

Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта Махсус
Таълим Вазирлиги

Наманган Муҳандислик- Педагогика Институту

«Озиқ-овқат технологияси» кафедраси

«Гўшт, сут, балиқ ва консерваланган маҳсулотлар технологияси»
фанидан тажриба ишларини бажариш учун

УСЛУБИЙ КЎРСАТМАЛАР

ТЎПЛАМИ

НАМАНГАН-2006

Ушбу услубий кўрсатма 5140900 Касб таълими (Озиқ-овқат технологияси) йўналишида билим олаётган талабалар учун мўлжалланган бўлиб, давлат андозалари, наъмунавий ва ишчи дастурлар асосида тузилди.

Кўрсатма кириш қисми, бажариладиган амалий ва лаборатория машғулотларидан иборат.

Тузувчилар: т.ф.н. доц. Ш. Атаханов
 асс. М.Жуманова

Такризчилар: «Озиқ-овқатлар технологияси»
 доц. Х.Хошимов.
 «Наманган консерва» агрофирмаси сифат
 лабораторияси мудири Д. Қаххаров

Ушбу кўрсатма Наманган Мухандислик-Педагогика институти «Озиқ-овқат технологияси» кафедрасини -сонли йиғилишида (200 йил _____) ҳамда институт илмий-услубий кенгашида муҳокама қилинган ва фойдаланиш учун нашрга тавсия этилган(200 йил _____)

ЛАБОРОТОРИЯДА ИШЛАШ ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ УМУМИЙ ҲОЛАТ

Лабораторияга хавфсиз ишлаш йўланмасини олган талабалар ишлаш учун қўйилади. Улар махсус лаборатория кийимларида бўлишлари шарт. Лаборатория яқунланганда электр кучланишларни ўчириб қўйиш, ишлатилган кимёвий идишларни ювиш ва йиғиштириб қўйиш ва сув жўмрақларини беркитиб қўйиш лозим.

Лабораторияда медицина аптекаси зарурий дори-дармонлар билан бўлиш керак.

Электр асбоб ускуналар билан ишлаш

Ҳар қандай электр асбоблари билан ишлаш, уларни ишлатиш йўлланмаси билан танишгандан сўнг бошланиши лозим.

Штепсель разеткасига 800вт гача қувватли электр асбобларини уланишига рухсат этилади. (Муфел печини разеткага уланишга рухсат этилмайди.)

Қуйидаги ҳолларда электр асбоблари билан ишлаш таъқиқланади.

-Носоз электр асбоблари (Учқун чиқса, изоляцияларида дефект бўлса, асбоб ерга уланмаган ҳолатда);

-Электрга уланган асбобларни ўрнидан қимирлатиш;

-Ёниқ турган электр асбобларини артиш;

-Термостат қуриштириш шкфларига енгил ёнувчи маҳсулотлар (эфир, бензин, этанол кабиларни) қўйиш;

2. Шиша идишлар билан ишлаш хавфсизлиги

Шиша идишлар билан вакуум ва босим остида олиб бориловчи барча ишлар сўриш шкафи остида берк ҳолатда олиб борилади.

Иссиқ суюқлик бўлган шиша идишларда вакуум ҳосил қилиш таъқиқланади.

Қўлда ушланган ҳолатда шиша идишларни вакуум ҳосил қилиш таъқиқланади.

3. Центрифуга билан ишлаш қоидалари

Центрифуга билан мутахассис назоратсиз ишлаш таъқиқланади.

Ишлаш даврида ишлатиш инструкциясига риоя қилиш шарт.

Центрифуга пробиркаларни иш ҳолатида оғирлиги жуда аниқ тенглаштириб тортилган бўлиши керак.

Центрифугани ишлатиш ва тўхтатиш бир неча босқичда олиб борилиши шарт.

Центрифуга қопқоғини маҳкам беркитмай ишлатиш таъқиқланади.

4.Кислота ва ишқор моддари билан ишлаш

Концентрланган кислоталар албатта мўрили шкаф остида катта бўлмаган шиша идишларда сақланади.

Кислота ва ишқорий моддаларнинг кийим-кечак ва терига тегишига йўл қўймаслик керак. Улар терига тегиб кетиш ҳолатларига йўл қўйилса, тез оқувчи сув оқимидан сўнг нейтралловчи моддаларнинг кучсиз эритмалари билан ювиш керак.

Улардан олиб қуйиш шиша пипеткаларда резина (грушалардан) фойдаланилган ҳолатда амалга оширилади.

Сульфат, нитрат ва бошқа кислоталарнинг суюлтириш даврида сув устига секин асталик билан махсус иссиққа чидамли идишларда амалга оширилади, аксинча суюлтириш таъқиқланади.

Ишқорнинг эритишда сув устига катта бўлмаган доначалари солинади, бўлакчаларини қўл билан ушлаш таъқиқланади.

Ушбу моддалар билан ишлаш тугаши билан иш жойларини синчиклаб кузатиб тоза артиб қўйиш шарт.

Концентрланган кислота ва ишқорни канализацияга тўкиш таъқиқланади.

5. Енгил аланга олувчи моддалар билан ишлаш

Ушбу лаборатория ишлари тажриба ишлари қуйилувчи енгил аланга олувчи моддалар (диэтил эфир, ацетон, бензол, метанол, этанол, водород пероксид, олтингугурт эфири) дан фойдаланилади.

Ушбу моддаларни лабораторияга фақат анализ олдидан 1-2 кунга олиб кириш мумкин.

Енгил алангаланувчи моддалар билан хайдаш, экстракция қилиш албатта сув хаммомида ёки берк электр истгичларида амалга оширилади ва жараёни назоратсиз қолдириш таъқиқланади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №1

Мавзу: Рецепттура хом-ашё сарфи чиқит ва йўқотиш ва тайёр махсулот чиқиши ҳақида маълумот.

Консерва махсулотларининг сифати оргонолептик, физик-кимёвий бактериологик текширувлар асосида аниқланади. Сифат кўрсаткичлари рецепттура, яъни тайёрланаётган махсулот таркибига боғлиқ.

Консервалар рецептураси оддий ва мураккаб бўлади. Оддийларига натурал шарбатлар, пюре, икки компонентдан иборат мева компотлари, натурал сабзавот консерваларини киритиш мумкин.

Мураккаб рецептурали консерваларга турли компотлардан иборат тамадди ва тушлик консервалари киради.

Консервалар рецепттура таркиби уларнинг оргонолептик, техник кимёвий кўраткичларни белгилайди. Юқоридаги кўрсаткичлар стандарт ва техник шартлар асосида ташкил этилади.

Консерваларнинг барча турлари учун тегишли ташкилотлар тасдиқлаган хом-ашё сарфи ва қўшимча материаллар сарфи белгиланган. Бу нормалар рецептурадан келиб чиқиб стандарт ва техник шарт кўрсаткичи ҳамда хом-ашёни ишлатишда чиқит, йўқотиш ҳисобига олинади.

Чиқиндилар асосан махсулотларни яроқсиз қисмини чиқариб ташлашда юзага келади. Мева ва сабзавотларни қайта ишлашда уруғи, пўсти, бандлари яроқсиздир. Бу кўрсаткич мавсумга боғлиқ бўлган қуйидаги жадвалда баъзи сабзавотлар учун кўраткичлар берилган. Йўқотишлар эса хом-ашёни сақлашда парланиш, шарбатни оқиши ва бир технологик жараёндан иккинчисига ўтишда юз беради.

Хом-ашёни номи оғирлиги	Хом-ашё миқдори	Йўқотиш ва чиқинди чиқиши , г	Тайёр махсулот
Картошка	100	25	100
1- сентябрдан			
31- октябргача	100	25	100
1- ноябрдан			
31- декабргача	140	30	100
1-январдан			
29-февралгача	154	35	100
1- мартдан	107	40	100
Сабзи тозаланган			
1-январгача	125	20	100
1-январдан	130	25	100
Пиёз	119	16	100

Тайёр махсулотлар чиқиши билан ишлаб чиқаришда илмий текшириш ишлари олиб боришда ва талабалар битирув иши, курс лойиҳаси, курс иши бажаришда турли ҳисоб-китоб ишлари олиб борилади.

Бу кўрсаткични куруқ моддалар миқдори, намликка қараб ҳисобланади.

Мисол учун томат пульпасидан концентранган томат махсулотлари чиқиши билан танишиб чиқайлик.

А- томат пульпасини бошланғич миқдори л ёки кг

В- қайнатиб суви қочирилгандан сўнг чиқиш миқдори л ёки кг

С- қайнатиб сувини қочиришгача бўлган томат пульпасидаги куруқ моддалар %

С- тайёр махсулотдаги куруқ моддалар миқдори %(рефрактометр бўйича)

Қайнатиб сувини қочиришгача томат пульпасини куруқ моддалари миқдори бўлса, тайёр махсулотда га тенг.

Қайнатиш жараёнида йўқотиш ҳисобга олинмаса, тенглик тўғридир.

Демак тайёр махсулотни чиқиши:

Мустақил ишлар учун мисоллар:

1. 5% куруқ моддалар миқдори бўлган 5000 л томат пульпаси 20% куруқ моддалар қолгунча қайнатилади. 20% ли томатни чиқишини ҳисобланг.
2. 6% куруқ моддалар миқдори бўлган 3000 л томат пульпаси 25% куруқ моддалар қолгунча қайнатилади. 25 % ли томатни чиқишини ҳисобланг.

Шунингдек тайёр махсулотлар чиқишини келтирилган монограмма орқали ҳисоблаш ҳам мумкин. Мисол учун 2500 л 5% куруқ моддалар мавжуд томат пульпаси 20% ли бўлгунча қайнатиш керак бўлса, абцисса ўқидан 5 ни топиб , 20 % ли кўрсаткичга чиқамиз ва ордината ўқидан катталиқ аниқланади. Бу ерда 1000 л учун бўлса, 2500 л учун 625 тенг.(2502,5)

Консервалаш технологиясида қовуриш қуритиш, дудлаш, каби жараёнларда махсулот чиқишини технологик жараёндан олдин ва сўнг аниқланади.

Агар биз М кг озиқ-овқатни намлик билан қуритсак кўрсаткичга эга бўламиз. Қуритилган махсулот В массасини ҳисоблаш зарур. Озиқ-овқатни М массасини 100 кг деб қабул қилсак, куруқ моддалар миқдори 100-га тенг. Демак тенглик орқали қуритишгача бўлган массасини топамиз. Худди шундай куруқ моддалар миқдори қуритилгандан сўнг бўлади.

Намликни бошланғич ва сўнгги миқдори аниқ бўлганда куруқ моддалар миқдоринини аниқлаш формуласи

МУСТАҚИЛ ИШЛАШ УЧУН МИСОЛЛАР.

1. Қовуриш учун 2000 кг 94% намлиги бор кабачки келиб тушди . Қиздирилгандан сўнг намлик миқдори 80% шимилган ёғ миқдори 8% ни ташкил этади. Қовурилган кабачкани миқдорини аниқланг.
2. 1-82-100 банкаларга жойлаш учун ўрик компотини 1 М.Ш.Б учун хом-ашё вақанд сарфини ҳисобланг. Рецепттура бўйича банкага 740 гр ўрик, 260 гр 50% ли концентрацияли сироп сарф бўлади. Хом-ашё чиқити ва йўқолиши 14%, шакарни йўқолиши 1,5%, 1-82-1000 банкача шартлиги ўтказиш коэффициенти 2-80.
3. 1М.Ш.Б «гарнирли сабзи» консерваси ишлаб чиқариш учун хом-ашё шакар, туз, лимон кислота сарфини ҳисобланг.

Банкага солинадиган компонентлар нисбати сабзи 80%, суюқлиги 40% Суюқлик рецептураси (%) қуйидагича- 5гр шакар, 0,5 гр туз, 0,25 гр лимон кислотаси. Махсулотни банкадаги оғирлиги 340 гр, сабзини чиқиндиси ва йўқолиши 20%, рассолники 2%.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ № 2

Мавзу: Намакоб, сироп, соус ва маринад тайёрлаш технологияси

Ишнинг мақсади: Талабаларга намакоб сироп, соус ва маринад тайёрлаш технологиясини ўргатиш.

Керакли асбоб ва махсулотлар: Ош тузи, шакар, сирка кислотаси, дистирланган сув, альбумин, тухум, ўлчовли колбаси, коса, электроплитка.

Намакоб тайёрлаш технологияси

Тузни олиб, керак бўлса, қуритилади ва майдалаб эланади. Ош тузини керакли миқдорини қуйидаги формула асосида ҳисобланади.

$$N=bq/100-q$$

Тузни тортиб олинг, уни керак бўлган миқдордаги сувда эритиб, 5-10 мин қайнатиб, сўнгра филтрланг ва ореометр орқали намакоб концентрациясини аниқланг.

Сироп тайёрлаш технологияси.

Шакарни элаб, уни турли аралашмалардан тозаланг, керакли миқдордаги сувни қуйиб, тўла эригунча аралаштиринг, сўнг 100 гр шакарга 4 гр альбумин ҳисобида олиб, (ёки 100 кг шакарга 4 дона тухум оқи) тиниқлаштиринг.

Шундан сўнг сиропни қайнагунча олиб бориб, хос бўлган кўпикни олиб ташлаб филтрланг. Сироп концентрациясини рефрактометр орқали аниқланг. Керакли концентрациядаги сироп тайёрлаш учун зарур бўлган шакар миқдори формула бўйича ҳисобланади:

$$C=A*a/100; \quad B=A-C; \quad C=A(1-a/100)$$

Бу ерда А- сиропни керакли миқдори, кг

а- сироп концентрацияси %

С- шакар миқдори кг.

В- сув миқдори кг

NaCl миқдори	Намакоп Концентрацияси%	Қанд	Сироп концентрацияси%
Q ₁			
Q ₂			
N ₂			

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №3

Мавзу: Мезгага дастлабки ишлов услубларини пресслаш орқали шарбат олишда чиқишига таъсири.

Ишнинг мақсади: Талабаларга мезгага дастлабки ишлов услубларининг пресслаш орқали шарбат олишда чиқишига таъсирини амалий ўрганиш.

Материаллар ва жихозлар: Қирғич, уй совутгич буғлатгичи, гидравликпресс, тарози, тошлар, дренаж панжара, салфетка, хом-ашёга иссиқлик учун идиш, кимёвий стаканлар, секунд ўлчагич, хом-ашё (қизилча, олма, сабзи)

Ишнинг бажарилиши. Хом-ашёни ювиб инспекция қилинади. Сўнгра уни тозалаб, майдаланилади. Майдалашни пичоқ ёки қирғичда қилинади. Бир марта

майдаланган ҳсил бўлган мезгани бир масса ҳосил бўлгунча аралаштириб, бир неча қисмга бўлинади. Бир қисми прессланади бошқа қисмини яна майдалаш, учинчи иссиқлик ишлови, тўртинчи музлатиш учун юборилади. Иссиқлик ишловини буғ ёрдамида амалга оширилади, буғ ҳосил қилиш учун костреоль ёки автоклавдан фойдаланилади. Ишни бошлаш олдидан автоклавни 1/4 қисмига сув қўйиб, қайнагунча қиздирилади. Майдаланган мезгани (0,5 1) метал тўрга солиб, қайнаган сув устига осиб қўйилади. Буғ устида 5-10 минут ушлаб туриб, сўнгра совутилгандан сўнг мезга пресслашга юборилади. Бир неча маротаба майдаланган мезга совутгич буғлатгичга жойлаштириб, суви кристалл муз ҳолатига ўтгунча ушлаб турилади. Музлатиш учун уй музлатгичидан фойдаланиш мумкин.

Пресслашни ўтказиш ва бу жараён динамикасини аниқлаш.

Юқорида кўрсатилган услублар билан тайёрланган мезгаларни тенг иккига бўлиб, иккитадан пакетга жойланади. Пресслашни секин аста ўтказиб, пресс қуйи ва юқори плитасини яқинлаштириб, шарбат оқишига вақт бериш керак. Тез қисиб юбориш мезгани қотиши ва салфеткаларни ёрилишига олиб келади. Кучли босишни пресслашни сўнггида қўллаш мумкин. Таглика дренаж панжара ва пакет ҳамда унинг устидан яна дрера қуйилади. Сўнгра жойланган пакетлар кул гидравлик –пресснинг плитасига жойланади. Шарбат чиқа бошлашибилан тортилган стаканга ёки ўлчовли цилиндрга тўпланади. Пресслаш бошлангандан сўнг ҳар бир минут давомида оқиб чиққан шарбат миқдори ўлчанади. Пресслаш жараёни 5-10 минутни ташкил этади. Пресслашда тенг вақт оралиғида чиққан шарбат миқдорини аниқлаб, унинг чиқиш динамикаси топилади.

Пресслаш тугагандан сўнг шарбат чиқиши % ҳисобида қуйидагига тенг.

$$A = \frac{ab}{a} 100\%$$

Бу ерда : а- пресслашгача мезга оғирлиги, гр

б-пресслашдан сўнг мезга оғирлиги, гр

А- шарбатнинг чиқиши, гр

Дастлабки ишловнинг ҳар бир варианты учун шарбатнинг чиқиш миқдори ва тезлиги аниқлиниди. Олингин натижалар жадвалга ёзилади, жадвал натижаларини график ҳолда тасвирлаб, бунда абцисса ўқида вақт минутларда, ордината ўқида чиққан шарбат миқдори чиқиш тезлиги кўрсатилади.

Дастлабки ишлов тури	Олган шарбат порцияси	Шарбатнинг чиқиши
Бир майдалаш		
Икки марта майдалаш		
Иссиқлик ишлови		
Музлатиш		



А: ажралиб чиққан шарбат миқдори %

Д: шарбатнинг чиқиш тезлиги %

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №4

МАНЗУР: Шарбатларни тиндириш, бентонит ва желатинни тайёрлаш

Ишнинг мақсади: Оклејка ферментлар, бентонит ва аралаш услублар билан тиниқлаштириш.

Материал ва фотоколориметр ФОК-М, рН-метр, центрофуга, секундомер, ареометр, 100, 250 мл ли цилиндрлар. Освальд вискозиметри 500 мл кимёвий стакан, 1 мл, 10 мл пипетка, пробиркалар, тарози, таннин, желатин, ферментлар, бентонит, тозаланган олма ва узум шарбати.

Оклејка билан тиниқлаштириш (таннин ва желатин).

Шарбатнинг сифати желатин ва таннин эритмасини тўғри дозировка қилишга боғлиқ. Улар етишмаса тўла тиниқлашмайди, кўпайиб кетса хираланади.

Тиниқлаштириш яхши бўлиши учун (шарбатнинг ҳар бир партияси учун) желатин ва таннин эритмаси миқдорини алоҳида синаш йўли билан аниқланади.

Оклејкани синаш қуйидагича олиб борилади

Ҳар бир штативга 30 та пробирка 10 қатордан қилиб терилади. Пробиркаларга 10 мл дан шарбат қуйилади.

Оклејка учун желатин ва танниннинг 1% ли тиниқлаштаприлган шарбат ёки сувдаги эритмаси қўлланилади. 50-70 С гача киздириб желатин эритилади.

Биринчи қатордаги пробиркаларга 1% ли желатин эритмаси қуйилади: 1- пробиркага 0,2 мл: 2- пробиркага –0,2 мл: 3- пробиркага-0,3 мл: 4- пробиркага 0,4 мл ва хоказо 10- пробиркага- 1 мл гача

Иккинчи қатордаги пробиркаларни барчасига 0,1 мл дан 1% ли таннин эритмаси солинади. Пробиркани силкитиб , унга биринчи қатордаги кетма-кетликда ва ўша миқдорда 1% ли желатин эритмаси қуйилади.

Учинчи қатордаги пробиркаларга таннин эритмаси 0,2 мл дан қўшиб 1% ли желатин эритмаси 1 ва 2 қатордаги кетма-кетлик миқдорида солинади.

Чалкашлик чиқмаслиги учун пробиркаларни номерлаб олиш зарур. Пробиркаларни ичдаги билан яхшилаб силкитиб, 15 минут ушлаб туриб, тиниш эффектини кузатилади. Таннин ва желатинни керакли дозасини тиниш тез ва яхши борган пробирка орқали аниқлайди. Турли пробиркаларда бир хил яхши

натижа олинса, тиниш учун эритманинг минимал дозаси қабул қилинади. Сўнгра кўп миқдордаги шарбатни тиниқлаштириш танин ва желатин миқдори ҳисобланади.

Танин ва желатин эритмалари билан шарбатларнинг синаш оклейкаси натижасини билган ҳолда, 1% ли желатин эритмасининг керакли миқдори қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$Ж = АВ/б$$

Бу ерда : В- пробиркадаги шарбатнинг синаш оклейкасига кетган 1% ли желатин эритмаси ,л

А-оклейка қилиш учун олинган шарбатнинг миқдори, л

б-

пробиркадаги оклейка қилиш учун олинган шарбатнинг миқдори, л

Қуруқ желатин миқдори ж, (кг) қуйидаги формула асосида топилади.

$$Ж_1 = Ж - 1/100$$

Таниннинг қуруғи ва эритмаси ҳисоблаш учун ҳам юқоридаги формуладан фойдаланилади.

ФЕРМЕНТ ПРЕПАРАТЛАРИ БИЛАН ТИНИҚЛАШТИРИШ

Шарбатларни тиниқлаштириш учун тозаланган пектологик ферментлар қўлланилади. 3000 б/с стандарт актив фермент миқдори шарбатдаги коллид миқдорига қараб ҳисобланади. Коллоид миқдори ҳақида шарбатнинг нисбий ёпишқоқлигига қараб билиш мумкин.

1- жадвалда берилган шарбатнинг нисбий ёпишқоқлиги асосида керакли авомарин миқдори қабул қилинади

Шарбатнинг нисбий ёпишқоқлиги	3000 б/с активликдаги авомарин миқдори (2) 1 л, га
1,20	0,115
1,25	0,150
1,30	0,165
1,35	0,175
1,40	0,195
1,45	0,212
1,50	0,233
1,55	0,242
1,60	0,258
1,65	0,278
1,70	0,290
1,75	0,305
1,80	0,320
1,85	0,336
1,90	0,352
1,95	0,367

2,00	0,382
------	-------

Агар авомарин юқори бўлса, унинг миқдори пропорционал ҳолида камаяди.

Масалан: нисбий ёпишқоқлиги 1,50 бўлган 1 л шарбатни тиниқлатириш учун 0,23 г 3000 б/с активли авморин керак бўлса, лекин авомарин активлиги 4500 б/с, унинг миқдори 0,153 ни $0,23 \cdot 3000 / 4500 = 0,153$ ни ташкил этади.

Фермент препаратлари ёрдамида тиниқлаштиришда уларни кукун ёки сувли эритма шаклида ишлатилади. Эритма тайёрлаш учун препарат 4-5 миқдордаги шарбат билан қуйиб, 40-42 °С да активлаштириб, филтрланади. Тиниқлаштириш 20 °С да жараён 3-4 соат, 40 °С да 1-2 соат давом этади. Тиниқлаштирилмаган олма ёки вино шарбатига (1) фермент препарат (кукун ёки сутли эритма) қўшиб аралаштириб, тинч қўйилади. Кўрсатилган вақт ўтгандан сўнг шарбатни чўкмадан ажратиб, филтрлаб тиниш жараёнининг объектив кўрсаткичлари аниқланади.

Аралаш услуб–фермент препарат ва желатин билан тиниқлаштириш.

Олма шарбатини тиниқлаштиришни яхшилаш учун фермент препарат ва желатин эритмаси билан аралаштириш, ишлов бериш тавсия этилади. Бу услуб бўйича шарбатга аввал фермент препарат, кейин желатин қўйилади. Олма шарбати бу услуб билан 20 С да авомарин билан 1 соат ва қўшимча 1 соат желатин билан ушлаб турилади. Желатин миқдорини синаш оклейкаси орқали аниқланади. фермент препарат миқдори унинг активлиги ва шарбатнинг ёпишқоқлигига боғлиқ желатин 1% ли эритма ҳолида қўйилади. Эритма тайёрлаш юқорида баён қилинган шарбат тингандан сўнг чўкмадан ажратиб филтрланади ва тиниқлик кўсаткичлари аниқланади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ № 5

МАНЗУ: ПЕКТИН МИҚДОРНИ АНИҚЛАШ.

Ишнинг мақсади: Талабаларга мева шарбатидаги пектин миқдорини аниқлашни амалий ўргатиш.

Материал ва жихозлар: Мева шарбати, спирт-ректификат, ацетон, 10 мл ли ва 30 мл ли кимёвий стакан ёки пробирка.

Кўпгина мева сабзавотларда пектин моддалари мавжуд. Булар углеводларнинг ҳосиласи ҳисобланади. Пектин моддалари желе мураббо, повидло, джем консервалари ишлаб чиқаришда муҳим аҳамиятга эга.

Олма, беҳи, нокнинг айрим навларида, ғайлолиларда 1,5% гача, ооқ миқдорда ўрик, маймунжон, олвалиларда пектин моддалари бўлади. Сабзавотлардан сабзи, ошқовоқ, қарам ва бошқаларда мавжуд.

Ишнинг бажарилиши: 5-10 мл мева шарбатига 15-30 мл спирт ректификат ёки ацетон қуйилади. Яхши аралаштириб, ацетон ёки спиртни тўкиб ташланади, ҳосил бўлган чўкмага қараб, шарбатдаги пектин миқдори ариқланади. Агар чўкма битта тўппак масса бўлган бўлса, унда шарбатдаги пектин миқдори 1% дан кўп бўлади. Ва бундай хом-ашёдан тайёрланган джем ва умуман бошқа желесимон маҳсулот яхши крнсистенцияга эга бўлади. Агар

таркибидаги чўкма ажралган – ажралган ҳолатда бўлса, унда шарбатдаги пектин миқдори етарли эмас.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №6

МАНЗУ: МЕВА СТУДЕНЛАРИ ХОСИЛ БЎЛИШ ШАРОИТЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Ишни мақсади: Талаблар; рН-метр, вискозиметр билан ишлаш, нисбий ёпишқоқликни ва пектин концентрати қўшиладиган миқдори, рецептурани ҳисоблашни ўрганиш.

Керакли жихоз ва реактивлар: рефрактометр, ареометр, Освальд вискозиметри, рН-метр, тарози, асбест тўр, кимёвий стакан, газ горелкаси, олма шарбати, шакар, лимон кислота

Ишни бажарилиши: Агар шарбатнинг нисбий ёпишқоқлиги 5 дан ортиқ бўлса, ўзидан пектин билан желе тайёрлаш мумкин.

Агар бу кўсаткич 5 дан кам бўлса, нисбий ёпишқоқлиги 12-16 бўлган пектин концентрати қўшиб нисбий ёпишқоқлик оширилади.

Пектин асосида желе олиш технологияси.

Шарбатнинг нисбий ёпишқоқлиги қуйидаги формула асосида аниқланади.

Бу ерда – шарбатнинг нисбий ёпишқоқлиги

- шарбатнинг оқиш вақти, с
- шарбатнинг зичлиги, г/см
- сувнинг оқиш вақти,с
- сувнинг зичлиги, г/см

Текширилаётган олма шарбатининг нисбий ёпишқоқлиги 3 (100 мл).

Агар пектин концентрати нисбий ёпишқоқлиги 12 бўлса, шарбатнинг бу кўрсаткичини 4 га етказиш учун қанча концентрат қўшиш керак.

Х-концентрат миқдори:

$$100 \cdot 3 \cdot 12 \cdot X = (100 \cdot X) \cdot 5$$

$$300 \cdot 12 \cdot X = 500 \cdot X \cdot 5$$

$$7X = 200, X = 20,5$$

Олинган ёпишқоқликни вискозиметрда текширилади. Нисбий ёпишқоқликка қараб, қанча шакар қўшиш аниқланиб, тайёр желедаги қуруқ моддалар миқдори аниқланади.

Желе тайёрлаш рецептураси.

1-жадвал

Т/р	Шарбатнинг нисбий ёпишқоқлиги	Шарбатнинг бир қисмига қўшиладиган шакар миқдори,мл	Тайёр желедаги қуруқ моддалар миқдори,%
1	5	0,545	69,7
2	6	0,624	69,2
3	7	0,691	66,7
4	8	0,749	66,0
5	9	0,800	66,0
6	10	0,846	65,5
7	11	0,887	65,2

8	12	0,925	65,0
---	----	-------	------

Рецептура бўйича тортиб олинган шакар ва шарбатнинг кимёвий стаканга солиниб (сигими 500 мл) устига асбест сетка қўйилган газ горелгаси устига қўйиб қиздирилади. Аралашмани қайнаш вақти 30 минутдан ошмаслиги керак. Махсулот тайёргарлиги рефрактометрда аниқланади. Желе чиқишини қуйидаги формула асосида аниқланади.

$$B = \frac{(An + A)(n + An)}{n} \quad (2)$$

Бу ерда : В-тайёр желе миқдори

п-тайёр желедаги куруқ моддалар миқдори, %

А-қайнатиш учун олинган шарбат миқдори, гр

п-

шарбатдаги куруқ моддалар миқдори, %

А- шакар миқдори , гр

П-шакардаги куруқ моддалар миқдори, %

А- пектин концентрати миқдори, гр

П-пектин концентратидаги куруқ моддалар миқдори, %

Тайёр желе бир хил рангли, кўпик ва хаво шишисиз, тайёрланган шарбатга хос таъм ва ҳидли қотган масса.

Пектин агар кукун шаклида ишлатилаётган бўлса, 1:19 инсбатда сув қўшиб бир кунга қолдирилади. Пектин намни ютиб , бўкади. Сўнгра пектинни енгил қиздириб, аралаштириб эритилади. Пектин эритмасини қайнатиш тугагандан сўнг қўшилади. Аралашма концентрацияси желе концентрациясига тўғри келиши керак. Агар шарбат ёмон желе ҳосил қиладиган бўлса, агар ёки агароид қўшиб тайёрланади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №7

МАНЗУ: КИСЕЛЬ ТАЙЁРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

Ишни бажаришдан мақсад: Талабаларга ширин таомлардан куруқ кесель тайёрлашни ўргатиш.

Керакли хом-ашё матеараллари : Крахмал, шакар , какао, ванилин, куруқ сут, олма экстракти, сирли идиш.

Ишнинг бажарилиши.

Сут шоколадли кисель ишлаб чиқариш учун рецептурасини тузиб оламиз.

Концентратлар	Компонентлар	% миқдори	Хом-ашё сарфи
Сут шоколадли кисель	куруқ сут	38,9	392,9
	шакар	41,0	414,5
	жўхори крахмали	15,0	152,2
	ванилин	0,1	1
	какао	5,0	50,5
	Жами:	100,0	1011,2

Концентратлар	Компонентлар	% миқдори	Хом-ашё сарфи
---------------	--------------	-----------	---------------

меваги кисель	шакар	64,5	648,55
	картиошка	28,75	201,81
	крахмали	6,5	65,65
	олма экстракти	0,5	5,05
	лимон кислота	0,1	1,01
	табиий ранг		
	Жами:	100,0	1012,07

Рецептурага биноан фоиз ҳисобидагидан 100 гр дан чиқариб оламиз . 38,9 гр куруқ сут, 41 гр шакар, жухори крахмали 15 гр, 0,1гр ванилин,5 гр какао тортиб оламиз.

Тортиб олинган компонентлардан биринчи бўлиб шакар , куруқ сут ва ванилин солинади. Ҳамма компонентлар яхшилаб аралаштирилгандан сўнг какао порошоги қўшилади ваяна аралаштирилади. Охирида крахмал ва табиий ранг қўшилиб 4-5 минут бир ҳир ранг бўлиши учун аралаштирилади.

Куруқ сут шоколадли кисельни қоғоз пакетларга жойлаштирилади.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №8

Мавзу: ДУККАКЛИЛАРНИНГ ТУРЛИ ТЕМПЕРАТУРАЛАРДА БЎКИШ ДАРАЖАСИНИ ЎРГАНИШ.

Ишнинг бориши: Турли температураларда бўкиш тезлигини ҳисоблаш ва хом-ашё сарфини ҳисоблашни ўрганиш.

Керакли жихоз ва асбоблар: Гурунч, нўхат, ловия, перловка, электр плита, тарози, турли цилиндрлар, термометр.

Назарий қисм

Гурунч, ловия, нўхот, сабзавот, гўшт-сабзавот воқатлари тайёрлашда кенг қўлланилади. Ловия оксил ва крахмалга бой, гурунчда крахмал кўп, крахмал ва оксил намликни ютиб олади, ҳажми кенгаяди. Бўкиш тезлиги температурага боғлиқ, температура кўтарилиши оксил гидратациясини кучайтириб, 50 С да максимумга эришади ва яна қиздирилса пасаяди. Крахмал намликни $T=80\text{ С}$ дан ортиқ бўлса, клейстарилизация жараёни бошланади. Ловия ва гурунчни ғовак жисм қараш мумкин бўлиб, бўкиши чегарали. Бундай жисмларни бўкиш хоссалари студенларни сувни ишлшига ўхшаш. Липотов назариясига асосан студен фазаси бир неча фракциядан иборат ва молекуляр массаси турлича. Юқори малекуляр фракциялари паст малекулалардан фарқи дисперс мухитда кам эрийди.

Студень ўқ склетга эга бўлиб, деворлари юқори малекуляр фракциялардан иборат бўлиб, ячейка ҳосил қилади. Ячейкани ички қисмида эрувчан паст малекуляр фракция мавжуд. Биринчи даврда намлик дисперс системага тушади(капиляр кучлар туфайли). Сувга тўйингандан сўнг дисперс фаза паст малекуляр эрувчан бўлаклари мицела ичида бир томонлама диффузия бўлишига олиб келади. Бунинг натижасида мицела ичида осмотик босим ортиб , сувнинг ишлаши ва бўкишидан ҳажм ортишига олиб келади. Бўкиш графиги ясалади. Бўкиш чизиқларига ўтказилган уринмалар абцисса ўқи билан тангенс бурчак ҳосил қилиб, улар бўкиш тезлигига тенг.

Ишнинг бажарилиш таркиби.

15 гр дан гурунч , ловиядан тортиб олинади ва 40,60,90 С да қиздириб, ҳар 10,15,20,25 минут оралиғида ўзгармас оралиққа эга бўлгунча тортинг. Олинган натижаларни жадвалга киритинг.

Т/р	Материаллар номи	Ивитиш	Ивитиш вақти
1	Нўхот	40	
2	Гурунч	60	
3	Ловия	90	

У

L _____ X

Гўшт сабзавотли ёки дуккакли консервалар махсулот ҳисобини қилинг.

Дуккакли билан қайнатилган мол гўшти консерваси.

№ 13 ,банка жойланган консерва рецептураси (г.да)

Хом-ашё ва материаллар	Компонентларни консервадаги миқдори
Мол гўшти	235
Ёғ	25
Бланшировка	
Дуккаклилар	471
Ош тузи	10
Пиёз	11
Томат пюре(қуруқ моддалар миқдори 12%)	12
Бульон	96
Жами	860
Шунингдек қизил қалампир	0,07

Хом-ашё ва материал сарфи(1000 ш.б. учун кг да)

Хом-ашё ва материаллар	Компонентлар сарфи
Суякли мол гўшти 1- категория, 2-категория	134,2
қиздирилган ёғ	7,54
қуруқ нўхот	88,0
Мол ёғи	10,1
Пиёз	5,6

Ош тузи	5,0
қизил қалампир	0,03
12% ли томат пюре	5,7
Бульон	Тўлгунча

Хом-ашё ва материалларни ҳисоблашда консервалар рецептура таркиби билан аҳамияти катта. Маълумки баъзи консервалар 2 компонентдан иборат бўлса, бошқалари 3 ва ундан ортиқ.

Хом-ашё ва материаллар қайта ишланганда 1- жараёндан 2-жараёнга ўтганда чиқинди, йўқотишлар ҳисобига масса камаяди, аммо баъзи ҳолларда кўпаяди, масалан: гўшт сабсабот консервалар ишлаб чиқаришда ишлатиладиган макарон ва донлилар дуккаклилар билан бланшировка қилинганда .

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №9

МАВЗУ: САРДАКЛАР

Тайёрлаш керак: 1. Қизғиш тусли асосий сардак.

2.Пиёзли қизил сардак.

3.Оқиш асосий сардак.

4.Помидорли сардак.

Саволлар: 1. жигарранг соф шўрва ва тайёрлаш технологиясининг асосий фарқлари.

Сардакларнинг технологик тасвирини чизинг.

Таом тайёрлаш учун керакли анжомлар: 2,1 ва 5 л ли идишлар, тунука това, ошпаз пичоғи,капгир, чўмич, элак,қайладон,кичик товоқ.

САРДАКЛАР ТАЙЁРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

Қизғиш тусли асосий сардак.

Тўғралган бош пиёз шивит кам миқдордаги ёғда қиздирилиб, сўнг тўғралган помидор солиниб 10-15 минут қовуриш давом эттирилади кейин қизғиш тусли жазлама солинади. Тайёр бўлган жазлама идишга солиниб, устига жигарранг соф шўрва қуйилади. қайнатиш вақтида зираворлар солинади. Тайёр бўлган махчулотлар қирғичдан ўтказилиб, яна бир марта қайнатилади. Тайёр бўлган сардак гўшт махсулотларидан тайёрланган таомларга ишлатилади.

Тусли асосий сардак.

Тўғралган пиёз кам ёғда қовурилиб, унга сирка кислотаси,қора мурч солиб, 5-7 минут қайнатилади. Сўнг тайёр қизғиш тусли асосий сардакка қўшиб 10-15 минут қайнатилади.

Оқиш асосий сардак.

Тунука товада қиздирилган ёққа буғдой уни солиниб қовурилади ва кулранг ҳосил бўлгунга аралаштириб турилади. Тайёр бўлган махсулотга соф шўрва ва аралаштириб қайнатилади. Қайнаш вақтида унга тўғралган кўкат , бош пиёз солиниб, 25-30 минут қайнтилади. Пишгунга қадар унга зиравор солинади. Сўнг қирғичдан ўтказиб, пишган сабзавотлар яхшилаб эзилади ва яна қайнагунга қадар қиздирилади.

Помидорли сардак.

Тўғралган пиёз кам ёғда қовурилиб, устига майдаланган помидор солиниб , 15-20 минут қовурилади. Оқиш асосий сардакка қўшиб, 25-30 минут қайнатилади.

Пишгунга кадар зиравор солинади. Тайёр махсулотнинг сабзавотлари қирғичдан ўтказилиб, яхшилаб қиздирилади.

ТАОМЛАРГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

Кўриниши	Суюқ-қуюқлиги, ранги	Ҳид ва таъм
Қизғиш тусли асосий сардак		
Суюқ хом қаймоққа ўхшаш қаймоқсиз	Жагарранг қизғиш тусли	Нордонроқ қайнатилган сабзавотлар
Пиёзли қизғиш сардак .		
Тўғралган пиёз	Оч жигарранг	Нордонроқ сиркали
Оқиш асосий сардак		
Суюқ, хом, қаймоқ	Оқиш	Нордонроқ, шўрроқ
Сифат қаймоқсиз		
Помидорли сардак		
Суюқ хом қаймоқ сифат	Жагарранг қизғиш тусли	Нордонроқ, ҳидли, помидорли.

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №10

Мавзу: Консерванган ярим фабрикатлар ва сабзавотлар салатлари технологияси

Ишнинг мақсади: Талабаларга консерванган ярим фабрикатлар ва сабзавот салатлари тайёрлашда хом ашёга ишлоа бериш , уни тайёрлаш технологиясини ўргатиш.

Керакли махсулотлар ва жохозлар. Сабзи, ўсимлик мойи ,30% ли помат паста , 12% ли томат пюреси, ширин қалампир, помидор, пиёз , ўсимлик мойи, уксус кислота , 80 %, туз, лавр барги , қора мурч , аччиқ қалампир, гвоздика, тахтакач, ипёз, қопқоқ ёпқич.

ИШНИНГ БАЖАРИЛИШИ.

1-тажриба. Пассеровка қилинган сабзи консерваси тайёрлаш технологияси.

Сабзини 5X5 катталиқда барксочка шаклида кесинг. Қиздирилган ўсимлик мойида ковулинг.(T=130-140C). Қовуравериш озаыб30-32 %ни ташкил этсин. қовуришни тугашига 5-10 минут қолганда банкаларга солиб қадоқлаб, 20-50-50- ----0,28,(2,8) стерилизация қилинг.

120 рецептура. 1-жадвал

Хом ашё тури	нетто
Сабзи	1163
Ўсимлик мойи	112
12%ли томат пюреси	245
Ёки 30%ли томат пюреси	98

Юқоридаги рецептура нетто миқдорида берилган. Хом ашёни миқдорини ҳисоблаб жадвални тўлдилинг.

2-тажриба. Сабзавот салати тайёрлаш технологияси.

Салатга сабзавотларни қуйидагича тайёрлаб олинади. Карамни 5 мм қалинликда, сабзини 7-10 мм кубик ёки 5-7 мм лапша шаклида 50 мм узунликда помидорни 20 мм думолоқ қилиб кесилади.

Кесилган сабзавотларни рецептура бўйича аралаштириб, сеткали ваннага солиб, ҳар бир қатламига туз сепилади ва суви оқизиб юборилади. Тузлаш давомийлиги 10-15 минут. Сабзавотлардан оқиб тушган шарбат сирка кислотасини аралаштириш учун ишлатинг. Сабзавотларни аралаштиргичга солинг ва ўсимлик мойи, сирка кислотаси билан аралаштиринг. Заливкани алоҳида сувда тузни эритиб, шакар ва зиравор қўшиб тайёрлаб олинг. Сўнгра тайёр салат аралашмаси ярим литрли банкаларга жойлаб, банка оғзини қопқоқ билан ёпинг. 35-25-30---0,22 мПа (2,2атм) режимда 110 С да стерилизация қилинади.

Рецептура

2-жадвал

Сабзавот компонентлари	Украина	Тошкент
Ширин қалампир	170	219
Помидор	440	275
Сабзи	170	
Пиёз	115,2	158,58
Ўсимлик мойи	80	55
Сирка кислота 80%	4	3,5
Туз	20	20
Лавр барги	0,14	0,42
Қора мурч		0,20
Аччиқ қалампир	0,23	
Гвоздика	0,23	

ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ №11

Мавзу: Олма чиқиндисидан олма-петин пастаси олиш технологияси.

Ишни бажаришдан мақсад: Талабаларга чиқиндиларни қайта ишлаш ва уларни озиқ-овқат саноатида қўллаш бўйича билимини чуқурлаштириш.

Керакли жихоз ва реактивлар: Олма чиқиндиси 5% ли H_2SO_4 эритмаси, электроплита, тарози, мешалка, термостат, оғзи маҳкамланадиган қолба.

Ишни бажарилиши

Ювиб тозаланган олма майдалаб прес орқали шарбати ажратиб олингандан сўнг чиққан чиқинди олинади. Ажратиб олинган олма чиқиндисидан тарозида 100 гр тортиб олиниб оғзи маҳкамланадиган қолбага жойланади ва устига 5% ли сульфат кислота эритмаси ботгунча солинади. Сўнгра қолбани оғзи маҳкам зич қилиб ёпилиб, 75-85 С ли термостатга жойланади.

Термостатдаги 75-85 С ли аралашма 1-3 соатга қолдирилади ва вақти вақти билан аралаштириб турилади. Сульфитлантирилган аралашмага 150 г 80-82 С ли иссиқ сув қуйилади ва аралаштирилган ҳолда, 0,5-1 соат яна термостатда ушлаб турилади. Тайёр бўлган аралашма десульфитация учун 7-9 минут қайнатиб олинади. Юмшаган ва десульфидланган олмали аралашма 1,5-1,2 ва

0,8-0,4 мм ли элакдан ўтказиб олинади. Тайёр махсулот яхшилаб аралаштирилиб, куруқ моддаси 5-7 % га етгунча олиб борилади. Тайёр пектин пастаси ёғоч ёки шиша идишларга солиб сақланади. Агар тайёр махсулотни таркибидаги сульфат ангидрид 0,2% дан кам бўлса, яна сульфидлаш лозим.

ТЕХНИК КЎРСАТКИЧЛАР

Куруқ моддалар миқдори	_____ 5-7%
Пектин моддасини умумий миқдори	_____ 0,8-0,9%
Умумий кислоталилик	_____
(олма пастасига нисбатан)	_____ 0,4-0,8%
H ₂ SO ₄ нинг умумий миқдори	_____ 0,2%

Адабиётлар рўйхати

1. «Сборник технологических инструкции по производству консервов» -М:Пищ.про-сть 1977 Том-1, 480 с. Том-2, 430 с.
2. «Справочник технолога плодовоощного консервного производства» - М: Лег.и пищ.пром-сть, 1971 Том-1 525с, Том 2,24,
3. Ястребов С.М. «Технологические расчеты по консервированию пищевых продуктов». -М: Лег и пищ. Пром-сть 1981-201 с.
2. Зыкина. А. Р и др. «Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции». -М: Агропромиздат, 1992-315 с.
3. Наместников А.Ф. «Консервирования плодов и овощей в колхозах и совхозах» -М: Агропромиздат, 1990 г.