

МАККАЖҶХОРИ КРАХМАЛИНИНГ ХАЛҚ ХҶЖАЛИГИ КИМЁ САНОАТИ ВА ТИРИК ОРГАНИЗМДАГИ РОЛИ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7809429>

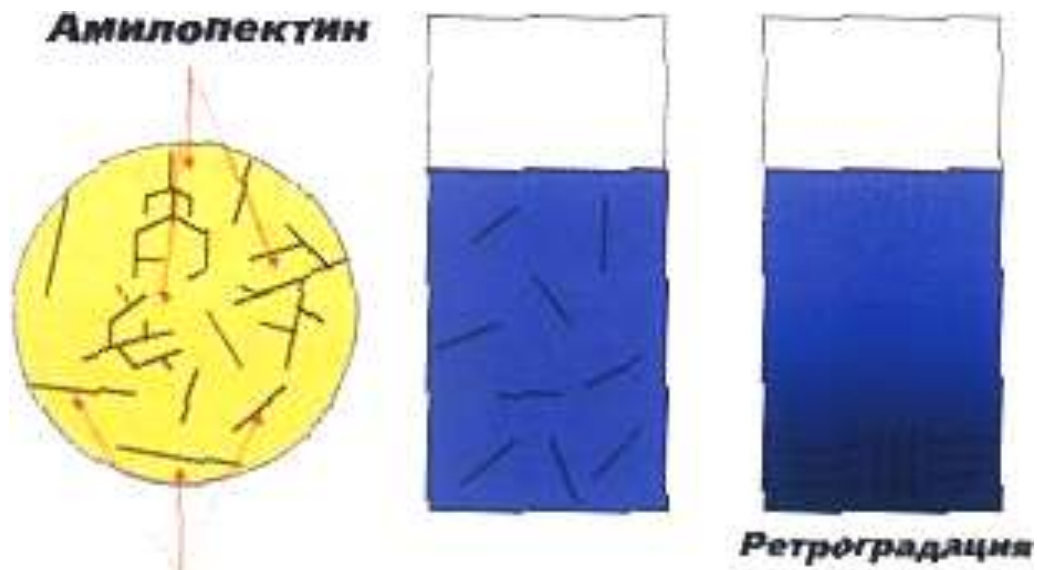
Каримова Зилола Махмудовна

Ассистент, Бухоро Мухандислик –технология институти, Бухоро, Ўзбекистон

Гомополисахаридларнинг энг мухим вакили крахмал ўсимликлар оламида энг кенг тарқалган полисахаридлардан биридир. У фотосинтез процессида хосил бўлиб, ўсимликлар донида, илдизмеваларда, тугунакмеваларда учрайди. Унинг миқдори бугдойда 75%, гуручда 80%, картошка тугунакларида 12–24%, баргларда 4% атрофида бўлади. Крахмал дончалари совук сувда эримайди, лекин сув 60–80°гача иситилса, улар бўкиб ёрилади. Натижада *крахмал клейстер* деб аталадиган ёпишқоқ коллоид эритма хосил бўлади. Крахмал химиявий жихатдан соф модда эмас. Унинг асосий қисми (96–97%) ни полисахаридлардан амилоза ва амилопектин ташкил этади. Шунингдек, унинг таркибида минерал моддалар (асосан фосфат кислота), юқори ёғ кислоталар (стеаринат, пальмитат ва бошқа кислоталар) учрайди. Амилоза ва амилопектин қайси манбадан олинганига қараб, ҳар хил миқдорда бўлади. Масалан, картошка крахмали таркибида амилоза 19–22%, амилопектин 78–81%, бугдойда амилоза 24%, амилопектин 76% ни ташкил этади.

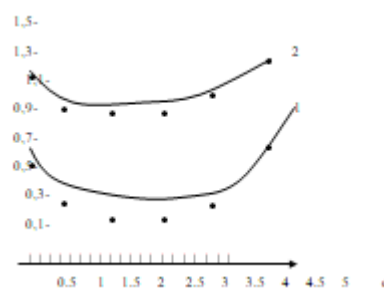
Озиқ-овқат ва тўқимачилик саноатида ишлатиладиган крахмалнинг аксарияти картошка ёки баъзан арпа баъзан паст сортли бугдой крахмалларидир. Бунга сабаб уларнинг юқори бўкиши ва паст клейстерланиш ҳароратига боғлиқлигидир. Яъни бўкиш ва кейин клейстерларнинг хосил бўлиш жараёнида сув молекулалари боғланиб амилозанинг грануладан макромолекуляр ҳолатда эритмада текис тақсимланиши маълум қовушқоқликни сақлаб туришига имкон беради [1].

Узоқ вақт турганда крахмал эритмалар ретроградацияга учрайди. Ретроградацияда крахмал қисмининг аста секин агрегирланиши юз бериб, эримайдиган микрокристаллик чўкма хосил бўлиши билан боради. Крахмалдан клейстер тайёрлашда сувда қаттиқ бўқувчи ва ёпишқоқ турувчи коллоид эритмалар хосил қилувчи амилопектин химояловчи коллоид ролини уйнаб амилоза ретроградациясига тўсқинлик қилади.



Амилоза молекулаларининг ретроградацияда биргалашиб чукиши

Маккажӯхори крахмалида амилоза ассоциаланиши ва уларнинг дегроградацияда чукиши (сув ажратиши) синерезисни оширади шунинг учун уларни узок вақт сакланиши таъминлаш мақсадида модификациялаш мақсадга мувофиқдир. Чунки жараённинг олинган хом крахмал ва модификацияланган крахмалда кечиш муддатати фаркланади. Яъни модификацияланган крахмалда бу жараён жуда секин боради. Бунга сабаб ҳосил бўлган қисман оксидланган крахмал ҳосилларида карбоксил гуруҳлари ҳосил бўлиб улар сув диполлари билан боғланиб ассоциат гидрат ҳосил қилади, ионларга дисоциаланиш даражасини оширади ҳамда бу сувда эрувчанлигини оширади



Крахмал концентрацияси, (%)

1-Расм. крахмал клейстрлари нисбий ковушқоклигининг ўзгариши

Графикдан кўриниб турибдики крахмал концентрациясини ошиши билан клейстерни келтирилган ковушқоклиги 2–4 % ораликда минимумдан

ўтади. Модификация килинган крахмалда эса бу ҳолат кам концентрацияли майдонда кузатилади. Клейстер ковушқоқлигидаги бундай ўзгаришни крахмал макромолекуласидаги конформацион ўзгариш билан тушунтирилади. Модификацияланган крахмални кислотали гидролиз йўли билан ҳам олиш мумкин. Бунда сорбциянинг ўртача коэффициенти 0,9 бўлади. Айти дамба оксидланган крахмалнинг гигроскоплиги асосий материал гигроскоплигидан кам фарқ қилади.

Модификацияланган крахмал клейстерларининг ковушқоқлигига турли электролитлар таъсири ўрганилган.

Озиқ-овқат ва тўқимачилик саноатида ишлатиладиган крахмалнинг аксарияти картошка ёки баъзан арпа баъзан паст сортли бугдой крахмалларидир. Бунга сабаб уларнинг юқори бўқиши ва паст клейстерланиш хароратига боғлиқлигидир. Яъни бўқиш ва кейин клейстерларнинг ҳосил булиш жараёнида сув молекулалари боғланиб амилозанинг грануладан макромолекуляр ҳолатда эритмада текис таксимланиши маълум ковушқоқликни саклаб туришига имкон беради .

Бу эса амилоза ассоциаланишига тусқинлик қилади ва натижада ретроградация секинлашиб бундай крахмалли маҳсулотлар узок вақт сакланиши мумкин.

Шуни таъкидлаш лозимки, модификацияланишда крахмал клейстерланиш харорати ҳам узгаради. Демак модификацияланган маккажўхори крахмали узок муддат сакланишда ҳам кўп миқдордаги сувни боғлаш ва саклаб қолиш хусусиятига эга бўлиб, унинг клейстерланиш харорати уни саноатда қулай олиш мумкин бўлган даражагача пасаяди.

Крахмал озиқ-овқат саноатида, спирт, клей ишлаб чиқаришда ва бошқаларда кўп ишлатилади.

Тўқимачилик материалларига гул босиш жараёнларида босма бўёқларни таркиблар турли механик таъсирларга учраб, унда модификацияланган крахмал ва полиакриламид асосидаги композицион таркиблар реологик хусусиятлари узгаради.

Модификацияланган крахмал ва полиакриламид комплекс ҳосил қилиш реакцияси туфайли тизимлар реологик хусусиятлари маълум узгаришларга учрашини кутиш мумкин. Оксидланган крахмал ва полиакриламид маҳсулоти эритмаси асосидаги бўёқларни композициялар қуйидагича тайёрланди. 250 мл бўлган қолбада 100 мл 3 % ли полиакриламид гидролизланиш маҳсулоти эритмаси 85-90 °С хароратда тайёрланади. Ярим

соатдан сунг эритма куюклашиб қолади. Тугунлар хосил бўлиши занжирлар ҳаракатчанлигини камайишига олиб келиши мумкин, яъни улар иссиқлик ҳаракатининг чегараланиши, тизим структураланиши ва анча каттиқрок занжир хосил булиши ва булар натижасида тизим ковушқоклигининг ошишига олиб келиши мумкин.

Маккажӯхори куйидаги хусусиятларга эга:

Овкат хазм қилишни яхшилайдди, стрессга қарши қурашади, асаб тизими, юрак ва томирлар фаолиятини яхшилайдди. Жигар , буйрак ва ошқозон ости беши фаолиятини яхшилайдди, қуриш қобилиятини яхшилайдди, Организмни шлак ва токсинлардан тозалайдди, иммунитетни мустаҳкамлаб , шамоллаш ва вирусга қарши қурашади. Маккажӯхори крахмали озишга ҳам яахши самара беради

ФҲЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Хвьяля С.И., Крылова В.Б., Василевская Д.О. Микроструктурные исследование чечевычной муки. Ж: «Пищевая промышленность», 2002. №10
2. Ш.М.Миркомиллов, Н.И.Бозоров,И.И.Исмоилов Полимерлар кимёси назарий асослари Тошкент-2020
3. Starch and high shear mixers. Montreal, Corrugating News Tappi Edition, Fall 1997 Volume 3. p.1-2
4. Мухамадиева К. Б., Каримова З. М. Математический аппарат процессов криообработки растительных материалов //Universum: технические науки. – 2020. – №. 6-2 (75). – С. 73-75.
5. Каримова З. М., Каримов М. М. СТРОЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ С АЦИЛ-ТИО-АЦИЛГИДРАЗОНАМИ И ТИОСЕМИКАРБАЗОНАМИ ДИАЦЕТИЛА //PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 22. – №. 1. – С. 148-152.
6. Mahmudovna K. Z., Shakhnozabonu B., Rustam K. SAFETY OF CO₂-EXTRACTS FROM NATURAL PLANTS //E Conference Zone. – 2022. – С. 100-104.
7. Каримова З. М. СТРОЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ НИКЕЛЯ (II) И МЕДИ (II) С ТИОБЕНЗОИЛ-ГИДРАЗОНАМИ β-ДИКЕТОНОВ //Интернаука. – 2018. – №. 14-2. – С. 37-39.
8. Makhmudovna K. Z. Investigation of the Influence of the Nature of the Solvent on the Properties of Solutions of Grafted Triacetate Copolymers //Texas

Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – Т. 6. – С. 86-89.

9. Makhmudovna K. Z., Anvarovich O. A. Mathematical apparatus for the cryoprocessing of plant materials // epra International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)-Peer Reviewed. – 2021. – Т. 7. – №. 4.

10. Каримова З. М. СТРОЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ С АЦИЛ-ТИО-АЦИЛГИДРАЗОНАМИ И ТИОСЕМИКАРБАЗОНАМИ ДИАЦЕТИЛА // Интернаука. – 2017. – №. 7-2. – С. 5-8.

11. Makhmudovna K. Z. Investigation of the Influence of the Nature of the Solvent on the Properties of Solutions of Grafted Triacetate Copolymers // Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – Т. 6. – С. 86-89.

12. Адизова Н. З., Мухамадиев Б. Т. Новейшие и функциональные пищевые продукты // Universum: технические науки. – 2021. – №. 10-2 (91). – С. 78-80.

13. Zamirovna A. N., Bahodirovna Z. R. KIMYO FANIDAN “OQSILLAR” MAVZUSINI O ‘QITISHDA ILG’OR PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING ROLI // PEDAGOGS jurnali. – 2022. – Т. 22. – №. 2. – С. 49-51.

14. Zamirovna A. N., Alpkamolovich E. NATURE MOVING SOILS AND SANDS OF BUKHARA-KHIVA // Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 10. – №. 3. – С. 63-69

15. Садикова М. И., Шухратовна Қ. С. КООРДИНАЦИОН БИРИКМАЛАР НАЗАРИЯСИ // MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2022. – Т. 2. – №. 17. – С. 63-67..

16. Садикова М. И. СВЕРХКРИТИЧЕСКАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ (СКФХ) ЭКСТРАКТОВ ЦВЕТКОВ ДЖИДЫ И ЛИСТЬЕВ ЩЕЛКОВИЦЫ // Universum: химия и биология. – 2022. – №. 5-1 (95). – С. 62-64.

17. Атоев Э. Х., Бердиева З. М. Изучение устойчивости комплексных соединений металлов с некоторыми фосфорорганическими лигандами // Universum: химия и биология. – 2021. – №. 10-2 (88). – С. 6-8.

18. Атоев Э. Х. Исследование взаимодействия солей хрома и цинка с различными органическими реагентами // Консолидация интеллектуальных ресурсов как фундамент развития современной науки. – 2021. – С. 324-330.

19. 4. Атоев Э. Х., Рузиева К. Э. Термоаналитическое исследование термических превращений аморфного гидроксида железа //Universum: химия и биология. – 2019. – №. 11-2 (65). – С. 35-38.

20. 5. Атоев Э. Х. ТЕРМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ АМОРФНОГО ГИДРОКСИДА ЖЕЛЕЗА //Прогрессивные технологии и процессы. – 2018. – С. 23-24.

21. 6. Атоев Э. Х., Гафурова Г. А. Рафинирование и экстракция семян тыквы сверхкритической углекислотой //Universum: технические науки. – 2020. – №. 5-2 (74). – С. 26-28.

22. 7. Атоев Э. Х. ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИЕ ОКСИАЗОСОЕДИНЕНИЯ КАК АНАЛИТИЧЕСКИЕ РЕАГЕНТЫ //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 3-2 (81). – С. 4-6.

23. 8. Атоев Э. Х. Строение и свойства внутрикомплексных соединений 8-меркаптохинолина (тиооксина) и его производных //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 10-2 (76). – С. 29-32.

24. 9. Атоев Э. Х. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕХАНИЗМЕ ОБРАЗОВАНИЯ СОЕДИНЕНИЯ С АНТИПИРИНОМ И ЕГО ПРОИЗВОДНЫМИ //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 10-2 (88). – С. 42-43.

25. 10. Атоев Э. Х. ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАКЦИЙ О, О-ДИОКСИАЗОСОЕДИНЕНИЙ //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 9-2 (99). – С. 35-37.

26. 11. Атоев Э. Х. ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ КАТАЛИТИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ЛЮЦИГЕНИНА С ПЕРЕКИСЬЮ ВОДОРОДА //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 3-2 (93). – С. 7-9.

27. 12. Атоев Э. Х., Рамазонов Б. Г. Аналитические Возможности Нового Органического Реагента Сульфохрома // "ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM. – 2021. – С. 321-323.

28. 13. Атоев Э. Х. Исследование диффузии ацетона в смеси диацетата целлюлозы с поли-2-метил-5-винилпиридином методом сорбции //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 2 (68). – С. 91-94.

29. 14. Атоев Э. Х. ЭЛЕКТРОННОЕ СТРОЕНИЕ АНТИПИРИНА С И ЕГО КОМПЛЕКСОВ С ЛАНТАНОМ //IJTIMOIY FANLARDA INNOVASIYA ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 2. – С. 108-110.