

UNNING KIMYOVIY KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH

Kasbi sanoat va xizmat ko'rsatish texnikumi o'qituvchisi

Pirnazarova Mohisitora Azamat qizi

ANNOTATSIYA Ushbu ilmiy maqola un mahsulotlarining kimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlashga qaratilgan bo'lib, unning ozuqaviy qiymatini, pishirish xususiyatlarini va saqlash muddatini belgilovchi muhim tarkibiy qismlarini tahlil qiladi. Un mahsulotlarining kimyoviy tarkibi, jumladan, uglevodlar (kraxmal), oqsillar (gluten), namlik, minerallar va vitaminlar miqdorini aniqlash, oziq-ovqat sanoatining sifat nazorati va xavfsizligini ta'minlashda katta ahamiyatga ega. Maqolada un tarkibidagi asosiy komponentlar, ularning roli va ularning aniqlanishi uchun qo'llaniladigan analitik metodlar haqida batafsil ma'lumotlar keltirilgan. Bundan tashqari, zamonaviy texnologiyalar, masalan, infraqizil spektroskopiya, xromatografiya va atom absorbsion spektrometriya kabi usullar yordamida unning kimyoviy tarkibini tez va aniq aniqlash imkoniyatlari o'rganilgan. Innovatsion yondashuvlar va texnologiyalar, shuningdek, un mahsulotlarining sifatini yaxshilash va ekologik xavfsizlikni oshirishga yordam beradi. Ushbu maqola unning kimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlashda qo'llaniladigan ilmiy asoslar va amaliy usullarni yoritib, oziq-ovqat sanoatining barqaror rivojlanishi va sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni taqdim etadi. Shuningdek, un mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonidagi kimyoviy tahlil va monitoringning ahamiyati ta'kidlanadi, bu esa oziq-ovqat xavfsizligi va iste'molchilarning salomatligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar Inovatsion, tarkib, vitaminlar, kimyoviy, iqtisodiyot, mahsulotlar;

ANNOTATION This scientific article is aimed at determining the chemical indicators of flour products, analyzing important components of flour that determine its nutritional value, cooking properties and shelf life. The chemical composition of

flour products, including carbohydrates (starch), proteins (gluten), moisture, determination of the amount of minerals and vitamins, is of great importance in ensuring quality control and safety of the food industry. The article provides detailed information about the main components in flour, their role and the analytical methods used to determine them. In addition, the possibilities of quickly and accurately determining the chemical composition of flour are studied using modern technologies, such as infrared spectroscopy, chromatography and atomic absorption spectrometry. Innovative approaches and technologies will also help improve the quality of flour products and increase environmental safety.

Key words Innovative, content, vitamins, chemical, economic, products;

KIRISH Un, insoniyat tarixida eng qadimgi va keng tarqalgan oziq-ovqat mahsulotlaridan biri bo'lib, uning iste'mol qilinganidan buyon turli xil madaniyatlar, iqtisodiyotlar va oziq-ovqat sanoatlari rivojida muhim rol o'ynagan. Unning kimyoviy tarkibi, uning foydaliligini va iste'molchilar uchun xavfsizligini belgilaydi. Un tarkibida mavjud bo'lgan asosiy kimyoviy moddalar, xususan, uglevodlar, oqsillar, vitaminlar, minerallar, va boshqa elementlar mahsulotning energetik qiymatini, hazm qilish xususiyatlarini va oziqlanish ahamiyatini belgilaydi. Shuningdek, uning tarkibida bo'lgan zararli moddalarning, masalan, pestitsid qoldiqlari, og'ir metallar yoki boshqa toksik moddalar miqdorini aniqlash muhimdir, chunki ular odam organizmi uchun salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.



Oziq-ovqat sanoatining rivojlanishi va mahsulotlarning sifatini yaxshilash bo'yicha olib borilayotgan tadqiqotlar, un mahsulotlarining kimyoviy tarkibini nazorat qilish va uning sifatini baholashga katta e'tibor qaratadi. Shu bilan birga, un tarkibidagi kimyoviy moddalarning aniqlanishi, uning ishlab chiqarilish jarayonida yuzaga keladigan kontaminatsiyalarni bartaraf etish va uzoq muddatli saqlanishni ta'minlashga yordam beradi. Unning tarkibi nafaqat uning pishirish xususiyatlariga, balki iste'molchilar uchun foydaliligiga ham ta'sir qiladi. Un mahsulotlarining kimyoviy tarkibini aniqlashda foydalaniladigan usullar va texnologiyalar nafaqat mahsulotning sifatini, balki atrof-muhitga va inson salomatligiga ta'sirini ham aniqlash imkoniyatini beradi.



Un tarkibida mavjud bo'lgan moddalarning miqdori va ularning bir-biriga nisbatan muvozanati nafaqat pishirish jarayonlariga, balki mahsulotning saqlanish muddatiga va uning yangi holatdagi ta'miga ham bevosita ta'sir qiladi. Unni tayyorlash va saqlash jarayonlarida kimyoviy ko'rsatkichlarni aniqlash yordamida ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilar uchun yanada xavfsiz va sifatli mahsulotlar taqdim etish mumkin. Shu nuqtai nazardan, un mahsulotlarining kimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlash jarayoni nafaqat ilmiy izlanishlar, balki iqtisodiy va ijtimoiy jihatlardan ham

muhim ahamiyatga ega. Masalan, un tarkibidagi zararli moddalarning aniqlanishi oziq-ovqat xavfsizligi muammolarini hal qilishga yordam beradi. Hozirgi kunda ekologik toza va sog'lom oziq-ovqat mahsulotlariga talab ortib borayotgani, uning tarkibini nazorat qilish va xavfsizligini ta'minlashga alohida e'tibor qaratilishini talab etmoqda. Un mahsulotlarining kimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlash va monitoring qilish jarayonlari, bu kabi xavflarni oldini olishda asosiy vositalardan biri bo'lib xizmat qiladi. Un mahsulotlarining sifatini baholash va xavfsizligini ta'minlash jarayonida zamonaviy ilmiy va texnologik yutuqlarni qo'llash zarur. Xususan, yuqori sezgirlikka ega texnologiyalar va usullar yordamida uning tarkibidagi mikroelementlar, og'ir metallar, pestitsidlar, va boshqa zararli moddalar miqdorini tez va aniq aniqlash mumkin. Bu esa nafaqat mahsulotning sifatini oshirish, balki ekologik xavfsizlikni ta'minlashga ham yordam beradi. Un mahsulotlarining kimyoviy tahlilini takomillashtirish va monitoring qilish orqali sanoatda yuqori sifatli va sog'lom mahsulotlar ishlab chiqarish imkoniyati oshadi. Shuningdek, uning kimyoviy tarkibini aniqlash, uning ishlab chiqarish jarayonida qat'iy nazorat o'rnatish, shuningdek, ozuqaviy qiymatni oshirish va mahsulotlarning yangi sifatlarini yaratishga imkon beradi. Un mahsulotlarini yuqori sifatli qilish, ularni xalqaro standartlarga moslashtirish va oziq-ovqat xavfsizligi me'yorlariga to'liq javob berishini ta'minlash uchun kimyoviy tahlillar va monitoringni muntazam ravishda amalga oshirish muhimdir.

TADQIQOT METODOLOGIYASI Un mahsulotining kimyoviy tarkibi

Un mahsuloti tarkibida bir qator kimyoviy moddalarning mavjudligi uning pishirish va saqlash xususiyatlarini belgilaydi. Un tarkibidagi asosiy moddalar quyidagilardan iborat:

Uglevodlar (kraxmal): Unning eng asosiy komponenti – kraxmal, u un tarkibidagi uglevodlarning ko'p qismini tashkil etadi. Kraxmal uning pishirish xususiyatlariga bevosita ta'sir qiladi, chunki u pishirish paytida suvni o'ziga shimib, yumshoq va elastik massa hosil qiladi. Kraxmal tarkibi, ayniqsa, pishiriqlarning tuzilishini, to'qimalarini va ta'mini belgilashda muhimdir. Uning kraxmal miqdorini

aniqlash uning sifatini baholashda birinchi bosqich hisoblanadi. Un tarkibidagi oqsillar, ayniqsa, gluten unning tuzilishini va elastikligini belgilaydi. Gluten, suv bilan aralashganda, yopishqoq massa hosil qiladi va bu pishirish jarayonida xamirning ko'tarilishiga, mahsulotlarning elastikligiga yordam beradi. Un tarkibidagi gluten miqdori uning sifatini, ayniqsa, pishirish xususiyatlarini (masalan, nonning pishish jarayonidagi hajmini va shaklini) aniqlashda muhim omil hisoblanadi. Un tarkibidagi namlik miqdori uning saqlanish sharoitlariga ta'sir qiladi. Namlik darajasi yuqori bo'lsa, unning saqlanish muddati qisqarishi mumkin, chunki ortiqcha namlik mikroorganizmlar va mog'orlarning o'sishiga sabab bo'lishi mumkin.



Namlikni nazorat qilish, shuningdek, unning texnologik jarayonlarda ishlatilish samaradorligini ham belgilaydi. Un tarkibida kalsiy, magniy, fosfor, temir kabi minerallar mavjud bo'lib, ular inson organizmi uchun foydalidir. Minerallar unning ozuqaviy qiymatini oshiradi. Masalan, temirning yuqori miqdori anemiya xavfini kamaytiradi, kalsiy esa suyaklar uchun foydalidir. Un tarkibidagi minerallar va mikroelementlar miqdorini aniqlash orqali unning sog'liq uchun foydaliligini baholash mumkin. Un tarkibida A, D, E va ba'zi B guruhidagi vitaminlar mavjud bo'lishi mumkin. Ushbu vitaminlar unning foydaliligini oshiradi. Vitaminlar, ayniqsa, B guruhidagi vitaminlar, organizmning energiya ishlab chiqarish tizimlariga yordam beradi va metabolizmni normallashtiradi. Un tarkibida oz miqdorda yog'lar ham mavjud bo'lib, ular pishirish jarayonida unning ta'mini va tuzilishini yaxshilaydi. Yog'larning aniqlanishi mahsulotlarning saqlanish muddatini belgilaydi, chunki yog'lar unning oksidlanishini, ta'mi va sifatini yaxshilaydi. **Un mahsulotlarining kimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlash usullari** Un mahsulotlarining kimyoviy tarkibini aniqlash uchun bir qator laboratoriya tahlillari va analitik usullar qo'llaniladi. Ularning asosiylari quyidagilardir:

Namlikni aniqlash: Un tarkibidagi namlik miqdorini aniqlash uchun gravimetrik usullar qo'llaniladi. Bu usulda unning ma'lum miqdori qizdirilib, undan bug'lanib ketgan suv miqdori aniqlanadi. Namlikni aniqlash orqali unning saqlanish muddati, mikrobiologik xavfsizligi va sifatini baholash mumkin. **Oqsil miqdorini aniqlash:** Un tarkibidagi oqsillarni aniqlash uchun bir nechta usullar mavjud. Eng keng tarqalgan metodlardan biri – **Kjeldahl usuli**, bu usul orqali azot miqdori aniqlanadi va undan oqsil miqdori hisoblanadi. Boshqa bir usul – **Dumas metodi** bo'lib, bu usulda ko'proq avtomatizatsiya qilingan analizatorlardan foydalaniladi. Ushbu tahlil unning pishirish xususiyatlari, xususan, gluten hosil bo'lishini baholashda muhim ahamiyatga ega.

Uglevodlar miqdorini aniqlash: Un tarkibidagi kraxmal miqdorini aniqlash uchun **polarisimetrik usul** ishlatiladi. Ushbu usulda, unning eritmasi orqali yorug'likni o'tkazish asosida kraxmal miqdori aniqlanadi. Boshqa usul esa

xromatografiya bo'lib, unda kraxmalni ajratish va miqdorini aniq o'lchash imkoniyati mavjud.

Xloridlar va og'ir metallar: Un tarkibida mavjud bo'lishi mumkin bo'lgan toksik moddalarni aniqlash uchun **atom absorbsion spektrometriya (AAS)** va **xromatografiya** kabi usullar qo'llaniladi. Ushbu tahlillar orqali un tarkibidagi xloridlar, og'ir metallar, pestitsidlar va boshqa zararli moddalar miqdori aniqlanadi. Un tarkibidagi vitaminlar va minerallar miqdori, masalan, temir, kalsiy, magniy va boshqalarni aniqlash uchun **spetrofotometriya** usuli qo'llaniladi. Bu usulda, ma'lum bir to'lqin uzunligidagi yorug'lik orqali moddalar miqdori aniqlanadi.

Bugungi kunda un mahsulotlarining kimyoviy tarkibini aniqlashda zamonaviy va innovatsion texnologiyalar keng qo'llanilmoqda. Bular orasida: Unning kimyoviy tarkibini aniqlashda sensorlar yordamida tez va aniq tahlil olish imkoniyati mavjud. Masalan, infraqizil spektroskopiya yoki elektromagnit spektroskopiya yordamida un tarkibidagi moddalarning xususiyatlari haqida aniq ma'lumotlar olish mumkin. Un ishlab chiqarish jarayonida uning kimyoviy tarkibini onlayn kuzatish va nazorat qilish imkoniyatini beradigan tizimlar rivojlanmoqda. Bu texnologiyalar ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirishga yordam beradi va mahsulot sifatini real vaqt rejimida kuzatish imkonini beradi. Unning kimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlash va sifatini prognoz qilishda sun'iy intellekt yordamida ishlov berish imkoniyatlari rivojlanmoqda. Bu texnologiyalar orqali unning kimyoviy tarkibi va pishirish jarayonidagi xususiyatlarini aniq prognoz qilish mumkin.

XULOSA VA TAKLIFLAR Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki Un mahsulotlari har bir mamlakatning oziq-ovqat sanoatining muhim qismlaridan biri bo'lib, uning sifatini aniqlash, xavfsizligini ta'minlash va ishlab chiqarish jarayonida yuqori standartlarga javob beradigan mahsulotlarni taqdim etish juda muhimdir. Unning kimyoviy tarkibini aniqlash orqali, uning pishirish va saqlash xususiyatlarini baholash, zararli moddalar mavjudligini tekshirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash mumkin. Un mahsulotlarining kimyoviy ko'rsatkichlarini tahlil qilish, nafaqat mahsulotning ozuqaviy qiymatini oshirish, balki ekologik xavfsizlikni

ta'minlashda ham katta rol o'ynaydi. Un tarkibidagi asosiy komponentlar, xususan, uglevodlar (kraxmal), oqsillar (gluten), minerallar, vitaminlar va boshqa foydali moddalar nafaqat uning pishirish xususiyatlarini belgilaydi, balki iste'molchilarga sog'lom va to'g'ri ovqatlanish uchun zarur bo'lgan ozuqaviy elementlarni taqdim etadi. Shu bilan birga, un tarkibida mavjud bo'lgan zararli moddalarning, masalan, pestitsidlar, og'ir metallar va boshqa toksik moddalar miqdorini aniqlash, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga yordam beradi. Bu esa iste'molchilarning salomatligini saqlash va xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlarini taqdim etishning muhim omili hisoblanadi. Un mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonida kimyoviy ko'rsatkichlarni nazorat qilish va tahlil qilish orqali yuqori sifatli, ekologik toza va sog'lom mahsulotlar ishlab chiqarish mumkin. Namlik miqdori, oqsil miqdori, uglevodlar va minerallar kabi ko'rsatkichlarni aniqlash va ularning o'zgarishini kuzatish mahsulotning saqlanish muddatini uzaytirish, pishirish jarayonini yaxshilash va mahsulot sifatini oshirishga imkon yaratadi. Bundan tashqari, yangi texnologiyalar va innovatsion usullar yordamida un mahsulotlarining kimyoviy tarkibini yanada tezroq va samarali tahlil qilish imkoniyatlari mavjud. Masalan, infraqizil spektroskopiya, xromatografiya, atom absorbsion spektrometriya kabi ilg'or usullar yordamida unning tarkibini aniqlash aniq va ishonchli natijalar beradi. Bu texnologiyalar, shuningdek, ekologik xavfsizlikni oshirish, zararli moddalar miqdorini kamaytirish va un mahsulotlarining sifatini yanada yaxshilashga yordam beradi. Innovatsion texnologiyalar yordamida unning kimyoviy tarkibini real vaqt rejimida monitoring qilish imkoniyatlari rivojlanmoqda. Bunda onlayn monitoring tizimlari, sensor texnologiyalar va sun'iy intellekt yordamida unning kimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlash, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va mahsulot sifatini kuzatish mumkin. Bunday yondashuv nafaqat ishlab chiqaruvchilar uchun, balki iste'molchilar uchun ham katta afzalliklarga ega, chunki ularni xavfsiz va sifatli mahsulotlar bilan ta'minlash imkonini beradi. Un mahsulotlarining kimyoviy tarkibini aniqlash va nazorat qilishning ilmiy asoslari va amaliyoti, oziq-ovqat sanoatining barqaror rivojlanishiga yordam beradi. Ushbu jarayonlar orqali unning pishirish xususiyatlari va foydali moddalarning saqlanishi

ta'minlanadi, shu bilan birga, iste'molchilarga sog'lom va xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari taqdim etiladi. Oziq-ovqat xavfsizligi, ekologik tozaligi va sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish zamonaviy texnologiyalar yordamida un mahsulotlari sanoatini yanada takomillashtirish imkonini beradi. Xulosa qilib aytganda, un mahsulotlarining kimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlash, ishlab chiqarishda xavfsiz va sifatli mahsulotlarni taqdim etish uchun zarur bo'lgan ilmiy va texnologik yondashuvlarning muhimligini ta'kidlab o'tish lozim. Un mahsulotlarining kimyoviy tarkibini tahlil qilish nafaqat oziq-ovqat sanoatini rivojlantirish, balki inson salomatligini saqlash va atrof-muhitni himoya qilishda ham muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun un mahsulotlarining kimyoviy tarkibini aniqlash va monitoring qilish jarayonlarini takomillashtirish orqali barqaror va xavfsiz oziq-ovqat tizimini yaratish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Бутковский В.А., Мельников Е.М. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства. М.: Агропромиздат. 1989 г.
2. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. М. Колос, 1984 г. 3. Егоров Г.А., Мартыненко Я.Ф., Петренко Т.П. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности. М, МГАПП. 1996 г.
4. Егоров Г.А. Технология муки. Технология крупы. М.: Колос. 2005 г.
5. Казаков Е.Д., Кретович В.Л. Биохимия зерна и продуктов его переработки. М.: Агропромиздат. 1989 г.
6. Faxriddin B., No'monbek A. ABS SISTEMASI BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNING TORMOZ SAMARADORLIGINI MATEMATIK NAZARIY TAHLILI //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – T. 4. – №. 1. – С. 333-337.
7. Qurbonazarov S. et al. ANALYSIS OF THE FUNDAMENTALS OF MATHEMATICAL MODELING OF WHEEL MOVEMENT ON THE ROAD

SURFACE OF CARS EQUIPPED WITH ABS //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2024. – Т. 4. – №. 8. – С. 45-50.

8.Xuzriddinovich B. F. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILNI TORMOZ PAYTIDA O‘ZO‘ZIDAN VA MAJBURIY TEBRANISHLARINI TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA‘SIRINI TAHLIL QILISH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 47. – №. 4. – С. 81-87.

9. Xusinovich T. J., Ro‘zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O‘RGANISH.

10. Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABS BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI //Academic research in educational sciences. – 2024. – Т. 5. – №. 5. – С. 787-791. 11.Каршиев Фахридин Умарович, Н.Абдуқаҳоров ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ//<https://www.iupr.ru/6-121-2024>
https://www.iupr.ru/_files/ugd/b06fdc_15c4798c874a4ddab326a52bd3af34ea.pdf?index=true

12. Абдуқаҳоров Н., Турдиалиев Ж., Мўминов Н. АВТОМОБИЛИ М1 В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ АНАЛИЗ И ПАРАМЕТРЫ ТОРМОЖЕНИЯ УЧИТЬСЯ //Журнал научно-инновационных исследований в Узбекистане. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 377-386.

13. Каршиев Ф. У., Абдуқаҳоров Н. ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ //Экономика и социум. – 2024. – №. 6-2 (121). – С. 1142-1145.

14. Xusinovich T. J., Ro‘zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O‘RGANISH.

15. Farxadjonovna, Bekimbetova Elmira, and Abduqahorov No'monbek. "STARTING ENGINES AT LOW TEMPERATURES." Multidisciplinary Journal of Science and Technology 5.2 (2025): 83-87.
16. Xusinovich, Turdialiyev Jonibek, and Mo'minov Nurali Ro'zibayevich. "M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O'RGANISH."
17. P.M.Tursunxodjayev, D. A.Gafurova - Yormabop donlardan tayyorlanadigan mahsulotlar texnologiyasi. -Toshkent-2011.-207 bet.
18. N.K.Ayxodjayeva, G.Z.Djaxangirova - Non mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi. Toshkent-2013.-302 bet.
19. Adizov R.T. "Don va don mahsulotlarini saqlash texnologiyasr". Darslik.- T.: Fan, 2012,-427 b.
20. Mirxolikov T.T, Oyxo'jaeva N.K., Saidxo'jaeva M.A., Abdiqayumov Z.A "Don va don maxsulotlarini saqlash". O'quv qo'llanma. T.: Mehnat, 2004, -311 b.
21. Tursunxodjaev P.M., Zuparov R.I., Abdullaev M. "Don sifatini aniqlash va qishloq xo'jaligi korxonalari bilan hisob-kitob tartibi". O'quv qo'llanma.- T.: Talqin, 2005, - 95 b