

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI**

**«KIMYOVIY TEXNOLOGIYA» KAFEDRASI**

**«MEVA – SABZAVOT SHARBATLARI TEXNOLOGIYASI»**

**fani bo'yicha**

**O'QUV-USLUBIY MAJMUA**

Bilim sohasi: 700 000 - Ishlab chiqarish – texnik soxa

Ta'lif sohasi: 720 000 - Ishlab chiqarish texnologiyasi

Ta'lif yo'nalishlari: 60720100-Oziq-ovqat texnologiyasi

60720400-Konservalash texnologiyasi

**NAMANGAN – 2022 yil**

Namangan muhandislik-qurilish instituti Kengashining 2022 yil  
“\_\_\_” \_\_\_\_dagi \_\_\_ - conli bayonnomasi bilan tasdiqlangan fan  
dasturiga asosan ishlab chiqilgan.

**Tuzuvchi:** M.H.Dadamirzayev - Kimyoviy texnologiya  
kafedrasi dotsenti f.b. PhD.

O’.Nishonov- NamMTI Oziq-ovqat texnologiyasi  
kafedrasi assistenti

**Taqrizchi:** R.Akramboyev-NamDU Biotexnologiya  
kafedrasi mudiri PhD.

Namangan muhandislik – qurilish instituti Kengashida ko’rib chiqilgan va  
tavsiya qilingan «\_\_\_» \_\_\_\_ 2022 yildagi \_\_\_ sonli majlis bayoni.  
(\_\_\_\_ - son bilan ro’yhatga olingan).

**MUNDARIJA**

- I. O'QUV MATERIALLAR
- II. MUSTAQIL TA'LIM MASHG'ULOTLARI
- III. GLOSSARIY
- IV. ILOVALAR

## I. O'QUV MATERIALLAR

**1-mavzu. Kirish. Sharbatlarni ozuqaviy qiymati va ularning sifatiga asosiy talablar.**

**Reja:**

- 1. Sharbatlarning asosiy xususiyatlari.**
- 2. Aminokislolar tarkibi,biologik aktiv moddalar tarkibi.**
- 3. Sharbat, ozuqaviy qiymat, sharbat sifati, sharbat sifatiga asosiy talablar.**

**Tayanch iboralar: *xom-ashyo, sharbat, ozuqaviy qiymati, aminokislolar, biologic aktiv moddalar, sharbat sifati.***

Odam organizmi faqatgina suv va oziq-ovqat almashinushi xisobiga mavjuddir. Odam xayotiga suvning fiziologik va bioximik jarayonlari muxim axamiyat kasb etadi. Ma'lumki odam oziq-ovqatsiz bir oydan ko'proq, suvsiz esa bir necha kundan ortiq yashay olmaydi.

Ma'lumki odam kunduzi 1750-2200 gramm suvni istemol qiladi. Bularning yarim turli xil ichimliklar, ikkinchi yarmi esa turli xil maxsulotlar xisobigadir. Suv odamning chanqogin qondirishda va organizmga muvofiq kelishi uchun o'zida organizmga fiziologik ta'sir ko'rsatishi ya'ni tuyimliligi, xidi va ta'miga esa bo'lishi kerak. Mevali xamda sabzavotli soklar xuddi shunday xususiyatga ega.

Fiziologik nuktai nazaridan mevali va sabzavotli sharbatlar tuyimli sharbatlar qatoriga kiradi. Ular o'zida turli xil biologik elementlarni tashkil qilib o'zida suvni xam tashkil etadi.

SHarbatning Ozuqaviy qiymati o'zida oqsil, uglevod, organiq kislolar, polifinal vitamin va turli xil birikmalardandir. Ularning juda katta bo'linmagan miqdoridadir. Uzum sharbatida 18 ta aminokislota borligi aniqlangan.

Aminokislotalar sharbatning shirik bo'lishiga xissa kushadi. SHarbatlarda uglevodlar mono va disaxarid ko'rinishida bo'lib ularda polisaxaridlar xim mavjud. Ko'plab mevali sharbatlar o'zida glyukoza va fruktozaga ega bo'lib odam organizmida yaxshi uzlashtiriladi.

Olma sharbatida glyukoza, fruktoza, saxaroza bilan bir qatorda multoza, raffinoza, tselobioza, galaktozalar xam mavjudligi aniqlangan. SHakar va boshqa uglevodlar odam xayotidagi asosiy energiya manbaidir.

Sabzavotli sharbatlarda, tomat sharbatini xisobga olganda organiq kislotalar ko'p emas. Panefenollar, achchiq va taxir bo'lib, mevali sharbatlarda shakar va kislota o'rnini bosadi. Polifenollar odam organizmida juda muxim ral uynab, bioximik jarayonlarini amalga oshiradi va organizm rivojida va nafas olishida muxim rol o'lchab, bioximik jarayonlarni amalga oshiradi va organizm rivojida va nafas olishida muximdir.

SHarbat tarkibidagi vitaminlar oziq-ovqat fiziologiyasi va organizm tinlanishida katta axamiyatga ega. SHarbatlardagi vitamin-C muxim axamiyatga ega bo'lib alovida sharbatlarda uning kuchi juda yuqori. 100 gramm qora smorodina sharbatida 150 miligramm va undan yuqori askarbin kislotasi, 100 gramm shipovnik sharbatida esa 350-450 mg vitamin-C bor. Askarbin kislotasi odam uglevod va azot almashinuv jarayoniga tao'sir etib organizmning yomon tashki muxitdan ximoyalanishiga yordam beradi. Organizmda askarbin kislotasining etarli bo'lmasligi C - vitamini bilan bog'liq bo'lgan modda almashinuvi jarayonini buzilishiga olib keladi va u tsing nomli kasallikning paydo bo'lishiga zamin yaratadi. Odam organizmda vitamin C-sintezlanmaydi va akkumlatsiyalanmaydi shuning uchun doimiy odam organizmiga tushib turish kerak.

Yana muxim vitaminlardan biri bu A - vitamini bo'lib u meva va sabzavotlarda poravitamin A - karatin shaklida bo'lib, odam organizmida vitamin A - ga aylanadi. Ovqat tarkibida A - vitamining etishmasligi buyining usmasligiga ko'zning xiralashishiga, nafas olish va siyidik yo'llarining

shkastlanishiga olib keladi. Karatin suvda erimaydi lekin sabzi tomat abrikos, tsitrus o'simliklari oblipixa reabinalarining yumshoq qismida bo'ladi. Boshqa meva va sabzavotli sharbatlarda B - vitamini va ozroq miqdorda R va RR vitaminlarida bo'ladi. B vitamin B<sub>1</sub> sharbatning tarikibida xo'1 mevalarnikidek mavjud. B - vitaminining boshqa gruppalari qatorida termik qayta ishlashda va 140°C isitishga chidamlik. Uning organizmida etishmasligi asab sistemasining buzilishiga olib keladi. B vitamin B<sub>6</sub> organizmda oqsil almashinuvi va yoglarni sintezlashda axamiyatli va Oshqovoq qizilcha sharbatlarida mavjud vitamin B<sub>9</sub> animiyani oldini oladi, aminokislotalarning sintezida katnashadi va bargli sabzavotlar tarkibida bo'ladi. Vitamin PP meva va sabzavot sharbatlari tarkibida bo'lib ularning etishmasligi pellologra bilan kasallanishiga olib keladi. Meva va sabzavot sharbatlari minerallar bilan boy va ular xujayra tarkibini tashkil etadi. Ularning ko'pchiligi fermentlarni tashkil etadi. Ayniqsa minerallar bilan karam boy va kon aylanishini yaxshilaydi. SHarbatlardagi makro elementlardan biri bu kaliy. Kaliy muskul xujayra to'qimalariga kirib protoplazma vazifasini bajaradi va temir bilan birga konga suriladi, Ayniqsa kaliy bilan olma abrikos, uzum nok shaftoli sharbatlari boy Bundan tashqari Sharbatlarning ko'p qismini fosfor, magniy, kaltsiy va oltingugurt oqsillar tarkibiga kirib to'qimalarning energiya almashinuvida katta rol o'ynaydi. Kaltsiy modda almashinuvida katnashib konga yaxshi suraladi. Magniy suyaklariga zaruriy komponent xisoblanadi Kaltsiy, magniy, organizmda ma'lum bir muvofiqlikda bo'lishi shart. Temir, molibden fermentlar tarkibida bo'ladi. Kolgan minerallar sharbatlar tarkibida uncha ko'p bo'lмаган miqdorda mavjud.

## **2-mavzu. Meva va sabzavotlardan sharbat olish jarayonlari.**

**Reja:**

- 1. Mevalarni sharbat olish uchun tayyorlash.**
- 2. Maydalashda issiqlik ishlovi. Ion nur bilan ishlov, elektr toki bilan ishlov, fermentlar bilan ishlov berish.**

**Tayanch iboralar: issiqlik ishlovi, ion nuri, presslash, separatsiyalash, tindirish**

Meva va boshqa o'simliklar tarkibida sharbatlar bo'lib, ularning turlariga qarab 80-90% mavjud. Mevalarda sharbatlar vakuollar to'qimalarida, protoplazmada bo'lib, suyuqlik bilan to'qimalarda ushlab turiladi.

Meva tarkibida sharbat olish uchun, meva tarkibida sharbat olish uchun, meva tarkibidagi to'qima tuzilishini buzish kerak Olma, olcha va uzum sharbatlarini olish uchun ularni bo'laklash etarli. Bu protsess sharbat olishning operatsiyasidir. Meva turiga qarab ularni bo'laklash muxim, chunki yumshoq tarkibli mevalar katta bo'laklansa undan sharbat tez chiqadi. Olma va shukabilar 3 - 6 mm kattalikda maydalanishi kerak.

Uzum tarkibidagi danak va shu kabilarni bo'laklashda valikli chopkichlardan foydalaniladi. VDV - 5 rusumli danakli mevalarni bo'laklash uchun muljallangan bo'lib, sinovdan o'tgan VDG - 20 chopqilash qurilmasining mexnat unumдорлиги 20 m/s, valik diametrleri 317 mm, uzunligi 750 mm, valiklar aylanishi tezligi  $65 \text{ min}^{-1}$  VDG - 10 mexnat unumдорлиги 10 m/s, diametri 317, uzunligi 500 mm “Buxer Giyyor AG” firmasi simechka sifat mevalarini bo'laklash uchun nasos “TSentral” ni ishlab chiqmoqda.

Mevalarni issiqluv yordamida isitish, bug' yoki issiqluv xavo oqimi orqali isitish ion va noelektrolitlarning to'qimaga singishini ta'minlaydi. Xaroratni 60 - 80% gacha isitish bu protsesni tezlashtiradi.  $40^0 - 50^0\text{C}$  xolatida xam bunga erishish mumkin bo'ladi, biroq vaqt talab qilinadi. Mevalar qanchalik oziq-ovqat

maxsulotlari sharbat chiqarsa isitish metodini shu mevalarda qo'llash shunchalik maqsadga muvofiqdir. Bu isitish metodi mevalarni presslashga tayyorlab qo'llaniladi. Isitish sharbatini meva tarkibidagi yaxshi xolatda va yuqori sifatli bo'lishini ta'minlaydi.

***Mevadan sharbat chiqishi.***

<b>Mevalar</b>	<b>Qayta ishlash usuli</b>	<b>Sharbat chiqishi %</b>
Abrikos (urik)	ishlovsiz	6
	issiq xavo bilan isitish	70
Qora gilos	ishlovsiz	52,5
	70°C bilanshirovka 5 minut	75
Qora smarodina	ishlovsiz	30,1
	70°C issiqlik bilan	58,8
Qizil	Ishlovsiz	0
	80°C issiqlik	69,4
Ganjali	Ishlovsiz	19,5
	issiq xavo	73,5
	bug bilan	73,5

AQSHda o'tkazilgan tadqiqotlar ko'rsatishicha ion nur bilan ishlov berish Sharbatlarni mevalardan olish jarayonini tezlashtiradi, degan xulosaga kelinadi. Ion nur bilan ta'sir o'tkazishda kristal xolatdagi pektin suyuqlanadi Bundan fziologik ta'sir amalga oshgani uchun xam shu xolat kuzati ladi. Bu dozani ko'pytirish orqali sharbat chiqish ortadi SHarbat chiqishining ko'payishi ion nurlari 400 va 600 radga kutarilganda ko'paygani kuzatilgan.

Lekin ko’p xollarda bu jarayon amalga oshirish natijasida ya’ni ion nuri miqdori oshirilganda misol uchun uzum sharbati ta’mi yomonlashadi. SHuningdek vitamin va antotsionlarni buzilishi 600 radga kutarilgan yuz bergen.

SHuningdek sharbatni olishda elektr to’kidan foydalaniladi. B.L.Flaulesnboumo tomonidan elektr to’kini 220 V kuchlanishda ushlab meva va sabzavotlarni sharbatini ko’proq olish foydalanish taklifini kiritgan. Aniqlanishicha bu usul to’qima singishini oshiradi. Tok ta’siri ostida tsitoplazma kavati buziladi, tok kuchi oshganda va maksimal miqdori tsitoplazmani buzilishiga olib keladi. Turli mevalar bir xil bo’lmagan tokka chidamli bo’ladi. Semichka sifat mevalar, danaklarga qaraganda tokka chidamli bo’ladi. Tok berib ishlov qilish elektroplazmatizatorlarda amalga oshiriladi. Elektroplazmaliz tomat sharbati va kontsentratsiyasini chiqarishda 3,5 % ekanom qilishga olib keladi.

Elektroplazmalizatorlarning qo’llanilishini qizil smarodina sharbatining chiqishini 55 dan 71 % gacha oshirgan A9 - KED larning qo’llani lishi amallarda 7 m/s Elektodlarning aylanishi tezligi  $18 - 35 \text{ min}^{-1}$ .

Tayyor bo’lgan maxsulotning sharbatini olishda: press, tsentrifugrovka, diffuziya va boshqa usullardan foydalaniladi. Buni moxiyati oziq-ovqat maxsulotlari kuch sarflab, ko’p sharbat olish.

Ko’p avtorlar tomonidan presslash bo’lish jarayonlari sifatida karalib, ulardan qattiq, Suyuq va gazli moddalar ajralib.

Davralash presslari sharbatning sifatni oshirish va shubilan birga bular uzluksiz ishlaydi. Bu protsessorlarning asosini - gidravlik paketli va korzinkali turlari tashkil etadi.

Gidravlik paket protsesorlari gorizontal va vertikal kuyilgan paketlardan tashkil etadi. Paketli protsesslarda arbatlar yuqori 70 - 72% chiqadi.

Gorizontal korzinkali press “Puxer NR” (SHvettsariya) turli mevalarni presslashga muljallangan. U o’zida tslindr (korzina) 2 tomonidan disk bilan o’ralgan bo’lib, biri gidravlik sistema, bilan xarakatga, ikkinchisi esa xarakatsiz

bo'ladi. Bunday press ikki modelda: NR - 3000 va NR - 5000 bo'lib mos ravishda 3000 va 5000 kg/s olma ishlab chiqarish kuvvatiga ega. Mevalarni presslashda unumdarlik 10 m/s gacha oshadi. Presslashning maksimal bosimi 12 MPa bir pressning yuklanishi davomiyligi 70 - 75 min Pressning boshqarish to'liq avtomatlashtirilgan va birligi ikki press ishini boshqara oladi.

Gorizontal tsilindrli press GLO - 3 - 1 universal, turli xil simechkali va danakli mevalarni presslashda qo'llaniladi va programmali boshqaruvli bo'lib xisoblanadi. Press unumdarligi 4 - 5 m/s mevalar turlariga qarab, sharbat chiqishi 75 - 80 % .

Uzluksiz ishlovchi presslar.

SHnekovli presslar uzumlar sharbatini, olma va anor sharbatini olishda ishlatiladi. "Vinmali" zavodida chiqkan shinekovli presslar uzum sharbatini olishda ishlatiladi.

Lentali presslar Yuqori sifatli sharbatlar olishda qo'llaniladi.

### **3-mavzu. Sharbatni tozalash , seperatsiyalash, tindirish.**

**Reja:**

- 1. Sharbatlarni tozalash.**
- 2. Sharbatlarni separatsiyalash.**
- 3. Sharbatni tindirish.**

**Tayanch iboralar: tozalash, separatsiyalash, tindirish**

Meva sharbatlari o'zida murakkab polidispersiya sistemasini xarakterlaydi. Ular mayda bulim, kalloidli molekulyar va ion eruvchi moddalardan iborat. Yirik bo'laklar ko'proq mevaning go'shtli qismi va terisida bo'ladi. Ular osonlikcha seperatsiyadan ajraladilar. Ular sharbatning tashki ko'rinishini buzadi, keyingi tozalovni qiyinlashtiradi, mayda bo'laklar esa ko'p

vaqt davomida sharbat tarkibida bo’lib, uning tinikligiga tusiklik qiladi. Ularni mexaniq tarzida yo’q qilish juda qiyin ularga tindirish bilan ta’sir ettirishmumkin. Fermentlash metodi pektinga boy sharbatlarni tindirishda qo’llaniladi. Agar sharbat loykaligi kraxmal va oqsillarga bog’liq bo’lsa ularning aminolitik va protolitik ferment priparatlari yordamida qilinadi. Kallloid moddalarni tinik sharbatlar tayyorlashda tozalaniladi.

Tindirishning fizik - kimyoviy metodlari turli xil usullari mavjud ularga karama - qarshi zaryadni kuyish termik ta’sir ko’rsatish elektro qayta ishlov, tindirishning turli usullari va boshqalar kiradi. Ion eruvchi moddalar sharbatning asosini tashkil etuvchilar bo’lib, organoleptik ko’rsatkichlarni biologik baxosini xarakterlab, tindirish metodlarida saqlanib kolishlari zarur. Tindirilmagan sharbatlar, xamda o’zida go’shtli qismini saqlovchildar shunday tindirish metodlaridan foydalanish kerakki uning go’shtli qismida kalloidlar saqlanib kolishi kerak.

SHarbatni qayta qayta ishlovchi usullar o’zida toksik moddalarni, sharbatlarga utuvchi bo’lmasligi kerak.

Tindirish moddalarning miqdori va ta’sir etishi sharbatning PH va xaroratiga bog’liq. Bu jarayonda temperatura doimiy bir xil bo’lishi kerak.

SHarbatning tozalovini meva siqilgandan so’ng amalgga oshiriladi. CHunki sharbat tarkibidagi bo’lakchalar tamini va rangini buzadi. Dogal filtrlashda raksimon turli xil qurilmalardan, konstruktsiyasi va tuzilishidan farq qiluvchi va gidrotsiklonlardan foydalaniladi.

Turli xil mamlakatlarda bu maqsadda schyotkali elaksimon uzlucksiz xakaratlanadigan filtrlardan, sharbat o’tkazgichga ulanuvchilardan foydalaniladi. Filtrlash elaksimon setkali “buxer” firma filtrlari o’zida tsilindrli elak ichidagi scho’tkani rotorni xarakterlaydi.

Uning liniyasiga perforatsiya ok 1,6 va 0,9 mm li filtr o’rnataladi. Uuzum tozalashda VNIIV va PP “Magarach” va SKTB “Dezintegrator” mexanaimpultiv usuli taklif etilgan.

Bu jarayon shunga asoslanganki tozalov natijasida Sharbatlarning kolloid bo'laklari ajraladi va fazalar aniq chegarasi xosil bo'ladi.

“SePHadjiatto” firmasining sharbatlarining dog’al tozalovi uchun lentali tipdagi “Filko” gorizontal filtr, 80% tozalovni amalga oshirilishini taklif etadi.

“Filko” firmalari 2 nusxada taklif etadi. 1300 va 2200 mos ravishda 5-11 va 9-20 m<sup>3</sup>/soat. Filtr uzinligi 3590 va 362- mm gidratsiklonlar. Gidrotsiklonlar qurilmasi murakkab emas u korpus diammertlari 20 dan 150 mm gacha bo’lgan tsilindrlarda 15-20°C vertikal burchak ostida.

Vengriyada gidrotsiklonlar sharbat tarkibidagi kum va tirik bo'laklarni tozalashga muljalangan “Nivaba” firmasining gidratsiklonlarining nusxalarini formatsiftika va maxsulot ishlab chiqarishga muljalangandir. Ular 5 dan 1000 gacha mkm bo'laklarni tozalay oladi.

Separatsiyalash tsentrik kuch asosida moddalarni bo'laklarga muljalangan bo'lib uning barabani tez aylanadi va ko'p marotaba og'irlik kuchiga aylanadi. Sharbat ishlab chiqarishda ko'p aylanuvchi chastotasi rotor aparatidan foylalaniladi. Bo'linish faktori deb:

$$Zq \frac{\frac{rm(2Pn)^2}{g}}{g} = \frac{rmw^2}{g}$$

aytiladi. Bu erda:

r<sub>m</sub>-urtacha radius

n-rotr aylanish chastotasi.

g-tezlashgan erkin tuzilishi.

W-burchak tezligi.

Formuladan ko'rinish turibdiki bo'linish faktorlariga baroban aylanishi chastotasi uzlashtirishni baroban diametri o'zgarishiga qaraganda kuchli ta'sir etadi.

Separator konstruktsiyasiga bog'liq ravishda sharbat tarkibidagi moddalarning ajratilishini bilishi mumkin. Tindirilgan va tindirilmagan

Sharbatlarni tozalashda uzi yuklanuvchi tarelkasimon separatorlardan foydalilaniladi. Uzi yuklanuvchi tarelkasimon separatorlar o'zida chiqindilarni tuplaydi. Sharbat tarkibini paykalovchi moddalarga pektin, kraxmal, oqsil, polifenol brikmalari va boshqalar kiradi. Sharbatlarni tindirishda pektonit fermentlari uzini tozalovchi modda sifatida katnashadi. Sharbatlarni fermentlar yordamida tindirishni uzlusiz qo'llash mumkin. Yod ta'sirida sharbat  $75-80^{\circ}\text{C}$  qizdiriladi,  $30 - 40^{\circ}\text{C}$  sovutiladi va probirkaga  $10 \text{ sm}^3$  olinadi. Probirkadagi sharbatga  $1\text{sm}^3$   $0,01\text{n}$ . Yod qo'shiladi va aralashtiriladi. Xosil bo'lgan korishmadan kraxmal miqdori va aminolit ferment preparatining dozasi % larda aniqlanadi:

tuk kuk  $0,006 - 0,01$

kuk -  $0,005 - 0,004$

siyox rang -  $0,003 - 0,002$

O'rnatilgan preparat dozalari sharbat tarikibiga kirgiziladi Tozalashning natijaviyligigaerikish uchun xarorat  $40 - 50^{\circ}\text{C}$  pH -  $3,7 - 4,0$  bo'lishi kerak.

### Sharbatlarni tindirish.

Sharbatlarning loyikalanishining asosiy sabablaridan biri uning tarkibidagi kalloid moddalar - pektin moddalari, kraxmal, polifenol brikmalar, oqsillar va boshqalardir. Muallaq zarrachalarning ximoyalanuvchisi vazifasini bajaruvchi pektin moddalari ularning chukishiga qarshilik qilib, sharbatlar qovushqoqligini ortiradi. SHuning uchun sharbatlarning fermentlar yordamida tindirish uchun pektinni parchalaovchi pektolitik fermentlardan, kraxmalni parchalash uchun esa aminlitik fermentlar qo'llaniladi. Sharbatlarni tindirish uchun pektolitik fermentning Cr - 10% li suspenziya ko'rinishida aralashma tayyorlanadi. Qo'shiladigan ferment miqdori, sharbatdagi pektin miqdoriga PHga xaroratga bog'liq bo'lib, uning maksimal qo'shiladigan miqdori umumiy massaga nisbatan 0,03% dan ortmasligi kerak.

Xozirda sharbatlar ishlab - chiqarishda Pektofoetidin P 10<sub>x</sub> va G10<sub>x</sub> kabi kompleks pektolitik fermentlar ishlatiladi. Sharbatdagi kraxmalni parchalash uchun esa Amilorizin P10<sub>x</sub> va G10<sub>x</sub> va glyukovamarin G20<sub>x</sub> kabi amilazaga boy fermentlar ishlatiladi. Oqsillarni parchalab tindirish uchun esa protolitidin P10<sub>x</sub> ishlatiladi. Yuqoridagi preparatlar birgalikda ishlatiladi. Amilorizin va perotofenolidin yoki aksincha: maxsulot massasiga insbatan pektifitidin amilorizin va perotofenolidin 0,005 - 0,03% gacha protofelotin 0,004 - 0,016% gacha Amilorizin va perotofenolidin 0,002 - 0,001% gacha miqdorida ishlatiladi. Ularning dozasi 1gr birlik o'lchamida bo'lib ed/gr da belgilanadi. Perotofenolidin 36 ed/gr protofeotidin 24ed/gr amilorizin va glyukovamarin 2000 ed/gr.

### 4-mavzu. Sharbatlarni tozalash qurilmalari.

**Reja:**

- 1. Sharbatni tozalash.**
- 2. Sharbatlarni tozalash uchun foydalilaniladigan qurilmalar.**

**Tayanch iboralar: *tozalash, jixoz tanlash, jixoz turlari,***

Ko'pkina tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki ion nur bilan ishlov berish Sharbatlarni mevalardan olish jarayonini tezlashtiradi, degan xulosaga kelinadi. Ion nur bilan ta'sir o'tkazishda kristal xolatdagi pektin Suyuqlanadi Bundan fziologik ta'sir amalga oshgani uchun xam shu xolat kuzati ladi. Bu dozani ko'pytirish orqali sharbat chiqish ortadi SHarbat chiqishining ko'payishi ion nurlari 400 va 600 radga kutarilganda ko'paygani kuzatilgan.

Lekin ko'p xollarda bu jarayon amalga oshirish natijasida ya'ni ion nuri miqdori oshirilganda misol uchun uzum sharbati ta'mi yomonlashadi. SHuningdek vitamin va antotsionlarni buzilishi 600 radga kutarilgan yuz bergen.

SHuningdek sharbatni olishda elektr tukidan foydalaniladi. B.L.Flaulesnboumo tomonidan elektr tokini 220 V kuchlanishda ushlab meva va sabzavotlarni sharbatini ko'proq olish foydalanish taklifini kiritgan. Aniqlanishicha bu usul to'qima singishini oshiradi. To'k ta'siri ostida tsitoplazma kavati buziladi, tok kuchi oshganda va maksimal miqdori tsitoplazmani buzilishiga olib keladi. Turli mevalar bir xil bo'lмаган to'kka chidamli bo'ladi. Semichka sifat mevalar, danaklarga qaraganda to'kka chidamli bo'ladi. Tok berib ishlov qilish elektroplazmatizatorlarda amalga oshiriladi. Elektroplazmaliz tomat sharbati va kontsentratsiyasini chiqarishda 3,5 % ekanom qilishga olib keladi.

Elektroplazmalizatorlarning qo'llanilishini qizil smarodina sharbatining chiqishini 55 dan 71 % gacha oshirgan A9 - KED larning qo'llani lishi amallarda 7 m/s Elektodlarning aylanishi tezligi  $18 - 35 \text{ min}^{-1}$ .

Tayyor bo'lgan maxsulotning sharbatini olishda: press, tsentrifugrovka, diffuziya va boshqa usullardan foydalaniladi. Buni moxiyati oziq-ovqat maxsulotlari kuch sarflab, ko'p sharbat olish.

Ko'p avtorlar tomonidan presslash bo'lish jarayonlari sifatida karalib, ulardan qattiq, Suyuq va gazli moddalar ajralib.

Davralash presslari sharbatning sifatni oshirish va shubilan birga bular uzluksiz ishlaydi. Bu protsessorlarning asosini-gidravlik paketli va korzinkali turlari tashkil etadi.

Gidravlik paket protsesorlari gorizontal va vertikal kuyilgan paketlardan tashkil etadi. Paketli protsesslarda arbatlar yuqori 70 - 72% chiqadi.

Gorizontal korzinkali press "Puxer NR" (SHvettsariya) turli mevalarni presslashga muljallangan. U o'zida tslindr (korzina) 2 tomonidan disk bilan o'ralgan bo'lib, biri gidravlik sistema, bilan xarakatga, ikkinchisi esa xarakatsiz bo'ladi. Bunday press ikki modelda: NR - 3000 va NR - 5000 bo'lib mos ravishda 3000 va 5000 kg/s olma ishlab chiqarish kuvvatiga ega. Mevalarni presslashda unumdorlik 10 m/s gacha oshadi. Presslashning maksimal bosimi 12

MPa bir pressning yuklanishi davomiyligi 70 - 75 min Pressning boshqarish to'liq avtomatlashtirilgan va birligi ikki press ishini boshqara oladi.

Gorizontal tsilindrli press GLO - 3 - 1 universal, turli xil simechkali va danakli mevalarni presslashda qo'llaniladi va programmali boshqaruvi bo'lib xisoblanadi. Press unumdarligi 4 - 5 m/s mevalar turlariga qarab, sharbat chiqishi 75 - 80 % .

Uzluksiz ishlovchi presslar.

SHnekovli presslar uzumlar sharbatini, olma va anor sharbatini olishda ishlatiladi. "Vinmali" zavodida chiqkan shinekovli presslar uzum sharbatini olishda ishlatiladi.

Lentali presslar yuqori sifatli sharbatlar olishda qo'llaniladi.

Gomogenizatorlar plunjерli, markaziy kochma xarakatli va ultra tovushli bo'lishi mumkin. Eng ko'p qo'llaniladigan plunjерli gomogenizatorlar bo'lib ularni asosiy qismi nasos va gomogenizatorlovchi kalakta iborat. Nasos plunjерli bo'lib, u juda katta bosim xosil qilish imkoniyatiga ega. Gomogenizatorlovchi kallak esa maxsulotni mayin qilib malum bosim ostida maydalaydi va u bir yoki ikki bosqichli bo'lishi, ularni xar biri korpus va klaponli tuzilishga ega, gomogenizatsiya klaponi mavjuddir. Klapon shtok bilan boglangan bo'lib uni prujina bosib turadi. Prujinani skish kuchi maxsus gayka bilan boshqariladi va boshqa jixozlar bilan ezivchi qurilma vazifasini o'taydi.

Plunjер yordamida xaydalayotgan Suyuqlik tarelgaga keladi va klaponni o'rnidan qo'zg'atadi, natijada klapon va urindik orasida 0,05-2,5 mm gacha tirqish paydo bo'ladi. Tirqishdan suyuqlik juda katta tezlik bilan o'tadi, natijada etning zarachalari maydalanadi.

Gomogenizatorlarni 1,2 dan 1,5m<sup>3</sup> soatgacha unimdarligi bo'lган A1-OGM, K5-OGA, A1-OGM-15, K5-OGA-1,2 va boshqa turlari mavjud.

Gomogenizatorlarda ishchi bosim 20 mPa (25 mPa A1- OGM-15) maxsulot xarorati 60 -80°C bo'ladi.

Suyuq va pyuresimon meva-sabzavotlar maxsulotlarining gomogenizatsiya qilish uchun rotorli pulsatsion gomogenizator R3-KIK ishlataladi. Unga zarachalarni o'lchami 700 MKM dan katta bo'limgan masulotlar solinadi. Rotor aylanganda kanalchalarni ko'plab marta berkitilishi kuzatiladi va pulsatsiyalanadi. So'ngi yillarda o'simlik xom-ashyosini maydalashning dastlabki bosqichlarida mayin dispersiya xolatigacha gomogenizatorlarsiz maydalash kuzatilmogda. Ya'ni maxsulot CO<sub>2</sub> gazini bosimini o'zgarishi xisobiga amalga oshiriladi.

Bu usulda xom - ashyo yuqori bosimli rezervuarga solinadi. Yuqori bosim ostida CO<sub>2</sub> mevalar to'qimalar orasiga kiradi. So'ngra bosim juda tez kamaytiriladi, natijada gaz to'qimalardan chiqadi va u to'qimani ichidan portlatadi va mayin ezilgan massa xosil qiladi. Massa rezervuarga yig'iladi va setkadan o'tkaziladi yirik qo'shimchalar olish tashlanadi. Bunda xom-ashyo qizdirilmasdan O<sub>2</sub> bilan kompaktlashmasdan maydalanadi. Ayrim moddalar xujayralardan tabiy xolda ajralib chiqadi va vaqt o'zida CO<sub>2</sub> bilan konservatsiyalanadi. CO<sub>2</sub>ning bakteriolostatik tasiriga muofiq mikroorganizmlarning miqdori kamayadi, bu esa maxsulotni qizdirilishini engilashtiradi o'simlik maxsulotini turli xil komponentlarini bir-xil o'lchamda yuqori sifatli qilib maydalanishini va uning yuqori miqdorda chiqishini ta'minlaydi. Xujayrani buzilishi, uning ichidagi moddalarni chiqishi xisobiga maydalangan materiallarning aktivligini oshiradi va boshqa qo'shimchalar bilan aralashini yaxshilaydi.

### 5-mavzu. Sharbatni membrana yordamida tozalash.

**Reja:**

- 1.Sharbatni membrana yordamida tozalash**
- 2.Sharbatlarni tindirish.**

**Tayanch iboralar: tozalash, tindirish, filtrash, separatsiya, qadoqlash**

### **Immobilzatsiyalangan fermentlarning qo'llanilishi**

Bunday fermentlar qattiq tashuvchi moddalarga fermentlarning singdirilishidir. Buning ustunligi fermentlarning maxsulot bilan aralashmasidan qolishi va ulardan qayta foydalanish mumkindir. Immobilizatsiya-turgun “ferment - tashuvchi” kompleksini xosil qilinishidir. Ularning turlari juda ko’p adsorbsiyalash, ximyaviy bog’ xosil qilish, kovalent boglanish, gel tarkibiga singdirish va xakazolar.

Tashuvchilar sifatida noorganiq va organiq moddalardan foydalaniladi. Fermentning tashuvchi bilan boglanishi uning reaktsiyaga kirishuvchi oqsil molekulalari ( $\alpha$  aminogruppalar,  $\beta$  va  $\lambda$  karboksil) gruppalar va boshqa) tashuvchilarning reaktsiyaga kirishuvchi gruxlari (kislotalar aldegidlari va boshqalar) xisobiga boradi. Maxsus reaktorlarda endonoli galak turonazani alyuminiy  $\lambda$  - oksidida imobilizatsiya qilinganda meva sharbatlarining va tsitrus meva sharbatlarining tindirilganda ( $\text{Ph}-3$ ,  $t^0\text{C}-25^0$ ) yaxshi natija olingan. Imobilizatsiyalangan poliyukturanazaning pektinazaga nisbatan samarasi 2 marta ortiqdir.

**Flotatsiya.** Bunda xosil bo’ladigan pufakchalar uzlusiz ravishda muallaq zarachalarning va skoagulirovavshik kologidlarni olib chiqib ketadi. Gazoqimini elektroliz yoki tashqaridan kiradigan xavo bilan xam tindirish mumkin.

Ish printsipi yangi sharbat  $50-55^0\text{ C}$  qizdirilib, unga fermentli preparat va jelatin ma’lum miqdorda solinadi. Aralashma EFA-2 aparatining elektroflotatsiya qurilmasidan oldin joylashgan bosim rezervuariga solib, oqimni ajratuvchi qurilma va doimiy kuchlanishdagi elektrodlar elektrolizga uchraydi. Bunda elektrodlar ustida vodorod va kislorod xosil bo’ladi va bu gazlar sok orqali pufakchalar xosil qiladi ular esa uz navbatida muallaq zarachalar bilan birikib pufakchalarga aylanib muxit yuzasiga chiqadi va ko’pik xosil qiladi. Ko’puk solenoid nasos bilan surib olinadi. Tozalangan sharbat esa aloxida kuyib olinadi va filtrlanadi.

**Jelatin yordamida Sharbatlarni tindirish.** — jalatin kollogen tutuvchi xayvon maxsulotlari tog’ay, suyak va terini kislotalar yoki ishqoriy gidroliz qilish yo’li bilan olinadi.

Jelatin yordamida Sharbatlarning tindirishning 7 moxiyati quyidagichadir: Jelatin musbat (+) zaryadlangan bo’lib, sharbatning kalloidlari esa (pektinlar, klechatka, pentozanlar) manfiy zaryadlangandir. Xar ikki zarrachalarni to’qnashishidan neytrallanadi, cho’kadi. Jelatinni asosiy ta’siri poletselenol brikmalarga karatilgan bo’lib, fenol gruppalar, gidrosil gruppalar va peptid gruppalarni jelatin bilan uzaro vadarodli ko’priklarni xosil qilib komplekslarga aylantirishdir. Bu polefenoldan jelatin komplekslari yiriklashadi va cho’kadi.

Jelatin yuqori molekulyar pektinlar bilan xam birikishi mumkin. Kam dozalarda jelatin pektin ishtirokida polefenollar bilan brikiishi qiyinlashadi va sharbat cho’kmaydi. Shuning uchun cho’ktirishdan oldin uning dozasi belgilab olinadi. Jelatin soki 1 - 5 % aralashmasi  $40^{\circ}\text{C}$  gacha qizdirib kuyiladi. Optimal tindirish xarorati  $45 - 47^{\circ}\text{C}$  dir.  $10 - 15^{\circ}\text{C}$  va  $50^{\circ}\text{C}$  gacha bo’lsa samara bo’lmaydi. Kalloidlarni kagulyatsiyasi dubil moddasisiz xosil bo’lmaydi. SHuning uchun jelatinda fermentlar, tanid va kizelzol bilan qo’llash kerak.

**Pentonit yordamida Sharbatlarni tindirish.** — bentonit tabii mineral modda. Uning ta’sir etuvchi moddasi alyuminiy slikatning qatlamlili strukturaga ega bo’lgan kalloid gidrazol. Qatlamlili strukturaga ega bo’lgan bentonit ko’pchiydi tarkibida natriliy bentonitlar yaxshi bukuvchanlikga egadirlar (20l suvga 1gr) kaltsiyli bentonitlar esa (5-10ml 1gr) kamroq bo’kadi natriyli bentonidlar juda samarali bo’lsada ko’p cho’kma xosil qiladi va sharbatda yaxshi eriydi.

Bentonitdagi mayindispersiyali moddalarning mavjudligi ularning adsorbsiyalanishi xususiyatini yuqoriligi sababli Suyuqliklarda nafis suspenziyalar xosil qiladi. Ular yuqori adtsorbtion xususiyati kuyi molekulyar proteinlarga talukli bo’lib u muxit va Ph ga xaroratiga bog’liq. Bentonidlardan uzum va olma soklarini tindirishda foydalaniladi.

Bentonitni Askanskiy, Oglandin, Agzamarskiy, Po'jevskiy, SHemankievskiy va Qozog'istonda konlarda mavjud.

Bentonitlarning kimyoviy tarkibi : (%).  $\text{SiO}_2$ -50-65;  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -15-20;  $\text{CaO}$ -da 3,5;  $\text{K}_2\text{O}$ -0,5-1,  $\text{Na}_2\text{O}$ -2-3.

Bentonid - xidsiz, ta'msiz, kulrang sariq tusli 80% bo'kuvchanlikka ega bo'lgan modda.

Uni foydalanishdan oldin yaxshilab maydalab 1: 4 nisbatda  $70-80^{\circ}\text{C}$  suvda eritib, aralashmani ikki – to'rt soat bug' bilan ishlov berib,  $8-12^{\circ}\text{C}$  bo'ktiriladi. So'ngra uning 5-10% li aralashmasidan foydalaniladi. Uning 5 gr\ dm<sup>3</sup>dan ortiq bo'lmasligi kerak.

## **6-mavzu. Sharbatlarni filtrlash, dearatsiya. Separastiya. Qadoqlash.**

**Reja:**

- 1.Sharbatni filtrlash**
- 2.Deaeratsiya.**
- 3.Separatsiya, qadoqlash**

**Tayanch iboralar: *filtrlash, separatsiya, qadoqlash, deaeratsiya.***

### **Sharbatlarni filtrlash: Deatratsiya.**

Sharbatlarning membranali texnologiya asosida tozalash va tindirish kulay filtrlash usulidir. Membranali texnologiyalarning bir - biridan farqi foydalaniladigan membranalarning o'lchamlariga bog'liq.

**Mikrofiltratsiya**—Suyuq yoki gazsimon muxitdagi muallaq zarracha-larning xujayra bo'laklariga va boshqalarga membranalar orqali tozalashdir.

**Ultrafiltratsiya** — membranalar yordamida Suyuq muxitlarni Yuqori va kuyi molekulyar brikmalarga ajratish jarayoni bo'lib, bunda ularidan kuyi molekulyar brikmalarni o'tishi va Yuqori molekulyar brikmalarni eruvchan

kalloid mikrobrikmalarni (polesaxaridlar, va proteinlar) o’zida tutib qoladi. Qaytaruvchan emas. Erituvchi molekulalarni o’tkazadigan erigan moddalar zarrachalar va molekulalari va ionlarini o’zida ushlab koluvchi membranalar yordamida eritmalarini tozalashdir. Tuzlar va kuyi molekulyar brikmalarning 99,5% kontsentratda qoladi.

**Elenktrodializ** — elektr potentsiallari orasidagi farq ta’sirida ionlashgan moddalarning ionalmashinuvchi membranalardan o’tkazilganda ajralish jarayonidir.

Membranalar — (M). Ularning atsetat tselyuloza, sintetik polimerlar, (polisulfidlar, polikorbanatlar, poliakrilatlar va boshqa) keramika va metallardan tayyorlanib, ularning shakli yassi trubkasimon yoki popuksimon bo’lishi mumkin.

Atsetat tselyulozali membranalar sintetik polimerlarga nisbatan Yuqori xaroratga chidamsizligi, kimyoviy muxit ta’siriga chidamsizligi vauzok muddat foydalanib bo’lmashligi bilan ajralib turadi. So’ngi yillarda interpolimerlar, mineral (keramik) va metall membranalar keng qo’llanilmoqda.

Membranalarning 2 asosiy ko’rsatkichiga nisbatan baxolanadi: ish unumdorligi (Q) va selektivligi (tanlovchanligi). Uning samaradorligi vaqt birligi ichida (t) filtr ishchi yuzasi birligi satxi - (F) dan o’tgan filtrat miqdori (V) bilan belgilanadi.

$$QqV/(F*T)$$

Membranalarning ma’lum o’lchamdagisi bir xil poralar shaklida tayyorlanadi. Uning ajratish kobiliyati poralardan utuvchi moddalarning molekulyar massasi bilan belgilanadi. So’ngi yillarda ultrayailtratsiya uchun molekulyar massa chegarasi 500-1000000mm. Gacha o’lchamlardagi moddalar molekulalarning tutid koluvchi variantlari ishlab chiqarilgan

## **7-mavzu. Meva sharbatlarni olish texnologiyalari.**

**Reja:**

- 1. Olma va uzum sharbatlari olish texnologiyasi.**
- 2. Sharbat olinadigan navlar, ularni saralash.Mevalarni qayta ishlashga tayyorlash**
- 3. Sharbatlarni siqish, vino toshini cho'ktirish.Elektrodializ.**

**Tayanch iboralar: *sharbatlarni siqish, vino toshi, elektrodializ.***

### **Olma va Uzum sharbatlarini olish texnologiyasi.**

Vino toshini ion almashinuvi yuli bilan ajratib olish. — sulfitlangan uzum sharbatini qayta ishlash uchun kation yoki anionli almashinuvchi smolalar samarali bo'lib, bunda bir jarayonning o'zida kaltsiy va kaliy (+ musbat) kationlari va anionlari (kislotali va sulfat ajraladi.) uzum sharbati dastavval tindirilgach va filtirlangach ion almashinuv qurilmasiga o'tkaziladi. Tayyorlangan sharbat avval kation almashuvchi smoladan o'tadi va u kationitlar kaliy, kaltsiy, magniy (+musbat) ogir metallarni tutib qoladi va vadaroq (+ musbat) ionlarini ajaratdi. Bunda sharbat kislotaliligi keskin ortib PH - 1ga teng bo'ladi. So'ngra sharbat 2 chi anionli smolali filtrga o'tadi va absorbsiya usuli bilan kislotalar tutib kolinadi. Sulfat va buyovchi moddalar esa OH - ionlarni tashishida sharbatga o'tadi, bunda sharbat ishqoriy reaktsiyaga ega bo'ladi.

Oxirgi uchinchi filtrda sharbat yana kationlashuvchi filtrdan o'tadi. Bu filtrda kolgan kationlar bilan birga shu kationlar bilan boglangan kislotalar ajraladi. SHarbat PH 3 - 5 gacha kutariladi. Kationlar va buyovchi fenollar brikmalaridan tozalangan sharbat deyarli rangsiz bo'lib, uzum shakari sifatida qo'llanilishi mumkin.

**Elektrodializ.** — bu yordamida vino toshining ajratish - bunda elektr toki ta'sirida elektrolitlar yarim o'tkazuvchan tusiklardan o'tadi. Bu usul uzum

sharbatidan kaliy ionlarini ajratish uchun qo'llaniladi. Elektrodializda tozalangan sharbat seperatorga uzatilib yirik qo'shimchalar qo'shilgach tozalaniladi, so'ngra  $98^{\circ}\text{C}$  gacha plastinkali qizdirgichlarda qizdiriladi, so'ngra  $35-40^{\circ}\text{C}$  gachasovutib, AOP - 1 qurilmasiga uzatiladi. Tindiruvchi moddalarning maxsus aralashtirgichlarda tayyorlanadi. Ularning qoldiqlari seperatorda tozalangach, sok filtrlanib elektrodializ ustanovkasiga EDU - 1 ga o'tadi. U 4 ta blok elektrodializatorlardan iborat. Ularning orasida oralik idishlar bo'lib, ular yuvish uchun suv saqlanadi. Sharbat tarkibida vino toshi qancha ko'p bo'lsa, vo'pryamitelda tok shuncha Yuqori bo'ladi. Elektrodializdan chiqkan sharbatdagi kaliyning kontsentratsiyasi  $800 - 900 \text{ mg/dm}^3$  dan ortiq bo'lmasligi kerak.

### **8-mavzu. Sharbat olinadigan navlar, ularni saralash.**

**Reja:**

- 1.Sharbat olinadigan navlar.**
- 2. Ularni saralash.Mevalarni qayta ishlashga tayyorlash**

**Tayanch iboralar: *nav, meva turlari, sabzavotlar.***

Kimyoviy usullar bilan vino toshini ajratish. Kimyoviy detartratsiya — uzum sharbatiga sut kislotasi yoki boshqa organiq kislotalarning kaltsiylik tuzlarini qo'shishga asoslangan natijada vino toshi va kaltsiy tuzlari orasida ikqilangan almashinuv sodir bo'ladi. Reaksiya natijasida vino kislotasini qiyin eriydigan urta kaltsiy tuzi xosil bo'lib, kristall xolida cho'kmaga tushadi. Vino toshini laktat kaltsiy yordamida cho'ktirish 7 - 10 kun davom etadi. 1tn sharbat uchun 10kg laktat kaltsiy ishlatiladi.

Vino toshini metavin kislotasi yordamida cho'ktirish. — metavin kislotasi vino kislotasini polimeri bo'lib, uni extiyotkorlik bilan qizdirish yo'li bilan olinadigan smolasimon sariq rangli modda. Metavin kislotasining qo'llashning o'ziga xos qiyin tomoni uning qizdirilganda gidrolizlanishi okibatida vino kislotasi xosil qiladi va vitamin kislotasini stebilizatsiyalanuvchi xsusiyatini pasaytiradi. U bu xususiyati sharbat PH ni ortirish bilan yanadi ortadi. Yani metavin kislotasi sulfit ta'sirini temir ionlari, mis va spirt sekinlashtiradi. Tindirilmagan sharbatlar tarkibidagi vino toshini stabilizatsiya qilish uchun tindirilgan sokka nisbatan 2 - 2,2 marta ko'p metavin kislota sarflanadi.

Metavin kislotasini — vino toshi bilan eruvchan brikmalar xosil qiladi va shu bilan birga uning chukishini bartaraf qiladi. Vino toshini tez cho'ktirish uchun yangi sqilgan sharbat muallaq zarrachalardan tozalanadi pektolitik fermentlar bilan tindirilib,  $92^{\circ}\text{C}$  gacha qizdirilgach  $35 - 40^{\circ}\text{C}$  gacha sovutilib, seperatsiya va filtrlanadi. Tinilgan sharbatga metavin kislota 0,05 - 0,06% qo'shib, 5 - 6 minut aralashtirilib, qizdirib, qadoqlanadi va sterilizatsiya qilinadi.

### 9-mavzu. Er mevalardan sharbat olish.

**Reja:**

- 1. Olma va uzum sharbatlari olish texnologiyasi.**
- 2. Sharbat olinadigan navlar, ularni saralash. Mevalarni qayta ishlashga tayyorlash**
- 3. Sharbatlarni siqish, vino toshini cho'ktirish. Elektrodializ.**

**Tayanch iboralar: *sharbatlarni siqish, vino toshi, elektrodializ.***

### Yer mevalardan sharbat olish texnologiyasi.

Yer mevalardan (yagodalardan) sharbat olish uchun olma sharbati olish liniyasidan foydalanish mumkin. Yer mevalari yoki y agodalarning presslashag

tayyorlash bir oziq-ovqat maxsulotlari farq qiladi, chunki ularning mevalarida pektinli moddalar ko'p bo'lib, strukturasini sharbatga ajratishga to'sqinlik qilish bilan bog'liq. Yer mevalar — qlupnay, malina, chernikani dush ostida yuvishgach, inspeksiya qilinadi. So'ngra mevalar vakli drobilkada maydalaydi, pishgan mevalarning maydalamasdan xam ezish mumkin. Pektinga boy bo'lgan mevalarni mezgasiga (qora smarodina, krijoynik, klyukova, brusnika, kolibika va boshqalar.) pektolitik fermentlarni bilan ishlov berilsa sharbatlarninig chiqishi ortadi.

Mevalarni tayyorlashni umumiy koidalariga issiqlik ishlovi berish kiradi. Qizdirish mevalarga xos bo'lgan shilimshiklikni yukotadi, qovushqoqlikni kamaytiradi va bo'yoq moddalarini sharbatga o'tkazadi. Biroq qizdirish uzok davom etmasligi xaroratni baland bo'lmasligi kerak - chunki bunda polifenolarni va boshqa moddalarini sokka utib kermasligiga to'qimalarni bushab kolmasligiga erishish zarur.

Ejevika va brusnikani maydalab yoki butunicha 12-15% suv qo'shib 10-20 min. davomida  $60-75^{\circ}\text{C}$  da, malina va qulipnay  $60 - 80^{\circ}\text{C}$  xarorat qizdirish maqsadga muvofiqdir. Elektrodializator qizil smorodinaga ishlov berilsa, sokninng chiqishi yanada ortadi. Yagodalarning paketli yoki lentali presslarda sharbati ajratiladi. Shnekli presslar buning uchun yaroksisdir.

### 10-mavzu. Danakli mevalardan sharbat olish.

**Reja:**

- 1. Olma va uzum sharbatlari olish texnologiyasi.**
- 2. Sharbat olinadigan navlar, ularni saralash. Mevalarni qayta ishlashga**  
**tayyorlash**
- 3. Sharbatlarni siqish, vino toshini cho'ktirish. Elektrodializ.**

**Tayanch iboralar: *sharbatlarni siqish, vino toshi, elektrodializ.***

### **Danakli mevalardan sharbat olish texnologiyasi.**

Danakli mevalar urik shaftolilar tarkibida suvda erimaydigan A vitamini karotin bo’lganligi uchun ulardan asosan etli sharbatlar tayyorlanadi. etsiz Sharbatlarni asosan olxuri olcha va qizil mevalaridan tayyorlanadi.

Olcha va gilos sharbatlaridan sharbat ishlab chiqarishda meva bandlari olib tashlanadi, so’ngra valikli drobilkada yoki pichokli barabanlarda maydalanadi. Maydalagichlar danaklarni 15% dan ortiq maydalamaydigan darajada sozlanishi kerak. chunki danaklar tarkibidagi achchiq ta’m beruvchi moddalar sharbat tarkibiga utib uning ta’mini qattiq buzishi mumkin.

Maydalangan mevalarni lentali yoki paketli presslarda ezib sharbati ajratiladi qizil va olxuri mevalarini qizdiriladi. Qizil mevasiga 15-20% massaga nisbatan suv qo’shib, barboterli bug bilan 150kPa bosimda 15-20 minut pustlogiyorilgunicha ishlov berib so’ngra issiq xolida eziladi.

Olxuri mevalari butun yoki maydalangan xolda kizdiiriladi. Pishgan olxuri mevalari butunligicha suvda yoki bug yordamida qizdiriladi. suvda qizdirilsa meva massasiga nisbatan 20-25% suv qo’shib mevalar terisida tursimon yoriklar paydo bulgunicha blanshirlashdan kolgan suvni 20% dan kolgan ko’p bo’lmagan miqdorda mmevalarni ezishda qo’shish tavsiya etiladi.

Olxuri mevalariga bug bilan ishlov berilganda, mevalar lenta yuzasiga bir qator qilib terilgach 3 - 4 min bug bilan ishlov beriladi. Mevalarni ichidagi massasini xarorati 72 - 76°C bo’lishi kerak. Issiq mevalar darxol eziladi. Texnik qilish davridagi mevalarning esa valikli drobilkadan o’tkazib, pechkacha 10% suv qo’shib 72 - 72°C da 15 min davomida mevalar elit kayishkokligini saqlash darajasigacha qizdiriladi. Issiq mevalarni blanshirovka suvi bilan birga pressdan o’tkaziladi. Siqib olingan sharbatga 8000 ed/kg miqdorda pektolit ferment qo’shib, 3 - 12 soat ushlab turiladi. Tindirilgan sharbatni seperatsiya qilib 90°C

gacha qizdirilib, so'ngra 30 - 40°C gacha sovutiladi. So'ngra sharbat ikkita ketma - ket joylashgan qizil nur filtrdan o'tkaziladi.

**11-mavzu. Anor, na'matak, (qorag'at) va stitrus mevalardan sharbatlar olish texnologiyasi. Natural etli sharbatlar texnologiyasi.**

**Reja:**

- 1. Anor va na'matak.Qorag'at va stitrus mevalarni sharbatlarni olish texnologiyasi.**
- 2. Natural etli sharbatlar (nektarlar) texnologiyasi.**
- 3. Nektar olish uchun jixozlar. Nektarlar xususiyatlari, oddiy sharbatlardan farqi, axamiyati. Nok, shaftoli nektari olish texnologiyasi.**

**Tayanch iboralar: nektarlar, anor, namatak, qorag'at, oddiy sharbat, nok, shaftoli sharbati.**

**Anor, na'matak tsitrus mevalaridan sharbatlar olish texnologiyasi**

Anordan sharbat olishning murakkabligi uning qattiq pust bilan o'rالganligida va unda ko'p miqdorda dubil moddalarni borligi bilan bog'liqdir. Presslaydi dubil moddalar sharbatga o'tadi va uni achchiq turish ta'mli bo'lib kolishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun anordan sharbat olish uchun avval uning po'stini tozalab, so'ngra donalaridan sharbat siqib olinadi. Anor po'stini ajratish uchun turli xil qurilmalaridan foydalilanadi. Vibratsiyali anor tozalagich titratuvchi 2,5 x 7mm o'lchamli elakdan iborat bo'lib, u qiya burchak ostida o'rnatilgan, teshiklari 14 mm listdan zanglamaydigan listdan tayyorlash uskunadir. Mashinaning ish jarayonida anorlar elevator orqali bunkerga tushadi va undan titratuvchi elakka o'tadi. Tebranuvchi elak xarakati natijasida mevalar Yuqoriga otiladi po'sti yorilib donachalari tuqiladi. Anor puchoklari mashina oxiriga etguncha donachalari tula xalos bo'ladi va paddonga donalar yig'iladi,

puchakka esa chiqarib tashlanadi. Anor donalarini ajratishda asosiy e'tibor pustlogi donachalarini ichiga aralashmasligi shart, aks xolda polifenol brikmalar va sokni ta'mi buziladi, cho'kma xosil qiladi. Mashinaning kuvvati 20 - 25 t/soat donlaridan sharbat olish uchun VPND - 0 shnekli press ishlataladi. Sok massaga nisbatan 75 - 80% chiqadi. Anor massasiga insbatan 44 - 49% chiqadi. 3 chi tarkibdan esa ko'plab muallaq moddalar va polifenol brikmalari bo'lgani uchun ulardan filtrlab tozalanib ekstrakt olinadi. Ayrim korxonalarda o'zgartirilgan valikli drobilka grebleotdelitellar qo'llaniladi, va ular juda samaralidir.

Sok olish uchun inspektsiya yuvish vintel mashinasi ikqilamchi inspektsiya anor donini puslogidan ajratish donlar shnekli pressga o'tadi va sokka ajraladi. Sokni muallaq zarrachalaridan ajralib, grubat filtdan so'ng yig'iladi. 15-20 soat tindiiriladi. So'ngra sok tsentrifugada seperatsiya qilinadi, filtrlab, deoeratsiya qilinadi.  $83^{\circ}\text{C}$  gacha qizdirib pasterizatsiya qilib, vakuum napolnitelda butilkaga qadoqlanadi va kronen probka bilan berkitib, pasterizatsiyalab sovutiladi. Liniya ish unumi 5tn/ soat anor sharbati saqlash jarayonida rangini tez o'zgartiradi va cho'kma xolida chukib qoladi. SHuning uchun uni  $0-10^{\circ}\text{C}$  da saqlash maqsadga muvofiqdir.

Na'matakdan sharbat ishlab chiqarish texnologiyasi.

Na'matak sharbati vitamin ushlovchi maxsulot sifatida axamiyati juda kattadir. Sharbat ishlab chiqarish uchun madaniy va yovvoyi na'matak mevalaridan foydalilanadi.

Na'matak donlarining 3/1 qismi urugdan iborat, et qismida esa asosan S vitamini mavjud bo'lgani uchun uni maksimal siqib olish asosiy vazifadir. Na'matak sharbatini ekstraktsiya-presslash usuli bilan ajratib olinadi. Sok ajratib olish uchun mevalar dush ostida yuvib, mevalarni gul kosa bbbbbaaaaaandi ajratiladi. So'ngra disskali drobilkada KPI yoki VDR-5 mashinada 2mm o'lchamda kesib, maydalanadi.

Madaniy na'matak sharbati olishda eng muximi mevalarni pishish darajasidir. Eng ko'p sharbat pishib utib ketgan na'matakdan chiqadi, ammo S

## MEVA – SABZAVOT SHARBATLARI TEXNOLOGIYASI

vitaminini chiqishi kamayadi. Bunga sabab pishish jarayonida protopektin gidrolizlanib eruvchan pektinga aylanadi, ammo pishib o'tib ketgan mevalarda poligalakturonaza fermentlarining aktivligi oshadi va eruvchan pektinni parchalanishi kuzatiladi. Shuningdek xujayralarning singdiruvchanligi ortadi. Uruglar esa sokning ajralishini engillashtiradi. Texnik pishish bosqichidagi mevalardan sok chiqishini pektolitik fermentlar yoki matseriatsiya fermentlari va askorin kislotasini presslashgacha mezgani suvda ekstraktsiya qilish orqali xam ko'paytirish mumkin.

Yirik mevali shpovniklarni fermentlar bilan ishlov berilsa, optimal xarorati 40 - 45°C davomiyligi 2 soat. Issiqlik ishlovi shpovnik mevasini sharbat chiqishini ko'paytirmaydi, ammo askorbin kislotasini va lekoantotsenlarni parchalanishiga olib keladi. SHuning uchun sharbatning organoleptik xsusiyatlari kamayadi. Yovvoyi na'matak uchun issiqlik ishlovi zarur, chunki uning mevalari zichligi katta.

Mezgani suv bilan aralashtirib presslanadi. Vo'shimkalar ko'p miqdorida BAV moddalar: 105 - 138mg/100gr askorbin kislota polefenol brikmalarni barchasi 2500 - 2813 ml/100gr, karationidlar 10 - 26 mg/100gr, bo'lgani uchun ikqilamchi sifatida qo'llash mumkin.

Na'matakni pishish darajasiga bog'liq ravishdv sokni chiqishi va kimyoviy tarkibini o'zgarishi.

Ko'rsatki chlar	P i sh i sh d a r a j a s i.		
	texnik pishish davri	Gomologik pishish davri	pishib o'tib ketgan davr
sok chiqishi	65	72,5	87,5
eruvchan pektin %	1,5	1,69	1,93
quruq modda %	11,9	12,3	13,0
askorbin kislota mg/100gr	500	480	480

polifenollar mg/100gr	1855	1600	1547
leykoantotsion mg/100gr	916	832	615

etli sharbatlar sifatiga bo'lgan asosiy talablardan biri bu et qismini muallaq xolida turishi bo'lib, chiqindilar yoki sharbat yuzasiga suzib chiquvchi et qismi muallaq xolda turishi bo'lib, chiqindilar yoki sharbat yuzasiga suzib chiquvchi et qismi ularning yuqori sifatli ekanligi shubxa ostiga kuyadi.

Et qismidagi zarachalarni stabiligi ularni o'lchamlari va zaryadiga Suyuqlikni qovushqoqligi va zichligiga, qattiq va suyuqlik qismini nisbatiga, sharbat PH va elektritolitik jarayoniga bog'liq. Et qismini o'lchami qancha kichiq qovushqoqligi yuqori va suyuq qismini zichligi yuqori bo'lsa, sokni gomogenligi shuncha yuqori bo'ladi. Et qismi zarachalarni o'lchami 5-50 mkm bo'lishi kerak.

Et qismini o'lchamlari kamaytirish uchun uni mayin qilib maydalanadi-- gomogenizatsiya qilinadi, koloid tegirmonda maydalaniladi.

Suyuq fazani zichligini shakar qo'shish yo'li bilan oshiriladi, ammo uning zichligi et qismi - qattiq faza zichligiga teng yoki bir oziq-ovqat maxsulotlari yuqori bo'lishi kerak. Suyuqlik qismining qovushqoqligi pektining miqdoriga bog'liq bo'lib, u ximoyalovchi kalloid va tabiy stabilizator vazifasini o'taydi. Eng yaxshi stabilizator vazifasini yuqori darajali elitilikatsiya pektin uy mobaynida va uni kam pektinli soklarga 0,05 - 014 atrofida qo'shiladi yoki alginad natriy qo'shsa xam bo'ladi.

Soklar tarkibidagi pektini oshirish yo'llaridan biri mevalarni qizdirishdir. Shuning uchun etli sharbatlar olishda albatda qizdirish zarur.

## **12-mavzu. Natural etli sharbatlar texnologiyasi.**

**Reja:**

- 1. Nordon sabzavotlardan olinadigan sharbatlar texnologiyasi. Tomat sharbati, rovoch sharbati.**
- 2. Xom ashyoni tayyorlash. Maydalash, siqish, presslash, fermentatsiya, pektinni parchalash. Kam nordon sabzavotlardan olinadigan sharbatlar.**
- 3. Tuzlangan karam va osh lavlagi sharbati. Tarvuzning etli sharbati.**

**Tayanch iboralar: *sabzavot sharbalari, maydalash, presslash, fermentatsiya, pectin.***

#### **Sabzavot sharbatlari:**

Sabzavot sharbatlarini vitaminlar va mineral moddalarga boyligi ularning dietik qiymatini belgilaydi. Sabzavotlarining deyarli barcha turidan sharbatlar olish mumkin bo'lib, ulardan etli va etsiz tindirilmagan sharbatlar olinadi. Etli Sharbatlarni sabzavot pyurelarni tindirilmagan soklar bilan yoki shakar siropi bilan aralashtirib olinadi. So'ngi yillarda ikki un xil sabzavotlardan va mevalar sharbatlari aralashmasidan tayyorlangan sharbatlar keng tus olmoqda.

Bunday sharbatlarda pH 5,5-6,5 dan oshmasligi uchun mikroorganizmlarning SH. J. Sporalarining ko'payishiga kulay sharoit yaratadi. Natijada Sharbatlarning  $120^{\circ}\text{C}$  xaroratda 20-30 min sterilizatsiya qilishga to'g'ri keladi. Yuqori xaroratning ta'sirini kamaytirish uchun soklarni pH ni 3,7-4,0 gacha pasaytiriladi va bu past xarorati sterilizatsiya qilish imkoniyatini beradi.

Sabzavot sharbatlarini nordonligiga qarab: nordon sabzavot sharbatlari pH -4,5 gacha; kam normadan sabzavot sharbatlari pH 4,5 dan Yuqori va nim normadan va sutkislotali bijishidan o'tgan sabzavot sharbatlari soklarga bo'linadi:

#### **Nordon sabzavot sharbatlari.**

Tou gurixiga tomat varovoch sharbatlari kiradi.

Tomat sharbatlari. Bu sok keng ko'lamda qo'llaniladi. Ammo pomidorni yig'ib terib olishni mexanizatsiyalash soklar sifatiga salbiy ta'sir etmoqda. Bunday pomidorlar ifloslangan deformatsiyali, o'simlik qoldiqlari va mikroorganizmlar ko'pligi bilan farq qiladi. Bundan tashqari ko'p miqdorda klechatkani mavjudligi, sokning kamligi, past kislotaliligi, yuqori pH ko'rsatkichlari, texnologiyani takomillashtirishni talab qiladi. Tomat soki olishda pomidorni qizdirib pektinaza va poligalakturonaza fermentlarni parchalashga bog'liq. Pektinaza  $82^{\circ}\text{C}$  vapoligalakturonaza  $105^{\circ}\text{C}$  da to'liq parchalanadi. Shuni xam e'tiborga olish kerakki pomidorlar  $60^{\circ}\text{C}$  xaroratda imkonи boricha kamroq turishi kerak, chunki bunday fermentlarni aktivligi yuqori bo'ladi.

Tez qizdirilganda anaktivatsiya xarorati 6 sekundda etadi, sekundda 60 sekund yotadi bu tomatlar fermentlari uchun optimal sharoitda bo'lishini ta'minlaydi. Sekin qizdirilgan tomatlardan olingan tomat kam qovushqoq bo'lib qatlamlanishi mumkin. Xaroratni tez kutarish bugni bevosita maydalangan tomat pulprosini berish bilan eritiladi. Tomat sharbati olish uchun shnekli preslar ishlatiladi. Gomoginizatorlar 80-85% gacha sok olish imkonini beradi. Liniyaga va 2-3 tagacha o'rnatilib, eng oxirgisini sitasi 0,4 mm bo'lishi kerak. Atxodlar shnekli preslarda qayta siqilgach ulardan konsentrangan tomat maxsulotlari olishda foydalaniladi.

**Texnologik sxemasi:** yuvish → inspeksiya -15mm zararli valikli drobirkada ezish pichokli reshokaga o'tkazib maydalash undan ygigichga o'tkazish → kojuk trupkali qizdirgichda  $80^{\circ}\text{C}$  gacha qizdirish → ekstraktor protirkaga o'tkazish va 70% sokni ajratish: → kolgan massani protirkaga o'tkazish → yigish → konsentrangan tomat maxsulotlari olish.

Sok esa  $125^{\circ}\text{C}$  gacha qizdiruvchi qizdirgichga o'tadi va viderjivatelgan o'tadi va vo'derjevateldan 70 sekunda  $125^{\circ}\text{C}$  o'tadi → tuval Yuqori bosimli

pasteritel bankaga o'tadi va qaynaydi u  $100^{\circ}\text{C}$  soviydi bachok otiga tushadi va napolnitelga uzatiladi.

SHarbatni keskin intensiv qaynashi natijasida u deaeratsiyalanadi va gomogenizatsiyalanadi. Gomogenizatsiya va deaeratsiyalanish darjasи sok o'tkazish potrubkasi o'rnatilgan ekran orqali boshqariladi. Agregatning texnologik parametrlari avtomatik tarzda boshqariladi. Avtomat liniya ishlab chiqarish quvvati 4200g/soat, energiya ta'minoti 20kvt/s, bug' sarfi 1250kg/s, bosim 0,3mPa. Gamogaenizatsiyalangan va deaeratsiyalangan tomat sharbati trubali yoki plastinkali pasterizatorda  $120 - 125^{\circ}\text{C}$  60 sek, sterilizatsiyalaniб so'ngra  $95^{\circ}\text{C}$  gacha sovutib, qadoqlanadi.

Trubo va trube pasterizatori yoki avtoklavlarda  $125^{\circ}\text{C}$  gacha sok qizdirilib, 60 sekund turiladi va  $96-98^{\circ}\text{C}$  sovutib darxol idishlarga qadoqlanadi. Qapqoqlar qaynatib IKN da  $150-170^{\circ}\text{C}$  xaroratgacha ishlov berib, so'ngra yopiladi.

IKN. KI -220-1000 markali lampalardan foydalanish mumkin. Tomat sharbatining rangi xal qiluvchi axamiyatga ega. Uning qizil rangini likanin, karatin va ksantafil pigmentlari xosil qiladi va ularni miqdori xam xom ashyoga bog'liq.

Tomat sharbatining rangini lunsela vizuol kolonimetrda yoki boshqa kolorimetrlarda aniqlanadi.

Konsistensiyasi 3 mm li trupka kapilyaridan oqib o'tish tezligiga qarab aniqlanadi va uging miqdori 29-73 sekundi tashkil etishi kerak. 100 sekunda oqib o'tsa sharbat juda quyuq bo'ladi. Konsistensiyasi quyuq bo'lishiga et qismining quruq moddalar miqdor kata rol o'ynaydi. Sharbatda 6-7% eti bo'lsa eng yaxshi quyuqlashgan konsistensiyadir. Sharbatda S-vitamining miqdori 1-oy saqlangandan keyn  $5,8-13,8\text{ mg}/100\text{g}$  bo'lishi kerak. Saqlash jrayonida vitamin-S ning yo'qolishi 50 %ni tashkil etadi.

Sokka 0,6 - 1% osh tuzi qo'shish mumkin.

**Tomat soki asosidagi sabzavot kokteyllari retseprurasi. (% xisobida)**

№	Komponentlar	BXR		PUR		
		1	2	1	2	3
1.	Sharbatlar.	81,6	78,4	60	55	51,5
2.	Tomat selderey	5	5	5	20	15
3.	Petrushka	5	5	2,5	1,4	3
4.	Sabzi	2	3	—	—	—
5.	shpinat	2	2	—	—	—
6.	Lavlagi	2	2	—	—	—
7.	Salat	2	2	—	—	—
8.	Bodring	—	1	—	—	—
9.	Piyoz	—	0,2	0,5	1	2
10.	sabzi pyuresi	—	—	25	10	25
11.	shirin qalampir pyuresi	—	—	5	10	—
12.	Tuz	0,4	0,4	0,25	0,5	0,5
13.	Shakar	—	—	0,75	0,25	—
14.	pryanost (ekstrakt)	—	—	1	1,85	3

**Rovoch sharbati.** Ravoch sabzavoti may, iyun oylarida dagallashmay turib yigib olinadi. Qayta ishlash uchun faqat barg bandlari ishlatiladi. Viktoriya, zemlyanichno'y sortlari yaxshi natija beradi.

Barg bandlari yuvib drobirkada maydalanganch, sok chiqishini yaxshilash uchnu mezgani pektolitik fermentlar yordamida bir-ikki soat 45-50<sup>0</sup> da ishlanadi so'ngra PAK presda eziladi. SHarbat chiqishi 65-70-% ni tashkil etadi. Sharbatda 3-5% quruq modda bo'lib, 1,3-1,6% olma kislota, 0,2% shavel kislota uchraydi. Uning tarkibidagi shavel kislotani kamaytirish uchun 50% li shakar siropidan sok massasiga nisbatan 30% qo'shiladi yoki uni

CaCO<sub>3</sub> bilan ishlov berish xam mumkin. Buning uchun sok 82<sup>0</sup>C gacha qizdirilib unga 0,32% CaCO<sub>3</sub> qo'shib 30 minut saqlansa oksalat kaltsiy kristallari cho'kmaga tushadi.

Sok sovutilgach dekantatsiya qilinadi. TSentrafugaga yoki qizilgur bila filtrlanadi, qadoqlab sterilizatsiyalanadi.

### **Natural etli sharbatlar.**

Natural etli sharbatlar nok, shaftoli, to'q rangli olxo'ri va o'rirlardan olinadi.

Shaftoli nektari danaklari engil ajratiladigan shaftoli (Elbert, Oltin yubiley, Xale va boshqalar) navlaridan ishlab chiqariladi.

Nektar olish uchun shaftolilar tula pishgan bo'lishi kerak. Pishmagan mevalar esa nektarga achiq tam va kulrang beradi.

Shaftolilar infektsiya - yuvishdan so'ng danaklari bilan birga 90<sup>0</sup>gacha qizdirilgach danaklari protirka mashinasida (6 mm li) ajratiladi.

Shaftolining konservalanidigan navlari katik konsistentsiyali bo'lishi kerak. Shuning uchun protirkalashdan oldin uni maydalab 10-15 minut qizdirish kerak. Xuddi shunday samarani matseratsil fermentlari tasirida xam amalga oshirish mumkin. Bunda mezga ancha engil protirkalanadi, pyuresidan esa qatlamlanmaydigani nektar olinadi. Danaklari tez ajraluvchi shaftoli eti tozalash va maydalangach pyuresi esa saqlash jarayonida tez qorayadi polifenollarni polifenol oksidaza fermenti ta'siri ostida oksidlanishidir. SHAftolilarda ko'pincha xlorogen kislotasi, alfa-epikatexin va lekoantotsionidin uchraydi. Qorayishi bilan polifenol brikmalar orasida to'g'ridan to'g'ri bog'liqlik mavjud. Askorbin va izosukarbin kislotalar shaftoli nektarini fermentotiv qorayishidan saqlaydi. yoqimli sariq rangdagi nektar olish uchun maxsulotga 50-100 mg/100g miqdorda askorbin kislota qo'shish kerak va bu nektaPHi yaxshi saqlanishini kafolatlaydi.

Nokdan nektar olish uchun, uzib saqlangach texnik pishish darajasiga etgan mevalardan foydalilaniladi. Nok mevalarning uzishdan oldingi zichligi 0,7

mPa bo'lganda ularning 0-1<sup>0</sup>C da bir xaftagacha saqlanadi. So'ngra noklarni muzlagichdan chiqarib 20<sup>0</sup>C xaroratda 85% namlikda 4-10 kun etiltiriladi. Mevalar zichligi 0,1- 0,3 mPa bo'lganida nektar olish uchun yarokli xisoblanadi. Bunday usul bilan qayta ishlangan mevalar och sariq rangli uziga xos ta'mli nafas va sersuv konsistensiyali tarkibida mayda toshchalar bilan yoki ularsiz bo'lishi kuzatiladi.

Noklar polifenol birikmalarga boy bo'lib, polifenol oksidida fermentlari to'tadi. Noklarda polifenol moddalar qancha ko'p bo'lsa, shuncha tez qorayadi. Ularning miqdori 0,23 -0,68 % gacha bo'lsa juda tez 0,05-0,20 % bo'lsa ancha sekin oksidlanib sekin qorayadi.

Noklarning qorayishiga pishish darajasi va qayta ishlash usuli xam ta'sir qiladi. Tozalangan noklardan olingan nektar antioksidant qo'shilmasi xam tinik rangli bo'ladi.

### Sitrus mevalaridan sharbatlar olish texnologiyasi.

TSitrus mevalaridan ayniqsa apelsindan sharbatlar olish AQSH, Ispaniya, Italiya, Meksika, Argentina va boshqa mamlakatlarda avis olgan.

TSitrus mevalarining pustlogi efir moylariga boy bo'lib, sharbatga tushgach noxush ta'm berishi mumkin. SHuningdek tsitrus mevalar pustlogi alkagolsiz ichimliklar qonditer va boshqa maxsulotlar ishlab chiqarishda asosiy komponentlardan biridir.

TSitrus mevalaridan sharbat olishning kadimiy uslubi, avval pustlogidan moy ajratib olish, so'ngra sharbatga et qismining ko'p qismini o'tishini ta'minlovchi naikozlar bilan yordamida sok olishdir. Sok tarkibida etning bo'lishi ta'mni yaxshilaydi, BAVni (korotinlar, polifenollar) saqlanishini ta'minlaydi.

Efir moylari tutuvchi xujayralarini u yoki bu mexaniq usul bilan avval yoriladi so'ngra ulardan moylar yuvib olinadi. Xosil bo'lgan suv va moy emulsiyasi ikki marta tsentrifugalash yuli bilan ajratiladi.

Efir moylari va sok siqib olish bir agregatda yoki turli mashinalarda amalga oshiriladi. AQSH da tsitrus mevalarni sharbatlari maxsus ekstraktorlarda olinadi. Bu ekstraktorlar mevalarni maxsus o'lchamlarga muljallangan bo'lib, qayta ishslashdan oldin mevalar kolibrovka qilinadi. Ekstraktordagi ko'p barmokli kosacha mevani maxkam ushlab turadi va sikadi. Kosacha ostida kesish un moslangan truba bo'lib, yigichga ulangan. Truba mevadan kichiq darcha ochadi va barmoklar bosim ostida mevaning et qismi truba ichiga o'tadi , meva sharbati va eti uruglardan membranadan ajratib trubani pertsorirov stenkasi orqali o'tadi. So'nga truba ichiga maxsus trubacha kiritiladi va u kolgan sharbatni siqib chiqaradi. Chiqindi va po'stloq maydalab tashqariga chiqarib yuboradi. Unumdonligi 180- 800 meva/min. Po'stloqdagi efir moylarni jaratib olish uchun uni qirg'ichli yuzali mexanizmda timdalanadi va unga suv sepiladi. Xosil bo'lган moy emulsiyasi 2 bosqichli finisherdan utib, muallaq zarrachadan tozalanadi. Tozalangan emulsiyaga tsentrafugada ishlov berilib moylar suvdan ajratiladi.

Efir moylar yuvib olingan mevalar sharbatlarini ekstraksiya qilish bo'linmasiga o'tadi. Mevalarni 2 bo'lakka bo'lingach, xar bir perforirovka yuzada siqiladi.

Ayrim xollarda mevalarni butinligichasoki ajratiladi vapo'stloqdan ko'p miqdorda efir moylari unga qo'shib ketadi. SHarbatdan efir moylarini ajratib olish uchun uni vakuum ostida bug'latiladi. Bunda sharbat trubasimon qizdirgichda qizdirilib issiq xolida sharbat va efir moylarini ajratuvchi vakuum kameraga (separatorga) purkaladi. Tayyor tozalangan sok qizdirilib pasterizatsiya qilinib qadoqlashga o'tadi.

### 13-mavzu. Nektarlarni olishda ishlatiladigan jixozlar.

**Reja:**

1. Nektarlarni olishda ishlatiladigan jixozlar.
2. Nektarlar sifatiga qo'yiladigan talablar.

**Tayanch iboralar: *sharbatlarni siqish, vino toshi, elektrodializ.***

Gomogenizatorlar plunjjerli, markaziy kochma xarakatli va ultra tovushli bo'lishi mumkin. Eng ko'p qo'llaniladigani plonjerli gomogenizatorlar bo'lib ularni asosiy qismi nasos va gomogenizatorlovchi kalakta iborat. Nasos plonjerli bo'lib, u juda katta bosim xosil qilish imkoniyatiga ega. Gomogenizatorlovchi kallak esa maxsulotni mayin qilib malum bosim ostida maydalaydi va u bir yoki ikki bosqichli bo'lishi, ularni xar biri korpus va klaponli tuzilishga ega, gomogenizatsiya klaponi mavjuddir. Klapon shtok bilan boglangan bo'lib uni prujina bosib turadi. Prujinani skish kuchi maxsus gayka bilan boshqariladi va boshqa jixozlar bilan ezivchi qurilma vazifasini o'taydi.

Plonjer yordamida xaydalayotgan Suyuqlik tarelgkaga keladi va klaponni o'rnidan qo'zg'atadi, natijada klapon va o'rindiq orasida 0,05 - 2,5 mm gacha tirqish paydo bo'ladi. Tirqishdan suyuqlik juda katta tezlik bilan o'tadi, natijada etning zarachalari maydalanadi.

Gomogenizatorlarni 1,2 dan 1,5m<sup>3</sup> soatgacha unim dorligi bo'lgan A1-OGM, K5-OGA, A1-OGM-15, K5-OGA-1,2 va boshqa turlari mavjud.

Gomogenizatorlarda ishchi bosim 20 mPa (25 mPa A1- OGM-15) maxsulot xarorati 60 -80<sup>0C</sup> bo'ladi.

Suyuq va pyuresimon meva- sabzavotlar maxsulotlarining gomogenizatsiya qilish uchun rotorli pulsatsion gomogenizator R3-KIK ishlataladi. Unga zarachalarni o'lchami 700 MKM dan katta bo'limgan masulotlar solinadi. Rotor aylanganda kanalchalarni ko'plab marta berkitilishi kuzatiladi va pulsatsiyalanadi. So'ngi yillarda o'simlik xom- ashvosini maydalashning dastlabki bosqichlarida mayin dispersiya xolatigacha gomogenizatorlarsiz maydalash kuzatilmogda. ya'ni maxsulot CO<sub>2</sub> gazini bosimini o'zgarishi xisobiga amalga oshiriladi.

Bu usulda xom - ashyo yuqori bosimli rezervuarga solinadi. Yuqori bosim ostida CO<sub>2</sub> mevalar to'qimalar orasiga kiradi. So'ngra bosim juda tez kamaytiriladi, natijada gaz to'qimalardan chiqadi va u to'qimani ichidan portlatadi va mayin ezilgan massa xosil qiladi. Massa rezervuarga yig'iladi va setkadan o'tkaziladi yirik qo'shimchalar olish tashlanadi. Bunda xom-ashyo qizdirilmasdan O<sub>2</sub> bilan kompaktlashmasdan maydalanadi. Ayrim moddalar xujayralardan tabiy xolda ajralib chiqadi va vaqt o'zida CO<sub>2</sub> bilan konservatsiyalanadi. CO<sub>2</sub>ning bakteriolostatik tasiriga muofiq mikroorganizimlarning miqdori kamayadi, bu esa maxsulotni qizdirilishini engilashtiradi o'simlik maxsulotini turli xil komponentlarini bir-xil o'lchamda Yuqori sifatli qilib maydalanishini va uning yuqori miqdorda chiqishini ta'minlaydi. Xujayrani buzilishi, uning ichidagi moddalarni chiqishi xisobiga maydalangan materiallarning aktivligini oshiradi va boshqa qo'shimchalar bilan aralashini yaxshilaydi.

### **Etli sabzavot sharbatlari. (nektarlar).**

Sabzavot nektorlarining sabzi, lavlagi, Oshqovoq, yashil pomidor va boshqalardan ishlab chiqariladi.

**Sabzi va lavlagi sharbatlari texnologiyasi.** Sabzi va lavlagidan natural etli sharbatlariga shakar qo'shib tayyorlanadi. Buning uchun filtrlovchi uzluksiz ishlovchi FGSH- 40 1K eki NVSH - 350 markali tsentrifugalardan foydalilaniladi. Sabzavotlar qirg'ich yuzali drobilkalardan 2-3 mm o'lchamda maydalilanadi. Xom ashyonи oksidlanishini oldini olish uchun bug bilan ishlov beriladi va 10% li askordin kislotasidan massaga nisbatan 0,05% ajratiladi. Qizdirilgan massa drobilka ostiga joylashgan va bug' beriladigan tsentrifuga pitatelaga beriladi. 30-40 sekunl davomida massa xarorati 92°C ga etadi. Bugning bosimi 784-98 KPA bo'lib uning kondentsatdan tozalangan bo'lishi kerak. Issiq sabzavot massasi 0,1x2mm o'lchamli tur o'rnatilgan, tsentrafugaga uzatiladi.

Sentirafugada ajratilgan sok yiggichga tuplangach, unga 10% li askorbin va limon kislotalarini eritmasidan 100 kg xisobiga 0,5kg askorbin va 1,5kg limon kislotasi qo'shiladi. TSentirafugada sabzi sharbati chiqishi xom - ashyoga nisbatan 60%, lavlagi sharbati esa 65% ni tashkil etadi. Sharbatlarning 120<sup>0C</sup> da 50 - 55min davomida (0,5l va 0,65l) sterilizatsiya qilinadi.

Sabzi sharbatida eruvchan quruq moddalar miqdori 8%ni, lavlagida 10%ni tashkil etadi, titirlanuvchi kislotaliligi (olma kislotasiga nisbatan) 0,05%dan kam emas, PH - 4,4 dan ortiq bo'lmasligi va et qismining salmogi 35% dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Shakarli sibzi va lavlagining etli sharbatni tayyorlash uchun avval pyure olinadi. Buning uchun lavlagining bosim avtoklavda 120<sup>0C</sup> li bug' bilan 10 - 25 min yoki 105<sup>0C</sup> 30 - 50 min blanshirlanadi. Kortefilchistkada lavlagi po'sti tozalangach drobilkada maydalab ekstraktor yoki shnekli preslarda eziladi yoki 0,5mm li ketma ket joylashgan protirka mashinasida eziladi.

Sabzi pyuresi olish uchun esa bug bilan po'sti tozalangach maydalanadi. Maydalangan massa bug bilan 110<sup>0C</sup> da 15-20 min protirka qilinadi. Olingan pyurelar 1: 1 nisbatda 10% li shakar siropi bilan aralashtiriladi va ularni 1000 kg ga 1,5 kg limon kislota va 0,25 kg askorbin kislota qo'shib, PH-4,4ga etkazilib, sharbatni qorayib qolishini oldini olinadi.

Aralashma gomogenizatsiyalanib so'ngra 28-21 kPa bosimda 45-50<sup>0C</sup> da 8-10 min deaerator yoki vakuum apparatlarida deaeratsiya qilinadi.

SHarbatlar 120<sup>0C</sup> da 40-45 min davomida sterilizatsiya qilinadi. CHet ellarda sabzi 2,5-5% li NaOH ning 75-95<sup>0C</sup> li eritmasiga 1-5 min solib, barabanli yuvish mashinasida tozalanadi. Ishqor koldigining limon kislota eritmasi bilan neytralangach drobilkada maydalab 110-125<sup>0C</sup> gacha qizdirib 50<sup>0C</sup> gacha sovitiladi, so'ngra mezgani fermentatorga solib 0,05-0,1% miqdorda materatsiya fermentlari aralashtiriladi va 45-50<sup>0C</sup> da 60 min saqlanadi. Fermentning samarali ishslash uchun pH-4 bo'lishi kerak .

Matseratsiyadan so'ng mezga trubkali qizdirgichlarda  $105^{\circ}\text{C}$  gacha qizdiriladi va issiq xolda 1,2 va 0,8 mm liprotirka mashinasida o'tkaziladi. Sabzidan pyuresini chiqishi 90-95% ni tashkil etadi. Pyure gomogen, kuyuk, nafis konsistentsiyali bo'lib Yuqori sifatli nektar beradi.

Issiq pyure  $30-40^{\circ}\text{C}$  gacha sovitilib, deaeratsiya qilinadi,  $90^{\circ}\text{C}$  gacha qizdirib, qadoqlanib  $125^{\circ}\text{C}$  da 5 min sterizatsiya qilinadi. Sterizatsiya xaroratini Yuqori bo'lishi sharbatlardagi Yuqori xaroratga chidamli spora xosil qiluvchi tuprok bakteriyalarini uldirilishi zarur.

**Selderey sharbati.** NRB da seldereyning etli sharbati texnologiyasi sabzi sharbati kabitidir. Selderey pyuresiga etsiz sharbat 30:70 nisbatda aralashtiriladi tuz, limon kislota, shakar qo'shiladi. Polshada selderey shaxtali shparitelda bug bilan blanshirlanib, issiq massadan 0,5 mm li turli ekstraktorda sharbati ajratiladi. Unga 0,4% limon kislota, 0,7% tuz, 0,3% shakar qo'shiladi. Selderey tarkibida efir moyi bo'lib u ovqatlarga yoqimli aromat beradi.

**Petrushka sharbati.** Bu sharbat petrushkaning ildiz mevali navlaridan olinadi, ularning tarkibida ko'p miqdorda klechatka bo'lib uni sok olish jarayonida yo'qotish kerak.

Petrushka ildizi yuvilgach, yirik o'lchamda maydalanib, 0,5 mm o'lchamli mashinada protirka qilinadi, bu esa ularning yirik tola va dagal qismlaridan tozalaydi. Texnologiya kolgan jarayonlari selderey sharbati kabitidir. Petrushka sharbati faqat soklarni ko'paj qilish uchun foydalilanadi.

**Oshqovoq sharbati.** Buning uchun Oshqovoqni intensiv sariq rangli, nafis etli va xar 100 gr xom ashyoda 6,4-13,7 mg karotinoidlar tutuvchi navlaridan foydalilanadi.

**Tuzlangan karamdan sharbat olish.** Buning uchun kechki karam navlari 1,5-2% tuz qo'shib, 3% sabzi va 0,1% lavr yaprogi qo'shib yoki faqat osh tuzi qo'shib tuzlanadi.

Sut kislotali bijgish- 16-20°C da 3 kundan so'ng boshlanadi va 3-6 xafta davom etadi. Bijgish karam sharbatida 1,3- 1,5% sut kislota xosil bo'lishiga olib boriladi.

Bu jarayonni tezlatish uchun lakofermentlarni qo'llash maqsadga muvofiqdir. Buning uchun maydalangan karamni 105-110°C da trubkali qizdirgichlarda qizdirib, 35-45°C gacha sovitib, mikroorganizmlarning sof kulturasi bilan zararlanadi. 10-24 soat o'tgach karam pH ko'rsatkichi biogen kislota ta'sirida 3,8-4,2 ga etgach karam ezilib sharbat olinadi. Olingan sharbat suzilgach, karam qoldiqlari ajratilgan, sok yig'gichga 4-6- soat tindirilgach, dikantatsiya qilinadi. Separatsiya qilishdan oldin sok 90° gacha qizdirib 40°C gacha sovutiladi. Tayyor maxsulot 90°C qizdirib qadoqlab 90° xaroratda 25 minut sterilizatsiya qilinadi. Karam sharbatidan (1 tona maxsulot uchun kg da) "Zdorov" soki ishlab chiqariladi. Unda 892 kg tuzlangan karam soki, 83 kg qizil shirin qalampir pyuresi va 25 kg shakar qo'shiladi.

Aralashma gomogenizatsiya qilib: deaeratsiya qilinadi. Sok tarkibida k86% quruq modda 1,6% kislota, 3% shakar bor.

Tuzlangan qizil lavlagi soki. Yuvib tozalangan lavlagi 50-60°C rezervuardagi suvgaga botirib, bijgitiladi. Bijgish 18-20°Cda boradi va suvda 4-5% quruq modda xosil bo'lган to'xtatiladi. So'ngra qizilcha suvdan olinib, maydalab, pak presda eziladi. Siqilgan sok filtirlangan zalifka suvi bilan aralvshtirilgach olma soki, shakar, zira, esktrakt qo'shiladi. 1000 kg sok ishlab - chiqarish uchun 328 kg tuzlangan lavlagi soki, 352 kg zalivka, 38 kg zira ekstlakti, 78 kg shakar qo'shilgach 70° qizdirib 0,5 litrli bankaga qadoqlab 90°C da 15 minut sterilizatsiya qilinadi.

Oshqovoq yuvib bo'lib bo'laklarga uriglari olinadi, so'ngra uni suv yoki bug yordamida yumshaguncha blanshirlanganch 3mm li protirka mashinasmida protirkalab, olingan pyureni boshqa komponentlar bilan quyidagi retseptura buyicha aralashtiriladi. (100 kg sok uchun kg da)

No	Komponentlar	"Rosa" soki	"Dobrudja" soki
----	--------------	-------------	-----------------

## MEVA – SABZAVOT SHARBATLARI TEXNOLOGIYASI

1.	Oshqovoq pyuresi	50	50
2.	Asal	—	4
3.	shakarli sirop	50	56
4.	limon qilota	0,35	0,35
5.	yalpiz yoki vanil esentsiyasi	0,01	0,01
6.	Askorbin kislota	—	0,05

bundan tashqari bizda protirkadan chiqan massa 25% li sharak siropli 1:1 nisbatda aralashtirib, plonjerli gomogenizator yoki kaloib tegirmonida ishlov beriladi. Aralashmaga limon kislota qo'shib 80°C qizdirib qadoqlab 120°C da 40 minut sterilizatsiya qilinadi.

**Tarvuzning elti sharbati.** Tarvuz etida 7-9% gacha umumiy shakar bo'lib, shundan 3,5- 4,5 % fruktozadir. Bundan tashqari 0,26% olma kislotasi, 0,76% azotli moddalar, 0,6% yog'lar, 0,4% kletchatka va 0,36% kul moddalari uchraydi.

Mayda ezilgan zarvuz eti Suyuq konsistensiyali bo'lib, tabiy etli sharbat ko'rinishidadir. Ammo issiqlik ta'sirida uning sifati buziladi. SHuning uchun sharbatning kuchsiz kislotaliligi boiz ko'push xolida shakarli olcha yoki olma pyuresiga limon kislota qo'shib ishlab chiqariladi. 1000 kg tayyor maxsulot uchun 855 kg protirlangan tarvuz massasi, 85kg olcha yoki olma pyuresi 60 kg shakar qo'shiladi. Aralashma gomogenizatsiyalanib, deareezatsiya qilingach 80°C gacha qizdirib qadoqlanadi va 100°C da 20-40 minut sterilizatsiya qilinadi.

**Kam nordon sabzavotlardan olinadigan sharbatlar. Sut kislotali bijgishdan o'tgan zabzavot sharbatlari.**

Ildiz mevalardan olinadigan sharbatlar texnologiyasi.

Ildiz mevalardan sharbat olish kuyadagi texnologik jarayonlarni uz ichiga oladi: kontenerlarda ildiz mevalar sabzi, lavlagi, selderey, petruvsha va boshqalar olib kelinadi. Ularning kimyoviy mexaniq yoki parotermik usullarining biri bilan po'stidan tozalanadi.

Kimyoviy usul bilan ildiz mevalar po'stini tozalashda 7% NaOH eritma ishlatiladi. SHuningdek bug yordamida ishlov berilganda mevalarning po'sti juda yaxshi ajraladi.

**Ildiz mevalarni 7% li uyuvchi natri eritmasi yordamida tozalash.**

<b>№</b>	<b>Ildiz mevalarni nomi</b>	<b>xarorat °C</b>	<b>Davomiy- ligi, minut</b>	<b>chiqindilar miqdori%</b>	<b>tozalash sifati.</b>
1.	Selderey	85	3	11	a'lo
2.	Petrushka	85	2	14	a'lo
3.	Qizil lovlagi	87	2	3,2	yaxshi
4.	Sabzi	85	1,5	10,5	a'lo

Ildiz mevalarni 0,7 mPa bosimdagи bug yordamida ishlov berish xom ashyolarning turiga bog'liq bo'lib, sabzi 25-30 sekund, qizil lovlagi 60-85 sekund davom etadi. Tozalangan ildiz mevalarni pichokli drobirkalar yordamida 3 - 5 mm o'lchamda maydalangach ularni pishiriladi. Ildiz mevalarni pishirish qizdirgichlarda bug bilan amalgan olishiriladi. SHnekli qizdirgichlarni esa ikkitasini ketma-ket joylashtirib, massaga 20-30% gacha suv qo'shib pishirish mumkin.

Pishgan massani gidravlik yoki boshqa tipdagi preslarda ezib sharbati olingach limon kislotasi yordamida 3,8 - 4 % norbonlashtirilib plastinkali yoki trubali teploobmeniklarda 120<sup>0</sup>xaroratda 60 sekund sterilizatsiya qilinadi. So'ngra 95<sup>0</sup>gacha sovutilgach 25 litrgacha bo'lgan idishlarga qadoqlanadi. Lavlagini esa 0,35 mPa bosimli 120<sup>0</sup>C avtoklavda 10-25 minut qizdirib to'qimalari tula yumshagach ezib soki olinadi. Olingan sok 0,5-0,8 mm diamertli sitoda filtrlab shakar (3,5%) bilan aralashtirib, limon kislotani (0,2%) pH-4,4 gacha qo'shib 90<sup>0</sup>C gacha qizdirib qadoqlangach 25-30 minut 120 gradusta sterilizatsiya qilinadi.

**Bargli sabzavotlar sharbatlari.**

Boshqa turdag'i sharbatlarga ko'paj qilish uchun shpenat, salat va kres salatidan tindirilmagan sharbatlar olinadi. Uning uchun sabzavotlar yuvilib maydalangach uning doimiy ishlovchi shnekli yoki trubkali qizdirgichlarda doimiy bug berib qizdiriladi. Tindirilmagan sharbat olish uchun mezgani gidravlik presda eziladi. Ularga limon kislota pH-4,4 bulguncha kuyish tavsiya etiladi.

### **Shirin qalampir sharbati.**

Buning uchun tarkibida kapsantsiy achiq t'am beruvchi moddasi kam bo'lgan peramida, tsilindr yoki konussimon shirin qalampir navlaridan foydalilaniladi. Bu navlar ko'p miqdorda C-vitamini (80-200 mg/100g) va karatin to'tadi. Bu qalampirlardan etli va etsiz sharbatlar ishlab chiqarish ishlab chiqarish mumkin.

Etsiz sharbatlar olish uchun qalampirni yuvib, maydalab, gidravlik presda ezish kifoya. Tarkibida suvi ko'pligi uchun qalampir engil eziladi. CHet-elda blanshirlangan qalampir perforatsiyali va tishli yoki korund kiskali tegirmonlarda suv qo'shib maydalab olinadi. Qalampir sharbatlari karatinlarga boy bo'lgani uchun ulardan boshqa sharbatlarni boy etish uchun foydalilaniladi.

### **Bodring sharbatini olish.**

Bodring sharbati ko'p miqdorda ishlab chiqarilmaydi va asosan soklarni ko'paj qilishda foydalilaniladi. Shuningdek porfyumeriya sanoatida keng qo'llaniladi.

Bodring yuvib - chayilgach 245 kPa bosimli dushda, xalqasimon 2 - 3 sm qalinlikda kesib, 1-2 soat 2% NaCl eritmasida achchiq ta'mi chiqib ketishi uchun ivitiladi. So'ngra uni pichokli yoki boshqa drobilkada maydalanadi. Mezga gidravlik pressda eziladi. Sok  $100^{\circ}\text{C}$  qizdirib oqsilli va boshqa termolabil kalloidlari kagulyatsiyalanadi, so'ng zich mato bilan filtrlanadi. Tayyor sharbatda 55 eruvchan moddalar, 0,5% kislotalar va 1% tuz mavjud bo'ladi uni  $120^{\circ}\text{C}$  da sterilizatsiya qilinadi.

### **Oqbosh karam sharbati ishlab chiqarish.**

Karam boshlari tozalangach, yuvilgach uzak qismi pamalab olinadi, 245 kPa suvda chayib maydalash mashinasida maydalab presslanadi. Bunda sharbat 40 - 45% chiqadi. Sharabat chiqishini ko'paytirish uchun maydalangan massaga 0,5% tuz aralashtirilib 2-3 soat saklab rangini saqlash uchun 50-100mgr/100gr xisobida askorbin kislotasi qo'shilsa sok chiqishi 65-70% ga etadi. Tayyor sharbatda 7,5-8% quruq modda, 4,5 - 5% shakar, 42-45mg/100gr C vitamini, B<sub>1</sub> - 0,013mg/100gr, B<sub>2</sub> 0,018 Ca 47-50mg/100gr, temir 1,7mg/100gr uchraydi. Ok karamdan etli sok olish uchun maydalangan massa bug bilan yopik kozonlarda 95 - 105°C 10 min dovomida blanshirlanib ekstraktlarda soki olinadi.

#### **Aralashtirilgan sabzavot sharbatlari. (kokteyinlar)**

Sabzavot kokteyinlari turli sabzavotlar sharbatlar aralashmasi yoki turli sabzavotlarning pyure va sharbatlarini xush buy qilishga qo'shimchasiz tuzli va shakarli aralashmasidir.

Sharbatlarning aralashtirish biologik fenol moddalarga vitaminlar mineral tuzlar polefenollar va oqsillarga boy bo'lган maxsulotlardir.

Bolgariyada kokteyinlarni tomat sharbatini selderey petrushka, sabzi karam, qizil lavlagi shpinat, - salat, press - salat, qizil qalampir piyoz, lug poley, trup, boring kartoshka sharbatlari bilan aralashmasidan xosil qilinadi. Ularga tuz, limon kislota, glyutomat, natriy va xushbo'y aralashmalar - sarimsok, yalpiz, chappressi, koretsa, qoramurch, ukrop, anisxantal va boshqa qo'shiladi.

#### **Ularning quyidagi jadvalda retsepturalari keltirilgan kokteyinlar (kg).**

t/r	Komponentlar	7komponentli	10 komponentli	2 komponentli
1.	Tomat sharbati	81,6	79,4	90
2.	selderey soki	5	5	10
3.	Petrushka soki	5	3	—
4.	sabzi soki	2	3	—
5.	shpinat soki	2	2	—
6.	qizil lavlagi	2	2	—

## MEVA – SABZAVOT SHARBATLARI TEXNOLOGIYASI

7.	salat soki	2	2	—
8.	bodring soki	—	1	—
9.	piyoz soki	—	0,2	—
10.	Tuz	0,4	0,4	—

Kokteyllar ishlab - chiqarish uchun pyuredan xam foydalanish mumkin ularni aralashtirgichli sboPHiklarda tayyoridanadi. Bolgariyadagi standartlarga ko'ra aralash soklar quyidagi ko'rsatkichlarga ega bo'lishi kerak. (Quruq moddalar % tuzsiz). 5,5% da, tuz 0,5%da, vitamin C eng kam miqdori 100mg/kg, kislotaliligi (limon kislotaga nisbatan) 0,5 %. C vitamining bolalar Ozuqasida meyorlanadi va 6 oygacha muddatga kafolatlanadi.

### **Aralash Sharbatlarni retsepturasi (% da) .**

t/r	komponentlar	“tomat”	“asobiy”	“bodringli”	“yoshlik”	“estoniya”
1.	tomat sharbati	97,8	90,7	44	52	—
2.	qalampir pyuresi	—	7,5	4	—	4 ,7
3.	bodring sharbati	—	—	50	—	—
4.	selderey pyuresi	—	—	—	4	3,5
5.	kobachki pyuresi	—	—	—	41,2	—
6.	lavlagi pyuresi	—	—	—	—	8
7.	tomat pasta30%	—	—	—	—	15
8.	karam pyuresi	—	—	—	—	24
9.	sabzi pyuresi	—	—	—	—	8
10.	petrushka pyuresi	—	—	—	—	3,5
11.	shakar	1,4	1	1,2	2	1,6

12.	tuz	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Aralash sabzavotlar sharbatlari (ishtaxa ochuvchi) tomatdan, shpinat , piyoz, kartoshka va sabzi, shuningdek toamat sabzi, selderey petrushka, shpinat qizil lavlagi va shirin yashil qalampirlardan tayyorlanadi. Aralshmalar limon sharbati va xushbo'y qo'shimchalar bilan foydalanib, assebsik yul bilan yoki sterilizatsiya qilish orqali saqlanadi.

#### **14-mavzu. Shakar bilan mevali etli sharbatlar texnologiyasi. Bolalar uchun va dietik nektarlar texnologiyasi.**

**Reja:**

- 1. Shakar bilan mevali etli sharbatlar texnologiyasi.**
- 2. Bolalar uchun va dietik nektarlar texnologiyasi.**

**Tayanch iboralar: bolalar uchun sharbatlar, sorbit, kselit.**

#### **Meva sharbatlari**

ichimliklar tayyorlashda oddiy texnologiya buyicha ishlab - chiqarilgan meva sharbatlari konsentrangan pyurelar yoki nim fabrikatlardan foydalaniadi. Bu nim fabrikatlar asseptsik usullar konservalangan sovuq xolda saqlangan yoki sarbin kislota yordamida k - valangan bo'lishi kerak.

Konsentrangan sharbatlar iste'moldan oldin uzining ilk konsentratisiyasiga keltirib olinadi, filtrlanadi, pyurelar 0,4 - 0,5 ml diametrli elaklardan o'tkaziladi. Tindirilgan ichimliklar ishlab - chiqarishda sharbatlar ma'lum usulga ko'ra uzum sharbati esa vino toshidan ajratib tindirib olinadi. Standartga ko'ra meva ichimliklari 14% dan ka bo'limgan eruvchan quruq moddadan, 0,4 % ko'p bo'limgan spirt, 0,04% sarbin kislotadan iborat bo'ladi.

### **Sharbat va ichimliklarni shirinlashtiradigan moddalar.**

Ko'plab meva va rezavor mevalarda kislotalilik ulardan tayyorlangan maxsulotga shirinlashtiruvchi moddalarni qo'shib, ular sifatini yaxshilaydi. Asosiy shirinlashtiruvchi moddalarga shakarkamish olinadigan shakardan foydalaniadi. SHakar yuqori kalloriyaligi inson organizmida engil xazm bo'ladigan, sharbatga xushbo'ylik va shirin ta'm bera oladigan moddalardir.

Ozuq maxsulotda shakaPHing ko'p ishlatilishi semirishiga olib keladi.

Shunga ko'ra shakar ta'miga o'xhash, kalloriyaligi past va orzon bo'lган moddani topishga xarakat qilmoqdalar. Bu modda saxaroza tarkibigi yakin kimyoviy va termik stabil, suvda eruvchan, maxsulotga et xid va rang bermasligi kerak.

Ko'plab mamlakatlarda shakar o'rnini bosuvchi modda sifatida glyukoza-fruktozali siropdan foydalaniadi. Bu sirop makkajuxori, bugdoy, kotoshka kabi kraxmal tutuvchi xom ashyodan olinadi. Eng ko'p qo'llaniladigan xom ashyo makkajuxoridir.

Shakar o'rnini bosuvchi moddalarning ikkinchi guruxiga aldit gruppaga bid uglevodli brikmalar - sorbit, mannit, maltit, ksilit va boshqalar kiradi.

**Sorbit** — 6 atomli spirt bo'lib, glyukozini katalitik gidridlab olinadi; tabiiy xolida ko'plab meva tarkibida uchraydi. Sorbit issiqlikga chidamlikga sterilizatsiya qilinganda parchalanmaydi, tishda kareysni xosil qilmaydi, organizm tomonidan oson uzlashtiriladi. Saxarozaga nisbatan sorbit 2barobar bemazadir, lekin u semirtirmaydi, jigarda fruktozaga aylanib konga bilan tuyinmaydi. Sorbit qo'shib tayyorlangan ichimliklardan kandli diabed bilan kasallangan kishilarni oriklanishda foydalaniadi.

**Kselit** — 5 atomli spirt bo'lib, suvda yaxshi eriydi, sarbit kabi xossalarga ega, saxarozadan ikki barobar shirin. Diabed bilan cassallangan kishilarga dietik ichimliklar ishlab - chiqarishda foydalaniadi. Kselit sanoat usulida kselozalarga boy bo'lган o'simlik chiqindilaridan olinadi. Sharbatga kselit ikki barobar kam

qo'shiladi: bunda maxsulotning kalloriyaligi pasayib, semirishga yul kuyilmaydi.

Ko'plab mamlakatlarda asosi maltitdan iborat bo'lgan malbitdan foydalaniladi. Malbit makajuxori va kartoshka kraxmalini maltozagacha parchalab gidroliz qilish yuli bilan olinadi. Olingan maltoza kattalitik gidridlanib tozalanadi va vakuumda quyiltiriladi tayyor maxsulot sirop yoki kristal shaklida bo'lib, 74,86 va 90% eruvchan quruq modda bo'ladi. Malbitning eruvchanligi saxarozaga o'xhash bo'lib, eritmardagi qovushqoqligi past bo'ladi ko'plab moddalar aspartam, saxarid, taumatin va boshqalardan komporetiya qilib ishlab - chiqariladi. Eng ko'p aralashmalar aspartam, aspartam konsentrati, Ozuqaviy kislota va bo'yovchi moddalar bilan aglomerlangan aspartamdan tortib olinadi.

Anglyadagi "Pepsi Ko" firmasi aspartam bilan stabil kuydirilgan shakaPHi aralashtirilib aspartam konsentrati ishlab - chiqariladi. Aspartam konsentrati ichimlik va shakar Sharbatlarni shirinlashtirish ayniqsa gazlantirilgan ichimliklar uchun qo'llanilib, u yaxshi eruvchan xaroratga chidamli moddadir.

Aspartam peptidlar asosida olinib u shakardan 200 marta shirin bo'lib, u AQSH va Yaponiyada ishlab - chiqariladi.

Qator mamlakatlarda Yuqoridagi moddalardan tashqari kuyi kalloriyalı sintetik brikma xisoblangan saxarin va siklomat natriydan oziq-ovqat maxsulot sanoatida ko'p foydalaniladi. Saxarin toluoldan kimyoviy sintez yordamida olinib, u saxarozadan 500 marta shirin lekin metall ta'miga ega. Evropa, Yaponiya va AQSH mamlakatlarida saxarindan kuyi kalloriyalı Ozuq maxsulotlari ishlab - chiqarishda foydalaniladi. Ammo bu moddani uzluksiz iste'mol qilish man qilingan. Natriysiklomat saxarozadan 30 marta shirin, ammo u qiyin ishqoriy muxit va yuqori xaroratda uz xossasini yukotadi. Bu moddadan foydalanish va davolashda takiklangan.

Yuqoridagi sintetik shakar o'rnini bosuvchi moddalardan ko'p foydalanish alomatlik uchun zararlidir. Shuning uchun tabiiy shakar o'rnini

bosuvchi moddalarni qo'llash yul kuyilgan AQSH da kuyi kislotalilikga ega, aromat va rangi ega bo'limgan konsentrangan meva sharbatlari shirinlashtiruvchi moddalarni olish yulga kuyilgan. Olma, nok, olxuri, shaftoli, uzumdan olingan sharbatlar 70% eruvchan quruq moddalari kolgunga kadar konsentrilib, filtrlab olinadi. Vitamin, Ozuqaviy qiymatini saklagan bunday konsentratlardan meva sharbatlari ishlab - chiqarishda keng mikiyosda foydalaniladi.

Tabiiy shirish ta'mga ega bo'lgan o'simlik moddalaridan biri bu afrika tropiklaridan usadigan o'simliklardan olinadigan molennig xisoblanadi u shakardan 1500 - 3000 marta shirin, Afrika tropik mevalari tarkibida uchraydigan taumating saxarozadan 1600 marta shirin, glitsirizin - solod ildizilan olinib u saxarozadan 50 marta shirin protein sharkiy Afrika rezavor mevalarda bullib, u saxarozada 1000 marta shirin. Evropa davlatlari tabiiy shakar o'rnini bosuvchi modda sifatida uzum sharbatidan foydalanishadi.

### **Sharbatlarni konservalash.**

SHarbatlar ishlab - chiqarish va saqlashda buzilish mumkin. Bu buzilishni mikroorganizmlar, fermentlarning, sharbat tarkibidagi komponentlar, sharbatning xavo kislarodi yoki jixozlaning metall yuzalari bilan reaksiyaga kirishishi bilan yuzaga keladi.

Meva sharbatlarida organiq kislotalarning bo'lishi patogen bakteriyalarga bo'lishi uchun nokulay muxitni vujudga keltiradi. Tabiiy olma, qora smarodina, olvali sharbatlaridagi patogen bakteriyalar sutka utkach nobud bo'ladi.

### **Sharbatlarni quyiltirish (konservalash).**

Kontsentrangan sharbat ishlab chiqarish butun dunyoda keng yoyilgan bunday maxsulotlarni transportirovka qilishda ko'plab iqtisodiy isrofgarchiliklarni oldini olinib, tara yuklash-tashish vositalarining tejamliligiga sabab bo'lib, korxonaning iqtisodiy ko'rsatkichlariga yaxshi ta'sir ko'rsatadi.

Kontsentrlash yo'li bilan tabiy xoldagi meva xajmini 5-6 bavorarga kichraytirish va meva sharbatidagi quruq moddalar miqdorini 70-75% ga oshiri mumkin. Sharbatlarni saqlash va tashish uchun ularni 60-72% gacha quyiltiriladi.

Bu bilan bir qatorda yangi maxsulot uchun xom-ashyo uchun yarim kontsentratlar xam ishlab chiqarildi. Ularda quruq moddalar miqdori 36-48% bo'lib, uni qayta ishlash qulaydir. Amma bunday kontsentratlar aseptik konservalash yoki sovuq xonalarda saqlashni talab qiladi.

Sharbatlarni bug'latish muzlatish yoki membrana yordamida kontsentrlanadi. Kontsentrlash usulini shunday tanlash lozimki. Bunda maxsulotning tabiy tarkibi minimal yaniy juda kam o'zgarishi mumkin. Kontsentrlanganda maxsulot bug'latilishi natijasida sharbat tarkibidagi kanday o'zgarishini xisobga olish kerak. Chunki sharbat tarkibidagi yuqori molekulyar masalar bug'latilganda cho'kadi va uning kuyishiga olib keladi. Muzlatib va membrana yordamida kontsentrlashda ular agregat xolatiga utib ketadi va jarayoni o'tib ketishiga to'sqinlik qiladi. Qand moddalari karamelizatsiyaga uchrab, Mayar reaktsiyasi natijasida qorayib ketadi. Uzum sharbatidagi uzum kislotasi tuzlari kontsentrlash jarayonida cho'kmaga tushadi va trubalarida o'PHab qoladi. Maxsulot tarkibidagi vitaminlar, fermentlar, fenol va bo'yoq moddalar issiqa sezgir bo'lib, ular qisman oksidlanib o'zgaradi, uchuvchan aromatik moddalar suv bug'i bilan bug'lanib ketadi. Bu esa sharbatdagi uziga xos xushbo'ylikning yo'qolishiga olib keladi. Yuqoridagi kamchiliklarni yo'qotish maqsadida konsentrlashdan avval Sharbatlarni kaloyid maddalardan bartarav qilish kerak. Uzum sharbatidagi uzum toshi xam ajratib olinadi. Uchuvchan aromatik moddalar esa konsentrlashdan avval maxsus apparatda xaydab, ajratib olinib, konsentrlab olinadi.

Konsentrlashda kuyi  $35-50^{\circ}\text{C}$  li past xaroratlarni kulashda oksidlovchi fermentlarning aktivlashishi va ular ta'sirida sharbat sifatini yomonlashishini xisobga olishi kerak. SHuning uchun past xaroratda bug'latishdan avval sharbat bir necha soniya  $85-95^{\circ}\text{C}$  xaroratda isitilib fermentlar inaktivatsiyalanadi. Sharbatlarni bug'latib kontsentrlash samara beradi.

**Membrana yordamida kontsentrlash.** Suyuqliklarni konsentrlashning bu usulini asosini kaytuvchi osmos tarkatadi. Malumki ikki xil

kontsentratsiyadagi turli sharbatlar membrananing ikki tomoniga solinganda membrana chegarasida osmotik bosim xosil bo'ladi. Uning natijasida kontsentratsiyasi past bo'lgan sharbatdan suv ajralib chiqib Yuqori kontsentratsiyali Suyuqlik tomon xarakatlanadi. Bu jarayon ikkala Suyuqlik tenglashgunga kadar davom etadi. Osmus jarayoni ikki sharbatga quyilayotga bosim bir xil bo'lganda yaxshi natija beradi. Agarda Yuqori kontsentrlatsiyali Suyuqalika bosim berilsa, Yuqoridagi jarayon teskarisiga ketadi, ya'ni Yuqori kontsentratsiyali Suyuqlidagi suv past kontsentratsiyali sharbat tamonga suzib o'tadi. Qaytar yoki reversli osmus bu usulga asoslangan. Sharbat ishlab-chiqarish sanoatida qaytar osmos usulida sabzavot va mevalardan kontsentrlangan sharbat olinadi.

Qaytar osmos usulidan ko'p xollarda sharbat tarkibidagi quruq modda miqdorini ikki baravariga ko'paytirish zarur bo'lgan xollarda foydalaniladi. Bu usul bilan Sharbatlarni 30-40% quruq modda miqdori kolgunga kadar kontsentratsiyalash mumkin. Qaytar osmos bilan kontsentrlangan maxsulotda 98-99% kislota va shakar, 80-90% aromatik moddalar bo'ladi. Bu usul bilan tsitrus meva sharbatlari kontsentrlanganadi.

**Bug'latib kontsentrlash.** Sharbatlarni tabiy xosalarini saklagan xolda saqlash uchun iloji boricha ularga kiska muddat past xaroratda ishlov berish kerak. TSitrus meva sharbatlari issiqlik ishloviqa chidamsiz bo'ladi, olma va olvali sharbatlari kiska mudatli  $45-55^{\circ}$  xaroratda uz tabiy xossasini juda kam o'zgartiradi. Bundan tashqari maxsulot sifatiga sharbat va isituvchi muxitning xarorati xam katta ta'sir ko'rsatadi. Bular orasidagi farqning katta bo'lishi, sharbatdagi shakarlarning karamelizatsiyaga uchrab kuyishiga olib keladi. Unga bo'lgan omillardan biri sharbaPHi isitish yuzasidagi xarakat tezligidir.

Issiqlikning kontsentrlanayotgan maxsulotga ko'rsatgan salbiy ta'sirini sharbat rangiga qarab xam aniqlash mumkin. SHarbatning qora rang olishiga oralik maxsultlar oksimitel furfurolarning shakar va kislota ta'sirida

qorayishidan xosil bo'ladi. Bu xolatda ko'proq rezavor meva sharbatlarida kuzatiladi. Bunga sabab issiqlik ishloving ko'p berilishidir.

Sabzavot sharbatlarining qorayishiga ular tarkibida ko'p uchraydigan aminokislotalarning shakar bilan reaktsiyaga kirishib melonait xosil qiladi. Xozirgi kunda sharbat zamonaviy texnika texnologiyalar yordamida xar-kanday sharbat ishlab-chiqarishda tozalash, aromatik moddalarni ajratib olish, tindirish, filtrlash va kerakli quruq moddalar kongunicha bug'latish kabi jarayonlarni uz ichiga oladi.

### **Muzlatib kontsentrlash.**

Muzlatib kontsentrlash maxsulotni muzlash nuktasidan past bo'lgan xaroratda muzlatishga asoslangan. Bunda maxsulot tarkibidagi suvning bir qismi kontsentratdan ajralib chiqib, muz kristaliga aylanadi.

Kontsentratning yakuniy nuktasi sharbatning eng so'ngi muzlash nuktasi bilan chambarchas bog'liq. Xarorat qanchalik past bo'lsa, quruq modda miqdori shunchalik ko'p bo'ladi. Yakuniy kontsentrat shakar, kislota, kolloid va boshqa moddalar tarkibiga xam bog'liq. Kontsentratning tayyor bo'lganligini sharbat tarkibidan muz kristallarini ajralmasligi bilan bilish mumkin.

SHarbatning yukotilish miqdori kontsentratsiya qanchalik Yuqori bo'lsa sharbatning yukotilishi shunchalik ko'p bo'ladi.

Muzlatishning foydali tamoni jarayon kuyi xaroratda olib borilib unda maxsulotning o'zgarishi kam bo'ladi. Kontsentratga suv qo'shilgandagi tarkibi tabiy sharbat tarkibiga o'xshash bo'ladi. Bu usul ko'pron issiqlikka chidamli maxsulotlar tsitrus mevalardan sharbat olishda qo'llaniladi.

Muzlatib kontsentrlashda maxsulotning quruq modda miqdori 40-50% ni tashkil qiladi.

Sharbatlarning bunday xususiyati ulardagi vodorod ionlarining kontsentratsiyasi, qisman kislota molekulalarining deionizatsiyasi bilan tushintirladi. Anor sharbatining antibakteriotsidlik xossasining uni tarkibida

limon kislota fenol brikmalari va buyovchi moddalarning bo'lishi bilan tushintiriladi.

Tindirilgan va tindirilmagan yangi siqilgan olma va anor sharbati pasterizatsiya qilingan sharbatlarga nisbatan kushli antibakteriotsidlik xossasini namoyon qiladi.

Saqlashda shunday buzilishlarni oldini olish maqsadida, sharbatlarga issiqlik beriladi yoki kimyoviy konservalarni qo'shiladi.

**Kimyoviy moddalar bilan konservalash.** Meva sharbatlarini konservalashda kimyoviy brikmalardan foydalanish uzok yillardan beri kullab kelinmoqda. Bu moddalar quyidagi talablarga: inson salomatligi uchun xafsiz sharbat bo'lishini ketirib chiqaruvchi mikroorganizmlarni zararsizlantira olishi kerak.

Sharbatlarni konservalashda qo'llaniladigan asosiy kimyoviy vositalarga oltingugurt (II) oksidi, benzoy, sorbin kislota va ularning tuzlari va chumoli kislota, piroglevod kislotaning dietil, digidroatsitat kislota va boshqalar kiradi.

Barcha kimyoviy konservantlar tabiatiga ko'ra kislotalarga o'xshashdir. Ko'plab aftorlarning tadqiqotlariga ko'ra antiseptik xususiyatga ega kuyi kislotali xossaga ega bo'lgan konservalar asosan kislotaning dissotsiyalanmaydigan qismi bo'lib, ular PH muxit va doimiy disotsiaga bog'liqdir.

Mamlakatimizda sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan Sharbatlarni konservalashda chumoli kimlotadan foydalanish man qilikgan.

Natural sharbatlarda faqat sorbin kislota, sharbat nim fabrikatlarida esa oltingugurt, benzoy, sorbin va digidroatsetat kislotalaridan foydalanishga ruxsat etilgan oltingugurt, benzoy kislota va uning tuzlari qo'shib tayyorlangan nim fabrikatlaridan spirt, jele va boshqa maxsulotlar ishlab chiqarida foydalaniladi.

**Sulfat kislota.** Bu kislota SOning suvdani eritmasidir. SO-antimikroblı spektr xossasiga ega. Droji va zamburuglarga nisbatan bakterialar bu moddaga

sezgirdirlar. SO xosasi PH muxitga va muxitning kimyoviy tarkibi, kontsentratsiyasi va xaroratga bog'liq. Xaroratning orishi va PH ning pasaytirilishidan konserva xossasi kuchayadi.

Atmosfera rudo va  $0^{\circ}$ dan Yuqori bo'lgan xaroratda SO rangsiz, uziga xos xidli gaz. U xavodan 2,25 marta ogir, sovuq suvda yaxshi eriydi, ammo xaroratning ortishi xisobiga uning eruvchanligi pasayadi.

Boshqa konservalarga nisbatdan uning farqi shundaki SO da qaytaruvchanlik xossasi kuchli namoyon bo'ladi. U sharbatda oksidlanish xossasi (askorbin kislotaning parchalanishi, fenol brikmalarni fermentni qorayshini) ni oldini oladi. Qisman oksidaza xossasini ortiradi. SHk bilan bir qatorda  $B_1$  - vitamining pirimitin va tiazolgacha parchalaydi.

Yuqori duzadagi SO inson salomatligiga salbiy tasir ko'rsatadi va konservalangan maxsulotlarga spetsifik xid berib u  $50 \text{ mg/dm}^3$  maxsulotda xam aniq xis qilish mumkin.

SO sharbatga gaz, eritma va tuzlar (sulfit) sifatida qo'shiladi. Konservalangan sharbatlar yirik sharbatlar yirik emallangan rezervuarlarda yoki anti korrozion koplamli idishlarda saqlanadi. Saqlash jarayonida sharbat uz o'zidan tinadi. Sharbatlardan foydalanishdan avval maxsulotdani SO issiqlik ishlovi yordamida ajratib tashlanadi. Issiqlik ta'sirida SO uchib chiqib keradi.

**Benzoy kislota.** Turli mamlakatlarda benzoy kislotasidan oziq-ovqat maxsulotlarini konservalashda keng mikyosda foydalaniladi. U drojilar va zamburuglarga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Bu kislota ta'sirida sut kislota bakterialari uz faoliyatini ikki martaga kamaytiradi. Benzoy kislotaning kovalentlik xossasi muxitning PH va kovalentlanayotgan maxsulotning qilotalilik darajasiga bog'liq bo'ladi. 0,4% kislotalilikga ega bo'lgan mevalarni kovalentlashda bu kislotadan juda oziq-ovqat maxsulotlari miqdorda foydalaniladi.

Benzoy kislota- suvda kam,  $122,5^{\circ}$  xaroratda eriydigan kristal moddadir. Benzoy kislotaning ishqoriy metal bilan xosil qilgan tuzlari suvda yaxshi eriydi,

shuning uchun oziq ovqat - sanoatida natriy benzoat kislotadan foydalaniladi. Natriy benzoat uziga xos tamli bo'lib, u 0,08 - 0,1% kontsentratsiyada sharbatga o'tadi. Tindirilmagan sharbatda bu tam uncha sezilmaydi, benzoy kislota SO ga uxshab uchib ketmaydi. SHuning uchun buning miqdori doimiy nazarat qilinadi. Bu kislota qaytaruvchanlik xossasiga ega va vitasin S ni saqlash kobiliyatiga ega emas.

**Sorbin kislota.** Pyuresimon maxsulotlar ishlab chiqarishda keng mikyosida foydalaniladi.

Sobin kislota ko'p korbonli, qushbog'li brikma bo'lib, oq sargish rangli kukun, u suvda yaxshi eriydi xaroratning ortishi bilan uning eruvchanligi oshadi. U konservalanayotgan maxsulotga xech qanday tam va xid bermaydi. Boshqa kislotalardan farqi u toksik ta'sir ko'rsatmaydi. Inson organizmida sorbik kislota glyukoza ta'sirida uglevod kislotaga, glyukoza mavjud bo'limganda esa atsetat uksus kislotaga pachalanadi. Sorbin kislota drojilan va mog'or zamburuglarining o'sishini to'xtatadi, ammo kislata xosil qiluvchi bakteriyalarga ta'sir qilmaydi, shuning uchun xam uni ko'proq nordon maxsulotlarni konservalashda foydalaniladi. Mamlakatimizda sorbin kislotani sharbat nim fabrikati, kontsentrlangan sharbatlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

**Degidroattsetat kislota. (DGK)** DGK oq kristal parashok bo'lib erish xarorati  $110^{\circ}\text{C}$ , tarkibidagi asosiy moddalar 99% ni tashkil qiladi. U benzolda spirt va efirda qisman, suvda yomon eriydi. Bu kislota issiqlika chidamli, shuning uchun xam issiqlik ishlovidan xam maxsulot tarkibida uchraydi. Uning tuyingan eritmasining PH li 4 DGK dan konservant sifatida foydalanish kbir qator mamlakatlarda - Yaponiya 1mg/kg gacha, Germaniya sanoatida 1,63% gacha ishlatishga ruxsat etilgan.

DGK ning antimikroblik xossasi sorbin kislota kabitdir. U sharbat tarkibida ancha vaqtgacha saqlanishi mumkin, lekin limon kislota tarkibli sharbatlarda u tez parchalanadi.

**AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI****1-mavzu. Texnika xavfsizligi qoidalari. Oziq - ovqat laboratoriylarida ishslash tartiblari.**

<b>Mashg'ulot vaqtি – 2 soat</b>	Talabalar soni – 64 ta
<b>Mashg'ulot shakli</b>	Amaliy mashg'ulot
<p><b>Amaliy mashg'ulot maqsadi:</b> «Meva sabzavot sharbatlari texnologiyasi» fanidan tajriba mashg'ulotlarda aniq bir turdagи mahsulot ishlab chiqarishdagi xom ashyolar sarfi va mahsulot unumi bo'yicha hisoblashlar, texnologik jarayonlarning ayrim bosqichlaridagi yo'qotishlar, ularni kamaytirishning texnologik aspektlari ko'rib chiqiladi va tegishli hisoblash ishlari bajariladi. Bunday hisoblashlarni amalga oshirish magistPHing ushbu fanning nazariy qismini o'rganishidan olgan bilimlariga tayanadi. Tajriba mashg'ulotlarda 5321000–Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish va qayta ishslash texnologiyasi ixtisosligi bo'yicha ta'lim oluvchi talabalarning ko'nikmalarini rivojlantirish maqsadida o'rganilgan nazariy va tajriba bilimlariga tayangan holda tegishli mavzular uchun zarur bo'lgan ko'rgazmali va uslubiy materiallar tayyorlash metodikalarini ham o'rganib borishi maqsadga muvofiqdir.</p>	
<b>Pedagogik vazifalar:</b>	O'quv faoliyati natijalari:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- “O'quv kursining predmeti, maqsadi va vazifalari haqida tushuncha berish”;</li> <li>- “Meva sabzavot sharbatlari texnologiyasi” fanining ishlab chiqarishdagi o'rni va ahamiyatini tushuntirish;</li> <li>- Oily ta'limda ta'lim-tarbiya jarayoni;</li> <li>- “Meva sabzavot sharbatlari texnologiyasi” fanining asosiy vazifalari bilan tanishtirish;</li> <li>- “Meva sabzavot sharbatlari texnologiyasi” fanining tarmoqlarini keng yoritib berish,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. O'quv kursining predmeti, maqsadi va vazifalarini sharxlab beradi;</li> <li>b. Fanning oily ta'limdagi o'rni, malakali mutaxassislar tayyorlashdagi ahamiyatini yoritadi;</li> <li>- “Konservalangan oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi” fanining tarmoqlarini keng yoritib beradi, standartlari haqida</li> </ul>

## MEVA – SABZAVOT SHARBATLARI TEXNOLOGIYASI

standartlari haqida ma'lumot berish, yosh mutaxassislarga qo'yilgan zamonaviy talablar va professiografiya haqida ma'lumot berish.	ma'lumot beradi, yosh mutaxassislarga qo'yilgan zamonaviy talablar va professiografiya haqida ma'lumot keltiradi.
<b>O'qitish usullari:</b>	Ko'rgazmali, informatsion va yangi pedagogik texnologiyalardan foydalangan xolda.
<b>O'qitish vositalari:</b> o'quv qo'llanma, dastur va tarqatma materillar, slaydlar va proektor	O'quv jarayoni olib boriladigan auditoriya
Monitoring va baxolash. Og'zaki nazorat: savol-javob shakli	Og'zaki javob
O'qitish usullari	Ko'rgazmali tajriba, jamoaviy.
O'qitish vositalari	O'quv qo'llanma, dastur va tarqatma materiallar, slaydlar, o'quv faoliyatiga moslashtirilgan auditoriya.
Asosiy	"Meva sabzavot sharbatlari texnologiyasi" fanining predmeti, maqsadi va vazifalarini ilmiy-nazariy va tajriba izohlaydi, uning ta'lim tizimidagi o'rni va ahamiyatini asoslab berish.
2-Bosqich	Yosh mutaxassislarga qo'yilgan talablar, uning ilmiy-nazariy asoslarini izohlaydi.
3-Bosqich	Mavzu bo'yicha yakunlovchi Tajribaot jarayonida testlar

	xulosa qiladi, ish natijalarini izchillikda izohlab beradi.	ishlaydi, nazorat savollari beradi: mavzuning rejasini har bir bandi bo'yicha xulasalar chiqaradi, tegishli ma'lumotlarni muntazam qayd qilishi takidlanadi. Tinglashadi. Yakuniy xulosalar chiqaradi.
--	---	--

***Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari:*** dialogik yondashuv, muammoli ta'lim. Bingo,blis,ajurali arra,nilufar guli, menyu, algoritm, munozara, o'z-o'zini nazorat qilish.

### **Meva, rezavor meva va sabzavotlarning pishib yetilish darajasini aniqlash**

Meva va boshqa o'simliklar tarkibida sharbatlar bo'lib, ularning turlariga qarab 80-90% mavjud. Mevalarda sharbatlar vakuollar to'qimalarida, protoplazmada bo'lib, Suyuqlik bilan to'qimalarda ushlab turiladi.

Meva tarkibida sharbat olish uchun, meva tarkibida sharbat olish uchun, meva tarkibidagi to'qima tuzilishini buzish kerak Olma, olcha va uzum sharbatlarini olish uchun ularni bo'laklash etarli. Bu protsess sharbat olishning operatsiyasidir. Meva turiga qarab ularni bo'laklash muxim, chunki yumshoq tarkibli mevalar katta bo'laklansa undan sharbat tez chiqadi. Olma va shu kabilar 3 - 6 mm kattalikda maydalanishi kerak.

Uzum tarkibidagi danak va shu kabilarni bo'laklashda valikli chopkichlardan foydalaniladi. VDV - 5 rusumli danakli mevalarni bo'laklash uchun muljallangan bo'lib, sinovdan o'tgan VDG - 20 chopqilash qurilmasining mexnat unumдорлиги 20 м/s, valik diametrleri 317 mm, uzunligi 750 mm, valiklar aylanishi tezligi  $65 \text{ min}^{-1}$  VDG - 10 mexnat unumдорлиги 10 м/s, diametri 317, uzunligi 500 mm “Buxer Giyyor AG” firmasi simechka sifat mevalarini bo'laklash uchun nasos “TSentral” ni ishlab chiqmoqda.

Mevalarni issiq suv yordamida isitish, bug yoki issiq xavo oqimi orqali isitish ion va neelektrolitlarning to'qimaga singishini ta'minlaydi. Xaroratni 60 - 80% gacha isitish bu protsesni tezlashtiradi. 40-50°C xolatida xam bunga erishish mumkin bo'ladi, biroq vaqt talab qilinadi. Mevalar qanchalik oziq-ovqat maxsulotlari sharbat chiqarsa isitish metodini shu mevalarda qo'llash shunchalik maqsadga muvofiqdir. Bu isitish metodi mevalarni presslashga tayyorlab qo'llaniladi. Isitish sharbatini meva tarkibidagi yaxshi xolatda va Yuqori sifatli bo'lishini ta'minlaydi.

***Mevadan sharbat chiqishi.***

Mevalar	qayta ishslash usuli	sharbat chiqishi %
Abrikos (urik)	ishlovsiz	6
	issiq xavo bilan isitish	70
Qora gilos	ishlovsiz	52,5
	70°C bilanshirovka 5 minut	75
Qora smarodina	ishlovsiz	30,1
	70°C issiqlik bilan	58,8
Qizil	ishlovsiz	0
	80°C issiqlik	69,4
Ganjali	ishlovsiz	19,5
	issiq xavo	73,5
	bug bilan	73,5

AQSHda o'tkazilgan tadqiqotlar ko'rsatishicha ion nur bilan ishlov berish Sharbatlarni mevalardan olish jarayonini tezlashtiradi, degan xulosaga kelinadi. Ion nur bilan ta'sir o'tkazishda kristal xolatdagi pektin Suyuqlanadi Bundan fziologik ta'sir amalga oshgani uchun xam shu xolat kuzati ladi. Bu dozani

ko'pytirish orqali sharbat chiqish ortadi SHarbat chiqishining ko'payishi ion nurlari 400 va 600 radga kutarilganda ko'paygani kuzatilgan.

Lekin ko'p xollarda bu jarayon amalga oshirish natijasida ya'ni ion nuri miqdori oshirilganda misol uchun uzum sharbati ta'mi yomonlashadi. Shuningdek vitamin va antotsionlarni buzilishi 600 radga kutarilgan yuz bergen.

Shuningdek sharbatni olishda elektr tukidan foydalaniladi. B.L.Flaulesnboumo tomonidan elektr tokini 220 V kuchlanishda ushlab meva va sabzavotlarni sharbatini ko'proq olish foydalanish taklifini kiritgan. Aniqlanishicha bu usul to'qima singishini oshiradi. Tok ta'siri ostida tsitoplazma kavati buziladi, tok kuchi oshganda va maksimal miqdori tsitoplazmani buzilishiga olib keladi. Turli mevalar bir xil bo'lмагan tokka chidamli bo'ladi. Semichka sifat mevalar, danaklarga qaraganda tokka chidamli bo'ladi. Tok berib ishlov qilish elektroplazmatizatorlarda amalga oshiriladi. Elektroplazmaliz tomat sharbati va kontsentratsiyasini chiqarishda 3,5 % ekanom qilishga olib keladi.

Elektroplazmalizatorlarning qo'llanilishini qizil smarodina sharbatining chiqishini 55 dan 71 % gacha oshirgan A9 - KED larning qo'llani lishi amallarda 7 m/s Elektodlarning aylanishi tezligi  $18 - 35 \text{ min}^{-1}$ .

Tayyor bo'lgan maxsulotning sharbatini olishda: press, tsentrifugrovka, diffuziya va boshqa usullardan foydalaniladi. Buni moxiyati oziq-ovqat maxsulotlari kuch sarflab, ko'p sharbat olish.

Ko'p avtorlar tomonidan presslash bo'lish jarayonlari sifatida karalib, ulardan qattiq, Suyuq va gazli moddalar ajralib.

Davralash presslari sharbatning sifatni oshirish va shubilan birga bular uzluksiz ishlaydi. Bu protsessorlarning asosini - gidravlik paketli va korzinkali turlari tashkil etadi.

Gidravlik paket protsesorlari gorizontal va vertikal kuyilgan paketlardan tashkil etadi. Paketli protsesslarda arbatlar Yuqori 70 - 72% chiqadi.

Gorizontal korzinkali press “Puxer NR” (SHvettsariya) turli mevalarni presslashga muljallangan. U o’zida tslindr (korzina) 2 tomonidan disk bilan o’ralgan bo’lib, biri gidravlik sistema, bilan xarakatga, ikkinchisi esa xarakatsiz bo’ladi. Bunday press ikki modelda: NR - 3000 va NR - 5000 bo’lib mos ravishda 3000 va 5000 kg/s olma ishlab chiqarish kuvvatiga ega. Mevalarni presslashda unumdorlik 10 m/s gacha oshadi. Presslashning maksimal bosimi 12 MPa bir pressning yuklanishi davomiyligi 70 - 75 min Pressning boshqarish to’liq avtomatlashtirilgan va birligi ikki press ishini boshqara oladi.

Gorizontal tslindrli press GLO - 3 - 1 universal, turli xil simechkali va danakli mevalarni presslashda qo’llaniladi va programmali boshqaruvli bo’lib xisoblanadi. Press unumdorligi 4 - 5 m/s mevalar turlariga qarab, sharbat chiqishi 75 - 80 % .

### Uzluksiz ishlovchi presslar.

SHnekovli presslar uzumlar sharbatini, olma va anor sharbatini olishda ishlatiladi. “Vinmali” zavodida chiqkan shinekovli presslar uzum sharbatini olishda ishlatiladi.

Lentali presslar Yuqori sifatli sharbatlar olishda qo’llaniladi.

### Meva va sabzavotlarning sifat ko’rsatkichlari va bu ko’rsatkichlarning sharbat taylorlashdagi ahamiyati

Meva sharbatlari o’zida murakkab polidispersiya sistemasini xarakterlaydi. Ular mayda bulim, kalloidli molekulyar va ion eruvchi moddalardan iborat. Yirik bo’laklar ko’proq mevaning go’shtli qismi va terisida bo’ladi. Ular osonlikcha seperatsiyadan ajraladilar . Ular sharbatning tashki ko’rinishini buzadi, keyingi tozalovni qiyinlashtiradi, mayda bo’laklar esa ko’p vaqt davomida sharbat tarkibida bo’lib, uning tinikligiga tusiklik qiladi. Ularni mexaniq tarzida yuk qilish juda qiyin ularga tindirish bilan ta’sir ettirishmumkin. Fermentlash metodi pektinga boy Sharbatlarni tindirishda qo’llaniladi. Agar sharbat loykaligi kraxmal va oqsillarga bog’liq bo’lsa ularning

aminolitik va protolitik ferment priparatlari yordamida qilinadi. Kallloid moddalarni tinik sharbatlar tayyorlashda tozalaniladi.

Tindirishning fizik - kimyoviy metodlari turli xil usullari mavjud ularga karama - qarshi zaryadni kuyish termik ta'sir ko'rsatish elektro qayta ishlov, tindirishning turli usullari va boshqalar kiradi. Ion eruvchi moddalar sharbatning asosini tashkil etuvchilar bo'lib, organoleptik ko'rsatkichlarni biologik baxosini xarakterlab, tindirish metodlarida saqlanib kolishlari zarur. Tindirilmagan sharbatlar, xamda o'zida go'shtli qismini saqlovchildar shunday tindirish metodlaridan foydalanish kerakki uning go'shtli qismida kalloidlar saqlanib kolishi kerak.

SHarbatni qayta qayta ishlovchi usullar o'zida toksik moddalarni, sharbatlarga utuvchi bo'lmasligi kerak.

Tindirish moddalarning miqdori va ta'sir etishi sharbatning PH va xaroratiga bog'liq. Bu jarayonda temperatura doimiy bir xil bo'lishi kerak.

SHarbatning tozalovini meva siqilgandan so'ng amalga oshiriladi. CHunki sharbat tarkibidagi bo'lakchalar tamini va rangini buzadi. Dogal filrlashda raksimon turli xil qurilmalardan, konstruktsiyasi va tuzilishidan farq qiluvchi va gidrotsiklonlardan foydalaniladi.

Turli xil mamlakatlarda bu maqsadda schyotkali elaksimon uzluksiz xakaratlanadigan filrlardan, sharbat o'tkazgichga ulanuvchilardan foydalaniladi. Filrlash elaksimon setkali "buxer" firma filrlari o'zida tsilindrli elak ichidagi s'tkani rotorni xarakterlaydi.

Uning liniyasiga perforatsiya ok 1,6 va 0,9 mm li filtr o'rnatiladi. Uuzum tozalashda VNIIIV va PP "Magarach" va SKTB "Dezintegrator" mexanaimpultiv usuli taklif etilgan.

Bu jarayon shunga asoslanganki tozalov natijasida Sharbatlarning kolloid bo'laklari ajraladi va fazalar aniq chegarasi xosil bo'ladi.

“SePHadjiatto” firmasining sharbatlarining dogal tozalovi uchun lentali tipdagi “Filko” gorizontal filtr, 80% tozalovni amalga oshirilishini taklif etadi.

“Filko” firmalari 2 nusxada taklif etadi. 1300 va 2200 mos ravishda 5-11 va 9-20 m<sup>3</sup>/soat. Filtr uzinligi 3590 va 362- mm gidratsiklonlar. Gidrotsiklonlar qurilmasi murakkab emas u korpus diammertlari 20 dan 150 mm gacha bo’lgan tsilindrarda 15-20C° vertikal burchak ostida.

Vengriyada gidrotsiklonlar sharbat tarkibidagi kum va tirik bo’laklarni tozalashga muljalangan “Nivaba” firmasining gidratsiklonlarining nusxalarini formatsiftika va maxsulot ishlab chiqarishga muljalangandir. Ular 5 dan 1000 gacha mkm bo’laklarni tozalay oladi.

Separatsiyalash tsentrik kuch asosida moddalarni bo’laklarga muljalangan bo’lib uning barabani tez aylanadi va ko’p marotaba ogirlik kuchiga aylanadi. SHarbat ishlab chiqarishda ko’p aylanuvchi chastotasi rotor aparatidan foylalaniladi. Bo’linish faktori deb:

$$Z_k = \frac{rm(2Pn)^2}{g} = \frac{rmw^2}{g}$$

aytiladi. Bu erda:

r<sub>m</sub>-urtacha radius

n-rotr aylanish chastotasi.

g-tezlashgan erkin tuzilishi.

W-burchak tezligi.

Formuladan ko’rinib turibdiki bo’linish faktorlariga baroban aylanishi chastotasi uzlashtirishni baroban diametri o’zgarishiga qaraganda kuchli ta’sir etadi.

Separator konstruktsiyasiga bog’liq ravishda sharbat tarkibidagi moddalarning ajratilishini bilishi mumkin. Tindirilgan va tindirilmagan Sharbatlarni tozalashda uzi yuklanuvchi tarelkasimon separatorlardan

foydalaniadi. Uzi yuklanuvchi tarelkasimon separatorlar o’zida chiqindilarni tuplaydi. SHarbat tarkibini paykalovchi moddalarga pektin, kraxmal , oqsil, polifenol brikmalari va boshqalar kiradi. Sharbatlarni tindirishda pektonit fermentlari uzini tozalovchi modda sifatida katnashadi. Sharbatlarni fermentlar yordamida tindirishni uzlusiz qo’llash mumkin. Yod ta’sirida sharbat 75-80°C qizdiriladi, 30 - 40°C sovutiladi va probirkaga 10Cm<sup>3</sup> olinadi. Probirkadagi sharbatga 1sm<sup>3</sup> 0,01n. Yod qo’shiladi va aralashtiriladi. Xosil bo’lgan korishmadan kraxmal miqdori va aminolit ferment preparatining dozasi % larda aniqlanadi:

tuk kuk 0,006 - 0,01

kuk - 0,005 - 0,004

siyox rang - 0,003 - 0,002

O’rnatilgan preparat dozalari sharbat tarikibiga kirdiziladi Tozalashning natijaviyligigaerikish uchun xarorat 40 - 50°C pH - 3,7 - 4,0 bo’lishi kerak.

### **Sharbatlarni tindirish.**

Sharbatlarning loyikalanishining asosiy sabablaridan biri uning tarkibidagi kolloid moddalar - pektin moddalari, kraxmal, polifenol brikmalar, oqsillar va boshqalardir. Muallaq zarrachalarning ximoyalanuvchisi vazifasini bajaruvchi pektin moddalari ularning chukishiga qarshilik qilib, sharbatlar qovushqoqligini ortiradi. SHuning uchun Sharbatlarning fermentlar yordamida tindirish uchun pektinni parchalaovchi pektolitik fermentlardan, kraxmalni parchalash uchun esa aminlitik fermentlar qo’llaniladi. Sharbatlarni tindirish uchun pektolitik fermentning Cr - 10% li suspenziya ko’rinishida aralashma tayyorlanadi. Qo’shiladigan ferment miqdori, sharbatdagি pektin miqdoriga PHga xaroratga bog’liq bo’lib, uning maksimal qo’shiladigan miqdori umumiy massaga nisbatan 0,03% dan ortmasligi kerak.

Xozirda sharbatlar ishlab - chiqarishda Pektofoetidin P 10<sub>x</sub> va G10<sub>x</sub> kabi kompleks pektolitik fermentlar ishlatiladi.SHarbatdagi kraxmalni parchalash uchun esa Amilorizin P10<sub>x</sub> va G10<sub>x</sub> va glyukovamarin G20<sub>x</sub> kabi amilazaga boy

fermentlar ishlatiladi. Oqsillarni parchalab tindirish uchun esa protolitidin P10<sub>x</sub> ishlatiladi. Yuqoridagi preparatlar birgalikda ishlatiladi. Amilorizin va perotofenolidin yoki aksincha: maxsulot massasiga insbatan pektofitidin amilorizin va perotofenolidin 0,005 - 0,03% gacha protofelotin 0,004 - 0,016% gacha Amilorizin va perotofenolidin 0,002 - 0,001% gacha miqdorida ishlatiladi. Ularning dozasi 1gr birlik o'lchamida bo'lib ed/gr da belgilanadi. Perotofenolidin 36 ed/gr protofeotidin 24ed/gr amilorizin va glyukovamarin 2000 ed/gr.

### **Etli sharbatlarda qatlamlanib qolish va uni oldini olish usullari.**

Anordan sharbat olishning murakkabligi uning qattiq pust bilan o'ralganligida va unda ko'p miqdorda dubil moddalarni borligi bilan bog'liqdir. Presslaydi dubil moddalar sharbatga o'tadi va uni achchiq turish ta'mli bo'lib kolishiga sabab bo'ladi. SHuning uchun anordan sharbat olish uchun avval uning po'stini tozalab, so'ngra donalaridan sharbat siqib olinadi. Anor po'stini ajratish uchun turli xil qurilmalaridan foydalaniladi. Vibratsiyali anor tozalagich titratuvchi 2,5 x 7mm o'lchamli elakdan iborat bo'lib, u kiya burchak ostida o'rnatilgan, teshiklari 14 mm listdan zanglamaydigan listdan tayyorlash uskunadir. Mashinaning ish jarayonida anorlar elevator orqali bunkerga tushadi va undan titratuvchi elakka o'tadi. Tebranuvchi elak xarakati natijasida mevalar Yuqoriga otiladi po'sti yorilib donachalari tuqiladi. Anor puchoklari mashina oxiriga etguncha donachalari tula xalos bo'ladi va paddonga donalar yig'iladi, puchakka esa chiqarib tashlanadi. Anor donalarini ajratishda asosiy e'tibor pustlogi donachalarini ichiga aralashmasligi shart, aks xolda polifenol brikmalar va sokni ta'mi buziladi, cho'kma xosil qiladi. Mashinaning kuvvati 20 - 25 t/soat donlaridan sharbat olish uchun VPND - 0 shnekli press ishlatiladi. Sok massaga nisbatan 75 - 80% chiqadi. Anor massasiga insbatan 44 - 49% chiqadi. 3 chi tarkibdan esa ko'plab muallaq moddalar va polifenol brikmalari bo'lgani uchun

ulardan filtrlab tozalanib ekstrakt olinadi. Ayrim korxonalarda o'zgartirilgan valikli drobilka grebleotdelitellar qo'llaniladi, va ular juda samaralidir.

Sok olish uchun inspektsiya yuvish vintel mashinasi ikqilamchi inspektsiya anor donini puslogidan ajratish donlar shnekli pressga o'tadi va sokka ajraladi. Sokni muallaq zarrachalaridan ajralib, grubat filtrdan so'ng yig'iladi. 15-20 soat tindiiriladi. So'ngra sok tsentrifugada seperatsiya qilinadi, filtrlab, deoeratsiya qilinadi.  $83^{\circ}\text{C}$  gacha qizdirib pasterizatsiya qilib, vakuum napolnitelda butilkaga qadoqlanadi va kronen probka bilan berkitib, pasterizatsiyalab sovutiladi. Liniya ish unumi 5tn/ soat anor sharbati saqlash jarayonida rangini tez o'zgartiradi va cho'kma xolida chukib qoladi. SHuning uchun uni  $0-10^{\circ}\text{C}$  da saqlash maqsadga muvofiqdir.

### **Sabzavot sharbatlari va ularning ozuqaviy qiymatini oshirish.**

Sabzavot sharbatlarini vitaminlar va mineral moddalarga boyligi ularning dietik qiymatini belgilaydi. Sabzavotlarining diyarli barcha turidan sharbatlar olish mumkin bo'lib, ulardan etli va etsiz tindirilmagan sharbatlar olinadi. Etli Sharbatlarni sabzavot pyurelarni tindirilmagan soklar bilan yoki shakar siropi bilan aralashtirib olinadi. So'ngi yillarda ikki un xil sabzavotlardan va mevalar sharbatlari aralashmasidan tayyorlangan sharbatlar keng tus olmoqda.

Bunday sharbatlarda pH 5,5-6,5 dan oshmasligi uchun mikroorganizmlarning SH. J. Sporalarining ko'payishiga kulay sharoit yaratadi. Natijada Sharbatlarning  $120^{\circ}\text{C}$  xaroratda 20-30 min sterilizatsiya qilishga to'g'ri keladi. Yuqori xaroratning ta'sirini kamaytirish uchun soklarni PH ni 3,7-4,0 gacha pasaytiriladi va bu past xarorati sterilizatsiya qilish imkoniyatini beradi.

Sabzavot sharbatlarini nordonligiga qarab: nordon sabzavot sharbatlari PH -4,5 gacha; kam normadan sabzavot sharbatlari pH 4,5 dan Yuqori va nim normadan va sutkislotali bijishidan o'tgan sabzavot sharbatlari soklarga bo'linadi:

### **Nordon sabzavot sharbatlari.**

Tou gurixiga tomat va rovoch sharbatlari kiradi.

Tomat sharbatlari. Bu sok keng ko'lamda qo'llaniladi. Ammo pomidorni yigib terib olishni mexanizatsiyalash soklar sifatiga salbiy ta'sir etmoqda. Bunday pomidorlar ifloslangan deformatsiyali, o'simlik qoldiqlari va mikroorganizmlar ko'pligi bilan farq qiladi. Bundan tashqari ko'p miqdorda klechatkani mavjudligi, sokning kamligi, past kislotaliligi, Yuqori PH ko'rsatkichlari, texnologiyani takomillashtirishni talab qiladi. Tomat soki olishda pomidorni qizdirib pektinaza va poligalakturonaza fermentlarni parchalashga bog'liq. Pektinaza  $82^{\circ}\text{C}$  vapoligalakturonaza  $105^{\circ}\text{C}$  da to'liq parchalanadi. SHuni xam e'tiborga olish kerakki pomidorlar  $60^{\circ}\text{C}$  xaroratda imkonи boricha kamroq turishi kerak, chunki bunday fermentlarni aktivligi Yuqori bo'ladi.

Tez qizdirilganda anaktivatsiya xarorati 6 sekundda etadi, sekundda 60 seknd yotadi bu tomatlar fermentlari uchun optimal sharoitda bo'lishini ta'minlaydi. Sekin qizdirilgan tomatlardan olingan tomat kam qovushqoq bo'lib qatlamlanishi mumkin. Xaroratni tez kutarish bugni bevosita maydalangan tomat pulprosini berish bilan eritiladi. Tomat sharbati olish uchun shnekli preslar ishlatiladi. Gomoginizatorlar 80-85% gacha sok olish imkonini beradi. Liniyaga va 2-3 tagacha o'rnatilib, eng oxirgisini sitasi 0,4 mm bo'lishi kerak. Atxodlar shnekli preslarda qayta siqilgach ulardan konsentrangan tomat maxsulotlari olishda foydalaniladi.

**Texnologik sxemasi:** yuvish → inspeksiya -15mm zararli valikli drobirkada ezish pichokli reshokaga o'tkazib maydalash undan ygigichga o'tkazish → kojuk trupkali qizdirgichda  $80^{\circ}$  gacha qizdirish → ekstraktor protirkaga o'tkazish va 70% sokni ajratish: → kolgan massani protirkaga o'tkazish → yigish → konsentrangan tomat maxsulotlari olish.

Sok esa  $125^{\circ}$  gacha qizdiruvchi qizdirgichga o'tadi va viderjivatelgan o'tadi va vo'derjevateldan 70 sekunda  $125^{\circ}$  o'tadi → tuval Yuqori bosimli

pasteritel bankaga o'tadi va qaynaydi u  $100^{\circ}\text{C}$  soviydi bachok otiga tushadi va napolnitelga uzatiladi.

SHarbatni keskin intensiv qaynashi natijasida u deaeratsiyalanadi va gomogenizatsiyalanadi. Gomogenizatsiya va deaeratsiyalanish darjasи sok o'tkazish potrubkasi uo'rnatilgan ekran orqali boshqariladi. Agregatning texnologik parametrlari avtomatik tarzda boshqariladi. Avtomat liniya ishlab chiqarish kuvvati 4200g/soat, energiya ta'minoti 20kvt/s, bug sarfi 1250kg/s, bosim 0,3mPa. Gamogaenizatsiyalangan va deaeratsiyalangan tomat sharbati trubali yoki plastinkali pasterizatorda  $120 - 125^{\circ}\text{C}$  60 sek, sterilizatsiyalanib so'ngra  $95^{\circ}\text{C}$  gacha sovutib, qadoqlanadi.

Trubo v trube pasterizatori yoki avtoklavlarda  $125^{\circ}\text{C}$  gacha sok qizdirilib, 60 sekund turiladi va  $96-98^{\circ}\text{C}$  sovutib darxol idishlarga qadoqlanadi. Kapkoklar kaynatib IKN da  $150-170^{\circ}\text{C}$  xaroratgacha ishlov berib, so'ngra yopiladi.

IKN. KI -220-1000 markali lampalardan foydalanish mumkin. Tomat sharbatining rangi xal qiluvchi axamiyatga ega. Uning qizil rangini likanin, karatin va ksantafil pigmentlari xosil qiladi va ularni miktori xam xom ashyoga bog'liq.

Tomat sharbatining rangini lunsela vizuol kolonimetrda yoki boshqa kolorimetrlarda aniqlanadi.

Konsistentsiyasi 3 mm li trupka kapilyaridan okib o'tish tezligiga qarab aniqlanadi va uging miqdori 29-73 sekundi tashkil etishi kerak. 100 sekunda okib utsa sharbat juda kuyuk bo'ladi. Konsistentsiyasi kuyuk bo'lishiga et qismining quruq moddalar miqdor kata rol o'ynaydi. SHarbatda 6-7% eti bo'lsa eng yaxshi kuyuklashgan konsistentsiyadir. SHarbatda C-vitaminining miqdori 1- oy saqlangandan keyn  $5,8-13,8$  mg/100g bo'lishi kerak. Saqlash jrayonida vitamin-C ning yo'qolishi 50 %ni tashkil etadi.

Sokka 0,6 - 1% osh tuzi qo'shish mumkin.

### Tomat soki asosidagi sabzavot kokteyllari retseprurasi. (% xisobida)

№	Komponentlar	BXR		PUR		
		1	2	1	2	3
15.	SHarba tlar.	81,6	78,4	60	55	51,5
16.	Tomat selderey	5	5	5	20	15
17.	Petrushka	5	5	2,5	1,4	3
18.	Sabzi	2	3	—	—	—
19.	shpinat	2	2	—	—	—
20.	Lavlagi	2	2	—	—	—
21.	Salat	2	2	—	—	—
22.	Bodring	—	1	—	—	—
23.	Piyoz	—	0,2	0,5	1	2
24.	sabzi pyuresi	—	—	25	10	25
25.	shirin qalampir pyuresi	—	—	5	10	—
26.	Tuz	0,4	0,4	0,25	0,5	0,5
27.	Shakar	—	—	0,75	0,25	—
28.	pryanost (ekstrakt)	—	—	1	1,85	3

**Rovoch sharbati.** Ravoch sabzavoti may, iyun oylarida dagallashmay turib yigib olinadi. Qayta ishlash uchun faqat barg bandlari ishlatiladi. Viktoriya, zemlyanichno'y sortlari yaxshi natija beradi.

Barg bandlari yuvib drobirkada maydalanganch, sok chiqishini yaxshilash uchnu mezgani pektolitik fermentlar yordamida bir-ikki soat 45-50<sup>0</sup> da ishlanadi so'ngra PAK presda eziladi. SHarbat chiqishi 65-70-% ni tashkil etadi. SHarbatda 3-5% quruq modda bo'lib, 1,3-1,6% olma kislota, 0,2% shavel kislota uchraydi. Uning tarkibidagi shavel kislotani kamaytirish uchun 50% li shakar siropidan sok massasiga nisbatan 30% qo'shiladi yoki uni

CaCO<sub>3</sub> bilan ishlov berish xam mumkin. Buning uchun sok 82°C gacha qizdirilib unga 0,32% CaCO<sub>3</sub> qo'shib 30 minut saqlansa oksalat kaltsiy kristallari cho'kmaga tushadi.

Sok sovutilgach dekantatsiya qilinadi. TSentrafugaga yoki qizilgur bila filtrlanadi, qadoqdab sterilizatsiyalanadi.

**Etli sharbatlarda et va suyuq qismi ajralishini oldini olish yo'llari.**

Natural etli sharbatlar nok, shaftoli, tuk rangli olxuri va urinlardan olinadi.

SHaftoli nektari danaklari engil ajratiladigan shaftoli (Elbert, Oltin yubiley, Xale va boshqalar) navlaridan ishlab chiqariladi.

Nektar olish uchun shaftolilar tula pishgan bo'lishi kerak. Pishmagan mevalar esa nektarga achiq tam va kulrang beradi.

SHaftolilar infektsiya - yuvishdan so'ng danaklari bilan birga 90°gacha qizdirilgach danaklari protirka mashinasida (6 mm li) ajratiladi.

SHaftolining konservalanidigan navlari katik konsistentsiyali bo'lishi kerak. SHuning uchun protirkalashdan oldin uni maydalab 10-15 minut qizdirish kerak. Xuddi shunday samarani matseratsil fermentlari tasirida xam amalga oshirish mumkin. Bunda mezga ancha engil protirkalanadi, pyuresidan esa qatlamlanmaydigani nektar olinadi. Danaklari tez ajraluvchi shaftoli eti tozalash va maydalangach pyuresi esa saqlash jarayonida tez qorayadi polifenollarni polifenol oksidaza fermenti ta'siri ostida oksidlanishidir. SHaftolilarda ko'pincha xlorogen kislotasi, alfa-epikatexin va lekoantotsionidin uchraydi. Qorayishi bilan polifenol brikmalar orasida to'g'ridan to'g'ri bog'liqlik mavjud. Askorbin va izosukarbin kislotalar shaftoli nektarini fermentotiv qorayishidan saqlaydi. Yoqimli karik rangdagi nektar olish uchun maxsulotga 50-100 mg/100g miqdorda askorbin kislota qo'shish kerak va bu nektaPHi yaxshi saqlanishini kafolatlaydi.

Nokdan nektar olish uchun, uzib saqlangach texnik pishish darajasiga etgan mevalardan foydalilanadi. Nok mevalarning uzishdan oldingi zichligi 0,7 mPa bo'lganda ularning 0-1°C da bir xaftagacha saqlanadi. So'ngra noklarni

muzlagichdan chiqarib  $20^{\circ}\text{C}$  xaroratda 85% namlikda 4-10 kun etiltiriladi. Mevalar zichligi 0,1- 0,3 mPa bo’lganida nektar olish uchun yarokli xisoblanadi. Bunday usul bilan qayta ishlangan mevalar och sariq rangli uziga xos ta’mli nafas va sersuv konsistensiyali tarkibida mayda toshchalar bilan yoki ularsiz bo’lishi kuzatiladi.

Noklar polifenol birikmalarga boy bo’lib, polifenol oksidida fermentlari to’tadi. Noklarda polifenol moddalar qancha ko’p bo’lsa, shuncha tez qorayadi. Ularning miqdori 0,23 -0,68 % gacha bo’lsa juda tez 0,05-0,20 % bo’lsa ancha sekin oksidlanib sekin qorayadi.

Noklarning qorayishiga pishish darajasi va qayta ishslash usuli xam ta’sir qiladi. Tozalangan noklardan olingan nektar antioksidant qo’shilmasi xam tinik rangli bo’ladi.

### **III. MUSTAQIL TA'LIM TOPSHRIQLARI**

**Mustaqil ishni tashkil etishning shakli va mazmuni:**

#### **1. Ma'ruzani tinglay olish.**

Oliy o'quv yurtda ma'ruza jarayonida talabalardan ma'ruzachini diqqat bilan tinglash, fikr yuritish va eshitganlarini yozib borish (matnlashtirish)talab etiladi. Fikrni bir joyga to'plab, diqqatni ma'ruzachi bayon qilayotgan masalaga safarbar qilish, faollik ko'rsatish bilangina ma'ruza mazmunini to'g'ri tushunish, bilish va anglab o'zlashtirish mumkin. Talaba o'quv-biluv maqsadini aniq tasavvur etib, ma'ruzaga oldindan tayyorlanib kelsa (oldingi ma'ruzada bayon qilingan masala – materialni ko'rib, darslikdan yangi mavzuni o'qib kelsa), ma'ruzachi bayoniga o'z fikrlarini to'plab, to'la safarbarlik bilan tinglay oladi. Buning uchun talabada ma'ruzani tinglashga kuchli motiv mavjud bo'lishi lozim. Talaba ma'ruzani tinglash jarayonida asosiy tushunchalar, muhim g'oyalarni o'z daftariga yozib borishi kerak, bunda ham eshitish, ham ko'rish, ham harakat xotirasi ishlaydi, faoliyat asosida bilim o'zlashtiriladi.

#### **2. Ma'ruzani yozib olish.**

Har bir ma'ruza mazmuni (jarayoni)da quyidagilar bo'ladi: ma'ruzaning asosini tashkil etadigan muhim g'oya; muhim g'oyani asoslash, juz'iy xulosalar; qisqa muddatli pauzalar; ta'riflar, tamoyillar, tushunchalar. Ma'ruzani matnlashtirayotganida talaba asosiy g'oya, muhim masalalar, asosiy tushunchalar, tamoyillar, ta'riflar, xulosalarni o'z daftarida qayd etib, yozib borishi kerak. Ma'ruza jarayonida professor-o'qituvchi shu xil joylarni ovozini o'zgartirish, nutq tempini kamaytirish bilan ajratib beradi, e'tibor berib tinglansa, zarur joylarni yozib olish imkonini bo'ladi. YOzib olish paytida ma'lum tartibga amal qilinsa (ma'ruzaning muhim masalalari; fakt, dalil, ta'rif, xulosalar; savol-javoblar, mulohazalar), tinglash jarayonida asosiy narsalarni ajrata olish malakasi hosil bo'ladi.

#### **3. Matnlashtirayotganda quyidagilarga rioya qilish lozim:**

- hoshiya holdirish;

- har bir masalani tartib raqami bilan belgilash va satr boshidan yozish; ravshan yozish, ostiga chizib, ajratish;
- shaxsiy shartli qisqartirishlardan foydalanish: (qarama- qarshilik), kabi;
- sitatalarning hoshiyasini ko’proq qoldirish; – imloga, husnixatga rioya qilish, tartibli, toza yozish;
- yozib ulgurmaganlariga joy holdirib ketish;
- ruchkada yozish;
- yozuvlarni uyda o’qib chiqib, xatolarini to’g’rilash, to’ldirish, bu ishni iloji boricha o’sha kuni yoki vaqt ko’p o’tmay qilish;
- o’zingiz qatnashmagan ma’ruzani o’rtog’ingiz matnidan ko’chirib, kitoblardan o’qib o’rganish zarur.

#### **4. Kitob, manbalar bilan ishlash.**

Yuqori malakali mutaxassis bo’lish, o’z bilimlarini muntazam oshirib borish uchun talaba kitob bilan, birinchi manbalar bilan ishlash malakasiga ega bo’lishi zarur. Kitob bilan ishlay olish malakasi nazariy bilimlarni chuqurroq egallashning shartidir. Birinchi kurs talabalari, odatda, zarur kitobni tanlash, topishga qiynaladilar, kitobni maqsadga muvofiq tarzda qunt bilan o’qish o’rniga ayrim joylarinigina o’zgarishsiz ko’chirib qo’ya qoladilar. Vaqolanki, talaba kitobni qanday topish va undan qanday foydalanishni bilmog’i lozim.

**5. Talaba mustaqil o’qib o’rganishi zarur bo’lgan kitoblarni professor - o’qituvchi ma’ruza, seminar paytida tavsiya qiladi va kerakli maslahatlarni beradi. Oliy o’quv yurti talabasi DS va malaka talablarining ijtimoiy-gumanitar, tabiiy-ilmiy, ixtisoslik va boshqa fan bloklariga doir kitoblar, manbalarni o’rganishi zarur. U professor-o’qituvchilarning maslahati va ko’rsatmalariga amal qilishi kerak. SHu tariqa zarur kitoblarni tanlash va mustaqil ta’lim olish malakalarini egallab oladi.**

**6. Darslik, ilmiy asarlar yoki maqolalarni o’qib o’rganish tartibi quyidagicha bo’lishi mumkin:** tavsiya etilgan kitob, risola, darslikning bobি, paragrafi (fasli) avvalo boshdan oxirigacha bir marta o’qib chiqiladi, umumiy

tasavvur hosil qilinadi: muallifi, kitobning, maqolaning, bob yoki paragrafning nomi bilib olinadi; kitobning muqaddimasi, asarning boshida yozilgan va shu asarning mazmunini ifodalaydigan *sitata*, *annotasiya*, *epigrafi* bilan tanishish shu kitobning muhim g’oyasi va yo’nalishi haqida tasavvur beradi.

So’ngra qo’lda qalam (ruchka) bilan jiddiy e’tibor berib, asosiy matn o’qib o’rganiladi, muhim o’rinlari yozib boriladi. Kitobni bobma-bob yoki paragraflar bo’yicha o’rganish va asosiy g’oyalarni qisqa yozib borish maqsadga muvofiq. Kitob o’qish ijodiy ish bo’lib, o’qish jarayonida fikr yuritish, tanqidiy yondashish, mulohaza qilish, lug’atlar, ensiklopediyalardan foydalanish lozim. Kitob matnida berilgan jadval, rasm, sxema, grafik, shakl, ko’rgazmalarni sinchiqlab o’rganish, matn mazmuniga solishtirib ko’rish, zarur bo’lsa, ko’chirib olish kerak. Kitobni o’qish jarayonida olingan ma’lumotlarni baholash va unga tanqidiy nuqtai nazardan qaramoq, shuningdek, uning muhimligini baqolamoq zarur bo’ladi.

### **Talabalar mustaqil ta’limining mazmuni va hajmi**

T/r	Mashg’u lot turi	Mavzularning nomi va qisqacha mazmuni
		3
1	Mustaqil ish	Meva-sabzavot sharbatlarini olinishi, kimyoviy tarkibi natural holati va uning hujayra shirasi orasidagi bog’lanishi. Sharbatlarni tozalash va deaerastiya qilishning asosiy prinstiplari
2	Mustaqil ish	Sharbat ishlab chiqarishda xom ashyo sarfini hisoblash. Oddiy va konstentrangan meva-sabzavot sharbatlari orasidagi pristipial farq; xom ashylar sarflari orasidagi farqlar.
3	Mustaqil ish	Meva sharbatlari olish texnologiyasining asosiy prinstiplari. Sabzavot sharbatlarini afzallikkleri, biologik faol moddalar tarkibi, ajralib turuvchi jihatlari, inson ozuqasidagi roli.
4	Mustaqil ish	Sabzavot sharbatlari va ularning ozuqaviy qiymatini oshirish. Sharbatlarda et va suyuq qismi ajralishini oldini olish yullari. Gomogen sistemalar. Sharbatlarni konstentrashda ishlataladigan konservantlar sanitariya-gigienik xususiyatlari.
5	Mustaqil ish	Murakkab texnologik jarayonlar davrida kechadigan bijg’ish, fizik-kimyoviy, mexanik, issiqqlik, fizik va kimyoviy jarayonlarni o’rganish va boshqarish. Institutlar

## MEVA – SABZAVOT SHARBATLARI TEXNOLOGIYASI

		va kollejlar qoshida tashqil etilgan muammoli labaratoriyalarning ahamiyati, vazifalari, tuzilishi va ularda ilmiy tadqiqotlar o'tkazish qoidalarini o'rganish ( maxsus tanlangan texnologik sexemalar asosida ).
--	--	---

### III. GLOSSARIY

1	<b>SHarbatlarni tindirish.</b>	<p>SHarbatlarning loyikalanishining asosiy sabablaridan biri uning tarkibidagi kolloid moddalar - pektin moddalari, kraxmal, polifenol brikmalar, oqsillar va boshqalardir. Muallaq zarrachalarning ximoyalanuvchisi vazifasini bajaruvchi pektin moddalari ularning chukishiga qarshilik qilib, sharbatlar qovushqoqligini ortiradi. SHuning uchun sharbatlarning fermentlar yordamida tindirish uchun pektinni parchalaovchi pektolitik fermentlardan, kraxmalni parchalash uchun esa aminlitik fermentlar qo'llaniladi. SHarbatlarni tindirish uchun pektolitik fermentning Sr - 10% li suspenziya ko'rinishida aralashma tayyorlanadi. Qo'shiladigan ferment miqdori, sharbatdagi pektin miqdoriga PHga xaroratga bog'liq bo'lib, uning maksimal qo'shiladigan miqdori umumiy massaga nisbatan 0,03% dan ortmasligi kerak.</p>
2	<b>Flotatsiya</b>	<p>budna xosil bo'ladigan pufakchalar uzluksiz ravishda muallaq zarachalarning va skoagulirovavshik kologidlarni olib chiqib ketadi. Gazoqimini elektroliz yoki tashqaridan kiradigan xavo bilan xam tindirish mumkin.</p>
3	<b>Jelatin yordamida sharbatlarni tindirish</b>	<p>jalatin kollogen tutuvchi xayvon maxsulotlari togay, suyak va terini kislotalar yoki ishqoriy gidroliz qilish yuli bilan olinadi.</p> <p>Jelatin yordamida sharbatlarning tindirishning 7 moxiyati quyidagichadir:</p> <p>Jelatin musbat (+) zaryadlangan bo'lib, sharbatning kolloidlari esa (pektinlar, klechatka, pentozanlar) manfiy zaryadlangandir. Xar ikki zarrachalarni to'qnashishidan neytrallanadi, cho'kadi. Jelatinni asosiy ta'siri poletselenol brikmalarga karatilgan bo'lib, fenol gruppalar, gidrosil gruppalar va peptid</p>

		gruppalarini jelatin bilan uzaro vadarodli ko'priklarni xosil qilib komplekslarga aylantirishdir. Bu polefenoldan jelatin komplekslari yiriklashadi va cho'kadi.
4	<b>Pentonit yordamida sharbatlarni tindirish</b>	bentonit tabii mineral modda. Uning ta'sir etuvchi moddasi alyuminiy slikatning qatlamlı strukturaga ega bo'lgan kolloid gidrazol. Qatlamlı strukturaga ega bo'lgan bentonit ko'pchiydi tarkibida natriili bentonitlar yaxshi bukuvchanlikga egadirlar (20l suvga 1gr) kaltsiyli bentonitlar esa (5-10ml 1gr) kamroq bukadi.natriyli bentonidlar juda samarali bo'lsada ko'p cho'kma xosil qiladi va sharbatda yaxshi eriydi.
5	<b>Deatratsiya</b>	SHarbatlarning membranali texnologiya asosida tozalash va tindirish kulay filtrlash usulidir. Membranali texnologiyalarning bir - biridan farqi foydalilanildigan membranalarning o'lchamlariga bog'liq.
6	<b>Mikrofiltratsiya</b>	Suyuq yoki gazsimon muxitdagi muallaq zarrachalarning xujayra bo'laklariga va boshqalarga membranalar orqali tozalashdir.
7	<b>Ultrafiltratsiya</b>	membranalar yordamida Suyuq muxitlarni Yuqori va kuyi molekulyar brikmalarga ajratish jarayoni bo'lib, bunda ular dan kuyi molekulyar brikmalarni o'tishi va Yuqori molekulyar brikmalarni eruvchan kolloid mikrobrigmalarni (polesaxaridlar, va proteinlar) o'zida tutib qoladi. Qaytaruvchan emas. Erituvchi molekulalarni o'tkazadigan erigan moddalar zarrachalar va molekulalari va ionlarini o'zida ushlab koluvchi membranalar yordamida eritmalar ni tozalashdir. Tuzlar va kuyi molekulyar brikmalarning 99,5% kontsentratda qoladi.
	<b>Elektrodializ</b>	elektr potentsiallari orasidagi farq ta'sirida ionlashgan moddalarning ionalmashinuvchi membranalardan o'tkazilganda ajralish jarayonidir. Membranalar — (M). Ularning atsetat tselyuloza, sintetik polimerlar,

	(polisulfidlar, polikorbanatlar, poliakrilatlar va boshqa) keramika va metallardan tayyorlanib, ularning shakli yassi trubkasimon yoki popuksimon bo'lishi mumkin.
	<p><b>Modullar</b></p> <p>filtrlovchi uskunalarga turli xil konstruktsiyadagi membranalarni maxkamlanadi: ular plastinkasimon, trubasimon, rulonli va polesk tolalardan tuzilishi mumkin:</p> <p>Plastinkali modullar — turburchakli, dumalok, elips shaklidagi plastinkalarning gorizontal yoki vertikal xolida o'rnatiladi. Trubali modullar esa — 12,5 — 25,4 ml. Va uzunligi 5ml trubasimon apparatdir. Membranalar trubaning ichki qismida bo'lib, ulardan filrlanuvchi suyuqliklar oqadi.</p>

#### **IV. ILOVALAR**

## **Kirish**

Ushbu dastur oziq-ovqat sanoatda o'simlik xom ashyosidan meva va sabzavot sharbatlari ishlab chiqarishda texnologik jarayonlarini ma'lum talablar asosida takomillashtirish, texnologik tizimlarini, texnologik jihozlar va ularning ishlash rejimi, texnologik jarayonlarni jadallashtirish, takomillashtirish, mahalliy xom ashyolardan unumli foydalanish, ikkilamchi xom ashyolarni qayta ishlashdagi amaliy masalalarini, fanni rivojining tendenstiyasi, istiqboli xamda respublikamizdagi ijtimoiy - iqtisodiy islohotlar natijalari va xududiy muammolarni, meva sabzavot sharbatlari ishlab chiqarish sohasida ishlatiladigan yangi texnologiyalar, texnologik mashina va jixozlarni rivojlanish istiqboliga ta'siri masalalarini qamraydi.

### **Fanining o'quv maqsadi va vazifalari**

Fanni o'qitishdan maqsad - meva sabzavotlardan olinadigan sharbatlar ishlab chiqarishning nazariy asoslari va ularning assortimentini kengaytirishning prinstiplari va texnologik tizimlarini, texnologik jihozlar va ularning ishlash rejimi, texnologik jarayonlarni jadallashtirish, takomillashtirish, mahalliy xom ashyolardan unumli foydalanish, ikkilamchi xom ashyolarni qayta ishlashda amaliy masalalarini hal qilishni o'rgatishdan iboratdir.

Fanning vazifasi - sharbatlarni ozuqaviy qiymati va ularning sifatini oshirish, aminokislotalar tarkibi, biologik aktiv moddalar tarkibini boyitish; meva sabzavotlar xom ashyosini sharbat olish uchun tayyorlashning tejamkor zamonaviy texnologiyalarini, xom ashyolarga dastlabki ishlov berishda ion nurlar, elektr toki, fermentlardan foydalanib sharbat chiqishini orttirish, sharbatni tozalash, separastiyalash, tindirishda mahalliy adsorbentlardan foydalanish ularga ta'sir etuvchi omillarni optimallashtirish. Xalqaro talablarga javob beradigan ekologik sof sharbatlar konstantratlarini olish texnologiyalarini hamda ularning assortimentini kengaytirishni o'rgatishdir.

### **Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar**

“Meva sabzavot sharbatlari texnologiyasi” o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida :

- sharbat olinadigan xom ashyolar turlari, ularning texnologik xususiyatlari, sharbatlar olishning umumiyligi prinstiplari, sharbatlarning pH ko'rsatkichlariga nisbatan turlari sharbatlar ishlab chiqarishda qo'llaniladigan jihozlar, ularning turlari va ishlash prinstiplari mahsulot sifati va

raqobatbardoshligini oshirish, sharbat chiqishini ko'paytirish va tindirishning progressiv usullarini **bilishi**;

-xom ashyo resurslaridan unumli foydalanishni, maksimal sharbat olishning zamonaviy uslublarini, sharbatlarni tindirish, gomogenizastiya, deaerastiya prinstiplarini, mahsulot sifatini boshqarish, rejalashtirilgan sifatli mahsulotlar, yarim fabrikatlari yoki konstentratlarini ishlab chiqarish texnologiyalarini, sharbatlar turiga qarab xom ashylar sarfini hisoblash, ikkilamchi mahsulotlarni qayta ishlash va ularni utilizastiya qilish **ko'nikmalariga** ega bo'lishi;

-sharbatlarni restepturular bo'yicha ishlab chiqarish, sharbatlarni qadoqlash, sterilizastiyalash, sterilizastiya rejimlarini belgilash, qadoqlangan mahsulotlarni germetikligini aniqlash, tayyor mahsulotni saqlash **malakalariga** ega bo'lishi kerak;

### Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jixatdan uzviyliги

Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan mutaxassislik fanlar bloki tarkibidagi Konservalangan oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi, Konservalash texnologiyasi asoslari, Asosiy texnologik jarayonlar va qurilmalar, Tarmoq korxonalarini texnologik loyihalash va Konserva ishlab chiqarishda texnik kimyoviy nazorat va boshqa fanlardan o'zlashtirgan bilimlariga asoslanadilar.

Xozirgi kunda oziq-ovqat sanoatining jadal rivojlanishi, yangi axborot kommunikastiylarini kirib kelishi, muxandislar oldiga psixologik bilimlarga ega, atrof-muxit muxofazasini doimiy ta'minlashga qaratilgan masalalarning moxiyatini chuqur anglagan, ekologik toza texnologiyalar bilan tanishgan, avtomatlashtirish, shuningdek, kam sarf-xarajatli arzon, vitaminga boy oziq - ovqat maxsulotlari ishlab chiqaruvchi texnologiyalarini o'rgangan etuk mutaxassis kadrlar bo'lishlikni taqozo etmoqda.

### Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

Meva sabzavot sharbatlari ishlab chiqarish texnologik jarayonlarini asosiy qismi mexanik va issqilik ishlovi bilan bog'liq bo'lib, bunda xom ashyoning va ulardan olinadigan sharbatlarning texnologik xususiyatlari, sharbatlarni qayta ishlash jarayonida ularda kechadigan fizik-kimyoviy, biokimyoviy va mikrobiologik jarayonlarning ahamiyati, oziq-ovqat mahsulotlarini konservalash jarayonida ro'y beradigan o'zgarishlarni boshqarish orqali standart talablariga mos keladigan ichimlik mahsulotlarini ishlab chiqarish imkonini beradi, shuning uchun ushbu fan asosiy fanlardan xisoblanib, oziq-ovqat tovarlari ishlab chiqarish sanoatining ajralmas bo'g'inidir.

### Fanni o'qitishda foydalaniladigan zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

O'quv jarayoni bilan bog'liq ta'lif sifatini belgilovchi holatlar quyidagilar: yuqori ilmiy-pedagogik darajada dars berish, muammoli ma'ruzalar o'qish, darslarni savol-javob tarzida qiziqarli tashkil qilish, ilg'or pedagogik texnologiyalardan va mul'timedia vositalaridan foydalanish, tinglovchilarni undaydigan, o'ylantiradigan muammolarni ular oldiga qo'yish, talabchanlik, tinglovchilar bilan individual ishslash, erkin muloqot yuritishga, ilmiy izlanishga jalg qilish.

"Meva sabzavot sharbatlari texnologiyasi" kursini loyihalashtirishda quyidagi asosiy konseptual yondoshuvlardan foydalaniladi:

**Shaxsga yo'naltirilgan ta'lif.** Bu ta'lif o'z mohiyatiga ko'ra ta'lif jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'lifni loyihalashtirilayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lif oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

**Tizimli yondoshuv.** Ta'lif texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonning mantiqiyligi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

**Faoliyatga yo'naltirilgan yondoshuv.** Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lif oluvchining faoliyatni aktivlashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'lifni ifodalaydi.

**Dialogik yondoshuv.** Bu yondoshuv o'quv munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zini faollashtirishi va o'z-o'zini ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

**Hamkorlikdagi ta'lifni tashkil etish.** Demokratik, tenglik, ta'lif beruvchi va ta'lif oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishslashni joriy etishga e'tiborHi qaratish zarurligini bildiradi.

**Muammoli ta'lif.** Ta'lif mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lif oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni ob'ektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlanadi.

**Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash** - yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llash.

**O'qitishning usullari va texnikasi.** Ma'ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallash), muammoli ta'lif, keys-stadi, pinbord, paradoks va loyihalash usullari, amaliy ishlar.

**O'qitishni tashkil etish shakllari:** dialog, polilog, muloqot hamkorlik va o'zaro o'rganishga asoslangan frontal, kollektiv va guruh.

**O'qitish vositalari:** o'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiyalari.

**Kommunikasiya usullari:** tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

**Teskari aloqa usullari va vositalari:** kuzatish, blits-so'rov, oraliq va joriy va yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.

**Boshqarish usullari va vositalari:** o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birqalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

**Monitoring va baholash:** o'quv mashg'ulotida ham butun kurs davomida ham o'qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi.

"Meva sabzavot sharbatlari texnologiyasi" fanini o'qitish jarayonida kompyuter texnologiyasidan, "IntePHet" tarmog'idagi rasmiy iqtisodiy ko'rsatkichlaridan foydalaniladi, tarqatma materiallar tayyorlanadi, test tizimi hamda tayanch so'z va iboralar asosida oraliq va yakuniy nazoratlar o'tkaziladi.

### **Asosiy qism: Fanning uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi**

Asosiy qismda (ma`ruza) fanni mavzulari mantiqiy ketma-ketlikda keltiriladi. Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tezislar orqali ochib beriladi. Bunda mavzu bo`yicha talabalarga DTS asosida etkazilishi zarur bo`lgan bilim va ko`nikmalar to`la qamrab olinishi kerak.

Asosiy qism sifatiga qo`yiladigan talab mavzularning dolzarbligi, ularning ish beruvchilar talablari va ishlab chiqarish ehtiyojlariga mosligi, mamlakatimizda bo`layotgan ijtimoiy-siyosiy va demokratik o`zgarishlar, iqtisodiyotni erkinlashtirish, iqtisodiy-huquqiy va boshqa sohalardagi islohatlarning ustuvor masalalarini qamrab olishi hamda fan va texnologiyalarning so`ngti yutuqlari e`tiborga olinishi tavsiya etiladi.

## **ASOSIY QISM**

### **Kirish. Sharbatlarni ozuqaviy qiymati va ularning sifatiga asosiy talablar.**

Sharbatlarning asosiy xususiyatlari. Aminokislotalar tarkibi, biologik aktiv moddalar tarkibi. Sharbat, ozuqaviy qiymat, sharbat sifati, sharbat sifatiga asosiy talablar.

### **Meva va sabzavotlardan sharbat olish jarayonlari.**

Mevalarni sharbat olish uchun tayyorlash. Maydalashda issiqlik ishlovi. Ion nur bilan ishlov, elektr toki bilan ishlov, fermentlar bilan ishlov berish. Sharbat olish, presslash.

### **Sharbatni tozalash, separastiyalash, tindirish.**

Tindirish uslublari, ularga ta'sir etuvchi omillar.

### **Sharbatlarni tozalash qurilmalari.**

Maydalash, issiqlik ishlovi, ion nur bilan ishlov, elektr toki bilan ishlov, fermentlar bilan ishlov berish, sharbat olish, presslash, sharbatni tozalash, separastiyalash, tindirish.

### **Sharbatni membrana yordamida tozalash.**

Sharbatni membrana yordamida tozalash. Sharbatlarni filrlash. Dearastiya. Separastiya. Qadoqlash.

### **Olma va uzum sharbatlarini olish texnologiyasi.**

Sharbat olinadigan navlar, ularni saralash, qayta ishlashga tayyorlash, sharbatni siqish, vino toshini cho'ktirish, elektrodializ.

### **Yer mevalar va danakli mevalardan sharbat olish texnologiyasi.**

Ejevika, brusnika, qulupnay, mevalarni tayyorlash, dastlabki ishlov berish, danaklardan ajratish (olcha, gilos, olxo'ri), issiqlik ishlovi berish.

### **Anor, namatak, (qorag'at) va sitruslardan sharbatlar olish texnologiyasi.**

Mevalarni sharbat olishga tayyorlash, siqish, filrlash, fermentatsiya.

### **Natural etli sharbatlar (nektarlar) texnologiyasi. Nektar olish uchun jihozlar.**

Nektarlar xususiyatlari, oddiy sharbatlardan farqi va ahamiyati.

### **Amaliy mashg'ulot ishlarini bajarishda tavsiya etiladigan talablar:**

Amaliy mashg'ulot ishlariga nazariy tayyorgarlik ko'rish, ishlarni bajarish tartibi bilan tanishish, Amaliy mashg'ulot ishlarini mustaqil bajarish, olingan natijalarni hisoblash va xulosalar chiqarish.

### **“Meva sabzavot sharbatlari texnologiyasi” fanidan amaliy mashg'uloti tematik rejasি**

- Mevalarni sharbat olishga tayyorlash
- Sharbatlarni tozalash
- Sharbat ishlab chiqarishda xom ashyo sarfini xisoblash
- Konstentrangan sharbat ishlab chiqarishda xom ashyo sarfini xisoblash
- Mevalardan sharbat olish texnologiyasi

- Anor sharbatini tindirish
- Uzumdan sharbat olish texnologiyasi
- Sabzavot sharbatlari va ularning ozuqaviy qiymatini aniqlash
- Etli sharbatlarda et va suyuq qismi ajratish jarayonlari
- Mevalardan sharbat chiqishini ko'payishiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash
- Etli sharbatlarda qatlamlanib qolishni oldini olish
- Sharbatlarni konstentrashda ishlataladigan konservantlar turlarini aniqlash
- Konservalangan mahsulotlarni organoleptik va fizik –kimyoviy ko'rsatkichlarni aniqlash

### **Mustaqil ishni tashkil etishning shakli va mazmuni**

“Meva sabzavot sharbatlari texnologiyasi” bo'yicha talabaning mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayonining tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan to'la ta'minlangan.

Talabalar auditoriya mashg'ulotlarida professor-o'qituvchilarning ma'rzasini tinglaydilar, misol va masalalar echadilar. Auditoriyadan tashqarida talaba darslarga tayyorlanadi, adabiyotlarni konsept qiladi, uy vazifa sifatida bYerilgan misol va masalalarni yechadi. Bundan tashqari ayrim mavzularni kengroq o'rganish maqsadida qo'shimcha adabiyotlarni o'qib refYeratlar tayyorlaydi hamda mavzu bo'yicha testlar yechadi. Mustaqil ta'lim natijalari reyting tizimi asosida baholanadi.

Uyga vazifalarni bajarish, qo'shimcha darslik va adabiyotlardan yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, inteqqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Shuning uchun ham mustaqil ta'limsiz o'quv faoliyati samarali bo'lishi mumkin emas.

Uy vazifalarini tekshirish va baholash amaliy mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konseptlarni va mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish va baholash esa ma'ruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakklardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularni o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- avtomatlashtirilgan o'rganuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
- talabaning o'quv -ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lган fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish;
- masofaviy ( distantsion ) ta'lim.

**Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:**

- 1 Meva-sabzavot sharbatlarini olinishi, kimyoviy tarkibi natural holati va uning hujayra shirasi orasidagi bog'lanishi. Sharbatlarni tozalash va deaerastiya qilishning assosiy prinstiplari
- 2 Sharbat ishlab chiqarishda xom ashyo sarfini hisoblash. Oddiy va konstentrangan meva-sabzavot sharbatlari orasidagi prinsipial farq; xom ashylar sarflari orasidagi farqlar.
- 3 Meva sharbatlari olish texnologiyasining assosiy prinstiplari. Sabzavot sharbatlarini afzalliklari, biologik faol moddalar tarkibi, ajralib turuvchi jihatlari, inson ozuqasidagi roli.
- 4 Sabzavot sharbatlari va ularning ozuqaviy qiymatini oshirish. Sharbatlarda et va suyuq qismi ajralishini oldini olish yullari. Gomogen sistemalar. Sharbatlarni konstentrashda ishlataladigan konservantlar sanitariya-gigienik xususiyatlari.
- 5 Murakkab texnologik jarayonlar davrida kechadigan bijg'ish, fizik-kimyoviy, mexanik, issiqlik, fizik va kimyoviy jarayonlarni o'rganish va boshqarish. Institutlar va kollejlar qoshida tashkil etilgan muammoli labaratoriyalarning ahamiyati, vazifalari, tuzilishi va ularda ilmiy tadqiqotlar o'tkazish qoidalarini o'rganish ( maxsus tanlangan texnologik sexemalar asosida ).

**Dasturning informatsion – uslubiy ta'minoti**

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy ilg'or interfaol usullaridan, pedagogik va axborot-komunikatsiya texnologiyalarining prezентatsiya (taqdimot), multimedia va electron-didaktik texnologiyalardan foydalabiladi. Amaliy mashg'ulotlarda aqliy xujum, klaster, gurux bilan ishlash, insert kabi usul va texnikalardan keng foydalilanadi.

## **Foydalanilgan asosiy darslik va o'quv qo'llanmalar ro'yxati**

1. Milliy istiqlol g'oyasi: asosiy tushuncha va tamoyillar. -T.: O'zbekiston, 2000. – 30 bet.
2. Dodaev Q. Konservalangan maxsulotlar texnologiyasi. Magistrlar uchun darslik. Toshkent, Noshir,2009.
3. Q.O. Dodaev , I.M. Mamatov, oziq-ovqat mahsulotlarini konservalash korxonalarining loyixalash asoslari va texnologik xisoblar.Toshkent «IQTISOD-MOLIYA» 2006
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов.Том II-III, Учебник. М: Пищепром., 1997г.680 с
5. Люк.Е., Ячер М. Консерванты в пищевой промышленность. Учебник. СП. б. ГИОРД, 2000, 256 с.
6. Полянский К.К., Голубева Л.В. Технология продуктов консервирования молока и молочного сырья. М. DeLi Print ,2002.
7. Химический состав пищевых продуктов. Под редакции Скурихина И.М., и Шатерникова В.А. Справочник. М: Лёгкая и пищевая промышленность, 2004. С. 281-325.
8. В.Л.Флауменбаум. Основы консервирования пищевых продуктов/ Учебник для вузов.М.: Пищпром. 1996г. 390 с.

### **Qo'shimcha adabiyotlar**

9. Зайчик Ц.Р. Напитки краткий словарь справочник. М.: De Li принт 2001.-100с.
10. Родионова Е.Л. Рецептура коктейлей. М.: Изд. De Li принт. 2000 176с.
11. Ishmatov Q. O'qitishning interfaol metodi. /O'quv qo'llanma-N.: NamMPI, 2003y. -24 bet.
12. Ishmatov Q. Pedagogik tehnologiya. /O'quv qo'llanma-N.: NamMPI, 2004 y. -95b.
13. Farberman L.B., Musina R.G. va b. Oliy o'quv yurtlarida o'qitishning zamonaviy usullari. /O'quv-uslubiy qo'llanma-T.: OO'MMMI, 2 002 y.-192bet.
1. <http://WWW.deli-inform.ru>
2. <http://WWW.tkti.uz>
3. <http://WWW.agro.ru>
4. <http://WWW.ziyonet.uz>

### **1. O'quv fani o'qitilishi bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar**

“Meva sabzavot sharbatlari texnologiyasi” o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalgga oshiriladigan masalalar doirasida talaba:

- sharbat olinadigan xom ashylar turlari, ularning texnologik xususiyatlari, sharbatlar olishning umumiy prinstiplari, sharbatlarning pH ko'rsatkichlariga nisbatan turlari sharbatlar ishlab chiqarishda qo'llaniladigan jihozlar, ularning turlari va ishlash prinstiplari mahsulot sifati va raqobatbardoshligini oshirish, sharbat chiqishini ko'paytirish va tindirishning progressiv usullarini **bilishi**;

- xom ashyo resurslaridan unumli foydalanishni, maksimal sharbat olishning zamонавиу uslublarini, sharbatlarni tindirish, gomogenizastiya, deaerastiya prinstiplarini, mahsulot sifatini boshqarish, rejalashtirilgan sifatli mahsulotlar, yarim fabrikatlari yoki konstentratlarini ishlab chiqarish texnologiyalarini, sharbatlar turiga qarab xom ashylar sarfini hisoblash, ikkilamchi mahsulotlarni qayta ishlash va ularni utilizastiya qilish **ko'nikmalariga** ega bo'lisi;

- sharbatlarni restepturalar bo'yicha ishlab chiqarish, sharbatlarni qadoqlash, sterilizastiyalash, sterilizastiya rejimlarini belgilash, qadoqlangan mahsulotlarni germetikligini aniqlash, tayyor mahsulotni saqlash **malakalariga** ega bo'lishi kerak;

### **2. Ma'ruza mashulotlari**

**1-jadval**

<b>T/r</b>	<b>Ma'ruzalar mavzulari</b>	<b>Dars soatlari hajmi</b>
<b>3-semestr</b>		
1	Kirish .Sharbatlarni ozuqaviy qiymati va ularning sifatiga asosiy talablar	2
2	Meva va sabzavotlardan sharbat olish jarayonlari	2
3	Sharbatni tozalash,separastiyalash, tindirish	2
4	Sharbatlarni tozalash qurilmalari	2
5	Sharbatni membrana yordamida tozalash. Sharbatlarni filtrlash, dearatsiya. Separastiya. Qadoqlash.	2
6	Olma va uzum sharbatlarini olish texnologiyasi. Sharbat olinadigan navlar, ularni saralash, qayta ishlashga tayyorlash, sharbatni siqish, vino toshini cho'ktirish, yalektrodializ.	2
7	Yer mevalar va danakli mevalardan sharbat olish texnologiyasi. (ejevika, brusnika, qulupnay,)Mevalarni tayyorlash, dastlabki ishlov bYerish, danaklardan ajratish (olcha, gilos, olxo'ri), issiqlik ishlovi bYerish	2
8	Anor, namatak, (qorag'at) va qitruslardan sharbatlar olish texnologiyasi. Mevalarni sharbat olishga tayyorlash, siqish, filtrlash, fermentatsiya	2
9	Natural etli sharbatlar (nektarlar)texnologiyasi. Nektar olish uchun jihozlar. Nektarlar xususiyatlari, oddiy sharbatlardan farqi va ahamiyati.	2

**jami**

**18 soat**

## MEVA – SABZAVOT SHARBATLARI TEXNOLOGIYASI

Ma`ruza mashulotlari multimedia qurulmalari bilan jihozlangan auditoriyada akadem. guruhlar oqimi uchun o'tiladi.

### 3. Amaliy mashulotlar

**2-jadval**

T/r	Amaliy mashulotlar mavzulari	Dars soatlari hajmi
<b>4-semestr</b>		
1	Mevalarni sharbat olishga tayyorlash. Sharbatlarni tozalash	2
2	Sharbat ishlab chiqarishda xom ashyo sarfini xisoblash	2
3	Konstentrangan sharbat ishlab chiqarishda xom ashyo sarfini xisoblash	2
4	Mevalardan sharbat olish texnologiyasi. Anor sharbatini tindirish	2
5	Uzumdan sharbat olish texnologiyasi	2
6	Sabzavot sharbatlari va ularning ozuqaviy qiymatini aniqlash. Etli sharbatlarda et va suyuq qismi ajratish jarayonlari	2
7	Mevalardan sharbat chiqishini ko'payishiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash. Etli sharbatlarda qatlamlanib qolishni oldini olish	2
8	Sharbatlarni konstentrashda ishlataladigan konservantlar turlarini aniqlash	2
9	Konservalangan mahsulotlarni organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarni aniqlash	2
<b>Jami</b>		<b>18 soat</b>

Laboratoriya ishlari talabalarda ўсимлик хом ашёси, тайёр маҳсулотларда учрайдиган микрофлорани таҳли, уларни аниқлаш ва заарасизлантириш бўйича amaliy ko'nikma va malaka hosil qiladi.

### 4. Mustaqil ta`lim

**3-jadval**

T/r	Mustaqil ta`lim mavzulari	Dars soatlari hajmi
<b>3-4 semestr</b>		
1	Meva-sabzavot sharbatlarini olinishi, kimyoviy tarkibi natural holati va uning hujayra shirasi orasidagi bog'lanishi. Sharbatlarni tozalash va deaerastiya qilishning asosiy prinstiplari	5
2	Sharbat ishlab chiqarishda xom ashyo sarfini hisoblash. Oddiy va konstentrangan meva-sabzavot sharbatlari orasidagi prinsipial farq; xom ashylar sarflari orasidagi farqlar.	5
3	Meva sharbatlari olish texnologiyasining asosiy prinstiplari. Sabzavot sharbatlarini afzallikkabi, biologik faol moddalar tarkibi, ajralib turuvchi jihatlari, inson ozuqasidagi roli.	5
4	Sabzavot sharbatlari va ularning ozuqaviy qiymatini oshirish. Sharbatlarda et va suyuq qismi ajralishini oldini olish yullari.	5

## MEVA – SABZAVOT SHARBATLARI TEXNOLOGIYASI

	Gomogen sistemalar. Sharbatlarni konstentrashda ishlatiladigan konservantlar sanitariya-gigienik xususiyatlari.	
5	Murakkab texnologik jarayonlar davrida kechadigan bijg'ish, fizik-kimyoviy, mexanik, issiqlik, fizik va kimyoviy jarayonlarni o'rghanish va boshqarish. Institutlar va kollejlar qoshida tashkil etilgan muammoli labaratoriyalarning ahamiyati, vazifalari, tuzilishi va ularda ilmiy tadqiqotlar o'tkazish qoidalarini o'rghanish ( maxsus tanlangan texnologik sexemalar asosida ).	6

**Jami**

**26 soat**

Talabalarning mustaqil ta limini tashkil etish tizimli tarzda, ya`ni uzlucksiz va uzviy ravishda amalga oshiriladi. Talaba olgan nazariy bilimini mustahkamlash, shu bilan birga navbatdagi yangi mavzuni puxta o'zlashtirishi uchun mustaqil ravishda tayyorgarlik ko'rishi kerak.

### 5. Fan bo'yicha talabalar bilimini baholash va me'zonlari

**nazorat qilish**

<b>Baholash usullari</b>	Ekspress testlar, yozma ishlar, og'zaki so'rov, prezentatsiyalar.	
<b>Baholash mezonlari</b>	<p><b>5 «a'llo»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- talaba mustaqil xulosa va <b>garor qabul qiladi</b>;</li> <li>- ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi;</li> <li>- olgan bilimini amalda qo'llay oladi;</li> <li>- fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, ayтиб beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda.</li> </ul> <p><b>4 «yaxshi»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- talaba mustaqil mushohada yuritadi;</li> <li>- olgan bilimini amalda qo'llay oladi;</li> <li>- fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, ayтиб beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda.</li> </ul> <p><b>3 «qoniqarli»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- talaba olgan bilimini amalda qo'llay oladi;</li> <li>- fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, ayтиб beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda.</li> </ul> <p><b>2 «qoniqarsiz»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- talaba fan dasturini o'zlashtirmagan;</li> <li>- fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda.</li> </ul>	
<b>Reyting baxolash turlari</b>	<b>Talabalar bilimini baholash 5 baholik tizimda amalga oshiriladi</b>	<b>O'tkazish vaqtি</b>
	Ushbu fanda joriy nazorat o'tkazish rejalashtirilmagan	Semestr davomida
	<b>Oraliq nazorat</b>	

## MEVA – SABZAVOT SHARBATLARI TEXNOLOGIYASI

	Birinchi oraliq nazorat test shaklida (ma’ruza mashg’ulot o’qituvchisi tomonidan qabul qilinadi).	5 «a’lo», 4 «yaxshi», 3 «qoniqarli», 2 «qoniqarsiz»	10 xafta
	Ikkinci oraliq nazorat (ma’ruzachi o’qituvchisi tomonidan qabul qilinadi). Ikkinci oraliq nazorat 2 bosqichda amalga oshiriladi. Birinchi bosqich, talaba yakka tartibda topshiriqlar oladi va ximoya qiladi. Ikkinci bosqich, talabalar kichik guruxlarga bo’linadi (xar bir guruxda talabalar soni 5-7 tagacha bo’lishi mumkin), har bir guruhgaga alohida topshiriqlar beriladi va ximoya qabul qilinadi. Topshiriqlar 2-3-xaftalar oralig’ida talabalarga biriktiriladi. Guruhning faolligi, berilgan topshiriqnini nazariy va amaliy jihatdan yoritilishi, xulosalarning mantiqiy bog’liqligi, kreativ mulohazalarning mavjudligi, huquqiy-normativ hujjatlarni bilishi va boshqa talablarga mosligi hisobga olinadi. Guruhdagi har bir talabaga 2-5 oralig’ida bir xil ball qo’yiladi. Ximoya kafedra mudiri tomonidan tasdiqlangan grafik asosida dars mashg’ulotlaridan so’ng tashkil etiladi.	5 «a’lo», 4 «yaxshi», 3 «qoniqarli», 2 «qoniqarsiz»	17-xafta
	<b>Yakuniy nazorat</b>		20 hafta
	Yozma ish yoki test		

**6. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari**  
**Asosiy adabiyotlar**

9. Milliy istiqlol g'oyasi: asosiy tushuncha va tamoyillar. -T.: O'zbekiston, 2000. – 30 bet.
10. Dodaev Q. Konservalangan maxsulotlar texnologiyasi. Magistrlar uchun darslik. Toshkent, Noshir,2009.
11. Q.O. Dodaev , I.M. Mamatov, oziq-ovqat mahsulotlarini konservalash korxonalarining loyixalash asoslari va texnologik xisoblar.Toshkent «IQTISOD-MOLIYA» 2006
12. Sbornik texnologicheskix instrukstiy po proizvodstvu konservov.Tom II-III, Uchebnik. M: Rishcherprom., 1997g.680 s

**Qo'shimcha adabiyotlar**

1. Zaychik St. R. Napitki kratkiy slovar spravochnik. M.: De Li print 2001.-100s.
2. Rodionova E. L. Resteptura kokteyley. M.: Izd. De Li print. 2000 176s.
3. Ishmatov Q. O'qitishning interfaol metodi. /O'quv qo'llanma-N.: NamMPI, 2003y. -24 bet.
4. Ishmatov Q. Pedagogik tehnologiya. /O'quv qo'llanma-N.: NamMPI, 2004 y. - 95b.
5. Farberman L.B., Musina R.G. va b. Oliy o'quv yurtlarida o'qitishning zamonaviy usullari. /O'quv-uslubiy qo'llanma-T.: OO'MMMI, 2002 y.-192bet.

**Internet saytlari**

5. http://WWW.deli-inform.ru
6. http://WWW.tkti.uz
7. http://WWW.agro.ru
8. http://WWW.ziyonet.uz

### **1. Mavjud vaziyat**

Mustaqillik davrida O'zbekiston respublikasining konserva sanoati, xususiy tartibda qayta shakllanmoqda. Bozor iqtisodiyotiga o'tish davrida yangi korxonalarning barpo etilishi, konserva mahsulotlarining assortimentini kengayishi, konservalangan mahsulotlar bilan ichki bozoPHi to'ldirish, jahon bozorida eksport qilish, yuqori sifatli konservalangan mahsulotlar ishlab chiqarish, xom-ashyolarning isrof bo'lishiga yo'l qo'ymaslik, hamda xo'jalik a'zolarining transport xarajatlarini kamaytirish maqsadida konservalash korxonalarini bevosita xo'jalik hududida qo'rish maqsadga muvofiqdir. Respublikamiz qishloq-xo'jalik mahsulotlarini qayta ishslash sohasining hozirgi bosqichdagi asosiy vazifasi xom-ashyo etishtiriladigan joylarda zamonaviy qayta ishslash stexlari va zavodlarini barpo etish, dunyo bozorida konserva mahsulotlari assortimenti va miqdorini ko'paytirishdir. Shubhasiz, bu masalalarni hal etishda mustaqil ishlashga layoqatli, yuqori malakali va raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash, ularni Vatanga fidoyilik ruhida tarbiyalash oliy ta'limning asosiy vazifasidir.

**Savol: SHarbatni tozalash , seperatsiyalash, tindirish jarayonlari қандай amalga oshiriladi?**

#### **Mavjud vaziyat.**

Meva sharbatlari o'zida murakkab polidispersiya sistemasini xarakterlaydi. Ular mayda bulim, kalloidli molekulyar va ion eruvchi moddalardan iborat. Yirik bo'laklar ko'proq mevaning go'shtli qismi va terisida bo'ladi. Ular osonlikcha seperatsiyadan ajraladilar . Ular sharbatning tashki ko'rinishini buzadi, keyingi tozalovni qiyinlashtiradi, mayda bo'laklar esa ko'p vaqt davomida sharbat tarkibida bo'lib, uning tinikligiga tusiklik qiladi. Ularni mexaniq tarzida yuk qilish juda qiyin ularga tindirish bilan ta'sir ettilishmumkin. Fermentlash metodi pektinga boy sharbatlarni tindirishda qo'llaniladi. Agar sharbat loykaligi kraxmal va oqsillarga bog'liq bo'lsa ularning aminolitik va protolitik ferment priparatlari yordamida qilinadi. Kalloid moddalarni tinik sharbatlar tayyorlashda tozalaniladi.

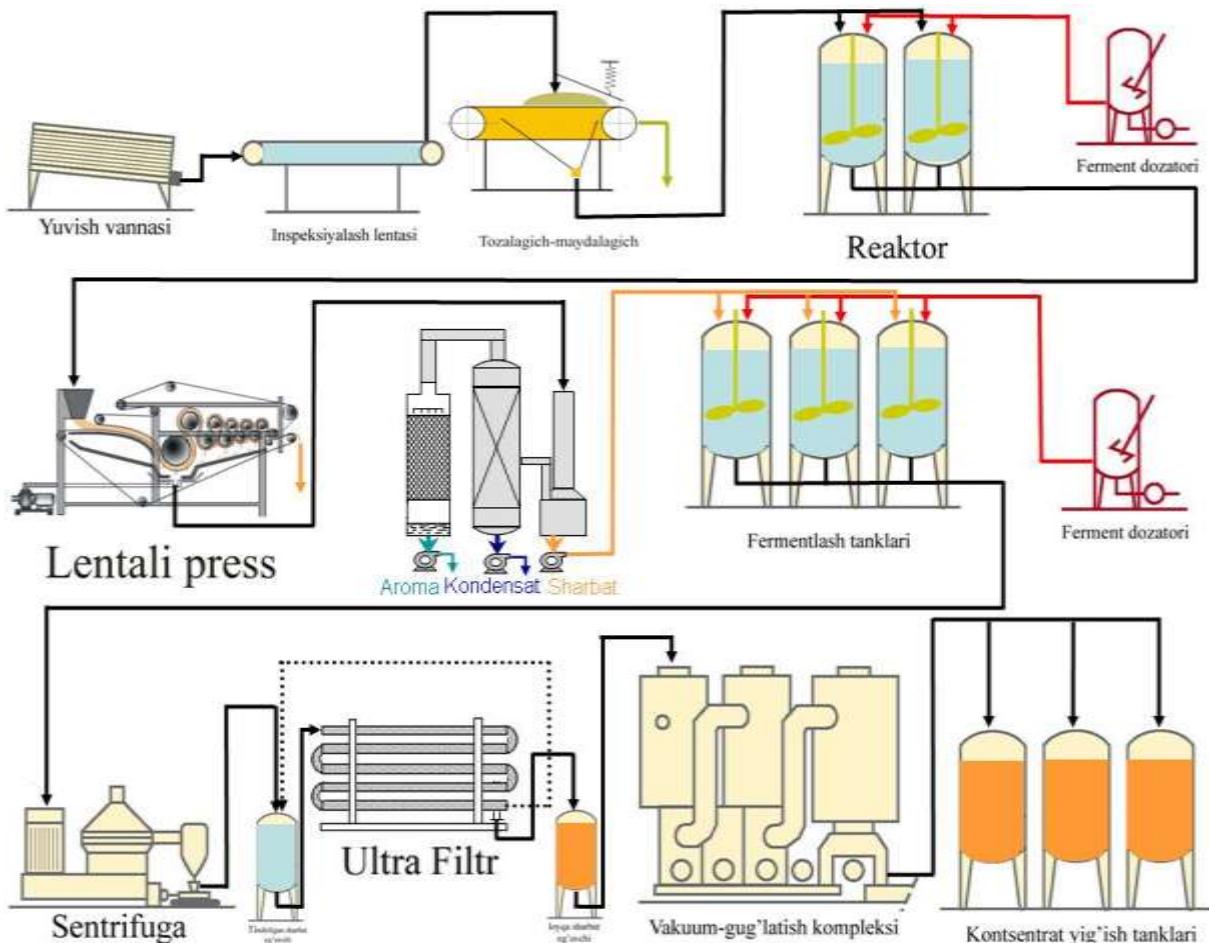
Tindirishning fizik - kimyoviy metodlari turli xil usullari mavjud ularga karama - qarshi zaryadni kuyish termik ta'sir ko'rsatish elektro qayta ishlov, tindirishning turli usullari va boshqalar kiradi. Ion eruvchi moddalar sharbatning asosini tashkil etuvchilar bo'lib, organoleptik ko'rsatkichlarni biologik baxosini xarakterlab, tindirish metodlarida saqlanib kolishlari zarur. Tindirilmagan sharbatlar, xamda o'zida go'shtli qismini saqlovchildar shunday tindirish metodlaridan foydalanish kerakki uning go'shtli qismida kalloidlar saqlanib kolishi kerak.

SHarbatni qayta qayta ishlovchi usullar o'zida toksik moddalarni, sharbatlarga utuvchi bo'lmasligi kerak.

Tindirish moddalarning miqdori va ta'sir etishi sharbatning PH va xaroratiga bog'liq. Bu jarayonda temperatura doimiy bir xil bo'lishi kerak.

Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?

*Yuqorida keltirib o'tilgan ta'riflarni izoxlab bering?*



*Yuqorida keltirib o'tilgan texnologik sxemani ishslash prinsipini tushuntirib bering?*

## **2. Mavjud vaziyat**

### **Savol: Immobilzatsiyalangan fermentlar қандай qo'llaniladi?**

Bunday fermentlar qattiq tashuvchi moddalarga fermentlarning singdirilishidir. Buning ustunligi fermentlarning maxsulot bilan aralashmasidan kolishi va ulardan qayta foydalanish mumqiligidir. Immobilizatsiya - turgun “ferment - tashuvchi” kompleksini xosil qilinishidir. Ularning turlari juda ko’p adsorbsiyalash, ximyaviy bog xosil qilish, kovalent boglanish, gel tarkibiga singdirish va xakazolar.

Tashuvchilar sifatida noorganiq va organiq moddalardan foydalaniladi. Fermentning tashuvchi bilan boglanishi uning reaktsiyaga kirishuvchi oqsil molekulalari ( $\alpha$  aminogruppalar,  $\beta$  va  $\lambda$  karboksil) gruppalar va boshqa) tashuvchilarning reaktsiyaga kirishuvchi gruxlari (kislotalar aldegidlari va boshqalar) xisobiga boradi. Maxsus reaktorlarda endonoli galak turonazani alyuminiy  $\lambda$  - oksidida imobilizatsiya qilinganda meva sharbatlarining va tsitrus meva sharbatlarining tindirilganda (PH-3,  $t^0C-25^0$ ) yaxshi natija olingan. Imobilizatsiyalangan poliyukturanazaning pektinazaga nisbatan samarasи 2 marta ortiqdir.

### **Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?**

### ***Yuqorida keltirib o’tilgan ta’riflarni izoxlab bering?***

## **3. Mavjud vaziyat**

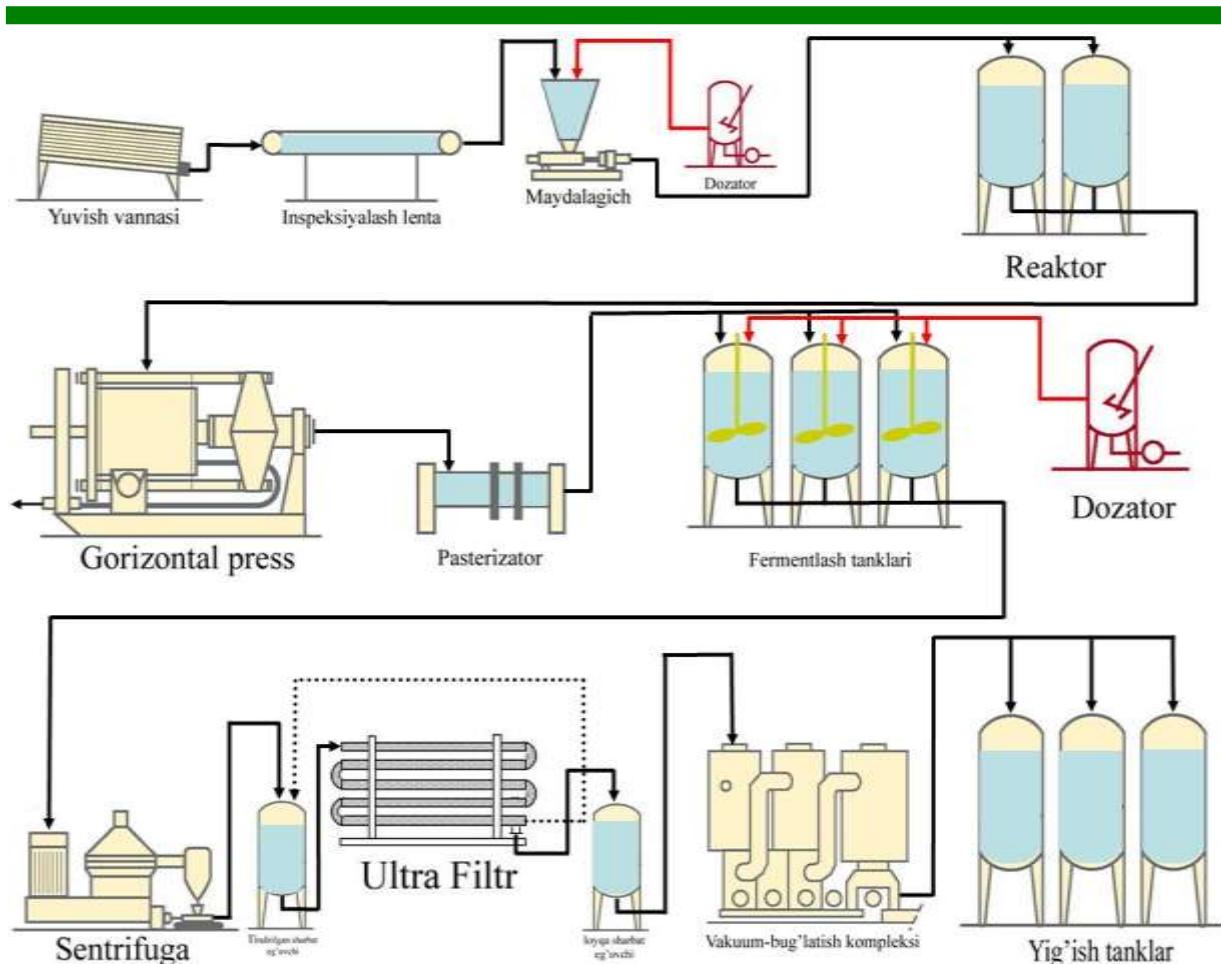
### **Savol: Flotatsiya қандай jarayon?**

budna xosil bo’ladigan pufakchalar uzlusiz ravishda muallaq zarachalarning va skoagulirovavshik kologidlarni olib chiqib ketadi. Gazoqimini elektroliz yoki tashqaridan kiradigan xavo bilan xam tindirish mumkin.

Ish printsipi yangi sharbat  $50-55^0$  S qizdirilib, unga fermentli preparat va jelatin ma’lum miqdorda solinadi. Aralashma EFA-2 aparating elektroflotatsiya qurilmasidan oldin joylashgan bosim rezervuariga solib, oqimni ajratuvchi qurilma va doimiy kuchlanishdagi elektrodlar elektrolizga uchraydi. Bunda elektrodlar ustida vodorod va kislorod xosil bo’ladi va bu gazlar sok orqali rufakchalar xosil qiladi ular esa uz navbatida muallaq zarachalar bilan birikib pufakchalarga aylanib muxit yuzasiga chiqadi va ko’pik xosil qiladi. Ko’puk solenoid nasos bilan surib olinadi. Tozalangan sharbat esa alovida kuyib olinadi va filtrlanadi.

### **Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?**

## MEVA – SABZAVOT SHARBATLARI TEXNOLOGIYASI



*Quyidagi texnologik sxemani ishlash prinsipini tushuntirib bering?*

### 4. Mavjud vaziyat

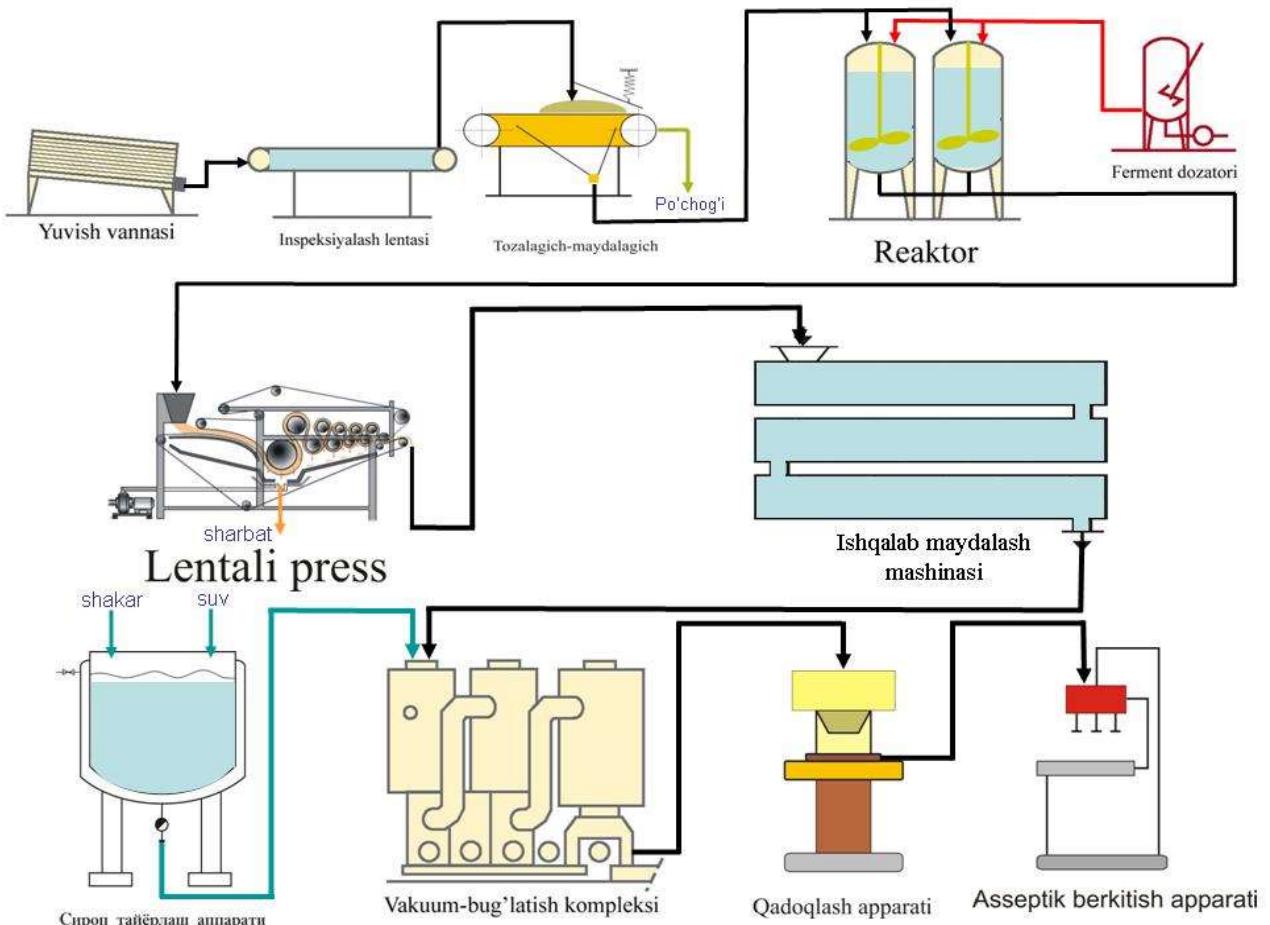
**Savol: Jelatin yordamida sharbatlarni qanday tindirish mumkin?**

jalatin kollogen tutuvchi xayvon maxsulotlari togay, suyak va terini kislotalar yoki ishqoriy gidroliz qilish yuli bilan olinadi.

Jelatin yordamida sharbatlarning tindirishning 7 moxiyati quyidagichadir: Jelatin musbat (+) zaryadlangan bo'lib, sharbatning kolloidlari esa (pektinlar, klechatka, pentozanlar) manfiy zaryadlangandir. Xar ikki zarrachalarni to'qnashishidan neytrallananadi, cho'kadi. Jelatinni asosiy ta'siri poletselenol brikmalarga karatilgan bo'lib, fenol gruppalar, gidrosil gruppalar va peptid gruppalarini jelatin bilan uzaro vadaroqli ko'priklarni xosil qilib komplekslarga aylantirishdir. Bu polefenoldan jelatin komplekslari yiriklashadi va cho'kadi.

Jelatin Yuqori molekulyar pektinlar bilan xam birikishi mumkin. Kam dozalarda jelatin pektin ishtirokida polefenollar bilan brikishi qiyinlashadi va sharbat cho'kmaydi. SHuning uchun cho'ktirishdan oldin uning dozasi belgilab olinadi. Jelatin soki 1 - 5 % aralashmasi  $40^{\circ}\text{C}$  gacha qizdirib kuyiladi. Optimal tindirish xarorati  $45 - 47^{\circ}\text{C}$  dir.  $10 - 15^{\circ}\text{C}$  va  $50^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lsa samara bo'lmaydi. Kolloidlarni kagulyatsiyasi dubil moddasisiz xosil bo'lmaydi. SHuning uchun jelatinda fermentlar, tanid va kizelzol bilan qo'llash kerak.

Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?  
Yuqorida keltirib o'tilgan ta'riflarni izoxlab bering?



Yuqorida keltitilgan texnologik sxema orqali qanday mahsulot ishlab chiqariladi?

## 5. Mavjud vaziyat

**Savol:** Bentonit yordamida sharbatlarni qanday tindirish usullarini bilasiz?

bentonit tabii mineral modda. Uning ta'sir etuvchi moddasi alyuminiy slikatning qatlamlili strukturaga ega bo'lgan kalloid gidrazol. Qatlamlili strukturaga ega bo'lgan bentonit ko'pchiydi tarkibida natriliy bentonitlar yaxshi bukuvchanlikga egadirlar (20l suvga 1gr) kaltsiyli bentonitlar esa (5-10ml 1gr) kamroq bukadi.natriyli bentonidlar juda samarali bo'lsada ko'p cho'kma xosil qiladi va sharbatda yaxshi eriydi.

Bentonitdagi mayindispersiyali moddalarning mavjudligi ularning adsorbsiyalanishi xususiyatini yuqoriligi sababli Suyuqliklarda nafis suspenziyalar xosil qiladi. Ular yuqori adtsorbsion xususiyati kuyi molekulyar proteinlarga talukli bo'lib u muxit va pH ga xaroratiga bog'liq. Bentonidlardan uzum va olma soklarini tindirishda foydalaniladi.

## MEVA – SABZAVOT SHARBATLARI TEXNOLOGIYASI

Bentonitni Askanskiy, Oglandin, Agzamarskiy, Po'jevskiy, SHemankievskiy va Kozogistonda konlarda mavjud.

Bentonitlarning kimyoviy tarkibi : (%).  $\text{SiO}_2$ -50-65;  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -15-20; CaO-da 3,5;  $\text{K}_2\text{O}$ -0,5-1,  $\text{Na}_2\text{O}$ -2-3.

Bentonid - xidsiz, ta'msiz, kulrang sariq tusli 80% bukuvchanlikka ega bo'lgan modda.

Uni foydalanishdan oldin yaxshilab maydalab 1: 4 nisbatda 70-80°C suvda eritib, aralashmani ikki - turt soat bug bilan ishlov berib, 8-12°C. Buktiriladi .Sngra uning 5-10% li aralashmasidan foydalaniladi. Uning 5 gr\ dm3dan ortiq bo'lmasligi kerak.

**Bu xolat yusazidan qanday fikrdasiz?**

*Yuqorida keltirib o'tilgan ta'riflarni izoxlab bering?*

## **ADABIYOTLAR RO'YHATI**

13. Milliy istiqlol g'oyasi: asosiy tushuncha va tamoyillar. -T.: O'zbekiston, 2000. – 30 bet.
2. Dodaev Q. Konservalangan maxsulotlar texnologiyasi. Magistrler uchun darslik. Toshkent, Noshir,2009.
3. Q.O. Dodaev , I.M. Mamatov, oziq-ovqat mahsulotlarini konservalash korxonalarining loyixalash asoslari va texnologik xisoblar.Toshkent «IQTISOD-MOLIYa» 2006
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов.Том II-III, Учебник. М: Пищпром, 1997г.680 ст
5. Люк Е., Ячер М. Консерванты в пищевой промышленности. Учебник. СП. б. ГИОРД, 2000, 256 с.
6. Полянский К. К., Голубева Л. В. Технология продуктов консервирования молока и молочного сыра. М. ДeЛи Принт ,2002.
7. Химический состав пищевых продуктов. Под редакции Скурихина И. М, и Щатерникова В. А./Справочник. М: Лийгкая и пищевая промышленность, 2004. С. 281-325.
8. Б.Л.Флауменбаум. Основы консервирования пищевых продуктов / Учебник для ВУЗов.М.: Пищ.пром. 1996г. 390 с.
9. Рисман М. М.: Биологические активные пищевые добавки. М.: “Арт-Бизнес-Центр”. 2002.- 489с.

### **Qo'shimcha adabiyotlar**

1. Зайчик С. Р. Напиткт краткий словарь справочник. М.: De Li print 2001год.-100ст.
2. Родианова Е. Л. Рецептура коктейлей. М.: Izd. De Li print. 2000год-176ст.
3. Ishmatov Q. O'qitishning interfaol metodi. /O'quv qo'llanma-N.: NamMPI, 2003y. -24 bet.
4. Ishmatov Q. Pedagogik tehnologiya. /O'quv qo'llanma-N.: NamMPI, 2004 y. -95b.
5. Farberman L.B., Musina R.G. va b. Oliy o'quv yurtlarida o'qitishning zamonaviy usullari. /O'quv-uslubiy qo'llanma-T.: OO'MMMI, 2002 y.-192bet.

## **NAZORAT SAVOLLARI**

1. Konservalangan sharbatlar tasnifini ayting.
2. Etsiz sharbatlar va ularni ishlab chiqarish jarayonining asoslarini izoxlang.
3. SHarbat tayyorlash oneratsiyalarini keltiring.
4. Xom ashyo tarkibidan sharbat chiqarishni izoxlang.
5. SHarbatni tindirishga ixoz keltiring.
6. Fil’rlash jarayonini izoxlang.
7. Deaeratsiyalash nima uchun o’tkaziladi?
8. SHarbatni qadoqlash va konservalashni izoxlang.
9. Kontsentrlangan sharbatlar texnologiyasini aytib bering.
10. Etli sharbatlar texnologiyasini keltiring.
11. Alovida turdag'i xom ashyo sharbatlari texnologiyasini izoxlang.
12. Sabzavot sharbatlarini tavsiflang.
13. SHarbatni deaeratsiyalash.
14. Tomat sharbatining sifati.
15. Tomat sharbatining defektlari
16. Tomat sharbatining bakterial buzilishi.
17. Quyultirilgan tomat sharbati.
18. Sabzi sharbati tayyorlash texnologiyasi
19. Lavlagi sharbati tayyorlash texnologiyachi
20. SHarbatlarni gomogenizatsiyalash
21. SHarbatlarni isitish.
22. SHarbat siqish
23. Tabiiy tomat sharbati ishlab chiqarish.
24. TSitrus mevalardan sharbatlar tayyorlash.
25. Anor sharbati tayyorlash.
26. Rezavorlardan sharbatlar olish texnologiyasi.
27. O’rik sharbati tayyorlash.
28. Olxo’ri shrbati tayyorlash.
29. Olcha sharbati tayyorlash.
30. Olma sharbati tayyorlash.
31. Kimyoviy-fizik ishlov berish.
32. Uzum sharbati tayyorlash.
33. Etli sharbatlar tayyorlash
34. Kontsentrlangan sharbatlar
35. SHarbatlarga kimyoviy konservantlar qo’llash.
36. SHarbatlarni koagulyantlar yordamida fil’rlash.
37. Loylar bilan tindirish.
38. SHarbatlarni xantal bilan tindirish
39. SHarbatlarni elimlash.
40. SHarbatlarni o’zini o’zi shaffoflash.
41. SHarbatlarni tsentrafugalash.
42. SHarbatlarni sirqitish
43. SHarbatlarni tindirish.

44. Diffuzion usulda sharbat olish
45. SHarbatni piresslab chiqarish.
46. Muzlatish.
47. Quyultirilgan sharbatlar (kontsentratlar).
48. Tabiiy sharbatlar.
49. Qandli sharbatlar tayyorlash.
50. Elekr toki bilan ishlov berish.

**«MEVA-SABZAVOT SHARBATLARI TEXNOLOGIYASI» FANIDAN  
TEST SAVOLLARI**

**1. Sharbat nima?**

- A) Murakkab polidispers sistema.
- B) Xom-ashyo hujayrasini suvda eriydigan va kolloid holdagi moddalarni suvdagi aralashmasi.
- C) Geterodispers sistema.
- D) Oddiy sistema.

**2) Sharbatlarni tindirish nima?**

- A) Yirik zarrachalarni kolloid zarrachalarni suyuq fazadan ajratishdir.
- B) Mexanik bo'laklardan tozal.
- C) Biologik aktiv moddalarni tozalash.
- D) Meniral zarrachalardan tozalash oqsillarni cho'ktirish

**3) Sharbatlarni qanday fermentlar yordamida tindirish mumkin?**

- A) Amilolitik, ektolitik, proteolitik.
- B) Degidratsiya.
- C) Oksidlovchi, lipolitik.
- D) Oksidoreduktazalar.

**4) Sharbatni fizik kimyoviy usulda tindirish nimaga asoslangan?**

- A) Qarama-qarshi zaryadni qo'llashga
- B) Musbat zaryadli ionlardan foydalanish
- C) Ionlarni qutublarga ajrtishga, zarrachalarni cho'ktirishga
- D) Modda molekulasni parchalanishiga.

**5) Gidrotsiklonlar yordamida Sharbatlarni tarkibidagi qanday moddalar ajratib olinadi?**

- A) Mineral qo'shimchalar va yirik bo'laklar
- B) Erimay qolgan tuzlar yoki organik birikmalar
- C) Mineral tuzlar.
- D) Oqsillar.

**6) Sharbatni separatsiya qilish deganda nima tushuniladi?**

- A) Markazdan qochma kuch ta'sirida Sharbatlarning suyuq va qattiq fazaga ajratish.
- B) Ingredientlarni ajratish.
- C) Markazdan qochma kuch ta'sirida Sharbatlarning suyuq va qattiq fazaga ajratish.
- D) Qattiq fazani cho'ktirish/

**7) Sharbatlarni loyqalantiruvchilarga nimalar kiradi?**

- A) Pektinlar, kraxmallar, oqsillar, polifenol birikmalar.
- B) Mevalardagi changlar va kolloid moddalar.
- C) Polifenol birikmalarning metaboliblari.
- D) Biologik aktiv moddalar.

**8) Sharbatlar tarkibidagi pektinli moddalar qanday fermentlar yordamida cho'ktiriladi?**

- A) Pektolitik fermentlar.
- B) Proteazalar.
- C) Gidrolazalar.
- D) Amilazalar, proteazalar.

**9) Sharbat tarkibidagi kraxmal miqdorini vizual usul bilan qanday aniqlanadi?**

- A) 0,01 H yod eritmasi qo'shib aniqlanadi.
- B) Titrlab yoki tatib ko'rish orqali.
- C) Qo'l bilan.
- D) 0,5 % li yod bilan.

**10) Amilolitik fermentlar yordamida sharbat tarkibidagi kraxmaln optimal pH ko'rsatkichi va harorat qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?**

- A) pH-3,7-4,0 va harorat 40-50<sup>0</sup>C
- B) pH -2,1 va harorat 70<sup>0</sup>C
- C) pH -6 va harorat 65-70<sup>0</sup>S
- D) pH -2,3 va harorat 55-60<sup>0</sup>S

**11) Mevalarga Sharbat siqishdan oldin beriladigan issiqlik ishlovi Sharbat chiqishiga qanday ta'sir ko'rsatadi?**

- A) Sharbat chiqishi ko'payadi.
- B) Ta'sir qiladi.
- C) Organoleptikasiga ta'sir qiladi.
- D) Sharbatni quyuqlashtiradi va chiqishini kamaytiradi.

**12) Meva va sabzavotlarga beriladigan issiqlik ishlovi uchun hujayra stukturasiga qanday tasir qiladi?**

- A) Hujayra po'stini kotirib qo'yadi.
- B) Pektinni parchalaydi.
- C) Eruvchanligi yo'qoladi.
- D) Hujayra po'stini tarkibidagi protopektinlarni eruvchan pektinga aylantiradi.

**13) Elektr toki ta'siri ostida meva-sabzavotlardan Sharbat chiqishini kupayishining asosiy sababi nimada?**

- A) Hujayraning tsitoplazmasi buziladi va u tok kuchiga propartsional ravishda ortadi.  
B) Parchalanadi  
C) Qisman o'zgaradi.  
D) O'zgarmaydi

**14) Elektr toki yordamida Sharbat olish qanday uskunalarda amalga oshiriladi?**

- A) Elektrplazmatizatorlarda.  
B) Elektro pechlarda, kipyatil'niklarda.  
C) Elektr presslarda.  
D) Ultra qisqa to'lqinli aparatlarda

**15) Bentonitni ta'sir etuvchi moddasi nima?**

- A) Alyuminmy silikatning qatlamlı strukturaga ega bo'lgan kolloid gidroksidi  
B) Alyuminiy sul'fatid.  
C) Alyuminiy girroksid qatlamlı strukturaga ega bo'lgan kolloid.  
D) Alyuminiy disul'fat, kremniy oksidi.

**16) Bentonitdagи mayin dispersli moddalarni qaysi xususiyatidan Sharbatlarni tindirishda foydalaniladi?**

- A) Adsorbsiyalanish.  
B) Gidrolizlash.  
C) Dessorbsiyalanash.  
D) Oksidlash, qaytarish.

**17) Sanoatda qo'llaniladigan bentonitlarning ximiyaviy tarkibiga kura qaysilari samaraliroq?**

- A) Natriyli bentonit.  
B) Kaliyli bento  
C) Kal'tsiyli bentonit.  
D) Silikatli bentonit.

**18) Sharbatlarni tindirish uchun foydalaniladigan bentonitning optimal kontsentratsiyasi necha % ni tashkil etadi?**

- A) 5-10%  
B) 20%  
C) 15 %-27%  
D) 25%

**19) Immobilizatsiyalangan fermentlarning ta'sir qilishi nimalarga asoslangan?**

- A) Oksidlash, ximiyaviy bog' hosil qilish, kovalent bog'lanish, gel' tarkibiga singdirish.  
B) Gidrolizlash.  
C) Oksidlab qaytarish  
D) Disorbtsiyalash, ximiyaviy bog'larni parchalashga.

**20) Immobilizatsiyalangan poligalakturonaza pektinazaga nisbatan qanday samaradorlikka ega?**

- A) Pektinazaga nisbatan ikki marta samarali.  
B) Samarasiz.  
C) Pektinaza samarali.  
D) Pektinaza pektinlarga nisbatan samarali.

**21) Flotatsiya nima?**

- A) Hosil bo'ladigan pufakchalarining shrbatdagi muallaq zarrachalarni va kogulatsiyalangan kolloidlarni olib chiqib ketishi  
B) Pufakchalar zarrachalarni yopishtirishi.  
C) Muallaq zarrachalarning tashishi.  
D) Oqsillarni xelat bog' hosil kilib zarrachalarni cho'ktirishi.

**22) Flotatsiya jarayonida Sharbat elektrodlar orkali elektroflotatorga o'tganda qanday gazlar ajraladi va ular nima vazifani bajaradi?**

- A) Vodorod va kislorod ajralib Sharbatdan o'tganda pufakchalar hosil qiladi.  
B) S- kalloidlarni cho'ktiradi.  
C) H<sub>2</sub>S- ajraladi va Sharbatni zararsizlantiradi.  
D) SO<sub>2</sub> Sharbatdan hosil qiladi

**23) Flotatsion tindirishning printsipi nimadan iborat?**

- A) Ko'pik yoki pufakchalarni olib chiqib ketishi  
B) Cho'kkan zarrachalarni olib chiqib kuyish.  
C) O'rta o'lchamli zarrachalarni cho'ktirish.  
D) Yirik zarrachalarni cho'ktirish/

**24) Jelatin nima va u qanday olinadi?**

- A) Hayvon suyagi, tog'ay va teriyasini kislotali yoki iishqoriy gidroliz qilish yo'li bilan.  
B) Yovvoyi cho'chqa terisidan tayyorlanadi.  
C) Xayvon terisidan tayyorlanadi.  
D) CHirindi va organik moddalardan olinadi.

**25) Jelatin yordamida Sharbatlarni tindirishni moxiyati nimada?**

- A) Jelatinni «+» musbat, kolloidlarni «-» manfiy zaryadlari ta'sirida neytrallanib cho'kishidir.

- B) Neytral kolloidlarni cho'kishi.
- C) Mahsulot kolloidlarni «+», jelatinni «-«zaryadlari ta'sirida neytrallanib cho'kishidir.
- D) Jelatinni «-«koloid zaryadlari ta'sirida neytrallanib cho'kishidir.

**26) Sharbatlarni jelatin bilan cho'ktirishda qanday hodisaga asoslangan?**

- A) Sharbatdagi fenol gruppalar, gidroqsil gruppalar va peptid gruppalarini jelatin bilan vodorodli ko'priklar yordamida kompleks hosil qiladi.
- B) Fenol gruppalarini cho'ktirishga.
- C) Qizdirib so'ngra cho'ktirishga.
- D) Ishqoriy moddalar ishtirokida zarrachalarni gidroliz qilishga.

**27) Jelatin kam dozada ham Sharbatlarni tindira olmasligiga sabab nima?**

- A) Jelatinni pektin ishtirokida polifenollar bilan birikishining qiyinlashuvidir.
- B) Pektin ishtirokida polifenollar bilan birikishining osonlashadi.
- C) Jelatin pektin ishtirokida yog'lar bilan birikishining engillashadi.
- D) Jelatin polifenollar bilan birikmaydi.

**28) Kolloidlarni kogulyatsiyasini( dubil moddalarni ) xisobga olib jelatinni qanday moddalar bilan qo'llash tavsiya etiladi?**

- A) Fermentlar, tannin.
- B) Ishqoriy materiallar.
- C) Organik kislotalr, mineral kislotalar ta'sir etiladi
- D) Mineral tuzlar, vitaminlar.

**29) Mikrofiltratsiya nima?**

- A) Suyuq yoki gazsimon muxitdagi muallaq zarrachalarning hujayra bo'laklarini membranalar yordamida tozalash.
- B) Sharbatlarni mikroorganizmlardan tozalash.
- C) Filtirlashda mikrokaplyarli moddalardan foydalanish.
- D) Mikroorganizmlar ishtirokida Sharbatlarni tozalash.

**30) Ul'trafiltratsiya nima?**

- A) Membranalar yordamida yuqori va kuyi molekulyar birikmalarni ajratish.
- B) Ultrabinafsha nurlar yordamida sharbatlarni tindirish.
- C) Ultratovush yordamida sharbatlarning tindirish.
- D) Osmos hodisasi yordamida Sharbatlarni tozalash.

**31) Qaytariluvchi osmos nima?**

- A) Eruvchan mlekulalarni o'tkazib, erigan moddalar zarrachalari, molekulalari va ionlarini ushlab koluvchi membranalar yordamida suyuqliklarni tozalash.

- B) Erigan molekulalar, ionlar, zarrachalarni uzida ushlab koluvchi fil'trlash.
- C) Membranalr yordamida ionlarning ushlab qolish.
- D) Eruvchan tuzlarni Sharbatdan ajratish.

**32) Elekrodializ nima?**

- A) Elektr potentsiallarini har xil ionlashgan moddalarni ion almashinuvchi membranalardan utkazilganda ajralish jarayonidir.
- B) Elektr potentsiallarini har xil ionlashgan moddalarni ion almashinuvchi membranalardan utkazilganda oksidlanish.
- C) Elektr potentsiallarini har xil ionlashgan moddalarni ion almashinuvchi membranalardan utkazilganda qaytarishdir.
- D) Elektr potentsiallarini har xil ionlashgan moddalarni ion almashinuvchi membranalardan utkazilganda gidratlanishidir.

**33) Membranalar bu?**

- A) Atsetat tslyuloza, sintetik polimer , keramika, metallardan yasalgan fil'rllovchi moslama.
- B) Nafis sintetik parda.
- C) O'lchamli tugmacha bo'lib, tabiiy fil'tr.
- D) Polimerdan yasalgan fil'tr.

**34) Membranalarni qanday ko'rsatkichlarga karab baholanadi?.**

- A) Ish unmdorligiga va selektivligiga.
- B) Ishlash printspiga
- C) O'tkazish yuzasiga
- D) O'lchamiga

**35) Fil'trlashning qanday asosiy turlari bor?**

- A) Dagal, chukur va adsorbsion.
- B) Engil, fil'rash, dielektrli.
- C) Desorbsion, adsorbsion, yuzaki.
- D) Chuqur va engil

**36) Chuqur fil'trlash nima?**

- A) Kapilyar ichidan utadigan, ammo ko'pikchalar hosil kilib kanalchalarning tusib kuyadigan zarrachalarning tutib qolishi.
- B) Sharbatning ostki qismidan filtirlash.
- C) Sharbatning ustki qismidan filtirlash
- D) Sharbatning mayin zarrachalariga filtirlash.

**37) Adsorbsion filtrlash nima?**

- A) Kapilyar devorlarida muallaq zarrachalarning elektr kuchi yordamida tutib qolish
- B) Adsorbsion filtirlash kimyoviy kuch.

- C) Adsorbsion filtirlash elektron okimi.
- D) Adsorbsion filtirlash mexaniq kuch ishtprokidagi filtrlash

**38) Deaeratsiya nima?**

- A) Sharbatlar komponentlarini o'zgarishini keltirib chikaruvchi oksidlanish jarayonini sekinlashtiruvchi tadbir.
- B) Tezlashtiruvchi jarayon.
- C) Oksidlanishni to'xtatuvchi jarayon
- D) Dekarbosksilashni tezlashtiradi

**39) Qizdirish vakkumli deaeratsiya nimaga asoslangan?**

- A) Yuqori harorat va past bosimda suyuqliklardagi gazlarning eruvchanligini kamayishiga.
- B) Yuqori bosimga.
- C) Issiklik ta'sirida xavoni qizdirish.
- D) Havoni kayta oksidlantirish.

**40) Gaz almashuvi yordamidagi deeaeratsiya nima?**

- A) Sharbat tarkibida kislarodni inert gazlar bilan siqib chiqarish.
- B) Azot bilan Sharbat tarkibidagi kislorodni siqib chiqarish.
- C) Gelyi bilan Sharbat tarkibidagi kislorodni siqib chiqarish.
- D) Sulfid Q gazi bilan Sharbat tarkibidagi kislorodni siqib chiqarish

**41) Sabzavot Sharbatlarining olishda maydalash mashinalarining qanday tipidan foydalaniladi.**

- A) Qirgich yuzali drobikalar.
- B) Pichoqli drobirka.
- C) Diskali yoki barabanli.
- D) Qovirg'ali.

**42) Maydalangan xom ashyo nima uchun juda tez qorayib qoladi?**

- A) Havodagi kislarod ishtirokida oksidlovchi fermentlariga ta'siri tufayli.
- B) Fermentlar aktivligini sunishi natijasida.
- C) Kraxmal oksidlanadi
- D) Oqsillarning denaturatsiyasi natijasida.

**43) Sabzavotlardan Sharbat olishda oksidlanishning oldini olish uchun qanday antioksidan qo'shiladi.**

- A) 10%li askarbin kislotasidan massaga nisbatan 0.05% xisobida.
- B) 10 natriy benzonat turi 3 %.
- C) 10% bentonit 10% li -3 %.
- D) Alyuminiy gidroksid.

- 44) TSentrafuga yordamida ajratib olingan sabzi Sharbatining o'zgarishini oldini olish uchun qanday konservantlar qo'shiladi?
- A) Askorbin va limon kislota.
  - B) Vino kislotasini tartarat tuzi, benzoy kislota.
  - C) Qahrabo kislotasi, organik kislotalar.
  - D) Vino kislotasi, sirka kislata.
- 45) Tsentrafuga yordamida sabzi va lavlagidan Sharbat chiqishi necha % ni tashkil etadi?
- A) 60-65 %
  - B) 45-50 %
  - C) 25-30 %
  - D) 10- 15 %
- 46) Sabzavot Sharbatlarini qanday sharoitda sterilizatsiya qilinadi?
- A) 120<sup>0</sup>Sda 50-55 mn.
  - B) 60<sup>0</sup>Sda 80 mn.
  - C) 100<sup>0</sup>Sda 40 mn.
  - D) 85<sup>0</sup>Sda-30 mn
- 47) Shakarli sabzi-lavlagi Sharbati tiyyorlash uchun qanday yarim fabrikat ishlataladi?
- A) Sabzi Sharbati, osh lavlagi Sharbati.
  - B) Sabzi pyuresi, osh lavlagi disseri.
  - C) Sabzi lavlagi xom ashyosi.
  - D) Sabzi va lavlagi pyuresi.
- 48) Sabzavot shakarli Sharbatlari ishlab chiqarishda pyure va 10 % li shakar siropining nisbati qanday bo'lishi kerak.
- A) 1:1
  - B) 5:1
  - C) 2:3
  - D) 2: 2,5
- 49) Gomogenizatsiya nima?
- A) Tayyor mahsulotni zarrachalarini bir xil o'lchamlargacha maydalash.
  - B) Zarrachalarning butun koldigi.
  - C) Monodispers holda mahsulot qoldig'in bosim bilan ishlov beri.
  - D) Har xil maydalash turi.
- 50) Sabzavot Sharbatlari qanday sharoitda deaeratsiya qilinadi?
- A) 28-21 Kpa bosimda, 45-50<sup>0</sup> S da, 8-10 min davomida.
  - B) 21 Kpa bosimda, 45<sup>0</sup> S da, 8-10 min davomida.
  - C) 12-13 Kpa bosimda, 60-70<sup>0</sup> S da, 5-6 min davomida.

D) 4-5 Kpa bosimda, 50-60<sup>0</sup> S da, 18-20 min davomida.

51) Ilg'or texnologiyalar buyicha sabzini qanday kimyoviy vositalar yordamida ishlov beriladi?

- A) 75-95<sup>0</sup> S li 2,5-5 % li NaON eritmasida 1-5 min
- B) 56-60<sup>0</sup> S li 2,5-5 % li KON eritmasida 1-5 min
- C) 100<sup>0</sup> S li 2,5-5 % li SaON eritmasida 1-5 in
- D) 55-60<sup>0</sup> S li 2,5-5 % li KON eritmasida -5 min

52) Sabzavot po'stining ishqoriy yo'l bilan tozalanganda iishqor qoldig'i qanday vositalar bilan neytrallanadi?

- A) Limon kislota
- B) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- C) HNO<sub>3</sub>
- D) Askarbin kislota

53) Etli selderey Sharbatini tayyorlash uchun qo'shiladigan pyure va etli Sharbatlarining nisbati qanday bo'lishi kerak?

- A) 30:70
- B) 20-80
- C) 50:51
- D) 60:40

54) Petrushka Sharbati qanday maqsadlarda foydalaniladi

- A) Turli xil Sharbatlardan kupaj qilishda
- B) Dietik maqsadlarda
- C) Texnik maqsadlarda
- D) Toza holda ichish

55) Oshqovoq sharbati ishlab chiqarish uchun xom ashyo tarkibidagi karatinoidlar miqdori kancha bo'lishi kerak?

- A) 6,4-13,7 mg
- B) 16-17 mg
- C) 2,4-3,2 mg
- D) 5,6-12,4 mg

56) Tuzlangan karam sharbati ishlab chiqarish uchun qanday xom-ashyodan foydalaniladi?

- A) Tuzlangan karam
- B) Kuzgi karam
- C) Kasit qilingan karam
- D) Marinadlangan karam

**57) Tuzlangan osh lavlagi Sharbatini olishda xom-ashyoga qanday ishlov berladi?**

- A) \*50-60<sup>0</sup>Sli suvda tozalangan lavlagi 18-20<sup>0</sup>Sda bijg'itiladi va suvda
- B) 18-20<sup>0</sup>Sda ushlab turilgach suvda 4-5% quruq modda hosil bo'lgach Sharbati ajratiladi
- C) Tozalangan lavlagi 18-20<sup>0</sup>Sda bijg'itiladi va suvda 4-5% quruq modda hosil bo'lgach to'xtatiladi 4-5% quruq modda hosil bo'lgach to'xtatiladi, ezib Sharbati ajratiladi.
- D) Suvda 4-5% quruq modda hosil bo'lgach bijg'ish to'xtatiladi,ezib Sharbati ajratiladi.

**58) Oshqovoq Sharbatini olishning asosiy texnologik jarayonlari qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?**

- A) Yuvish -yirik bo'laklarga bo'lish-urug'ini olish-blanshirlash-protirkalash-ezish.
- B) Yuvish va blanshirlash
- C) Urug'ini olish va ezish
- D) Maydalab qizdirish

**59) Etli tarvuz Sharbati ishlab chiqarish uchun ishlataladigan tarvuzning umumiyl shakar miqdori 7-9% bo'lganda undagi fruktoza necha foiz bo'lishi kerak?**

- A) 3,5-4,5%;
- B) 16 %;
- C) 9%
- D) 6,5 %;

**60) Tarvuz Sharbatini kislotaliligi neytral bo'lganligi uchun qanday holda ishlab chiqariladi?**

- A) Olcha yoki olma Sharbati bilan limon kislota qo'shib
- B) Uzum Sharbati qo'shib;
- C) Gilos Sharbati qo'shib;
- D) SHAftoli Sharbati qo'shib

**61) Shaftoli nektari tayyorlash uchun ishlataladigan pyurenning qorayib qolishiga sabab nima?**

- A) Xlorogen kislota,a-epikatexin, va leykoantotsianizin polifenollarini mavjudligi uchun
- B) Tetroetil efirining mavjudligi uchun
- C) Polifenollarning oksidlanganligi uchun
- D) Limon va qahrabo kislota mavjudligi uchun

**62) Shaftoli sharbatini oldini olish uchun qanday antioksidant qo'shish kerak?**

- A) Askorbin va izoaskorbin kislota
- B) Benzoy kislota
- C) Limon kislota
- D) Sirka kislota

**63) Noklardan nektar olish uchun mevalarni qanday sharoitlarda etiltiriladi?**

- A) 0-1 °Sda 10 kun saqlab , so'ngra 20 °Sda 85% namlikda 4-10 kunda
- B) 10 °Sda 10 kun saqlab , so'ngra 30 °Sda 85% namlikda 5 kunda
- C) 6 °Sda 10 kun saqlab , so'ngra 20 °Sda 85% namlikda 4 kunda
- D) 10-11 °Sda 10 kun saqlab , so'ngra 10 °Sda 85% namlikda 10 kunda.

**64) Noklar tarkibidagi polifenol birikmalarni miqdori necha % gacha bo'lishi kerak?**

- A) 0,23-0,68%
- B) 0,7-3,6%
- C) 0,2-0,9%
- D) 1-3%

**65) TSitrus mevalarni qaysi qismida efir moylari kup uchraydi?**

- A) Po'stlog'ida
- B) Urug'larida
- C) Bandlarida
- D) Et qismida

**66) TSitrus mevalaridan Sharbat tayyorlashda ularning efer moylari qanday uslub bilan ajratib olinidi?**

- A) Vakumda bug'latib
- B) Yuqori bosimlarda
- C) VNSHKOP apparatida
- D) 2 kavatli kozanlarda

**67) TSitrus mevalarning Sharbatlarini qanday yul bilan zararsizlantiriladi?**

- A) Pasterizatsiya yuli bilan
- B) Uzok muddatli sterilizatsiya
- C) Ultra binafsha nurlar ta'siri
- D) Sterilizatsiya

**68) Vino toshini ionalmashinuvi yuli bilan ajratib olish qanday printsipga asoslangan?**

- A) K, Ca , Mg kationlarini ionalmashinuv smolalarida ajratib olishga
- B) Na,K, Ca tutib qolishga
- C) NO<sub>3</sub>, K N ionlarini cho'ktirishga

D) Fe, Ca, Mg ionlarini neytrallashga

**69) Elektrodializ uzum Sharbati tarkibidagi qanday ionlarni ajratish uchun qo'llaniladi?**

- A) K ionlarini
- B) Ca ionlarini
- C) Mg ionlarini
- D) Vino toshini

**70) Kimyoviy detartratsiya nima?**

- A) Sulfat kislota yoki organik kislotalar kal'tsiyli tuz yordamida vino toshini cho'ktirish
- B) Kaliy tartaratni ajratish
- C) Ishqorlar yordamida vino toshini cho'ktirish
- D) Vino toshini cho'ktirish

**71) Uzum sharbatidan vino toshini cho'ktirishninig moxiyati nimada?**

- A) Organik kislotalarning Catuzi bilan vino toshi reaktsiyasida ikkilangan almashinuv sodir buladi va vino kislota Ca tuzi chukmas tutadi
- B) Sul'fat kislotasi bilan reaktsiyada sodir buladigan neytrallash
- C) Nitrat kislota tuzlari bilan kechedigan qaytar reaktsiya
- D) Mineral kislotalarning va organik kislotalarning Ca tuzi bilan vino toshi reaktsiyasida ikkilangan almashinuv sodir buladi va vino kislota Ca tuzi chukmas tutadi

**72) 1tn uzum sharbatini tozalash uchun qancha laktat kal'tsiy sarflanadi?**

- A) 10 kg
- B) 3 kg
- C) 6 kg
- D) 15 kg

**73) Tomat sharbatini idishlarga qadoqlash qanday harorat va necha gradusda olib boriladi?**

- A) 96-98<sup>0</sup>S
- B) 125<sup>0</sup>S
- C) 150<sup>0</sup>S
- D) 75<sup>0</sup>S

**74) Tomat sharbatining rangini qanday aniqlanadi?**

- A) Munsella kalorimetrida
- B) Etalonga karab
- C) FEK da
- D) Vizual

- 75) Tayyor tomat sharbatidagi S vitaminini miqdori 1 oydan keyin kanchani tashkil etish kerak?
- A) 5,8-13,8 mg 100 gr  
B) 23-1,2  
C) 4-12  
D) 6-6,5
- 76) Rovoch sharbati tirkibidagi oksalatlarni cho'ktirish qanday amalga oshiriladi?
- A) Sharbat  $82^0$  S gacha qizdirilgan  $\text{CaCO}_3$  qo'shib 30 min saklanadi  
B)  $\text{Ca CO}_3$  li eritmada ekstiraktsiyalab.  
C)  $50-60^0\text{S}$  da sterilizatsiyalab  $\text{Ca SO}_4$  qo'shib.  
D)  $100^0\text{S}$  da kaynatish yuli bilan.
- 77) Noklardan olinadigan nektarlarning qatlamlashib qolishi nimaga bog'lik.
- A) Etilmagan nonlarda mavjud bo'lgan protopektinga bog'lik  
B) Steroidlar miqdorigaproteptinni.  
C) Tarkibidagi galakturon kislota miqdoriga.  
D) Organik kislotalar miqdoriga.
- 78) 2-3komponentli nektarlarning quruq moddalar miqdori necha % bulish kerak?
- A) 15-20 %  
B) 12-14 %  
C) 16-20 %  
D) 10-11 %
- 79) Olxo'ri nektarining qovushqoqligi qancha bulish kerak?
- A) 69-461  
B) 26-46  
C) 39-46  
D) 31-32
- 80) Anor sharbatini ishlab chiqarishda Sharbat chiqishi necha % ni tashkil qiladi?
- A) 44-49 %  
B) 60-65 %  
C) 62-64 %  
D) 35 %
- 81) Anor sharbati necha gradusda pasterilizatsiya qilinadi?

- A)  $85^0S$
- B)  $110^0S$
- C)  $55-60^0S$
- D)  $90-100^0S$

**82) Nima uchun yovvoyi mevalardan Sharbat ishlab chiqarishda unga suv kuyib preslanadi?**

- A) Mevalar tarkibidagi ekstraktiv moddalarning maksimal ajratib olish uchun
- B) Qattiq moddalar ajratib olinganligi uchun.
- C) Fenollar ajratib olinganligi uchun.
- D) SHakar ajratib olish uchun

**83) Nima uchun namatak mevalari Sharbati ishlab chikarganda undan S vitamin va leykoantotsionallarni parchalanishiga karamay issiklik ishlovi shart kilib balgilangan?**

- A) Mevalarning zichligi yuqori bo'lganligi protopektinni eruvchanligiga utkazish uchun
- B) Pektinni kupligi uchun vitaminlarni
- C) Ko'pligi uchun
- D) Ekstraktiv moddalarni eritish uchun

**84) Olxo'ri mevalarini qizdirishda suv meva massasiga nisbitan necha % qo'shiladi?**

- A) 20-25 %
- B) 26-30 %
- C) 12-15 %
- D) 16 %

**85) Issiklik ishlovida olxo'ri mevalarining ichki massasining harorati kancha bo'lishi kerak?**

- A) Meva ichki massasining harorati 72-76 S bo'lishi kerak
- B)  $65-70^0S$
- C)  $40-60^0S$
- D)  $85-90^0S$

**86) Olxo'ri sharbati siqib olingach, pektinli moddalarni parchalash uchun qanday birlik miqdorida pektolitik ferment qo'shiladi?**

- A) 8000 ed/kg
- B) 2000 ed/kg
- C) 3000 ed./kg
- D) 3600 ed/kg

**87) Sentrafugalar yordamida sharbatlarni ajratish qanday printsiplarga asoslangan?**

- A) Markazdan kochirma kuch principiga
- B) Tashki defarmatsiya xisobiga
- C) Ichki ishkalanish
- D) Urunma uchlar

**88) Sharbatlarning korayib qolishi polifenollardan tashkari qanday sabablari bor?**

- A) Aminokislotalarni shakarlar bilan o'zaro birikishi xisobiga
- B) Oqsillarni gidrolizlanishi
- C) Tirazinlar xisobiga
- D) Transferazalar xisobiga

**89) Sharbatlarni muzlatib kuyultirish nima?**

- A) Mahsulotlarni muzlash nuktasidan past haroratda muzlatish bulib, bunda suvning bir qismi muzga aylanadi
- B) Mumkin emas
- C) Muzlatishning quyi chegarasida
- D) Kirioskopik haroratda mumkin

**90) Muzlatib kontsentrlangan Sharbat tarkibidagi quruq modda miqdori necha foizga etadi?**

- A) 40-50 %
- B) 46-59 %
- C) 62-63 %
- D) 42-58 %

**91) Sabza sharbatida quruq moddalar miqdori necha % buladi?**

- A) 8 %
- B) 26 %
- C) 17 %
- D) 10 %

**92) Lavlagi sharbatida quruq moddalar miqdori necha % buladi?**

- A) 10 %
- B) 6 %
- C) 25 %
- D) 16 %

**93) Sabzavot sharbatlarining kislotaliligi va PH ko'rsatkichi qanday bo'lishi kerak?**

- A) 0,5 % dan PH – 4,4
- B) 01 % PH 2,7
- C) 0,5 % PH 3,2
- D) 0,5 % PH 3,9

**94) Sabzavot sharbatlarining et qismi necha % bo'lishi kerak?**

- A) 3-5 %
- B) 6-7 %
- C) 12 %
- D 9-10 %

**95) Pomidor sharbati tarkibida qancha quruq modda bor?**

- A) 4,5%;
- B) 6%
- C) 4%
- D) 3%

**96) Yaxshi pishib etilgan mevalar tarkibida qand necha foizgacha bo'ladi?**

- A) \*25-30%;
- B) 18-20%;
- C) 21-25%;
- D) 15-20%.

**97) Gomogenizatorlarsiz meva-sabzavotlarni mayin dispers xolatigacha maydalash mumkinmi?**

- A) \*CO gazi bilan bosimni keskin o'zgartirib
- B) 0,1 mm gacha mumkin
- C) Juda qiyin
- D) Yirik bo'laklarga