KRAXMAL VA UNI KIMYOVIY MODIFIKATSIYALASH

Abdullayev Alisher Abulqosimovich
Mamatqulov Bobur Ulug'bek o'g'li
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: *Kraxmal o'simliklarda suvda erimaydigan zarrachalar - kraxmal granulalari shaklida to'planadi, boshqa ko'pchilik o'simliklar esa suvda eriydigan uglevodlarga aylangan holda saqlanadi. Kraxmalni tashkil etuvchi ikkala polimer ham biologik funksiyasi va kimyoviy tarkibi bo'yicha o'xshash bo'ladi.*

Kalit so'zlar: *Kraxmal, polimer, granula, amilopektin, karboksimetilkraxmal, eterifikatsiya.*

Annotation: *Starch accumulates in plants in the form of water-insoluble particles - starch granules, while most other plants accumulate in the form of water-soluble carbohydrates. Both polymers that make up starch will be similar in biological function and chemical composition.*

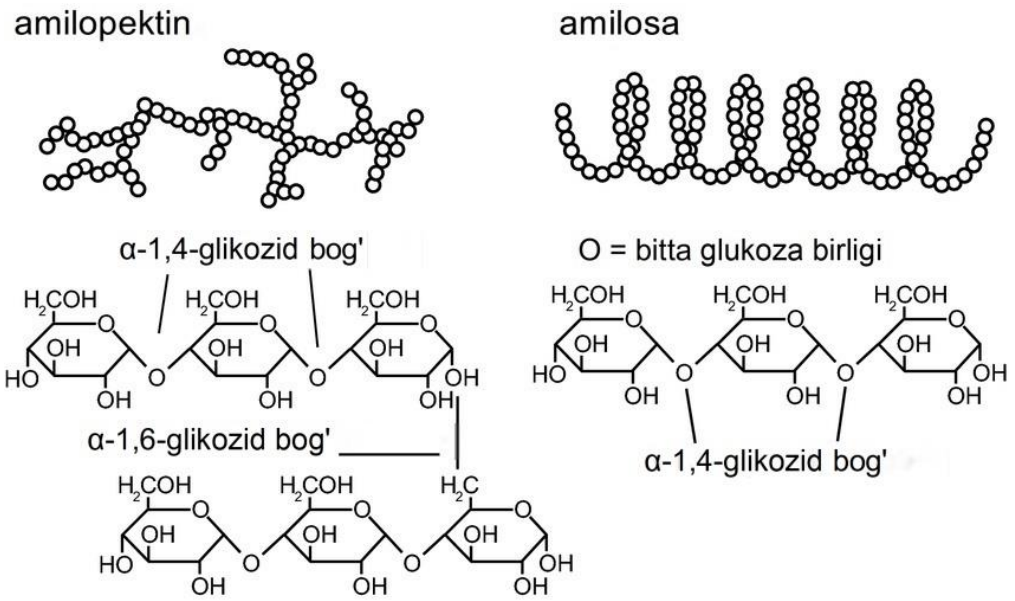
Keywords: *Starch, polymer, granules, amylopectin, carboxymethyl starch, esterification.*

Kraxmal ko'plab o'simliklar tomonidan saqlanadigan energiya manbai sifatida ishlab chiqariladigan tabiiy, arzon, mavjud, yangilanadigan va biologik parchalanadigan polimer hisoblanadi. Undan oziq-ovqat, to'qimachilik, kosmetika, plastmassa, yelim, qog'oz va eng muhimi farmatsevtika sanoatida keng foydalaniladi. Dunyo bo'ylab kraxmalning asosiy manbalari makkajo'xori (82%), bug'doy (8%), kartoshka (5%) va boshqalarda (5%).

Tabiiy polimer sifatida kraxmalga yaqin orada neftga asoslangan polimerlarga qaraganda muqobil bo'lgani uchun katta e'tibor qaratiladi. Uning qayta tiklanadigan ekologik toza xomashyo ekanligi, biologik parchalanishi, ko'plab yetishtirish imkoniyati mavjudligi va narxi arzon ekanligi afzalligi hisoblanadi. Kraxmalni o'simliklar o'zining tabiiy talablarini qondirish uchun sintez qilishi hisobiga ham kraxmalning mikrotuzilishi an'anaviy polimerlarga qaraganda ancha murakkab.

Kraxmal o'simliklarda suvda erimaydigan zarrachalar - kraxmal granulalari shaklida to'planadi, boshqa ko'pchilik o'simliklar esa suvda eriydigan uglevodlarga aylangan holda saqlanadi. Kraxmalni tashkil etuvchi ikkala polimer ham biologik funksiyasi va kimyoviy tarkibi bo'yicha o'xshash bo'lib, α-1,4 va α-1,6 glikozid bog'lari bilan bog'langan glyukoza birliklaridan iborat.

Amilopektin asosan qat'iy chiziqli (α-1,4-bog'langan) va ba'zi tarmoqlangan poliglukanlarning murakkab aralashmasi bo'lgan amilozaga qaraganda sezilarli darajada ko'proq tarmoqlanib ketgan.



Tabiiy polimerlar amilopektin va amilozani tashkil etuvchi makkajo'xori kraxmalining kimyoviy tuzilishi.

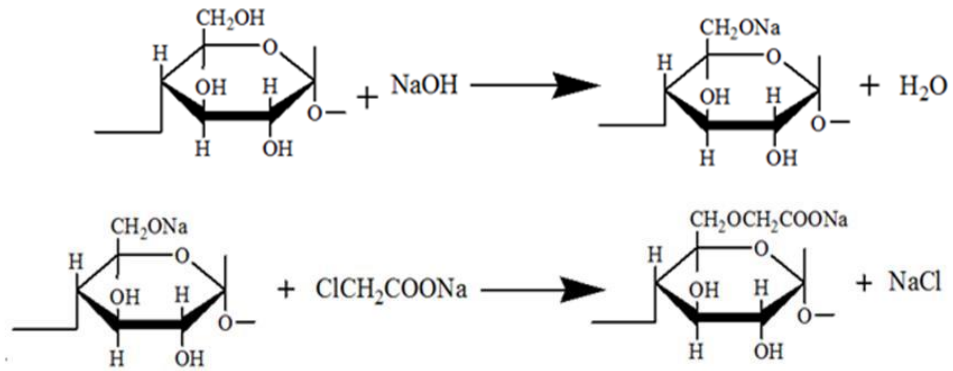
Amilopektin shoxlangan polimer, amiloza esa spiral hosil qiluvchi chiziqli polimer hisoblanadi. Kraxmalni kimyoviy modifikatsiya qilish (o’zgartirish)ning eng keng qo'laniladigan usularidan biri bu – kraxmalni karboksimetillash jarayoni hisoblanadi.

Kraxmalni karboksimetillashda karboksimetil guruhining kiritilishi natijasida gidrofillik va eritmaning tiniqligi yaxshilanadi va shu bilan birga uning suvli tizimlarda eruvchanligi yaxshilanadi. Karboksimetilkraxmalning natriyli tuzini (KMK-Na) olish usullarini uch turga: “qattiq fazali”, “suvli” (suvli muhitda olib boriladigan) va “suspenziyali” (organik erituvchi muhitida amalga oshiriladigan) usullarga ajratish mumkin.

Ushbu ishda KMK-Na olish uchun kraxmalni karboksimetillashning qattiq fazali usulidan foydalanildi. Karboksimetillash uchun kraxmal manbasi sifatida jo'xori kraxmalidan foydalanildi. Karboksimetillash reaksiyasi ikki bosqichda amalga oshirildi, birinchi bosqichda kraxmalga NaOH bilan ishlov beriladi, ikkinchi bosqichda hosil bo'lgan reaksion aralashmaga monoxlorsirka kislotaning natriyli tuzi (MXSK-Na) ta'sir ettirish orqali amalga oshirildi.

Buning uchun avvalo, farforli kosachaga maydalangan kraxmal va NaOH ning o'lchangan miqdori solinadi. Reagentlarni aralashtirish farforli hovonchada amalga oshirilib, jarayon davomida aralashmaga oz miqdorda izopropanol purkab borildi.

Bunda asosiy e'tibor aralashmaning tashqi ko'rinishiga qaratiladi, aralashma tvorogli massa ko'rinishida bo'lishi kerak, ya'ni, reaksion aralashmada kleysterlanish bo'lmasligi lozim. 15 daqiqadan so'ng aralashmaga MXSK-Na ni 3 bo'lib 10-15 daqiqa oralig'ida qo'shib borildi. Eterifikatsiyani xona haroratida 0,5-1,5 soat davomida amalga oshirildi. Eterifikatsiya reaksiyasi mexanizmini quyidagi sxema orqali ko'rsatish mumkin:



Karboksimetil kraxmal mayonez, krem, margarinlarda stabilizator, quyuqlashtiruvchi, yopishtiruvchi va shakllantiruvchi sifatida ishlatiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Contemprorary organic chemistry. Andrew L.. Ternay, fourth edition-2009. University of Texas.

2. Абдуллаев А., Шукруллаева А., Эрназарова С. ЗНАЧЕНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 1. – №. 2 (7). – С. 39-43.

3. Роговин З. А., Химия целлюлозы, М., 1972, с. 402-04; Целлюлоза и её производные, пер. с англ., т. 1, М., 1974

4. Абдуллаев А. А. и др. ВАЖНОСТЬ ВОДЫ В ПИЩЕ //INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM. – 2022. – Т. 2. – №. 18. – С. 675-678.

5. Gulbayev Y. I. et al. Mikroorganizmlarning suvlarda tarqalishi va suvlarni turli yo'llar bilan tozalash //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 4. – С. 330-337.

6. Shukurovna I. M. FRACTION OF NARROW PRODUCTS PRODUCED IN THE PROCESS OF OIL PROCESSING //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 3. – С. 822-825.

7. Новый справочник химика и технолога. Сырье и продукты промышленности органических и неорганических веществ. Ч. II; под ред. В. А. Столяровой. - СПб. : НПО «Профессионал», 2006. -455 с.