

665
A-189

А. АБДУРАХИМОВ, Й. ҚОДИРОВ

Бр 23450/2.

МАРГАРИН



2

665

8р.23450/2

сб. 19. 0

Бахунов Л.

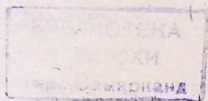
04

А. АБДУРАҲИМОВ, Й. ҚОДИРОВ,
техника фанлари кандидатлари

665
А-189

МАРГАРИН

№ 51



Ўзбекистон КП Марказий Комитетининг нашриёти
Тошкент — 1971

6П7.57
А15

Абдурахимов А. ва Қодиров Й.

Маргарин.

Т., Ўзбекистон КП МК нашриёти, 1972.

32 б.

Сарлавҳа олдида авт.: А. Абдурахимов, Й. Қодиров, техника фан-
лари канд.

1. Соавт.

Абдурахимов А. и Кадиров Ю. Маргарин.

6П7.57

К И Р И Ш

Халқимизнинг моддий ва маиший фаровонлиги равнақ топган сари унинг орзу-ҳаваси, истеъмол молларига бўлган талаби ҳам тобора ортиб бормоқда.

Озиқ-овқат саноати ходимлари олдида кишининг ҳаваси келадиган юқори сифатли ранг-баранг маҳсулот етиштиришдек масъулиятли вазифа турибди.

Шунга кўра ишлаб чиқариш корхоналари, шу жумладан озиқ-овқат-саноати жамиятнинг халқ истеъмол молларига нисбатан ортиб бораётган эҳтиёжини тўла равишда қондириб бориши керак бўлади.

Озиқ-овқат саноати мамлакатимизда халқ хўжалигининг энг салмоқли тармоқларидан бири ҳисобланади. Озиқ-овқат маҳсулотлари етиштириш йилдан-йилга кўпайиб, сифати тобора яхшиланиб бормоқда. Ҳозир иттифоқимиз бўйича ҳар кун қарийб 6 минг тонна турли хил ширинликлар, 8 минг тонна ўсимлик ёғи, 18 миллион банка консерва ва бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқаришмоқда. Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда замонавий технологияни татбиқ этиш, маҳсулот сифатини яхшилаш, уларнинг хилини кўпайтиришдаги биринчи даражали вазифа бўлиб қолмоқда.

Янги беш йилликда ёғ-мой саноати янада юқо-

ри кўрсаткичларга эришади. Шу жумладан ўсимлик ёғи, маргарин ва майонез ишлаб чиқариш бирмунча кўпаяди. Масалан, 1975 йилга бориб маргарин ишлаб чиқариш 1970 йилдагига нисбатан 1,7 марта ортади. Янги беш йилликда Киров, Қарағанда, Красноярск шаҳарларида қурилаётган ва йилига 20 минг тонна маргарин ишлаб чиқарадиган заводларни ишга тушириш, Тула, Омск ва Барнаул шаҳарларида янгидан маргарин заводлари қуриш кўзда тутилади. Шунингдек, Тошкент ва Душанба шаҳарларидаги маргарин заводларининг маҳсулот ишлаб чиқариш қуввати йилига 10—20 минг тоннага етказилади.

Ушбу китобчада халқимиз томонидан кўплаб истеъмол қилинадиган маргарин ҳақида, унинг озуқалик қиймати, афзаллиги ва ишлаб чиқаришдаги прогрессив технологияси ҳақида қисқача тўхтаб ўтамиз.

ЁҒЛАР ВА ҲАЁТ

Аҳоли томонидан истеъмол қилинадиган озиқ-овқат таркибида оқсил, карбонсув ва турли хил ёғлар бор.

Ёғ юқори калорияли маҳсулот бўлганлиги учун озиқа манбаи сифатида одам танасида йиғилади. Тери ости ва ички аъзоларда йиғилган ёғ қатлами, организмда асосий энергия манбаини ташкил қилади. Ёғ қатлами, модда олماшиш жараёнида иштирок этади, ҳужайраларнинг ёғ моддасига бўлган эҳтиёжини тўла равишда таъминлайди.

Ёғ энергия манбаи бўлибгина қолмай, организмни сув билан таъминловчи чашма ҳамдир. Чунки ёғ оксидланганда сув ажралиб чиқади, бунда оқсил карбонсувга қараганда кўп сув аж-

ратади. Бу сувлар ҳужайрада узлуксиз давом этадиган кимёвий биокимёвий реакциялар натижасида сарф бўлган сувнинг бир қисмини қоплаб туради.

Ёғ каротиноид, витамин А, витамин Д, витамин Е ларни ўзида эритади, уларни оксидланишдан сақлайди, ичакда яхши сўрилишини таъминлайди.

Ёғнинг таркибида доимо учрайдиган қўшимча моддалар уни истеъмол қилиш пайтида одам организмига ўтади, муҳим физиологик вазифаларни бажаради. Айниқса, фосфатидлар зардоб кислотасининг тез ва кўп миқдорда аржалишига, ичакнинг юқори қисмида ёғларнинг яхши сўрилишига ёрдам беради. Фосфатидлар қонда соф ҳолдаги ёғ ва холестерин моддасининг кўпайишига йўл қўймайди, жигарда ортиқча ёғ тўпланишидан сақлайди, организмда оқсил йиғилишига ёрдам беради.

Аммо шуни ҳам айтиш керакки, озиқ-овқат сифатида истеъмол қилинаётган ёғларнинг ҳаммаси ҳам талабга тўла жавоб бермайди. Масалан, қўй ёғи ва мол ёғининг суюлиш температураси организм ҳароратидан юқори бўлганлиги учун ичакда тўла сўрилмайди, ўсимлик ёғлари эса ўзига хос ҳид ва таъмга эга.

Уларни ишлатишдан олдин ҳар хил аралашмалардан тозалаш, ишқор билан нейтраллаш, махсус тупроқлар ёрдамида рангсизлантириш ва ҳидини йўқотиш керак бўлади. Ўсимлик ёғида бўлган ўзига хос ҳид ва маза истеъмол қилувчилар сонини чеклаб қўяди. Пахта ёғи асосан Ўрта Осиёда истеъмол қилинади, иттифоқимизнинг бошқа районларида унга деярли эҳтиёж сезилмайди. Агар пахта ёғидан маргарин ишланса у ҳамма ерда истеъмол қилиниши мумкин. Чунки

маргарин сариёғга қараганда икки баравар арзон тушади, сифат жиҳатдан эса ундан қолишмайди.

Ёғни одам организмида ўзлаштириш процессини кузатиб кўрайлик: ёғ ҳазм бўлиш жараёнида даставвал ўн икки бармоқли ичакда зардоб кислотаси ёрдамида эмульсияга айланади. У глицерин ва ёғ кислоталарига парчаланади. Глицерин ичак деворларига осон сўрилади, ёғ кислоталари эса зардоб кислотаси билан сувда эрийдиган комплекс бирикма ҳосил қилиб ичакка сўрилади.

Ёғ майда заррачалар (0,5 микронли) эмульсия тарзида истеъмол қилинса, у гидролизга учрамасдан тўғридан-тўғри ичакларда сўрилиши мумкин. Шундай қилиб, эмульсия ҳосил қилиш ёғнинг ҳазм бўлиш жараёнида муҳим босқич ҳисобланади. Шунга кўра ўсимлик ҳам ҳайвонот ёғларини эмульсия ҳолида истеъмол қилиш мақсадга мувофиқдир. Эмульсия деб, бир-бирида эримайдиган икки суюқлик аралашмасига айтилади.

Маълумки, сут ёғ томчиларининг сувдаги табиий эмульсияси бўлиб, у жуда яхши озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланади, енгил ҳазм бўлади. Сут таркибида казеин, альбумин, лактоза, ёғ, витамин А, витамин В₆, витамин В₁₂ витамин С ва витамин Д лар бор. Шунинг учун ҳам чақалоқ болаларнинг асосий овқати сут ҳисобланади.

Сутдан ажратиб олинadиган сариёғ ҳам майда заррачали эмульсиядир. Шунга кўра сариёғ ҳам энг олий нав ва организмда осон ҳазм бўлувчи ёғ ҳисобланади.

Шундай қилиб, одам организмни мустаҳкамлаш ва меҳнат қобилиятини оширишда ёғнинг аҳамияти бениҳоя каттадир.

МАРГАРИННИНГ КЕЛИБ ЧИҚИШИ

Ёғлар қаттиқ ёки суюқ бўлиши мумкин. Халқ хўжалигида эса қаттиқ ёғнинг аҳамияти катта. Чунки қаттиқ ёғ озиқ-овқат саноатида тўғридан-тўғри ишлатишда ва ундан ҳар хил озиқ-овқат маҳсулотлари тайёрлашда суюқ ёққа нисбатан афзал туради. Шунинг учун ҳам ўсиб ва тобора ривожланиб келаётган саноатга ва аҳолига қаттиқ ёғнинг, хусусан сариёғнинг етишмай қолаётганлиги ўтган асрнинг биринчи ярмидаёқ сезила бошлаганди. Бу эса ўз навбатида сунъий равишда тайёрланадиган сариёғга эҳтиёж туғдирди.

1840—1850 йилларда мол ёғини лавр барги, пиёз ва бошқа моддалар билан аралаштирилиб сунъий сариёғ тайёрлашга ҳаракат қилинганди. Ниҳоят 1869 йилда француз кимёгари Меж-Мурьс биринчи марта сариёғга ўхшаган маҳсулот олишга муяссар бўлди ва уни «маргарин» деб атади. Француз олими бунинг учун яхши навли мол ёғ олиб, уни сут ва сувга аралаштирди ва бу аралашмани кувда ишлади. Кувлаш натижасида оғизда тез эриб кетадиган мазали хамирсимон маҳсулот олинди. Шундай қилиб, маргарин сунъий тайёрланган ва ўз мазаси, ранги, ҳиди, қуюқ-суюқлиги (консистенцияси) билан сариёғга ўхшаган қаттиқ ёғдир. Маргариннинг калорияси мол ёғига қараганда юқори, таннархи эса сариёғдан икки марта арзондир. Бу ҳол ёғнинг янги хилини ишлаб чиқаришнинг тез ривожланишига олиб келди. Биринчи маргарин заводи уни ихтиро қилган олим мамлакати — Францияда 1870 йилда ишга тушди. Уша йили Австрия, Дания ва Голландияда, 1884 йилда Норвегияда маргарин заводлари қурилди.

Маргарин саноати йирик капиталистик

мамлакатлардагина эмас, балки Дания ва Голландия каби мамлакатларда ҳам тез ўсди. Натижада бу давлатларда сарийғ ўрнида маргарин ишлатилиб, сарийғ эса бошқа мамлакатларга экспорт қилина бошланди.

Чор Россиясида эса шу мақсадда бир неча заводлар қурилиб маргарин ишлаб чиқаришга 1873 йилдан бошлаб киришилган. Лекин ўша пайтда маргарин ишлаб чиқарувчи корхоналар техника билан жуда паст даражада жиҳозланган. Хом ашё қиммат ва сифати ёмон бўлганлиги учун ишлаб чиқарилаётган маргарин нархининг ошиб кетишига ва сифатининг пасайишига олиб келган. Шунга кўра маргарин заводлари инқирозга йўлиқди. Натижада 1914 йилга келиб маргарин ишлаб чиқарадиган Петербургдаги катта «фитюр» заводи қолди, холос.

Дастлаб маргарин Меж-Мурьс усули билан тайёрланар ва асосан мол ёғидан фойдаланилар эди. Маргарин ишлаб чиқаришнинг ривожланиши ҳайвон ёғлари ўрнига ўсимлик ёғлари ишлатишни тақозо қилади. Ўсимлик ёғларининг ишлатилиши, 1910 йилда саноат миқёсидаги гидрогенлаш процессининг дастлабки маҳсули бўлди.

1929 йилда Москвадаги «Стеол» заводида кичкинагина маргарин цехи қурилди. Шундан кейин СССРда маргарин саноати жуда тез ривожлана бошлади.

Ҳозирги вақтда дунё бўйича қаттиқ ёғ ишлаб чиқаришда маргарин миқдор жиҳатидан асосий ўринни эгаллайди. Кейинги 20 йил ичида маргарин ишлаб чиқариш қарийб 2,5 барабар кўпайди. Бу, маргарин ишлаб чиқариш технологиясининг такомиллашганлигини, маҳсулот сифати ва физиологик хусусиятларининг яхшиланганлигини кўрсатади.

1968 йилда дунё бўйича 4 миллион 61 минг тонна маргарин ишлаб чиқарилган. Шу ҳисобдан киши бошига АҚШда 4,4 кг, Англияда 6,0 кг, Францияда 2,7 кг, ГФРда 7,63 кг, Бельгияда 10,5 кг, Нидерландияда 16,55 кг ва СССРда 3 кг маргарин тўғри келади.

Совет Иттифоқида 40 йил ичида маргарин ишлаб чиқариш 800 минг тоннага етказилди. Ҳозирги кунда иттифоқимизда 34 та маргарин заводи ишлаб турибди. Шу жумладан Тошкент маргарин заводи ҳам аъло сифатли маргарин ишлаб чиқармоқда. Заводларимиз замонавий техника билан жиҳозланган, прогрессив технология жорий этилган. Мамлакатимизда маргарин сариёғ ўрнини босиш учун ишлаб чиқарилмасдан, балки ҳар иккала озиқ-овқат маҳсулоти етиштириш баробар тараққий эттирилади.

Совет ва чет эл олимларининг кўп йиллик илмий тадқиқотлари натижаларига қараганда, маргарин калориялилиги, организмга сингиши ва бошқа хил физиологик хусусиятлари жиҳатидан сариёғдан қолишмайди, айрим кўрсаткичлари бўйича эса ҳатто ундан устун туради.

Масалан, маргариннинг сақлаш учун чидамлилиги, яъни сақланаётган вақтда кислота миқдорининг ортиб кетмаслиги ва ҳидланмаслиги сариёғқа нисбатан бирмунча юқори.

Сариёғнинг киши организмига сингишининг ўртача миқдори 94,3—96,7 процент бўлса, маргаринники 94—98 процентни ташкил қилади.

Шуни ҳам айтиш керакки, сариёғга бўлган эҳтиёжни тўла қондириш, чорвачиликни ривожлантириш, мол боқадиган яйловларни кенгайтириш иши билан чамбарчас боғлиқдир. Маргарин ишлаб чиқариш учун сариёғқа нисбатан кам маблағ сарфланади. Мутахассисларнинг ҳисобларига

қараганда, 1 гектар ҳайдаладиган ер ҳисобига 30—50 кг ҳайвон ёғи олинган ҳолда, шу майдон бирлиги ҳисобига 350—400 кг ўсимлик ёғи олиш мумкин. Бошқача айтганда ҳар 1 гектар ҳайдаладиган ер ҳисобига кам деганда 350—400 кг маргарин олиш мумкин бўлади.

Юқорида айтиб ўтилганидек, организмга эмульсия ҳолида ёғ яхши сингади. Сариёғ эса табиий эмульсиядан иборат. Лекин эмульсияларни сунъий равишда тайёрлаш ҳам мумкин. Бунинг учун ҳар хил хоссага эга хилма-хил ёғлардан фойдаланилади. Эмульсия тайёрлаш учун ишлатиладиган ёғларнинг эриш температураси 29—34 градус, таркибида эссенциал ёғ кислоталари, линолин, линолеин ва арахидон кислоталари бўлиши керак. Сунъий эмульсия тайёрлашда ёғ ва сув фазаларга, организмнинг ўсиши, нормал ҳаёт кечйиши учун лозим бўлган физиологик актив моддалар қўшиш мумкин. Шунингдек, сунъий эмульсияларни хоҳлаган таркибда тайёрлаш ҳам мумкин бўлади. Шу билан бирга маргарин ҳам эмульсиядир, у сариёғга ўхшаган сут билан ёғ эмульсиясидан иборат бўлиб, организм томонидан жуда енгил ҳазм бўлади. Аммо олинган эмульсия ҳар қанча турғун кўринишда бўлишига қарамай вақт ўтиши билан маргариндаги сут заррачалари бир-бири билан қўшилиб йирик томчилар ҳосил қилади. Ҳақиқатдан ҳам сут билан ёғнинг турғун аралашмасини оддийгина йўл билан олиш мумкин эмас. Чунки ёғ молекулалари сутдаги сув молекулалари билан ўзаро тортишиш қобилиятига эга эмас. Шу сабабли сут ва ёғнинг турғун эмульсиясини олиш учун яна шундай модда қўшиш керакки, у ёғда ҳам, сутда ҳам эрийдиган бўлсин. Бундай моддалар эмульгаторлар деб аталади. Демак, маргарин тайёрлашда — турғун ва

майда заррачали эмульсия ҳосил қилиш учун эмульгаторлардан фойдаланиш керак бўлади. Яхши эмульгатор қўшиб тайёрланган маргарин жуда турғун бўлиб, ҳатто уларни турли хил иссиқ овқатлар пиширишда ҳам ишлатиш мумкин. Эмульгатор ёғларнинг сувни бириктириш ва комплекс бирикмалар ҳосил қилиш, эмульсияланиш хусусиятларини яхшилайдиган, организмга сингишини тезлаштиради.

Ёғларга эмульгатор қўшиш уларнинг сирт активлигини оширади, натижада ўн икки бармоқли ичакда ёғларнинг зардоб кислотаси билан эмульсия ҳосил қилиши осонлашади. Яхши эмульсияланмаган ёғлар ёмон ҳазм бўлади. Шундай қилиб, эмульгаторлар сунъий эмульсияни хусусан, маргаринни ҳар қандай табиий ёғларга нисбатан яхши эмульсияланадиган қилади.

Маргарин ишлаб чиқаришда эмульгатор сифатида моноглицерид, дистеарат полиглицерин (Т-2), қуритилган сут ва моноглицерин билан фосфатид концентрати аралашмаси (Т—Ф) ишлатилади.

Кўпгина мамлакатларда моно ва диглицеридлар ўрнига фосфатидлар ишлатилади, чунки улар ёғларнинг физиологик активлигини оширади ва қиздирган вақтида сачрамайдиган қилади.

СССРда асосан моноглицерид билан фосфатид концентрати аралашмаси (ТФ) ишлатилади.

Фосфатидлар В группа витаминларга бой. Хусусан лецитин таркибидаги холин ва иназитофосфатиддаги инозит витамин В деб юритилади. Фосфатид организмда биологик процессларнинг нормал боришига ёрдам беради, асаб системасининг асосини ташкил этади.

Агар организмда холин моддаси етишмаса жигарда ёғ алмашинуви сустлашади, ёғ тўпланади.

Соғлом одам бир кунда 250 мг дан 600 мг гача холин истеъмол қилиши керак.

Инозит эса перистальтикани, яъни ичакларнинг тўлқинсимон кенгайиш ва сиқилиш ҳаракатини тартибга солиб туради.

Фосфатидлар организмда сил ва қақшол касаллигига қарши иммунитет ҳосил қилади.

Инсон ҳаёти учун ниҳоятда қимматли бўлган бу физиологик моддалар маргарин таркибида бўлади.

МАРГАРИН ТАРКИБИ

Маргарин озиқ-овқат сифатида ишлатилаётган табиий ёғлардан афзал бўлиб, таркибига шаккар, турли хил витамин, шунингдек маза ва тус берувчи экстрактив моддалар бўлади. Маргарин обдон тозаланган олий нав ўсимлик ёғи, саломаси ва янги соғилган сигир сутидан тайёрланади. Саломас — суюқ ўсимлик ёғларини водород билан тўйинтириб қаттиқ ҳолга келтирилган (мол ёғига ўхшаган) ёғ. Маргариннинг мазаси худди сариёғдек хушхўр бўлсин учун унга махсус ароматизатор, туси чиройли бўлсин учун анатто экстракти ёки каротин қўшилади. Маргариндаги моддалар унинг турига боғлиқ. Ҳозирги вақтда маргарин заводларида «Столовый», «Молочный», «Сливочный», «Российский», «Экстра», «Особый», «Любительский», «Московский» деб аталадиган маргаринлар, лимон, ваниль, шоколад, кофе мазасини берадиган маргаринлар ишлаб чиқарилмоқда. Бундан ташқари гидрожир, кондитер жири ва комбижир деб аталувчи бир қанча қулинария маргаринлари ҳам тайёрланмоқда.

Бутерброд маргарини сариёғ сингари понга суртиб истеъмол қилинади. Маргарин қўшилган хамирдан ёғли патир, печенье ва бошқа маҳсу-

лотлар тайёрланади. Шоколад конфетлар, торт, пирожный ва вафли тайёрлашда ҳам маргариндан фойдаланилади. Ҳозирги вақтда ишлаб чиқарилаётган маргариннинг 30 процентдан кўпроғи нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ва кондитер саноатида ишлатилмоқда.

Ҳар турли таомлар, кишилар талабига кўра ўзига хос технология асосида тайёрланади. Ўрта Осиёда ёғни обдон қиздириш одат тусига кирган. Шу ҳолни ҳисобга олиб «Тошкент маргарини» ва махсус «палов ёғи» ишлаб чиқариш планлаштирилди. Маргаринга қўшиладиган моддалар тўғрисида муфассалроқ тасаввурга эга бўлиш учун унинг таркибига кўз ташлаш кифоя (жадвал).

Бир тонна маргарин тайёрлашга қўшиладиган маҳсулотлар, кг ҳисобида

Таркиби	Маргарин турлари	
	столовий	шоколад
Саломас	634	465
Кокос ёғи	80	80
Ўсимлик ёғи	100	80
Сут	145	165
Эмульгатор	3	4,9
Ранг ва аромат берувчи моддалар . . .	3	—
Шакар	5	175
Туз	3	—
Какао порошоғи	—	25
Ванилин		0,1
Сув	27	5
Витамин А концентрати	50 минг бирлик	50 минг бирлик
Ж а м и	1000	1000

Жадвалда фақат столовый ва шоколад маргаринлари таркиби ҳақидаги маълумотлар келтирилган. Маргариннинг қолган хиллари ҳам деярли шу таркибда тайёрланади. Масалан, кофе, ваниль ва лимон мазасини берадиган маргаринлар бир-биридан кофе, ваниль, ва лимон экстрактлари қўшилиши билан фарқ қилади. «Сливочный» маргаринини тайёрлашда унга 25 процент миқдорида сариеғ қўшилади.

Кулинария маргаринлари таркиби янада бошқачароқ. Масалан, гидрожир 75 процент ўсимлик ёғи саломаси ва 25 процент кит ёғи саломасидан иборат. Шу таркибли гидрожир печенье тайёрлашда ҳам ишлатилади. Вафли ва тортлар учун ишлатиладиган кремлар таркибига қирадиган «кондитер жири»нинг 45—50 процент қисмини саломас ва 50—55 процент қисмини кокос ёғи ташкил қилади. «Комбижир»лар эса ҳайвон ёғларидан ёки саломасдан тайёрланиши мумкин. Ўсимлик ёғидан тайёрланадиган «комбижир» таркибида 85 процент саломас, 15 процент ўсимлик ёғи, 0,5 процент фосфатидлар концентрати, 0,4 процент ранг берувчи моддалар, 50—150 бирлик витамин А концентрати ва 0,015 процент оксидланишдан яъни бузулишдан сақловчи моддалар — антиоксидантлар бўлади.

Тошкент ёғ-мой комбинатида маргариннинг янги турлари, яъни «Любительский», «Российский», «Особый» ва «Экстра» маргаринларини ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. «Российский» бутерброд маргарини ҳисобланади, аммо уни иссиқ овқатлар тайёрлашда ҳам ишлатса бўлади. Унинг мазаси яхши, қиздирилган ёғнинг ҳидини беради. «Российский» маргарини таркибининг оддий «Столовый» маргаринидан фарқи шундаки унга 10 процентга яқин қиздирилган мол ёғи қў-

шилади ва эмульгатор сифатида қуритилган сут ишлатилади. «Экстра» ва «Особый» маргаринлари асосини юқори қаттиқликка эга бўлган саломас ташкил қилади. Бу саломаснинг эриш температураси 35—36 градус бўлгани ҳолда, қаттиқлиги 350—400 г/см дан кам келмайди. Юқори қаттиқликка эга бўлган саломас маргаринга кўп миқдорда суyoқ ёғлар қўшилганда ҳам унинг консистенциясини бир меъёردа сақлаб туриш имконини беради. «Любительский» маргаринига 10 процентга яқин сариёғ ва 1,1 процентгача ош тузи қўшилади. Бошқа маргаринларга нисбатан кўпроқ қўшилган ош тузи «Любительский» маргаринига алоҳида маза беради. «Любительский» маргарини ҳам бутерброд маргаринларидан ҳисобланади.

Маргарин таркибига қўшимча моддалар ва А, Д, Е, F витаминлари киритиш билан унинг физиологик қиймати оширилади. Организм витаминларни ўзида синтез қилолмайди. Инсон бу нодир моддаларни беқиёс хазина — ўсимлик дунёсидангина олади.

Ўсимлик ёғлари таркибидаги витамин F инсоннинг меҳнат қобилиятини оширади, қисман ёшартиради. Организмда бу модданинг етишмаслиги кўпгина кўнгилсиз ҳолларга олиб келиши мумкин. Чунончи: ўн икки бармоқли ичак яраси, ўпка раки, склероз ва юрак касалликлари бу модда танқислигидан келиб чиқиши аниқланган. Бу витамин организмни атом ва ультрабинафша нурига чидамлилигини оширади.

Юқорида келтирилган рақамларга қараганда, маргариннинг асосини саломас ташкил қилади. Саломас ўсимлик ёғларини хусусан, пахта ва кунгабоқар ёғини ёки кит ҳамда бошқа денгиз ҳайвонлари ёғларини гидрогенлаш йўли билан

олинади. Олинган сунъий қаттиқ ёғлар ўзининг суюқланиш температураси, қуюқ-суюқлиги ва бошқа физик хоссалари билан сариеёга ёки ҳайвон ёғларига ўхшаш бўлиши керак.

Қаттиқ ёғ асосан тўйинган миристин, пальмитин, стеарин кислоталари триглицеридларидан, суюқ ёғ эса тўйинмаган олеин, лиолин, лиолеин кислоталари триглицеридларидан иборат бўлади. Тўйинмаган ёғ кислоталарида водород атомларининг сони керагидан озроқ бўлади. Шунинг учун бундай ёғ кислоталарини водородга тўйинмаган ёки одат қилинганича тўйинмаган ёғ кислоталари дейилади. Шундай қилиб, суюқ ёғни қотириш яъни саломас олиш учун, суюқ ёғ таркибидаги кислоталарни водородга тўйинтириш лозим. Бу иш кимёвий усул билан водород газини иштирокида бажарилади. Аммо, водород газини суюқ ёғларга ҳар қандай температурада босим остида ўз ҳолича бирикмайди. Фақатгина у катализатор иштирокида, юқори температурада босим остида суюқ ёғ кислоталарига бирикади. Демак, катализатор ўзи реакцияга киришмайдиган, лекин реакцияни тезлаштирадиган модда.

Ҳозирги вақтда саноатда порошок ҳолидаги никель ва мис-никель катализаторлари ишлатилмоқда. Бунда никель ва мис-никель реакциядан олдин қандай бўлса, реакциядан кейин ҳам ўз ҳолича ўзгармай қолаверади. Шундай қилиб, суюқ ёғларга водородни бириктириб, ундан сунъий қаттиқ ёғ — саломас олиш процесси техникада гидрогенизация дейилади.

Гидрогенизация процесси махсус автоклавларда порошок ҳолдаги катализатор иштирокида 200—204 градус температурада олиб борилади. Гидрогенизация процесси саломаснинг суюқланиш температурасига қараб бошқариб борилади.

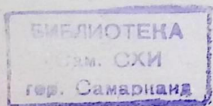
Саломаслар икки группага, яъни озиқ-овқат саломаси ва техника саломасига бўлинади. Озиқ-овқат саломаси асосан маргарин олиш учун ишлатилади ва унинг суюқланиш температураси техника саломасига қараганда бирмунча паст бўлади.

Техника саломаси асосан юқори сифатли совунлар ва глицерин олишда ишлатилади. Озиқ-овқат саломасида одатда 25—30 процент тўйинган ёғ кислоталари, 70—75 процент тўйинмаган ёғ кислоталари, шу жумладан 50—60 процент олеин ва 10—15 процент линолеин кислоталари бўлади. Озиқ-овқат саломасининг суюқланиш температураси 31—34 градус ва қаттиқлиги 160—280 г/см бўлиши тавсия этилади.

Гидрогенизация вақтида тўйинмаган ёғ кислотасининг тўйинишидан ташқари изолеин кислотаси деб аталувчи, табийй ёғда кам учрайдиган кислоталар ҳам ҳосил бўлади. Пахта ёғи ва кунгабоқар ёғини гидрогенлаганда 40 процентгача изокислоталар ҳосил бўлиши мумкин. Шуниси характерлики изокислоталар тўйинмаган бўлишига қарамасдан қаттиқ ҳолда бўлади. Изокислоталарнинг ҳосил бўлиши олинаётган саломаснинг сифатига ижобий таъсир кўрсатади. Физиологик тадқиқотлар шуни кўрсатдики, эриш температура-си 23—45 градус бўлган изокислоталарнинг организмда ҳазм бўлиш қобилияти нормаль олеин кислотадан қолишмайди.

Маргариннинг ўрта ҳисобда 81 процентини саломас ташкил қилади. Шунинг учун маргариннинг сифати кўпроқ саломас сифатига боғлиқ бўлади. Олий нав маргарин олиш учун саломас стандарт талабларига жавоб бериши керак, яъни у ранги, қаттиқлиги, структураси, суюқланиш температураси билан сарийёгга ўхшаш бўлиши керак.

Гидрогенизация процесси 200—220 градус тем-



олинади. Олинган сунъий қаттиқ ёғлар ўзининг суюқланиш температураси, қуюқ-суюқлиги ва бошқа физик хоссалари билан сариёғга ёки ҳайвон ёғларига ўхшаш бўлиши керак.

Қаттиқ ёғ асосан тўйинган миристин, пальмитин, стеарин кислоталари триглицеридларидан, суюқ ёғ эса тўйинмаган олеин, линолин, линолеин кислоталари триглицеридларидан иборат бўлади. Тўйинмаган ёғ кислоталарида водород атомларининг сони керагидан озроқ бўлади. Шунинг учун бундай ёғ кислоталарини водородга тўйинмаган ёки одат қилинганича тўйинмаган ёғ кислоталари дейилади. Шундай қилиб, суюқ ёғни қотириш яъни саломас олиш учун, суюқ ёғ таркибидаги кислоталарни водородга тўйинтириш лозим. Бу иш кимёвий усул билан водород газини яқинда ба-жарилади. Аммо, водород газини суюқ ёғларга ҳарқандай температурада босим остида ўз ҳолича бирикмайди. Фақатгина у катализатор иштирокида, юқори температурада босим остида суюқ ёғ кислоталарига бирикади. Демак, катализатор ўзи реакцияга киришмайдиган, лекин реакцияни тезлаштирадиган модда.

Ҳозирги вақтда саноатда порошок ҳолидаги никель ва мис-никель катализаторлари ишлатилмоқда. Бунда никель ва мис-никель реакциядан олдин қандай бўлса, реакциядан кейин ҳам ўз ҳолича ўзгармай қолаверади. Шундай қилиб, суюқ ёғларга водородни бириктириб, ундан сунъий қаттиқ ёғ — саломас олиш процесси техникада гидрогенизация дейилади.

Гидрогенизация процесси махсус автоклавларда порошок ҳолдаги катализатор иштирокида 200—204 градус температурада олиб борилади. Гидрогенизация процесси саломаснинг суюқланиш температурасига қараб бошқариб борилади.

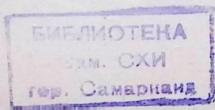
Саломаслар икки группага, яъни озиқ-овқат саломаси ва техника саломасига бўлинади. Озиқ-овқат саломаси асосан маргарин олиш учун ишлатилади ва унинг суюқланиш температураси техника саломасига қараганда бирмунча паст бўлади.

Техника саломаси асосан юқори сифатли со-вунлар ва глицерин олишда ишлатилади. Озиқ-овқат саломасида одатда 25—30 процент тўйинган ёғ кислоталари, 70—75 процент тўйинмаган ёғ кислоталари, шу жумладан 50—60 процент олеин ва 10—15 процент линолеин кислоталари бўлади. Озиқ-овқат саломасининг суюқланиш температураси 31—34 градус ва қаттиқлиги 160—280 г/см бўлиши тавсия этилади.

Гидрогенизация вақтида тўйинмаган ёғ кислотасининг тўйинишидан ташқари изолеин кислотаси деб аталувчи, табиий ёғда кам учрайдиган кислоталар ҳам ҳосил бўлади. Пахта ёғи ва кунгабоқар ёғини гидрогенлаганда 40 процентгача изокислоталар ҳосил бўлиши мумкин. Шуниси характерлики изокислоталар тўйинмаган бўлишига қарамасдан қаттиқ ҳолда бўлади. Изокислоталарнинг ҳосил бўлиши олинаётган саломаснинг сифатига ижобий таъсир кўрсатади. Физиологик тадқиқотлар шуни кўрсатдики, эриш температура-си 23—45 градус бўлган изокислоталарнинг организмда ҳазм бўлиш қобилияти нормаль олеин кислотадан қолишмайди.

Маргариннинг ўрта ҳисобда 81 процентини саломас ташкил қилади. Шунинг учун маргариннинг сифати кўпроқ саломас сифатига боғлиқ бўлади. Олий нав маргарин олиш учун саломас стандарт талабларига жавоб бериши керак, яъни у ранги, қаттиқлиги, структураси, суюқланиш температураси билан сарийёгга ўхшаш бўлиши керак.

Гидрогенизация процесси 200—220 градус тем-



пературада олиб борилганда ёғ қисман парчаланadi, полимеризацияланади, саломаснинг кислота сони ошади. Гидрогенизация процесси давомида катализатор ёғ билан аралашган ҳолда бўлади. Ҳосил бўлган саломасдан катализатордан ажратиш учун уни сузиш-филтрлаш керак бўлади. Бундан ташқари, кукунсимон катализаторни қайта тиклашнинг қийинлиги ва шу каби муҳим масалалар олимлар олдига янги катализаторлар яратиш вазифасини қўяди.

Шу мақсадда Тошкент политехника институти «Ёғлар технологияси» кафедрасида янги турғун катализаторлар яратилди. Турғун катализаторлар иштирокида озиқ-овқат саломаси олишнинг янги усули ишлаб чиқилди.

Турғун катализаторнинг афзаллиги шундаки, уни тайёрлаш қийин эмас ва у узоқ вақт ишлай олади. Автоклавдан чиқаётган саломас деярли катализатордан озод бўлганлиги учун уни филтрлашга зарурат қолмайди, технология соддалашади. Янги турғун катализаторда узлуксиз равишда озиқ-овқат саломаси олиш усули биргина Тошкент ёғ-мой комбинатида жорий қилинса, йилига 69 минг сўмдан зиёд фойда олиш мумкин бўлади.

Гидрогенизация процесси давомида саломас таркибидаги озод ёғ кислоталарининг миқдори кўпайиб кетади. Маргаринга ишлатиладиган саломасдаги ана шу кислоталар миқдори жуда оз бўлиши керак. Шунинг учун саломас неутралланади, яъни ишқор эритмаси билан ишлов берилади. Нейтраллаш процесси узлуксиз ишлайдиган аппаратларда олиб борилади. Масалан: Тошкент ёғ-мой комбинатида қурилган, «Де-Лаваль» фирмаси ишлаб чиқарган махсус нейтраллаш аппаратларида бир суткада 120 тонна саломас қайта ишланиши мумкин. Нейтраллаб олинган саломас-

нинг ранги тўқроқ бўлади. Саломасни рангли моддалардан тозалаш учун уни оқлаш керак. Оқлаш мақсадида саломасга порошок қўшиб аралаштирилади. Порошок ўз сиртига рангли моддаларни ярим кимёвий бирикма (адсорбция) ҳолида бириктириб олади ва чўкмага тушади. Оқловчи порошок сифатида махсус тупроқлар (инфузор тупроғи, силикагель) ишлатилади. Ниҳоят саломасда паст молекулали ёғ кислоталари, ҳар хил эфирлар ва гидрогенизация пайтида парчаланishдан ҳосил бўлган маҳсулотлар бўлади, натижада саломасда ёқимсиз ҳид вужудга келади. Саломасни ҳидли моддалардан тозалаш учун махсус ҳидсизлаш аппаратлари — дезодораторлардан фойдаланилади. Ҳидсизлаш процесси вакуумда, юқори температурада, сув буғи билан қиздириш орқали олиб борилади. Ҳидли моддалар сув буғи билан бирга учиб чиқиб кетади ва ҳидсиз саломас ҳосил бўлади. Ана шундай қайта ишловдан кейин саломас маргарин ишлаб чиқариш учун яроқли бўлади.

Маргарин рецептурасидаги иккинчи муҳим компонент сутдир. Бунда сутнинг сифати катта аҳамиятга эга. Лекин сутнинг таркиби қайси ҳайвоннинг сути эканлигига ва йилнинг қайси фаслида соғиб олинганлигига қараб ўзгариб туради.

Сигир сути 87—89 процент сув, 3—6 процент ёғ, 3—4 процент оқсил моддалари (казеин, альбумин ва бошқалар), 4,5—5 процент лактоза (сут қанди), 0,1 процент лимон кислотаси тузлари ва 0,7—1,0 процент қолдиқ минерал моддалардан иборат. Сутда А, Д ва В группа витаминлари, жуда оз миқдорда С витамини бўлади. Витаминларнинг миқдори эса қайси ҳайвон сути эканлигига боғлиқ бўлади. Сутдаги оқсил

моддалар одатда казеин — кальций тузи ҳолида бўлади. Сут кислотаси оқсил моддаларидаги кальций билан бирикиб, сут кальций нордон тузини ҳосил қилади. Ажралиб қолган тоза оқсил моддаси чўкмага тушади. Бу ҳодисани одатда сутнинг чириши дейилади.

Демак, сутнинг чириши ундаги кислота миқдорининг кўпайиб кетишидан келиб чиқади. Сут кислотаси эса сутнинг ачиши натижасида ҳосил бўлади. Шунинг учун маргарин заводларига сутни қабул қилинаётганда ундаги кислоталар миқдорига, яъни кислота сонига эътибор берилади. Агар сут эски бўлиб, ундаги кислота миқдори меъёридан ошиб кетса, у қабул қилинмайди.

Сутда ҳар доим бактерия, моғор ва дрожжилар бўлади.

Бактериялар энг майда, бир ҳужайрали микроорганизмлардир. Улар тузилиши ва моддаларни парчалаб ҳосил қиладиган маҳсулотларига қараб бир-биридан фарқ қилади.

Моғор кўп ҳужайрали микроорганизм бўлиб, оқсил моддаларига тушса уларни аммиак, аминокислота ва пентанларга парчалаб юборади. Моғор айниқса нон ва унларда тез кўпаяди.

Дрожжилар бактерияларга нисбатан 5—10 марта каттароқ бўлиб, қандни ачитиб, спирт ва карбонат ангидридга парчалайди.

Бу микроорганизмлар сутдаги қанд ва оқсил моддаларини, лимон кислотасини парчалаб, сут кислотаси, ёғ кислотаси, этил спирти ва карбонат ангидриди ҳосил қилиши мумкин. Ҳосил бўлган кислоталар сутни чиритиб, ншдан чиқаради. Шунинг учун маргарин заводларига келтирилган сутлар дарҳол пастеризация қилинади. Шу мақсадда — 90—95 градусгача иситилиб, бир неча секунд шу ҳолда ушлаб турилади, сўнг совутила-

ди. Сут юқори температурада ушлаб турилиши натижасида ундаги микроорганизмлар ўлади. Саноатда пастеризация процесси пастеризатор деб аталадиган махсус аппаратларда олиб борилади.

Сут маргаринга ўзига хос маза, хушбўй ҳид беради. Агар сут маргаринга қаттиқ ҳолида қўшилса, маргарин яхши сақланади. Қаттиқдаги сут кислотаси маргариндаги микроогранизмларнинг ривожланишига йўл қўймайди ва уни бузилишдан сақлайди. Қаттиқда 0,5 процентгача сут кислотаси, диацетил, учувчан кислота ва эфирлар бўлиб, улар маргаринга хушбўй ҳид беради. Сут махсус ванналарда қаттиқ қилинади. Бунинг учун 3—5 процент миқдорда алоҳида тайёрланган томизғи қўшиб, 26—28 градус температурада 9—12 соат сақланади, сўнг 8—9 градусгача совутилади.

Саломас билан сутнинг аралашмасидан тайёрланган маргарин одатда оқ рангда бўлади. Лекин у сариеққа ўхшаш оч сариқ рангда бўлиши учун, унга ўсимликлардан олинадиган ва ёгда яхши эрийдиган рангли моддалар — пигментлар (0,15—0,2 процент) қўшилади. Қўшиладиган рангли моддалар киши организмига зарарсиз бўлиши керак.

Маргаринни хушбўй қилиш ва мазасини яхшилаш учун унга хушбўй ҳид берувчи моддалар қўшилади. Чунки маргаринга қўшиладиган сутдаги фойдали микроорганизмлар таъсирида ҳосил бўлган хушбўй ҳид берувчи моддалар жуда оз бўлиши мумкин. Шунинг учун сувда яхши эрийдиган хушбўй ҳид берувчи моддалар, диацетил ва этилбутират моддаларининг аралашмаси (0,0004 процент чамасида) ишлатилади.

Ҳозирги вақтда маргарин икки хил усулда ишлаб чиқарилади.

1. «Совитувчи — барабан — вакуум комплектор» усули.

2. Ўтасовитиш усули.

Биринчи усул даврий бўлиб, совитувчи барабанда маргарин очиқ ҳавода туради. Бу албатта маргариннинг сифатига таъсир қилмай қўймайди.

Ҳозирги вақтда маргарин асосан иккинчи усулда ишлаб чиқарилади. Бу процесс ёпиқ аппаратларда узлуксиз равишда олиб борилади. Маҳсулот сифати яхши бўлади, меҳнат унумдорлиги ошади.

Маргарин қандай тайёрланади?

Саломас, кокос ёғи, ўсимлик ёғи ва бошқа ёғлар автомат тарозиларда тортилади, сўнг махсус идишга юборилади, яхшилаб аралаштирилади. Рангли моддалар, витаминлар, хушбўй ҳид берувчи моддалар, шакар ва ош тузи эритмалари ҳам тарозида тортилиб иккинчи идишга солинади. Ҳар иккала идишдаги аралашма махсус аппаратда обдон аралаштирилади. Кейин шу аппаратдаги аралашмага сут ва эмульгатор эритмаси қўшилади. Турғун ва майда заррачали эмульсия ҳосил қилиш учун, аралашма юқори босим (50 атм) да ишловчи насос-гомогенизатор орқали ўтказилади. Майда заррачали эмульсия — маргарин дарҳол ўтасовитувчи аппаратга юборилади, 10—16 градусга совитилади. Совитувчи аппаратда маргарин узлуксиз аралаштириб турилади, яъни маргарин структурасини яхшилаш учун унга механик ишлов берилади. Чунки маргариннинг мулойим консистенцияга эга бўлиши унинг таркиби ва структурасига боғлиқдир. Структурага эса совитиш шароитига ва механик ишловнинг тез ёки секин олиб борилиш катта таъсир кўрсатади. Тайёр бўлган маргарин махсус автоматлар ёрдамида пачка-пачка қилиб ўралади ва юмборхонага ўтка-

зилади. Омборхонанинг ҳарорати 6 градус атрофида ушланади. Битта автомат минутига 90—96 пачка (200 граммли) маргарин чиқаради.

Профессор Н. И. Козин ва техника фанлари кандидати В. И. Варибрус маргарин тайёрлашнинг янги технологиясини ишлаб чиқишди. Янги технологияда эмульгатор сифатида қуритилган сут ишлатилади. Бунинг учун аввало 60—70 процентли қаймоқ тайёрланади, сўнг увитилади ва юқорида келтирилган тартибда совитилади, механик ишлов берилади. Бу усул билан олинган маргаринга «Московский» деб ном берилган. Бу маргарин мулойим консистенцияга эга бўлиб, ҳиди хушбўй ва мазаси яхши.

Кулинария маргаринларини ишлаб чиқариш технологияси уч босқичдан, яъни керакли моддаларни тарозида тартиб тайёрлаш, аралаштириш ва совитишдан иборат. Шуниси характерлики кулинария маргаринлари олишда эмульсия тайёрланмайди, чунки улар сувсиз маҳсулот ҳисобланади. Маълум таркибдаги аралашма махсус аралаштиргичда аралаштирилади ва совитувчи аппарат — фрезерга юборилади. Бу ерда аралашмани совитиш билан бирга унга механик ишлов ҳам берилади. Тайёр бўлган гидрожир махсус автомат ёрдамида бочка ва коробкаларга қуйилади.

Маргарин билан бир қаторда майонез ҳам ишлаб чиқарилади. Майонез ҳам эмульсия, унинг таркибида олий нав ўсимлик ёғи, тухум, сут, шакар, ош тузи, горчица, сирка кислотаси ва бошқа моддалар бўлади. Кишиларнинг талабига ва одатланишига қараб нордон, аччиқ, чуқук майонезлар — провансель, томатли, горчицали, лимонли, «Весна», «Молочный», «Южный», «Ароматный» ва хренли майонезлар ишлаб чиқа-

рилади. Провансель майонезида 65,9 процент ҳидсизлантирилган олий нав ўсимлик ёғи, масалан, пахта ёғи, жунгабоқар, 5 процент тухум сариғи, 1,6 процент қуритилган сут, 1,5 процент шакар, 1,3 процент ош тузи, 0,75 процент горчица порошоғи билан сирка кислотаси ва 23,1 процент сўв бўлади. Томатли майонезга 30 процентга яқин тоmat қўшилади. Майонез таркибидаги қуритилган сут ва тухум сариғи эмульгатор вазифасини бажаради. Майонез тайёрлаш учун аввало юқорида келтирилган моддалар тайёрланади ва уларни махсус аралаштиргичда аралаштирилади. Майда заррачали эмульсия ҳосил қилиш учун ҳосил бўлган аралашмани эмульгатор ёки гомогенизатор аппаратлари орқали ўтказилади. Шу йўл билан турғун ва майда заррачали эмульсия ҳосил қилинади. Олинган майонезни дарҳол махсус автоматлар ёрдамида 200 граммли банкаларга қуйилади. Майонез ташқи кўринишидан қаймоқсимон маҳсулот бўлиб, хушбўй мазага эга. Уни асосан салат тайёрлашда, товуқ, каклик, курка гўштларидан димлама қилишда ва бошқа калорияли таомлар тайёрлашда оз-оздан қўшилади.

МАРГАРИННИНГ ОЗУҚАЛИК ҚИЙМАТИ

Ёғ организмда биринчидан энергия манбаи ҳисобланса, иккинчидан эссенциаль ёғ кислоталари манбаи ҳамдир. Эссенциаль ёғ кислоталари организмда синтез бўлмайди. Шунинг учун буларни тенги йўқ ёғ кислоталари дейишади. Эссенциаль ёғ кислоталарига линолин, линолен ва арахидон кислоталари киради. Бу кислоталар биосинтезнинг асосини ташкил қилиб, организмдаги ёғ тўқималари тузилишида муҳим роль ўйнайди. Агар организмда эссенциаль ёғ кисло-

талари етишмаса, организм яхши ривожланмайди, холестерин ёғ тўйинган ёғ кислоталари билан бирикиб ёмон оксидланувчи мураккаб эфир ҳосил қилади. Бу мураккаб эфирлар кимёвий жиҳатдан ўзгармас бўлиб, уларнинг миқдори қонда кўпаяди. Натижада қон томирлари деворларининг қалинлашишини ва томир йўлининг торайишини юзага келтиради. Бу атеросклероз касалининг пайдо бўлишига сабаб бўлиши мумкин. Организмнинг нормал фаолияти учун бир кунда 5—7 г линолеин кислотаси тановул қилинса кифоя. 25—35 г маргарин ўз таркибида ана шу миқдордаги линолеин кислотасини сақлайди. Шундай қилиб маргарин эссенциаль ёғ кислота-ларига бой бўлган қимматли озиқ ҳисобланади.

Организмда витаминлар, айниқса витамин А етишмаса ёмон оқибатларга олиб келиши мумкин. Масалан, бунда болаларнинг ўсиши сустлашади, кўзи хиралашади ва атеросклерознинг ривожланишига сабаб бўлади. 1 г сариёғда тахминан 14—35 бирлик витамин А бўлади. Витамин Д унга нисбатан 100—1000 марта камроқ бўлади. Аммо витамин А тез парчаланиб кетиши мумкин. Шунинг учун витамин А ни витамин Е билан қўшиб бериш тавсия этилади. Чунки бу витаминлар атеросклерознинг ривожланишини тўхтатади. Маргаринга витамин А ва витамин Д қўшилади. СССР да 1 кг маргаринга 50000 бирлик витамин А қўшиб тайёрланади. Чет мамлакатларда эса маргаринга витамин қўшишга кам эътибор берилади. Масалан, АҚШда 1 кг маргаринга 30000 бирлик, Голландияда 20000 бирлик, Англияда 23200 бирлик витамин А қўшилади.

В группа витаминлари гастрит касаллигининг олдини олади ва организмда ёғ алмашилиш про-

цессини яхшилайдди. Қатикда хом сутдагига нисбатан витамин В₂ ва витамин В₁₂лар 2—3 марта кўп бўлади. Табиийки, маргаринга сут ивитилган ҳолда қўшилгани учун маргарин таркибидаги витамин В₆, витамин В₁₂ миқдори янада кўпаяди. Умуман маргаринда В группа витаминлар сариёғдагига нисбатан 5—6 марта кўп бўлади. Маргарин таркибига, юқорида айтилганидек, ўсимлик ёғлари ҳам қўшилади. Бу ёғлар ситостеролга бой бўлганлигидан маргариннинг афзаллиги янада бир бор ортади. Ситостерол ичакларда холестеринни ютилишига йўл қўймайди, холестерин билан бирикиб эрийдиган бирикма ҳосил қилади. Бу бирикма организмдан осонлик билан ташқарига чиқиб кетади. Организмда холестерин кўпайиб кетса, атеросклероз касаллиги келиб чиқиши мумкин. Холестерин ҳайвонот ёғларида жуда кўп бўлади.

Маргарин ва сариёғнинг қиёсий озиқа қиймати бир неча йиллар давомида текширилди. Биз қуйида мана шу тадқиқотларнинг айримларининг келтирамиз. Кишилар Ленинград ёғ-мой комбинатида тайёрланган маргариндан кунига 90 граммдан ва сариёғдан худди шу миқдорда истеъмол қилишди. Олинган натижаларга қараганда маргариннинг организмга сингиш коэффициенти 99,0, сариёғники эса 96,8 ни ташкил қилади. Маълумки, мол ёғининг организмга сингиши ўрта ҳисобда 73 процентга тенг.

Бу борадаги иккинчи тажриба болалар устида олиб борилди. Ленинграддаги Киров номли болалар боғчасида 8—10 ёшдаги болаларга кунига 75 граммдан маргарин ва шу миқдорда сариёғ берилди. Натижада маргариннинг сариёғга қараганда организмга яхши сингиши аниқланди. 1960—1965 йилларда профессор Қадиков

томонидан олиб борилган илмий текшириш ишлари натижаларига кўра, агар озиқ рациониди витамин В етишмаса маргариннинг сингиши сариёғга нисбатан анча юқори бўларди. Агар рацион витамин Вга бой бўлса, у ҳолда маргарин ва сариёғларнинг организмга сингиш коэффициенти тенг келади. Демак, юқорида келтирилган далиллар маргаринни сариёғга нисбатан анча афзал эканлигини кўрсатади.

Маргарин таркибида токоферол, каротиноид, хефалин каби антиоксидантлар мавжуд бўлганлиги туфайли сариёғга нисбатан яхши сақланади. Лекин шунинг ҳам айтиш керакки, маргариннинг таркибида сут бўлганлиги учун вақт ўтиши билан сутда бўладиган бактериялар таъсирида бузилиши мумкин. Шунга кўра маргарин таркибидаги витаминлар парчаланмаслиги, озиқалик қиймати пасаймаслиги учун у совуқ жойда сақланиши керак. Белгиланган стандарт талабига кўра маргарин + градус температурада 20 кун бузилмай туриши мумкин. Температура қанчалик юқори бўлса, маргаринни сақлаш муддати шунчалик қисқаради. Маргарин заводдан чиқарилгандан кейин савдо тармоқларида 7 кундан ортиқ турмаслиги керак.

Маргарин ассортиментини яхшилаш соҳасида ёш мутахассислар медиклар, биологлар, фармакологлар билан ҳамжиҳатликда кенг кўламда илмий ишлар олиб бормоқдалар. Маълум бўлишича, келажакда истеъмол қилинган маргарин инсон организмнинг исталган органларида, зарур деб топилган жойларда йиғилишини таъминлаши мумкин. Бундай нарсанинг ихтиро қилиниши, аввало одамнинг сиҳат-саломатлиги, иккинчидан инсон қоматининг гўзаллигини (сарви қоматини) таъминлаши учун муҳим тадбир бўлиб қолади.

На узбекском языке

А. АБДУРАХИМОВ, Ю. КАДИРОВ,
кандидаты технических наук

МАРГАРИН

Издательство ЦК Компартии Узбекистана
Тошкент—1971

Редактор Р. Авазов
Техредактор Н. Сорокина
Корректор Қ. Мирзаева

Теришга берилди 28/X-71 й. Босишга рухсат этилди 24/IV-72 й.
Қоғоз формати 84×108¹/₃₂. Босма листи 0,875. Шартли босма листи
1,47. Нашриёт ҳисоб листи 0,98. Тиражи 10912. Нашр № 356.
Р. 08364. Заказ № 1443. Баҳоси 4 тийин.

Ўзбекистон КП Марказий Комитети нашриётининг босмаҳонаси.
Тошкент, „Правда Востока“ кўчаси, уй № 26.

