, Mustafa MA, Kumar S, et al. Advancing therapeutic efficacy:

- nanovesicular delivery systems for medicinal plant-based therapeutics. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol.* Published online May 3, 2024.doi:10.1007/s00210-024-03104-9
22. Saadh MJ, Mustafa MA, Kumar S, et al. Advancing therapeutic efficacy: nanovesicular delivery systems for medicinal plant-based therapeutics. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol.* Published online May 3, 2024.doi:10.1007/s00210-024-03104-9
23. Allayarov A, Rizaev J, Yusupov A. ADVANTAGES OF LASER TREATMENT OF DIABETIC RETINOPATHY: ANALYSIS OF CLINICAL DATA. *Science and innovation.* 2024;3(D4):142-145.
24. Patel AA, Mohamed AH, Rizaev J, et al. Application of mesenchymal stem cells derived from the umbilical cord or Wharton's jelly and their extracellular vesicles in the treatment of various diseases. *Tissue and Cell.* 2024;89:102415. doi:10.1016/j.tice.2024.102415
25. Siddikovna TG, Davranovna A, Shuxratovna NG. Basic Mechanisms of Development, Diagnosis and Treatment of Acromegaly. *International Journal of Alternative and Contemporary Therapy.* 2024;2(4):26-29.
26. Ризаев Ж, Ергашева М. Bolalardaneyroinfektsiyadankeyinkelibchiqadigannogironlikningtibbiyji hatlarinita hlil qilish. *САПАПКИ.* 2024;1(1):32-33.
27. А.хС, И.бМ, Б.пН, М.эБ, Ж.аР, Б.аЯ. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ОСТРОГО КАЛЬКУЛЕЗНОГО ХОЛЕЦИСТИТА. *Research Focus.* 2024;3(3):130-138.
28. Allayarov A, Rizaev J, Yusupov A. CLINICAL EFFICACY OF LASER TREATMENT OF DIABETIC RETINOPATHY. *Science and innovation.* 2024;3(D4):138-141.
29. S.e M, S.i B, I.b M, et al. Comprehensive study of labor landscape automation, economic dynamics and the role of tourism. *International Journal of Science and Research Archive.* 2024;11(1):996-1000. doi:10.30574/ijrsra.2024.11.1.0013
30. Eshmamatovich KA, Nigina K, Shahzoda M, Temurbek S, Charos P. CONTRIBUTION OF CENTRAL REGULATORS OF THE IMMUNE RESPONSE TO THE DEVELOPMENT OF THYROID DISEASES. *Research and implementation.* 2024;2(3):289-297.
31. Alieva D, Rizaev J, Sadikov A. COVID-19 PANDEMIC AND ANALYSIS OF THE CURRENT EPIDEMIOLOGICAL SITUATION IN UZBEKISTAN AND NEIGHBOURING COUNTRIES OF CENTRAL ASIA AND THE WORLD (Analytical review). *Young Scholar's Academic Journal.* 2024;3(2):16-29.
32. Saadh MJ, Pallathadka H, Abed HS, et al. Detailed role of SR-A1 and SR-E3 in tumor biology, progression, and therapy. *Cell Biochem Biophys.* Published online June 17, 2024.doi:10.1007/s12013-024-01350-5.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13891623>

ЭЛЕКТРОМАГНИТОСТИМУЛЯЦИЯ ПРОЦЕССОВ РЕГЕНЕРАЦИИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ НИЖНИХ ЧЕЛЮСТЕЙ У ДЕТЕЙ

Отажонов Х.И.

Научный руководитель: **Амануллаев Р.А.**

Ташкентский Государственный Стоматологический Институт

Кафедра “Детской челюстно-лицевой стоматологии”

Актуальность исследования. Анализ данных литературы в республике Узбекистан, странах СНГ и зарубежья указывают что при изучении частоты переломов нижней челюсти учитывать у населения этиологию, характер и другие факторы переломов в местах обследования. Обследование детей нашей республики позволило установить, что переломы нижней челюсти широко распространены среди детей. Уже в возрасте 3-17 лет до 40.37 % поступивших в отделение ДЧЛХ детей имели переломы нижней челюсти. (1)

Цель исследования. Разработать, и внедрить в практику систему магнитных, электрических и сочетанных (электромагнитных) факторов воздействия на репаративные процессы при переломах челюстей у детей.

Задачи.

1. Теоретически обосновать эффективность и целесообразность применения магнитного электрического и электромагнитного воздействия при переломах челюстей у детей.
2. Изучить влияние физических методов (электрического, электромагнитного и магнитного полей) на переломы нижней челюсти у детей разных возрастов.
- 3) Разработать и внедрить методики и режимы использования стимуляционных супраструктур в практике при переломах костей челюсти у детей.

Материалы и методы. На сегодняшний день лечение травм ЧЛО у детей остается одной из самых актуальных проблем детской стоматологии. Известно, что переломы нижней челюсти у детей и их осложнения имеют свои особенности. В последние годы наблюдается рост травм ЧЛО из-за увеличения количества дорожно-транспортных происшествий, детских игровых площадок и роликовых катальных аппаратов по всему миру. Повышение частоты травматических повреждений и постпроцедурных осложнений среди детей, разработка современных, менее травматичных и эффективных методов лечения детей с данной патологией, профилактика травматических повреждений у детей. Клиническое исследование осуществлялось в Ташкентском государственном стоматологическом институте, так как в результате этого появляется возможность проведения контроля качества, проведения анализа ошибок, осложнений и их исправления, получения данных клинической эффективности используемых материалов. Для решения поставленных задач нами были проведены исследования у 25 больных с переломами нижней челюсти (у 10- с переломы тела нижней челюсти и у 15 – с переломами угла нижней челюсти), в возрасте от 6 до 15 лет. Среди наблюдаемых больных преобладали мужчины – 16 лет. У 11 детей отмечались односторонние переломы, у 14 -двусторонние переломы. Все больные, включенные в исследование, поступили на лечение на кафедру ДЧЛХ ТГСИ. В соответствии с задачами исследования все наблюдаемые пациенты были разделены на 2 сопоставимые по клинико-функциональным характеристикам группы. К первой группе применяли только магнитотерапию в соответствии стандартным требованиям, ко второй группе применялась электромагнитотерапия с помощью аппарата Rue-Neuro. Всем больным проводились следующие методы исследования: клинические, которые включали осмотр челюстно-лицевой области; рентгенологическое исследование, включающее рентгенографию черепа в прямой передней обзорной проекции, нижней челюсти в косой проекции (справа и слева), ортопантограмму; изучение регионарной гемодинамики в области ЗЧС с качественной и

количественной оценкой реографических кривых. Оценка эффективности ранней реабилитации проводилась на основании комплексной оценки динамики клинических, рентгенологических и функциональных методов исследования.

Результаты. В ходе нашего исследования удалось выяснить, что применение электромагнитотерапии у больных с переломами нижней челюсти способствовало сокращению сроков реабилитации, по сравнению с традиционным лечением. Высокое качество полученных результатов при применении электромагнитотерапии у больных с аномалиями ЗЧС подтверждается уменьшением количества осложнений, что выгодно отличает его от традиционного лечения, при котором у 4-х больных с переломами тела нижней челюсти отмечалось более ускоренное купирование перелома. У пациентов контрольной группы при ПНЧ, как со смещением, так и без смещения костных отломков, в этот период (через 12-14 дней после наложения шин) существенной динамики показателей регионарного кровообращения не отмечалось. После прекращения иммобилизации у всех больных основной группы (без и со смещением костных отломков) полностью восстановилась регионарная гемодинамика, о чем свидетельствует повышение до нормальных значений реографического индекса за счет нормализации тонуса эластичности сосудов и улучшения венозного оттока в травмированной области. В контрольной группе, показатели гемодинамики после снятия шин хотя и достоверно улучшились, однако они еще достоверно значимо отличались от нормы. Таким образом, анализ полученных результатов свидетельствует о том, что под влиянием КВЧ-терапии устраняется один из важных патогенетических механизмов развития осложнений при травмах нижней челюсти - нарушение регионарной гемодинамики, а также разработанный метод электромагнитотерапии является патогенетически обоснованным и эффективным методом реабилитации после хирургического лечения и профилактики постхирургических осложнений, что обосновывает целесообразность его применения в ранние сроки после хирургического лечения.

Широкое внедрение электромагнитотерапии в практическую хирургическую стоматологию оправдано с медицинской, экономической и социальной точек зрения. Врачам-стоматологам необходимо рекомендовать пациентам соблюдать гигиену полости рта, как можно подробнее объяснить правильную технику чистки зубов и ухода послеоперационной области.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Аль-Факих М.А. Исторические аспекты развития методов оперативного лечения переломов нижней челюсти//Современная стоматология.-2012-Т,2-С.22-23
2. Электронные ресурсы Medline (PubMed), eLIBRARY.ru.
3. Кисельникова Л. П., Бояркина Е. С. Динамика регионарного кровообращения и остеогенеза при оперативном переломе нижней челюсти
4. Николаев А.И., Цепов Л.М. Практическая терапевтическая стоматология: учебное пособие. 9-е издание. М.: МедпрессИнформ. 2014. С. 514.
5. Паздникова Н.К., Поликарпова А.П., Евсеева О.А. Применение физиотерапевтических методов лечения при переломах трубчатых костей// DentalForum. 2008. N. 4. С. 19—26.
6. Li Y., Zhang Y., Yang R., Zhang Q., Zou J., Kang D. Associations of social and behavioral factors with early childhood caries in Xiamen city in China // J Paediatr Dent. 2011. Vol. 21. P. 103—111.
7. Лобовкина Л.А., Романов А.М. Обоснование применения физиотерапии у детей // Стоматология детского возраста и профилактика. 2008. Т. 7, N. 2. С. 69-72.
8. Лобовкина Л.А., Романов А.М. Состояние полости после проведения физиотерапии // Стоматология детского возраста и профилактика. 2008. Т. 7, N. 4. С. 42-44

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13891637>

OLMANI SAQLASH JARAYONLARINING NAZARIY ASOSLARINI O'RGANISH

Voqqosov Zuhridin Komolxon o'g'li

Namangan muhandislik-texnologiya institut, t.f.f.d (PhD)

E-mail: zuxriddinvoqqosov@gmail.com

Abduvoxobov Sanjarbek

Namangan muhandislik texnologiya instituti magistranti.

ANNOTASIYA

Mazkur maqolada olmani saqlash jarayonida biologik, fiziologik va mikrobiologik tasirlarni mevalarini sifat ko'rsatgichlari va kimyoviy tarkiblari ta'siri to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Shu bilan bir qatorda tajriba uchun tanlab olingan olmani kechgi navlar Starkrimson (besh yulduz), Renet Simirenko, Golden delishes va Boyken navlariga saqlash omborlarida.

Kalit so'zlar: Olma, fiziologik, fizikaviy va ximiyaviy, biologik, saqlash.

ABSTRACT

This article provides information on the influence of biological, physiological and microbiological effects on fruit quality indicators and chemical composition during apple storage. In addition, apples selected for the experiment are stored in warehouses for late varieties Starkrimson (five stars), Renet Simirenko, Golden delicacies and Boyken varieties.

Key words: Apple, physiological, physical and chemical, biological, storage.

KIRISH

Olma yilning ma'lum davrida etishtiriladi va insonning oziqlanishi uchun zarur bo'lgan bir qator moddalar - vitaminlar, mineral tuzlar, uglevodlar, organik kislotalar va boshqalarning asosiy manbai hisoblanadi [1].

Olma saqlashdagi asosiy vazifa ularning fizikaviy va tashqi ko'rinishi, rangi, mazasi hamda oziq-ovqatlik qiymati va boshqa xususiyatlarini saqlab qolishdan iborat. Shu sababli olmani saqlash va qayta ishlashni to'g'ri va ilmiy asosda tashkil qilish umuman olganda aholini yil mobaynida ximiyaviy tarkibini, ya'ni olmaga bo'lgan talabini qondirishdan iborat.[1].

Olma saqlashda bo'ladigan biologik va fiziologik jarayonlarni chuqur o'rganish va bu borada aniq fikrga ega bo'lish maxsulotlarni sifatli qilib saqlashda muhim ahamiyatga ega.

Olma saqlashning biologik asoslari [2]. Olma ma'lum vaqt davomida sifatini pasaytirmasdan va og'irligini minimal darajada yo'qotib saqlanish xususiyati ularning saqlashga chidamliligini belgilaydi. Olmaning mikroorganizmlar bilan zararlanishiga qarshilik ko'rsatish xususiyati ularning immunitetligi deb yuritiladi. Bu ikkala xususiyati bir-biriga chambarchas bog'liq bo'lib, saqlashga chidamsiz bo'lgan mahsulotlar odatda mikroorganizmlar bilan tezda zararlanadi.

Tadqiqot uslublari va materiallari. Mahsulotlarning saqlashga chidamliligi ularni qulay sharoitda saqlash muddati bilan aniqlanadi. Olma saqlashga chidamliligini ma'lum hudud va faslda hamda agrotexnik, texnologik rejimda namoyon bo'lishi saqlanuvchanlik deb ataladi. Saqlanuvchanlik odatda saqlash davrida mahsulotlarni yo'qotish og'irligini foizlarda hisoblangan miqdori bilan belgilanadi.

NATIJALARI.

Yetishtirilgan olmani kechg'i navlar Starkrimson (besh yulduz), Renet Simirenko, Golden delishes va Boyken navlariga[5-6]. Bu davrda mevalar tarkibidagi azotli moddalar, vitaminlar miqdori kamayadi. ertapishar mevalar tarkibidagi vitaminlar kechpishar mevalardagiga qaraganda tez yo'qoladi. Mevalarni saqlashda harorat va havoning aylanishi yuqori bo'lganda vitaminlarning kamayishi aktivlanadi.

Olmani nafas olish intensivligiga ta'sirini quyidagi jadvalda ko'rish mumkin.

1-jadval.

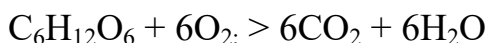
Maxsulot turlari	Saqlash xarorati, °C	Nafas olish intensivligi, CO ₂ 1kg soatda
Olma	0 18	6,84 47,45

Saqlash jarayonida xaroratning o'zgarishi xam nafas olish intensivligiga ta'sir kursatadi, ko'pincha uni kuchaytiradi. Bioximiyaviy jarayonlarga xavoning namligi xam to'g'ridan to'g'ri ta'sir ko'rsatadi. Meva sabzavotni saqlash omborxonasida namlikning pasayishi maxsulotning burishishiga va nafas olish intensivligining kuchayishiga olib keladi. Xavo tarkibi xam sezilarli darajada nafas olish intensivligiga ta'sir ko'rsatadi. Kislorod miqdorining kamayishi va karbonat angidrid miqdorining oshishi nafas olish intensivligini pasaytirib maxsulotning saqlanish muddatini uzaytiradi. Lekin kislorodning 14% konsentrasiyasida nafas olish intensivligi o'zgarmaydi. Kislorod miqdorining keyingi kamayishi masalan olmada nafas olishning kuchsizlashganligini ko'rsatadi. Keyingi vaqtlarda boshkariladigan gazli muxitda saqlash rejimi keng nazariy asoslanib amalda sitrus va boshka donakli mevalarni

saqlashda qo'llanilmoqda. Kislorodning uzoq vaqt yetishmasligida fiziologik kasallanishi yuzaga kelib, xujayra xalok bo'ladi. Saqlashda mevaning yetilganligi katta ahamiyatga ega. Meva-sabzavotning ko'p roq oziqaviy va mazali bo'lish ma'lum darajada mahsulotning yetilishiga bog'liqdir.

MUHOKAMA

Olma saqlashda ro'y beradigan fiziologik jarayonlar. Olma saqlashdagi eng muhim fiziologik jarayon nafas olish hisoblanadi. Nafas olish natijasida mahsulotlar tarkibidagi uglevod, kislota, moy, oshlovchi moddalar oksidlanadi, bu moddalar oxirgi mahsulot - suv va karbonat angidridga parchalanadi, bunda ma'lum miqdorda energiya ajralib chiqadi, masalan shakar parchalanish natijasida karbonat angidridi va suv hosil qiladi.



Bunday holda o'simlik xom-ashyosini massasi kamayadi va oziqaviy moddalarni yo'qotadi [4].

Olmaning nafas olishida 180 g uglevod parchalanishi natijasida 2824 kJ issiqlik ajralib chiqadi. Bunda Olmaning tuqimalari qizib ketadi va o'z o'zidan qizish jarayoni boshlanadi.

Etilish davrida mevalarning nafas olishi tezlashadi va iste'mol qilishga yaraydigan darajada etilganda eng yuqori natijaga erishadi. So'ngra nafas pasayadi, bu esa mevaning pishib ketganligidan darak beradi. Nafas olish tezligi harorat pasayishi bilan sustlashadi. Agar mahsulotlar muzlagan, lekin tarkibidagi suvning hammasi yaxlamagan bo'lsa, ular nafas olishni davom ettiradi.

Saqlash davrida olmaning karbonat angidrid
ajratib chiqarish miqdori [2].

2-jadval.

Mahsulot turi	Harorat, ° C	Ajralgan CO ₂ sutkasiga g ^t
Olma	2-4	100-150

Nafas olish me'yori baland bo'lgan mahsulotlarni sovutish ham qiyin kechadi. Nafas olish jarayoni issiqlik ajralib chiqishi bilan chambarchas bog'liq. Mexanik shikastlangan va kasallik hamda zararkunandalar bilan zararlangan mahsulotlarda nafas olish jarayoni ancha tezlashadi. Mevalarning yuqori qavatlarida ichki qavatlariga nisbatan jadal nafas oladi.

Nafas olish jarayoni Olmaning tabiiy xossasi bo'lib, odatda uzoq saqlana olmaydigan mahsulotlarning dastlabki nafas olishi tez, so'ngra esa sustlashadi, uzoq

muddatga saqlanadigan mahsulotlarning nafas olishi bir me'yorda davom etadi. Nafas olish jarayonida quruq modda sarflanadi va ularning og'irligi kamayadi. Saqlashga uncha chidamli bo'lmagan mevalarning tabiiy kamayishi saqlashga chidamli mevalarnikiga nisbatan ko'p bo'ladi. Saqlash rejimini boshqarib, mevalarning tabiiy kamayishi darajasini pasaytirish mumkin.[3].

Olmaning o'z-o'zidan qizishi. Olma barcha tavsiyalarga amal qilib saqlansada, ularning haroratini omborlarni shamollatib ham tushirib bo'lmaydi.

Mahsulotni saqlashda haroratning metabolik issiqlik hisobiga ko'tarilishi o'z-o'zidan qizishga olib keladi. Ko'pgina hollarda o'z-o'zidan qizishda harorat 1-2°C ko'tariladi. Haroratning biroz ko'tarilishi ham mahsulotning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Olmaning haroratini pasaytirishda omborning shamollatish yuzasi katta ahamiyatga ega.

Olmani omborining hamma tomonidan shamollatish sistemasi o'rnatilgandagina o'z-o'zidan qizishining oldini olish mumkin. Olma omborda joylashuvi, miqdori va pishib yetilganligi, mikroorganizmlar bilan zararlanish koeffitsienti va omborni harorati va nizzbiy namligi olmani qizish koeffitsientini belgilaydi. Hozirgi kunda omborlar shomolatish tizimini takomilashishi mahsulotni qizish koeffitsientini belgilab bermoqda, bundan tashqari tashqi havoni harorati ham muhim ro'l o'ynaydi. Respublikamizda olmani omborlarda saqlashda albata yuqoridagi ko'rsatkichlarni inobatga olgan xolda o'z-o'zini qizish koeffitsientini pasaytirishga erishilamoqda va amaliyotda qo'lab kelinmoqda.

Olmaning o'z-o'zidan qizish koeffitsienti [2]

3-jadval.

Mahsulotlar turi	Harorat, °C	
	10	20
Olma	4,7	9,8

Shish kasali bilan kasallangan mevalarning eti quruq, kraxmalli va mevalarning hajmi esa bir oz kattalashgan bo'ladi. Ayrim paytlari mevalarning po'sti yorilib, tashqariga qayriladi va eti ochilib qoladi. SHish mevaning tashqi tomonidan ichkariga qarab tarqaladi. Bunda uning rangi o'zgarmaydi. Bu kasallik ko'pincha olma va noklarda ayniqsa eskirgan mevalarda ko'p uchraydi.

So'lish asosan olma, nok va uzumga xosdir. Odatda xom, pishib o'tib ketgan mevalar tez so'lib qoladi. Mexanik shikastlangan, muzlatilgan va kasallangan mevalar xam so'lishga moyil bo'ladi.

Mevalarning qorayish kasalligi olma, uzum va noklarning po'stida paydo bo'ladi. Mevalarning po'stini oziqlantirib turuvchi naylar bog'lami nobud bolishi natijasida mevaning pusti qo'ng'ir tusga kiradi. Mevalarning qorayishini oftobda kuyib jigarrang hosil bo'lishi bilan aralashtirish yaramaydi. Oftobda kuygan mevalar saqlash uchun qo'yilmaydi.

Olma yuzidagi mikroorganizmlar soni [2].

4-jadval.

Olma	1 g olma yuzida mikroblar soni			
	Zamburug'lar	Achitqilar	Bakteriyalar	Tayoqchasimon ichak bakteriyalar
Uzib olmasdan	3	8	84	0
Uzib olgandan keyin	37	$1,6 \cdot 10^{12}$	$2,1 \cdot 10^2$	1

XULOSA

Mevalar etining kuchli kuyib ketishiga sabab nafas olish jarayonining buzilishi natijasida spirt va aldegid hosil bo'lishidir. Bunday mevalar achchiq ta'mli bo'ladi. Mevalar o'zagining qo'ng'ir tusga kirishi uning tarkibida karbonat kislotaning ko'p hosil bo'lganligini bildiradi. Bu ko'pincha xom uzilgan mevalarda kuzatiladi.

Shunday qilib olma saqlashda nafas olish va modda almashinuvining buzilishi bir qator fiziologik buzilishlariga olib keladi, bunda mahsulotning sifati pasayib, tovarlik xususiyati yo'qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 6 noyabrdagi « Meva-sabzavot mahsulotlari, uzum, poliz, dukkakli ekinlar, shuningdek, quritilgan sabzavot va mevalarni mahalliy eksport qiluvchilarni qo'llab- quvvatlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida» gi PQ-3377 qarori.
2. Choriyev A.J., Asatullayeva F.X. Meva va sabzavotlar mikrobiologiyasi: oliy o'quv yurtlari uchun darslik. - Toshkent, 2009.-168 b.
3. Буриев Х., Ризаев Р. Мева-узум махсулотлари биокимёси ва технологияси. Т.: «Мехнат», 1996.87, 90, 106 б.
4. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. “Сабзавот экинлари биологияси ва уларни етиштириш технологияси”, Т., “Ўзбекистан”, 1997. 76 б.
5. Sharipov S. Y., Azizov A. S., Vakkasov Z. K. Storage of apples in different methods in the valley region of Uzbekistan //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – T. 1068. – №. 1. – S. 012029.

6. Шарипов С. Я., Воккосов З. К. У. СПОСОБЫ ХРАНЕНИЯ ПОЗДНИХ СОРТОВ ЯБЛОК, ВЫРАЩЕННЫХ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ //Универсум: технические науки. – 2021. – №. 12-4 (93). – С. 29-3

7. Воккосов З. К. У. Получение органоминеральных удобрений на основе местных агроруд, минеральных удобрений, навоза крупного рогатого скота и растворов азотфиксирующих микроорганизмов //Универсум: технические науки. – 2022. – №. 6-4 (99). – С. 44-48.

8. Каноатов Х. М. РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ //Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии. – 2022. – С. 10.

9. Kanoatov, X. M., Vokkosov, Z. K., Xodjiev, A. A., & Alieva, G. S. (2021). Organic-Mineral Fertilizer Based On Manure. NVEO-NATURAL VOLATILES & ESSENTIAL OILS Journal| NVEO, 10631-10636.

10. Zukhriddin V., Murodillaevich K. K., Elbekovich S. B. Obtaining Organomineral Fertilizers on Base of Local Raw Materials and Nitrogen-fixing Microorganisms //Chemical Science International Journal. – 2022. – Т. 31. – №. 4. – С. 44-53.

11. Z.K.Vokkosov, X.M.Kanoatov Analysis of physical-chemical and mineralogical indications of local agriculture (bentonite and phosphorite flour) in the production of organomineral fertilizers. // NamMTI ILMIY-TEXNIKA JURNALI. ISSN 2181-8622. 2022-№2 Vol. 7, Issue 2 –pp 109-113.

12. Voqqosov Z., Xoldarova G. Production of organic mineral fertilizers on the basis of local raw materials and nitrofixing microorganisms. // NamMTI ILMIY-TEXNIKA JURNALI. ISSN 2181-8622. 2022-№1 84-87 pp.

13. ЛОСАЛ О. О. Ф. Б. О. Н., МАНУРЕ С. ПОЛУЧЕНИЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ МЕСТНЫХ АГРОРУД, МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ, НАВОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И РАСТВОРОВ АЗОТФИКСИРУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ //Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии. – 2022. – Т. 99. – №. 6. – С. 44.

14. Karimovich E. O., Ugli A. E. A., Mamayunusovich O. G. Preparation of prophylactic and therapeutic dietary preserves on the basis of caper fruits //European Journal of Molecular and Clinical Medicine. – 2020. – Т. 7. – №. 3. – С. 1541-1547.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13891650>

BASIC TECHNOLOGY OF CONSTRUCTION OF LARGE PANEL BUILDINGS

Associate Professor, **Djalalova Dildora Nazarbaevna**
Tashkent University of Architecture and Civil Engineering
email: Jalolovadildora82@gmail.com

Abstract. *In the article, buildings made of large blocks and panels, their types and structural schemes, constructions in places with special geophysical conditions, earthquake resistance of buildings. The characteristics of dimensional planning and constructive solutions are explained.*

Keywords: *building, panels, constructions, geophysical conditions, structural.*

Buildings built from small elements do not allow mechanization and automation in construction. One of the main ways of industrialization of construction production at a high level is to design and build a building from large blocks. Comparing the technical and economic indicators of buildings made of large blocks and bricks shows that the construction of a large block building takes 15% less time and 20% less labor.

Buildings made of solid or hollow large stones whose walls weigh from 0.3 tons to 3.0 tons are called large block buildings. In such buildings, all structural elements consist of large elements. Blocks are made of lightweight concrete (keramsite concrete, slag concrete, aerated concrete) and local materials (chiganoktosh, stone). Large blocks are also worn from fingers. The shape of the blocks consists mainly of rectangular parallelepipeds.

This structural scheme with internal and external retaining walls is considered the optimal option for large-block buildings. In such a scheme, reinforced concrete beams of the same size are supported on the inner and outer walls. When these vents are installed, they also act as a horizontal diaphragm. External wall blocks, in turn, act as load-bearing and impact structures. Their thickness is determined by thermotechnical calculations, taking into account the climatic conditions.

In construction, large-block buildings can be divided into two-row and four-row types according to their seams. The picture below shows the main types of blocks used in residential buildings. On the side edges of the blocks used between the windows, there are grooves, and on the blocks under the window there are slots.

Paving blocks have notches that go up (to support the intermediate plates) and down (to accommodate the window frames). If there is no window in the walls, in the round part of the building, the thickness of the balustrade blocks is 100 mm less than the thickness of the burning blocks between the windows, and it is planned to install central heating system batteries in this place. In addition to these, there are special types of large blocks, namely corner block, tsokolbop, bugotbop, stair wall blocks and sanitary-technical blocks. In order to reduce the weight of the blocks used for the outer walls, they are lined with two cylindrical bushings. The type of large blocks used for double-row walls, for residential buildings with a floor height of 2.8 m, which are burned at the window sills, have a height of 2180 mm, a width of 990, 1190, 1890, 1590 and 1790 mm.

The height of the block used for paving is 580 mm, the width is 1980, 2380, 2780 and 3180 mm. The height of the block under the window is 840 mm and the width is 990, 1190, 1790, 1990 mm. The holes inside the blocks (thickness 300 mm) used for internal walls are cylindrical or round and serve as ventilation shafts. They are 2180 mm high, 1190, 1590 and 2390 mm wide. The internal and external surfaces of all types of blocks are finished. The blocks are installed one above the other and a 10-20 mm thick mixture is laid between them. Great attention is paid to the tightness of the seams. Vertical seams can be of two types - open or closed. Open seams are located in the vertical seams where the blocks used in the walls between the windows and doors are joined. Closed seams are formed between the inner wall blocks and the horizontal corners of the outer wall, and the outer window block and the blocks between the windows are included in the adjacent seams. On both sides, hemp ropes are sewn to the vertical seams, and they are filled with a 20-30 mm deep mixture.

The horizontal seams of the rovok block and the belt blocks are welded to the hooks of the conveyors or zaklad straps or the details of the zaklad at each floor height. Apart from these, the reinforcements removed from the ends of the intermediate plates are welded with blocks, and the integrity of the building is increased.

Flat steel reinforcements are welded to the zaklad detail in order to firmly connect the daily and the hinged walls to each other. In order to prevent the formation of cracks in the adjacent part of the daily and hinged walls, reinforced concrete "keys" are burned in these places, which accept external loads from the anchors.

Special corner fasteners made of flat, round steel rods are installed over the external corners where the rovok and belt blocks are connected.

Tsokolbop blocks are installed on the leveling layer, that is, the waterproofing layer, which is spread over the foundation. Bugot blocks, anchors, are attached to the attic insulation panel. When installing balconies and verandas, plates are placed in slots raised in blocks.

Constructions in places with special geophysical conditions. Construction in places with special geophysical conditions means constructions that take into account additional effects that lead to their destruction and deterioration of sanitary and hygienic conditions during the design, construction and operation of buildings. One of the main such additional effects is the effect of an earthquake resulting from an earthquake.

An earthquake is an elastic shaking of the earth's surface as a result of the tectonic processes that occur as a result of the sliding of rocks in the deep layers of the earth against each other. Earthquake strength is measured in points. (GOST 6249-52). Buildings and structures are not damaged when the earthquake strength is up to 6 points. In such cases, separate cracks are formed on the two wall surfaces of the building structures, and mainly the facade of the building can be damaged.

When the strength of the earthquake is 6 points, it is considered strong, and it can lead to collapse of buildings and non-dangerous cracks in the supporting structures. Earthquakes with a magnitude of 7 or more are considered dangerous. In this case, the bridges may be damaged, buildings may be destroyed, and some parts of them may collapse.

As a result of the earthquake, the rocks in the earth's crust are broken and large deformations occur in them. The limited area in the earth's crust where the displacement process begins is called the "hypocenter" (or focus) of the earthquake. The projection of the focus on the surface of the earth is called "epicenter". The distance from the epicenter to any point on the earth's surface is called the epicentral distance. Vertical constituents in epicentral zones exceed horizontal constituents and decrease with distance from the epicenter. In this case, the horizontal component is the main one, which is considered dangerous for buildings and structures. Buildings and structures built in earthquake-prone regions have separate requirements for earthquake resistance. In the design, the level of earthquake is determined using the standard or earthquake map, and the earthquake tolerance value of the building is determined using SNiP P-7-81 "Construction in earthquake regions".

Several measures are used to increase the earthquake resistance of brick-walled buildings. In this case, the stability and spatial integrity of the building is provided by the cast or precast reinforced concrete belt arch, which is installed horizontally and vertically over the walls in the plane of the inter-floor covering and roof covering. Cast reinforced concrete reinforcement must be continuous. Reinforcements of these belts, in turn, are interconnected with the help of steel reinforcements of reinforced concrete columns, which form a spatial framework.

If the reinforced concrete interlayer is installed along the contour of the wall of the building, it will be possible if the belts against the earthquake are not burned in its plane.

The anti-earthquake belt should be installed along the entire width of the wall and its height should be at least 150 mm. If the wall thickness is 500 mm or more, the belt width can be taken 100-150 mm smaller than the wall width. On the other hand, the height of brick building walls for each floor should not exceed 5, 4 and 3.5 m respectively in regions with earthquake strength 7, 8 and 9. If the walls are strengthened by inserting reinforced concrete into them, the height of the floor can be increased to 6.5 and 4.5 m according to the above earthquake force.

Earthquake resistance of buildings. Volumetric planning
and characteristics of structural solutions

Resistance of buildings and structures to earthquakes is called earthquake resistance. In order to ensure sufficient earthquake resistance of the buildings in the regions where the earth moves, it is necessary to take into account that these structures are also affected by horizontal forces during an earthquake in addition to the forces of gravity. These forces have a recurring nature and can act in different directions.

In order to simplify the calculations, the construction norms recommend to calculate only horizontal seismic forces directed along the lines of symmetry corresponding to the largest and the smallest height of the building.

During the construction of residential buildings inhabited by the population in the areas of land erosion, it is necessary to remove the bridged compacted zones and large bush areas between the buildings. This event is mainly considered an event against engine, preventing the spread of engine. In addition, according to the norm, the width of the building and the distance between the buildings are taken to be 15-20% larger.

When developing a project of a building and structure, it is necessary to follow the basic rules of the country. Size-planning and structural solutions should meet the conditions of symmetry and equal distribution of mass and uniformity.

If the task of the building and the requirements of the architectural planning require the building to be built in a symmetrical and complex form, then the building plan is divided into blocks with anti-seismic seams. These seams are also used to divide the building plans into sections, the dimensions of which are larger than the norm.

In buildings with retaining walls, anti-seismic joints are installed with a thick wall, and in concrete buildings.

LIST OF REFERENCES

1. Shtol T.M. i dr. "Technology is a subterranean chasti zdaniy i soorujeniy" M. SI. 1990. 288 p.
2. Ishchenko I.I. "Montage steel and iron concrete construction" M. VSh, 1990. 287 p.
3. Badin G.M. Meshchanikov A.V. "Technology stroitelnogo proizvodstva" Leningrad, SI 1987g. 606 p.
4. Neelov V.A. "Construction and assembly work" Tashkent "Ukitchich"

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13918030>

ENDEMIK BUQOQ KASALLIGIDA TASHXIS QO‘YISH VA DAVOLASH USULLARI

Kazakova Ro‘zagul Farxod qizi

Toshkent Tibbiyot Akademiyasi

Sog‘liqni saqlashni boshqarish va jamoat salomatligini saqlash yo‘nalishi
2-kurs magistranti

ANNOTATSIYA

Buqoqni tashxislash uchun laborator qon va siydik tahlillari qo‘llaniladi. Bu kasallikda aniq tashxis qo‘yish uchun odamning qoni TTG, T3, T4 va tireoglobulin kabi gormonlar tekshiriladi. Aniq tashxis qo‘yish uchun asos bu tireod gormonlar disbalansi va tireod globulinning qonda ko‘payishi hisoblanadi. Shu bilan birga, siydik orqali yodning ajralishi qisqargan bo‘ladi.

Bu kasalikka aniq so‘nggi aniq diagnoz qo‘yish uchun zamonaviy usullardan asosan UTT(UZI)dan foydalaniladi. Buning natijasida kasallikning qaysi turi ekanligini bilib olish mumkin.

***Kalit so‘zlar:** Buqoq kasallik, TTG, radioizotop, ultratovush tekshiruv, instrumental.*

АННОТАЦИЯ

Для диагностики зоба используются лабораторные анализы крови и мочи. Кровь человека с любыми клиническими признаками заболевания проверяют на соотношение таких гормонов, как ТТГ, Т3, Т4 и тиреоглобулин. Диагноз обычно связывают с дисбалансом гормонов щитовидной железы и повышением уровня тиреоглобулина у пациентов с этим типом заболевания. При этом снижается выведение йода с мочой. Инструментальным методом диагностики зоба является ультразвуковое исследование (УЗИ, УТТ). С его помощью можно различить форму заболевания, например, диффузный или узловой зоб.

***Ключевые слова:** зоб, ТТГ, радиоизотоп, ультразвуковое исследование, инструментальное исследование.*

ABSTRACT

Checking blood and urine tests are used to diagnose goiter. In order to make an accurate diagnosis, a person's blood is checked for hormones such as TTG, T3, T4 and thyroglobulin. The basis for making an accurate diagnosis is an imbalance of thyroid hormones and an increase in thyroid globulin in the blood. At the same time, the excretion of iodine through urine is reduced.

UTT (UZI) is mainly used among modern methods to make a definitive diagnosis of this disease. As a result, it is possible to find out what type of disease it is.

Key words: *Goiter disease, TTG, radioisotope, ultrasound examination, instrumental.*

Bu kasallikning kelib chiqish etiologiyasida tashqi muhit omillari ham muhim hisoblanadi. Tashqi zaharli birikmalar inson tanasiga tushgach, endokrin tizimi faoliyatini sekinlashtiradi.

JSSTning tadqiqotlariga ko'ra, o'tgan 10 yil mobaynida bolalarda buqoq shakllanishi 6% ga o'sdi va umumiy bolalar endokrin kasalliklarining chorak qismiga teng bo'ldi.

Buqoq kasalligini tashxislash

Endokrinologlar buqoq kasalligining tugunli tipida diagnoz qo'yish uchun asosan qalqonsimon bez biopsiyasidan foydalanishadi.. Bu kasallikning xususiyatini aniqlashga imkon beradi. Tugunli shakli turli xil sifatli bo'lishi mumkin.

Bemorning bo'yin sohasi barmoq bilan paypaslab ko'rilganda kasallik borligi gumon qilinsa,uning etiologiyasi va patogenezini aniqlash uchun quyidagi tekshiruv usullari tavsiya etilaadi:

- Qon tahlilini o'tkazish gormonlar miqdorini aniqlash uchuun (tahlilni davolash boshlanishidan boshlab ikki-uch oy ichida qayta topshirish tavsiya etiladi);

- Elektrokardiogramma (EKG);
- Pay reflekslarni vaqtga sinab ko'rish;
- Tiroid bezi UT tekshiruvi.

Organizmdagi yod darajasini mustaqil aniqlash uchun testlar

Buni 3 xil usul bilan bilib olish mumkin:

1-test. Bunda 3 yoki 5 % yod kk bo'ladi,bunda bemor uxlashidan oldin tanasiga yod bilan katakcha chizib chiqiladi,asosan bel va qorin qismidagi chizilgan katakchalar qurigandan keyin uxlash tavsiya etiladi,keyibgi kuni ertalab chizmalar tekshiraladi. Bunda katakchaning yarmi shimilib ketgan bo'lsa ,bu tanada yod yetishmasligining asosiy isboti hisoblanadi, katakchalar 12 soatdan ortiq, ayniqsa 24 soat davomida aniq saqlanib turgan bo'lsa, unda organizmda yod ortiqchaligi dalillidir.

2- test. Yodning spirtli eritmasiga uxochistka botiriladi. Shundan so'ng, tananing har qanday sohasiga (qalqonsimon bez sohasidan tashqari) panjara shaklidagi chiziqlar chiziladi. Ertasi kuni bu joy diqqat bilan ko'rib chiqiladi. Agar yod izlari bo'lmasa, demak, u tanaga kerak, aksincha, bu chiziqlar saqlanib qolgan bo'lsa, u holda hech qanday tanqislik yo'q.

3-test. Va nihoyat, uchinchi va juda aniq sinov. Bunda bemor uxlashidan oldin qo'l bilagiga 3 ta yodli chiziq chiziladi. Buni ketma-ketlikda bajaring: oldin ingichka chiziq, keyin biroz qalin va uchinchi eng qalin.

-Me'yorda- agar erta tongda birinchi chiziq yo'qolgan bo'lsa,

-Sog'lig'ingizga e'tibor qarating agar dastlabki ikkita chiziqni ko'rmasangiz bunda yod tanqisligidan dalolatdir

Buqoq kasalligini davolash usullar. Buqoqni davolashning asosiy usuli gormonlarni o'rnini bosish hisoblanadi. Buning uchun tirozinning unumlari ishlatiladi. Bunday dori vositalari ushbu gormonning tanadagi miqdorlari bilan tenglasha oladi. Dorilarni qo'llashda o'z muvozanatini saqlay olish muhimdir, uning haddan ortig'i ham jiddiy oqibatlarga olib kelishi mumkin

Qalqonsimon bez gipofunktsiyasi ham gormonlar darajasini me'yorlashtirish bilan tuzatiladi. Biroq, giperfunktsiyasida hammasi ancha murakkabroq bo'ladi.

Endokrin bez gipofunktsiyasining yanada og'ir shaklida kishi komatoz holatiga tushishi mumkin. Ammo giper holati ham xatto o'limga sababchi bolishi mumkin. Shu nuqtai nazardan, qat'iy parhezga rioya qilish va organizmda yodning zarur nisbatini saqlash lozim. Shu bilan birga, doimiy ravishda mutaxassis ko'rigidan o'tib turish va tanadagi yod miqdori uchun tahlillarni topshirish kerak. Chunki yodning yetishmasligi ham, ortiqchaligi ham kasallikka sabab bo'lishi mumkinligi bir necha bor ta'kidlanib o'tildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. A.Axmedov G.Ziyomudinova. Anatomiya, Fiziologiya va Patologiya.
2. www.mymedic.uz
3. www.ziyonet.uz
4. <https://lex.uz/uz/docs/-5838968>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13926727>

СОВЕРШЕНСТВО ПЕРЕВОЗОК КАЛЬЦИНИРОВАННОЙ СОДЫ

Нуруллаев Парахат Бектилеуви

стр-преп. Каракалпакский государственный университет им. Бердаха

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются методы совершенствования перевозок кальцинированной соды, которая является важным промышленным химическим веществом, используемым в различных отраслях. Исследованы физико-химические свойства кальцинированной соды, влияющие на условия её транспортировки, такие как гигроскопичность и абразивность. Проведен анализ различных типов транспортных средств, упаковочных материалов и логистических технологий, применяемых для оптимизации перевозок. Особое внимание уделено железнодорожным и мультимодальным перевозкам, а также использованию цифровых технологий для повышения эффективности транспортировки. В статье предложены решения, позволяющие минимизировать риски повреждений продукта и снизить логистические издержки.

Ключевые слова: кальцинированная сода, транспортировка, логистика, гигроскопичность, упаковка, мультимодальные перевозки, цифровые технологии.

Введение

Кальцинированная сода (карбонат натрия, Na_2CO_3) является важным промышленным химическим веществом, используемым в различных отраслях, таких как стекольное производство, химическая промышленность, водоочистка и производство моющих средств. Транспортировка этого материала представляет собой ряд вызовов из-за его физико-химических свойств, таких как гигроскопичность, абразивность и реакционная способность. Кальцинированная сода требует специальных методов хранения и перевозки, чтобы предотвратить её загрязнение, поглощение влаги, а также избежать воздействия на оборудование и персонал. В данной статье рассматриваются современные

методы совершенствования перевозок кальцинированной соды, анализируются факторы, влияющие на выбор транспортных средств, упаковки и технологий логистики, а также предлагаются перспективные решения для минимизации рисков.

Материалы и методы

Для анализа методов совершенствования перевозок кальцинированной соды были проведены обзор научной литературы, интервью с экспертами в логистической отрасли, а также исследование действующих нормативных актов и стандартов по транспортировке химических веществ. Основное внимание уделялось следующим аспектам:

- Анализ физических и химических свойств кальцинированной соды, влияющих на условия её перевозки.
- Исследование доступных видов транспортных средств для перевозки сыпучих материалов.
- Изучение типов упаковки, используемых для предотвращения поглощения влаги и защиты от механического воздействия.
- Анализ логистических цепочек и современных цифровых технологий, применяемых для мониторинга и управления перевозками.

Экспериментальная часть работы включала в себя моделирование различных сценариев перевозки (железнодорожные, автомобильные и морские перевозки) с оценкой рисков и затрат. Для оценки эффективности транспортировки использовались показатели безопасности, экономической эффективности и экологической устойчивости.

Результаты

Физико-химические свойства и влияние на транспортировку

Кальцинированная сода обладает высокой гигроскопичностью, что приводит к необходимости применения герметичной упаковки и систем контроля влажности при транспортировке. В условиях высокой влажности материал склонен к образованию комков, что может ухудшить его транспортные и потребительские свойства. Кроме того, абразивные свойства соды могут вызывать износ оборудования, особенно при длительных перевозках.

Типы транспортных средств

Железнодорожный транспорт остаётся наиболее экономически выгодным и экологически устойчивым способом перевозки больших объёмов кальцинированной соды. Однако при перевозках на дальние расстояния предпочтительно использование специализированных вагонов-цистерн с системой защиты от влаги. Автомобильные перевозки более гибки, но требуют частой смены транспортных единиц и сложной логистики. Морские перевозки целесообразны при международных поставках, но требуют особого внимания к герметичности контейнеров из-за риска воздействия морского климата.

Упаковка

Наиболее эффективной упаковкой для транспортировки кальцинированной соды являются биг-бэги с внутренними вкладышами из полиэтилена, которые защищают продукт от влаги и механических повреждений. Использование многоразовых контейнеров типа ISO также набирает популярность в связи с их высокой экологической устойчивостью и экономической эффективностью.

Логистические технологии

Современные цифровые технологии, такие как системы GPS-мониторинга и управление складскими запасами с использованием облачных технологий, позволяют улучшить отслеживание грузов и минимизировать риски потерь и повреждений. Использование таких технологий также способствует снижению затрат на транспортировку за счёт оптимизации маршрутов и управления рисками.

Обсуждение

Результаты исследования показывают, что ключевыми аспектами совершенствования перевозок кальцинированной соды являются обеспечение герметичности и устойчивости к внешним воздействиям, выбор оптимальных транспортных средств и активное внедрение цифровых технологий. Железнодорожные перевозки остаются наиболее предпочтительным вариантом при перевозке больших объёмов, однако интеграция различных видов транспорта в рамках мультимодальных перевозок может способствовать снижению логистических издержек и повышению общей эффективности.

Экономическая эффективность

Анализ затрат на транспортировку показывает, что использование современных упаковочных материалов и цифровых технологий позволяет снизить убытки, связанные с потерями продукта, и сократить расходы на техническое обслуживание транспорта. Экологическая устойчивость также становится всё более важным фактором, что обуславливает рост интереса к многоразовым контейнерам и экосистемам управления логистикой.

Заключение

Совершенствование перевозок кальцинированной соды требует комплексного подхода, включающего оптимизацию транспортных средств, использование инновационных упаковочных материалов и внедрение современных технологий управления логистикой. Предлагаемые в статье методы позволяют не только снизить риски повреждения продукта, но и повысить общую эффективность транспортировки, минимизируя экологический след и снижая затраты. В будущем дальнейшее развитие цифровых решений в логистике может значительно улучшить контроль за перевозками и сократить издержки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кулагин В.И., Логистика и транспортировка химических веществ. — М.: Химия, 2019.
2. Сидоров А.Г., Современные методы перевозки сыпучих материалов. — СПб.: Наука, 2020.
3. Petrović, M., and Grbović, Z., "Transport Optimization of Sodium Carbonate in the Chemical Industry," *Journal of Transport Logistics*, vol. 15, no. 3, 2021, pp. 112-125.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13926748>

SARATON KASALLIGINI DAVOLASHDAGI YANGI TADQIQOTLAR VA ULARNING SAMARASI

T.F.N. Yuldasheva Z.I.

Angren Universiteti Davolash ishi fakulteti

Muhammadaliyev Mansurbek

Angren Universiteti Davolash ishi fakulteti
2-kurs talabasi

Sobirov Amirxon

Angren Universiteti Davolash ishi fakulteti
2-kurs talabasi

Annotatsiya: *Immunoterapiya saraton kasalligini davolashda tananing immun tizimini faollashtirishga asoslangan muhim yondashuvdir. O'tgan yillarda bu usul ilmiy tadqiqotlar natijasida katta rivojlanishga erishdi va u saraton davolashida yangi umidlar tug'dirmoqda. Ushbu maqolada immunoterapiyaning turlari, yangi tadqiqotlar va ularning natijalari ko'rib chiqiladi.*

Kalit so'zlar: *Immunoterapiya, T-hujayralar, antikorlar, checkpoint, belgilari, vaksina, misollar, viruslar, natija.*

Immunoterapiyaning asoslari

Immunoterapiya - immun tizimining saraton hujayralarini aniqlash va yo'q qilish qobiliyatini kuchaytirishga qaratilgan davolash usuli. Immun tizimi saraton hujayralarini noto'g'ri aniqlashi mumkin, shuning uchun immunoterapiya maqsadli yondashuvni taklif etadi. Tananing immun tizimi ko'plab elementlardan iborat bo'lib, uning asosi T-hujayralar va B-hujayralardir. T-hujayralar saraton hujayralarini yo'q qilishda asosiy rol o'ynaydi, B-hujayralar esa antikorlarni ishlab chiqaradi.

Immunoterapiya bir nechta asosiy turlarga bo'linadi va ularning bu sohadagi o'rnini juda muhim.

1. Monoklonal Antikorlar

Monoklonal antikorlar — bu aniq saraton hujayralariga yoki ularning o'sish o'chog'iga bog'lanish orqali ularni yo'q qilishga qaratilgan sun'iy ishlab chiqarilgan antikorlar.

Qanday ishlaydi: Monoklonal antikorlar saraton hujayralarining yuzasida mavjud bo'lgan maxsus ritseptorlarga bog'lanadi. Ular saraton hujayralarini belgilab, immun tizimining hujayralarini ularni yo'q qilishga jalb qiladi.

Misollar:

Trastuzumab (Herceptin): HER2 ijobiy breast saratoni uchun.

Rituximab (Rituxan): limfoma va leykemiya uchun.

2. Immun Checkpoint Ingibitorlari

Immun checkpoint Ingibitorlari — bu tananing immun tizimining saraton hujayralariga qarshi kurashishini kuchaytirish uchun mo'ljallangan dori vositalaridir.

Qanday ishlaydi: Saraton hujayralari immun tizimini befarq qilishi mumkin. Checkpoint inhibitörleri bu jarayonni to'xtatadi va immun tizimining hujayralarini faollashtiradi.

Misollar:

Pembrolizumab (Keytruda): PD-1 inhibitörü, keng tarqalgan saraton turlari uchun.

Nivolumab (Opdivo): melanoma, NSCLC, va boshqa saraton turlari uchun.

3. Vaksinalar

Saraton vaksinalari — bu saratonni oldini olish yoki davolash maqsadida ishlab chiqilgan vaksinalardir.

Qanday ishlaydi: Vaksina immun tizimining hujayralarini faollashtirib, saraton hujayralariga qarshi kurashish uchun zarur bo'lgan antikorlarni ishlab chiqarishga yordam beradi.

Misollar:

Sipuleucel-T (Provenge): prostata saratoni uchun; bemorlarning o'z T-hujayralarini faollashtiradi.

HPV vaksinasiyalari: cervikal saratonni oldini olishda muhim rol o'ynaydi.

4. Hujayra terapiyasi

Hujayra terapiyasi — bu bemorning o'z immun hujayralarini o'zgartirish orqali saraton hujayralariga qarshi kurashish imkonini beruvchi usuldir.

Qanday ishlaydi: Bemorning T-hujayralari saraton hujayralarini aniqlash va yo'q qilishga qodir bo'lgan yangi antikorlar bilan o'zgartiriladi. Ushbu o'zgartirilgan hujayralar saraton kasalligiga qarshi kurashishda juda samarali bo'ladi.

Misollar:

CAR-T terapiyasi: Hujayra terapiyasi, leykemiya va limfoma kabi qiyin saraton turlari uchun mo'ljallangan.

5. Onkolitik Viruslar

Onkolitik viruslar — bu saraton hujayralarini yo'q qilish uchun mo'ljallangan viruslardir.

Qanday ishlaydi: Ushbu viruslar saraton hujayralarini kirib, ularni yo'q qiladi va shuningdek, immun tizimini faollashtiradi.

Misollar:

Talimogene laherparepvec (T-VEC): melanoma davolashda qo'llaniladi.

Yangi tadqiqotlar va natijalar

Yaqin yillarda immunoterapiya sohasida ko'plab tadqiqotlar olib borilmoqda. Masalan, "CheckMate 227" tadqiqoti non-small cell lung cancer (NSCLC) bemorlarida immunoterapiya samaradorligini ko'rsatdi. Natijalar, bemorlarning saratonga qarshi kurashishda immunoterapiya bilan davolanishi, umuman olganda, davolash samaradorligini oshirganini ko'rsatmoqda.

Shuningdek, yangi kombinatsion yondashuvlar, ya'ni immunoterapiya va an'anaviy davolash usullarini birlashtirish, o'z navbatida bemorlarning umri va sifatini yaxshilashga olib kelmoqda.

Xulosa

Immunoterapiya nafaqat saraton kasalligini davolashda, balki boshqa autoimmun kasalliklarni oldini olish va davolashga qaratilgan istiqbolli loyha sifatida namoyon bo'lmoqda. Yangi tadqiqotlar ushbu yondashuvning samaradorligini yanada oshirishda davom etmoqda. Shuni ta'kidlash kerakki, immunoterapiya har bir bemorda har xil natijalar berishi mumkin, shuning uchun onkolog shifokorlardan bu yangi loyhani qo'llashda bemorlarga nisbatan individual yondashuv juda muhimdir. Bu sohaning oldida hali ko'plab javobini topmagan savollar va yechilmagan vazifalar yotibdi. Zero, provardida kasalliklarni hujayraviiy jihatdan davolashning eng yuksak usuli deya ayta olamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. American Cancer Society. (2023). Immunotherapy for Cancer.
2. National Cancer Institute. (2023). Immunotherapy.
3. Nature Reviews Cancer. (2023). Recent Advances in Cancer Immunotherapy.
4. Journal of Clinical Oncology. (2023). Immune Checkpoint Inhibitors in Cancer Treatment.
5. ClinicalTrials.gov. (2023). Recent Clinical Trials in Immunotherapy.
6. Healthline. (2023). The Future of Immunotherapy in Cancer Treatment.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13926766>

SHERESHEVSKY-TURNER SYNDROME A MODERN VIEW

Scientific adviser: **Sodikov Samad Salakhiddinovich**
Assistant of the Department of Endocrinology,
Samarkand State Medical University

¹ **Mamarasulov Urol**

² **Valiyev Husan**

³ **Mirzayev Muhammad Ali**

⁴ **Eshmurodov Asilbek.**

¹⁻⁴Students of the Samarkand state Medical University

Introduction. Among newborns with chromosome abnormalities, about 50% are carriers of sex chromosome abnormalities. Sex chromosomes are the main carriers of genes that control sex determination and differentiation. Their numerical or structural abnormalities are compatible with life, but lead to defects and disturbances in sexual development. The most significant place among chromosomal diseases associated with X chromosome abnormalities is Turner-Shereshevsky syndrome (TS). The frequency of TS varies from 1:1500 to 1:5000 newborn girls [6, 42]. In 1925, N. A. Shereshevsky was the first to describe a 20-year-old patient with pronounced infantilism (underdevelopment of the gonads, primary amenorrhea, absence of secondary sexual characteristics) in combination with developmental abnormalities (short stature, wide skin fold on the neck, etc.). In 1938, G. Turner gave a detailed description of this condition, which was subsequently called Shereshevsky-Turner syndrome in Russian-language literature. N. A. Shereshevsky and G. Turner believed that the primary cause of the disease was a dysfunction of the pituitary gland and ovaries. In 1956, Polani and co-authors proposed a different explanation for the occurrence of the syndrome - the absence of one of the sex chromosomes. In 1959, the presence of the 45,X karyotype (44 autosomes + X) in patients with Turner syndrome was confirmed [42]. Later, it was shown that the Turner syndrome phenotype is caused by various structural anomalies of the X and Y chromosomes, as well as mosaicism of normal or aberrant sex chromosomes in combination with 45,X [4].

Keywords: Turner syndrome; karyotype 45,X; aberrations of X and Y chromosomes; mosaicism; parental origin of monosomy X.

Clinical signs. Turner syndrome Features of the phenotype The phenotypic features of Turner syndrome are well known and include short stature, sexual infantilism, short neck, thyroid chest, widely spaced nipples, antimongoloid eye shape, high and narrow hard palate, etc. [6]. Patients have an increased risk of diseases such as diabetes, coronary heart disease, hypertension, arteriosclerosis, and many others. The incidence of mental retardation in patients with Turner syndrome is not higher than in the population. At the same time, they retain the ability to read, but most of them experience difficulties with social adaptation, memory, attention, and some other functions of the higher nervous system [31, 45]. It should be noted that the phenotypic picture of Turner syndrome is very polymorphic. Thus, short stature occurs in 94.5% of patients with TS, infertility in 95–99%, skeletal and cardiovascular anomalies in 40%, and renal anomalies in 33–70% [6]. The most serious disorders concern the reproductive system.

Reproductive functions. Monosomy X, partial or complete, is accompanied by anomalies in gonadal embryogenesis. In the absence of the Y chromosome, indifferent gonads develop into embryonic ovaries with first-order oocytes that are indistinguishable from the ovaries of normal XX embryos until the end of the 3rd month of development. Later, progressive degeneration of germinal cells and proliferation of connective tissue occur [46]. The gonads of adult patients are represented by connective tissue strands, where either completely undifferentiated rudiments are found, the sex of which is not established, or rudiments of female gonads without ovarian elements. Primordial follicles are extremely rare. Spontaneous development of secondary sexual characteristics is detected in 5–20% of patients (in 14% of patients with the 45,X karyotype and in 32% with the mosaic form of monosomy X or with structural rearrangements of the X chromosome) [50], whereas spontaneous menarche occurs only in 2–5% of patients [47]. Morphologically normal ovaries are visualized in 18% of patients [37], significantly more often in carriers of the 45,X/46,XX and 45,X/47,XXX mosaic karyotypes [37]. Isolated cases of normal ovarian function have been noted in patients with monosomy X [10]. Physiological pregnancy occurs in 3.6–7.6% of patients with Turner syndrome [22]. As a rule, these are women with structural rearrangements of the X chromosome [22] or with a mosaic karyotype 45,X/46,XX [3, 22]. A case of the presence of the 45,X karyotype in the mother and her daughter in blood cells, skin fibroblasts and ovaries has been described [10]. Genetic determinants of phenotypic features of Turner syndrome As early as 1965, it was suggested that the abnormal phenotype in Turner syndrome is due to the gene dosage effect, as well as the nonspecific influence of the aneuploidy itself [23]. In 1997, two independent groups of researchers mapped a regulatory transcription factor in the pseudoautosomal region of the short arm of the X chromosome: the SHOX

gene (short stature homeobox-containing gene), which is the main genetic determinant of growth. The SHOX gene is expressed in many tissues - skeletal muscles, heart, kidneys, pancreas, bone marrow and brain tissues [23]. In fetuses, gene expression is shown in the developing limbs, first and second pharyngeal vaults, which indicates the participation of the gene in the formation of the skeleton [51]. To date, it has been clearly determined that, firstly, genes are located on the short arm of the X chromosome, the deletion of which determines the development of almost all phenotypic features of SHTS; secondly, the genetic determinants responsible for the formation of any phenotypic feature are located not only on the short but also on the long arm of the X chromosome and the deletion of some can be compensated for by the presence of others; thirdly, the genes responsible for the development of the skeleton and lymphatic system exhibit incomplete expressivity and penetrance. Studies in recent years have shown that genetic determinants, responsible for the development of visual-spatial abilities, are localized in the pseudoautosomal region of the short arms of the sex chromosomes [45]. According to English researchers, there is a "critical locus of autism" in the region of Xp22.3 [54]. Reproductive dysfunction is the most characteristic sign of STZ. Currently, at least 9 genes are localized in the X chromosome that determine the normal development and functioning of the ovaries [55]. It is believed that reproductive dysfunction is associated not only with the dose effect of X-linked genes, but also with other causes. In particular, with disturbances in the pairing of homologous X chromosomes during meiotic recombination, changes in gene localization (position effect), changes in the replication pattern as a result of structural rearrangements of chromosomes [36]. Karyotype variants in patients with Turner syndrome Complete and mosaic forms of monosomy X The absence of the X chromosome is the only form of monosomy in humans that is compatible with both embryonic and postnatal development. Monosomy X has been shown to account for 1–2% of all human conceptions [28]. Among spontaneous abortions, the frequency of 45,X fetuses is the highest and reaches 17%. The survival rate of embryos with this chromosomal abnormality is extremely low: more than 99% are eliminated at different stages of development [14]. Most embryos stop developing by 6 weeks after conception. In 70% of cases, the amniotic sac contains elements of embryonic tissue and remnants of the yolk sac. In one third, a morphologically unchanged non-developing embryo is found, corresponding to 40–45 days of development. Monosomy X in fetuses of later stages of embryonic development is accompanied by specific signs: swelling of the neck, lungs, and generalized fetal edema. These signs are often combined with intrauterine growth retardation [12]. Often, fetuses have neural tube defects [15] and coarctation of the aorta [12]. The pathogenetic mechanism of early mortality of embryos with monosomy X is based on vascular anomalies and/or fluid

imbalance, which leads to impaired embryo-placenta circulation and excess fluid in the body [12], as well as placental dysfunction [47]. The consequences of these disorders in newborns are lymphedema of the hands and feet, a short wrinkled neck, low height and body weight. Why do 1% of fetuses with monosomy X survive? The results of cytogenetic and molecular studies have shown that the mosaic form of monosomy X was detected in 7.4% of spontaneous abortions, while in newborns, mosaicism of sex chromosomes can reach 82% [24]. These observations allowed us to hypothesize that chromosomal mosaicism (a combination of cell lines with different chromosome sets in an individual's tissues) is necessary for the survival of fetuses with monosomy of the X chromosome. According to this hypothesis, all live-born children with the 45,X karyotype are mosaics that have additional cell lines with normal or aberrant sex chromosomes in their organs and tissues [26]. Based on theoretical calculations, approximately 60% of patients with the 45,X karyotype may be X-chromosome mosaics, and 40% - Y-chromosome mosaics. In reality, "latent", i.e., undetected by traditional cytogenetic methods, X-chromosome mosaicism in patients with Turner syndrome varies from 2.4 to 48% [3, 24, 35, 53]. The frequency of "latent" Y-chromosome mosaicism in the studied groups varied from 0 to 61% [3, 38, 39]. In one study, additional cell lines with X and Y chromosomes were detected in 90% of patients with monosomy X [21]. Some researchers believe that the survival of fetuses with monosomy X may be due to the existence of placenta-limited mosaicism and/or the presence of mosaicism in the early stages of embryonic development with subsequent loss of an additional cell line [34]. Data from different authors on the nature of mosaicism in patients with Turner syndrome show that in most cases (80–90%) mosaicism is true (present in all tissues regardless of origin), while mosaicism limited to cells of one tissue is detected in only 10–20% of cases. The karyotype established on peripheral blood lymphocytes objectively reflects the true karyotype of patients with Turner syndrome. In 70–80% of cases, the same cell line prevails in all tissues of the body. That is, the predominance of one of the cell lines in mosaicism is preserved in tissues of different origin [3, 4, 7, 34, 35, 43]. There is an opinion that the presence of additional cell lines increases the viability of fetuses [25]. The results of prenatal diagnostics do not confirm this assumption. Thus, according to our observations, X/XX mosaicism was detected in the lymphocytes of the umbilical cord blood of fetuses in two cases, with the aneuploid cell line predominating in one case and the euploid one in the other. In the third case, monosomy X was detected in the cytotrophoblast and X/XX mosaicism was detected in the lymphocytes of the umbilical cord blood of the fetus. All three pregnancies ended in fetal death [1]. To diagnose mosaicism, we have developed an algorithm for laboratory and genetic testing of patients with TS (Fig.). Considering that the presence of Y-chromosome material has a significant impact on

the patient management tactics, as it increases the risk of malignant degeneration of immature testicular tissue, at the first stage, the presence of Y-chromosome material is examined in DNA samples from peripheral blood in patients with monosomy X and signs of masculinization using PCR with primers to various loci of the Y-chromosome. If it is absent in blood samples, the search can be supplemented by an analysis of DNA samples of the buccal epithelium. If the result is positive, it is advisable to conduct FISH with Y-specific DNA probes on lymphocyte and buccal epithelium preparations to establish the der(Y) structure. It is important to note that not all patients with Y-chromosome material have signs of masculinization. Therefore, in the absence of signs of masculinization in patients with a karyotype of 45,X recommends FISH analysis on lymphocyte preparations and then buccal epithelium to detect additional X- and Y-chromosome material. Data on the frequency of phenotypic features in patients with different chromosomal constitutions are ambiguous. According to most authors, the phenotypic picture of Turner syndrome is most pronounced in carriers of the pure form of monosomy X [3, 4], but they are also characterized by a variety of clinical pictures. Literature data on the phenotypic manifestations of Turner syndrome in chromosomal mosaicism 45,X/46,XX; 45,X/46,XX/47,XXX; 45,X/47,XXX indicate significant polymorphism of the clinical picture of the disease. In general, the presence of the 46,XX cell line “softens” the manifestation of the phenotypic signs of Turner syndrome: the higher the proportion of cell clones with the 45,X karyotype in different tissues, the more pronounced and close to the main form - monosomy X - the clinical picture of the syndrome [7]. The phenotype of patients with the 45,X/46,XY karyotype is extremely diverse and varies from almost normal male to almost normal female with some signs of Turner syndrome [43]. Interestingly, 90% of 45,X/46,XY mosaics in the prenatal period have a normal male phenotype [13], while in the postnatal period, female patients with signs of Turner syndrome are most often encountered [43]. The predominance of cells containing the Y chromosome in the gonadal ridge during embryogenesis naturally leads to differentiation of the gonads according to the male type [43]. At the same time, no relationship was found between the somatic sex and the quantitative ratio of cells with the chromosomal constitution 45,X and 46,XY in the blood or in the amniotic fluid [13]. No relationship was found between the proportion of cells with the 46,XY karyotype in the blood and the presence of signs of masculinization. The female phenotype in patients with Y-chromosome material in their genome may be due to a deletion of the region containing the SRY gene, a mutation in the gene itself, or a deficiency of the SRY gene product. SRY activity can be suppressed by two doses of the DSS gene product [36]. It should be noted, however, that even the predominance of the X-monosomal cell clone with the 45,X/46,XY karyotype is not always accompanied by the formation of TS. In contrast to the

rudimentary gonads characteristic of complete monosomy of the X chromosome, the gonads in the 45,X/46,XY karyotype are asymmetrical and often look like underdeveloped testicles on one side and a connective tissue gonad on the other. The structure of the internal and external genitalia in this group of patients depends on the functional activity of the testis during the prenatal period [13]. Structural anomalies of gonosomes X chromosome aberrations Isochromosome X on the long arm i(Xq) can be represented by a complete or mosaic form and is the second most common chromosomal anomaly after monosomy X (15–20% in patients with TS and 0.002% among newborns) [17]. In spontaneous abortions, i(Xq) is very rarely detected compared to live births. The reason for such differences is unclear [44]. Xq isochromosomes can be of two types: mono- and dicentric. Patients with isochromosomes on the long arm of X have complete or partial monosomy of the short arm in combination with trisomy of the long and the remaining part of the short arm. Partial monosomy of the short arm causes the appearance of typical signs of TSS (short stature, underdevelopment of secondary sexual characteristics and infertility), while the presence of a triple dose of long arm material does not significantly affect the phenotype. At the same time, it is noted that only 66% of patients with i(Xq) have the characteristic TSS phenotype [2]. Data on the phenotypic manifestations of deletions of the long (Xq-) and short (Xp-) arms of the X chromosome are numerous and ambiguous. In general, it can be noted that deletions of the X chromosome lead to less pronounced phenotypic abnormalities than the complete form of monosomy X. Thus, only 65% of patients with Xp deletion and 93% of patients with Xq deletion have gonadal dysgenesis. Short stature is detected in 88% of Xp carriers and 43% of Xq carriers [52]. In this case, deletions of the proximal region of Xp (Xp11) in 50% of cases cause primary amenorrhea, while interstitial deletions of the central region of Xp and deletions distal to Xp21 cause secondary amenorrhea [44]. Deletions of the long arm of the X chromosome affect sexual development, but are not accompanied by serious somatic disorders [36]. In patients with identical deletions, the range of reproductive system abnormalities may vary from primary amenorrhea and gonadal dysgenesis to secondary amenorrhea and premature menopause. In addition, the size of the deleted Xq region does not affect the degree of gonadal dysfunction or the time of menopause [11]. Unlike deletions, duplications of material of both the short and long arms of the X chromosome, although accompanied by disorders of somatic, psychomotor, and sexual development, do not always lead to TSS. It is believed that differences in physical and psychomotor development can be explained by the size of the duplicated region, expression of recessive mutant genes on the active normal X chromosome, random or preferential inactivation of the normal and aberrant X chromosomes (in this case, some cells will carry two active copies of the genes located

in the duplicated region instead of one), tissue-specific differences in the inactivation pattern [19, 41]. Paracentric and pericentric inversions of the X chromosome can also lead to the formation of an abnormal phenotype, which can be caused by disturbances in the nucleotide sequence at the breakpoints, as well as changes in the sequence of the genes themselves [16]. The ring X chromosome (r(X)) is formed during gametogenesis or in the early stages of embryogenesis by the loss of the terminal sections of the long and short arms of the X chromosome and the closing of the remaining sections into a ring. This chromosomal aberration accounts for 20–23% of all X-chromosome anomalies and occurs only in mosaic form, which is explained by its extreme instability during cell division [17]. The phenotypic effect of r(X) is variable: Some patients have severe mental retardation, facial skeletal abnormalities, and soft tissue syndactyly, while many of the classic signs of Turner syndrome may be absent. The rest have characteristic signs of Turner syndrome (as in monosomy X). The differences in the severity of the disease are explained by the functional state of the genetic material of the ring X chromosome [8].

Y-chromosome aberrations About 6% of patients with Turner syndrome have a chromosome set containing a cell line with a structurally abnormal Y chromosome. Dicentric chromosomes are one of the most common structural aberrations of the Y chromosome in patients with Turner syndrome [27]. In most cases, the cell line with the aberrant Y chromosome is combined with the 45,X cell line. The phenotype of patients with the 45,X/46,X,der(Y) mosaic karyotype can vary from normal male to normal female. All patients with the female phenotype have short stature and gonadal dysfunction. However, the phenotypic features characteristic of Turner syndrome, signs of virilization, and gonadoblastoma may be present in some patients and absent in others [9, 27]. Such a diversity of phenotypes is explained by the fact that the somatic sex and phenotypic features of Turner syndrome in patients with Y-chromosome material are determined not only by the presence/absence of the intact sex-determining gene SRY, but also by the size of the 45,X cell line and the ratio of cell lines with monosomy of the X or Y chromosome in different tissues of the embryo [9]. The phenotype of patients with X/Y translocations depends on which region of the X or Y chromosome is deleted. Marker chromosomes of 20% of patients with Turner syndrome have a chromosome set that includes a cell line with a marker chromosome [30, 34]. Most of these marker chromosomes are derivatives of the X chromosome [30], about 6% are derivatives of the Y chromosome [24, 30]. Establishing the nature of the marker chromosome and its characteristics are important for diagnosis and treatment tactics due to the increased risk of malignant degeneration of the gonads in the presence of Y chromosome material. It should be noted that the presence of a marker chromosome including Y chromosome material is accompanied by a “milder” manifestation of Turner syndrome [49]. Parental origin of the X chromosome in the

45,X karyotype It has been shown that in 69–90% of cases of monosomy X, the maternal X chromosome is present [3, 30]. Data on the predominant loss of the paternal X or Y chromosome in individuals with monosomy X, as well as differences in the functional activity of homologous chromosomes during embryogenesis [5], have led to a hypothesis about the influence of the parental origin of the single X chromosome on the viability of the fetus [29]. Thus, it has been shown that in spontaneous abortions, the single X chromosome is more often of paternal origin, which may indicate a reduced viability of fetuses with Xp [29]. However, no developmental anomalies were found in abortions with Xp that differed from those in abortions with Xm. The results of other studies indicate the absence of reliable differences in the frequency of Xp and Xm between spontaneous abortions, fetuses of the second and third trimesters of pregnancy and newborns [24]. These observations indicate an insignificant contribution of X-chromosome gene imprinting to the prenatal period of human development. Literature data on the role of genomic imprinting in the phenotypic manifestation of Turner syndrome are also ambiguous. The results of many studies indicate the absence of phenotypic differences in patients with monosomy Xp or Xm. Thus, no correlation was found between the parental origin of a single X chromosome and the gestational age, height and weight of newborn girls. No effect was found on the parental origin of the X chromosome on such phenotypic features of Turner syndrome as anomalies of sexual development; thyroid chest; widely spaced nipples; deformation of the elbow joints; low hair growth on the neck; multiple pigment spots; hearing abnormalities; renal abnormalities; short IV metacarpal joints; lymphemia; blepharoptosis; autoimmune diseases; myopia; osteoporosis; spontaneous development of secondary sexual characteristics; spontaneous menstruation [3, 33, 40]. The data of some authors [40] that cardiovascular anomalies and cervical folds are detected only in patients with a maternal X chromosome are refuted by others [3, 33]. The data of English authors [20] were extremely interesting; they showed that girls with a single paternal X chromosome adapt better in society and have better scores on verbal psychological tests than girls with a maternal X chromosome. The results of similar examinations of healthy people indicate that men who have a single maternal X chromosome have worse social adaptation scores compared to women [48]. It has been shown that a disease such as autism has been detected only in girls with Turner syndrome with a maternal X chromosome [20]. These observations suggested that there is a genetic locus for “social cognition” that is imprinted and not expressed if inherited from the mother. At the same time, on the paternal X chromosome, this locus is functionally active and is not imprinted in meiosis. The locus is presumably located in the pericentromeric region of the long or short arms of the X chromosome (Xp11.23–Xq) [32]. Studies of the dependence of verbal and nonverbal memory on the parental

origin of the X chromosome have shown that girls with Turner syndrome with a paternal X chromosome do not differ in this indicator from the control group (girls with a normal karyotype 46,XX), and girls with a maternal X chromosome do not differ in visual-spatial (motor) memory. These data suggested that the X chromosome contains one or more imprinted genes responsible for the memory function [22]. The results of many studies indicate the absence of phenotypic differences in patients with monosomy Xp or Xm. Thus, no correlation was found between the parental origin of a single X chromosome and the gestational age, height and weight of newborn girls. No effect was found on the parental origin of the X chromosome on such phenotypic features of Turner syndrome as anomalies of sexual development; thyroid chest; widely spaced nipples; deformation of the elbow joints; low hair growth on the neck; multiple pigment spots; hearing abnormalities; kidney abnormalities; short IV metacarpal joints; lymphemia; blepharoptosis; autoimmune diseases; myopia; osteoporosis; spontaneous development of secondary sexual characteristics; spontaneous menstruation [3, 33, 40]. The data of some authors [40] that cardiovascular anomalies and cervical folds are detected only in patients with a maternal X chromosome are refuted by others [3, 33]. The data of English authors [20] were extremely interesting; they showed that girls with a single paternal X chromosome adapt better in society and have better results in verbal psychological tests than girls with a maternal X chromosome. The results of similar examinations of healthy people indicate that men who have a single maternal X chromosome have worse social adaptation rates compared to women [48]. It has been shown that a disease such as autism has been detected only in girls with TS with a maternal X chromosome [20]. These observations suggest that there is a genetic locus for “social cognition” that is imprinted and not expressed if inherited from the mother. At the same time, on the paternal X chromosome, this locus is functionally active and is not imprinted in meiosis. Presumably, the locus is located in the pericentromeric region of the long or short arms of the X chromosome (Xp11.23-Xq) [32]. Studies of the dependence of verbal and nonverbal memory on the parental origin of the X chromosome have shown that girls with Turner syndrome with a paternal X chromosome do not differ in this indicator from the control group (girls with a normal karyotype 46,XX), and girls with a maternal X chromosome do not differ in visual-spatial (motor) memory. These data suggest that the X chromosome contains one or more imprinted genes responsible for the memory function [22]. The results of many studies indicate the absence of phenotypic differences in patients with monosomy Xp or Xm. Thus, no correlation was found between the parental origin of a single X chromosome and the gestational age, height and weight of newborn girls. No effect was found on the parental origin of the X chromosome on such phenotypic features of Turner syndrome as anomalies of sexual development; thyroid chest; widely spaced

nipples; deformation of the elbow joints; low hair growth on the neck; multiple pigment spots; hearing abnormalities; kidney abnormalities; short IV metacarpal joints; lymphemia; blepharoptosis; autoimmune diseases; myopia; osteoporosis; spontaneous development of secondary sexual characteristics; spontaneous menstruation [3, 33, 40]. The data of some authors [40] that cardiovascular anomalies and cervical folds are detected only in patients with a maternal X chromosome are refuted by others [3, 33]. The data of English authors [20] were extremely interesting; they showed that girls with a single paternal X chromosome adapt better in society and have better results in verbal psychological tests than girls with a maternal X chromosome. The results of similar examinations of healthy people indicate that men who have a single maternal X chromosome have worse social adaptation rates compared to women [48]. It has been shown that a disease such as autism has been detected only in girls with TS with a maternal X chromosome [20]. These observations suggest that there is a genetic locus for “social cognition” that is imprinted and not expressed if inherited from the mother. At the same time, on the paternal X chromosome, this locus is functionally active and is not imprinted in meiosis. Presumably, the locus is located in the pericentromeric region of the long or short arms of the X chromosome (Xp11.23-Xq) [32]. Studies of the dependence of verbal and nonverbal memory on the parental origin of the X chromosome have shown that girls with Turner syndrome with a paternal X chromosome do not differ in this indicator from the control group (girls with a normal karyotype 46,XX), and girls with a maternal X chromosome do not differ in visual-spatial (motor) memory. These data suggest that the X chromosome contains one or more imprinted genes responsible for the memory function [22]. No influence of the parental origin of the X chromosome was found on such phenotypic features of Turner syndrome as anomalies of sexual development; thyroid chest; widely spaced nipples; deformation of the elbow joints; low hair growth on the neck; multiple pigment spots; hearing anomalies; kidney anomalies; short IV metacarpal joints; lymphemia; blepharoptosis; autoimmune diseases; myopia; osteoporosis; spontaneous development of secondary sexual characteristics; spontaneous menstruation [3, 33, 40]. The data of some authors [40] that cardiovascular anomalies and neck folds are detected only in patients with the maternal X chromosome are refuted by others [3, 33]. The data of English authors [20] were extremely interesting, showing that girls with a single paternal X chromosome adapt better in society, have better results in verbal psychological tests than girls with a maternal X chromosome. The results of similar examinations of healthy people indicate that men who have a single maternal X chromosome have worse indicators of social adaptation compared to women [48]. It was shown that such a disease as autism was detected only in girls with TS with a maternal X chromosome [20]. These observations allowed us to assume that there is a

genetic locus for “social cognition” that is imprinted and not expressed if inherited from the mother. At the same time, on the paternal X chromosome, this locus is functionally active and is not imprinted in meiosis. The locus is presumably located in the pericentromeric region of the long or short arm of the X chromosome (Xp11.23-Xq) [32]. Studies of the dependence of verbal and nonverbal memory on the parental origin of the X chromosome have shown that girls with Turner syndrome with a paternal X chromosome do not differ in this indicator from the control group (girls with a normal karyotype 46,XX), and girls with a maternal X chromosome do not differ in visual-spatial (motor) memory. These data suggest that the X chromosome contains one or more imprinted genes responsible for memory function [22]. No influence of the parental origin of the X chromosome was found on such phenotypic features of Turner syndrome as anomalies of sexual development; thyroid chest; widely spaced nipples; deformation of the elbow joints; low hair growth on the neck; multiple pigment spots; hearing anomalies; kidney anomalies; short IV metacarpal joints; lymphemia; blepharoptosis; autoimmune diseases; myopia; osteoporosis; spontaneous development of secondary sexual characteristics; spontaneous menstruation [3, 33, 40]. The data of some authors [40] that cardiovascular anomalies and neck folds are detected only in patients with the maternal X chromosome are refuted by others [3, 33]. The data of English authors [20] were extremely interesting, showing that girls with a single paternal X chromosome adapt better in society, have better results in verbal psychological tests than girls with a maternal X chromosome. The results of similar examinations of healthy people indicate that men who have a single maternal X chromosome have worse indicators of social adaptation compared to women [48]. It was shown that such a disease as autism was detected only in girls with TS with a maternal X chromosome [20]. These observations allowed us to assume that there is a genetic locus for “social cognition” that is imprinted and not expressed if inherited from the mother. At the same time, on the paternal X chromosome, this locus is functionally active and is not imprinted in meiosis. The locus is presumably located in the pericentromeric region of the long or short arm of the X chromosome (Xp11.23-Xq) [32]. Studies of the dependence of verbal and nonverbal memory on the parental origin of the X chromosome have shown that girls with Turner syndrome with a paternal X chromosome do not differ in this indicator from the control group (girls with a normal karyotype 46,XX), and girls with a maternal X chromosome do not differ in visual-spatial (motor) memory. These data suggest that the X chromosome contains one or more imprinted genes responsible for memory function [22]. These observations suggested that there is a genetic locus for “social cognition” that is imprinted and not expressed if inherited from the mother. At the same time, on the paternal X chromosome, this locus is functionally active and is not imprinted in meiosis. The locus

is presumably located in the pericentromeric region of the long or short arms of the X chromosome (Xp11.23-Xq) [32]. Studies of the dependence of verbal and nonverbal memory on the parental origin of the X chromosome have shown that girls with Turner syndrome with a paternal X chromosome do not differ in this indicator from the control group (girls with a normal karyotype 46,XX), and girls with a maternal X chromosome do not differ in visual-spatial (motor) memory. These data suggested that the X chromosome contains one or more imprinted genes responsible for the memory function [22]. These observations suggested that there is a genetic locus for “social cognition” that is imprinted and not expressed if inherited from the mother. At the same time, on the paternal X chromosome, this locus is functionally active and is not imprinted in meiosis. The locus is presumably located in the pericentromeric region of the long or short arms of the X chromosome (Xp11.23-Xq) [32]. Studies of the dependence of verbal and nonverbal memory on the parental origin of the X chromosome have shown that girls with Turner syndrome with a paternal X chromosome do not differ in this indicator from the control group (girls with a normal karyotype 46,XX), and girls with a maternal X chromosome do not differ in visual-spatial (motor) memory. These data suggested that the X chromosome contains one or more imprinted genes responsible for the memory function [22].

Conclusion. Over the past 80 years since the first description of a patient with Turner syndrome, great strides have been made in studying the clinical picture, etiology, pathogenesis, treatment and social adaptation of patients. However, it should be acknowledged that many problems remain unresolved. Thus, information on the genetic determinants of Turner syndrome is still fragmentary, the contribution of imprinting to embryonic death of fetuses with the 45,X karyotype, as well as to the development of Turner syndrome symptoms, remains controversial, the correlation of the degree of expression and the combination of individual symptoms with a certain type of abnormal karyotype is discussed.

References:

1. Alimdjanovich RJ, Babajanovich KZ, Bahadirovich SZ, Shukurullaevich AD. АНТЕГРАДНАЯ АНГИОСКЛЕРОТЕРАПИЯ ЛЕВОЙ ТЕСТИКУЛЯРНОЙ ВЕНЫ. *JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE*. 2023;8(4). Accessed June 14, 2024. <https://tadqiqot.uz/index.php/biomedicine/article/view/8309>
2. Ярмухамедова НА, Ризаев ЖА. ИЗУЧЕНИЕ КРАТКОСРОЧНОЙ АДАПТАЦИИ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ У СПОРТСМЕНОВ СО ВТОРИЧНЫМИ ИММУНОДЕФИЦИТАМИ. *Журнал гуманитарных и естественных наук*. 2023;(6):128-132.
3. П.Б Г, Ж.аР, Н.л Х, Бобоев КТ. ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА MTHFR (A1298C) И ВРОЖДЕННЫЕ ПОРОКИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ. *Conferences*. Published online November 10, 2023:62-63.
4. Saadh MJ, Mustafa MA, Kumar S, et al. Advancing therapeutic efficacy: nanovesicular delivery systems for medicinal plant-based therapeutics. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol*. Published online May 3, 2024.doi:10.1007/s00210-024-03104-9
5. Allayarov A, Rizaev J, Yusupov A. ADVANTAGES OF LASER TREATMENT OF DIABETIC RETINOPATHY: ANALYSIS OF CLINICAL DATA. *Science and innovation*. 2024;3(D4):142-145.
6. Patel AA, Mohamed AH, Rizaev J, et al. Application of mesenchymal stem cells derived from the umbilical cord or Wharton's jelly and their extracellular vesicles in the treatment of various diseases. *Tissue and Cell*. 2024;89:102415. doi:10.1016/j.tice.2024.102415
7. РизаевЖ, ЕргашеваМ. Bolalarda neyroinfektsiyadan keyin kelib chiqadigan nogironlikning tibbiy jihatlarini tahlil qilish. *САПАПКИ*. 2024;1(1):32-33.
8. Allayarov A, Rizaev J, Yusupov A. CLINICAL EFFICACY OF LASER TREATMENT OF DIABETIC RETINOPATHY. *Science and innovation*. 2024;3(D4):138-141.
9. Alieva D, Rizaev J, Sadikov A. COVID-19 PANDEMIC AND ANALYSIS OF THE CURRENT EPIDEMIOLOGICAL SITUATION IN UZBEKISTAN AND NEIGHBOURING COUNTRIES OF CENTRAL ASIA AND THE WORLD (Analytical review). *Young Scholar's Academic Journal*. 2024;3(2):16-29.
10. Alimdjanovich RJ, Shakirdjanovich KO, Isamiddinovich KA, Kizi RMA. Dynamics of Local Immunity of the Oral Cavity at the Stages of Treatment.*NATURALISTA CAMPANO*. 2024;28(1):2335-2337.
11. Alieva DA, Rizaev JA, Sadikov AA. EPIDEMIOLOGICAL ASSESSMENT OF THE COVID-19 SITUATION AMONG THE SPORTS COMMUNITY.*EPRA International Journal of Research and Development (IJRD)*. 2024;9(5):376-379.
12. Blagonravova AS, АБС, Rizaev ZA, АРЖ, Gileva OS, СГО. Horizons of international cooperation: medical science, practice and education. *Perm Medical Journal*. 2024;41(1):168-170. doi:10.17816/pmj411168-170

13. Alimdjaniyov RJ, Shakirdjanovich QO, Isamiddinovich KA, Kizi RMA. StressandPeriodontalDisease (ReviewArticle). *NATURALISTA CAMPANO*. 2024;28(1):2338-2342.
14. Rizaev, J. A., Sh, A. M., Kubaev, A. S., & Hazratov, A. I. (2022). Morphological Changes in the Oral Mucous Membrane in Patients with COVID-19. *American Journal of Medicine and Medical Sciences*, 12(5), 466-470.
15. Кубаев, А. С., Каршиев, Ш. Г., & Базаров, Б. (2022). Наш опыт хирургического лечения переломов нижней челюсти. *Журнал Биомедицины и практики*, 7(1).
16. Мақсудов, Д. Д., Кубаев, А. С., & Мақсудов, Д. Д. (2022). ВИРУСЛИ ГЕПАТИТНИНГ В ТУРИ БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОРЛАРНИНГ ЮЗ-ЖАҒ СОҲАСИДАГИ ФЛЕГМОНАЛАРНИ КОМПЛЕКС ДАВОЛАШ ДАСТУРИ. *Биология*, (4), 137.
17. Ризаев, Ж. А., Абдуллаев, А. С., & Кубаев, А. С. (2022). ПЕРСПЕКТИВЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕВРИТОВ В КОМПЛЕКСЕ С ЭТИЛМЕТИЛГИДРОКСИПИРИДИНА СУКЦИНАТ И КОМБИЛИПЕН. In *Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования* (pp. 20-24).
18. Хикматуловна ММ, Саидолимович КА, Исомидинович ХА. АНАЛИЗ ОККЛЮЗИОННО-АРТИКУЛЯЦИОННОГО ВЗАИМООТНОШЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ БОЛЕВОЙ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА. *Conferencea*. Published online May 26, 2022:195-196.
19. Марупова МХ, Кубаев АС, Хазратов АИ. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА БОЛЕВОЙ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА. *Central Asian Academic Journal of Scientific Research*. 2022;2(5):109-112.
20. Элбековна НН, Мухамедович МИ, Эмильевна ХЛ. ИЗУЧЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРОФЛОРЫ ПОЛОСТИ РТА У ПАЦИЕНТОВ, ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ СЪЕМНОМУ И НЕСЪЕМНОМУ ОРТОДОНТИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ, ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ. *ЖУРНАЛ СТОМАТОЛОГИИ И КРАНИОФАЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ*. 2022;3(2). Accessed June 14, 2024. <https://tadqiqot.uz/index.php/oral/article/view/5013>
21. Бахтиёрович ГП, Алимжанович РЖ, Лукмонович ХН, Тухтабаевич БК. ОСОБЕННОСТИ ВСТРЕЧАЕМОСТИ АЛЛЕЛЬНОГО ПОЛИМОРФИЗМА Ile462Val В ГЕНЕ CYP1A1 СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ. *ЖУРНАЛ СТОМАТОЛОГИИ И КРАНИОФАЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ*. 2023;4(4). Accessed June 14, 2024. <https://tadqiqot.uz/index.php/oral/article/view/8226>
22. А РЖ, А МО, Р ДН. ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ БОЛЬНЫХ С БЫСТРОПРОГРЕССИРУЮЩИМ ПАРОДОНТИТОМ В

КОМОРБИДНОМ СОСТОЯНИИ. *Conferencea*. Published online February 11, 2023:40-44.

23. АРЖ, АСМ, ОХФ. Оценка Осведомлённости Семейных Врачей Поликлиник, Кардиологов И Терапевтов О Высокотехнологичной Медицинской Помощи С Использованием Телемедицинских Технологий В Самаркандской Области. *JSML*. 2023;1(2):102-105.

24. ЖаР, А РД, А МО, Н.р Д. ПАРАЛЛЕЛИ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ С КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ПОЛОСТИ РТА. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*. 2023;12:96-103.

25. БахтиёровичГП, АлимжановичРЖ, ЛукмоновичХН, ТухтабаевичБК. ПОЛИМОРФНЫЕ ГЕНЫ ЦИКЛА ФОЛАТОВ И ВРОЖДЕННЫЕ ПОРОКИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ. *ЖУРНАЛ СТОМАТОЛОГИИ И КРАНИОФАЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ*. 2023;4(4). Accessed June 14, 2024. <https://tadqiqot.uz/index.php/oral/article/view/8220>

26. Sarkhadovich AA, Saidalimovich KA, Alimdjanovich RJ. ПОРОГ ВОЗБУДИМОСТИ ПРИ НЕВРИТЕ НИЖНЕАЛЬВЕОЛЯРНОГО НЕРВА. *JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE*. 2022;7(4). Accessed June 14, 2024. <https://tadqiqot.uz/index.php/biomedicine/article/view/5521>

27. Марупова МХ, Кубаев АС, Хазратов АИ. УСОВЕРШЕНСТВОВАТЬ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ БОЛЕВОЙ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА. *Евразийский журнал медицинских и естественных наук*. 2022;2(5):164-167.

28. Ризаев ЖА, Ахророва МШ, Кубаев АС, Хазратов АИ. CHANGES IN THE MUCOUS MEMBRANES OF THE ORAL CAVITY IN PATIENTS DEPENDING ON THE CLINICAL COURSE OF COVID-19. *ЖУРНАЛ СТОМАТОЛОГИИ И КРАНИОФАЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ*. 2022;3(1). Accessed June 14, 2024. <https://tadqiqot.uz/index.php/oral/article/view/7158>

29. Alimjanovich RJ, ShavkatovnaAM, Saidolimovich KA, Isamiddinovich KA. CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL ASPECTS OF THE RELATIONSHIP OF THE ORAL CAVITY AND COVID-19. *Thematics Journal of Education*. 2022;7(2). Accessed June 14, 2024. <https://thematicsjournals.in/index.php/tjed/article/view/1024>

30. Marupova MH, Kubaev AS, Khazratov AI. DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PAIN SYNDROME TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION SYNDROME. *Вестник магистратуры*. 2022;(5-1 (128)):10-11.

31. Alimdjanovich RJ, Yakubovna EM. MEDICO-SOCIAL ASPECTS OF CHILDHOOD DISABILITY. *JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE*. 2023;8(3). Accessed June 14, 2024. <https://tadqiqot.uz/index.php/biomedicine/article/view/7705>

32. GhasemiDarestani N, Gilmanova AI, Al-Gazally ME, et al. Mesenchymal stem cell-released oncolytic virus: an innovative strategy for cancer treatment. *Cell Communication and Signaling*. 2023;21(1):43. doi:10.1186/s12964-022-01012-0

33. ИсамиддиновичМФ, СаидолимовичКА, ЖурахановнаПБ. METABOLIK

SINDROM BILAN KECHAYOTGAN YUZ-JAG‘ SOHASI FLEGMONALARINING KLINIKO-IMMUNOLOGIK XUSUSIYATLARI. *ЖУРНАЛ СТОМАТОЛОГИИ И КРАНИОФАЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ*. 2022;3(4). Accessed June 14, 2024.

<https://tadqiqot.uz/index.php/oral/article/view/7016>

34. Алимджанович РЖ, Саидолимович КА. ORTTIRILGAN YUZ-JAG‘ NUQSONLARI BO‘LGAN BEMORLARGA ORTOPEDIK STOMATOLOGIK YORDAMNI TASHKIL ETISHNI SOTSIOLOGIK BAHOLASH. *ЖУРНАЛ СТОМАТОЛОГИИ И КРАНИОФАЦИАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ*. 2022;3(3). Accessed June 14, 2024. <https://tadqiqot.uz/index.php/oral/article/view/7123>

35. A.s K, Sh.G K. PATIENTS ASSOCIATED INJURIES WITH FRACTURES OF THE MAXILLOFACIAL REGION: 118 PATIENTS REVIEW. *Достижения науки и образования*. 2022;(1 (81)):90-94.

36. Alimdjanovich RJ, Hayitqulovich KJ, Jumayevna YR. SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF ORGANIZATIONAL FORMS OF ACTIVITY OF NURSING STAFF OF REHABILITATION DEPARTMENTS (Review of literature). *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*. 2023;12:208-211.

37. Marupova MH, Kubaev AS, Khazratov AI. THE ESSENTIAL ROLE OF DIAGNOSTIC AND TREATMENT METHODS FOR PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR JOINT PAIN DYSFUNCTION SYNDROME. *World Bulletin of Public Health*. 2022;10:141-142.

38. Jasur R, Farangiza V. The Use of Modern Technologies in the Diagnosis of Functional Disorders of the Temporomandibular Joint (Literature Review). *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*. 2023;4(5):593-597. doi:10.17605/cajmns.v4i5.1875

39. Sodikov SS, Eshimov Z, Ergashev N, Muxammadiyev T. MODERN VIEW IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS. *Educational Research in Universal Sciences*. 2024;3(4 SPECIAL):156-165.

40. Salimova D, Aliyev S, Beknazarov J, Erkeyev S, Omonova D. THE MODERN METHODS OF TREATMENT OF DIABETIC NEPHROPATHY. *Research and implementation*. 2024;2(4):92-99.

41. Salaxiddinovich SS, Sardorbek A, Malika G, Nasiba I, Shaxlo K, Asilbek M. Results of 2023 Screening of the Risk of Type 2 Diabetes in Navai Residents. *JSML*. 2024;2(5):3-6.

42. Sabirjanovna KN, Takhirovich DA, Jahongir D, Najmiddin X, Samandar G, Mehrangiz X. Negative Impact of Covid-19 on the Endocrine System. *American Journal of Pediatric Medicine and Health Sciences (2993-2149)*. 2023;1(8):148-153.

43. Takhirovich DA, AbjalilovaZuxra, Axtamova D, Madina J, Sarvar Q. NEW APPROACHES TO EARLY DIAGNOSIS OF MICROANGIOPATHY IN PATIENTS WITH TYPE 1 DIABETES MELLITUS. *PEDAGOG*. 2024;7(3):23-30.

44. Salimova DE, Sitara I, Olimova A, Askarova J. NON-INVASIVE METHODS FOR TREATING DIABETES INSIPIDUS. *Educational Research in Universal Sciences*. 2024;3(1):16-22.

45. Salimova DE, Tosharova MA qizi, Keldiyorova NN qizi, Mahmudova IA qizi. OBESITY AS A RISK FOR TYPE 2 DIABETES MELLITUS. *World of Scientific news in Science*. 2024;2(1):552-558.
46. Eshmamatovich KA, Xayrulloevna AS, Kizi XZB, Kizi RMF, Ugli KOO, Ugli KSS. The Effect of Covid-19 on the Pancreas. *Best Journal of Innovation in Science, Research and Development*. 2023;2(10):162-163.
47. Salimova DE, Obidova D, Uroqova M, Sayfullayeva M. PREMATURE OVARIAN FAILURE. *Educational Research in Universal Sciences*. 2024;3(4 SPECIAL):633-639.
48. E.A.Qodirov, Sh.I.Ismoilov, J.J.Valiyev, A.T.Daminov. Qandli diabet bilan ogʻrigan bemorlarda COVID-19 xavfining ortishi patofiziologiya, davolash va oldini olishdagi dolzarb muammolar. *Science and Education*. 2023;4(3):91-101.
49. Negmatova GS, Salimova DE. Qandli diabet 2-tipning arterial gipertenziya bilan birgalikda kechish xususiyatlari va ularni davolash usullari. *Science and Education*. 2023;4(2):516-519.
50. Djurayeva Z.A. IMPACT OF CURRENCY EXCHANGE RATES AND INFLATION ON INTERNATIONAL TOURISM: CASE STUDY UZBEKISTAN. *International Scientific Journal Theoretical & Applied Science*. 2024/8/1. 01/129 92-97.
51. Mustafakulova, S. E., Boynazarov, S. I., Mustafakulov, I. B., Djuraeva, Z. A., & Shokirov, Z. B. (2024). Comprehensive study of labor landscape automation, economic dynamics and the role of tourism. *International Journal of Science and Research Archive*, 11(1), 996-1000.
52. Takhirovich, D. A., & Odil oʻgʻli, T. M. (2024). Disorders of Sexual Development in Men. *Excellencia: International Multi-disciplinary Journal of Education* (2994-9521), 2(8), 93-102.
53. Ишкобулов, Ж., Рузикулов, Н., Ахматов, А., Аралов, М., Абдурасулов, Ф., & Ахматова, Ю. (2016). Мочекислый (пуриновый) диатез—как реальный фактор риска нефропатии у детей: особенности течения в условиях тепловой нагрузки. *Журнал вестник врача*, 1(2), 20-26.
54. Ахматова, Ю. ХРОНИЧЕСКИЙ ТУБУЛОИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЙ НЕФРИТ (ХТИН) У ДЕТЕЙ НА ФОНЕ УРАТУРИИ: КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА. *InterConf.*—2020.
55. Ахматова, Ю., & Ахматов, А. (2024). СОСТОЯНИЕ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА И ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ ТУБУЛОИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫМ НЕФРИТОМ. *Евразийский журнал медицинских и естественных наук*, 4(5 Part 2), 97-107.
56. Ахматов, А., & Ахматова, Ю. А. (2024). СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ХРОНИЧЕСКОГО ТУБУЛОИНТЕРСТИЦИАЛЬНОГО НЕФРИТА У

ДЕТЕЙ. Центральназиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления, 1(9), 65-77.

57. Ахмеджанова, Н. И., Ахмеджанов, И. А., Ахматова, Ю. А., & Абдурасулов, Ф. П. (2021). РОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ТУБУЛОИНТЕРСТИЦИАЛЬНОМ НЕФРИТЕ У ДЕТЕЙ. In Актуальные аспекты медицинской деятельности (pp. 264-269).

58. Siddikovna, T. G., Davranovna, A., & Shuxratovna, N. G. (2024). Basic Mechanisms of Development, Diagnosis and Treatment of Acromegaly. International Journal of Alternative and Contemporary Therapy, 2(4), 26-29.

59. Aramovna, D. Z., Diyorbek, K., Diyorjon, S., Akrom, E., Feruz, E., & Dilorom, O. (2024). IODINE DEFICIENCY CONDITIONS. PEDAGOGIKA, PSIXOLOGIYA VA IJTIMOIIY TADQIQOTLAR| JOURNAL OF PEDAGOGY, PSYCHOLOGY AND SOCIAL RESEARCH, 3(5), 296-306.

60. Aramovna, D. Z., Suhrob, R., Zuhraxon, O., Dilovar, Z., Muxlisa, X., & Dilorom, O. (2024). DIAGNOSTIC AND TREATMENT METHODS OF HYPERPARATHYROIDIS. FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA JURNALI| JOURNAL OF SCIENCE, EDUCATION, CULTURE AND INNOVATION, 3(6), 1-9.

62. Rodrigues, P., Rizaev, J. A., Hjaazi, A., Altalbawy, F. M., Sharma, K., Sharma, S. K., ... & Zwamel, A. H. (2024). Dual role of microRNA-31 in human cancers; focusing on cancer pathogenesis and signaling pathways. Experimental Cell Research, 114236.

63. Pallathadka, H., Khaleel, A. Q., Zwamel, A. H., Malathi, H., Sharma, S., Rizaev, J. A., ... & Jawad, M. A. (2024). Multi-Drug Resistance and Breast Cancer Progression via Toll-Like Receptors (TLRs) Signaling. Cell Biochemistry and Biophysics, 1-16.

64. Adilov, K. Z., & Rizaev, J. A. (2024). DIAGNOSTIC AND PROGNOSTIC SIGNIFICANCE OF GINGIVAL FLUID CYTOKINES IN THE DEVELOPMENT OF INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASES. The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research, 6(07), 12-18.

65. Аллаяров, А. Т., Ризаев, Ж. А., Юсупов, А. А., & Яхшинов, И. Н. (2024). ОЦЕНКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ В ГОРОДЕ САМАРКАНД. Экономика и социум, (4-1 (119)), 758-761.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13926786>

ILDIZMEVALARNI YIG'IB-TERIB OLISHGA MO'LJALLANGAN KOVLAGICHNING PARAMETRLARI

Karimov Akmal Akbarovich

Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori.

To'rayev Shahzod Muyiddin o'g'li

Mustaqil izlanuvchi

***Annotatsiya:** Ushbu maqolada ildizmelar, jumladan kartoshkalarining dunyo bo'yicha yetishtirish bo'yicha ma'lumotlar hamda ularni yig'ib-terib oladigan texnikalarni ilmiy yechimlari tahlili ko'rsatilgan.*

***Kalit so'zlar:** energiya-resurstejamkor, ish unumi, panjarali lemex, chiviqlar, oraliq lemex.*

Kirish. Energiya-resurstejamkor va ish unumi yuqori bo'lgan qishloq xo'jaligi texnikalarini ishlab chiqarish yetakchi o'rinlardan birini egallab kelmoqda. Mamlakatlarda energiya-resurstejamkor texnikalarni ishlab chiqarishda, jumladan kartoshkani kovlab olish jarayonida kam energiya sarflaydigan texnikalarni hisobiga yuqori unumdorlikni ta'minlaydigan panjarali lemexlar va tebranuvchan xivichlar bilan jihozlangan takomillashtirilgan kartoshka kovlagichni ishlab chiqish, ishchi qismlarining yuqori ish sifatini ta'minlaydigan parametrlarini asoslash kabi yo'nalishlarda tadqiqotlar olib borish muhim ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi vaqtda kartoshka 150 mamlakatda 20 mln.ga dan ko'proq maydonda yetishtiriladi. Ko'p hajmdagi kartoshka yetishtiradigan davlatlar bo'yicha ma'lumotlar 1.1-jadvalda keltirilgan.

1.1-jadval

Ko'p hajmdagi kartoshka yetishtiradigan davlatlar bo'yicha ma'lumotlar

[23, 24]

Kartoshka yetishtiradigan davlatlar					
№	2019 yil	Ekilgan maydon (ming gektar)	Hosildorlik (s/ha)	Ishlab chiqarish (ming tonna)	Jahonda, %
1	Xitoy	4915	187	91.881	24,80 %
2	Hindiston	2173	231	50.190	12,54 %
3	Rossiya	1239	178	22.075	5,96 %
4	Ukraina	1309	155	20.269	5,47 %
5	AQSH	381	503	19.182	5,18 %
6	Germaniya	272	390	10.602	2,86 %
7	Bangladesh	468	206	9.655	2,61 %
8	Fransiya	207	413	8.560	2,31 %
9	Hollandiya	166	420	6.961	1,88 %
10	Polsha	302	214	6.482	1,75 %

Respublikamizda 2021 yilning yakuni bo'yicha asosiy ekin maydonlariga kartoshka 67,9 ming gektarga ekilgan hamda takroriy ekin sifatida ham 28,6 ming gektarga ekilgan bo'lib, 3,0 mln. tonna kartoshka yetkazilgan.

Kartoshka asosan Andijon, Namangan, Samarqand, Surxondaryo, Toshkent va Farg'ona viloyatlarida yetishtiriladi. Biroq keyingi yillarda sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarini yetishtirish boshqa viloyatlarda ham rivojlanib bormoqda.

1.2-jadval

**Qashqadaryo viloyati dehqon xo'jaliklari va aholi tomorqalari ekin maydonlari
bo'yicha (2022 yil) ma'lumoti**

№	Tuman (shahar) lar nomi	Dehqon xo'jalik- lari va tomorqa yer egalari soni	Jami ekin maydoni, ga	Shundan			
				tomorqa yer egalari soni	shundan gektar	dehqon xo'jalik- lari soni	shundan gektar
1	Qarshi tumani	53 805	4 770	52 482	4 450	1 323	320
2	Yakkabog'	52 561	6 167	51 114	5 644	1 447	523
3	Mirishkor	20 230	2 832	19 757	2 668	473	164
4	Dehqonobod	27 001	4 031	24 752	2 972	2 249	1 059
5	Muborak	14 286	1 593	14 176	1 561	110	32
6	Kasbi	36 277	4 001	36 093	3 957	184	44
7	Nishon	27 229	3 281	26 352	3 012	877	269
8	Koson	54 140	6 725	52 912	6 308	1 228	417
9	Qamashi	45 865	7 674	44 603	7 360	1 262	314
10	Chiroqchi	76 450	11 450	74 413	10 814	2 037	636
11	G'uzor	38 696	2 615	38 408	2 510	288	105
12	Kitob	54 455	4 955	51 779	4 185	2 676	770
13	Shahrisabz tumani	49 045	4 835	45 637	3 757	3 408	1 079
14	Shahrisabz shahri	25 848	342	25 848	342		
15	Qarshi shahri	35 571	674	35 571	674		
Жами:		611 459	65 945	593 897	60 214	17 562	5 731

Qashqadaryo viloyatida jami ekin maydoni 65945 gektarni tashkil etadigan bo'lsa, shundan tomorqa yer egalari ekadigan maydon 60214 gektarni hamda dehqon xo'jaliklarida ekiladigan ekin maydon 5731 gektarni tashkil qiladi.

Kartoshka kovlagichlarning konstruksiyalari va ishlash jarayonlarini tahliliga ko'ra hozirgi paytda qo'llanilayotgan kartoshka qazish mashinalari qo'yilgan talablarga to'liq javob bermaydi, ularning tortishga qarshiligi nisbatan katta, mehnat unumdorligi past, natijada kartoshkani qazib-yig'ib olish agrotexnik muddatlarda bajarilmaydi. Shuning uchun kartoshka kovlagichlarda kam energiya sarf qiladigan, qazish sifatini yaxshilaydigan istiqbolli ishchi organlarni yaratish maqsadga muvofiq.

Kartoshka kovlagich ikkita pushtadagi kartoshkalarni kovlashga mo'ljallangan. Shuni e'tiborga olgan holda 1-rasmga asosan oraliq lemexning kengligini qator oralig'i kengligi B_k , asosiy lemexning kengligi B_l va lemexlar orasidagi tirqishning kengligi b_1 ni e'tiborga olgan holda quyidagi ifoda orqali aniqlaymiz

$$B_{ol} = B_k - B_l - 2b_1, \quad (1)$$

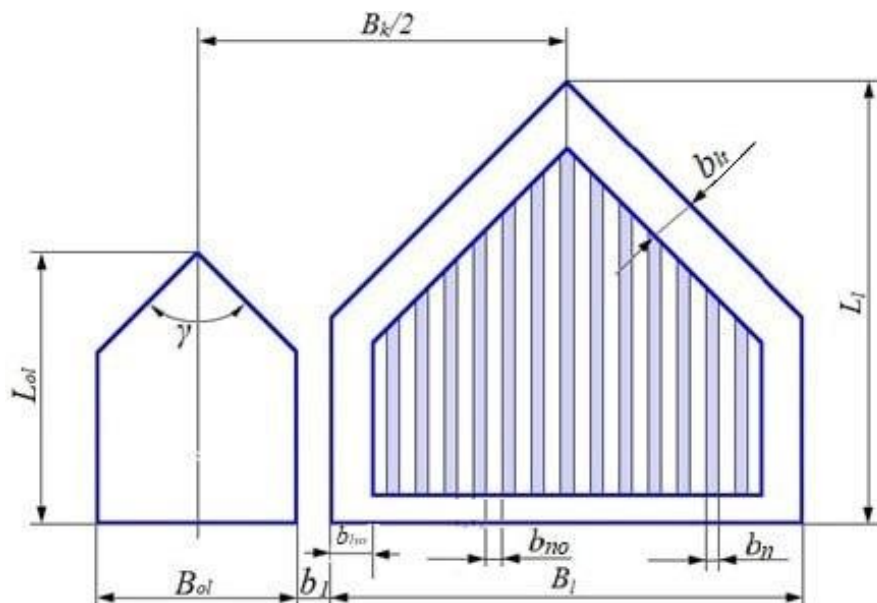
bunda B_k – qator oralig'i kengligi, cm;

b_1 – lemexlar orasidagi tirqishning kengligi, cm.

$$B_{ol} = B_k - \left[b_m + 2\delta + 2 \left(h - \frac{h_2 + h_1}{2} \right) \operatorname{ctg} \varphi_q \right] - 2t_n - 2b_1, \quad (2)$$

Arap $B_k=75$ cm, $B_l=55$ cm va $b_1=3$ cm [101; 19-41-6., 54; 16-19-6.] bo'lsa ifodaga asosan $B_{ol}=13,5$ cm.

Olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarga asosan lemexning ochilish burchagi γ ni uning tig'i bilan o'tlar qoldiqlari va kartoshka poyalari ildizlarini sirpanib kesilishi shartidan aniqlanadi. Unga ko'ra $\gamma = 0,5(0,5\pi - \varphi_1)$, bunda φ_1 – tuproq va kartoshka ildizlarini lemex tig'i bo'yicha ishqalanish burchagining maksimal qiymati, °. ifodaga $\varphi_1=40-45^\circ$ qo'yib, lemex tumshug'ining ochilish burchagi $80-90^\circ$ oralig'ida bo'lishi lozimligini aniqlaymiz. Kartoshka kovlagichlarda $\gamma=90^\circ$ qabul qilingan.



1-rasm. Panjarali lemexning parametrlarini aniqlashga doir sxema

Lemexni gorizontga nisbatan og'ish burchagi α ni aniqlash bo'yicha A.A.Sorokin va boshqalar tadqiqotlar olib borishgan. Ularning olib borgan izlanishlariga ko'ra α burchak $22-30^\circ$ oralig'ida bo'lishi lozim. $\alpha=22^\circ$ qabul qilamiz.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar natijalari asosida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Kartoshkalarni tuproq massasidan talab darajasida ajratib olishi uchun elaklanish panjarali lemexlarda boshlanishi va tebranuvchi xivichlarning uchida tugatilishi lozim.

2. O'tkazilgan nazariy tadqiqotlar natijalari bo'yicha kam energiya sarflagan holda talab darajasidagi kartoshkalarni yo'qotilishi va shikastlanishini ta'minlash uchun panjarali lemexning eni 50-60 cm oralig'ida, uni gorizontga nisbatan o'rnatish burchagi 20-26° oralig'ida, panjaralar orasidagi masofa 3 cm, lemexni uzunligi 38 cm, panjara xivichlari soni 8 dona, oraliq lemexning kengligi 13.5 cm bo'lishi lozim.

3. Panjarali lemexning tortishga qarshiligi uning parametrlari, kovlash chuqurligi, agregatning harakat tezligi hamda tuproqning fizik-mexanik xossalriga bog'liq bo'lib, 0,8-1,1 m/s tezlik oralig'ida 1,34-1,61 kN ni tashkil etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- [1]. Karimov, A. (2023). Parameters justification of the improved potato digger. Innovative Development in Educational Activities, 2 (18), 256–263.
- [2]. Mamatov F. M., Karimov A. A. Potato digger with latticed plowshares and oscillating rods. E3S Web of Conferences, 2023. 401, P. 04029.
- [3]. Karimov, A. (2023). THEORETICAL JUSTIFICATION OF THE PARAMETERS OF AN IMPROVED POTATO DIGGER. Innovatsion Texnologiyalar, 51(03), 135–141. Retrieved from <https://ojs.qmii.uz/index.php/it/article/view/537>
- [4]. Karimov, A. (2023). PARAMETERS JUSTIFICATION OF THE IMPROVED POTATO DIGGER. Innovative Development in Educational Activities, 2(18), 256–263. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/1655>
- [5]. Karimov A.A. Parameters of the working body of root crops // Prospects for the introduction of innovative technologies in the development of agriculture: International conference: – Fergana, 2021. –B.208-213. doi:10.47100/conferences.vlil.1335
- [6]. Karimov, A. (2023). PARAMETERS JUSTIFICATION OF THE IMPROVED POTATO DIGGER. Innovative Development in Educational Activities, 2(18), 256–263. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/1655>
- [7]. Karimov, A. (2021, July). PARAMETERS OF THE WORKING BODY OF ROOT CROPS. In Конференции.

- [8]. Каримов , А. А., & Кичкинаев, М. А. у. (2023). ПРИСАДКА ДЛЯ МОТОРНЫЕ МАСЛА. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(3), 1021–1024. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/2512>.
- [9]. Karimov , A. A., & Zikriyoyev , S. U. o‘g‘li. (2023). QARSHI SHAHRI KO‘CHALARIDA HARAKAT XAVFSIZLIGINI ILMIY ASOSDA TADQIQ QILISH. *Innovative Development in Educational Activities*, 2(22), 190–199. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/1832>
- [10]. Karimov, A. A. (2023). INTELEKTUAL TIZIMLARNING HARAKAT XAVFSIZLIGIGA TA’SIRINING AHAMIYATI. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(18), 181-184.
- [11]. Gill, W. R., & Berg, G. E. V. (1967). *Soil dynamics in tillage and traction* (No. 316). Agricultural Research Service, US Department of Agriculture.
- [12]. Roul, A. K., & Raheman, H. (2017). Draft Prediction of Commonly Used Tillage Implements for Sandy Clay Loam Soil in India.
- [13]. Raheman, H., Sarkar, P. (2024). Moldboard Plow. In: *Tillage Machinery—Passive, Active and Combination*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-6331-7_2
- [14]. Karimov, A. (2023). THEORETICAL JUSTIFICATION OF THE PARAMETERS OF AN IMPROVED POTATO DIGGER. *Innovatsion Texnologiyalar* , 51(03), 135–141. Retrieved from <https://ojs.qmii.uz/index.php/it/article/view/537>
- [15]. Karimov, A. (2021, July). PARAMETERS OF THE WORKING BODY OF ROOT CROPS. In *Конференции*.
- [16]. Karimov, A. (2023). PARAMETERS JUSTIFICATION OF THE IMPROVED POTATO DIGGER. *Innovative Development in Educational Activities*, 2(18), 256–263. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/1655>
- [17]. Насиров, И. З., Косимов, И. С., & Каримов, А. А. (2017). Морфологик тахлил" методини кўллаб ўт олдириш свечасини такомиллаштириш. *Инновацион технологиялар*, 3, 27-74.
- [18]. Karimov, A. A. (2024). Organizing Management in the Transport Logistics System. *American Journal of Engineering, Mechanics and Architecture*, 2(6), 66-68.
- [19]. Akbarovich, K. A., & Uroqovich, X. H. (2024). The Importance of Goods and Material Flows and Warehouses in the Development of Logistics. *Excellencia: International Multi-disciplinary Journal of Education (2994-9521)*, 2(6), 564-568.
- [20]. Бойназаров, У. Р., & Каримов, А. А. (2013). Влияние предварительного окисления на процесс азотирования. In *СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ* (pp. 90-92).

- [21]. Karimov, A. A., & Rajabov, O. (2024). TIJORAT BANKLARIDA KASSA ISHINI TASHKIL ETISHNING AHAMIYATI VA UNI RIVOJLANISH BOSQICHLARI. *GOLDEN BRAIN*, 2(15), 95-105.
- [22]. Karimov, A. (2023). TAKOMILLASHTIRILGAN KARTOSHKAKOVLAGICHNING PARAMETRLARINI NAZARIY ASOSLASH. *Innovatsion texnologiyalar*, 51(03), 135-141.
- [23]. Каримов, А. А., & Азизов, Ш. А. (2022). ОБОСНОВАНИЯ СРОКОВ СЛУЖБЫ МОТОРНЫХ МАСЕЛ НА АВТОМОБИЛЯ «SHACMAN» УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Conferencea*, 35-39.
- [24]. Маматов, Ф. М., & Каримов, А. А. (2022). ИЛДИЗМЕВАЛИ ЭКИНЛАРНИ ЙИҒИБ-ТЕРИБ ОЛИШ ТЕХНИК ВОСИТАЛАРИ ВА ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРИ. *Инновацион технологиялар*, 1(1 (45)), 60-65.
- [25]. Каримов, А. А. PARAMETERS OF THE WORKING BODY OF ROOT CROPS.
- [26]. Бойназаров, У. Р., & Каримов, А. А. (2013). ВЛИЯНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ НА ПРОЦЕСС АЗОТИРОВАНИЯ Бойназаров Урол Равшанович, к. т. н., доцент, Каримов Акмал Акбарович, ассистент. *Председатель организационного комитета-Куц Вадим Васильевич*, 90.
- [27]. Сиромятников, Ю. М. ЗАСМІЧЕНІСТЬ ПОСІВІВ ГАРБУЗА В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СПОСОБУ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ.
- [28]. Mamatov, F., Karimov, A., & Shodmonov, G. (2023). Study on the parameters of bars of the potato digger ploughshare. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 434, p. 03012). EDP Sciences.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13926796>

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕВОЗОК КАЛЬЦИНИРОВАННОЙ СОДЫ: АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ

Нуруллаев Парахат Бектилеувич

стр-преп. Каракалпакский государственный университет им. Бердаха

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются современные логистические технологии, используемые для перевозки кальцинированной соды, включая железнодорожный, морской, автомобильный и комбинированный транспорт. Анализируются преимущества и недостатки каждого вида транспортировки, а также новые методы контейнеризации, мониторинга и управления цепочками поставок. Особое внимание уделено экологическим аспектам логистики и внедрению "зеленых" технологий для снижения углеродного следа перевозок. Авторы приходят к выводу, что комбинированные схемы доставки и цифровизация логистических процессов способствуют оптимизации затрат и повышению оперативности доставки.

Ключевые слова: кальцинированная сода, логистика, транспортировка, контейнеризация, мониторинг, комбинированные перевозки, экология, цепочки поставок, "зеленые" технологии.

Введение

Кальцинированная сода (карбонат натрия) является важным химическим продуктом, используемым в различных отраслях промышленности, таких как стекольная, химическая, металлургическая и пищевая. С учетом значительного объема производства и распространения по всему миру, эффективная логистика транспортировки кальцинированной соды становится важным фактором для обеспечения конкурентоспособности предприятий и оптимизации их затрат. В статье анализируются современные логистические технологии, применяемые для перевозки кальцинированной соды, рассматриваются их преимущества, недостатки и возможные пути улучшения.

Методы

Исследование проведено на основе анализа литературных источников, отчетов логистических компаний, данных статистики и интервью с экспертами. Для анализа были использованы следующие методы:

1. *Качественный анализ* – для изучения логистических технологий и их применения в разных отраслях.
2. *Количественный анализ* – для оценки экономической эффективности различных методов транспортировки.
3. *Экспертные интервью* – для оценки перспектив развития логистики перевозок кальцинированной соды.

Результаты

1. *Типы транспортировки.* Для перевозки кальцинированной соды используются разные виды транспорта: железнодорожный, морской, автомобильный и комбинированный. Выбор транспортного средства зависит от объема продукции, расстояния до потребителя и требований по сохранению качества груза.

- *Железнодорожный транспорт.* Используется преимущественно для перевозки больших объемов на дальние расстояния. Преимуществами являются низкая стоимость и возможность перевозки на больших расстояниях, однако существуют ограничения по гибкости маршрутов.

- *Морской транспорт.* Применяется для международных перевозок, что особенно актуально при экспорте. Несмотря на относительно долгие сроки доставки, морские перевозки обеспечивают низкую себестоимость транспортировки на большие расстояния.

- *Автомобильный транспорт.* Используется для перевозок на небольшие расстояния или в случаях, когда требуется быстрая доставка. Основное преимущество – гибкость маршрутов, однако автомобильные перевозки обладают более высокой себестоимостью по сравнению с железнодорожным и морским транспортом.

- *Комбинированные перевозки.* В последние годы наибольшее развитие получили комбинированные схемы доставки, которые сочетают преимущества различных видов транспорта. Например, железнодорожный транспорт в связке с автомобильным позволяет снизить издержки и ускорить доставку.

2. *Контейнеризация и упаковка.* Современные технологии позволяют использовать контейнеры для перевозки сыпучих грузов, что минимизирует потери продукта при транспортировке и упрощает процесс погрузки/разгрузки. Важно также применение специализированных контейнеров для обеспечения сохранности продукта и предотвращения загрязнений.

3. *Технологии мониторинга и управления цепочками поставок.*

Современные логистические компании активно внедряют цифровые технологии для управления цепочками поставок. Использование систем мониторинга в реальном времени (например, GPS-трекеры и системы контроля влажности и температуры) позволяет контролировать условия транспортировки и вовремя реагировать на возможные проблемы.

4. *Экологические аспекты.* В условиях роста требований к экологичности логистики, компании внедряют технологии, позволяющие снижать углеродный след перевозок. Например, использование электрических грузовиков для транспортировки на короткие расстояния или оптимизация маршрутов для сокращения потребления топлива.

Обсуждение

Результаты исследования показывают, что оптимизация логистических процессов при перевозке кальцинированной соды может существенно повлиять на конечную стоимость продукции. Несмотря на преимущества железнодорожного и морского транспорта, их использование ограничивается инфраструктурными и временными факторами. Поэтому будущее перевозок, вероятно, за комбинированными схемами и контейнерными технологиями, которые позволяют сократить затраты и повысить оперативность. Важным аспектом становится развитие технологий управления цепочками поставок, которое обеспечивает контроль над качеством груза на всех этапах транспортировки.

Заключение

Эффективные логистические технологии перевозки кальцинированной соды играют ключевую роль в цепочке поставок, оказывая значительное влияние на себестоимость продукции и качество обслуживания клиентов. Внедрение современных технологий контейнеризации, цифрового мониторинга и комбинированных схем перевозок является основным трендом в логистике кальцинированной соды. Устойчивое развитие этих процессов и интеграция экологических решений станут важным направлением для повышения конкурентоспособности логистических компаний и удовлетворения растущих требований рынка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов, А. Н. (2021). Логистика химической промышленности. Москва: Логистика и транспорт.
2. Петров, В. С. (2020). Перевозка сыпучих грузов: современные тенденции. Журнал транспортной логистики, 5(3), 45-56.
3. Smith, J. (2022). Supply Chain Optimization in Bulk Chemicals Transport. Logistics Journal, 14(2), 134-149.
4. Johnson, M. & Brown, K. (2023). Environmental impact of chemical transportation: Innovations in green logistics. Sustainable Transport Review, 9(1), 12-23.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13987246>

REAKTIV APPARAT YORDAMIDA TUXUM PO‘STLOG‘IDAN KALSIY SITRAT OLIISH TEXNOLOGIYASINI TASHKIL ETISH

Ne‘matov Abdullo Muxammadali o‘g‘li

magistr, Namangan muhandislik-texnologiya instituti

E-mail: abdullonematov8484@gmail.com

Raximov Umidjon Yunusjonovich

k.f.f.d., PhD, Namangan muhandislik-texnologiya instituti

E-mail: rumid8887@mail.ru

Annotatsiya: *Kalsiy manbai tuxum po‘stlog‘i dastlab 2:1 nisbatda 30% lik sirka kislotasi bilan reaksiyaga kiritildi. Jarayon tugagach filtrlandi, eritma tarkibidagi suv bug‘latildi. Cho‘kmada kalsiy asetat hosil bo‘ldi. Kalsiy asetat bilan limon kislotasi reaksiyaga kiritildi. Limon kislotasi 10% li konsentratsiyaga ega va kalsiy asetat va limon kislota 3:2 nisbatda. Jarayon 30-60°C harorat oralig‘ida 3-5 soat davom etdi. Doimiy separatsion jarayon orqali reaksiya amalgam oshirildi. Reaksiya 60°C haroratga yetkanda oq kristall cho‘kma hosil bo‘ldi. Cho‘kmani filtrlandi va mufilniy pech yordamida 50-60°C oralig‘ida 4.5-5 soat davomida quritildi. Hosil bo‘lgan oq kukun kalsiy sitrat oziq-ovqat va farmavsevtika sanoatida kalsiyni yaxshi o‘zlashadigan manbai sifatida foydalanish imkoniyatiga ega hisoblanadi.*

Kalit so‘zlar: *Tuxum po‘stlog‘i, kalsiy karbonat, reaktiv apparat, oziq-ovqat sanoati, limon kislotasi, quritish, kalsiy sitrat.*

Kirish.

Dunyodagi asosiy sog‘liq muammolaridan biri bu kalsiy etishmovchiligi bo‘lib, u osteoporozga olib kelishi mumkin. Dunyoda 200 millionga yaqin odam osteoporozdan aziyat chekmoqda. So‘nggi nashrlar kalsiyni iste‘mol qilishni yaxshilashning samarali usullarini o‘rganib chiqdi, ulardan biri funktsional oziq-ovqat [1] orqali amalgam oshirish mumkun deb takidlaydi. Ma‘lumki tuxum butun dunyo aholisining aksariyati tomonidan iste‘mol qilinadigan to‘yimli, oson sotib olinadigan, arzon oziq-ovqat

manbaidir. Tuxumning katta iste'moli juda ko'p miqdorda tuxum qobig'i chiqindilarining paydo bo'lishiga olib keladi[2].

Har yili dunyo bo'ylab katta miqdorda tuxum qobig'i chiqindilari (TP) ishlab chiqariladi, ammo ularning aksariyati chiqindi sifatida atrof-muhitga utilizatsiya qilinadi. Bu ekologiya buzilishiga shuningdek potentsial bioxavfni oshiradi. Qishloq xo'jaligi, oziq-ovqat sanoati tomonidan ishlab chiqariladigan turli chiqindilarni transformatsiya qilishning innovatsion usullarini ishlab chiqish "nol chiqindisiz" yondashuvga yo'naltirilgan barqaror chiqindilarni boshqarish asosiy maqsadlardan biridir[2]. Tuxum qobig'i - tuxumning qattiq tashqi qoplamasi. U asosan kalsiy karbonatdan iborat, kalsiyning keng tarqalgan shakli. Qolganlari oqsil va boshqa minerallardan iborat. Kalsiy ko'plab oziq-ovqatlarda, shu jumladan sut mahsulotlarida ko'p bo'lgan muhim mineraldir. So'nggi o'n yilliklarda tovuq tuxumidan ishlangan tuxum qobig'i kukuni tabiiy kalsiy qo'shimchasi sifatida ishlatilgan. Tuxum qobig'ida taxminan 40% kalsiy bor.

Qishloq xo'jaligi, oziq-ovqat sanoati chiqindilari shunchaki tashlab yuborilishi mumkin bo'lgan chiqindilar emas, chunki u kimyoviy moddalar kabi yuqori qo'shimcha qiymatga ega bo'lgan turli xil mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun ikkilamchi xom ashyo sifatida ishlatilishi mumkin bo'lgan yuqori qiymatli biokomponentlar manbai hisoblanadi. Qishloq xo'jaligi, oziq-ovqat sanoatida ishlab chiqariladigan turli chiqindilar orasida tuxum qobig'i chiqindilari (TP) muhim o'rin tutadi. O'rganish davomida turli ma'lumotlar bazasida 1973 yildan hozirgi kungacha tuxum po'stlog'idan foydalanish imkoniyatlari bilan bog'liq jami 1141 ta ilmiy maqola nashr etilgan, 2018 yildan boshlab har yili 100 dan ortiq nashr etilgan maqolalar. 2018 yilda Yevropa Ittifoqida 78 949 623 t va 7 770 000 t tovuq tuxumining yillik dunyo miqyosida ishlab chiqarilishi va tuxum qobig'i tuxum massasining taxminan 10-11% ni tashkil etishi asosida har yili dunyo bo'ylab kamida 7,894,962 t TP ishlab chiqarilishini taxmin qilish mumkin[3].

Global oziq-ovqat chiqindilarini kamaytirish va kalsiyga bo'lgan ehtiyojni qondirish uchun arzon kalsiy manbasini ta'minlash yondashuvi, tuxum qobig'ining insonning normal fiziologik funktsiyalarini tartibga solishdagi roli, oziq-ovqat sanoatida qo'llanilishi va texnikasi haqida ma'lumotlar mavjud. Tuxum qobig'i tabiatdagi eng keng tarqalgan biomateriallardan biridir. Oziq-ovqat sanoatining qo'shimcha mahsuloti sifatida ular muhim chiqindilarni tashkil qiladi, chunki ular tuxum sarig'i va albumindan foydalanishdan keyin tashlanadi. Tuxum qobig'ida (minerallashtirilgan qatlam) 95% minerallar (93,5% CaCO_3) va 3,4% organik moddalar mavjud bo'lib, ulardan foydalanish kamroq va kamdan-kam hollarda qayd etiladi[6].

Tuxum po'stlog'i tarkibidagi makro va mikro elementlar

№	Element	Nomlanishi	Tuxum po'stlog'idagi makro va mikro elementlar miqdori mikro gramm	Xatolik	№	Element	Nomlanishi	Tuxum po'stlog'idagi makro va mikro elementlar miqdori mikro gramm	Xatolik
1	MgO	Magniy oksidi	<78		34	Y	Ittiri	<0.2	-
1	Al ₂ O ₃	Alyuminiy oksidi	123.3	2.6	35	Zr	Zirkoniy	<0.2	-
3	Al	Alyuminiy	65.3	1.4	36	Nb	Niobiy	<0.2	-
4	SiO ₂	Kremniy oksidi	<10	-	37	Mo	Molibden	<0.2	-
5	Si	Kremniy	<4.8	-	38	Ru	Ruteniy	0.7	0.2
6	P ₂ O ₅	Fosfor (V) oksidi	3848	23	39	Rh	Rodiy	06	0.1
7	P	Fosfor	1679	10	40	Pd	Palladiv	<0.2	-
8	SO ₃	Sulfoksid	3740	13	41	Ag	Kumush	<0.2	-
9	S	Oltinugurt	1498	5	42	Cd	Kadmiy	<0.2	-
10	Cl	Xlor	460.3	1.8	43	In	Indiy	<0.3	-
11	K ₂ O	Kaliy oksidi	863.6	7.4	44	Sn	Qalay	2.1	0.3
12	K	Kaliy	716.9	6.1	45	Sb	Surma	<0.4	-
13	CaO	Kalsiy oksidi	467100	100	46	Te	Tellur	<0.5	-
14	Ca	Kalsiy	333800	100	47	I	Yod	<0.6	-
15	Sc	Skandiy	605	14	48	Ca	Seziy	<0.8	-
16	Ti	Titan	<0.3	-	49	Ba	Bariy	42.6	3.3
17	V	Vanadiy	5.1	0.5	50	La	Lantan	<1.5	-
18	Cr	Xrom	3.5	0.4	51	Ce	Seriy	<7.9	-
19	MnO	Margenes (II) oksidi	6.7	0.6	52	Pr	Prazeodim	<0.9	-
20	Mn	Margenes	5.2	0.4	53	Nd	Neodim	<0.9	-
21	Fe ₂ O ₃	Temir (III) oksidi	<6.5	-	54	Sm	Samariy	39.4	1.8
22	Fe	Temir	<4.6	-	55	Yb	Itterbiy	<2.0	-
23	Co	Kobalt	<1.0	-	56	Hf	Gafriy	<0.5	-
24	Ni	Nikel	<1.3	-	57	Ta	Tantal	<0.4	-
25	Cu	Mis	6.8	0.5	58	W	Volfram	<0.5	-
26	Zn	Rux	3	0.3	59	Au	Oltin	<0.2	-
27	Ga	Galiy	<0.4	-	60	Hg	Simob	<0.6	-
28	Ge	Germaniy	<0.3	-	61	Tl	Talliy	<0.1	-
29	As	Mishyak	0.2	0.1	62	Pb	Qo'rg'oshin	1.5	0.3
30	Se	Stronsiy	<0.1	-	63	Bi	Vismut	<0.3	-
31	Br	Brom	0.2	0.1	64	Th	Toriy	<0.1	-
32	Rb	Rubidiy	0.4	0.1	65	U	Uran	<0.4	-
33	Sr	Stronsiy	212.9	0.5					

Jadvaldagi ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, fabrikada yetishtirilgan tovuq tuxumini qobig'i tarkibida makro va mikro elementlar Ca 333800 mg; Fe 4.6mg; Mg 47 mg; P 1679 mg miqdori aniqlandi [14]. Kalsiy tuzlari tuxum qobig'idan olinishi mumkin va u oziq-ovqat qo'shimchasi, stabilizator va oziq-ovqat mahsulotlarida quyuqlashtiruvchi sifatida ishlatilishi mumkin. Kalsiy tuzi yangi meva va sabzavotlar sifatini saqlab qolish uchun mustahkamlovchi vosita sifatida ishlatiladi.

Odatda, odamlar klinik ko'rsatmalarda belgilanganidek, dietadagi kalsiyni etarli miqdorda iste'mol qilmaydi. Bundan tashqari, ko'p odamlar laktoza intoleransiyasidan aziyat chekadigan Osiyo kabi mintaqalarda kalsiyning dietadagi ehtiyojlarini qondirishga yordam beradigan yangi kalsiy manbalarini ishlab chiqish muhimdir.

Usullari.

Kalsiy preparatlari va ularning olinishi, tarkibi jadval asosida

Hozirgi kunda butun dunyoda kunlik kalsiy miqdorini ta'minlash shuningdek oziq-ovqat sanoatida foydalanish uchun turli xil kalsiy preparatlari ishlab chiqarilgan bo'lib, bu preparatlar tarkibida kalsiy tuzining miqdori ko'rsatgichlarini, qo'shimcha Kalsiy manbai sifatida ishlatilishi mumkin bo'lgan Kalsiy birikmalari quyidagi jadval asosida ma'lumot berilgan:

Kalsiy tuzlari	100 mg tuzdagi elementar kalsiy (mg) miqdorda	Kalsiynin g (%) miqdori	Kalsiy tuzlarining olish manbalari	Olish usuli
Kalsiy karbonat	400	40	Ohaktosh, marmar, bor, marjon, tuxum po'stlog'i, istriyde qobig'i,	Tabiiy, organik, sintetik
Kalsiy xlorid	270	27	Ohaktosh, marmar, tuxum po'stlog'i	Organik, sintetik
Uch asosli kalsiy fosfat	400	40	Ohaktosh, suyak, gidroksiapatit minerallari, tuxum po'stlog'i	Tabiiy, organik, sintetik
Kalsiy sitrat	210	21	Tuxum po'stlog'i, ohaktosh, marmar, marjon	Organik, sintetik
Kalsiy laktat	130	13	Ohaktosh, marmar, tuxum po'stlog'i	Organik, sintetik
Kalsiy glyukonat	90	90	Ohaktosh, marmar	Organik, sintetik

Fosfor bilan kalsiy birikmalariga nisbatan shuni ta'kidlash kerakki, zamonaviy inson tanasiga fosfor yuki allaqachon oshgan shuningdek kalsiy fosfatning tabiiy shakllarida qo'rg'oshinning miqdori ko'p. Kalsiy laktat va kalsiy glyukonat juda kam elementar Kalsiyni o'z ichiga oladi - mos ravishda 13% va 9%. Kalsiy glyukonat kalsiyning eskirgan va samarasiz shakli. Eng qulay sharoitlarda Kalsiyning so'rilishi taxminan 20% ni tashkil qiladi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, siz kuniga 20 tagacha tabletka olishingiz kerak bo'ladi. Kalsiy xlorid asosan eritmalarda ishlatiladi. Shuning uchun, faqat ikkita raqobatchi bir-biriga qarshi turadi: kalsiy sitrat va kalsiy karbonat.

Natijalar.

Tovuq tuxum qobig'i kalsiyning so'rilishi bir necha tadqiqotlarda qayd etilgan. Sichqonda olib borilgan tadqiqotda tuxum qobig'i kalsiyning so'rilishi 49,59% ni tashkil etdi. Tovuq tuxum qobig'ining kalsiyning so'rilishi soya oqsiliga asoslangan dietada CaCO_3 dan ham yaxshiroq edi, cho'chqa go'shtining kazeinga asoslangan dietasida ular orasida hech qanday farq topilmadi. In vitro tadqiqotida, shuningdek, tovuq tuxum qobig'i kalsiyning biologik mavjudligi limon kislotasi, askorbin kislotasi va hesperidin qo'shilishi bilan oshirilishi mumkinligi haqida xabar berdi. Tuxum qobig'ining 94-96% ni tashkil etadigan CaCO_3 birgalikda boshqa moddalar ham topilgan: suv, organik moddalar (4%), oqsil va lipidlar va boshqa noorganik moddalar, masalan, magniy. karbonat (1%) va kaltsiy fosfat (1%) [1].

Dunyo bo'ylab tuxum po'stlog'idan ishlab chiqariladigan tabletka va qo'shimchalar

Kalsiy qo'shimchalari bozori tuxum po'chog'i chiqindilarini qo'llash uchun jozibador sektordir. Bone Health OriginalTM kapsulalari suyak sog'lig'ini maqsad qilib qo'yadi va tuxum po'stlog'ini oson hazm bo'ladigan, yuqori kalsiy manbai sifatida e'lon qiladi. Xuddi shunday, OVOCET[®] inson va hayvonlar iste'moli uchun yuqori darajada so'riladigan kalsiyning qo'shimcha manbai sifatida tuxum po'chog'iga asoslangan mahsulotdir. Ushbu patentlangan kukunga hasharotlar cho'kadi. Eggshell Calcium SupplementTM uy hayvonlari sanoati uchun ishlab chiqilgan yana bir tuxum po'stlog'i asosidagi sog'liqni saqlash mahsulotidir. Noriliya tuxum qobig'i kalsiyi yangi ishlab chiqarilgan ozuqaviy qo'shimchani asosiy tarkibiy qismidir [8]. Ersag tuxum qobig'i plansheti oziq-ovqat qo'shimchasi sifatida ishlab chiqariladi. U plomba yoki qo'shimchalarni o'z ichiga olmaydi [9]. D-3 vitamini bilan Swanson tuxum qobig'i kaltsiy 60 kapsula [10].

RawDietLine tuxum qobig'i planshetlari. Kaltsiy tuxum qobig'i - tabiiy qo'shimchalar[11]. Bundan tashqari tuxum po'stlog'i membranasini ishlab chiqaruvchi kompaniyalar soni ko'plab topiladi.

Muhandislik va tibbiyot fakulteti Universitas Brawjaya (UB) talabalarining noyob hamkorligi! Ular bolalar uchun kalsiyga boy sog'lom konfetlar ishlab chiqaradi. Jamoa aperiatlarda kaltsiyning yangi manbai sifatida tuxum qobig'i chiqindilaridan foydalanadi, ulardan biri konfetdir. Ushbu aqlli g'oya 2022 yilgi Talabalar ijodiyoti haftaligida (PKM) 8 ta sohada g'olib bo'lgan tadqiqot, texnologiya va oliy ta'lim vazirligi tomonidan taqdim etilgan. Jamoa tarkibiga Rizka Adintya Safira, Pradinska Nahda Vafiya, Silvia Dyah Pitaloka, Hezkia Kharah Anggi Sihombing (suv resurslari muhandisligi), Indira Swastika Utama (tibbiyot) kirdi.

Tuxum qobig'i konfeti limon kislotasi qo'shilgan tuxum qobig'ining ekstraksiyasidan tayyorlanadi, natijada kaltsiy sitrat organizm tomonidan osonroq so'riladi. Qulupnay, qovun va apelsin kabi turli xil meva ta'mlari bilan chaynalgan tuzilishga ega[12].

Shifokorlar tomonidan tavsiya etilgan kalsiy qo'shimchalari qimmat va shuning uchun past ijtimoiy-iqtisodiy ma'lumotga ega bo'lgan odamlar davolanishga rioya qilishlari qiyin bo'lishi mumkin. Shuning uchun, dietaviy manbalardan kalsiy iste'molini oshirish uchun kalsiy bilan boyitilgan oziq-ovqatlar tijoratda mavjud. Ushbu oziq-ovqatlar turli xil kalsiy manbalari bilan boyitilgan bo'lishi mumkin, masalan, sutdan olingan kalsiy, kalsiy fosfat, kalsiy karbonat yoki qoramol suyaklari kukunidan olingan kalsiy. Ular orasida tozalangan kalsiy karbonat keng qo'llaniladi, chunki u kalsiyning taxminan 40% ni ta'minlaydi. Tuxum qobig'i taxminan 38% kalsiy miqdori bilan kalsiyning eng katta manbaidir. Ushbu kalsiy karbonat kalsiy fosfat va kalsiy sitrat kabi turli xil kalsiy o'z ichiga olgan mahsulotlarga aylantirilishi mumkin, ularning har biri biomedikal va oziq-ovqat sanoatida qo'llaniladi[4].

Dunyo bo'ylab ikki milliarddan ortiq odam vitamin va minerallarning etishmasligidan aziyat chekmoqda, shu jumladan, bularning barchasi kalsiyga tegishli. Tanadagi kalsiy etishmovchiligi bolalarda o'sishning sekinlashishiga, suyak to'qimalarining kanallarida kalsiyni kamayishi va natijada tez-tez sinishlarga olib keladi, shuningdek, yurak faoliyatining zaiflashishiga va hatto buzilishiga olib keladi. Ushbu holatning oldini olish va davolash usullaridan biri farmakoterapevtik yo'l va tegishli dorilar va farmatsevtik vositalardan foydalanishdir. Bugungi kunga kelib, kalsiyni o'z ichiga olgan dorivor va farmatsevtik kompozitsiyalarning juda keng assortimenti mavjud[5]. Bulardan biri tuxum po'stlog'idan olingan kalsiy sitrat.

Munozara.

Hozirgi kunda kalsiyning to'ldiruvchisi sifatida qo'shimcha va preparatlarning asosiy xomashyo manbai ohaktosh va marmardan olingan kalsiy karbonatdir. Bu kalsiy karbonat ikki xil ko'rinishda reynold tegirmoni yordamida maydalab foydalaniladigan og'ir kalsiy karbonat va kalsinlash, gidratlash, karbonlash jarayonlari orqali ishlab chiqariladigan kalsiy karbonat. Og'ir kalsiy karbonat asosan kimyo va qurilish sanoatida foydalaniladi va bu 85% qismini tashkil etadi. Yengil kalsiy karbonat oziq-ovqat va farmavsevtika sanoatida qo'llaniladi va bu 10% ini tashkil etadi. Bu kalsiy karbonatlar dunyoning bir necha mamlakatlarida ishlab chiqariladi sababi ishlab chiqarish texnologiyasi juda qimmat va ishlab chiqarish korxonasi doimiy iste'molchiga ega bo'lishi kerak.

Shu bois ko'plab mamlakatlar kalsiy karbonatning importchisi hisoblanadi. Bizning mamlakatda ham asosan kalsiy xomashyosi va preparatlari import asosida olib kiriladi. Bu kalsiy karbonatlar ba'zan kalsiy glyukonat va kalsiy sitratlar iste'molchilar uchun qimmat va samarasiz hisoblanadi. Kalsiy karbonatning tarkibining 40% i kalsiydan kalsiy glyukonatning tarkibini 9%ini kalsiydan, kalsiy sitratning 21% ini kalsiydan iboratligini inobatga olsak, uning organizmdagi o'zlashtirish ko'rsatgichlari ham turlicha hisoblanadi. Kalsiy preparat va qo'shimchalarining asosiy iste'molchilari bolalar va katta yoshli insonlardir. Bu toifa insonlarda kalsiy karbonat 8-15% gacha o'zlashishga ega. Agar 500mg tabletkani hisoblasak; 200 mg ni kalsiy tashkil etadi va buning 15% ini o'zlashishini hisoblasak 30 mg ni tashkil etadi. 500 mg kalsiy glyukonatning 9% kalsiydan iborat bu 45mg ni tashkil etadi bu esa samarasiz. Kalsiy sitratning 21 % i kalsiydan iborat. 500mg kalsiy sitratning 21% 105 mg va buning 44% ini o'zlashishini inobatga olsak 46,2 mg ni tashkil etadi.

Ko'rinib turibdiki eng ko'p kalsiy sitrat o'zlashish ko'rsatgichiga ega. Kalsiy sitratning ham ohaktoshdan hamda tuxum po'stlog'idan olish imkoni bor. Ularning bir-biridan farqi ohaktosh kalsinlash jarayonida boshqa minerallarning yoqotilishiga uchraydi va kalsiyning so'rilishiga yordam beradigan minerallar yo'qligi tufayli kam o'zlashadi.

Tuxum po'stlog'idan olingan kalsiy sitrat tuxum po'stlog'idagi 30 ga yaqin elementini o'zlashtiradi. Bular orasida natriy kaliy, magniy, fosfor, oltingugurt, temir, stronsiyalar kalsiyning so'rilishiga zamin yaratadi. Shu bilan birgalikda kalsiy karbonatni ishlab chiqarish texnologiyasi juda qimmat, tuxum po'stlog'idan kalsiy sitrat olish jarayoni arzon. Ularning xomashyo ba'zalari ohaktosh va marmar yillar davomida kamayishga uchramoqda, oziq-ovqat sanoati va xo'jalik ikkilamchi homashyosi tuxum po'stlog'i esa tuxumning iste'moli ortishi natijasida yillar davomida o'sib bormoqda..

Tuxum po'stlog'idan kalsiy sitrat olish tajribasi

Tajriba turli xil metodikalar asosida olib borildi. Tajribada laboratoriya reaktiv apparatdan foydalanildi. Bu apparat reaksiya jarayonini bir xilda va aniq olib borilishini ta'minlaydi. Apparat ichki va tashqi qobiqdan iborat. Ichki qobiqdan reaksiya o'tkazilsa tashqi qobig'ida shu reaksiyaga kerak bo'ladigan harorat uzatiladi. Tashqi qobiqda issiq suv yoki bug'dan foydalaniladi. Apparat ichki qobig'idan separator mavjud bu reaksiya bir xilda va bir me'yorda bo'lishini ta'minlaydi shuningdek apparat termometr, manometr o'lchagichlari bilan ta'minlangan. Ular harorat bilan bosimning holatini ko'rsatadi. Apparatdan ekstraksiya bilan birgalikda organik erituvchilarni bug'latish uchun ham imkoniyat mavjud.

Tajriba o'tkazilish jarayoni

Dastlab kerakli xomashyolar tajriba uchun tayyorlandi. Tuxum po'stlog'ini dastlab 30 % lik konsentratsiyaga ega sirka kislotasi bilan molyar massasi 2:1 nisbatda reaksiyaga kiritildi. Reaksiya jarayoni 4.5-5 soat davomida 30-60 C harorat oralig'ida olib borildi. Reaksiyada tuxum po'stlog'i tarkibidagi kalsiy sirka kislota bilan birikib kalsiy asetatni hosil qiladi. Cho'kmani filtrlanadi. Kalsiy asetat tarkibidagi bug' bug'latildi. Kalsiy asetat oq cho'kmasi hosil bo'ldi. Cho'kmani filtr qog'o'zga yayqatib mufilniy pechga joylandi. Quritish 50-60 C haroratda 4,5-5 soat oralig'ida olib borildi. Tayyor kalsiy asetat 10% lik limon kislotasi bilan 3:2 mol nisbatda reaksiyaga kiritildi. Jarayon 30-60 C harorat oralig'ida 3-5 soat davom etdi. Doimiy separatsion jarayon orqali reaksiya amalgam oshirildi. Reaksiya 60C haroratga yetkanda oq kristall cho'kma hosil bo'ldi. Cho'kmani filtrlandi va mufilniy pech yordamida 50-60C oralig'ida 4.5-5 soat davomida quritildi. Hosil bo'lgan oq kukun kalsiy sitrat bo'lib cho'kmani filtrlab, mufilniy pech yordamida 50-60C oralig'ida 5-6 soat vaqt davomida quritiladi. Quritilgan kukun oq rangli kalsiy sitrat hisoblanadi. Bu olingan kalsiy sitrat oziq-ovqat va farmasevtika sanoati uchun kalsiyni qo'shimcha manbai sifatida foydalaniladi.

Bizning laboratoriya sharoitida olingan natijalar spektrofotometr apparati yordamida minerallarning kalsiy sitratdagi ulushi 2 –jadvalda batafsil yoritilgan. Olingan kalsiy sitrat oziq-ovqat sanoatida konservant, antioksidant, stalbizator shu bilan birgalikda kalsiy minerali bilan boyitish uchun, farmasevtikada kalsiy preparatlari tayyorlashda foydalanish mumkin.

Bu olingan kalsiy sitrat oziq-ovqat va farmasevtika sanoati uchun kalsiyni qo'shimcha manbai sifatida foydalaniladi. Olingan kalsiy sitrat oziq-ovqat sanoatida konservant, antioksidant, stalbizator shu bilan birgalikda kalsiy minerali bilan boyitish uchun, farmasevtikada kalsiy preparatlari tayyorlashda foydalanish mumkin.

Tajriba natijasida olingan kalsiy sitrat tarkibi (1000 gramm mahsulotda)

3-jadval

Sample Id	Acquisition Time	Li 7 (ppm)	Be 9 (ppm)	B 11 (ppm)	Na 23 (ppm)	Mg 24 (ppm)	Al 27 (ppm)	Si 28 (ppm)	P 31 (ppm)	S 32 (ppm)	K 39 (ppm)
кальций цитрат	6/19/2022 1:26:27 PM	0.092	0.051	2.895	430.324	50.513	18.943	72.456	384.917	1024.810	57.686
Sample Id	Acquisition Time	Ca 42 (ppm)	Ti 48 (ppm)	V 51 (ppm)	Cr 52 (ppm)	Mn 55 (ppm)	Fe 57 (ppm)	Co 59 (ppm)	Ni 60 (ppm)	Cu 63 (ppm)	Zn 66 (ppm)
кальций цитрат	6/19/2022 1:26:27 PM	117940.553	38.963	0.021	0.372	0.053	1342.723	0.199	1.702	0.083	1.926
Sample Id	Acquisition Time	Ga 69 (ppm)	Ge 74 (ppm)	As 75 (ppm)	Se 82 (ppm)	Rb 85 (ppm)	Sr 88 (ppm)	Zr 90 (ppm)	Nb 93 (ppm)	Mo 98 (ppm)	Ag 107 (ppm)
кальций цитрат	6/19/2022 1:26:27 PM	0.023	0.001	0.008	0.017	0.009	4.448	0.004	0.000	0.023	0.001
Sample Id	Acquisition Time	Cd 111 (ppm)	In 115 (ppm)	Sn 118 (ppm)	Sb 121 (ppm)	Cs 133 (ppm)	Ba 138 (ppm)	Ta 181 (ppm)	W 184 (ppm)	Re 187 (ppm)	Hg 202 (ppm)
кальций цитрат	6/19/2022 1:26:27 PM	0.001	0.000	0.126	0.000	0.000	0.118	0.000	0.000	0.000	0.031
Sample Id	Acquisition Time	Tl 205 (ppm)	Pb 208 (ppm)	Bi 209 (ppm)	U 238 (ppm)						
кальций цитрат	6/19/2022 1:26:27 PM	0.001	0.017	0.001	0.001						

Jadvalda kalsiy 117940.553 mg ; temir 1342,723 mg ; natriy 430.324mg ; kaliy 57.686 mg ; magniy 50.513 mg borligi ma'lum.

Biz kutgan natija ya'ni 1kg kalsiy sitrat tarkibida (21%) kalsiy bo'lishligi kerak edi
 $1000 * 0.21 = 210$ gramm

Bu ishlab chiqarishda yoqotishlarsiz to'laonli natija olishdir.

Olingan natijaga ko'ra :

210 gramm --- 100%

117,940553 gramm --- X % X= 56%

Bu natija laboratoriya sharoitida kerakli jihozlarsiz va kerakli reaktivlarning aniq nisbatini shakllantirilmay olingan xulosasidir.

Tajriba natijasiga ko'ra iste'molga yaroqli bo'lgan kalsiyni tuxum po'stlog'ini oziq-ovqat kislotalarida ekstraksiya qilish orqali amalga oshirib tayyorlash mumkun.

XULOSA

Global oziq-ovqat chiqindilarini kamaytirish va kalsiyga bo'lgan ehtiyojni qondirish uchun arzon kalsiy manbasini ta'minlash yondashuvi ,tuxum qobig'ining insonning normal fiziologik funktsiyalarini tartibga solishdagi roli, oziq-ovqat sanoatida qo'llanilishi va texnikasi haqida ma'lumotlar mavjud. Tuxum qobig'i tabiatdagi eng keng tarqalgan biomateriallardan biridir. Oziq-ovqat sanoatining qo'shimcha mahsuloti sifatida ular muhim chiqindilarni tashkil qiladi, chunki ular tuxum sarig'i va albumindan foydalanishdan keyin tashlanadi. Tuxum qobig'i kalsiy karbonat, kalsiy fosfat, magniy karbonat va organik moddalar kabi tuzlarga boy. Tuxum qobig'ida (minerallashgan qatlam) 95% minerallar (93,5% CaCO_3) va 3,4% organik moddalar mavjud bo'lib, ulardan foydalanish kamroq va kamdan-kam hollarda qayd etiladi.Bu ma'lumotlarni inobatga olgan holda mahalliy ikkilamchi xomashyo

tuxum po'stlog'idan kalsiy sitrat olish muhim omillardan biridir. Bu orqali sanoatning rivojlanishi, boshqa import asosidagi kalsiy preparatlariga raqobat asosida arzon alternativ yaratish imkoni hamda iste'molchilarni tabiiy, yaxshi o'zlashadigan kalsiy bilan ta'minlashimiz mumkin bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8998295/> innovative Application of Chicken Eggshell Calcium to Improve the Functional Value of Gingerbread
2. <https://link.springer.com/article/> effect of calcium chloride extracted from eggshell in maintaining quality of selected fresh cut-fruits
3. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/gps-2022-8151/html> Eggshell-Waste-Derived Calcium Acetate, Calcium Hydrogen Phosphate and Corresponding Eggshell Membranes
4. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/gps-2022-8151/html> Transformation of eggshell waste to egg white protein solution, calcium chloride dihydrate, and eggshell membrane powder
5. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224419300214> Eggshell calcium: A cheap alternative to expensive supplements
6. <https://www.dissercat.com/content/razrabotka-sostava-i-tehnologii-shipuchikh-tabletok-soderzhashchikh-kaltsiya-karbona> Разработка состава и технологии шипучих таблеток, содержащих кальция карбонат с витаминами
7. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2023.1116126/full> Advances in eggshell membrane separation and solubilization technologies
8. <https://cyberleninka.ru/article/n/himicheskiy-sostav-i-tselebnye-svoystva-yaichnoy-skorlupy> .Химический состав и целебные свойства яичной скорлупы.
9. <https://www.norilia.com/news-stories/zobrius-eggshell> Eggshell calcium from Norilia is the main ingredient in a newly launched nutritional supplement
10. <https://ersaglife.com/urun/ersag-yumurta-kabugu-tablet/> Ersag Yumurta Kabuğu Tablet
11. <https://www.amazon.com/Swanson-Eggshell-Calcium-Vitamin-Capsules/dp/B001TEMHRA> Swanson Eggshell Calcium with Vitamin D-3 60 Capsules
12. <https://sklep.pokusa.org/en/produkty/325-rawdietline-egg-shells-tablets.html> RawDietLine Egg shells Tablets.Calcium Eggshell - natural supplements
13. <https://teknik.ub.ac.id/2022/09/eggshell-candy-calcium-rich-healthy-candy-made-from-egg-shell/?lang=en> Eggshell Candy, Calcium Rich & Healthy Candy made from Egg Shell
14. <https://cyberleninka.ru/> Academic Research in Educational Sciences.FABRIKADA YETISHTIRILGAN TOVUQ TUXUMLARI QOBIG'INI MIKRO VA MAKROELEMENTLARI MIQDORINI ANIQLASH . X. O. Fayziev; A. X. Islomov ; A. O. Habibullayev 2022y.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13987294>

МЕЖЛАБОРАТОРНЫЕ СЛИЧЕНИЯ – ОСНОВНОЙ ИНСТРУМЕНТ ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ ЛАБОРАТОРИЙ

¹ Шавкат Отажонович Отажонов, ² Хамро Сабилов,

³ Раъно Александровна Иргашева

¹Национальный университет Узбекистана,

²Центральная лаборатория АО «Узбекгеологоразведка»

E-Mail: hsabirov@mail.ru ; nora_89@bk.ru

АННОТАЦИЯ

В данной статье приводятся данные о порядке и практике проверки квалификации лабораторий геологической отрасли Республики Узбекистан методом сличительного эксперимента. Показано, что сличительный эксперимент является наиболее действенным элементом контроля качества аналитических исследований.

Ключевые слова. Программа проверки квалификации (ППК), сличительный эксперимент (СЭ), z-индекс, присписанное значение.

ABSTRACT

This article provides data on the order and practice of verification of qualification of laboratories of geological industry of the Republic of Uzbekistan by the method of comparative experiment. It is shown that comparative experiment is the most effective element of quality control of analytical research.

Key words. Proficiency testing programme (PTP), comparison experiment (CE), z-index, assigned value.

ВВЕДЕНИЕ.

Геологоразведочный процесс предполагает выполнение огромного количества аналитических исследований по получению информации о химическом составе изучаемых объектов. Для обеспечения достоверности получаемых результатов необходимо создание системы единства измерений.

ЛИТЕРАТУРА И МЕТОДОЛОГИЯ.

Система единства измерений обеспечивается наличием трёх основных составляющих:

1. Нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения аналитических исследований,
2. Утверждённые в установленном порядке, методики выполнения измерений (МВИ),
3. Разрешённые к использованию стандартные образцы состава (СОС) изучаемых объектов.

На сегодняшний день Центральной лабораторией АО «Узбекгеологоразведка» были разработаны 12 нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения аналитических исследований, более ста МВИ и более ста СОС.

В Руководстве Eurachem «Пригодность аналитических методов для конкретного применения. Руководство для лабораторий по валидации методов и смежным вопросам» были сформулированы шесть принципов, совокупность которых образует «правила наилучшей практики» [3]. Этими принципами, которые более подробно описаны в отдельном руководстве являются:

1. Аналитические измерения должны удовлетворять согласованным требованиям (т.е. поставленной цели).
2. Аналитические измерения должны проводиться с использованием методов и средств, пригодность которых для конкретного применения была проверена.
3. Персонал, выполняющий аналитические измерения, должен быть достаточно квалифицированным и компетентным для выполнения поставленной задачи (и продемонстрировать, что он может выполнять анализ должным образом).
4. Должна проводиться регулярная независимая оценка технических показателей работы лаборатории.
5. Результаты аналитического измерения, полученные в одной лаборатории, должны быть сопоставимы с результатами, полученными в других лабораториях.
6. Организации, выполняющие аналитические измерения, должны иметь четко определенные процедуры контроля и обеспечения качества.

Эти принципы в равной мере относятся как к лабораториям, работающим самостоятельно, так и к тем, чьи результаты должны быть сопоставлены с результатами других лабораторий [3].

Аналитическая надежность исследований представляет собой важную составляющую качества исследований, характеризующую степень

достоверности лабораторных данных об изучаемом объекте и тем самым определяющую возможность использования их при принятии решений о целесообразности проведения поисков и разведки полезных ископаемых.

Если результатам исследования нельзя доверять, значит, пользы от него мало, и его можно было вообще не проводить. Когда лаборатории поручают аналитическое исследование, исходят из того, что она имеет уровень компетентности, которым сам заказчик не обладает. Заказчик предполагает, что он может доверять представленным результатам, и, как правило, ставит их под сомнение лишь тогда, когда возникают разногласия. Таким образом, лаборатория и ее персонал бесспорно обязаны оправдать доверие заказчика, дав правильный ответ на аналитическую часть задачи, или, другими словами, результаты, для которых можно продемонстрировать "пригодность для конкретного применения". Это подразумевает, что испытания, выполненные лабораторией, соответствуют аналитической части задачи, которую желает решить заказчик, и что в окончательном протоколе результаты анализа представлены таким образом, что заказчик может их легко понять и сделать на их основании соответствующие выводы. [3]

Точность метода – степень приближения к истинному содержанию искомого элемента в геологическом объекте.

Основной способ контроля точности измерений являются стандартные образцы состава (СОС). Валовый состав СОС, используемых для контроля метода должны быть приближенно идентичны валовому составу изучаемой пробы горной породы (или другого геологического объекта).

Если учесть сложность геологического материала и необходимость измерять десятки параметров в диапазонах от миллиардных долей (ppb), до чистоты 6 девяток (99,9999 %), то есть создать такое количество стандартных образцов не реально. Кроме того, следует помнить, что изготовление стандартных образцов трудоёмкий процесс, требующий больших материальных затрат.

Кроме отсутствия эталонов ("measurement standards"), есть еще одна проблема, которую не всегда удастся решить с помощью стандартных образцов. Проблемой является матрица – основа материала, в котором следует измерить содержание того или иного химического элемента. Как это ни странно, но именно матрица является основой появления наибольшего количества систематических погрешностей, возникающих, даже в хорошо отработанных, аттестованных МВИ в контроле которых используются стандартные образцы.

МВИ – это не только, применяемые в процессе ее выполнения, средства измерений, различное вспомогательное оборудование, химические реактивы,

материалы, но это еще и люди, реализующие МВИ, со всеми, свойственными людям слабостями. Один и тот же человек в течение рабочего дня не может абсолютно одинаково работать, точно так же как не может этого делать в разное время суток, разное время года.

В начале восьмидесятых годов прошлого века метрологи, занимающиеся разработкой, аттестацией, применением методик выполнения измерений, стали все чаще обращать внимание на то, что в условиях недостатка средств хранения и передачи единицы количества вещества, или, иными словами, стандартных образцов, необходимо предпринимать дополнительные меры контроля за состоянием МВИ.

Поиск путей решения задачи повышения достоверности измерений, выполняемых с помощью МВИ, привел к введению нового для МВИ способа контроля – активный межлабораторный контроль.

Необходимость взаимного признания результатов измерений в рамках международной системы оценки соответствия привела к подписанию 28 октября 2007 г. Меморандума о взаимопонимании между Международной кооперации по аккредитации лабораторий (ILAC)¹, Международный форум по аккредитации (IAF) и Международная организация законодательной метрологии (OIML)².

Регулярное участие в программах проверки квалификации (ПК)³, которые также известны как внешняя оценка качества (ВОК), является общепризнанным способом, с помощью которого лаборатория может контролировать показатели своей работы и сопоставлять их как со своими собственными требованиями, так и с показателями других подобных лабораторий. ПК помогает выявить межлабораторные различия (воспроизводимость) и систематические погрешности (смещение) [3].

Программы ПК и другие виды межлабораторных сличений⁴ являются важным средством контроля степени эквивалентности аналитических

¹ ILAC — это международная организация, объединяющая органы по аккредитации, которые работают в соответствии со стандартом ISO/IEC 17011 и участвуют в аккредитации органов по оценке соответствия, в том числе калибровочных лабораторий (по стандарту ISO/IEC 17025), испытательных лабораторий (по стандарту ISO/IEC 17025), медицинских испытательных лабораторий (по стандарту ISO 15189), инспекционных органов (по стандарту ISO/IEC 17020), поставщиков услуг по проверке квалификации (по стандарту ISO/IEC 17043) и производителей стандартных образцов (по стандарту ISO 17034).

² Задача OIML состоит в том, чтобы помочь странам создать эффективную правовую метрологическую инфраструктуру, которая будет совместима друг с другом и признана на международном уровне во всех областях, за которые несут ответственность правительства, например, в тех, которые способствуют развитию торговли, укрепляют взаимное доверие и гармонизируют уровень защиты прав потребителей во всём мире.

³ Проверка квалификации – это оценивание характеристики функционирования участника по O'z DSt ISO/IEC 17025–2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» г. заранее установленным критериям посредством межлабораторных сравнительных (сличительных) испытаний» [1]

⁴ Межлабораторное сличение (interlaboratory comparison) – организация, выполнение и оценивание измерений

результатов на национальном и международном уровне. Полезность этих программ признана органами по аккредитации, и они настоятельно рекомендуют лабораториям участвовать в программах ПК/ВОК как неотъемлемой части их систем управления качеством [4]. Важно постоянно контролировать результаты ПК как части процедур контроля качества и выполнять, при необходимости, корректирующие действия.

В некоторых случаях органы по аккредитации могут устанавливать требование об участии лаборатории в конкретной программе ПК как необходимом условии для аккредитации. Польза от участия в ПК, естественно, зависит от того, насколько хороша сама по себе программа ПК. Требования к компетентности провайдеров программ ПК установлены стандартом O'z DSt ISO/IEC 17043 [5].

Межлабораторные сличения как инструмент подтверждения компетентности (проверки квалификации) испытательных лабораторий приобретают всё большую актуальность, поскольку позволяют оценить характеристики функционирования участников по заранее установленным критериям.

По результатам нескольких туров межлабораторных сличений в достаточной степени верно можно судить о стабильности функционирования системы измерений того или иного участника (лаборатории). В случае выявления выбросов значений критериев оценки в ходе проверки участникам могут быть предложены корректирующие действия [6].

Значительное число факторов, приводящих к ошибкам при выполнении измерений по МВИ, удастся исключить, используя традиционные методы контроля, но есть проблемы, которые никаким иным способом кроме межлабораторного сличительного эксперимента решить нельзя.

Метод сличительного эксперимента начал активно применяться Центральной лабораторией АО «Узбекгеологоразведка» уже в 90-е годы XX века в связи с началом разработок стандартных образцов состава горных пород.

Обязательным условием разработки СОС является установление метрологических характеристик элементов в соответствии Межгосударственным стандартом 8.315-2019: «Государственная система обеспечения единства измерений Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов Основные положения» [2].

или испытаний одного и того же или нескольких подобных образцов двумя или более лабораториями в соответствии с заранее установленными условиями [5].

Из шести предлагаемых к применению методов в стандарте на практике аттестация стандартных образцов, в основном, выполняется по типу г) с применением эмпирической методики измерений с привлечением сети компетентных лабораторий

Обычно представительные пробы, намечаемых к выпуску стандартных образцов направляются в такое количество лабораторий, чтобы число независимых результатов было не меньше десяти. Независимым результатом считается результат, полученный в одной лаборатории одним методом анализа. В одной лаборатории могут быть два и более метода, тогда одна лаборатория может дать несколько независимых результатов.

Межлабораторный сличительный эксперимент является наиболее действенным способом установки сертифицированного значения стандартов.

Также сличительный эксперимент применяется для проверки качества работы лабораторий или правильности методик выполнения измерений.

Сличительный эксперимент обычно проводит провайдер, официально утверждённый органами сертификации, но иногда при отсутствии статуса, его могут проводить отдельные лаборатории.

Центральная лаборатория систематически проводит сличительные испытания с 2014 года. Сличительные испытания являются частью мониторинга состояния лабораторий отрасли.

Мониторинг также включает инспекторский контроль состояния лабораторий.

РЕЗУЛЬТАТЫ.

В основном сличительные испытания проводятся по двум направлениям:

- определение содержания массовой доли золота и серебра в горных породах пробирно-гравиметрическим методом (ПГМ);
- сокращённый химический анализ воды.

В первом случае в МСИ принимают постоянное участие следующие испытательные лаборатории:

- три испытательных лаборатории от АО «НГМК»,
- три испытательных лаборатории от АО «АГМК»
- Центральная лаборатория АО «Узбекгеологоразведка» (Пробирная лаборатория),

- лаборатория Ташкентской Центральной геологоразведочная экспедиция АО «Узбекгеологоразведка»,
- две лаборатории Кызылкумской Центральной геологоразведочная экспедиция АО «Узбекгеологоразведка»,
- лаборатория ГУ «Институт минеральных ресурсов»,
- Аналитический лабораторный комплекс (АЛК) Региональной Центральной геолого-съёмочной экспедиции АО «Узбекгеологоразведка».

В МСИ анализа воды участвуют следующие лаборатории:

- Лаборатория ГУ «Узбекгидрогеология»,
- Западно-Узбекистанская гидрогеологическая экспедиция (филиал ГУ «Узбекгидрогеология»),
- Ферганская гидрогеологическая экспедиция (филиал ГУ «Узбекгидрогеология»),
- Приаральская гидрогеологическая экспедиция (филиал ГУ «Узбекгидрогеология»),
- Центральная лаборатория АО «Узбекгеологоразведка» (химико-аналитическая лаборатория),
- лаборатория Ташкентской Центральной геологоразведочная экспедиция АО «Узбекгеологоразведка»,
- ГУ «Навойи уран» НПЦ «Уран ва ноёб металл геологияси»
- ГУ «Институт ГИДРОИНГЕО».

Результаты СЭ анализируются и выдаются рекомендации по выявленным несоответствиям. Таким образом на постоянной основе по данным сличительных экспериментов корректируется качество работы лабораторий отрасли.

Для обеспечения регулярных межлабораторных сличений создаются провайдеры проверки квалификации - организации, которые несут ответственность за все задачи по разработке и выполнению программы проверки квалификации. Одно из таких предприятий – Центральная лаборатория АО «Узбекгеологоразведка», на базе которой осуществлялись работы по организации межлабораторных сличительных испытаний золотосеребряных руд. Были привлечены 11 аккредитованных лабораторий. В ходе испытаний определялись следующие компоненты – массовая доля золота и серебра.

Таблица 1 – Характеристики проб, направляемых на ПК:

Шифр образца	Определяемые параметры	Приписанное значение, g/t (ppm)	Неопределенность приписанного значения, g/t (ppm)
RZS SGU-1-1	золото	10,87	0,81
	серебро	17,90	0,94
RZS SGU-1-2	золото	5,36	0,92
	серебро	20,81	1,63

Полученные результаты были обработаны в несколько этапов:

1 На первом этапе оценки полученных результатов анализов, представленных участниками ПК, из расчетов удалены очевидные выбросы.

2 Проведена визуальная оценка результатов для определения распределения результатов.

Для оценки квалификации лабораторий Центральная лаборатория АО «Узбекгеологоразведка» рассчитывает:

- z-индекс

$$z_i = \frac{x_i - x_{pt}}{\sigma_{pt\ lit}} (1)$$

где:

x_i – результат i-той лаборатории;

x_{pt} – приписанное значение;

$\sigma_{pt\ lit}$ – стандартное отклонение приписанного значения, соответствующее O'z DSt 1022:2018 [8].

Индексы имеют следующую интерпретацию:

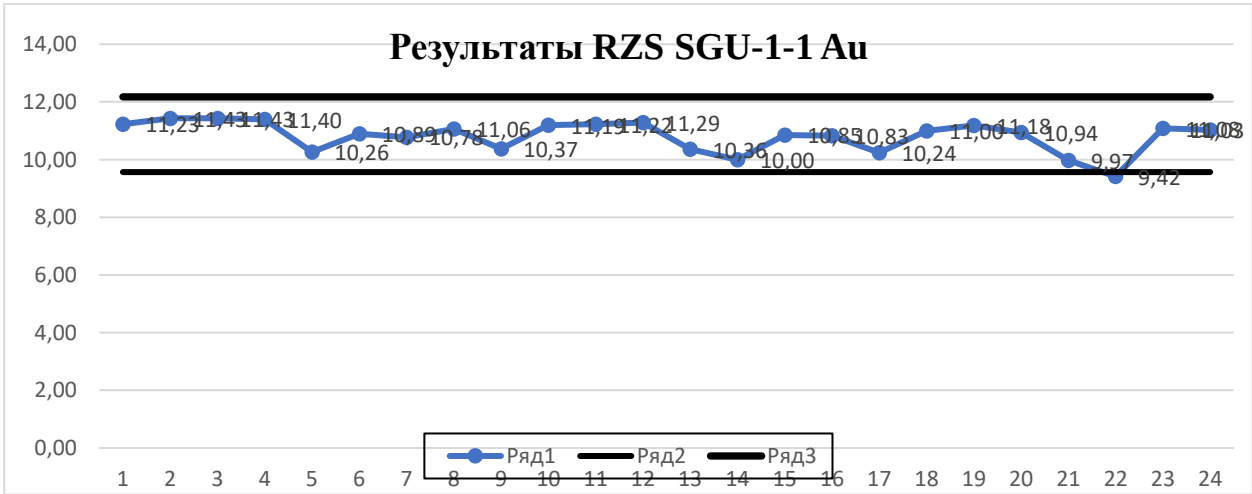
$|z| \leq 2,0$ – результат удовлетворительный и не требующий выполнения действий;

$2,0 < |z| < 3,0$ – сомнительный результат, требующий корректирующих действий;

$|z| \geq 3,0$ – неудовлетворительный результат, требующий выполнения корректирующих действий [7].

Таблица 2 – Сводные таблицы результатов испытаний характеристики золота ОПК RZS SGU-1-1

№ п/п	Код лаборатории	x_{pt} ppm	x_i ppm	$\sigma_{pt lit}$	Значение индекса Z	Оценка
1	код 1	10,87	11,23	0,36	0,28	удовл.
2	код 1	10,87	11,43	0,56	0,43	удовл.
3	код 2	10,87	11,43	0,56	0,43	удовл.
4	код 2	10,87	11,40	0,53	0,40	удовл.
5	код 3	10,87	10,26	0,61	0,47	удовл.
6	код 3	10,87	10,89	0,02	0,02	удовл.
7	код 4	10,87	10,78	0,09	0,07	удовл.
8	код 4	10,87	11,06	0,19	0,15	удовл.
9	код 4	10,87	10,37	0,50	0,38	удовл.
10	код 4	10,87	11,19	0,32	0,25	удовл.
11	код 5	10,87	11,22	0,35	0,27	удовл.
12	код 5	10,87	11,29	0,42	0,32	удовл.
13	код 6	10,87	10,36	0,51	0,39	удовл.
14	код 6	10,87	10,00	0,87	0,67	удовл.
15	код 7	10,87	10,85	0,02	0,01	удовл.
16	код 7	10,87	10,83	0,04	0,03	удовл.
17	код 8	10,87	10,24	0,63	0,48	удовл.
18	код 8	10,87	11,00	0,13	0,10	удовл.
19	код 9	10,87	11,18	0,31	0,24	удовл.
20	код 9	10,87	10,94	0,07	0,06	удовл.
21	код 10	10,87	9,97	0,90	0,69	удовл.
22	код 10	10,87	9,42	1,45	1,11	удовл.
23	код 11	10,87	11,08	0,21	0,16	удовл.
24	код 11	10,87	11,03	0,16	0,12	удовл.



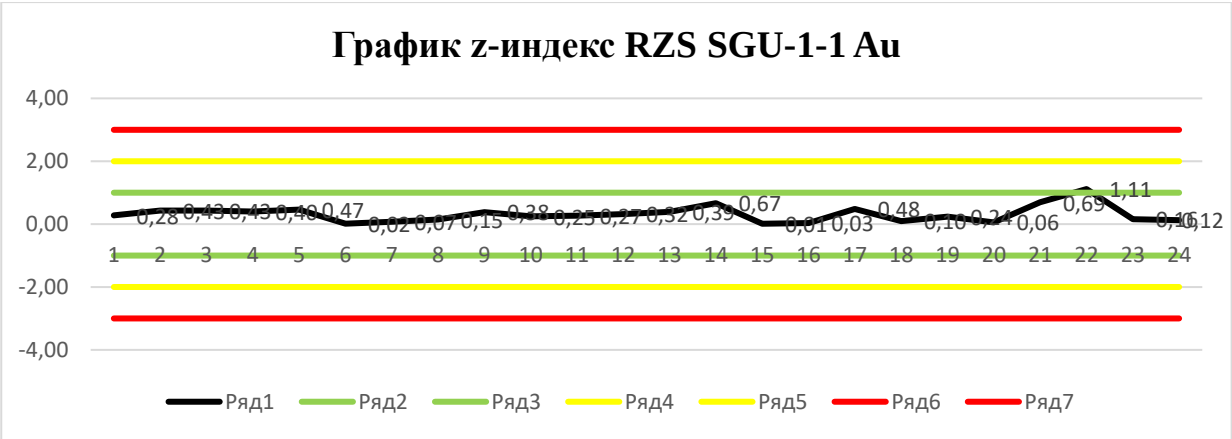


Таблица 3 – Сводные таблицы результатов испытаний характеристики серебра ОПК RZS SGU-1-1

№ п/п	Код лаборатории	X _{рт} ppm	x _i ppm	σ _{pt lit}	Значение индекса Z	Оценка
1	код 1	17,90	19,47	1,57	0,58	удовл.
2	код 1	17,90	19,45	1,55	0,58	удовл.
3	код 2	17,90	11,98	5,92	2,20	сомн.
4	код 2	17,90	12,01	5,89	2,19	сомн.
5	код 3	17,90	18,60	0,70	0,26	удовл.
6	код 3	17,90	17,87	0,03	0,01	удовл.
7	код 4	17,90	18,08	0,18	0,07	удовл.
8	код 4	17,90	18,23	0,33	0,12	удовл.
9	код 4	17,90	17,58	0,32	0,12	удовл.
10	код 4	17,90	17,70	0,20	0,07	удовл.
11	код 5	17,90	17,48	0,42	0,16	удовл.
12	код 5	17,90	17,62	0,28	0,10	удовл.
13	код 6	17,90	18,12	0,22	0,08	удовл.
14	код 6	17,90	18,70	0,80	0,30	удовл.
15	код 7	17,90	19,30	1,40	0,52	удовл.
16	код 7	17,90	17,67	0,23	0,09	удовл.
17	код 8	17,90	16,71	1,19	0,44	удовл.
18	код 8	17,90	17,05	0,85	0,32	удовл.
19	код 9	17,90	21,98	4,08	1,52	удовл.
20	код 9	17,90	22,01	4,11	1,53	удовл.
21	код 10	17,90	18,05	0,15	0,06	удовл.
22	код 10	17,90	17,00	0,90	0,34	удовл.
23	код 11	17,90	17,44	0,46	0,17	удовл.
24	код 11	17,90	17,13	0,77	0,29	удовл.

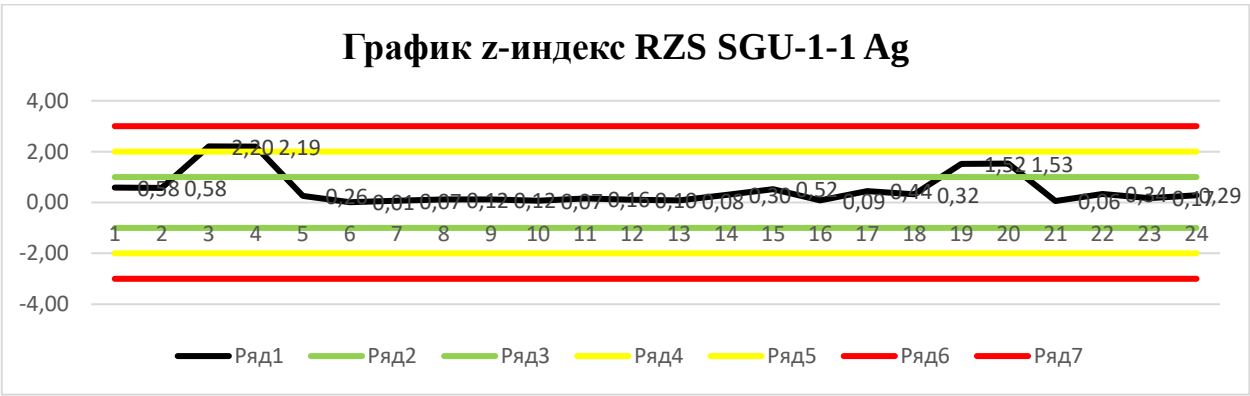
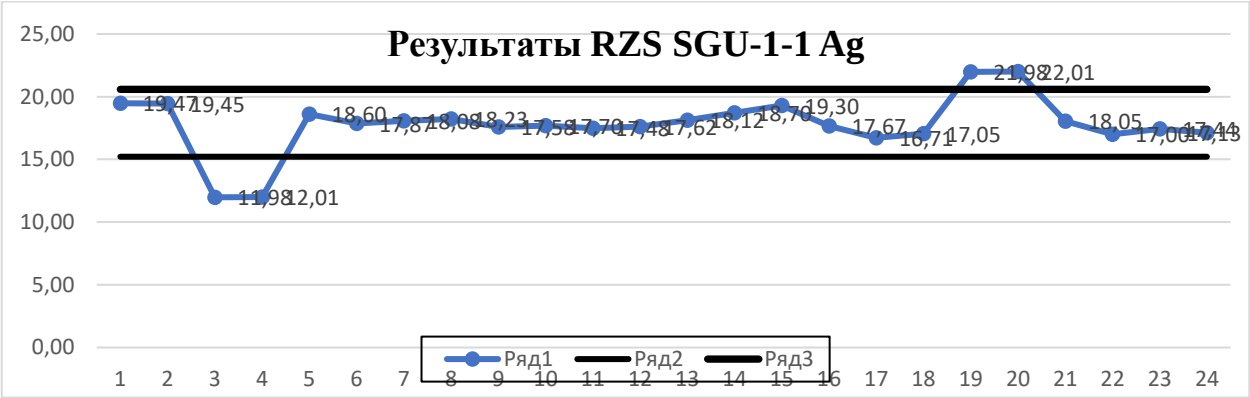


Таблица 4 – Сводные таблицы результатов испытаний характеристики золота ОПК RZS SGU-1-2

№ п/п	Код лаборатории	$x_{\text{рт}}$ ppm	x_i ppm	$\sigma_{\text{рт lit}}$	Значение индекса Z	Оценка
1	код 1	5,36	5,17	0,19	0,20	удовл.
2	код 1	5,36	5,10	0,26	0,27	удовл.
3	код 2	5,36	4,54	0,82	0,85	удовл.
4	код 2	5,36	4,57	0,79	0,82	удовл.
5	код 3	5,36	5,43	0,07	0,07	удовл.
6	код 3	5,36	5,59	0,23	0,24	удовл.
7	код 4	5,36	5,22	0,14	0,15	удовл.
8	код 4	5,36	5,70	0,34	0,35	удовл.
9	код 4	5,36	5,62	0,26	0,27	удовл.
10	код 4	5,36	5,92	0,56	0,58	удовл.
11	код 5	5,36	5,34	0,02	0,02	удовл.
12	код 5	5,36	5,38	0,02	0,02	удовл.
13	код 6	5,36	5,86	0,50	0,52	удовл.
14	код 6	5,36	5,46	0,10	0,10	удовл.

№ п/п	Код лаборатории	x_{pt} ppm	x_i ppm	$\sigma_{pt lit}$	Значение индекса Z	Оценка
15	код 7	5,36	5,26	0,10	0,10	удовл.
16	код 7	5,36	5,80	0,44	0,46	удовл.
17	код 8	5,36	5,43	0,07	0,07	удовл.
18	код 8	5,36	5,47	0,11	0,11	удовл.
19	код 9	5,36	5,58	0,22	0,23	удовл.
20	код 9	5,36	5,59	0,23	0,24	удовл.
21	код 10	5,36	5,09	0,27	0,28	удовл.
22	код 10	5,36	4,86	0,50	0,52	удовл.
23	код 11	5,36	5,40	0,04	0,04	удовл.
24	код 11	5,36	5,63	0,27	0,28	удовл.

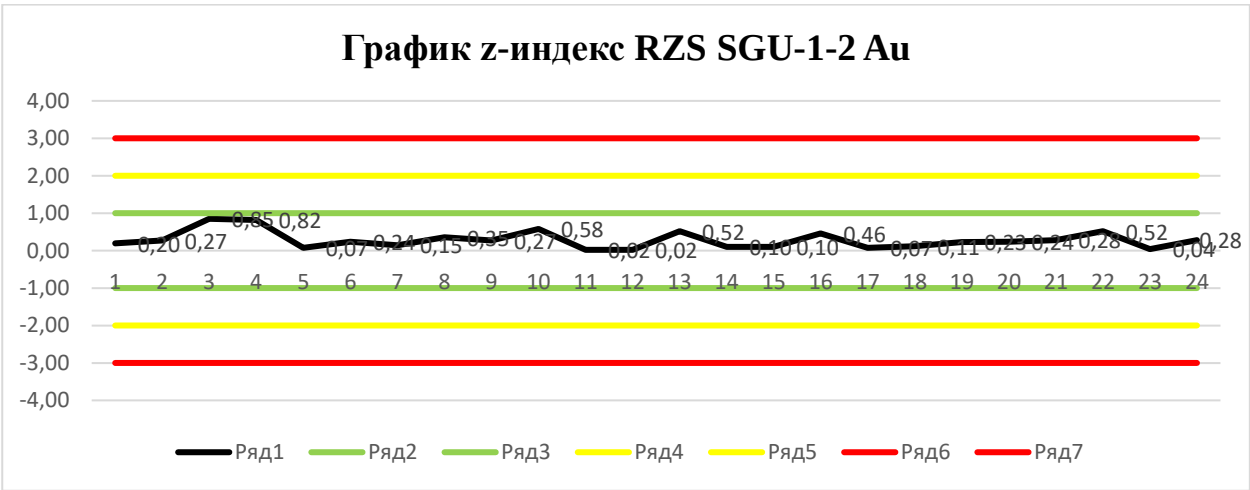
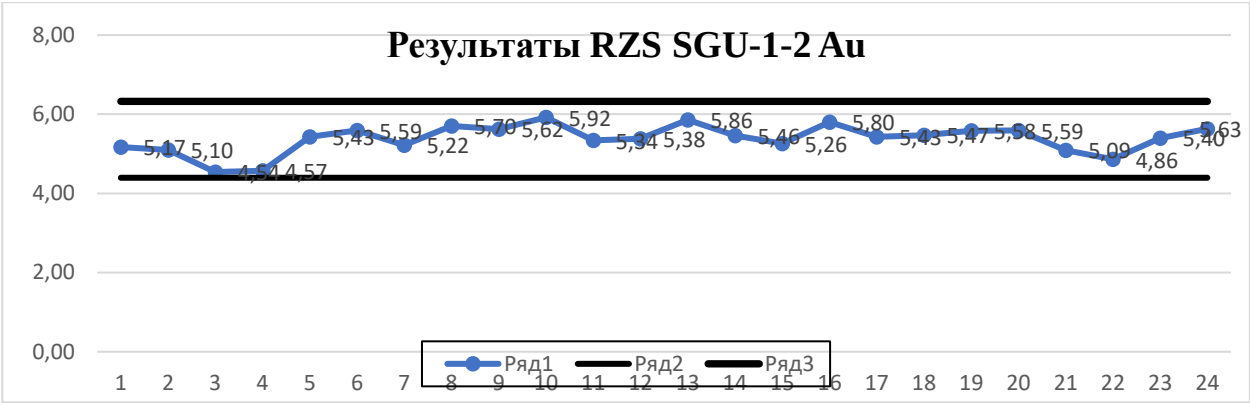
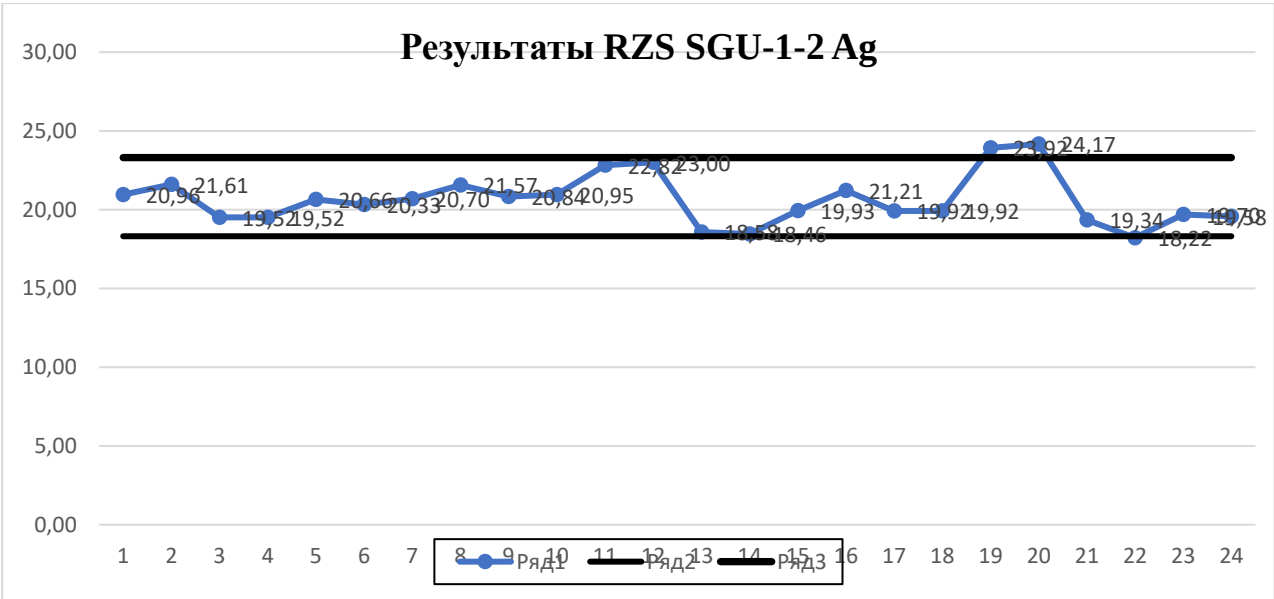
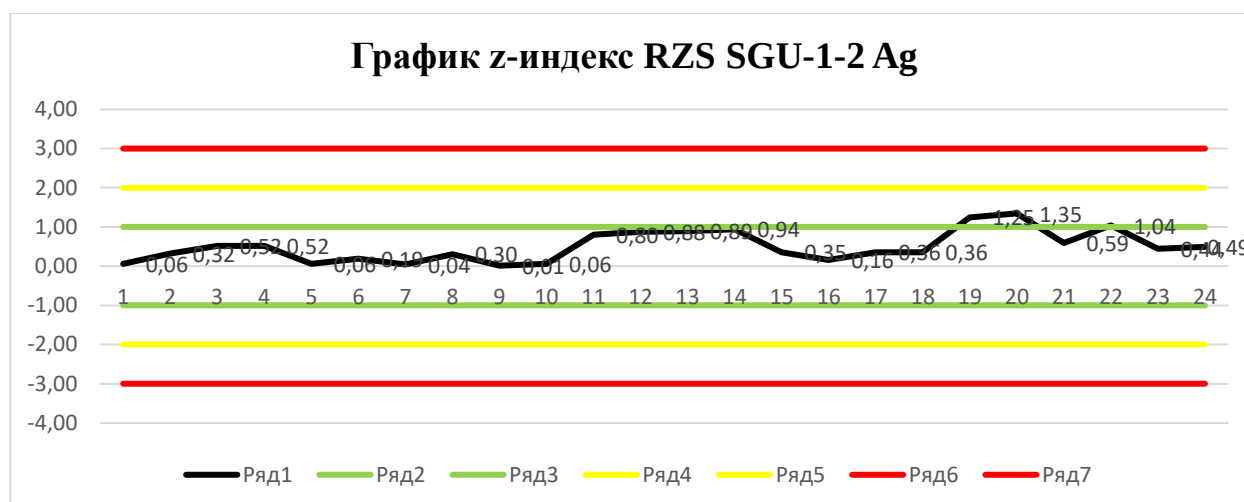


Таблица 5 – Сводные таблицы результатов испытаний характеристики серебра ОПК RZS SGU-1-2

№ п/п	Код лаборатории	x_{pt} ppm	x_i ppm	$\sigma_{pt lit}$	Значение индекса Z	Оценка
1	код 1	20,81	20,96	0,15	0,06	удовл.
2	код 1	20,81	21,61	0,80	0,32	удовл.
3	код 2	20,81	19,52	1,29	0,52	удовл.
4	код 2	20,81	19,52	1,29	0,52	удовл.
5	код 3	20,81	20,66	0,15	0,06	удовл.
6	код 3	20,81	20,33	0,48	0,19	удовл.
7	код 4	20,81	20,70	0,11	0,04	удовл.
8	код 4	20,81	21,57	0,76	0,30	удовл.
9	код 4	20,81	20,84	0,03	0,01	удовл.
10	код 4	20,81	20,95	0,14	0,06	удовл.
11	код 5	20,81	22,82	2,01	0,80	удовл.
12	код 5	20,81	23,00	2,19	0,88	удовл.
13	код 6	20,81	18,58	2,23	0,89	удовл.
14	код 6	20,81	18,46	2,35	0,94	удовл.
15	код 7	20,81	19,93	0,88	0,35	удовл.
16	код 7	20,81	21,21	0,40	0,16	удовл.
17	код 8	20,81	19,92	0,89	0,36	удовл.
18	код 8	20,81	19,92	0,89	0,36	удовл.
19	код 9	20,81	23,92	3,11	1,25	удовл.
20	код 9	20,81	24,17	3,36	1,35	удовл.
21	код 10	20,81	19,34	1,47	0,59	удовл.
22	код 10	20,81	18,22	2,59	1,04	удовл.
23	код 11	20,81	19,70	1,11	0,44	удовл.
24	код 11	20,81	19,58	1,23	0,49	удовл.





ОБСУЖДЕНИЯ.

Проведенный ПК показывает, что все лаборатории отрасли на хорошем уровне выполняют пробирный анализ с гравиметрическим окончанием.

Таблица 6 – Обобщённые результаты характеристик ОПК **RZS SGU-1-1**

Компонент	Полученные оценки		
	Удовлетворительный, %	Сомнительный, %	Неудовлетворительный, %
Золото (Au)	100	-	-
Серебро (Ag)	92	8	-

Таблица 7 – Обобщённые результаты характеристик ОПК **RZS SGU-1-2**

Компонент	Полученные оценки		
	Удовлетворительный, %	Сомнительный, %	Неудовлетворительный, %
Золото (Au)	100	-	-
Серебро (Ag)	100	-	-

Участникам, получившим сомнительные и неудовлетворительные результаты, рекомендуется выяснить причины и, при необходимости, осуществить корректирующие действия.

К наиболее вероятным причинам сомнительных и(или) неудовлетворительных результатов можно отнести:

- несоблюдение условий хранения образцов для проверки квалификации;
- нарушение условий транспортировки;
- отклонение от инструкций к СО;

- проведение испытаний образца через некоторое время после вскрытия его упаковки, а не сразу;
- нарушение процедуры проведения измерений и неправильность обработки и(или) представления полученных результатов;
- недостаточно точное соблюдение всех процедур, предусмотренных методиками испытаний, а также недостаточную эффективность внутрилабораторного контроля качества результатов испытаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В рамках выполнения требований O'z DSt ISO/IEC 17043 [5] Центральная лаборатория АО «Узбекгеологоразведка»:

1. Организует межлабораторные сравнения: Центральная лаборатория АО «Узбекгеологоразведка» активно проводит испытания и анализы в сотрудничестве с другими лабораториями.
2. Обеспечивает высокое качество: Внедрение строгих процедур контроля качества и регулярное обновление методик гарантирует точность и надежность получаемых данных.
3. Проводит обучение персонала: Для соблюдения всех требований стандарта Центральная лаборатория АО «Узбекгеологоразведка» организует регулярные семинары для сотрудников, что способствует повышению их квалификации и уровня профессионализма.
4. Улучшает инфраструктуру: В рамках реализации стандартов Центральная лаборатория АО «Узбекгеологоразведка» продолжает модернизировать оборудование и программное обеспечение, что позволяет оптимизировать процессы и повысить эффективность работы.
5. Соблюдает этические нормы: Центральная лаборатория АО «Узбекгеологоразведка» придерживается принципов прозрачности и честности в своей деятельности.

Также, в связи с одним из требований ГУП «Узбекского центра аккредитации», обеспечить участие компетентной испытательной лаборатории в межлабораторных сличениях, либо в проверках квалификации, возросло число активных участников в программах проверки квалификации, предлагаемых Центральной лабораторией, не только в сфере геологии, но и других отраслей.

В 2024 году решением Научного Совета Центра аккредитации Центральная лаборатория АО «Узбекгеологоразведка» уполномочена на выполнение работ по проверке квалификации и межлабораторных сличений.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА.

1. O'z DSt ISO/IEC 17025:2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».
2. ГОСТ 8.315-2019 «Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов Основные положения».
3. Руководство Eurachem «Пригодность аналитических методов для конкретного применения. Руководство для лабораторий по валидации методов и смежным вопросам» под ред. Б. Магнуссона та У. Эрнемарка: перевод второго издания 2014 г. – К.: ООО «Юрка Любченка», 2016. – 96 с.
4. ISO/IEC 17011:2004 Conformity assessment – General requirements for accreditation bodies accrediting conformity assessment bodies, ISO Geneva.
5. O'z DSt ISO/IEC 17043-2023 «Оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации».
6. Опыт организации сличительных экспериментов с целью оценки квалификации испытательных лабораторий Матюш И.И., Савкова Е.Н., Гайдаш Е.А. Белорусский национальный технический университет. Частное предприятие «ЛабГарант» Минск, Беларусь.
7. ГОСТ Р 50779.60-2017 (ИСО 13528:2015) Статистические методы. Применение при проверке квалификации посредством межлабораторных испытаний
8. O'z DSt 1022:2018 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Узбекистан. Нормы точности.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13987416>

DETECTION AND TREATMENT METHODS OF ANGINA PECTORIS AMONG THE POPULATION

Laziza Mirzakarimova

3 rd-year student of the Medical Treatment Faculty
Tashkent Medical Academy

Annotation. This article provides an in-depth analysis of angina pectoris, a common ischemic heart disease, focusing on the methods for diagnosis and treatment. The article discusses diagnostic tools such as electrocardiography (ECG), stress testing, and coronary angiography, widely used in the United States, Canada, and Europe. It also explores various treatment methods, including pharmacological therapy, invasive procedures like angioplasty and coronary artery bypass grafting (CABG), and lifestyle modifications. Additionally, the article highlights preventive measures and the successful public health strategies implemented in countries like the U.S., Canada, and Finland. The study emphasizes the importance of integrating early diagnosis, effective treatment, and prevention for managing angina pectoris and improving patient outcomes.

Keywords: Angina pectoris, ischemic heart disease, diagnosis, treatment, pharmacotherapy, invasive methods, prevention, cardiac rehabilitation, coronary angiography, international healthcare strategies.

Аннотация. В статье проводится углубленный анализ стенокардии, распространённого проявления ишемической болезни сердца, с акцентом на методы диагностики и лечения. Рассматриваются диагностические инструменты, такие как электрокардиография (ЭКГ), стресс-тестирование и коронарная ангиография, которые широко применяются в США, Канаде и Европе. Также обсуждаются различные методы лечения, включая фармакотерапию, инвазивные процедуры, такие как ангиопластика и аортокоронарное шунтирование (АКШ), а также изменения образа жизни. В статье подчеркивается важность профилактических мер и успешных стратегий общественного здравоохранения, реализованных в таких странах, как США, Канада и Финляндия. Исследование акцентирует внимание на необходимости интеграции ранней диагностики, эффективного лечения и профилактики для борьбы со стенокардией и улучшения здоровья пациентов.

Ключевые слова: Стенокардия, ишемическая болезнь сердца, диагностика, лечение, фармакотерапия, инвазивные методы, профилактика, кардиореабилитация, коронарная ангиография, международные стратегии здравоохранения.

INTRODUCTION

Angina pectoris is a common form of ischemic heart disease characterized by chest pain or discomfort resulting from insufficient oxygen supply to the heart muscles. Cardiovascular diseases remain a global health issue, making early diagnosis and effective treatment crucial. Learning from the experiences of leading countries such as the United States, Canada, and European nations is important for improving outcomes and managing the disease efficiently. This article will provide an in-depth analysis of angina detection and treatment methods, highlighting the best practices from these countries.

Methods for detecting angina pectoris

The primary step in diagnosing angina pectoris involves examining the patient's symptoms and medical history[1]. Key symptoms include chest tightness, pain, and discomfort, especially during physical activity or stress. In more advanced stages, these symptoms can occur even at rest, signaling a more severe form of the disease. Diagnostic tools like electrocardiography (ECG) are widely used to assess the electrical activity of the heart, making it a fast and reliable method for detecting angina[2]. Coronary angiography, which uses X-rays to examine the arteries and detect blockages, is also commonly applied. In countries like the United States and Canada, stress ECG and stress echocardiography are routine diagnostic procedures. These tests monitor heart function during physical activity, making them effective for identifying early signs of coronary artery disease[3].

In Canada, the stress ECG is often complemented by imaging techniques such as myocardial perfusion imaging or nuclear stress tests, which offer a more detailed view of the blood flow to the heart during exertion. These methods help cardiologists better assess the extent of coronary artery blockages and provide more accurate diagnosis and treatment plans for patients.

Treatment methods

There are several approaches to treating angina pectoris, depending on the severity of the disease and the patient's overall condition. The main treatment strategies involve pharmacological therapies and invasive procedures. Pharmacological treatments typically include nitrates, beta-blockers, and calcium channel blockers. Nitrates, such as glyceryl trinitrate, help dilate coronary arteries, while beta-blockers reduce the heart's oxygen demand by lowering heart rate. Calcium channel blockers, on the other hand, help improve blood flow by relaxing the muscles around the blood vessels. In the United States, a comprehensive approach to treatment is adopted[4]. The ACC/AHA (American College of Cardiology/American Heart Association) guidelines recommend a combination of pharmacotherapy and lifestyle modifications for angina management. Patients are encouraged to participate in cardiac rehabilitation programs,

which include supervised exercise, nutritional counseling, and stress management. These programs have been shown to improve overall heart health and reduce the likelihood of recurring angina episodes.

Invasive treatment methods include angioplasty and stent placement. These procedures involve the use of a balloon or stent to widen narrowed arteries and restore normal blood flow[5]. Coronary artery bypass grafting (CABG) is used in severe cases where artery blockages are widespread. This surgery creates new pathways for blood to flow around the blocked areas. In Canada, stenting and CABG procedures are routinely performed, with advanced techniques ensuring minimal complications and faster recovery for patients. Canada's healthcare system emphasizes the early referral of patients with severe angina to specialized cardiac centers, ensuring timely and appropriate interventions.

In Europe, treatment protocols follow the guidelines set by the European Society of Cardiology (ESC), which emphasize the importance of combining drug therapy with lifestyle modifications. European countries also highlight the use of minimally invasive procedures for stenting and angioplasty[6]. The ESC's 2016 guidelines provide detailed recommendations for using nitrates, beta-blockers, and calcium channel blockers together, depending on the individual needs of each patient.

Preventive measures

Preventing angina pectoris requires addressing risk factors and promoting a healthy lifestyle. Many countries have implemented programs aimed at reducing the incidence of cardiovascular diseases through public health initiatives[7].

In the United States, preventive care focuses heavily on lifestyle modifications, including smoking cessation, weight management, and increased physical activity. Public health campaigns promote awareness about heart disease risk factors, encouraging individuals to make informed decisions about their health. This has contributed to a decline in the incidence of angina and other heart conditions over the past decade[8]. Canada has also prioritized prevention through national programs like the Canadian Cardiovascular Society (CCS) guidelines, which emphasize risk factor management[9]. Smoking cessation programs, dietary guidelines promoting heart-healthy foods, and campaigns encouraging regular physical exercise are integral components of Canada's public health strategy to combat angina[10]. The country's universal healthcare system ensures widespread access to preventive services, including routine health screenings and early intervention for high-risk individuals. European countries, particularly in Scandinavia, have implemented heart health programs that combine public education with accessible healthcare services. Finland, for example, has seen a significant reduction in heart disease mortality through initiatives promoting physical activity, a balanced diet, and smoking cessation. These

national programs have demonstrated the effectiveness of a holistic approach to cardiovascular disease prevention.

Conclusion

Angina pectoris remains one of the most common heart diseases worldwide, but early diagnosis and effective treatment methods are essential for improving patients' quality of life. The experiences of leading countries like the United States, Canada, and Europe show the importance of integrating pharmacological treatment, invasive procedures, and preventive measures. By adopting comprehensive healthcare approaches, including lifestyle modifications and early medical intervention, the burden of angina and other cardiovascular diseases can be significantly reduced. The United States and Canada highlight the importance of cardiac rehabilitation programs, while Europe showcases the benefits of combining minimally invasive procedures with long-term lifestyle changes. Each country's approach underscores the importance of early detection and comprehensive care, ensuring that patients receive the most effective treatment for their condition. Drawing on these experiences, other nations can improve their management of angina pectoris, ultimately leading to better patient outcomes and healthier populations.

REFERENCES

1. Braunwald, E. (2012). *Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. Saunders.
2. Gibbons, R. J., Abrams, J., & Chatterjee, K. (2002). *ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients with Chronic Stable Angina*. American Heart Association.
3. Libby, P., Bonow, R., Mann, D. L., & Zipes, D. P. (2018). *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. Elsevier Health Sciences.
4. Bhatia, S. (2014). *Angina and Its Management*. Springer.
5. Yusuf, S., Hawken, S., & Ounpuu, S. (2004). Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study). *The Lancet*, 364(9438), 937-952.
6. Perk, J., De Backer, G., Gohlke, H., & Graham, I. (2012). **European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice**. European Heart Journal.
7. Hlatky, M. A., Mark, D. B., Harrell Jr, F. E., & Lee, K. L. (1994). **Angioplasty versus medical therapy for patients with coronary artery disease**. *New England Journal of Medicine*, 331(16), 1054-1059.
8. Fuster, V., & Harrington, R. A. (2019). *Hurst's the Heart, 14th Edition: The Heart**. McGraw-Hill.
9. Piepoli, M. F., & Corra, U. (2010). *Challenges in Cardiac Rehabilitation**. *European Journal of Preventive Cardiology*.
10. Yusuf, S., Teo, K. K., & Pogue, J. (1999). Effects of an angiotensin-converting-enzyme inhibitor, ramipril, on cardiovascular events in

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13987617>

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С СУЖЕНИЕМ ЗУБНЫХ РЯДОВ С ПРИМИНЕНИЕМ ЭЛАЙНЕРОВ

Руководитель: к.м.н., доцент **Арипова Г.Э**

Магистр: **С.Б.Сагатова**

Ташкентский Государственный Стоматологический институт

Актуальность: Сужение зубных рядов - одна из наиболее часто встречающихся патологий зубочелюстной системы, которая относится к аномалиям зубного ряда по классификации кафедры ортодонтии ТГСИ; распространенность данной аномалии по данным отечественных авторов составляет в среднем 33,7 % [1,2], при этом сужение [1,2,3] верхнего зубного ряда составляет 63,2% от общего числа зубочелюстных аномалий. Данная патология часто сопровождается морфологическими нарушениями, в частности, скученным положением зубов, а также функциональными изменениями работы височно-нижнечелюстного сустава, мышц челюстно-лицевой области, нарушением дыхания, глотания и речи, выраженными нарушениями эстетики лица и улыбки. Лечение сужения зубных рядов умеренной степени выраженности у взрослых пациентов проводят чаще всего на несъемных брекет-системах, однако, в современной ортодонтической практике все больше внимания уделяют не только эффективности и результативности лечения аномалий челюстно-лицевой области, но и, по возможности, комфорту пациента, и снижению негативных составляющих ортодонтии (например, низкая эстетика несъемных брекет-систем, травмирование слизистой оболочки полости рта, неудовлетворительная гигиена, болевые ощущения). В связи с этим, все большее

распространение получает новый способ ортодонтического лечения с применением элайнеров - прозрачных капп из тонкого биополимера поликарбамида, самыми известными из которых является система Invisalign (США). Поиск оптимального способа лечения зубочелюстных аномалий, сужения зубных рядов в частности, выбор какой метод лечения все же более эффективен по сочетанию эффективный результат/состояние гигиены полости рта/комфортность/эстетика - вопрос, который волнует многих исследователей.

Целью исследования являлся анализ клинической эффективности применения системы элайнеров у пациентов с сужением зубных рядов. В задачи исследования входила оценка результатов лечения и расширения зубных рядов у пациентов, проходивших лечение с помощью элай- неров и определение соответствия прогнозируемого в виртуальной системе 3Д планирования Clincheck результата фактически полученному расширению зубных рядов.

Обследовано 36 человек, мужчин и женщин, в возрасте от 18-35 лет с физиологическим смыканием зубных рядов(1 кл по Энгло), с сужением зубных рядов и скученным положением зубов. Среднее значение параметров сужения верхнего зубного ряда до лечения составило $4,03 \pm 1,12$ мм в области первых премоляров, и $5,08 \pm 0,58$ мм в области первых моляров, в области нижнего зубного ряда: $3,03 \pm 0,92$ мм в области первых премоляров и $4,41 \pm 1,06$ мм в области первых моляров. Проведен клинический осмотр, обследование пациентов, анализ 3Д моделей до и после лечения, выполнено ортодонтическое виртуальное планирование в программе Clincheck, все пациенты прошли ортодонтическое лечение на элайнерах системы Invisalign (США).

В результате работы В 100% случаев выявили недостаток места для резцов, в 100% - сужение зубных рядов в области моляров и премоляров. По результатам антропометрического исследования 3Д моделей было выявлено сужение зубных рядов в области моляров и премоляров верхнего и нижнего зубного ряда, которое после лечения достигало нормы. Прогнозируемость результатов расширения составила 77,2% для верхнего зубного ряда и 81,9% для нижнего зубного ряда,

что говорит о необходимости планирования результата лечения с гиперкоррекцией расширения зубных рядов.

Выводы. 1. Ортодонтическое лечение с применением элайнеров эффективно для получения расширения зубных рядов, но происходит в основном за счет наклона зубов в правильное положение. 2. При лечении отмечается улучшение и практически нормализация ширины зубных рядов, устранение скученного положения зубов в 100% случаев, что говорит о высокой эффективности лечения с применением элайнеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Персии, Л. С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий: руководство для врачей / Л. С. Персин. - М.: ОАО «Издательство Медицина», 2004. - 360 с.
2. Montasser, M. A. Relationship between dental crowding, skeletal base lengths, and dentofacial measurements / M. A. Montasser, M. Taha // Prog. Orthod. - 2012. - Vol. 13. - №3. - P. 281-287.
3. Proffit, W. R. Contemporary orthodontics, 4th ed. / H. W. Fields, D. M. Sarver // St-Louis: Mosby, 2007.
4. Solano-Mendoza B., Sonnemberg B., Solano-Reina E., Alejandro Iglesias-Linares. How Effective Is the Invisalign® System in Expansion Movement With Ex30' Aligners? // Clin Oral Investig.- 2017 Nov.- Vol. 21. -No. 5.-P. 1475-1484.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13987718>

СРАВНЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ РАЗРЕЗОВ ПРИ ФРЕНУЛОЭКТОМИИ КОРОТКИХ УЗДЕЧЕК ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ ГУБЫ У ДЕТЕЙ

Зокирова Ш.Ё.

Магистр 2 курса Ташкентского Государственного Стоматологического
Института.

zokirova.shokhsanam1@gmail.com

***Аннотация.** В данной статье рассмотрено сравнение оптимальных вариантов разрезов при френулоэктомии коротких уздечек верхней и нижней губы у детей.*

***Актуальность исследования.** На сегодняшний день аномальные уздечки губ и языка возникают в результате нарушения процесса эмбрионального формирования и развития ДНК структур мягких тканей плода. Вероятно, дефект развития может быть связан с наследственностью (наличие короткой уздечки у одного из родителей), нарушениями эмбрионального развития в следствие хронического стресса. А также вирусных заболеваний, приема некоторых лекарственных препаратов, негативного воздействия профессиональных факторов, и не исключен факт сильного токсикоза во время беременности. Стоит отметить, что уздечка верхней губ более выражена по величине, плотности, форме и протяженности чем уздечка нижней губы. Укороченная верхняя и нижняя связка губ может приводить к образованию диастем, повышенной кровоточивости десны из-за частого травмирования, пародонтит, нарушению дикции и к психологическому дискомфорту из-за неэстетической улыбки.*

***Ключевые слова:** уздечки губ, эмбриональные нарушения, диастема, преддверие полости рта, психология и эстетика улыбки, речь.*

Цели и задачи исследования. Эластичные поперечно-полосатые мышечные волокна прикрепленные между губами и деснами а также десной и языком называются уздечками полости рта. Уздечки расположены в верхней, нижней, боковых сторонах рта и под языком. Основной задачей уздечек является обеспечение правильного функционирования движений составляющих

элементов полости рта, а также, участие в правильном и четком произношение речи.

Материалы и методы. Аномальные уздечки верхней губы систематизируются с рядом авторов как А. Н. Ненашев, С. С. Куликов которые рассматривали морфологические состояния уздечек с учетом их прикрепления; по данным Ф.Я.Хорошилкиной частота аномалий верхней губы составляет 15.5% - 20.9% , при этом низко прикрепленная сочетанная уздечка верхней губы с диастемой у 49% детей; Г. Ю. Пакалнс выделял различия в прикреплении уздечек, разделяя их на «сильные», «средние», «слабые»; М. Ю. Образцов и С. Н. Ларионов отмечали три признака плотности уздечек.

Результаты исследования. Клинические исследования и большое количество систематизаций уздечек верхней и нижней губы показывают высокую значимость проблемы в детской хирургической стоматологии. Таким образом, выработка алгоритма а также усовершенствование существующих методов опираясь на современной тенденции хирургического лечения является актуальной темой сегодняшнего дня. Следовательно устранение или предупреждение перечисленных функциональных нарушений является важным показанием к медицинской реабилитации больных с аномалиями и деформациями зубочелюстной системы.

Выводы. Таким образом хирургические методы направленные на устранение факторов способствующих и усугубляющих зубочелюстные деформации являются первоочередными задачами как врача ортодонта так и хирурга стоматолога. Техника оперативных вмешательств при перечисленной патологии не сложна проводится обычно врачом на амбулаторном хирургическом приеме. Однако разнообразие методик оперативных вмешательств затрудняет их выбор при той или иной патологии уздечек или преддверия полости рта. Чаще всего хирург стоматолог не определяя степень патологии применяет стандартные виды оперативных вмешательств без выбора показаний. Например по Хорошилкиной при аномалии уздечек показано рассечение уздечки или иссечение ее у места прикрепления и ушивание раны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Варганова Н. В., Семенихина А. И., Протопопова С. Н. и др. Опыт хирургического лечения коротких уздечек губ и языка. / Актуальные проблемы современной стоматологии. — Материалы научн.-практ. конф., посвящ. 25-летию стомат. ф-та Ижевской медакадемии. — Ижевск, 2005. — С. 105-107.
2. Персин Л.С., Елизарова В.М., Дьякова С.В. Стоматология детского возраста. - М.: Медицина, 2003. – 639 с.
3. Телебаева Г.Т. Профилактика и лечение сагиттальных аномалий прикуса у детей // Автореф... канд. мед. наук (140021-стоматология). - Алма-Ата: 1976. - 23 с.
4. Хорошилкина Ф.Я. Этиология, клиника и лечение диастемы // Стоматология. - 1972. - №2. - С.77-81.
5. Хорошилкина Ф.Я. Руководство по ортодонтии. - М.: Медицина, 1999. - 798с.
6. Ненашев А.П., Куликов С.С. Классификация аномалий уздечек верхней губы и их лечение// Стоматология. - 1968. - №1.- С.77-81.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14566060>

TOZALASH JARAYONIDA PAXTA REGENERATORINING SAMARASINI ANIQLASH USULLARI

Sh.Mamajanov

Namangan muhandislik-texnologiya instituti

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada paxtani yirik iflosliklardan tozalash texnologiyasi hamda qurilmalardan ajralib chiqqan chiqindilar tarkibidan paxta xom ashyosini ajratib oluvchi regenerator mashinasining ish jarayoni tavsifi keltirilgan. Bundan tashqari tadqiqotda regeneratorning tozalash va regeneratsiyalash samaralari haqiqiy qiymati kam bo'lsa, regeneratorning texnik holatini tekshirish lozimligi va aniqlangan kamchiliklarni tuzatish kerakligi, shuningdek, regeneratorning pnevmatik ta'minlovchisidan o'tkaziladigan havoning sarflanishini kamaytirish kerakligi tavsiya qilindi.

Kalit so'zlar. Paxta xom ashyosi, yirik iflosliklar, mayda iflosliklar, ta'minlash valigi, regenerator, tozalash, separator, qoziqli baraban, cho'tkali baraban, samaradorlik

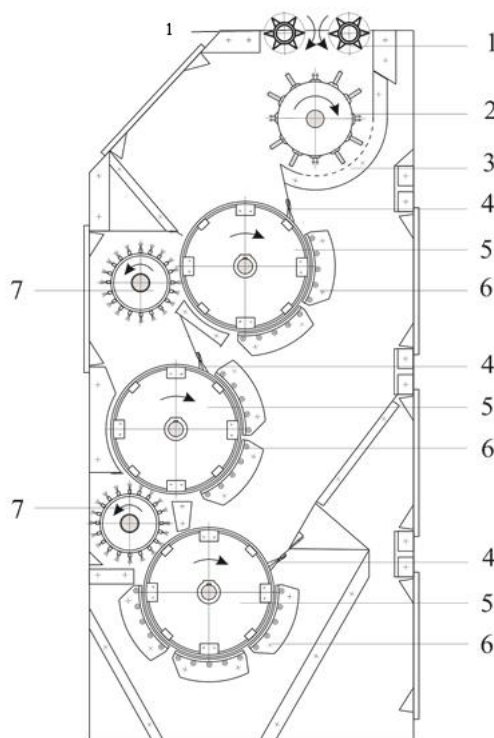
Paxta xom ashyosini turli iflosliklardan tozalash texnologiyasini ishlab chiqish bo'yicha amalga oshirilgan ilmiy tadqiqotlar to'qimachilik sanoati rivojlangan dunyoning yetakchi ilmiy markazlari va oliy o'quv yurtlari xissasiga to'g'ri keladi. Mazkur ilmiy-tadqiqot ishlari natijasida paxta xom ashyosini tozalash texnologiyasi va qurilmalarini takomillashtirish orqali sezilarli ilmiy yutuqlarga erishildi, jumladan: AQSHning "Lummus" kompaniyasida paxta xom ashyosini tozalash mashinalari ishlaydigan texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish tizimlari ishlab chiqildi, AQSH va Avstraliyada paxtani yirik va mayda chiqindilardan tozalashning samarali texnologiyalari yaratildi. O'zbekistonda ham bu boradi keng ko'lamli tadqiqotlar

amalgam oshirilib kelinmoqda, jumladan, Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti, «Paxtasanoat ilmiy markazi» AJ, Namangan muhandislik-texnologiya institutlarida mazkur texnologiyalar uchun yangi mashinalar nazariy va eksperimental tadqiqotlar asosida ishlab chiqildi. Jahonda, shu jumladan, O'zbekistonda ham paxtani tozalash mashinalari va texnologiyalarini yaratish, paxta xom ashyoisni tozalashning ko'p sonli tartibga soluvchi tizimini yaratish, paxtani yot aralashmalardan tozalash uchun samarali texnologiyalarni yaratish va tozalash mashinalarining ishchi organlari texnologik dizaynlari, tozalash uchun samarali kam yeyiluvchi ishchi organlarini ishlab chiqish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

Paxtani tozalash bo'yicha zamonaviy ilmiy tadqiqotlar tahlili natijalari shuni ko'rsatdiki, ular ikki yo'nalishda – paxtani mayda begona aralashmalaridan va paxtani yirik begona aralashmalaridan tozalash bo'yicha o'rganilgan.

Korxonalarda paxta xom ashyosini yirik iflosliklardan tozalash mashuliyatli jarayonlardan hisoblanadi. Yirik iflosliklardan – ko'sak po'chog'i, g'o'za cho'plari va barglaridan tozalash uchun paxta xomashyosini qayta ishlash jarayonida asosiy ishchi organi arrachali baraban bo'lgan tozalagichlardan foydalaniladi [1-2]. Paxta tozalash korxonalarida arrachali tozalagich CHX-3M2 da (1-rasm) paxtani ikkita asosiy arrali barabanda tozalanadi va bu barabanlardan yirik iflosliklar bilan tushgan paxta bo'laklari bitta regeneratsiya barabanida tozalanib ajratib olinadi va asosiy paxta oqimiga qo'shiladi.

Ushbu mashina quyidagicha ishlaydi: paxta ta'minlash valiklari 1 yordamida qoziqli baraban 2 ga uzatiladi va uning yordamida titilib to'rli yuza 3 ga uriladi hamda mayda iflosliklardan tozalanadi. Qoziqli barabandan uzatilgan paxta arrachali baraban 5 arrachalari tishiga qo'zg'almas cho'tkalar 4 yordamida jipslashtirilib, kolosniklar 6 ga urilib tozalanadi. Birinchi arrachali barabanda tozalangan paxta ajratuvchi cho'tkali baraban 7 yordamida ajratilib, ikkinchi arrachali barabanga uzatiladi. Tozalangan paxta cho'tkali baraban 7 yordamida ajratilib mashinadan chiqariladi va keyingi jarayonga uzatiladi. Birinchi va ikkinchi arrachali barabanda ajralgan ifloslik aralash paxta bo'laklari regeneratsiya arrachali barabaniga tushib tozalanadi.



1-rasm. CHX-3M2 markali yirik iflosliklardan tozalash mashinasi

- 1- ta'minlovchi valiklar; 2- qoziqli baraban; 3- to'rli yuza;
4- jipslashtiruvchi cho'tka; 5- arrachali baraban; 6- kolosnikli panjara;
7- cho'tkali ajratuvchi baraban

Regeneratsiya barabanida tozalangan paxta cho'tkali ajratuvchi baraban 7 yordamida umumiy tozalangan paxtaga qo'shiladi. CHX-3M2 mashinasini ekspluatatsiya qilish va uning boshqa tozalagichlar, ya'ni mayda iflosliklarni tozalovchi tozalagichlar bilan birgalikda ishlashini tahlili shuni ko'rsatdiki, bu tozalagichda mayda iflosliklarni tozalash uchun o'rnatilgan to'rli yuzaning samarasini tozalashning keyingi bosqichlarida qoplash mumkin. Buni hisobga olgan holda CHX-3M2 tozalagichi takomillashtirildi va CHX-5 tozalagichi yaratildi [3-4]. Bu tozalagichda to'rli yuza o'rniga paxtaning titilishini oshirish uchun uchburchak shaklidagi pichoqlardan tashkil topgan panjara o'rnatilgan. Qoziqli baraban vertikal o'qqa nisbatan arrachali barabanga yaqinlashtirilgan. CHX-3M2 va CHX5 tozalagichlarida kolosniklar soni va shakli bir xil. Birinchi arrachali baraban harakat yo'nalishida 10 dona kolosnik, ikkinchi arrachali va regeneratsiya arrachali baraban harakat yo'nalishida 15 dona dumaloq shakldagi diametri 20 mm kolosnik o'rnatilgan. CHX-3M2 va CHX-5 tozalagichlarining ish unumdorligi ta'minlash valiklarining aylanishlar soni bilan rostlanadi va 2 - 3 t/soatni tashkil etib, tozalash samaradorligi

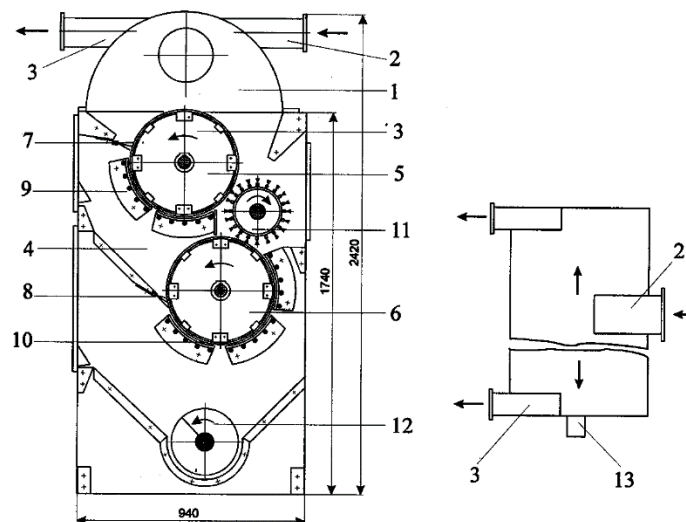
paxtaning sanoat va seleksion naviga, iflosligiga, namligiga bog'liq. CHX tozalagichlarining o'rtacha umumiy tozalash samaradorligi 60-65% tashkil etadi.

O'tgan asrning 90-yillarida PLPX rusumli oqimli liniyalar o'rniga UXK rusumli paxta tozalash agregatlari joriy etilgan bo'lib, ular to'rtta sektsiyadan tashkil topgan bo'lib, paxta xom ashyosi mayda iflosliklardan qoziqli-plankali barabanlar yordamida to'rlar orqali tozalanadi va yirik iflosliklardan kolosnik panjaralida arrali baraban bilan tozalanadi. Ajratilgan iflos qo'shilmalar umumiy bunkerga tushadi va undan tormozlash klapanlariga ega bo'lgan yuklovchi tubus bilan jihozlangan shnek orqali chiqarib olinadi. Natijada mayda va yirik iflosliklarni qorishuvi natijasida regeneratrlarga tushayotgan yuklanish 2-3 marotabaga ortib ketadi. SHnek ta'siri ostida mayda iflosliklar paxta xom ashyosining letuchkalariga qo'shiladi va qiyin ajraluvchi holatga keladi. Natijada RX rusumli regeneratorining tozalash samaradorligi 50% ga tushadi, paxta xom ashyosining tozalashda regeneratsiyalangan letuchkalarning ifloslanganligi 70% ga ortadi. Bunda regeratsiyalangan letuchkalarni tozalashga uzatilayotgan paxta xom ashyosi bilan aralashishi natijasidaularni qiyin tozalanuvchi mayda iflosliklardan tozalash qiyinlashib tolaning sifati bir-ikki sinfga pasayadi.

Paxta xom ashyosini va regeneratsiyalangan letuchkalarni aloxida qayta ishlash bo'yicha 1995-yili ishlab chiqarilgan va kelgusida texnologik reglamentga kiritilgan [5] tavsiyalar turli sabablarga ko'ra barcha korxonalarda bajarilmaydi. Ushbu tavsiyalarni bajarishda paxta xom ashyosi tolasining sifati bir sinfga yaxshilashga erishiladi, lekin tola sifati regeneratsiyalangan letuchkalar sababli bir-ikki navga pasayadi.

RX rusumli regeneratorning tozalash samaradorligini pasayish sabablarini aniqlash uchun uning 2-rasmda keltirilgan sxemasini taxlil qilib chiqamiz [6-7].

Regenerator pnevmota'minlagich 1, tozalash sektsiyasi 4 ustida joylashtirilgan tarkibida asosiy 5 bo'lgan yarim tsilindr shaklli kiruvchi 2 va chiquvchi 3 patrubkalar, sirpanuvchi cho'tkali 7,8 regeneratsiyalovchi arrali barabanlar 6 va kolosnik cho'tkalari 9,10, ajratuvchi cho'tkali baraban 11, iflosliklarni chiqaruvchi shnek 12 va ular bilan bog'langan klapanli tubus 13 lardan tashkil topgan.



2-rasm. Tozalash qurilmalari chiqindilaridan paxta xom ashyosini regeneratsiyalovchi RX rusumli regenerator sxemasi:

1-pnevмота'minlagich; 2,3-kiruvchi va chiquvchi patrulkalar; 4-tozalash sektsiyasi; 5,6-asosiy va regeneratsiyalash arrali barabanlar; 7,8- sirpanuvchi cho'tkalar; 9,10-kolosnik panjaralari; 11-ajratib oluvchi cho'tkali baraban; 12-iflosliklarni chiqarish shnegi; 13-klapanli tubus

Kirituvchi 2 va chiqaruvchi 3 patrulkalar balandlik bo'yicha bir satxda ta'minlagichning yarim tsilindr shakliga tangentsial holda joylashgan. Kirituvchi patrulka 2 pnevmota'minlagichning o'rta qismiga kengligi bo'yicha ulangan, chiqarish patrulkalari 9 esa uning yon devorlariga ulangan. Chiqarish patrulkalari 3 quvuro'tkazgichlarga kondensorlarga yoki paxta separatoriga pnevmotashish qurilmasi quvuriga ulangan bo'lib, uni tozalash jihoziga uzatadi kirituvchi patrulka 2 esa pnevmota'minlagich 1 ga tozalash qurilmasi chiqindilari uzatiladigan quvur o'tkazgich devorlariga ulangan (quvuro'tkazgichlar rasmda ko'rsatilmagan).

RX rusumli regeneratorning ishlashi quyidagicha amalga oshiriladi. Chiqarish patrulkalari 3 ga ulangan kondensor yoki separator orqali ventilyator hosil qilayotgan havoni siyraklantiriladi (rasmda ko'rsatilmagan) va pnevmota'minlagich 1 da tozalash sektsiyasi 4 nigng korpusida tarqaladi. So'ngra pnevmota'minlagich 1 orqali havoni siyraklanishi kiritish patrulkasi 2 ga ulangan quvurga tarqaladi, ochiq tomonidan esa tashqaridan havo so'riladi. SHunday qilib, regenerator siyraklanish ostida bo'ladi.

Pasport ma'lumotlariga ko'ra pnevmota'minlagich 1 ga kiritish patrulkasi 2 orqali 1,1 m³/s havo kiradi va yana 0,4 m³/s havo regenerator korpusining zich bo'lmaganligi sababli so'rib olinadi, ya'ni pnevmota'minlagich 1 orqali o'tayotgan havoning umumiy sarfi 1,5 m³/s.ni tashkil etadi.

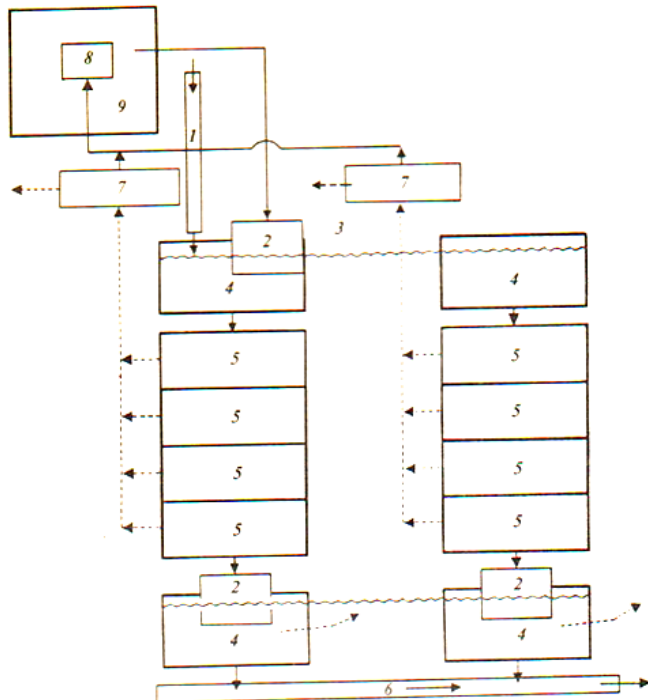
Paxta tozalash korxonasining dastlabki ishlash jarayonida chiqindilardan regeneratsiyalab, ajratib olingan olingan tolali chigitlar (letuchkalar) maxsus

kameralarga jamlanadi va shu partiya paxtasini ishlab tugatilgandan so'ng ular quritish barabaniga yoki tozalash agregatining bosh qismiga beriladi. SHundan so'ng ular imkoni boricha hamma mayda iiflosliklardan tozalab olinadi. Bunda regeneratsiyalangan paxtalar tozalanayotgan paytda arrali tozalash qurilmalariga yuborilmasligi maqsadga muvofiqdir [8].

Regeneratsiyalangan paxtani jamlash uchun tozalash tsexida yoki unga yaqin yerda o'lchamlari 30-30 m² yuzali va 3-4 m balandlikdagi kamera tashkil etilib, uning tepa qismiga KVM yoki KVVB rusumli kondensor o'rnatiladi. Kondensorning so'ruvchi quvuri regeneratoring chiqarish quvuriga biriktiriladi. Regenerator sifatida CHX rusumli mashinalardan foydalanilganda so'ruvchi quvur uning tarnovi ro'parasiga o'rnatiladi.

Regeneratsiyalangan paxtani qayta ishlashda arrali tozalagichlarni chetlab o'tish imkoni yo'q bo'lsa, ulardan ajralayotgan chiqindida to tolali chigit chiqishi to'xtamaguncha, tozalagichlarda qayta ishlash shart.

Paxta tozalash korxonalarining tozalash tsexlari ta'mirlanayotganda bor bo'lgan, eskirgan yoki yemirilgan uskunalar to'ldiruvchi sifatida UXK turdagi paxta tozalash agregatlari butun yoki qisqartirilgan holda (shu bilan birgalikda sektsiyalar soni va qoziqli birikmalari texnologik shart-sharoitlardan kelib chiqib tanlanadi) o'rnatiladi.



3-rasm. Oqim liniyalı uskunalar majmuining texnologik sxemasi

1 - TXL-600B tasmali transportyor; 2 - SS-15A separatori; 3 - SHX markali shnek; 4 - 1XK tozalagichi; 5 - 1XP tozalagichi; 6 - 8TXSB gorizontali tasmali transportyor; 7 - 1RX regeneratori; 8- KVM turidagi kondensor; 9- yig'uvchi kamera.

Paxtani mayda iflosliklardan tozalash unumdorligini oshirish uchun UXK sektiysi boshiga 1XK rusumli mayda iflosliklardan tozalagich o'rnatiladi. SHu bilan birgalikda arrali sektiylar sonini UXK agregati tarkibida ikkita-uchta, 3UXK agregati tarkibida esa to'rtta-beshtagacha kamaytirish kerak (3-rasm). Tozalash tsexlarini ta'mirlashda qator komponovkali uskunalarda bir qatorga 3-5 ta CHX-5 (CHX-ZM2) o'miga ikkitadan yangilangan UCHX-5 tozalagichlarni o'rnatish taklif etiladi, ularning ish unumdorligi 12 t/s. gacha samarali bo'lib, paxta chiqindilarida tolali chigit mikdorining kamayishini ta'minlaydi. Separatorlardan oldin tozalash uskunolari majmuiga paxta yetkazib beradigan pnevmotransportyorlar tizimiga og'ir chiqindilarni ushlab qoluvchi chiziqli tutgichlar qo'yiladi. O'rta tolali paxtani qoziqli va arrali tozalagich (sektiya)larda tozalanish rejasi va ketma-ketligi uning sinfi, navi va ifloslanishiga qarab, amaldashi normal tozalanuvchi seleksiya va qiyin tozalanuvchi seleksiyalarga mos ravishda bo'lishi kerak.

Ayrim paxta tozalash korxonalarida taklif qilingan paxta tozalash rejalarini aniq darajada amalga oshirib bo'lmaydi. Bu holda taklif etilgan rejaga yaqinroq bo'lgan rejani amalga oshirish kerak. Ketma-ketlikda kiritilgan yirik iflosliklardan tozalagichlar soni kam bo'lgan holda yuqorida ko'rsatilgan tozalagichlar yoniga mayda iflosliklardan tozalash uskunalarini o'rnatish maqsadga muvofiqdir. SHu bilan birgalikda CHX turdagi arrali tozalagichlar 1XK qoziqli tozalagichlar bilan almashtiriladi. Qoziqli tozalagichlar soni kam bo'lsa, arrali tozalagichlar sonini ko'paytirish mumkin. Bir qatorli paxta tozalash korxonasi tozalash uskunolari majmuining ish unumdorligi paxtaning 1-sinf I-IV navlari va 2-sinf I-III navlari uchun - 12 t/s, paxtaning 2-sinf IV navi va 3-sinf I-V navlari uchun - 9 t/s.

Ayrim tozalagich, tozalagiyalar guruhi yoki umumiy tozalash texnologik jaryonining samaradorligini quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$K = 100(C_1 - C_2) / C_1 \quad (1)$$

bu yerda: $S_1 - S_2$ - paxtaning tozalashgacha va tozalangandan keyingi iflosligi, foizda.

Paxta tozalash uskunalarining tozalash samarasi chiqindilardagi tolali chigitlar talab etilgan miqdordan ortiq bo'lmasligi kerakligida ko'rinadi. Texnologik jarayonda ketma-ket ulangan ba'zi tozalagichlar, qatorlarning umumiy tozalash samaradorligi quyidagicha aniqlanadi:

$$K_c = [1 - (1 - K_1 / 100)(1 - K_2 / 100) \dots (1 - K_n / 100)] \quad (2)$$

bu yerda: K_1, K_2, K_3 — tozalagichlarning tozalash samaradorligi.

(2) formuladan foydalanish uchun uskunalarining texnologik jarayonda qo'llangan ketma-ketligidan tozalash samaradorligini aniqlash lozim bo'ladi. Har bir tozalagich

yoki tozalash samarasi pasportda belgilanganlari bilan solishtirilishi mumkin, butun texnologik jarayon samaradorligi belgilangan mehyorda bo'lishi talab etiladi [20-21].

Paxta tozalagichlar chiqindilari regeneratorlarining tozalash samaradorligi (1) formulaga asosan, quyidagicha aniqlanadi:

$$K_R = 100(S_1 - S_2) / S_1 \quad (3)$$

bu yerda: S_1, S_2 - paxta chiqindilarida regeneratorgacha va regeneratoridan keyin tolali chigitning miqdori, foizda.

Regeneratorning tozalash va regeneratsiyalash samaralari pasportda belgilanganidek bo'lishi kerak. Agar ularning haqiqiy qiymati kam bo'lsa, regeneratorning texnik holatini tekshirish lozim va aniqlangan kamchiliklarni tuzatish kerak, shuningdek, iloji boricha 1RX(RX) regeneratorining pnevmatik ta'minlovchisidan o'tkaziladigan havoning sarflanishini kamaytirish kerak. Bundan tashqari, paxta tozalagichlari chiqindisida tolali chigitlar mavjudligini tekshirish va kamaytirish choralarini ko'rish kerak.

Regenerator chiqindilari bilan paxta materiallarining yo'qotilishi (paxtaning tolali chigitlari, erkin tolasi, ulyuki) tozalanayotgan paxtaning vazniga nisbatan foizda quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$P = S_2(C_1 - C_2) / (100 - S_2) \quad (4)$$

bu yerda: S_2 - regenerator chiqindilarida tolali chigit yoki erkin tola, ulyukning miqdori, foizda; $S_1 - S_2$ chiqindilari regeneratorga berilayotgan paxtani tozalashgacha va tozalangandan keyingi iflosligi, foizda.

Хулоса. Tadqiqotda regeneratorning tozalash va regeneratsiyalash samaralari haqiqiy qiymati kam bo'lsa, regeneratorning texnik holatini tekshirish lozimligi va aniqlangan kamchiliklarni tuzatish kerakligi, shuningdek, regeneratorining pnevmatik ta'minlovchisidan o'tkaziladigan havoning sarflanishini kamaytirish kerakligi tavsiya qilindi. Regenerator chiqindilari bilan paxta materiallarining yo'qotilishi (paxtaning tolali chigitlari, erkin tolasi, ulyuki) tozalanayotgan paxtaning vazniga nisbatan aniqlanadigan formula keltirildi.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Р.К.Джамолов, У.М.Исмоилов. Пахтани регенерациялаш технологик ускуналарининг ишлаш самарадорлигини ошириш. «Енгил саноатда замонавий инновацион технологиялар: муаммо ва ечимлар» халқаро илмий-амалий анжуман материаллари, Buxoro Muhandislik-Tehnologiya Instituti, Бухара-19-20 ноябрь 2021й, 391-396 б.
2. Г.И.Мирошниченко. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка. М., «Машиностроение», 1972. 486 с.
3. Пахтани дастлабки қайта ишлаш. / Зикрëев Э. таҳрири остида. – Тошкент: «Paxtasanoatilm» ОАЖШ ИИЧМ, «Меҳнат», 2002. – 325 б.
4. Самандаров С.А., Мусаходжаев З. Создание комбинированного очистителя для очистки хлопка-сырца машинного сбора от крупных и мелких сорных примесей. ЦНИИИХПром. Ташкент. 1966-33 С.
5. Пахтани дастлабки ишлаш мувофиқлаштирилган технологияси, ПДИ 30-2012, «Узпахтасаноат» уюшмаси, «Рахтасаноат илмий маркази» АО, Ташкент, 2012 г.
6. Obidov A. A., Mamazhanov Sh. O. Increasing the efficiency of cotton separation device from waste. 8th - International Conference on Research in Humanities, Applied Sciences and Education Hosted from Berlin, Germany <https://conferencea.org> Nov. 30th 2022.
7. Obidov A.A., Mamajanov Sh.O., Mirzaumidov A.Sh., Akramova K.Sh., Abdurasulov A.N. Paxta regeneratorini takomillashtirish orqali tozalash samaradorligini oshirish bo'yicha elektron tadqiqoti. DGU 22903, 2023.
8. Обидов А. А., Мамажанов Ш. О. Ифлослик таркибидан тоза пахтани регенерациялаш қурилмасини такомиллаштириш. Механика ва технология илмий журнали, махсус сон 2022, № 3 (3) 479-486 б.

TABLE OF CONTENTS

Sr. No.	Paper/ Author
1	
	Djurayeva, Z. A., Abduxalimov, S., Kurbonov, S., Sulaymonova, Z., & Nasimov, I. (2024). SHEEHAN'S SYNDROME CLINICAL CASE. Educational Research in Universal Sciences, 3(10), 4–10. https://doi.org/10.5281/zenodo.13891613
2	
	Отажонова, Х. И., & Амануллаев, Р. А. (2024). ЭЛЕКТРОМАГНИТОСТИМУЛЯЦИЯ ПРОЦЕССОВ РЕГЕНЕРАЦИИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ НИЖНИХ ЧЕЛЮСТЕЙ У ДЕТЕЙ. Educational research in universal sciences, 3(10), 11–14. https://doi.org/10.5281/zenodo.13891623
3	
	Voqqosov, Z. K. o'g'li ., & Abduvoxobov, S. (2024). OLMANI SAQLASH JARAYONLARINING NAZARIY ASOSLARINI O'RGANISH. Educational research in universal sciences, 3(10), 15–20. https://doi.org/10.5281/zenodo.13891637
4	
	Djalalova, D. N. (2024). BASIC TECHNOLOGY OF CONSTRUCTION OF LARGE PANEL BUILDINGS. Educational Research in Universal Sciences, 3(10), 21–25. https://doi.org/10.5281/zenodo.13891650
5	
	Kazakova, R. F. qizi . (2024). ENDEMIK BUQOQ KASALLIGIDA TASHXIS QO'YISH VA DAVOLASH USULLARI. Educational research in universal sciences, 3(10), 26–28. https://doi.org/10.5281/zenodo.13918030
6	
	Нуруллаев, П. Б. (2024). СОВЕРШЕНСТВО ПЕРЕВОЗОК КАЛЬЦИНИРОВАННОЙ СОДЫ. Educational research in universal sciences, 3(10), 29–32. https://doi.org/10.5281/zenodo.13926727
7	
	Yuldasheva, Z. I., Muhammadaliyev, M., & Sobirov, A. (2024). SARATON KASALLIGINI DAVOLASHDAGI YANGI TADQIQOTLAR VA ULARNING SAMARASI. Educational research in universal sciences, 3(10), 33–36. https://doi.org/10.5281/zenodo.13926748

8

Sodikov, S. S., Mamarasulov, U., Valiyev, H., Mirzayev, M. A., & Eshmurodov, A. (2024). SHERESHEVSKY-TURNER SYNDROME A MODERN VIEW. Educational Research in Universal Sciences, 3(10), 37–54. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13926766>

9

Karimov, A. A., & To'rayev, S. M. o'g'li . (2024). ILDIZMEVALARNI YIG'IB-TERIB OLISHGA MO'LJALLANGAN KOVLAGICHNING PARAMETRLARI. Educational research in universal sciences, 3(10), 55–61. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13926786>

10

Нуруллаев, П. Б. (2024). ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕВОЗОК КАЛЬЦИНИРОВАННОЙ СОДЫ: АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ. Educational research in universal sciences, 3(10), 62–65. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13926796>

11

Ne'matov, A. M. o'g'li ., & Raximov, U. Y. (2024). REAKTIV APPARAT YORDAMIDA TUXUM PO'STLOG'IDAN KALSIY SITRAT OLISH TEXNOLOGIYASINI TASHKIL ETISH. Educational research in universal sciences, 3(10), 66–75. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13987246>

12

Отажонов, Ш. О., Сабиров, Х., & Иргашева, Р. А. (2024). МЕЖЛАБОРАТОРНЫЕ СЛИЧЕНИЯ – ОСНОВНОЙ ИНСТРУМЕНТ ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ ЛАБОРАТОРИЙ. Educational research in universal sciences, 3(10), 76–91. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13987294>

13

Mirzakarimova, L. (2024). DETECTION AND TREATMENT METHODS OF ANGINA PECTORIS AMONG THE POPULATION. Educational Research in Universal Sciences, 3(10), 92–95. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13987416>

14

Арипова, Г. Э., & Сагатова, С. Б. (2024). АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С СУЖЕНИЕМ ЗУБНЫХ РЯДОВ С ПРИМИНЕНИЕМ ЭЛАЙНЕРОВ. Educational research in universal sciences, 3(10), 96–98. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13987617>

15

Зокирова, Ш. Ё. (2024). СРАВНЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ РАЗРЕЗОВ ПРИ ФРЕНУЛОЭКТОМИИ КОРОТКИХ УЗДЕЧЕК ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ ГУБЫ У ДЕТЕЙ. Educational research in universal sciences, 3(10), 99–101. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13987718>