TURLI UN NAMUNALARIDA TEMIR MAVJUDLIGINING KIMYOVIY TAHLILI

Asrorova Zuhra Sarvar qizi
JDPU tayanch doktoranti
E-mail:asrorova96@list.ru
Yaxshiyeva Zuhra Ziyatovna
JDPU professori
Saidmirzayeva Dilnoza Bakdurdiyevna
JizPI assistant

Annotatsiya. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi mikroelementlar inson organizmidagi hayotiy faoliyatlarida katta rol o'ynaydi va ular miqdorining kamayishi yoki ortib ketishi turli kasalliklarga sabab bo'lishi mumkin. Xususan, temir tanqisligi natijasiga ko'plab odamlar kamqonlik va uning asoratlaridan qiynalib yashaydilar. Asosiy istemoldagi oziq-ovqat mahsulotlarini boyitish mikroelementlar tanqisligini kamaytirishga yordam beradi. Bu borada ko'pchilik davlatlarda bug'doy uni tarkibini mikroelementlar temir, ruh va vitaminlar bilan boyitish yo'lga qo'yilgan. Ushbu maqolada Jizzax shahri bozorlaridagi un tarkibida temir bor yoki yo'qligini kimyoviy tahlillar yordamida ko'rib chiqildi.

Kalit so'zlar: Og'ir metallar, bug'doy uni, temir, mikroelementlar, kimyoviy tahlil

Аннотация. Микроэлементы, содержащиеся в продуктах питания, играют важную роль в жизнедеятельности человеческого организма, и как их дефицит, так и избыток могут вызывать различные заболевания. В частности, из-за дефицита железа многие люди страдают от анемии и её осложнений. Обогащение основных продуктов питания помогает снизить дефицит микроэлементов. В этом направлении во многих странах внедрено обогащение пшеничной муки железом, цинком и витаминами. В данной статье с помощью химического анализа рассматривается наличие или отсутствие железа в составе муки, продаваемой на рынках города Джиззака.

Ключевые слова: тяжёлые металлы, пшеничная мука, железо, микроэлементы, химический анализ

Annotation. Microelements contained in food products play a significant role in vital functions of the human body, and both their deficiency and excess can lead to various diseases. In particular, iron deficiency causes many people to suffer from anemia and its complications. Enriching staple food products helps reduce micronutrient deficiencies. In this regard, many countries have introduced the enrichment of wheat flour with iron, zinc, and vitamins. This article examines, through chemical analysis, the presence or absence of iron in flour sold in the markets of Jizzakh city.

ISSN 3030-3907

Keywords: heavy metals, wheat flour, iron, microelements, chemical analysis

Kirish

Bugungi kunga kelib oziq- ovqat mahsulotlari tarkibidagi mikroelementlarning miqdoriga bo'lgan e'tibor ortib bormoqda. Buning asosiy sabablaridan biri odamlarning sifatli ovqatlanishidir. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi mikroelementlar inson organizmidagi hayotiy faoliyatlarida katta rol o'ynaydi va ular miqdorining kamayishi yoki ortib ketishi turli kasalliklarga sabab bo'lishi mumkin. Xususan, temir tanqisligi natijasiga dunyo bo'ylab millionlab odamlar kamqonlik va uning asoratlaridan qiynalib yashaydilar. Shu kabi kasalliklarni oldini olish uchun kundalik ovqatlanish ratsioni tarkibidagi temir miqdoriga ahamiyatli bo'lish tavsiya etiladi. Bu borada ko'pchilik davlatlarda xususan O'zbekistonda ham bug'doy uni tarkibini mikroelementlar temir, ruh va bir qator vitaminlar bilan boyitish yo'lga qo'yilgan [1].

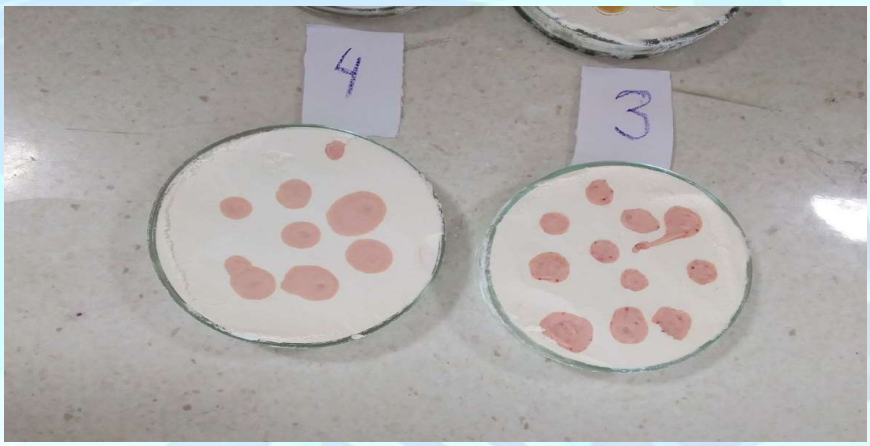
ADABIYOTLAR TAHLILI

Aholining reproduktiv salomatligini yaxshilashda albatta ularning ovqatlanish ratsioniga e'tibor qaratish hamda unda yetishmaydigan vitamin va minerallar o'rnini to'ldirishga urg'u beriladi. Bunda odamlar eng ko'p istemol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlari tanlab olinadi. Nikolay Petri boshchiligidagi bir qator olimlar o'z ilmiy ishlarida oziq-ovqat mahsulotlarini boyitish anemiya va mikroelementlar etishmasligining tarqalishini kamaytirishda samarali bo'lishi mumkin deya boyitilgan unnning samaradorligini tahlil qilganlar. Ushbu ishning xulosasiga ko'ra yetarli darajadagina boyitilgan un bo'lsa, dastur potensialga ega [2,3]. Oziq-ovqat mahsulotlarini boyitish ko'pchilik davlatlarda mavjud bo'lib, murakkab jarayonlarni qamrab oladi [4]. Temir bor yoki yo'qligini kimyoviy analizlar yordamida aniqlashda sulfosalitsil kislota, 2-(5-Brom-2-piridilazo)-5-dietilaminofenol, nitroza- r tuzi, 2-nitroza 5-metoksifenol, 5-etil 1-3-4-tridiazol 2-amin, ortofenontrolin kabi turli xil moddalar va reagentlar yordamida aniqlash mumkin [5,6,7,8,9].

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Keltirilayotgan tadqiqot ishida un tarkibidagi temir mavjudligini kimyoviy moddalar yordamida tahlil qilindi. Analizlar uchun Jizzax shahri bozorlaridagi aholi istemolida bo'lgan unlardan 8 xilidan namuna olib kelindi. Namunalar oldindan tayyorlab qo'yilgan 8 ta laboratoriya petrisiga solinib, shpatel yordamida yuzalri tekislab olindi. Tayyor holdagi namunalarga dastlab 1-2 tomchidan kaliy rodanidning 10 % li eritmasi va xlorid kislotaning 2 M li eritmalarining 1:1 nisbatdagi aralashmasidan bir necha marta tomizib chiqildi (1-rasm).

ISSN 3030-3907

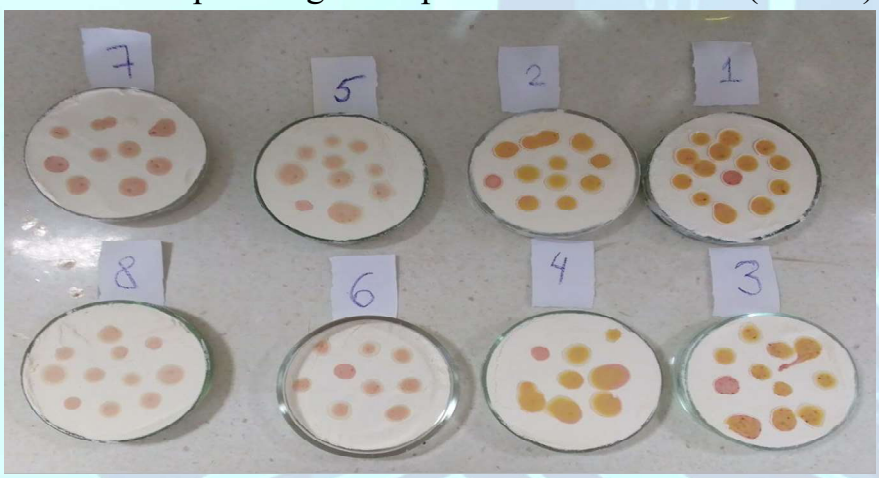


1-rasm. Eritmalar aralashmasi unga tomizilganidan keyingi 1 daqiqa oralig'idagi ko'rinishi.

Eritmalar aralashmasi tomizilgandan keyin 1 daqiqa kutib, so'ng har bir tomchi ustiga vodorod pereoksidining 0,3 % li eritmasidan 1-2 tomchidan tomizib chiqildi. Unlar yuzasida hosil bo'lgan rang o'zgarishlari namunada temir bor yoki yo'qligini ifodalaydi [10].

MUHOKAMA VA NATIJALAR

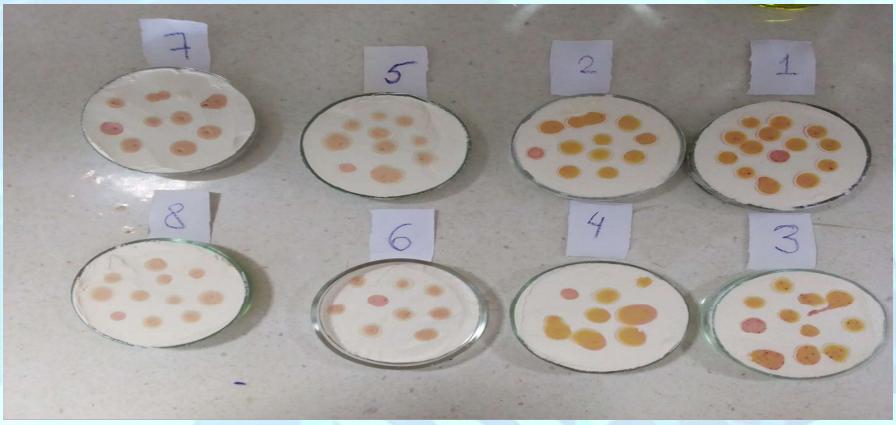
Xlorid kislota va kaliy rodanid eritmalari temir bilan rangli kompleks hosil qiladi, ya'ni bu aralashma 30 soniyadan 1 daqiqa oralig'ida $[Fe(SCN)_6]^{-3}$ kompleksini hosil qiladi [11]. Un tarkibida mavjud bo'lgan jami temir ionlari Fe+3 ga oksidlanadi va Fe+3 qizil rangli komplekslar hosil bo'ladi (2-rasm).



2-rasm. Namunalarga vodorod peroksidi tomizilgan va tomizilmagan holatidagi tasviri.

2-rasmdan ko'rinib turibdiki, har bir tomchi ichida pushti-qizg'ish nuqtalar borligini ko'rish mumkin. Bu un tarkibidagi temirning hosil qilgan koordinatsion birikmasidir. 1,2,3,4-namunalarga H_2O_2 ning 0,3% li eritmasi tomizilgan. 5,6,7,8-namunalarga Xlorid kislota va kaliy rodanid eritmalarining 1:1 nisbatdagi aralashmasi tomizilgan. Kislota va KSCN eritmalari temir borligini aniqlab bersa, H_2O_2 hosil bo'lgan nuqtalar rangini barqarorlashtirib beradi (3-rasm).

ISSN 3030-3907



3-rasm. Namunalarning H_2O_2 eritmasi tomizilganidan keyin 2 daqiqadan keyingi ko'rinishi.

Hamma namunalardagi tahlillarda vaqt nazoratga olindi va har bir daqiqadagi tasvirlar saqlab olindi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Jizzax shahri bozorlaridan olib kelingan un namunalar jami 8 tani tashkil etadi. Ulardan ikkitasi import mahsulot, bittasi O'zbekiston va chet davlat bilan qo'shma korxonaniki, 5 tasi Toshkent va Jizzax viloyatlari hududida ishlab chiqarilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra birinchi va uchinchi namunalar tarkibidagi temir nisbatan yuqori qiymatlarga ega. Oltinchi va yettinchi namunalardagi temir miqdori meyoridan pastroq ekanligi qiyosiy tahlillar yordamida aniqlandi. To'rtinchi va sakkizinchi namunalarda esa temir miqdori juda kamligini (ularda temir bor deyish qiyin) aytish mumkin. Bu xulosalarga olib borilgan kimyoviy tahlillar asosida, taqqoslash metodlari yordamida to'xtaldi va bu tadqiqot ishlari keyingi bosqichlar uchun asos bo'ladi. Ya'ni un tarkibidagi temirni miqdor analizini olib borishda daslabki qadamdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining **2010-yil 20-noyabr, № 260-sonli qarori.**

2. Nicolai Petry, Fakhriddin Nizamov, Bradley Woodruff, Regina Ishmakova "Risk Factors for Anemia and Micronutrient Deficiencies among Women of Reproductive Age—The Impact of the Wheat Flour Fortification Program in Uzbekistan" March 202012(3):714/ DOI:10.3390/nu12030714 https://www.researchgate.net/journal/Nutrients

3. Wirth, James P Laillou, Arnaud, Rohner, Fabian, Clewes, Christine, Macdonald, Barbara, Moench-Pfanner, Regina, 2012/12/01 "Lessons Learned from National Food Fortification Projects: Experiences from Morocco, Uzbekistan, and Vietnam" DO - 10.1177/15648265120334S304 /Food and nutrition bulletin

ISSN 3030-3907

4. Nestel P, Nalubola R. Manual for wheat flour fortifi-cation with iron. Arlington, Va, USA: Micronutrient Operational Strategies and Technologies/US Agency for International Development, 2000.
5. Shomirzayeva Z.X, Tillayev X.R, Qahhorov A.R, Xolmirzayev D.T, Qurbonova Sh.B, & Xursanova M.X. (2024). CHOY TARKIBIDAGI TEMIR (III) IONINI ORGANIK REAGENTLAR YORDAMIDA ANIQLASH. TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN, 2(3), 113–116. https://doi.org/10.5281/zenodo.10841823
6. Food Chem /2018 Mar 1:242:205-210. doi:10.1016/j.foodchem.2017.08.110. Epub 2017 Sep 1. "Development of spectrophotometric method for iron determination in fortified wheat and maize flours" Ana Flávia de Oliveira E Silva, Whocely Victor de Castro, Frank Pereira de Andrade.
7. З.З. Яхшиева, N.K.Madusmanova, З.А. Сманова, Ф.А. Умаров, З.Х. Асророва, Х.Б. Жураев, Г.Б. Карабаева, Р.М. Калонов Аналитический реагент 2-нитрозо-5-метоксифенол в определении ионов железа// O‘zbekiston kompozitsion materiallar Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali №2/2024.167-169b
8. Мадусманова Н.К., Калонов Р.М., Асророва З.Х., Яхшиева З.З., Сманова З.А. Определении ионов железа в сточных водах//Факультет химии и химической технологии Казахского национального университета им. аль-Фараби приглашает принять участие в международной конференции студентов и молодых ученых «Фараби Әлемі – 2024», посвященной 90-летию КазНУ имени аль-Фараби. Доклады участников по направлению «Химия» будут заслушаны 4-6 апреля 2024 г. на секционных заседаниях.
9. G KRISHNAMURTI, Anil Vishnu Moharir, V.A.K. Sarma "Spectrophotometric determination of iron with orthophenanthroline" December 1970 /Microchemical Journal 15(4):585-589. DOI:10.1016/0026-265X(70)90101-3.
10. GOST – 31262 2004.
11. O.A.Levtifieva, V.V.Bolotov, T.A.Kostina, O.M.Svechnikova, T.I.Yuschenko … “Analytical chemistry (Qualitative analysis) Part one the manual for students of higher schools” book /2014.

ISSN 3030-3907