



LIETUVOS EDUKOLOGIJOS UNIVERSITETAS
GAMTOS, MATEMATIKOS IR TECHNOLOGIJŲ FAKULTETAS
TECHNOLOGIJŲ IR TECHNOLOGINIO UGDYMO KATEDRA

**DIANA GUDAVIČIŪTĖ
BIRUTĖ MIELKUVIENĖ**

MAISTO TECHNOLOGIJŲ LABORATORINIAI DARBAI

Metodinė priemonė

*Lietuvos
edukologijos
universiteto
leidykla*
Vilnius, 2017

Metodinė priemonė apsvaistyta Lietuvos edukologijos universiteto Technologijų pedagogikos studijų programos komiteto posėdyje 2015 m. spalio 23 d. (protokolo Nr. 15-5), Lietuvos edukologijos universiteto Gamtos, matematikos ir technologijų fakulteto Technologijų ir technologinio ugdymo katedros posėdyje 2015 m. gruodžio 9 d. (protokolo Nr. 17), Lietuvos edukologijos universiteto Gamtos, matematikos ir technologijų fakulteto tarybos posėdyje 2015 m. gruodžio 21 d. (protokolo Nr. 39-1) ir rekomenduota išleisti.

Recenzantai:

doc. dr. Inga Kepalienė (Lietuvos edukologijos universitetas)

doc. dr. Asta Racevičiūtė-Stupelienė (Lietuvos sveikatos mokslų universitetas)

Leidinio bibliografinė informacija pateikiama Lietuvos nacionalinės Martyno Mažvydo bibliotekos Nacionalinės bibliografijos duomenų banke (NBDB).

© Diana Gudavičiūtė, 2017

© Birutė Mielkuvienė, 2017

© Lietuvos edukologijos universiteto
leidykla, 2017

eISBN 978-609-471-089-6

TURINYS

PRATARMĖ	4
1. MAISTO PRODUKTŲ APDOROJIMO BENDRIEJI PRINCIPAI	5
2. MAISTO MEDŽIAGŲ POKYČIAI GAMINANT PATIEKALUS.	9
3. LABORATORINIAI DARBAI	16
3.1. Pirmas laboratorinis darbas. Saugus darbas maisto technologijų laboratorijoje	16
3.2. Antras laboratorinis darbas. Šaltieji patiekalai ir užkandžiai. Jų gamavimo technologijos	19
3.3. Trečias laboratorinis darbas. Daržovių, vaisių ir grybų patiekalai ir užkandžiai. Jų gamavimo technologijos.	24
3.4. Ketvirtas laboratorinis darbas. Grūdinių produktų patiekalai ir jų gamavimo technologijos	28
3.5. Penktas laboratorinis darbas. Kiaušinių patiekalai ir jų gamavimo technologijos	34
3.6. Šeštas laboratorinis darbas. Pieno produktų patiekalai ir jų gamavimo technologijos	38
3.7. Septintas laboratorinis darbas. Sriubos, jų asortimentas ir gamavimo technologijos	41
3.8. Aštuntas laboratorinis darbas. Mėsos patiekalai ir jų gamavimo technologijos	51
3.9. Devintas laboratorinis darbas. Paukštienos patiekalai ir jų gamavimo technologijos	60
3.10. Dešimtas laboratorinis darbas. Žuvų patiekalai ir jų gamavimo technologijos	65
3.11. Vienuoliktas laboratorinis darbas. Saldieji patiekalai ir jų gamavimo technologijos	71
3.12. Dvyliktas laboratorinis darbas. Kepiniai. Mielinė tešla ir jos gamavimo technologijos	74
3.13. Tryliktas laboratorinis darbas. Kepiniai. Nemielinės tešlos ir jų gamavimo technologijos	79
3.14. Keturioliktas laboratorinis darbas. Gėrimai ir jų gamavimo technologijos	85
LITERATŪRA	90
PRIEDAI	92

PRATARMĖ

Metodinė priemonė „Maisto technologijų laboratoriniai darbai“ skirta Lietuvos edukologijos universiteto technologijų pedagogikos studijų programos studentams, studijuojantiems maisto technologijų dalyką, taip pat technologijų mokytojams ir visiems, kuriems aktualūs mitybos ir maisto technologijos klausimai.

Šios metodinės priemonės tikslas – padėti studentams susiformuoti maisto technologijų bendruosius principus. Atlikę laboratorinius darbus, studentai gebės apibūdinti maisto žaliavas, medžiagų, sudarančių maisto produktus, pokyčius gaminant, gebės numatyti, vertinti įvairių patiekalų gamybos technologinius procesus, pagaminti patiekalus, atitinkančius fiziologinius, higieninius, estetinius žmogaus reikavimus. Studentai mokės dirbti grupėmis, gebės kelti tinkamus tikslus ir uždavinius.

Visų laboratorinių darbų struktūra yra tokia pati. Kiekvieno laboratorinio darbo pradžioje nurodoma tikslas, uždaviniai, priemonės ir įranga. Supažindinama su teorine medžiaga, būtina laboratoriniam darbui atlikti, duodamos užduotys. Darbo pabaigoje pateikiami kontroliniai klausimai.

Laboratoriniams darbams studentai pasirengia iš anksto: pasirenka patiekalų receptūras, apskaičiuoja patiekalams reikalingų žaliavų kiekį, sudaro patiekalų technologines schemas tam, kad laboratoriniai darbai vyktų sklandžiau. Pagaminę patiekalus, studentai juos degustuoja pagal tam tikrus kriterijus, pateikia išvadas, apibendrinimus ir užpildo laboratorinių darbų aprašymo lapą.

Už patarimus ir pastabas rengiant metodinę priemonę autorės nuoširdžiai dėkoja gerbiamoms recenzentėms doc. dr. Ingai Kepalienei ir doc. dr. Astai Racevičiūtei-Stupelienei.

1. MAISTO PRODUKTŲ APDOROJIMO BENDRIEJI PRINCIPAI

Prieš ruošiant patiekalus, maisto produktai apdorojami įvairiais būdais. Dažniausiai naudojami mechaniniai, hidromechaniniai, biocheminiai, cheminiai, terminiai maisto produktų apdorojimo būdai.

Terminis maisto produktų apdorojimas. Terminis maisto produktų apdorojimas – tai procesas, kurio veikimas paremtas šilumos balansu. Produktai gali būti apdorojami šalčiu ar karščiu.

Šiluminis maisto produktų ruošimas yra pusgaminių kaitinimas sausoje aplinkoje (oras, vandens garai) arba skystyje (vanduo, riebalai ir kt.). Tuo metu maisto produktuose vyksta fizikiniai ir cheminiai pokyčiai, kurių metu produktai paruošiami vartoti ir įgauna skonį, kvapą, spalvą, konsistenciją, taip pat atitinkamą temperatūrą.

Kad maisto produktuose vyktų teigiami pokyčiai, reikia laikytis technologinio proceso režimo ir patiekalų ruošimo būdą pasirinkti atsižvelgiant į kokybinę ir kiekybinę žaliavų sudėtį. Pagal tai, kaip produktai kaitinami, šiluminio ruošimo būdai skirstomi į paviršinius ir tūrinius.

Esant paviršiniam kaitinimui, šiluma yra perduodama tiesioginio sąlyčio, šilumos pralaidumo ir konvekcijos būdais. O kaitinant spinduliavimo būdu, infraraudonųjų spindulių veikiamas produktas kaista keleto centimetrų gyliu, jei veikiama aukšto dažnumo spinduliais – iki 10 cm. Pastaruoju atveju produktas kaista visas iš karto. Tai tūrinis kaitinimas.

Šiluminio ruošimo būdai skirstomi į pagrindinius ir pagalbinius.

Pagrindiniai šiluminio maisto ruošimo būdai yra virimas ir kepimas.

Virimas. Produktai kaitinami skystyje (vandenyje, sultinyje, piene) arba garuose. Parinkus reikalingą skysčio kiekį, verdama skystyje, garuose, verdama padidinus ar sumažinus slėgį, šutinama, verdama žemesnėje temperatūroje.

Virimas skystyje. Produktas verdamas visiškai panardintas į skystį. Skysčio gali būti 3–4 kartus daugiau negu produkto. Produkto kiekio ir skysčio kiekio santykis turi būti ne mažesnis kaip 1 : 1. Verdama puode su lygiu dugnu, kad vienodai ir gerai būtų palaikoma šiluma. Temperatūra pakyla iki 100–102 °C. Atviruose induose virimo temperatūra pakyla iki 98–100 °C. Jei produktai verdami uždengtame inde, tai garai, atsiradę skysčiui verdant, negali laisvai išeiti, ir susidaro didesnis slėgis, todėl skysčio temperatūra gali pakilti iki 102 °C. Padidinus slėgį, produktas greičiau išverda.

Virimas garuose. Verdamas garuose, produktas su vandeniu nesiliečia, jį kaitina garai, todėl maisto medžiagų nuostoliai yra kur kas mažesni negu verdant skys-

tyje. Produktus verdant garuose, naudojami specialūs puodai arba į paprastus virimo puodus įstatomi įdėklai arba tinkleliai (skeistukai). Ant jų sudedami produktai, puodas uždengiamas dangčiu. Vandeniui užvirus, produktai kaista garuose. Taip geriau virti daržovės, taip gaminami dietiniai produktai.

Virimas padidinus ar sumažinus slėgį. Norint greičiau išvirti, verdama sandariai uždengtuose virtuvuose – autoklavuose. Slegiant garams, juose temperatūra pakyla iki 120–150 °C. Esant 0,2 MPa – iki 119 °C, 0,3 MPa – iki 132 °C, 0,4 MPa – iki 142 °C. Labai didinti slėgio nereikėtų, kadangi aukštoje temperatūroje (130 °C) labai suaktyvėja hidrolizės procesai ir pablogėja produkto juslinės savybės. Sultinių virti autoklavuose nepatartina, nes esant aukštai temperatūrai greičiau suskyla riebalai ir sultiniai būna drumsti.

Šutinimas – tai virimas nedideliame skysčio kiekyje arba produkto sultyse (pvz., uogos, pomidorai). Šutinamas produktas neapkepinamas. Šiuo būdu apdorojami produktai, turintys labai daug drėgmės. Skystis puode turi apsemti 1/3–1/5 produkto, arba jis turi sudaryti 15–30 proc. produkto svorio. Šutinama negiliuose, storu dugnu puoduose su gerai užsidarančiais dangčiais. Šutinama neaukštoje 90–95 °C temperatūroje. Dalis produktų, kurių skystis neapsemia, šunta garuose, ir todėl sumažėja maisto medžiagų nuostolių.

Virimas žemesnėje temperatūroje. Verdama indą įstačius į vandens vonelę. Dažniausiai taip verdami pudingai, omletai, gaminami kiaušinių padažai.

Kepimas. Produktas kaitinamas be skysčio (vandens), tik su riebalais. Veikiamas aukštos temperatūros, plonas produkto paviršiaus sluoksnis, neįkaisdamas iki aukštesnės nei 100 °C temperatūros, greitai netenka vandens. Viršutiniam produkto sluoksniui apdžiūvus, sparčiai pradeda kilti jo temperatūra, susidaro plutelė. Šiame sluoksnyje esančios medžiagos kinta, vyksta sudėtingi procesai, susidaro daug naujų medžiagų, kurios yra lakios, todėl kepamas produktas įgauna malonų skonį ir kvapą. Susidariusių medžiagų savybės priklauso nuo kepamo produkto cheminės sudėties, kepimo temperatūros ir trukmės. Kepant plutelės temperatūra gali pakilti tik iki 135 °C, o gilesniuose sluoksniuose temperatūra neviršija 100 °C. Plutelės temperatūrai viršijus 135 °C, atsiranda medžiagų, turinčių pridedusio produkto kvapą ir skonį. Kepimo būdai skiriasi pagal šilumos perdavimo produktui tipą.

Kepimas plona riebalų sluoksnyje. Produktas kepamas nedideliame riebalų kiekyje (5–10 proc. produkto masės). Nedidelis riebalų kiekis įkaitinamas negiliame inde (keptuvėje, skardoje) iki 150–190 °C, po to dedamas produktas. Jo paviršius, liesdamasis su indo dugnu, gauna šilumą tik šilumos laidumo būdu. Pavir-

šiuje gana greitai susidaro plutelė. Kad tokia plutelė susidarytų ir antroje pusėje, t. y. kad produktas apkeptų vienodai, jis apverčiamas. Produkto šonus šildo konvekciniai oro srautai.

Kepimas riebaluose. Kepama specialiuose elektriniuose įrenginiuose – gruzdintuvėse. Kepamas riebaluose produktas visiškai panardinamas į 160–180 °C temperatūros riebalus. Kepant mėsą, riebalai įkaitinami iki 180 °C temperatūros, paukštieną, žuvį – iki 170 °C, daržoves – temperatūra žemesnė – 160 °C. Riebalų imama 4–6 kartus daugiau negu produkto, kad mažiau kistų temperatūra, nes sudėjus produktus sumažėja temperatūra. Ant kepamo produkto susidaro plutelė, ir neišteka sultys.

Pakartotinai naudojami riebalai filtruojami, nes juose susikaupia apdegusių atliekų. Tačiau antrą kartą šių riebalų naudoti nepatariama, nes pakinta jų struktūra ir susidaro sveikatai pavojingų junginių.

Kepimas orkaitėje arba krosnyje. Kepant orkaitėje, produktas kaitinamas iš visų pusių. Jį veikia karštas oras. Kepimo pradžioje temperatūra turi būti labai aukšta, bet kepsniui apkepus kaitra sumažinama. Kepama nedideliame riebalų kiekyje 180–270 °C temperatūroje.

Kepimas tiesioginėje ugnies ar žarijų kaitroje. Kepant atviroje ugnyje, produktą veikia įkaitintas oras ir spinduliavimas. Kepimo temperatūra yra 180–200 °C, kaitra reguliuojama keičiant nuotolį tarp žarijų ir produkto. Taip kepami produktai ne tik iškepa, bet ir įgauna specifinį skonį. Kepti naudojamos tik lapuočių medžių (ąžuolo, beržo) anglys. Galima kepti ir ant grotelių su elektriniu įrenginiu.

Kepimas infraraudonaisiais spinduliais. Kepama specialiuose elektriniuose įrenginiuose su įmontuotais sukiojamaisiais (ar be jų) iešmais. Taip kepamo gaminio paviršiuje susidaro plutelė, kuri neleidžia iš gilesnių produkto sluoksnių ištekėti sultims. Produktas greitai įkaista, iškepa ir lieka sultingas.

Troškinimas. Troškunami produktai pakepinami, kol susidaro plutelė. Produktai įgyja specifinį skonį, suminkštėja, bet neiškepa, po to šutinami storasieniuose sandariai uždengtuose induose.

Apkepimas. Apkepami produktai orkaitėje, prieš tai juos paruošus kuriuo nors šiluminiu būdu. Apkepami produktai tuomet, kai norime, kad produkto paviršiuje susidarytų kepsniui būdinga plutelė, arba kai po ankstesnio paruošimo produktai būna tik pusiau paruošti. Apkepant pridedama padažų, kiaušinių, pieno, užbarstoma trintu sūriu.

Pagalbiniai šiluminio maisto ruošimo būdai yra pakepinimas ir plikimas.

1. MAISTO PRODUKTŲ APDOROJIMO BENDRIEJI PRINCIPAI

Pakepinimas. Produktai (daržovės, pomidorų tyrė, miltai) ne iškepami, o tik pakepinami prieš kurį nors galutinį paruošimo būdą (pvz., prieš virimą, kepimą, šutinimą). Kepinant vitaminai ir kvapiosios medžiagos ištirpsta riebaluose, todėl neišgaruoja. Iš kepinamų svogūnų išgaruoja dalis disulfidų, kurie yra aštraus skonio ir sukelia ašarojimą. Kepinami miltai įgauna riešutų kvapą, juose padidėja tirpiųjų medžiagų kiekis.

Plikymas (blanširavimas) – tai trumpalaikis produkto veikimas verdančiu vandeniu arba garais, prieš jį ruošiant toliau. Produktas 1–4 min. įdedamas į verdantį vandenį. Plikomo produkto viršutiniame sluoksnyje, veikiant aukštai temperatūrai, suskyla ir nustoja veikti fermentai. Tai ypač svarbu dėl oksidacinių fermentų – oksidazių. Dėl jų patamsėja nuvalytų daržovių ir vaisių paviršius, suyra vitaminas C. Be to, plikant iš dalies sunaikinami produkto paviršiuje esantys mikroorganizmai (pristabdoma jų veikla). Blanširuojama, kad nebūtų kartumo, pagerėtų patiekalo išvaizda ar pirminis produkto paruošimas (kartais produktą po to lengviau nuvalyti, pvz., žuvies žvynus).

2. MAISTO MEDŽIAGŲ POKYČIAI GAMINANT PATIEKALUS

Baltymų pokyčiai gaminant patiekalus. Šie pokyčiai lemia daugelio gaminių struktūrinės, juslines savybes bei gaminių išėigą.

Baltymų hidratacija. Procesas, per kurį baltymų molekulės prisijungia vandens molekulės, vadinamas hidratacija. Šio proceso metu baltymai suriša vandenį, gaunamą iš aplinkos. Hidratuojasi natūralieji, vandenyje tirpūs baltymai. Baltymų molekulių hidratacijos laipsnis priklauso nuo baltymų koncentracijos tirpale, t. y. nuo laisvo vandens ir baltymų molekulių kiekio santykio. Mažos koncentracijos tirpale, kuriame yra vandens molekulių perteklius, baltymų molekulės yra visiškai hidratuotos. Koncentruotuose tirpaluose (kiaušinyje, maltoje mėsoje) baltymų molekulės nėra visiškai hidratuotos, todėl į juos pilamą vandenį suriša (pvz., gaminant omletą). Papildomai hidratavus, pagerėja gaminio konsistencija, gaminys darosi sultingesnis, minkštesnis. Pagerėja masės rišlumas. Apdorojant sausus produktus (miltus, kruopas, pupines daržoves), baltymai sugeria vandenį, produktai išbrinksta, sudarydami vientisą masę. Tokio hidratacijos tipo pavyzdys – tešlos ruošimas.

Baltymų dehidratacija. Dėl išorės poveikio baltymai gali netekti vandens. Šis procesas vadinamas dehidratacija. Ji būna grįžtamoji ir negrįžtamoji. Grįžtamosios dehidratacijos metu pašalintas vandens kiekis gali būti atkuriamas. Produktai (džiovininti vaisiai, uogos) prieš vartojami yra mirkomi vandenyje. Kitas pavyzdys – sublimacinis džiovinimas. Prieš vartojami taip apdoroti produktai yra rehidratuojami (panardinami į vandenį).

Negrįžtamosios dehidratacijos metu prarastas vandens kiekis neatkuriamas. Pavyzdžiui, atšildant sušaldytą mėsą, sušalusios mėsos sultys nespėja susigerti atgal į audinius, taip pat žuvį sušaldant ir ilgai laikant sušaldytą, jos baltymai iš dalies denatūruojasi ir dehidratuoja. Su vandeniu iš produkto pasišalina ir vandenyje tirpios medžiagos, todėl sumažėja produkto masė ir maistinė vertė, pablogėja juslinės savybės.

Baltymų denatūracija – tai vienas iš svarbiausių ir greičiausiai vykstančių baltymų pokyčių, kai pažeidžiama baltymo erdvinė struktūra esant išoriniam poveikiui. Denatūraciją gali sukelti aukšta temperatūra, rūgštys, šarmai, mechaniniai pažeidimai, ultragarsas ir kt.

Baltymų denatūracijai būtinas vanduo. Kaitinant absoliučiai sausą baltymą, ji nevyksta. Denatūruojami baltymai netenka biologinio aktyvumo, hidratacijos savybių (tirpumo ir brinkimo), juos lengviau veikia proteolitiniai fermentai. Taip pat baltymai agreguojasi (sukimba), pasikeičia jų išvaizda.

Įvairios koncentracijos baltymų tirpalai koaguliuoja nevienodai. Mažos koncentracijos baltyminiuose zoliuose (iki 1 proc.), denatūruojant baltymams, susidaro dribsniai, kurie nusėda arba išplaukia į paviršių. Toks yra pieno baltymo laktoalbumino denatūravimas ir putų susidarymas, verdant sultinius. Denatūruotas baltymas yra jautresnis fermentams ir cheminiams reagentams. Denatūruojant didesnės koncentracijos zolių baltymams (kiaušinio baltymas), susidaro ištisinis gelis. Šiuo atveju sutankėjusios baltymo globulės sukimba, o vanduo pasilieka tarpuose tarp molekulių. Gaunamas liogelis. Tokie baltymai, kurių natūralioji koloidinė sistema yra liogelis (rūgštus pienas), denatūruojami tankėja ir susidaro kietesnė ir standesnė baltyminė masė – varškė.

Visi baltymai turi apibrėžtą denatūravimosi temperatūrą esant vienodoms išorės sąlygoms. Didelę reikšmę baltymų denatūravimo temperatūrai turi aplinkos pH. Jei natūrali aplinkos pH pasikeičia į rūgštinę ar šarminę, baltymo molekulė vėl hidratuojasi, sulėtėja denatūracija, padidėja baltymo termostabilumas.

Baltymų destrukcija. Baltymų pokyčiai produktus kaitinant nesibaigia denatūravimu. Kaitinant produktus artimoje 100 °C temperatūroje, baltymai kinta toliau – suyra jų makromolekulės. Susidaro lakūs junginiai, kurie kaupiasi produkte ir suteikia jam skonį ir kvapą.

Baltymų destrukcija gali vykti ir veikiant produktą proteolitiniais fermentais. Pvz., naudojant juos mėšai minkštinti, gaunama daugiau tinkamų kepti natūralių pusgaminių.

Reikia vengti ilgai kaitinti baltymus aukštoje (aukštesnėje kaip 100 °C) temperatūroje, nes yra sumažinama baltymų biologinė vertė: vyksta baltymų destrukcija, atskyla funkcinės aminorūgščių grupės, kartu sumažėja nepakeičiamų aminorūgščių kiekis.

Riebalų pokyčiai. Kepant gaminius, riebalai perduoda produktui šilumą, suvienodina šilumos srautą. Kepti vartojami riebalai turi būti stabilūs, nedrėgni, įkaitinti neturi būti klampūs. Ruošiant maistą ypač svarbios riebalų juslinės savybės (skonis, kvapas, išvaizda, konsistencija). Riebaluose tirpsta eteriniai aliejai ir dažikliai. Svarbu derinti pagrindinio produkto savybes su vartojamų riebalų savybėmis. Terminiškai paruošiant produktą riebalai kinta. Svarbiausi pakitimai yra oksidacija ir hidrolizė.

Riebalų oksidacija. Laisvai liesdamiesi su oru, riebalai oksiduojasi. Deguonis suskaido anglies atomų grandines, todėl susidaro aldehidai, ketonai, karboksirūgštys, kurie suteikia riebalams nemalonų skonį ir kvapą, riebalai apkarsta. Esant sandėliavi-

mo temperatūrai (2–25 °C), riebaluose vyksta savioksidacija, termiškai ruošiant (esant 140–200 °C temperatūrai) – terminė oksidacija. Oksidaciją paspartina šviesa, riebaluose esantys rūgštieji peroksidai, chloridai, kintamo valentingumo metalai ir aukšta temperatūra. Įkaitintuose iki 140–200 °C temperatūros riebaluose indukcinis periodas smarkiai sutrumpėja ir pagreitėja oksidacija, o reakcijų metu susidarę oksidacijos produktai (hidroksidai, epoksidai, aldehidai ir kt.) yra santykinai stabilūs esant savioksidacijos temperatūrai, bet aukštoje temperatūroje suskyla. Dėl to riebaluose vyksta antrinės cheminės reakcijos.

Riebalų hidrolizė. Tai reakcija, kurios metu aukštoje temperatūroje suskilę riebalų oksidacijos produktai jungiasi su vandeniu. Šis procesas vyksta vandens aplinkoje trimis stadijomis.

Pirmoje stadijoje nuo triglicerido molekulės atskyla viena riebalų rūgšties molekulė ir susidaro digliceridas. Po to nuo diglicerido atskyla dar viena riebalų rūgšties molekulė ir susidaro monogliceridas. Digliceridai ir monogliceridai, susidarę tarpinėse stadijose, pagreitina hidrolizę. Visiškai suskilus triglicerido molekulei, susidaro viena glicerolio ir trys riebalų rūgščių molekulės.

Riebalų pokyčiai verdant. Verdant produktuose esantys riebalai išsilydo ir pereina į sultinį. Pereinančių į virimo aplinką riebalų kiekis priklauso nuo riebalų sudėties, jų išsidėstymo produktuose, virimo trukmės, gabalų dydžio ir kitų veiksnių. Pagrindinė išsiskyrusių riebalų dalis susikaupia sultinio paviršiuje, dalis emulguojasi (išsiskaido smulkiais lašeliais) ir pasiskirsto visame sultinio tūryje. Net ir nedidelis emulguotų riebalų kiekis sudrumsčia sultinį ir sumenkina jo kokybę. Emulguojantis riebalams, labai padidėja jų ir vandens sąlyčio paviršius ir susidaro palankios sąlygos hidrolizei. Riebalų hidrolizę taip pat katalizuoja druska. Stambių molekulių riebalų rūgštys, atskilusios nuo riebalų per hidrolizės procesą (daugiausia stearino ir palmitino), suteikia sultiniui nemalonų kvapą ir skonį. Be to, laisvosios riebalų rūgštys lengviau oksiduojasi. Sultinyje oro nedaug, todėl jame vyksta tik nedidelė riebalų rūgščių oksidacija iki peroksidinių junginių ir monoksirūgščių. Palankesnės sąlygos yra sultinio paviršiuje, nes riebalai tiesiogiai liečiasi su oru. Todėl riebalus, išplaukusius į sultinio paviršį, reikia nugriebti. Riebalų emulgamosi laipsnis tiesiogiai priklauso nuo virimo intensyvumo, vandens ir produkto santykio.

Riebalų pokyčiai kepant. Kepant nedideliame riebalų kiekyje, riebalai sudaro tik 10–20 proc. kepamo produkto masės. Kepimo trukmė neilga – 30–40 min. Nors riebalai pasiskleidę plonu sluoksniu ir įkaista iki 140–150 °C, didelių oksidacijos procesų nepastebima. Svarbu, kad jie nebūtų perkaitinti, nes tuomet jie dega ir rūksta.

2. MAISTO MEDŽIAGŲ POKYČIAI GAMINANT PATIEKALUS

Temperatūra, kurioje riebalai pradeda rūkti ir degti, vadinama degimo temperatūra. Skirtingųjų riebalų degimo temperatūra tomis pat sąlygomis yra nevienoda (priklauso nuo riebalų rūšies, kiekio). Degimo temperatūrą mažina didesnio skersmens keptuvės, kintančio valentingumo metalai, iš kurių pagaminta keptuvė.

Kepant dideliame riebalų kiekyje, svarbus yra riebalų masės santykis su kepamo produkto mase. Jis turi būti ne mažesnis kaip 4 : 1. Priešingu atveju, dedant produktus, riebalų temperatūra smarkiai nukrinta, kepimas užtrunka, dėl to sumažėja produktų masė, pablogėja jų išvaizda. Optimali gruzdinamųjų riebalų temperatūra – 160–190 °C. Žemesnėje temperatūroje kepami daug drėgmės turintys produktai. Kepant gaminius dideliais kiekiais, naudojamos tolydinio kepimo gruzdinamuosiuose riebaluose linijos. Kepant produktus gruzdinamuosiuose riebaluose, keičiasi ne tik patys riebalai, bet ir į juos su kepamais produktais patekusios medžiagos. Dėl šių priežasčių riebalai tamsėja, apkarsta, ir atsiranda pašalinis kvapas. Kaitinami riebalai hidrolizuojasi, todėl kaupiasi laisvosios riebalų rūgštys, kurios nuolat didina oksidacijos laipsnį, žemėja degimo temperatūra, riebaluose ir produktuose kaupiasi laisvas akroleinas, suteikiantis jiems aštrų, aitrų skonį. Tam, kad mažiau susidarytų nepageidaujamų oksidacijos produktų, gruzdintuvėse yra „šaltoji zona“, kurioje nusėda kepamų produktų trupiniai. Taip pat gruzdintuvės yra gaminamos iš inertiškų metalų, kurie nekatalizuoja oksidacijos. Riebalų temperatūra turi būti reguliuojama automatiškai, kad jie neperkaistų. Riebalų sąlytis su oru turi būti minimalus.

Angliavandenių pokyčiai. Daržovėse, vaisiuose, javų grūduose esančius angliavandenius (cukrų, krakmolą, skaidulines medžiagas) organizmas pasisavina tik suskilusius į gliukozę, fruktozę ir maltozę. Veikiami fermentų, rūgščių, temperatūros, angliavandeniai skyla arba sudaro junginius su kitomis medžiagomis.

Ruošiant patiekalus, *d i s a c h a r i d a i*, veikiami rūgščių ir fermentų, hidrolizuojasi ir suskyla į monosacharidus. Rūgštinė hidrolizė vyksta kaitinant gaminius, turinčius cukraus ir rūgščių. Stipriausia yra oksalo rūgštis, net dešimt kartų silpnesnė yra citrinų rūgštis, dar silpnesnės yra obuolių, pieno ir acto rūgštys. Fermentinė disacharidų hidrolizė vyksta rūgstant tešlai ir gaminių kepimo pradžioje, kol dar nedenačiuojami šilumos veikiami fermentų baltymai.

M o n o s a c h a r i d a i skyla šiais atvejais – rūgstant (gaminant mielinę tešlą ir jos kepimo pradžioje, gaminant girą), kaitinant cukrų arba sirupą aukštoje temperatūroje (vyksta karamelizacija) ir kaitinant produktus, turinčius redukuojančių cukrų ir junginių su laisvomis amino grupėmis, tai yra baltymų, aminų, laisvų aminorūgščių

2. MAISTO MEDŽIAGŲ POKYČIAI GAMINANT PATIEKALUS

(vyksta melanoidinų susidarymo reakcija). Susidarę po šios reakcijos junginiai suteikia produktams (fermentiniams sūriams, riešutams) spalvą, skonį, kvapą.

K r a k m o l o p o k y č i a i . Krakmolo grūdelis yra sudarytas iš amilozės ir amilopektino grandinių. Mažos polimerizacijos amilozės frakcija tirpsta vandenyje, didesnės polimerizacijos amilozė tirpsta tik šarmuose. Tirpumas pagerėja pažeidus amilozės grandines (pvz., cheminės modifikacijos, destruktijos būdu). Amilopektinas tikrai brinksta, sudarydamas klampus koloidinius tirpalus. Krakmolas praktiškai netirpus vandenyje.

Krakmolo grūdelio pokyčius geriausia stebėti kaitinant 1 proc. suspensiją. Pakaitinus ją iki 50–65 °C temperatūros, prasideda pirmoji krakmolo kleisterizacijos stadija. Krakmolas pamažu brinksta, sugerdamas iki 50 proc. savo masės vandens. Vanduo prasiskverbia į krakmolo grūdėlį, jame šiek tiek ištirpsta amilozės. Amilopektino sausas koagelis virsta zoliu. Šioje stadijoje grūdelis formą dar išlaiko, suspensijos klampumas dar nepakinta. Šis išbrinkimas yra grįžtamas. Tai vyksta kaitinant iki 55 °C. Kaitinant toliau (60–65 °C), prasideda **k l e i s t e r i z a c i j a**. Kaitinamas krakmolas virsta kleisteriu, vandenyje padaugėja tirpių medžiagų, tada organizmas produktą lengviau pasisavina.

Verdant (didinant temperatūrą), krakmolo grūdėliai prisigeria vandens, dar ilgiau verdant – sprogsta ir išsilieja vanduo – kisielius skystėja, todėl jo negalima ilgai virti. Verdantų kruopų, pupelių, žirnių krakmolas brinksta ir sugeria daug vandens, todėl šių produktų svoris smarkiai padidėja. Bulvių krakmolas brinksta sugerdamas vandenį, kuris yra pačioje bulvėje, todėl bulvių svoris ir tūris mažai keičiasi.

S k a i d u l i n i ų m e d ž i a g ų p a k i t i m a i . Skaidulinės medžiagos – tai augalinės kilmės maisto produktų ląstelių apvalkalėliai ir tarp sluoksniai, jungiantys ląsteles tarpusavyje. Juos sudarantys polisacharidai (celiuliozė, hemiceliuliozė, ligninas) yra atsparūs technologiniam procesui, t. y. nekinta veikiami šilumos ir vandens. Tarp sluoksniai sudaryti iš netirpaus protopektino, kuris skyla ir sudaro tirpų pektiną. Todėl nokdami vaisiai ir uogos, daržovės, taip pat šiluminiu būdu apdoroti augaliniai produktai minkštėja. Nokstant protopektino skilimą katalizuoja fermentas protopektinazė. Kaip daržovės minkštėja, priklauso ir nuo paties produkto prigimties, šviežumo, aplinkos pH. Protopektinas yra sudėtingas junginys, kurį sudaro poligalakturono rūgščių molekulių liekanos, sujungtos į ilgas grandines. Jas vieną su kita jungia jungtys, svarbiausia kalcio ir magnio jonai. Termiškai ruošiant, kalcio ir magnio atomus pakeičia natrio, kalio jonai, tarp poligalakturono rūgščių grandinių nutrūksta jungtys ir protopektinas virsta pektinu. Augaliniuose produktuose yra fitino, kuris padeda

sujungti išsilaisvinusius kalcio jonus. Tačiau rūgščioje terpėje fitinas kalcio jonų nejungia – rūgštis trukdo protopektinui virsti pektinu, todėl daržovės nesuminkštėja.

Vitaminų pokyčiai. Gaminant patiekalus, svarbu išsaugoti kuo daugiau vertingų maisto medžiagų. Todėl svarbu patiekalus ruošti parinkus tinkamą apdorojimo būdą, kad juose išliktų kuo daugiau vitaminų. Riebaluose tirpių vitaminų, termiškai ruošiant maistą, beveik nesumažėja, t. y. jie yra atsparūs temperatūrai. B grupės vitaminai šilumos poveikiui atsparūs, ypač rūgščioje aplinkoje. Kaitinamuose produktuose išlieka 70–80 proc. B grupės vitaminų. Tačiau šie vitaminai yra tirpūs vandenyje ir lengvai pereina į nuovirą (apie 20–30 proc.). Vitaminas C suyra greičiau negu kiti vitaminai. Šarminėje aplinkoje jis oksiduojasi savaime, o rūgščioje aplinkoje – veikiant katalizatoriams (sunkiųjų metalų jonams, fermentams). Todėl produktus apdorojant reikia žiūrėti, kad jie nesiliestų su geležimi ir variu. Kad greičiau suirtų fermentai, oksiduojantys vitaminą C, daržovės dedamos į verdantį vandenį, dažniausiai pasūdytą. Be to, verdančiame vandenyje yra mažiausiai deguonies, todėl vitaminų oksidacija vyksta lėčiau negu šaltame vandenyje. Vitaminas C vandenyje yra tirpus, todėl nuvalytų, ypač susmulkintų, daržovių nereikia ilgai laikyti vandenyje. Vitamino C stabilizatoriai (sulaiko irimą) yra produktai, turintys krakmolo, baltymų, aminorūgščių. Sušaldant daržoves vitamino C kiekis nedaug sumažėja, tačiau jas atšildant vitaminas C greitai suyra. Todėl šaldytos daržovės dedamos į verdantį vandenį neatšildytos.

Dažiklių (spalvinių junginių) pokyčiai. Verdamos žalialapės daržovės praranda spalvą, nes denatūruojasi protoplazmos baltymai ir ląstelėse esančios rūgštys suardo chlorofilus. Norint, kad išliktų žalia spalva, jas reikia virti dideliame vandens kiekyje, atidengtame puode. Bespalviai glikozidai (flavonai) verdant suskyla į cukrų ir anglikoną, kuris daržovėms suteikia gelsvą spalvą. Tai pastebima verdant ryžius, bulves, baltuosius gūžinius kopūstus. Taip pat flavonų yra svogūnų galvutėse, miltuose. Raudonuosiuose burokėliuose, raudongūžiuose kopūstuose, ridikuose, slyvose, spanguolėse, vyšniose, bruknėse ir kt. daržovėse, vaisiuose yra tirpių pigmentų antocianų. Jie nėra labai atsparūs ir dėl įvairių faktorių poveikio lengvai kinta. Apdorojant termiškai, antocianų spalva priklauso nuo terpės rūgštingumo (rūgščioje terpėje produktai pasidaro raudoni, o šarminėje – mėlyni). Todėl verdamus burokėlius, mėlynės reikia parūgštinti – rūgščioje aplinkoje jie yra patvaresni. Verdamų produktų, turinčių karotinoidų, spalva praktiškai nepasikeičia, kadangi jie yra atsparūs šiluminiam poveikiui. Termiškai ruošiant (apie 70 °C), mioglobinas suyra, nes denatūruojamas

2. MAISTO MEDŽIAGŲ POKYČIAI GAMINANT PATIEKALUS

baltymas globinas, ir mėsa pasidaro pilka. Kai apdorojant mėsą naudojami nitratai, susidaręs azoto oksidas reaguoja su mioglobinu ir susidaro raudonos spalvos junginys, kurį kaitinant spalva nepasikeičia.

Ruošiant produktus šiluminiu būdu, jų sudėtinės dalys kinta sudarydamos naujus junginius, kurie kartu su produkte esančiais junginiais formuoja ne tik patiekalų spalvą, bet ir skonį, kvapą.

3. LABORATORINIAI DARBAI

3.1. Pirmas laboratorinis darbas.

Saugus darbas maisto technologijų laboratorijoje

Tikslas – susipažinti su pagrindinėmis saugaus darbo taisyklėmis maisto technologijų laboratorijoje.

1. Bendroji dalis.

1.1. Maisto technologijų laboratorinius darbus leidžiama atlikti tik tiems studentams, kurie yra išklaušę darbo saugos instruktažą.

1.2. Studentui leidžiama atlikti tik tuos laboratorinius darbus, kurie yra numatyti mokymo plane ir tik pagal nustatytus darbo aprašymus.

1.3. Jei studentas nusižengia darbo saugos reikalavimams, toliau jam dirbti neleidžiama, pakartotinai neišklausius instruktažo.

1.4. Atlikti konkretų laboratorinį darbą galima tik leidus vadovaujančiam dėstytojui.

1.5. Apie įvykusius nelaimingus nutikimus studentas nedelsdamas privalo pranešti dėstytojui, vadovaujančiam laboratoriniam darbui, ar laborantui.

2. Pavojingi, kenksmingi ir kiti rizikos veiksniai. Būtinios saugos priemonės.

2.1. Maisto technologijų laboratorijoje pavojingi veiksniai:

- aštrūs įrankiai;
- stikliniai, aliuminiai indai;
- karšti indai ir skysčiai;
- elektros prietaisai.

2.2. Studentams ir dėstytojams reikalingi specialūs drabužiai (chalatas ar prijuostė), kepurė ar skarelė, pirštinės.

3. Studento veiksmai prieš laboratorinį darbą.

3.1. Susipažinti su laboratorinio darbo aprašymu, naudojamų prietaisų, indų, įrankių paskirtimi ir darbo su jais tvarka bei sauga.

3.2. Gauti iš dėstytojo leidimą pradėti darbą.

3.3. Pašalinti nuo darbo stalo visus nereikalingus daiktus.

3. LABORATORINIAI DARBAI

3.4. Apžiūrėti naudojamus indus, įrankius ir prietaisus; sugedusių ir tokių, dėl kurių kokybės ar saugos abejojama, nenaudoti, jei galima, pakeisti kitais.

3.5. Visus įtaisus, prietaisus naudoti tik pagal paskirtį.

3.6. Naudoti tik tvarkingus šakučių lizdus, šakutes, jungiklius ir kitą elektros įrangą.

3.7. Apsirengti specialiais drabužiais, nusiplauti rankas.

4. Studento veiksmai per laboratorinį darbą.

4.1. Laboratorijoje būtina laikytis bendrųjų darbo taisyklių.

4.2. Visos reikalingos priemonės, maisto produktai turi būti laikomi jiems skirtose vietose.

4.3. Privalu taupiai naudoti vandenį, elektrą, maisto produktus, laiką.

4.4. Reikia atsargiai elgtis su karštais indais, aštriais įrankiais, elektros prietaisais.

4.5. Maišant, šildant, verdant, kepant įvairius patiekalus, pilant skysčius, riebalus, būtina indus laikyti toliau nuo savęs ir aplinkinių, nes karšto skysčio ar riebalų lašeliai gali aptaškyti, nudeginti rankas, veidą ar kitas kūno dalis.

4.6. Sugedusių elektros prietaisų (elektrinių viryklių, kepimo, mikrobangų krosnelių ir kt.) reikėtų darbui nenaudoti ir patiems neremontuoti.

4.7. Laboratorijoje draudžiama rūkyti, gerti alkoholinius gėrimus.

5. Veiksmai ypatingais atvejais, susižeidus.

5.1. Nusideginus arba apsiplikius būtina žaizdą kuo greičiau pakišti po šaltu vandeniu. Atvėsintą žaizdą reikia plonai patepti hidrogeliu (pvz., *Curiosin Gel*), steriliai apvynioti tvarščiu. Vėliau nudegusią vietą tuo tepalu patariama tepti 2–3 kartus per dieną. Pagrindinė *Curiosin Gel* veiklioji medžiaga – cinko hialuronatas. Cinkas yra natūrali medžiaga, sauganti žaizdą nuo bakterijų bei mikroorganizmų. Hialurono rūgštis yra svarbiausia odos ir jungiamojo audinio sudedamoji dalis, nuo kurios priklauso jų vientisumas ir gebėjimas atsinaujinti po traumos. Tad užteptas ant žaizdos hidrogelis užtikrina deguonies ir drėgmės apykaitą žaizdoje, skatina natūralų gijimo procesą. Žaizdos tvarstyti nereikia (nebent jei ji būtų didelė arba trukdytų kasdinei veiklai). Sužeistą vietą hidrogeliu reikia tepti tol, kol visiškai sugis.

5.2. Įsijovus būtina žaizdą iš pradžių dezinfekuoti, po to uždėti tvarstį, užklijuoti pleistrą.

5.3. Apsinuodijus patariama gerti daugiau vandens, aktyvuotos anglies, stengtis sukelti vėmimą.

5.4. Esant reikalui, kviesti greitąją pagalbą tel. 112.

6. Studento veiksmai baigus laboratorinį darbą.

- 6.1. Išjungti elektros prietaisus, užsukti vandentiekio čiaupus.
- 6.2. Pristatyti ir į(si)vertinti gautus laboratorinio darbo rezultatus.
- 6.3. Sutvarkyti darbo vietą.

Kontroliniai klausimai

1. Nurodykite pagrindines higienos ir sanitarijos taisykles, kurių reikia laikytis ruošiant maistą.
2. Svarbiausi saugaus darbo reikalavimai atliekant laboratorinį darbą.

3.2. Antras laboratorinis darbas.

Šaltieji patiekalai ir užkandžiai. Jų gaminimo technologijos

Tikslas – susipažinti su šaltųjų patiekalų, užkandžių asortimentu ir gaminimo technologijomis.

Uždaviniai.

1. Apžvelgti dažniausiai gaminamų šaltųjų patiekalų ir užkandžių asortimentą.
2. Sudaryti pasirinkto šaltojo patiekalo ar užkandžio technologinę schemą. Pareikšti patiekalų receptus keliais variantais (pvz., tinkančius 5 klasės ir 8 klasės mokiniams).
3. Pagaminti, estetiškai patiekti ir įvertinti pagamintą patiekalą.

Darbo priemonės ir įranga: įvairaus dydžio dubenėliai, lėkštės, šaukštai, įvairūs peiliai, lentelės, dekoratyvinės formelės, trintuvė, elektrinis ar mechaninis plakiklis, puodai, keptuvė, šaldytuvai, maistinė plėvelė, smeigtukai, konditerinis švirkštas ir kt.

Šaltieji patiekalai ir užkandžiai per pietus tiekiami prieš sriubą, o per pusryčius ir vakarienę gali būti tiekiami kaip pagrindiniai patiekalai. Jie skirstomi į šias grupes:

- **grūdų patiekalai ir užkandžiai (sumuštiniai);**
- **salotos ir mišrainės;**
- **žuvies ir jūros produktų patiekalai ir užkandžiai;** šaltiesiems žuvies patiekalams naudojama virta, kepta, įdaryta visa ar gabalais, rūkyta, sūdyta žuvis (dažnai silkė), taip pat ikrai, gastronominiai žuvies gaminiai; juodieji ir raudonieji ikrai tiekiami specialiuose ikrų indeliuose arba ovaliose porceliano lėkštėse; kartu su ikrais patiekiamas sviestas, kuris suformuojamas specialiu peiliu (išspjaunamas rutuliukas);
- **mėsos produktų patiekalai ir užkandžiai;** jie gaminami iš įvairios mėsos (rečiau avienos) ir mėsos gaminių – rūkytos ir virtos dešros, kumpio, nugarinės, vyniotinio;
- **daržovių, vaisių ir uogų patiekalai ir užkandžiai;** asortimentas labai įvairus: tarkuotos morkos, salierai, tarkuoti ridikai, marinuoti burokėliai, svogūnai, įdarytos daržovės – pomidorai, agurkai, paprikos, cukinijos, artišokai ir kt.;
- **kiaušinių patiekalai ir užkandžiai;** asortimentas įvairus: virti kiaušiniai, virti kiaušiniai „marškinėliuose“, silke, grybais, juodaisiais ir raudonaisiais ikrais, žuvimi įdaryti kiaušiniai, kiaušiniai drebučiuose;

- **pieno produktų patiekalai ir užkandžiai;** dažniausiai tai varškės patiekalai (natūrali varškė, varškė su priedais); šaltuosius varškės patiekalus rekomenduojama gaminti iš 9–18 proc. riebumo varškės.

Gaminant šiuos patiekalus būtina griežtai laikytis higienos ir sanitarijos taisyklių. Inventorius turi būti naudojamas tik šaltiesiems patiekalams ir užkandžiams. Prieš gaminant patiekalus, produktai atšaldomi iki 6–8 °C temperatūros. Šaltų produktų negalima maišyti su šiltais, anksčiau pagamintų salotų ir mišrainių – su šviežiomis ir pan.

Užkandžiai skirstomi į šaltuosius ir karštuosius.

Sumuštiniai. Tai greitai pagaminamas užkandis. Sumuštininių pagrindas yra įvairių rūšių duona, bandelės, grūdų paplotėliai, trapučiai. Tinkamiausia duona, bandelės – praėjus dienai po kepimo, nes tada lengviau raikyti. Duona raikoma 0,5–0,7 cm storio riekelėmis. Jos iki kraštų tepamos aptepais (sviestu, paštetu ar kt.), uždedami kiti produktai. Sumuštiniai tiekiami sudėti į apvalias (tinka ir kitokios formos) porceliano lėkštes, pintus, medinius krepšelius ar paprastas lėkštes, stiklinius ar metalinius padėklus. Vienam asmeniui sumuštiniai patiekiami užkandžių lėkštelėje. Galima patiesti medžiaginę servetėlę, salotų lapus ir kt. Sumuštiniai gali skirtis dydžiu, forma ir gaminimo būdu, tačiau pagrindinės jų rūšys lieka tos pačios:

- karštieji ir šaltieji – atsižvelgiant į tai, kaip patiekiami;
- sūrieji ir saldieji – atsižvelgiant į produktų skonį.
- Pagal gaminimo būdą ir sudėtį sumuštiniai gali būti skirstomi į
 - paprastus,
 - suvožtinius,
 - sumuštinčius-vyniotinius,
 - sluoksniuotus,
 - suvertinius (vėrinukus),
 - užkandinius,
 - desertinius.

Gaminant **paprastuosius** sumuštinčius, duonos arba pyrago riekelės aptepamos sviestu ar sviesto mišiniais (su žalumynais). Po to dedami įvairūs produktai. Duoną ar batoną galima aptepti marmeladu, džemu, medumi ir kt. Ant apteptos duonos riekelės uždėję kelių rūšių produktų griežinėlių, pagaminsime sudėtinius sumuštinčius. Sumuštiniai puošiami įvairiomis daržovėmis ir žalumynais.

Jeigu paprastą sumuštinį uždengsime kita sviestu ar koku mišiniu aptepta riekelė, pagaminsime **suvožtinį** sumuštinį.

Sluoksniuoti sumuštiniai gaminami sluoksniuojant duoną ar pyragą su įvairių produktų masėmis arba sviesto mišiniais. Sluoksniuojama derinant produktų skonį ir spalvas. Suteptos riekelės suslegiamos. Po 4–6 val. sumuštiniai supjaustomi kvadratais, trikampėliais ar kitaip.

Užkandinių sumuštinų produktai dedami ant pakepintų vieno kąsnio dydžio duonos ar batono gabalėlių (kvadratėlių, skrituliukų, širdelių ir pan.), apteptų sviestu ar sviesto mišiniais. Uždedami kelių rūšių produktai, derinant skonį ir spalvas. Dažnai užkandinių sumuštinų produktai (aštresni produktai ir daržovės) suveriami ant smeigtuko ar specialaus smaigo. Puošiama žalumynais, mažyčiais daržovių gabalėliais, uogomis. Užkandiniai vieno kąsnio sumuštinukai dažnai tiekiami pobūviuose – furšetuose. Užkandiniai sumuštiniai taip pat gaminami iš sluoksniuotos (šulinėliai), kapotos, trapios (krepešeliai), plikytos (eklerai) tešlos gaminių, krekerių ir kt.

Desertiniams sumuštiniams gaminti naudojamas gabalėliais supjaustytas fermentinis sūris (taip pat pelėsinis), vaisiai, uogos, alyvuogės. Sūrio gabalėlius ar tarkuoto sūrio ritinukus galima apvolioti prieskonių, žalumynų mišiniuose (pvz., krapų, petražolių), smulkintuose riešutuose, sėklose. Sumuštinų produktai gali būti veriami ant įvairaus ilgio smeigtukų. Paruošti vėrinukai įsmeigiami į vaisių (apelsiną, greipfrutą ir kt.), daržovę (agurką, cukiniją ir kt.) ar kitą produktą.

Karšti sumuštiniai. Gaminant karštus sumuštinis naudojami įvairūs produktai (dešra, kumpis, pomidorų padažas, jogurtas, daržovės ir kt.) ir sūris. Ant duonos ar batono riekelių sudedami produktai, apibarstoma tarkuotu sūriu ir apkepama orkaitėje, kepimo krosnyje ar mikrobangų krosnelėje. Sumuštiniai dar vadinami sviestainiais, suvožtiniais. Vis populiare sni tampa sumuštinų tortai.

Gaminti sumuštinis galima taip.

- Išspauskite iš batono riekelės apvalų ritinuką, užtepkite ant jo sviesto (ar sviesto su žalumynais), pabarstykite labai smulkiai sutarkuoto fermentinio sūrio, papuoškite spanguole, alyvuoge, petražolės šakele. Tokius sumuštinis galima pagaminti ir su ikrais, paštetu.
- Išspauskite iš duonos riekelės ovalų (tinka ir kitokios formos) ritinėlį. Ant jo užtepkite sviesto su smulkiai sukapotais krapais, uždėkite ritinėlį plonai supjaustytos sūdytos lašišos ar silkės ir sviesto, išsukto su virtų kiaušinių tryniais. Ritinėlį prismeikite sumuštiniam skirtu smeigtuku, papuoškite krapų šakele.
- Apvalius trapučius arba specialiai sumuštiniam skirtus paplotėlius pertepkite ir papuoškite įvairiomis sviesto masėmis. Paimkite du trapučius, juos pertepkite sviestu, sumaišytu su virtų kiaušinių tryniais (ar virtomis trintomis

3. LABORATORINIAI DARBAI

morkomis). Ant viršaus konditeriniu švirkštu išspauskite nedidelę šio sviesto gėlytę, į ją įsmeikite keletą ridikėlio, alyvuogės griežinėlių, petražolės šakelę.

- Duoną supjaustykite trikampaiais. Susmulkinkite 100 g virtos mėsos (tinka dešrelės) ar keptos, rūkytos žuvies. Išsukite 100 g sviesto su pakepintu kapotu poru, susmulkintu vienu nedideliu avokadu ir vienu kietai virtu kiaušiniu. Viską sumaišykite, paskaninkite druska, pipirais ir užtepkite duonos riekės storio sluoksni ant trikampėlių. Papuoškite krapais, petražolės šakele. Šiuo įdaru galima įdaryti bandelę. Tinka šią masę uždėti ant saliero lapkočio gabalėlio.
- Batoną suraišykite, užtepkite sviesto. Keptą vištieną (kalakutieną) supjaustykite smulkiais gabalėliais (galima ir sumalti). Taip pat supjaustykite konservuotą persiką (ananasą, obuolį). Batono kvadratėlį apibarstykite juostelėmis: vištiena, persikas, vištiena ir t. t. Papuoškite petražolės, mėtų ar melisos šakele.
- Duoną supjaustykite trikampaiais, užtepkite sviesto (arba jo mišinio su prieskoniais ar žalumynais). Kumpį (ar kepto saliero, pastarnoko riekelę) supjaustykite šiek tiek mažesniais trikampaiais ir uždėkite ant duonos, fermentinį sūrį – dar mažesniais trikampaiais ir uždėkite ant kumpio (ar kepto saliero, pastarnoko riekelės). Prismeikite smeigtukais. Papuoškite petražolės, saliero šakelėmis. Galima šiuos sumuštinus pagaminti ir karštus, reikia tik apkepti mikrobangų krosnelėje ar orkaitėje.
- Pagaminkite ir vėrinukų. Juos darykite paskutinius, nes jiems galima panaudoti mažus gabalėlius, kurie liko nuo kitų sumuštinų. Vėrinukai turėtų būti vieno kąsnio dydžio. Smeigtukas skirtas sumuštinui paimti iš bendros lėkštės, todėl prieš valgant jis išimamas. Gamindami šiuos sumuštinus, derinkite įvairią mėsą, žuvį, daržoves, sūrį, vaisius, uogas, tačiau mėsos ir žuvies nedėkite į vieną vėrinuką. Derinkite produktus pagal skonį, spalvą, konsistenciją.

Svarbu. Visas likusias (nesunaudotas) duonos, pyrago ar bandelių dalis, pluteles galima išdžiovinti ir panaudoti trupiniams (apvoliojimui, kepiniams) ar girai gaminti.

Užduotys.

I užduotis. Šaltojo patiekalo ar užkandžio gaminimas.

1. Atrinkti sumuštinų, tinkančių gaminti 5–6 klasių mokiniams per technologijų pamokas, receptus.
2. Apskaičiuoti patiekalui pagaminti reikiamų produktų kiekį vienai porcijai.

3. LABORATORINIAI DARBAI

3. Parengti receptų technologines schemas.
4. Pagaminti patiekalą pagal parengtą recepto technologinę schemą ir jį pristatyti.
5. Nufotografuoti gaminamus sumuštinčius.
6. Pateikti receptą keliais būdais (žr. 3 priedą).
7. Įvertinti pagamintą patiekalą (vertinti jo skonį, konsistenciją, patiekimą, gaminio trūkumus, pranašumus).
8. Užpildyti laboratorinio darbo lapą (žr. 1 priedą).

II užduotis. Parengti pamokos planą tema „Sumuštiniai“ 5 klasės technologijų pamokai. Panaudoti per laboratorinius darbus padarytas nuotraukas, parengtas technologines schemas.

Kontroliniai klausimai

1. Kuo skiriasi šaltieji patiekalai nuo užkandžių?
2. Kaip klasifikuojami šaltieji patiekalai? Kaip klasifikuojami sumuštiniai?
3. Kokia sumuštinių maistinė ir energinė vertė?
4. Išvardykite pagrindines higienos taisykles, kurių reikia laikytis gaminant šaltuosius patiekalus, užkandžius.

3.3. Trečias laboratorinis darbas.

Daržovių, vaisių ir grybų patiekalai ir užkandžiai. Jų gaminimo technologijos

Tikslas – apžvelgti daržovių, vaisių ir grybų šaltųjų patiekalų ir užkandžių asortimentą, susipažinti su jų gaminimo technologijomis.

Uždaviniai.

1. Išanalizuoti iš daržovių, vaisių ir grybų gaminamų patiekalų ir užkandžių technologijų ypatumus.
2. Sudaryti pasirinkto patiekalo technologinę schemą.
3. Pagaminti, estetiškai patiekti ir įvertinti pagamintą patiekalą.

Darbo priemonės ir įranga: įvairaus dydžio dubenėliai, lėkštės, šaukštai, įvairūs peiliai, lentelės, trintuvė, elektrinis ar mechaninis plakiklis, puodai, mėsmalė, keptuvė, šaldytuvas, viryklė, orkaitė, mikrobangų krosnelė.

Salotos gaminamos iš šviežių, virtų, konservuotų daržovių, vaisių ir grybų. Jos tiekiamos kaip atskiras patiekalas arba kaip garnyras prie karštųjų ir šaltųjų mėsos arba žuvies patiekalų. Kaip atskiras patiekalas daržovių salotos tiekiamos nesumaišytos, sumaišytos ir užpiltos užpilu arba sumaišytos su užpilu. Tiekiant salotas nesumaišytas, supjaustytos daržovės sudedamos grupėmis vienoje lėkštėje arba keliose lėkštelėse. Kartais naudojami indai su pertvaromis. Atskirai padažinėse tiekiami vienas ar keli užpilai: majonezas, grietinė, salotų užpilai ir kt.

Gaminant sumaišytas salotas, dedamos daržovės yra sumaišomos su dalimi užpilo, o sudėjus salotas į salotinę, užpilamas likęs užpilas. Salotų, kurios tiekiamos užpiltos užpilu, sudėtinės dalys sumaišomos arba dedamos į salotinę sluoksniais ir tada užpilamos užpilu.

Salotoms, mišrainėms ir kitiems daržovių patiekalams gaminti daržovės, vaisiai ir grybai yra

- rūšiuojami,
- plaunami,
- valomi, lupami, skutami,
- vėl plaunami,
- pjaustomi, tarkuojami, malami.

Daržovės pjaustomos įvairiomis formomis (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. Daržovių pjaustymo būdai (Laukaitienė, 2011)

Pjaustymo forma	Daržovių rūšis
Skiltelės	Bulvės, agurkai, morkos, kopūstai, pomidorai, svogūnai, porai, česnakai, moliūgai, patisonai, cukinijos, baklažanai, pomidorai, paprikos, gelteklės, griežčiai, pastarnokai, petražolės, salierai, ridikai, ropės
Lazdelės	Bulvės
Šiaudeliai	Bulvės, burokėliai, morkos, kopūstai, svogūnai, porai, česnakai, moliūgai, patisonai, cukinijos, gelteklės, griežčiai, pastarnokai, petražolės, salierai, ridikai, ropės
Kubeliai	Bulvės, burokėliai, morkos, svogūnai, porai, česnakai, moliūgai, patisonai, cukinijos, gelteklės, griežčiai, pastarnokai, petražolės, salierai, ridikai, ropės
Griežinėliai	Bulvės, morkos, pomidorai, porai, česnakai, moliūgai, patisonai, cukinijos, baklažanai, paprikos
Kvadratėliai	Bulvės, burokėliai, morkos, kopūstai, svogūnai, česnakai, moliūgai, patisonai, cukinijos, gelteklės, griežčiai, pastarnokai, petražolės, salierai, ridikai, ropės
Figūrinis pjaustymas	Bulvės, morkos, agurkai, moliūgai, patisonai, cukinijos, gelteklės, griežčiai, pastarnokai, petražolės, salierai, ridikai, ropės
Rombai	Agurkai
Plėšymas arba pjaustymas juostelėmis	Mangoldai, krapai, pipirnės, salotos, salotinės cikorijos, špinatai, rūgštinės

Šviežių daržovių salotos gaminamos iš vienos ar kelių rūšių daržovių bei vaisių mišinio. Joms tinka beveik visi maisto produktai. Fiziologiškai naudingos sudėtinės salotų dalys yra lapinės salotos ir daržovės. Į kai kurias salotas galima įdėti priedų – kiaušinių, sūrio, mėsos, žuvies, jūros produkto, grybų ir kt. Į salotinę salotą dedamos sluoksniais arba sumaišius numatytus komponentus. Apipilama užpilais. Kad nepasikeistų šviežių daržovių salotų spalva ir neišsiskirtų sultys, jos nesūdomos arba sūdomos prieš tiekiant. Daržovės salotoms pjaustomos įvairiais dydžiais ir skirtingomis formomis. Kai kurios daržovės (salotos, špinatai, mangoldai) tiesiog plėšomos rankomis. Salotiniai augalai nedideliais lapais (salotinės sultenės, pipirnės) nesmulkinami. Prieš tai lapinės salotos plaunamos intensyviai ir trumpai, po to gerai nusausinamos ir laikomos šalta.

Asortimentas: salotos iš lapinių salotų, svogūnų laiškų, ridikėlių, šviežių agurkų, kopūstų, morkų, pomidorų, žiedinių kopūstų ir kt.

Virtų daržovių salotos dažniausiai gaminamos iš įvairių daržovių mišinio. Į jas galima pridėti konservuotų žirnelių, kukurūzų, raugintų ar marinuotų agurkų, raugintų kopūstų, šviežių ir džiovintų vaisių, ropinių svogūnų. Į virtų daržovių salotas

dažnai dedama priedų: virtos ar rūkytos mėsos, paukštienos, rūkytos žuvies, marinuotų ar džiovintų grybų ir kt. Salotos užpilamos majonezu, majonezo ir grietinės mišiniu, grietine, jogurtu, salotų užpilu, padažais. Tiekiamos salotinėse, papuoštos žalumynais ir į salotų sudėtį įeinančiais produktais.

A s o r t i m e n t a s: bulvių, morkų, pupelių, naminės salotos ir kt.

Virtų daržovių salotos, kurių pagrindą sudaro burokėliai, yra **mišrainės**. Be burokėlių, į mišraines dažnai dedama virtų bulvių, morkų, pupelių, konservuotų žirnelių, raugintų ar marinuotų agurkų, raugintų kopūstų. Galima įdėti grybų, žuvies. Mišrainei priklausančios daržovės sumaišomos, užpiltos salotų ar garstyčių užpilu. Tiekiamos salotinėse, papuošus į mišrainę įeinančiais komponentais, žalumynais.

Smulkiomis kubeliais ar šiaudeliais supjaustytas salotų daržovės galima sudėti sluoksniais arba grupelėmis į taures ar kitus stiklinius įvairaus dydžio indus. Užpylus majonezu ar kitu užpilu, papuošus žalumynais tiekiamas padėjus ant polėkštės.

A s o r t i m e n t a s: mišrainė su silke, su grybais, su jautiena ir kt.

Įdarytos daržovės, grybai. Įdaryti galima įvairiausias daržoves: vasarą – agurkus, paprikas, pomidorus, aguročius, avokadus, cukinijas, patisonus, rudenį – bulves, baklažanus, svogūnus, burokėlius, obuolius, kaliropes, grybus ir kt.

Patiekti įdarytas daržoves bei grybus tinka ir karštas, ir kaip šaltą užkandį. Joms pagardinti tiks įvairūs pikantiški šalti padažai. Jeigu įdarytos daržovės troškinamos orkaitėje, į kepimo indą nereikėtų pilti pernelyg daug aliejaus ar skysto padažo – pakaks daržovės tik apšlakstyti. Vasarą galima gaminti ir įdarytų daržovių asorti: tuo pačiu įdaru įdarinėti pomidorus, saldžiuosius pipirus (paprikas), baklažanus, cukinijas. Įdarytas daržoves bei grybus galima ir kepti, ir troškinti.

A s o r t i m e n t a s: įdaryti pomidorai, įdarytos bulvės, įdaryti pievagrybiai ir kt.

Grybai dažnai vartojami kaip atskiras patiekalas. Tačiau jie tinka salotoms, įdarams, garnyriui prie mėsos, daržovių, kruopų, makaronų patiekalų. Ruošiami jie iš šviežių, marinuotų, raugintų ir džiovintų grybų. Geriausia grybus kaitinti 90–95 °C temperatūroje. Parūgštinti grybų patiekalus galima citrinų, obuolių sultimis.

Užduotys.

I užduotis. Daržovių šaltojo patiekalo ar užkandžio gaminimas.

1. Parengti daržovių šaltojo patiekalo ar užkandžio receptą (surasti iš literatūros sąrašė nurodytų ir interneto šaltinių, pačiam sukurti ar pritaikyti kitų sukurtą receptą).

3. LABORATORINIAI DARBAI

2. Pagal tam tikrus kriterijus (sudėtį, kainą, gamintoją ar kt.) parinkti patiekalui pagaminti reikiamus produktus.
3. Numatyti teisingą, ekonomišką technologinių darbų seką.
4. Teisingai pasirinkti maisto technologiją, siekiant išsaugoti, tausoti ir padidinti gaminio maistingumą, padidinti ar sumažinti jo energinę vertę.
5. Įgyvendinti numatytą veiklą, t. y. pagaminti patiekalą.
6. Apskaičiuoti patiekalo kainą, maistingumą ir energinę vertę.
7. Įvertinti pagamintą patiekalą pagal pasirinktus kriterijus.
8. Užpildyti patiekalo gaminimo rezultatų 2 lentelę (žr. 2 priedą).

2 lentelė. Patiekalo gaminimo rezultatai

Eilės nr.	Turinys	Rezultatai
1	Kam skirtas šis patiekalas	
2	Produktai, iš kurių bus gaminamas patiekalas	
3	Patiekalo gaminimo reikalavimai	
4	Pagrindiniai darbai, atliekami gaminant patiekalą	
5	Patiekalo puošimas (dekoravimas)	
6	Patiekalo įvertinimas, pristatymas	

II užduotis. Maistinių medžiagų ekstrakcijos verdant ir dekstrinų, cukrų susidarymo, karamelizacijos kepatant priklausomybė nuo daržovių pjaustymo formos.

Bulvės ar kitos daržovės pjaustomos šiaudeliais, lazdelėmis, smulkiais ir stambiais kubeliais. Pasveriami kiekvienos pjaustymo rūšies daržovių po 50 g. Suskaičiuojami kiekvienos pjaustymo rūšies gabalėliai, apskaičiuojamas (apytikriai) vieno gabalėlio ir visų 50 g daržovių kiekvienos pjaustymo rūšies paviršius. Paskui apskaičiuojamas santykinis paviršius. Jis bus lygus bendram paviršiui, padalintam iš daržovių masės (cm²/g). Kodėl nuo daržovių pjaustymo formos priklauso maistinių medžiagų ekstrakcija verdant ir dekstrinų, cukrų susidarymas, karamelizacija kepatant?

Kontroliniai klausimai

1. Apibrėžkite terminus *salotos, mišrainės, užkandžiai*.
2. Kaip klasifikuojami užkandžiai?
3. Kokia daržovių, grybų ir jų patiekalų maistinė ir energinė vertė?
4. Kokie keliama reikalavimai gaminant salotas ir mišraines?

3.4. Ketvirtas laboratorinis darbas.

Grūdinių produktų patiekalai ir jų gaminimo technologijos

Tikslas – susipažinti su grūdinių produktų patiekalų asortimentu ir jų gaminimo technologijomis.

Uždaviniai.

1. Apibūdinti grūdinių produktų patiekalų ir užkandžių technologijų ypatumus.
2. Sudaryti pasirinkto grūdinio patiekalo technologinę schemą.
3. Pagaminti, estetiškai patiekti ir į(si)vertinti pagamintą patiekalą.

Darbo priemonės ir įranga: įvairaus dydžio dubenėliai, lėkštės, šaukštai, įvairūs peiliai, lentelės, keptuvės, kiaurasamčiai, trintuvė, elektrinis ar mechaninis plakiklis, puodai, kepimo skardos, mėsmalė, šaldytuvai, viryklė, orkaitė, mikrobangų krosnelė.

Pagrindinės varpinės kultūros, naudojamos maistui, yra šios: kviečiai, rugiai, kukurūzai, ryžiai, soros, miežiai, avižos, griekiai. Perdirbtų grūdų produktai yra kruopos ir miltai, iš jų gaminami makaronai, duonos, pyrago gaminiai.

Kruopos yra neskaldyti (pilno grūdo) arba skaldyti grūdai. Kruopos skiriasi sudėtimi, paviršiaus apdorojimu, dydžiu, gaminimo technologijomis, vartojimo savybėmis. Pvz., kviečių kruopos – manų kruopos, sveikų ir smulkintų grūdų kruopos, kuskusas, dribsniai. Miežių kruopos – skaldytos (įvairaus dydžio grūdų dalelės) ir perlinės. Griekių kruopos – smulkintos, nesmulkintos (branduolinės) ir skaldytos. Ryžių kruopos – laukiniai ryžiai (patys vertingiausi), auksiniai ryžiai (garais apdoroti, jie išlieka birūs ir greitai išverda), baltieji ryžiai (mažiau vertingi). Naudojamos ir šlifotos, ilgų (ilgagrūdžiai) ir ovalių grūdų, poliruotos, skaldytos ryžių kruopos. Apvalieji smulkūs ryžiai yra minkštesni, lipnesni ir tinka košių, desertų gamybai. Trijų, keturių ar penkių rūšių grūdų dribsniai gaminami iš aukščiausios rūšies kviečių, griekių, avižų, ryžių, miežių grūdų, juose yra visas kompleksas maisto medžiagų, reikalingų žmogaus organizmui.

Prieš gaminant patiekalus smulkesnės kruopos persijojamos, o stambesnės – perrenkamos ir nuplaunamos iš pradžių šaltu, po to šiltu ir karštu 60–70 °C temperatūros vandeniui.

Įvairių grūdų kruopos prieš gaminant patiekalus apdorojamos skirtingai. Griekių kruopos paskrudinamos orkaitėje 110–120 °C temperatūroje, kol paruduoja. Skrudi-

namos skardose ne storesniu kaip 4 cm sluoksniu, dažnai pamaišomos. Skrudinant koaguliuoja baltyminės medžiagos, išgaruoja kruopose esantis vanduo. Grikių kruopų, jau apdorotų pramonės įmonėse karštuoju būdu, skrudinti nereikia. Sorų kruopos prieš verdamos nuplaunamos, po to užplikomos verdančiu vandeniu. Palaikius apie 5 min., vanduo nupilamas. Tai atliekama 2–3 kartus, kad išnyktų kartus kruopų skonis.

Gaminimo technologijos yra labai įvairios, kruopas galima tik brinkinti, virti vandenyje ar garuose, kepti, troškinti.

Nustačius tam tikrą skysčio ir kruopų santykį (jis priklauso nuo kruopų rūšies ir norimo košės tirštumo) ir parinkus tam tikrą gaminimo technologiją, košės verdamos birios, rišlios (tirštos) ir skystos (žr. 5 priedą).

Verdamos kruopos minkštėja, nes denatūruojasi baltymai, kleisterizuojasi krakmolos ir suyra ląstelių sienelių apvalkalėliai. Nuo jų storio priklauso kruopų suminkštėjimo laikas (perlinių kruopų ląstelių sienelių storis 8–10 didesnis negu ryžių, todėl ryžiai suverda greičiau). Verdant košes, keičiasi jų masė ir tūris.

Birios košės verdamos iš įvairių kruopų, išskyrus avižines, manų kruopas, avižų dribsnius. Birių košių kruopos turi būti išvirusios, gerai išbrinkusios ir nesulipusios viena su kita. Birios košės dažniausiai tiekiamos kaip garnyras prie karštųjų mėsos (ir paukštienos) patiekalų, taip pat kaip atskiras patiekalas.

Tirštos košės verdamos piene, piene su vandeniu arba vandenyje. Jos turi būti tokio tirštumo, kad karštos (60–70 °C) laikytųsi lėkštėje kauburėliu. Kruopos blogiau suverda piene. Verdant košes, kruopos beriamos į verdantį pasūdytą vandenį. Joms išbrinkus, pilamas verdantis pienas, beriamas cukrus (druska) ir baigiama virti silpnoje kaitroje. Tirštos košės tiekiamos su sviestu, cukrumi, uogienėmis, vaisių košėmis, saldžiu padažu, cukrumi ir cinamonu, pienu ir kt. Tirštas košes galima virti su šviežiais ir džiovintais vaisiais, daržovėmis ir kt. Iš tirštų košių gaminami maltiniai, apkepai, pudingai.

Skystoms košėms pilama daugiau skysčio. Jos dažniausiai verdamos piene iš manų, skaldytų ryžių, avižinių dribsnių, sorų, skaldytų miežinių, kvietinių kruopų. Skystos košės tiekiamos su sviestu, druska, cukrumi arba su cukrumi ir cinamonu, saldžiaisiais padažais, uogienėmis.

Kepti kruopų patiekalai (kotletai, maltinukai) gaminami iš tirštos ryžių, manų, sorų, miežinių arba kvietinių kruopų košės. Košė ataušinama iki 50–60 °C, pridedama kiaušinių, kitų produktų (varškės, virtų sutrintų morkų) ir gerai išmaišoma. Gauta masė padalijama į reikiamo svorio gabaliukus, jie pavolijami džiovėsieliuose.

Kotletai daromi pailgos formos, maltinukai – apvalūs. Kepami nedideliame riebalų kiekyje, kol pagelsta.

Apkepti kruopų patiekalai – tai apkepai ir pudingai.

Apkepai gaminami iš birių košių. Košė atvėsinama, pridedama kiaušinių, prieskonių, išmaišoma, sudedama į skardą (išteptą riebalais) ir apkepama orkaitėje 210–220 °C temperatūroje. Patiekiami su sviestu, grietine, pieno ar saldžiu padažu (gali būti vaisių, uogų), uogienėmis, džemais.

Pudingai yra gaminami iš pieniškų birių ryžių arba manų košių. Išvirusi košė ataušinama, sumaišoma su cukrumi, ištrintais tryniais, įberiami nuplautų razinų, pagardinama vaniliniu cukrumi ar vanilinu ir viskas išmaišoma. Paskui sukrečiami išplakti su cukrumi kiaušinių baltymai ir atsargiai maišoma, keliant masę iš apačios į viršų. Paruošta masė sukrečiama į skardą maždaug 3 cm storio sluoksniu ir kepama orkaitėje arba verdama garuose (vandens vonelėje). Kad baltymų putų oro pūslelės būtų standesnės, reikia plakant įberti cukraus. Pudingai tiekiami supjaustyti vienos porcijos gabalais su sviestu, grietine, uogiene, džemu arba saldžiu padažu.

Makaronai – tai konservuota, išdžiovinta kvietinių miltų (ne mažiau kaip 30 proc. glitimo) tešla, kuri prieš džiovinama suformuojama įvairiais pavidalais: vamzdelių, ragelių, kriauklelių ir kt. Makaronų, skirtingai negu kruopų ir miltų, maistinė vertė gali būti padidinta, pridėjus į tešlą kiaušinių, pieno produktų, daržovių koncentratų ir kitų priedų. Makaronai klasifikuojami pagal formą, ilgį. Kartais jie vadinami pasta. Žodis *pasta* turi platesnę reikšmę nei *makaronai*. *Pasta* (Italijoje ir kitose šalyse) reiškia ne tik paprastus makaronus, bet ir kitus tešlos gaminius (raviolius, lazaniją ir kt.). Žinoma apie 350 pastos (makaronų) rūšių. Išskiriami

- plonieji makaronai – ilgi ir trumpi; žinomiausi spagečiai, vermišeliai, ilgieji makaronai;
- trumpieji makaronai – įvairių formų: vamzdelio, kaspinėlio ir kt.;
- mažieji makaronai – gaminami labai maži, tinkantys sriuboms;
- plokštieji makaronai – žinomiausi lazanija, siauri lakštiniai;
- įdaryti makaronai – panašūs į koldūnus ravioliai, taip pat auselių ir maišelių formos makaronai.

Prieš verdant ilgus makaronus galima sulaužyti. Dideliame vandens kiekyje (1 kg makaronų – 6 l vandens) makaronai verdami garnyrams ir makaronų patiekalams su įvairiais priedais: sūriu, mėsa, faršu ir pan. Paruošti makaronai beriami į verdantį pasūdytą vandenį, ir greitai užverdama. Iš pradžių pamaišoma, kad makaronai neprisiviltų, nesuliptų. Verdami makaronai brinksta, jų tūris ir masė pa-

didėja tris kartus. Išvirti makaronai išpilami ant rėčio, vandeniui nutekėjus, sudedami į indą ir užpilami tirpintu sviestu, kad nesuliptų.

Makaronai turi būti išvirę, nepervirę, išlaikę formą, neglitūs ir neapdžiūvē.

Mažame vandens kiekyje (1 kg makaronų – 2,3 l vandens) makaronai verdami apkepama s. Makaronai beriami į verdantį pasūdytą vandenį, ir užvirinama. Kai išbrinksta, įdedama riebalų. Baigiama virti verdančio vandens vonelėje arba orkaitėje. Prieš dedant į vandens vonelę, įpilama karšto pieno (jei nurodyta receptūroje). Šiuo būdu virtus makaronus galima patiekti apkeptus vienos porcijos keptuvėlėse. Virti makaronai užpilami kiaušinio plakiniu arba užbarstomi fermentiniu sūriu. Kepama orkaitėje. Patiekama keptuvėlėse, užpylus padažo ir užbarsčius susmulkintų žalumynų. Makaronų apkepai turi būti gelsvai apkepę, nesudegę, nesubyręję ir gražiai supjaustyti, švelnaus skonio.

Miltiniai gaminiai skirstomi į

- miltinius patiekalus (virtiniai, koldūnai, sklandžiai, lietiniai ir kt.);
- miltinius kulinarinius gaminius (pyragėliai, spurgos, bandelės ir pan.);
- miltinius garnyrus (naminiai lakštiniai, plikyti pyragaičiai ir pan.).

Virtiems miltiniams patiekalams gaminti miltai yra persijojami, įmušami kiaušiniai, išmaišoma ir išminkoma kieta tešla. Ji palaikoma 0,5 val., kad geriau išbrinktų baltymai. Po to iškočiojama. Koldūnams, virtiniams tešla kočiojama 2 mm storio lakštais, lakštiniams – 1,5 mm, kiauručiams (ežiukams) – 1 cm storio.

Virtiniai. Iš miltų, pašildyto pieno arba vandens, kiaušinių, druskos, cukraus užmaišoma tešla ir palaikoma 30–40 min. Po to plonai iškočiojama, formele išspaudžiami apvalūs paplotėliai, dedamas įdaras, perlenkiama pusiau. Paplotėlių kraštai sujungiami, užspaudžiami pynute. Virtiniams tinka įvairūs įdarai: varškės, virtų bulvių, kopūstų su grybais, obuolių, mėlynių, vyšnių ir kt. Pagaminti virtiniai dedami į verdantį pasūdytą vandenį ir verdami. Išvirę išgriebiami ir patiekiami užpilti sviestu, grietine.

Sklindžiai su varške. Druska, soda ir cukrus sumaišomi su miltais, palaiptiniui pilamas pienas, išplakama tešla, sudedama pertrinta varškė, išplakti kiaušiniai ir sumaišoma. Iš paruoštos tešlos kepami sklandžiai. Patiekiami su grietine arba uogiene.

Sklindžiai su obuoliais. Vandenyje arba piene ištirpinama druska, sudedami miltai, su cukrumi išplakti kiaušinių tryniai, nulupti, skiltelėmis supjaustyti obuoliai. Tešla sumaišoma su išplaktais kiaušinių baltymais, ir kepami sklandžiai. Patiekiami su grietine ir cukrumi.

Sklandžiams tešla gali būti ruošiama ir su mielėmis. Galima kepti su riebalais arba riebaluose.

Skryliai. Iš miltų, kiaušinių, pasūdyto vandens užminkoma elastinga tešla. Po 30 min. ji iškočiojama 2–3 mm storio lakštais, kurie supjaustomi juostelėmis, po to – skersai rombais. Sudėjus į verdantį pasūdytą vandenį verdama 4–5 min. Išvirti skryliai išgriebiami kiaurasamčiu. Tiekiami užpilti spirgučių padažu su grietine arba sviesto ir grietinės padažu. Ruošiant tešlą skryliams galima įdėti aguonų.

Kiauručiai (ežiukai, „abriedukai“). Iš persijotų miltų su pasūdytu vandeniu užminkoma tešla, iškočiojama 1 cm storio lakštais, supjaustoma 4–5 cm ilgio lazdelėmis. Išvirškčiąja tarkos puse išspaudžiami kiauručiai, panašūs į ežiukus. Verdami pasūdytame vandenyje apie 10 min. Patiekiami užpilti sviesto ir grietinės padažu.

Keptiems miltiniams patiekalams gaminti iš produktų užmaišoma tešla ir išplakama. Atskirai ištirpinamos mielės su cukrumi, atskiedžiamos pienu ir pastatomos šiltai (35 °C), kad pakiltų. Po to supilamos į tešlą su nedideliu kiekiu riebalų (aliejaus). Gerai išmaišoma ir paliekama apie 2 val. stovėti šiltai. Po to kepama gerai įkaitintuose riebaluose. Iškepti blynai patiekiami su grietine, sviestu, silke arba ikrais.

Lietiniai su tešla pradžioje užmaišoma tirštesnė, o po to ji skiedžiama pienu ir baigiama plakti. Tešla išliejama per visą keptuvę. Lietiniai patiekiami su sviestu ar uogiene. Galima dėti įdaro: mėsos, sūrio, vaisių. Galima patiekti prie skaidraus sultinio kaip garnyrą.

Garnyrai skaidriems sultiniams gaminami atskirai ir patiekiami užkandžio lėkštelėje arba sudedami į sultinį tuo metu, kai yra patiekiami (kad neišmirtų ir neprarastų formos, skonio). Dažniausiai gaminami kepti garnyrai.

Kibinai. Iš miltų, sviesto, grietinės, kiaušinių, druskos, cukraus užmaišoma trapi tešla. Tešlos gabaliukai iškočiojami, dedamas įdaras. Įdarui aviena ar kiaušiena sumalama (sukapojama), dedama svogūnų, cukraus, druskos, prieskonių, vandens. Tešla sulenkama pusiau, kraštai užspaudžiami virvute per pusgaminio viršų. Paviršius aptepamas kiaušiniu, kepama orkaitėje 25–30 min. Kibinai tiekiami karšti, įvynioti į servetėlę.

Plikyti pyragaičiai. Gaminami iš plikytos tešlos. Paruošta tešla sudedama į konditerinį maišelį su lygiu antgaliu, ir į riebalais pateptą skardą išspaudžiami 1 cm skersmens apvalūs pusgaminiai. Kepami orkaitėje. Galima į juos įdėti įvairių įdarų, nes jie tuščiaviduriai.

Skrebučiai su sūriu. Batonas be plutelės supjaustomas rombais, kvadratėliais arba trikampiiais, apibarstoma tarkuotu fermentiniu sūriu, apšlakstoma sviestu ir

apkepama orkaitėje. Tokie skrebučiai tiekiami kaip garnyras prie skaidrių sultinių ar trintų sriubų.

Užduotys.

I užduotis. Grūdinių produktų patiekalo gaminimas.

1. Atrinkti grūdinių produktų patiekalų, tinkančių gaminti 5–6 klasių mokiniams per technologijų pamokas, receptus iš literatūros sąrašė nurodytų šaltinių.
2. Apskaičiuoti 1 porcijai pagaminti reikiamų produktų kieki.
3. Parengti kelių receptų technologines schemas.
4. Pagaminti patiekalą pagal parengtą technologinę schemą ir jį pristatyti.
5. Apskaičiuoti patiekalo maistingumą.
6. Nufotografuoti gaminamo patiekalo technologinę seką.
7. Įvertinti pagamintą patiekalą (vertinti jo skonį, konsistenciją, patiekimą, gaminio trūkumus ir pranašumus).
8. Užpildyti laboratorinio darbo lapą (žr. 1 priedą).

II užduotis. Kruopų virimas piene.

Į vieną puodą įpilame vandens, į kitą – pieno (ne daugiau kaip 2/3 puodo). Į abu puodus įberame po truputį ryžių ir verdame, kol jie suminkštės. Kuriame puode ryžiai išvirs greičiau? Kodėl? Atsakymą pagrįskite.

III užduotis. Pasirinkto grūdinių produktų patiekalo schemos braižymas.

Kontroliniai klausimai

1. Kaip klasifikuojami miltiniai kulinariniai gaminiai?
2. Kaip klasifikuojami makaronai (pasta)?
3. Koks yra pirminis kruopų paruošimas?
4. Kuo skiriasi kruopų ir makaronų virimas?
5. Kaip verdamos skystos košės?

3.5. Penktas laboratorinis darbas.

Kiaušinių patiekalai ir jų gaminimo technologijos

Tikslas – susipažinti su kiaušinių sudėtimi, kiaušinių patiekalų asortimentu ir jų gaminimo technologijomis.

Uždaviniai.

1. Apibūdinti kiaušinių ir jų patiekalų asortimentą ir gaminimo technologijų ypatumus.
2. Sudaryti pasirinkto patiekalo technologinę schemą.
3. Pagaminti, estetiškai patiekti ir įvertinti pagamintą patiekalą.
4. Apskaičiuoti patiekalo maistingumą ir energinę vertę.

Darbo priemonės ir įranga: lentelės, lėkštės, šaukštai, įvairūs peiliai, keptuvės, kiaušasamčiai, trintuvė, elektrinis ar mechaninis plakiklis, puodai, įvairaus dydžio dubenėliai, mėsmalė, šaldytuvas, viryklė, orkaitė, mikrobangų krosnelė.

Maistui naudojami vištų, putpelių, ančių, žąsų ir stručių **kiaušiniai**. Įvairių paukščių kiaušinių cheminė sudėtis yra skirtinga. Maistui gaminti dažniausiai naudojami vištų kiaušiniai. Pagal kokybę vištų kiaušiniai skirstomi taip:

- A klasės, arba švieži kiaušiniai (A klasės ir ekstra klasės); žodis *ekstra* vartojamas kaip papildoma kokybės nuoroda ant A klasės kiaušinių pakuočių, reiškianti šviežumą iki devintos dienos po padėjimo;
- B klasės, arba žemesnės kokybės kiaušiniai; jie gali būti tiekiami tik maisto ir ne maisto pramonės įmonėms.

Pagal masę A klasės kiaušiniai skirstomi taip:

- XL (labai dideli) – 73 g ir daugiau;
- L (dideli) – mažiau nei 73 g, iki 63 g;
- M (vidutiniai) – mažiau nei 63 g, iki 53 g;
- S (maži) – mažiau nei 53 g.

Pakuojant kiaušinius į mažas dėžutes, jos apjuosiamos juosta ir užklijuojama etiketė, kurioje turi būti pažymėta: tiekiančios įmonės pavadinimas, adresas, kodas; rūšiavimo data; pakuotojo kodas; užrašas „Tinka vartoti iki... (data)“; standarto žymuo.

Ant kiekvieno kiaušinio virti atspariais dažais nurodomas specialus gamintojo skiriamasis numeris, pvz., 3LT - 44-018, kurį sudaro:

- vištų laikymo būdo kodas:
 - 1 – laisvai laikomos dedeklės vištos,
 - 2 – ant kraiko laikomos dedeklės vištos,
 - 3 – narvuose laikomos dedeklės vištos,
 - 0 – dedeklės vištos laikomos pagal ekologinio žemės ūkio taisykles;
- valstybės, kurioje yra laikomos dedeklės vištos, kodas, pvz., Lietuvos – LT;
- gamintojo ūkio (paukštyno) veterinarinio patvirtinimo numeris, kurį suteikia VMVT.

Kiaušinis sudarytas iš trijų pagrindinių dalių: lukšto, sudarančio apie 12 proc. bendro kiaušinio svorio, baltymo – 56 proc. ir trynio – 32 proc. Lukštas yra akytos struktūros, todėl pro jį į kiaušinio vidų patenka oras ir mikroorganizmai. Tik ką sudėtų kiaušinių paviršius būna padengtas apdžiūvusiomis gleivėmis, todėl yra matinis, neblizgantis. Šis gleivių sluoksnis apsaugo kiaušinį nuo aplinkos poveikio. Laikant ilgiau kiaušinius, sluoksnis džiūsta ir nubyra, lukštas įgauna blizgesį. Kiaušinyje, be baltymų, yra riebalų, angliavandenių, mineralinių medžiagų, vitaminų A, B grupės, D. Baltymai turi išskirtinių savybių: kaitinami 60–65 °C temperatūroje koaguluoja, t. y. sukreša, o juos plakant susidaro standžios putos. Kiaušinio trynys yra vertingiausia dalis. Jame sukaupti visi kiaušinyje esantys riebalai, daug lecitino ir cholesterolio. Kiaušinių maistinė vertė priklauso nuo paukščių rūšies, veislės, jų laikymo sąlygų, lesalų sudėties, kiaušinių dėjimo laiko ir laikymo trukmės. Kiaušinių kalingumas – 157 kcal/100g. Geriausiai įsisavinamas minkštai virtas kiaušinis.

Vištų kiaušiniai yra perdirbami ir naudojami kitų maisto produktų gamyboje (majonezo, makaronų, pyrago gaminių). Perdirbti kiaušinių produktai būna sušaldyti ir džiovinti. Kiaušinio baltymo ir trynio mišinys vadinamas m e l a n ž u. Taip pat sušaldomi atskirai tryniai ir baltymai. Džiovinti kiaušinių produktai yra k i a u š i n i ū m i l t e l i a i, tai – baltymų, trynių ar omleto milteliai.

Virti kiaušinių patiekalai. Tai virti kiaušiniai, virta plakta kiaušiniene.

- Verdami kiaušiniai turėtų būti dedami į pasūdytą šaltą vandenį, tuomet juos išvirtus bus lengviau lupti. Tačiau įdėjus į karštą vandenį, išvirto kiaušinio trynys visada bus kiaušinio centre.
- Kiaušinio virimo laikas turėtų būti nustatomas atsižvelgiant į kiaušinio dydį ir norimą konsistenciją. Vidutinio dydžio kiaušinis išverda minkštai (trynys skystas) per 4 min., pusiau kietai (trynys vidutinio kietumo) – per 6 min., kietai (trynys kietas) – per 11 min.

3. LABORATORINIAI DARBAI

- Labai svarbu, kokios temperatūros kiaušinis pradedamas virti. Jei tuoj pat išimtas iš šaldytuvo, būtina 1 min. pavirti ilgiau, nei įprasta, jei dedamas į puodą kambario temperatūros kiaušinis, 1 min. galima virti trumpiau.
- Išvirtas kiaušinis tuoj pat atvėsinamas tekančiu šaltu vandeniu. Tuomet jį lengviau lupti, nes tarp lukšto ir baltymo susidaro garų tarpelis.
- Verdant kiaušinius per aukštoje temperatūroje ar per ilgai, tarp baltymo ir trynio atsiranda juoda linija, kiaušinis įgauna „guminio kiaušinio“ skonį.
- Ar kiaušinis virtas ar ne, sužinosite jį pasukę ant lygaus stalo paviršiaus. Virtas kiaušinis suksis lengvai, o žalias, 1–2 kartus apsisukęs, sustos.
- Be lukšto gali būti verdami tik švieži kiaušiniai. Kiaušiniai įmušami į verdantį vandenį, parūgštintą ir pasūdytą (1 l vandens – 10 g druskos ir 50 g trijų procentų acto). Actas greitai sutraukia baltymus, ir kiaušiniai virdami nesuyra. Verdama 3–3,5 min.
- Virti kiaušinius galima ir mikrobangų krosnelėje, tik specialiame indelyje.

Kepti kiaušinių patiekalai – tai kiaušinienės ir omletai.

Gaminant natūralią kiaušinienę, įkaitintą vienos porcijos keptuvėlę su riebalais įmušami kiaušiniai. Kepama, kol baltymai sukepa. Trynys turi būti minkštas. Kiaušinienė nesūdoma, arba druska barstomas tik baltymas. Kiaušinienė tiekama kaip karštas užkandis, apibarsčius žalumynais. Kiaušinienes galima kepti su įvairiais priedais: su daržovėmis, grybais, mėsos produktais, sūriu, lašinukais, juoda duona ir kt.

Gaminant natūralų omletą, kiaušiniai išplakami su pienu (grietinėle), kefyru, įberiama druskos. Mišinys supilamas į įkaitintą keptuvę su riebalais ir kepama 5–7 min., galima maišyti. Kai masė pradeda tirštėti, nebemašoma. Omletas sulenkiamas pusiau, arba priešingi omleto kraštai užlenkiami link vidurio. Prieš patiekiamas omletas dedamas į lėkštę, apipilamas sviestu, apibarstomas žalumynais. Galima tiekti su šviežiomis ar konservuotomis daržovėmis, vaisiais, daržovių ir vaisių salotomis. Omletą galima virti garuose arba apkepti orkaitėje. Iškeptą omletą galima įdaryti grybais, daržovėmis, uogiene ir kt. Į omleto masę pridėjus įvairių produktų (arba masę užpylus ant apkepintų produktų), gaunami maišyti omletai.

A s o r t i m e n t a s: natūralus omletas, omletas su špinatais, su brokoliais, su dešrelėmis, su bulvėmis, su sūriu, su grybais, omletas, įdarytas mėsos produktais, ir kt.

Apkepti kiaušinių patiekalai apkepami orkaitėje.

A s o r t i m e n t a s: apkeptas omletas, apkepta kiaušininė, kiaušiniai, apkepti pieno padaže, Benedikto kiaušiniai.

Užduotys.

I užduotis. Kiaušinių patiekalo gaminimas.

1. Atrinkti kiaušinių patiekalų, tinkančių gaminti 5–6 klasių mokiniams per technologijų pamokas, receptus.
2. Parengti receptų technologines schemas.
3. Pagaminti patiekalą pagal parengtą technologinę schemą ir jį pristatyti.
4. Apskaičiuoti gaminamo kiaušinių patiekalo maistingumą.
5. Sudaryti nuotraukų rinkinį „Kiaušinių patiekalai pusryčiams“.
6. Užpildyti laboratorinio darbo lapą (žr. 1 priedą).

II užduotis. Kiaušinių baltymų koaguliacijos temperatūra.

Dviejose stiklinėse kiaušinio baltymas ir trynys atskiedžiami vandeniu (1 : 1) ir pakaitinami vandens vonelėje. Kokiai temperatūrai esant prasideda baltymo ir trynio proteinų koaguliacija? Kodėl galima išvirti kiaušinį „marškinėliuose“? Kokioje temperatūroje reikia laikyti kiaušinių su sviestu padažus ir patiekalus su kiaušinio plakiniu?

Kontroliniai klausimai

1. Kaip ženklinami vištų kiaušiniai?
2. Kokios maisto technologijos naudojamos gaminant kiaušinių patiekalus?
3. Kaip klasifikuojami kiaušinių patiekalai?
4. Kokiais produktais galima įdaryti omletus?

3.6. Šeštas laboratorinis darbas.

Pieno produktų patiekalai ir jų gaminimo technologijos

Tikslas – apžvelgti pieno produktus, sudėtį, patiekalų asortimentą, susipažinti su gaminimo technologijomis.

Uždaviniai.

1. Apibūdinti pieno ir jo produktų patiekalų asortimentą ir gaminimo technologijų ypatumus.
2. Sudaryti pasirinkto patiekalo technologinę schemą.
3. Pagaminti, estetiškai patiekti ir įvertinti pagamintą patiekalą.
4. Apskaiciuoti patiekalo maistinę ir energinę vertę.

Darbo priemonės ir įranga: lentelės, lėkštės, šaukštai, įvairūs peiliai, keptuvės, kiaušasamčiai, trintuvė, elektrinis ar mechaninis plakiklis, puodai, įvairaus dydžio dubėnai, mėsmalė, šaldytuvas, viryklė, orkaitė, mikrobangų krosnelė.

Pienas – vertingas maisto produktas. Maistui Lietuvoje naudojamas karvių, ožkų, kitur – kumelių, avių, elnių (riebiausias) pienas. Į pieno sudėtį įeina visaverčiai baltymai, susidedantys daugiausia iš kazeino, albumino ir globulino. Riebalų piene yra iki 5 proc. Angliavandenių (laktozės) taip pat yra apie 5 proc. Pieno sudėtyje yra kalcio, fosforo, kalio, natrio, magnio druskų. Taip pat vitaminų A, E, B grupės, D ir kitų. **Saldaus pieno produktų asortimentas:** nenugriebtas pienas – riebumas nuo 1 iki 3,5 proc., parduodamas pasterizuotas; liesas pienas – gautas separuojant nenugriebtą pieną ir atskyrus grietinėlę; grietinėlė – gaunama separuojant pieną, ji būna nuo 10 iki 40 proc. riebumo. Pieno ir grietinėlės kokybė nustatoma pagal išvaizdą, spalvą, kvapą ir skonį. Geros kokybės nenugriebtas pienas yra vienalytis, be nuosėdų, baltos spalvos su gelsvu atspalviu, o liesas – baltos spalvos su neryškiu melsvu atspalviu. Skonis ir kvapas būdingi šviežiam pienui. Grietinėlės gelsvas atspalvis priklauso nuo riebumo: kuo riebesnė, tuo geltonesnė. Laikymo trukmė – iki 3 parų. **Rūgštūs pieno produktai** – tai produktai, gauti rauginant pieną arba grietinėlę natūraliomis pieno bakterijomis (rūgpienis, grietinė, varškė) arba alkoholinio rūgimo (kefyras, jogurtas) būdu. Šiuos produktus organizmas įsisavina lengviau negu saldaus pieno produktus. Taip pat juose esanti pieno rūgštis trukdo žarnyne daugintis puvinimo bakterijoms. Rūgščių pieno produktų **asortimentas:** jogurtai, kefyras, rūgpienis, grietinė, varškė.

Grietinė gaminama iš pasterizuotos grietinės, kuri užrauginama 20 °C temperatūroje keletui valandų, o vėliau laikoma 5–8 °C temperatūroje 2–3 paras, kad subręstų, tai yra per tą laiką susiformuoja skonis ir kvapas, išbrinksta baltymai, produktas sutirštėja. Parduodama grietinė 15–40 proc. riebumo. Iš grietinės gaminami padažai, užpilai, kremai.

Varškė gaminama iš natūraliai surauginto pasterizuoto pieno, kuris po to šildomas iki 40–50 °C temperatūros, kad geriau atsiskirtų išrūgos. Visa tai supilama į specialius maišelius, iš kurių išteka išrūgos ir lieka varškė, kuri atvėsinama iki 8–10 °C. Varškėje yra baltymų, pieno riebalų, mineralinių medžiagų (kalcio ir fosforo), vitaminų. Pagal riebumą varškė yra riebi (18 proc.), vidutinio riebumo, pusriebė (9 proc., 7 proc., 5 proc.) ir liesa (nuo 0,6 proc. iki 1 proc.).

Iš varškės gaminami šaltieji ir karštieji patiekalai. Riebi varškė labiau tinka šaltiesiems patiekalams, pusriebė ir liesa varškė – karštiesiems patiekalams.

Šaltųjų varškės patiekalų asortimentas: natūrali varškė, varškė su pienu, grietine, cukrumi, uogiene, džemu, žalumynais, sūriu ir kt.

Gaminant karštuosius varškės patiekalus, varškė pertrinama per sietelį. Į juos dedama miltų, kiaušinių, manų kruopų. Gaminami *v i r t i* (virti varškėčiai), *k e p t i* (kepti varškėčiai, varškėčiai su morkomis, su bulvėmis) ir *a p k e p t i* (apkepti varškėčiai, varškės apkepas, varškės pudingas) varškės patiekalai. Jie tiekiami pašildytose antrųjų patiekalų lėkštėse su grietine, sviestu, sviesto ir grietinės padažu, uogiene, džemu, saldžiais padažais.

Raugintas pienas gaminamas iš pasterizuoto nenugriebto pieno. Raugui naudojamos natūralios gryno pieno rūgšties bakterijos. **Kefyras** gaminamas iš tų pačių žaliavų kaip ir raugintas pienas, tik vyksta dvigubas rūgimo procesas: natūralus ir alkoholinis, nes naudojamos specialios rauginimo bakterijos. Kefyro riebumas būna 1–7 proc.

Jogurtas rauginamas specialia bakterija, kuri vadinama bulgariška lazdele. Tai dietinis produktas, nes jis labai gerai virškinamas.

Sūriai – tai labai maistingi, įvairaus skonio, žadinantys apetitą produktai. Visų fermentinių sūrių išskirtinė savybė ta, kad jie brandinami tam tikroje aplinkoje. Brandinimo trukmę reguliuoja standartai pagal sūrio rūšis ir technologiją. Ilgiausiai bręsta šveicariškas sūris (kietas) – iki 12 mėnesių. Kiti sūriai – nuo 35 parų iki 6 mėnesių. Šių sūrių riebumas būna nuo 20 iki 50 proc., o varškės sūrių – tik 22 proc. Pagal pieno sutraukimo būdą sūriai būna fermentiniai ir pienarūgščiai. Gaminant fermentinius sūrius, į pieną pridedama šliužų fermento, kuris gaunamas iš veršiukų, ėriukų skran-

džiū dalies. Gaminant pienarūgščius sūrius, pieną sutraukia raugas, gautas iš pieno rūgšties bakterijų.

Užduotys.

I užduotis. Varškės patiekalo gaminimas.

1. Atrinkti pieno produktų patiekalų, tinkančių gaminti 7–10 klasių mokiniams per technologijų pamokas, receptus.
2. Pagal technologinę kortelę apskaičiuoti 1 porcijai pagaminti reikiamų produktų kiekį.
3. Sudaryti varškės patiekalo technologinę seką.
4. Parinkti darbo priemones, įrangą ir saugiai, teisingai jomis naudotis gaminant patiekalą.
5. Racionaliai ir teisingai parinkti nurodytus produktus, juos paruošti gaminti.
6. Papuošti, pateikti ir pristatyti pagamintą varškės patiekalą.
7. Apskaičiuoti patiekalo kainą, maistingumą ir energinę vertę.
8. Įvertinti pagamintą patiekalą pagal pasirinktus kriterijus.
9. Užpildyti laboratorinio darbo lapą (žr. 1 priedą).

II užduotis. Parengti *Power Point* pristatymą tema „Lietuvos pieno pramonė“.

Kontroliniai klausimai

1. Kaip klasifikuojami pieno produktai?
2. Kokios technologijos naudojamos gaminant patiekalus iš pieno produktų?
3. Kodėl karštiesiems patiekalams varškę reikia pertrinti?
4. Kuo skiriasi varškės apkepo ir varškės pudingo gaminimo technologijos?

3.7. Septintas laboratorinis darbas. **Sriubos, jų asortimentas ir gaminimo technologijos**

Tikslas – susipažinti su sriubų įvairove ir jų gaminimo technologijomis.

Uždaviniai.

1. Apibūdinti sriubų asortimentą ir gaminimo technologijų specifiškumą.
2. Sudaryti pasirinktos sriubos technologinę schemą.
3. Pagaminti, estetiškai patiekti ir įvertinti pagamintą patiekalą.
4. Apskaičiuoti patiekalo maistinę ir energinę vertę.

Darbo priemonės ir įranga: įvairių dydžių puodai, lentelės, lėkštės, šaukštai, peiliai, keptuvės, kiaurasamčiai, trintuvė, elektrinis ar mechaninis plakiklis, dubenėliai, mės-malė, samtis, rėtis, trintuvė, šaldytuvas, viryklė.

Sriubų maistinė vertė ir paskirtis yra specifiškos, nes maistinės ir skoninės medžiagos pasiskirsčiusios dideliame skysčio kiekyje. Sriubose esančios skoninės ir aromatinės medžiagos žadina apetitą ir skatina virškinimą, gerina maisto medžiagų įsisavinimą. Dėl šių savybių jos tiekiamos po šaltųjų patiekalų ir užkandžių, bet prieš sunkiau virškinamus ir kaloringesnius patiekalus.

Verdant sriubas reikia prisiminti, kad produktai yra dedami į šaltą vandenį. Tada jų sultys patenka į vandenį, ir gaminys būna daug maistingesnis. Kaitinti reikėtų iš lėto.

Sriubos skirstomos

- 1) pagal patiekimo temperatūrą į
 - karštas (75–80 °C),
 - šaltas (7–14 °C);
- 2) pagal skystąjį pagrindą į sriubas, gaminamas iš
 - sultinių,
 - daržovių nuovirų,
 - vaisių nuovirų,
 - grybų nuovirų,
 - pieno,
 - giros, kefyro ir kt.;
- 3) pagal gaminimo technologiją į
 - uždarytas,

3. LABORATORINIAI DARBAI

- skaidrias,
- trintas,
- pienišką,
- šaltą,
- saldžią.

Daugelio sriubų pagrindas yra **sultiniai**. Jie verdami iš kaulų, mėsos ir kaulų, žuvies ir valgomųjų žuvies atliekų, grybų, daržovių. Sultiniai nekaloringi. Skonį, aromatą ir spalvą sultiniams suteikia mėsos, žuvies ekstraktinės medžiagos. Visos ekstraktinės medžiagos (azotinės ir neazotinės) verdant pereina į sultinius. Į sultinius taip pat pereina didelė dalis mėsos mineralinių druskų. Sultinių kokybei įtakos turi ir verdant išsilydę riebalai.

Galima virti įvairaus stiprumo sultinius.

1. Koncentruoti sultiniai – iš 1 kg kaulų išverdama 1 l sultinio. Prieš gaminant patiekalus šie sultiniai gali būti praskiedžiami vandeniu ar kitu skysčiu.

2. Stiprūs sultiniai – iš 1 kg kaulų išverdama 1,75 l sultinio. Naudojami raudoniesiems padažams gaminti.

3. Vidutinio stiprumo sultiniai – iš 1 kg išverdama 2,5 l sultinio. Naudojami skaidriems sriuboms gaminti.

4. Normalūs sultiniai – iš 1 kg išverdama 3–4 l sultinio. Naudojami uždarytomis sriuboms ir baltiesiems padažams gaminti.

5. Silpni sultiniai – iš 1 kg kaulų išverdama 5–6 l sultinio.

K a u l ų s u l t i n y s. Stuburo ir plokštieji kaulai sukapojami 5–6 cm dydžio gabalėliais, vamzdelinių kaulų sąnarių galvutės nukertamos; jeigu jos stambios, dar sukapojamos į keletą dalių. Sultinio skoniu ir išvaizdai pagerinti galima kiaulienos ir veršienos kaulus apkepinti orkaitėje. Paruošti kaulai užpilami šaltu vandeniu: 1 kg kaulų imama apie 4 l vandens. Užvirus nugraibomos putos ir riebalai, kaitra sumažinama, ir sultinys verdamas 90–95 °C. Verdant keletą kartų nugraibomos putos ir išsiskyrę riebalai. Likus 30–40 min. iki virimo pabaigos, į sultinį dedamos sausai pakepintos daržovės (svogūnai, morkos), sultinys pasūdomas, o likus 15–20 min. dedami prieskoniniai druska. Jautienos kaulų sultinys išverda per 3–4 val., kiaulienos ir veršienos kaulų – per 2–3 val. Ilgiau verdamų sultinių kokybė blogėja. Paruoštas sultinys perkošiamas ir naudojamas gaminant sriubas ir baltuosius padažus.

M ě s o s i r k a u l ų s u l t i n y s. Kaulai paruošiami ir verdami taip pat kaip ir gaminant kaulų sultinį. Mėsa supjaustoma 0,5–2,5 kg gabalais ir sudedama į kaulų sultinį likus 2–3 val. iki virimo pabaigos. Mėsos sultinys sūdomas, kai jis, sudėjęs mėsą, už-

verda. Jei pasūdoma anksčiau, tai į sultinį iš mėsos pereina druskų tirpaluose tirpūs baltymai, kuriems koaguluojant susidaro daug putų. Verdant nugriebiamos putos ir riebalai. Likus 30–40 min. iki virimo pabaigos sudedamos sausai pakepintos prieskoninės daržovės, likus 15–20 min. – prieskoniai. Išvirus sultiniui, mėsa išimama, sultinys perkošiamas ir naudojamas.

Paukštienos sultinys. Verdamas iš paukščių kaulų, valgomųjų atliekų (išskyrus kepenis) ir skerdienos. Kaulai sukapojami, paukščių skerdiena suformuojama ir užpilama šaltu vandeniu. Užvirus kaitra sumažinama, nugraibomos putos ir riebalai. Baigiant virti pasūdoma, dedamos sausai pakepintos daržovės, o paskiausiai – prieskoniai. Paukštienos sultinys išverda per 1–2 val. Išviręs jis perkošiamas ir naudojamas. Verdant sultinį iš kaulų ir skerdienos gabalėlių, pirmiausia paruošiami ir verdami kaulai ir subproduktai (kogalviai), o skerdienos gabalėliai sudedami vėliau.

Žuvų sultinys. Verdamas iš žuvų ir valgomųjų žuvų atliekų – galvų, uodegų, pelekų, kaulų ir odos. Smulkios žuvis išskrodžiamos ir verdamos nesmulkintos, o stambios išskrodžiamos ir supjaustomos gabalais. Naudojant žuvų galvas, reikia išimti akis ir žiaunas, nes nuo jų sultinys darosi kartus. Paruoštos žuvis arba valgomosios žuvų atliekos užpilamos šaltu vandeniu. Užvirus nugraibomos putos, sudedamos nekepintos baltosios prieskoninės daržovės, pasūdoma ir verdama 90–95 °C temperatūroje 1 val. Verdant sultinį iš erškėtinių žuvų galvų, išvirusios galvos išimamos, nuo jų atskiriama mėsa, o kaulai ir kremzlės vėl sudedami į sultinį ir verdami, kol suminkštėja. Išviręs sultinys palaikomas 30 min., kad nusistovėtų. Po to perkošiamas.

Grybų sultinys (nuoviras). Verdamas iš džiovintų grybų. Grybai perrenkami, nuplaunami, užpilami šaltu vandeniu ir 3–4 val. brinkinami. Po to jie išgriebiami, skystis perkošiamas. Grybai perplaunami, užpilami šaltu vandeniu ir verdami apie 1 val. 95 °C temperatūroje. Virti reikia uždengtame puode, kad neišgaruotų aromatinės medžiagos. Virimo pabaigoje supilamas vanduo, kuriame buvo mirkyti grybai, užverdama. Išvirti grybai išgriebiami iš sultinio ir perplaunami šaltu vandeniu. Kai sultinys nusistovi, jis perkošiamas ir naudojamas. Virti grybai naudojami gaminant padažus, įdarus, salotas, užkandžius.

Daržovių nuoviras. Prieskoninės daržovės (morkos, svogūnai, petražolės, salierai, porai ir kt.) nuvalomos, supjaustomos ir verdamos, kol suminkštėja. Kaip daržovių nuoviras gali būti naudojamas ir skystis, kuriame virė nuvalytos daržovės šaltiesiems ir antriesiems patiekalams bei garnyrams.

Uždarytos sriubos. Joms priklauso burokėlių, kopūstų, žalumynų, agurkų, šiupininės, bulvių, daržovių, kruopų, ankštinių daržovių, makaronų sriubos. Uždarytos sriubos verdamos mėsos, žuvies arba grybų sultiniuose ir daržovių nuovire. Uždarytoms sriuboms būdinga tai, kad jos yra uždarnos pakepintomis prieskoninėmis daržovėmis, o patiekiant į daugelį jų dedama grietinė, visos sriubos pabarstomos žalumynais. Sriubos, į kurias nededama bulvių, kruopų arba miltinių gaminių, uždarnos pakepintais miltais, nuo kurių sriubos sutirštėja, pagerėja skonis ir labiau išlieka produktuose esantis vitaminas C.

Bendrieji uždarytų sriubų gaminimo technologijų ypatumai. Gaminant ir patiekiant uždarytas sriubas, reikia laikytis bendrųjų taisyklių:

- produktus reikia dėti tik į verdantį skystį tokia tvarka, kad jie vienu metu išvirtų;
- jeigu į sriubą įeina rūgštūs produktai (rauginti kopūstai, agurkai, rūgštytės), tai jie dedami virimo pabaigoje;
- morkos, svogūnai ir pomidorų tyrė į sriubas dedami pakepinti; kepinant į riebalus pereina morkose esantis karotinas, pakepintose daržovėse išlieka daugiau kvapiųjų medžiagų, nes jos neišgaruoja su vandens garais;
- kepinant daržoves, pirmiausia į įkaitintą keptuvę su riebalais dedami smulkinti svogūnai; svogūnams apkepęs, dedamos morkos ir dar kepinama; jeigu pomidorų tyrė kepinama kartu su daržovėmis, tai ji dedama baigiant kepti daržovėms;
- sriubos, išskyrus bulvių, kruopų ir miltinių gaminių, uždarnos pakepintais miltais; miltai kepinami keptuvėje ar orkaitėje be riebalų 110–122 °C temperatūroje 5–10 min., miltų spalva neturi pasikeisti; pakepinti miltai atvėsinti, praskiedžiami sultiniu ir perkošti supilami į sriubą gaminimo pabaigoje;
- burokėliai ir rauginti kopūstai į sriubas gali būti dedami virti ar troškinti;
- į šiupinines ir agurkų sriubas rauginti agurkai dedami šutinti (troškinti);
- ankštinės daržovės (pupelės, lęšiai, žirniai) išmirkomos, išverdamos ir paruoštos dedamos į sriubas;
- uždarytos sriubos verdamos silpnai kaitinant, skystis neturi intensyviai virti;
- prieskoniai į sriubas dedami likus 5–10 min. iki virimo pabaigos;
- išvirta sriuba turi pastovėti 10–15 min., kad nuskaidrėtų, iškiltų riebalai;
- atsižvelgus į receptūrą, į patiekiamas sriubas dedama mėsos, žuvies ir kt. produktų.

Dauguma uždarytų sriubų skaninamos grietine (išskyrus bulvių, kruopų ir makaronų sriubas). Prie kai kurių sriubų atskirai lėkštelėse patiekiamas garnyras (pvz., virtos bulvės). Dažniausiai sriubos pabarstomos smulkintais žalumynais.

Burokėlių sriubos. Pagrindinė šių sriubų sudedamoji dalis yra burokėliai. Į daugumą šių sriubų taip pat dedami švieži arba rauginti kopūstai, bulvės, pomidorų tyrė, svogūnai, morkos, prieskoninės daržovės. Burokėliai ir kt. daržovės (morkos, svogūnai) pjaustomi šiaudeliais, o bulvės – lazdelėmis, skiltelėmis arba kubeliais. Burokėlius sriuboms galima paruošti dviem būdais:

- burokėliai supjaustomi ir troškinami, įdėjus rūgšties (citrinos rūgšties, citrinos sulčių), pomidorų tyrės;
- burokėliai išverdami, atvėsunami, nulupami, supjaustomi ir, patroškinti su pomidorų tyre ar rūgštimi, dedami į sriubą.

Švieži kopūstai pjaustomi šiaudeliais arba kvadratėliais. Jeigu gaminant burokėlių sriubą naudojami rauginti kopūstai, jie dedami į sriubą troškinti. Morkos, svogūnai pjaustomi šiaudeliais ir pakepinami. Gaminant barščius, į verdantį vandenį arba sultinį dedami švieži kopūstai, verdama 5–10 min. Tada sudedamos pakepintos prieskoninės daržovės, baltosios šaknys, ir verdama 10–15 min. Po to sudedami troškinti burokėliai, pakepinti ir sultiniu atskiesti miltai, prieskoniai, druska, ir dar paverdama 5–10 min. Jeigu sriuba gaminama su raugintais kopūstais, tai jie dedami ištroškinti kartu su burokėliais. Jeigu gaminami barščiai su bulvėmis, tai bulves reikia dėti į sriubą prieš sudedant paruoštus burokėlius. Barščiai patiekiami užbalinti grietine ir pabarstyti smulkintais žalumynais.

Asortimentas: barščiai su bulvėmis, barščiai su kopūstais ir bulvėmis, barščiai su slyvomis ir grybais, barščiai su mėsos kukuliukais, barščiai su rūkytu kumpiu, barščiai su pupelėmis, vasaros barščiai (verdami iš jaunų burokėlių su lapais), lietuviški barščiai, vegetariški barščiai ir kt.

Burokėlių sriubos kokybė. Barščiai turi būti tamsiai raudonos spalvos, paviršiuje – oranžiniai riebalai, grietinė neišmaišyta, sriuba pabarstyta smulkintais žalumynais. Daržovės minkštos, bet nepervirusios, gerai išlaikiusios formą. Barščiai turi būti tiršti, saldžiarūgščiai.

Kopūstų ir žalumynų sriubos. Jos gaminamos iš šviežių ir raugintų, savojinių, žiedinių kopūstų, brokolių, rūgštynių, špinatų, jaunų dilgėlių, kopūstų daigų. Kopūstai verdami vegetariški, su grybais, taip pat naudojami kaulų, mėsos ir kaulų, žąsienos, antienos sultiniai. Švieži kopūstai pjaustomi kvadratėliais arba šiaudeliais, šakniavaisiais ir svogūnai – šiaudeliais, kvadratėliais, kubeliais, bulvės – skiltelėmis,

lazdelėmis arba kubeliais. Jeigu švieži kopūstai yra kartūs, jie nuplikomi. Kopūstų sriubos patiekiamos su grietine, pabarstomos smulkintais žalumynais.

A s o r t i m e n t a s: šviežių kopūstų sriuba, raugintų kopūstų sriuba, žalumynų sriuba.

Kopūstų ir žalumynų sriubų kokybė. Šviežių kopūstų sriubos turi būti šviesios, žalsvos spalvos, pabarstytos žalumynais. Sriubų su pomidorų tyre paviršiuje riebalai turėtų būti oranžinės spalvos. Skonis saldokas, jaučiamas prieskoninių daržovių kvapas. Raugintų kopūstų sriuba – saldžiarūgštė, gelsvos spalvos, riebalai oranžiniai. Daržovės taisyklingai supjaustytos, gerai išvirusios, bet neištižusios. Žalumynų sriubos – švelnios, truputį rūgštokos, be „žalių“ miltų skonio, žalios spalvos. Grietinė neišmaišyta. Pertrintoje sriuboje neturi būti miltų gumuliukų.

A g u r k ų s r i u b o s. Būtina šių sriubų sudėtinė dalis yra rauginti agurkai. Be to, prieskoninių daržovių į jas dedama daugiau negu į kitas sriubas. Jos verdamos stipriame sultinyje, todėl yra aštresnio skonio. Kai kurios agurkų sriubos verdamos su bulvėmis, kruopomis, kopūstais. Daržovės šioms sriuboms pjaustomos šiaudeliais, bulvės – skiltelėmis arba lazdelėmis. Rauginti agurkai nulupami, išimamos stambios sėklos, pjaustomi šiaudeliais ir iššutinami nedideliame sultinio kiekyje. Patiekiant į agurkų sriubas dedama grietinė (išskyrus sriubas, virtas su žuvų sultiniu), arba skaninama kiaušinio plakiniu, pabarstoma smulkintais žalumynais.

A s o r t i m e n t a s: naminė agurkų sriuba, agurkų sriuba su kruopomis.

Agurkų sriubų kokybė. Sriubos yra žalsvos spalvos, išskyrus agurkų sriubą su kruopomis. Šioje sriuboje riebalai yra oranžinės spalvos. Grietinė neišmaišyta. Jei balinama kiaušinių ir pieno mišiniu, sriubos būna gelsvos su žaliu atspalviu. Daržovės ir kruopos turi būti nepervirusios, sriuba tirštoka, aštri, raugintų agurkų skonio.

Š i u p i n i n ė s s r i u b o s. Šių sriubų pagrindą sudaro stiprus mėsos, žuvies arba grybų sultinys, galima įpilti rūkytos mėsos sultinio. Tirščiai – mėsos, žuvies arba grybų rinkinys ir rauginti agurkai. Su žuvimi virtos šiupininės sriubos patiekiamos be grietinės, o mėsiškos – su grietine. Patiekiant į šiupinines sriubas įdedamas citrinos griežinėlis, alyvuogių, įberama prieskoninių žalumynų. Šiupininės sriubos dažniausiai gaminamos vienos porcijos dubenėliuose, kuriuose ir patiekiamos.

A s o r t i m e n t a s: šiupininė mėsos sriuba, naminė šiupininė sriuba, šiupininė paukštienos (ar laukinių paukščių mėsos), šiupininė žuvies sriuba, šiupininė grybų sriuba.

Šiupininių sriubų kokybė. Šios sriubos yra oranžinės arba rausvos spalvos. Grietinė neišmaišoma. Sriubos pabarstomos žalumynais. Skonis ir kvapas – aštrūs, produktai nepervirę.

Daržovių sriubos. Šios sriubos verdamos iš mėsos, kaulų ir grybų sultinių. Į šias sriubas galima dėti įvairių daržovių. Naudojamos ne tik šviežios, bet ir šaldytos daržovės. Dauguma daržovių pjaustomos kvadratėliais, lazdelėmis, šiaudeliais, bulvės – kubeliais, lazdelėmis. Daržovių sriubas galima virti ir su kruopomis, pupelėmis. Patiekiant į daržovių sriubas dedama grietinė, pabarstoma smulkintais žalumynais.

Daržovių ir bulvių sriubų kokybė. Sultinys turi būti skaidrus (tik sriubų su makaronais sultiniai gali būti balzganai). Daržovės taisyklingai supjaustytos, gerai išvirusios, bet išlaikiusios formą. Riebalai gelsvi arba bespalviai. Skonis sriuboje esančių daržovių ir sultinio. Jaučiamas prieskoninių daržovių kvapas.

Trintos sriubos. Gaminamos iš daržovių, kruopų, ankštinių daržovių, paukštienos, grybų ir kt. produktų. Jų pagrindą sudaro kaulų, mėsos ir kaulų sultiniai, pienas, daržovių arba kruopų nuovirai. Produktai šioms sriuboms pirmiausia išverdami arba iššutinami, ištroškinami, o paskui pertrinami. Dalis produktų gali būti nepertrinami, o patiekiant įdedami į sriubą kaip garnyras. Kad produktų dalelės nenusėstų ir sriuba būtų vientisos konsistencijos, įdedama (išskyrus kruopų sriubas) baltojo padažo. Trintos sriubos uždaromos sviestu, karštu pienu, grietinėle arba kiaušinių ir pieno plakiniu. Sriubos skaninamos jau pagamintos, po to jos neužvirinamos. Kiaušinių ir pieno mišiniu uždarytų sriubų negalima kaitinti daugiau kaip iki 65 °C, nes koaguliuoja baltymai. Sviestu uždarytų sriubų negalima kaitinti daugiau kaip iki 85 °C, nes suyra sviesto emulsija ir sviestas iškyla į paviršių. Trintos sriubos gaminamos nedideliais kiekiais ir prieš patiekiamos laikomos vandens vonelėse. Ilgiau laikomų sriubų skonis ir išvaizda blogėja. Prie trintų sriubų atskirai galima patiekti skrebučių, sausučių.

Asortimentas: trinta bulvienė, trinta morkų sriuba, trinta žaliųjų žirnelių sriuba, trinta ryžių arba perlinių kruopų sriuba, trinta paukštienos sriuba, trinta grybų sriuba.

Trintų sriubų kokybė. Sriubos būna šviesiai gelsvos arba pertrintų produktų spalvos, tirštos ir vientisos. Paviršiuje plaukioja sviesto lašeliai. Skonis – švelnus, būdingas pagrindiniam pertrintam produktui.

Pieniškos sriubos. Šias sriubas galima virti vien iš pieno ir iš pieno ir vandens. Kai kurie produktai, pvz., kruopos (išskyrus manų) ir daržovės, piene ilgai nesuverda, todėl jie iš pradžių verdami vandenyje, o baigiant virti pilamas karštas pienas. Išvirta sriuba skaninama cukrumi, o prieš patiekiant dedama sviesto.

Pieniškų sriubų pavadinimai priklauso nuo produktų, iš kurių jos gaminamos: pie- niška ryžių sriuba, manų sriuba, perlinių kruopų sriuba, daržovių sriuba, vermišelių sriuba, naminių lakštinių sriuba, miltinių leistinukų sriuba ir kt.

A s o r t i m e n t a s: pie niška moliūgų sriuba su kruopomis, pie niška sriuba su ma- karonų gaminiais, pie niška leistinukų sriuba, pie niška daržovių sriuba.

Pieniškų sriubų kokybė. Sriubos turi būti baltos, su gelsvu atspalviu. Jei verdama su morkomis, spalva būna gelsva. Sriubų paviršiuje turi matytis sviesto skrituliukai. Skonis – saldokas, sriubos mažai sūdytos. Jos negali turėti prisvilusio pieno kvapo.

Saldžios sriubos. Šios sriubos gaminamos iš šviežių, džiovintų, šaldytų vaisių ir uogų, sulčių, sirupų, vaisių ir uogų tyrių. Sriubos aromatizuojamos cinamonu, gvazdi- kėliais, citrusinių vaisių žievelėmis. Jeigu vaisiai ir uogos yra nerūgštūs, dedama citri- nų rūgštis. Patiekiamos karštos (75–85 °C) arba šaltos (7–14 °C) su įvairiais garnyrais, kurie paruošiami atskirai, o patiekiant dedami į sriubas. Saldžios sriubos skaninamos grietine, grietinėle. Garnyrai: virti ryžiai, makaronai, plikytos tešlos kukuliukai, manų kruopų kukuliukai, virtiniai su vaisiais ar uogomis ir kt.

Saldžių sriubų pavadinimai priklauso nuo uogų arba vaisių, iš kurių jos gamina- mos: braškių sriuba, juodųjų serbentų sriuba, vyšnių sriuba, obuolių sriuba, span- guolių sriuba, džiovintų vaisių sriuba, džiovintų slyvų sriuba ir pan.

A s o r t i m e n t a s: šviežių vaisių sriuba, džiovintų vaisių (mišinio) sriuba, rabar- barų sriuba, džiovintų abrikosų sriuba, džiovintų obuolių sriuba.

Saldžių sriubų kokybė. Saldžios sriubos turi būti uogų arba vaisių, iš kurių jos ga- minamos, spalvos. Džiovintų vaisių sriubos būna rusvos spalvos. Vaisiai ir uogos, ku- rie dedami į sriubas nepertrinti, turi būti nesutežę ir nepakitusios spalvos.

Šaltos sriubos. Šių sriubų pagrindas yra duonos gira, daržovių, vaisių ar uogų nuo- viriai, kefyras, rūgpienis. Tirščius sudaro šviežios arba virtos daržovės, vaisiai, uogos, virta mėsa, mėsos produktai ir kt. Šaltos sriubos patiekiamos 7–14 °C temperatūros.

A s o r t i m e n t a s: giros sriuba su mėsa, su daržovėmis, šaltibarščiai, šalta rūgš- tynių sriuba ir kt.

G i r a s r i u b o m s. Girą galima gaminti patiems arba naudoti pirtą parduotuvė- se. Juoda (ruginė) duona supjaustoma plonomis riekutėmis ir išdžiovinama orkaitėje. Gauti džiūvėsėliai susmulkinami 5–6 mm dydžio gabalėliais ir suberiami į virintą ir atvėsintą iki 80 °C temperatūros vandenį. Po 1–1,5 val. skystis nupilamas, o ant džiū- vėsėlių vėl užpilama vandens. Paliekama 1–1,5 val., o paskui skystis vėl nupilamas. Į

gautą skystį dedama cukraus, mielių ir rauginama 8–12 val. 23–25 °C temperatūroje. Išrūgusi gira perkošiama ir laikoma šaltai.

Šaltų sriubų kokybė. Giros sriubų spalva yra nuo šviesiai iki tamsiai rudos su žalsvu atspalviu, atsiradusiu nuo sutrintų svogūnų laiškų. Produktai pjaustomi kubeliais. Sriubos saldžiarūgštės, aštroko skonio, kvepia šviežiais agurkais, svogūnais ir krapais. Žalumynų sriubos turi būti žalios spalvos. Jei sriuba gaminama iš pertrintų žalumynų, ji turi būti vientisa, grietinėlės tirštumo, be gumuliukų.

Sriubų patiekimas ir laikymas. Pagamintos karštos sriubos turi būti suvalgomos per 2–3 val., nes ilgiau laikomų sriubų skonis, išvaizda pablogėja, ištežta tirščiai, sumažėja maistinė vertė. Mėsa, žuvis ir kt. produktai, kurie į sriubas dedami prieš patiekiant, laikomi atskirai sultinyje.

Sriubos patiekiamos įvairiuose induose: metaliniuose, keramikiniuose, porcelianinėse vazose, puodeliuose, dubenėliuose ir kt. Patiekiant karštas sriubas, indai turi būti pašildyti, kad įpilta sriuba neatšaltų. Karštos sriubos patiekiamos 75–80 °C temperatūros, užbalintos kiaušinių plakiniu – 65–70 °C temperatūros. Šaltos sriubos patiekiamos 7–14 °C temperatūros. Iki patiekimo jos laikomos šaldytuve. Sriubos porcija dažniausiai būna nuo 250 g iki 350 g.

Užduotys.

I užduotis. Išvirti pasirinktą sriubą, įvertinti jos kokybę.

1. Atrinkti sriubų, tinkančių gaminti 7–10 kl. mokiniams per technologijų pamokas, receptus.
2. Apskaičiuoti patiekalui pagaminti reikiamų produktų kiekį 1 porcijai.
3. Parengti sriubų gaminimo technologines schemas.
4. Pagaminti patiekalą pagal parengtą technologinę schemą ir jį pristatyti.
5. Nufotografuoti gaminamas sriubas.
6. Įvertinti pagamintą patiekalą (vertinti skonį, konsistenciją, patiekimą, temperatūrą, gaminio trūkumus ir pranašumus).
7. Užpildyti laboratorinio darbo lapą (žr. 1 priedą).

II užduotis. Bulvių virimas sriubose.

Į vieną indą įpilama vandens, į kitą – raugintų kopūstų sriubos, atskiestos vandeniu, į trečią – kopūstų sriubos, irgi atskiestos vandeniu (santykis 1 : 5). Didelė bulvė

3. LABORATORINIAI DARBAI

supjaustoma į tris lygias dalis, kurios sudedamos į tuos indus. Uždengiama dangčiais ir verdama. Kada ir kodėl bulvės išverda greičiausiai? Kodėl bulves reikia sudėti anksčiau nei rūgščius produktus?

Atsakymus pagrįskite.

Kontroliniai klausimai

1. Kaip klasifikuojamos sriubos?
2. Kaip verdamas mėsos sultinys?
3. Su kokiais priedais galima tiekti sriubas?

3.8. Aštuntas laboratorinis darbas.

Mėsos patiekalai ir jų gaminimo technologijos

Tikslas – susipažinti su įvairios mėsos sudėtimi, mėsos patiekalų asortimentu ir jų gaminimo technologijomis.

Uždaviniai.

1. Apibūdinti mėsos sudėtį ir patiekalų asortimentą, jų gaminimo technologijas.
2. Sudaryti pasirinkto patiekalo technologinę schemą.
3. Pagaminti, estetiškai patiekti ir įvertinti pagamintą patiekalą.
4. Apskaičiuoti patiekalo maistinę ir energinę vertę.

Darbo priemonės ir įranga: įvairaus dydžio dubenėliai, puodai, lentelės, lėkštės, šaukštai, įvairūs peiliai, keptuvės, kiaurasamčiai, trintuvė, muštukas (plaktukas) mė-sai, mėsmalė, šaldytuvai, viryklė, orkaitė, mikrobangų krosnelė.

Mėsoje yra baltymų, riebalų, šiek tiek angliavandenių, vandens, mineralinių druskų, ekstraktinių medžiagų, vitaminų ir fermentų. Daugelis mėsos baltymų yra visaverčiai, nes juose yra visos nepakeičiamos aminorūgštys. Mėsos baltymus gerai įsisavina žmogaus organizmas. Baltymai mėsoje sudaro 14–24 proc. Mėsos kokybė labai priklauso nuo joje esančių riebalų kiekio. Riebalai pagerina mėsos skonį, padidina jos maistinę vertę, tačiau per didelis riebalų kiekis pablogina patiekalų kokybę. Riebalų kiekis mėsoje priklauso nuo gyvulio įmitimo (riebumo), lyties, veislės ir amžiaus. Kiaulienoje yra didesnis riebalų (28–49 proc.) ir mažesnis baltymų (11,4–16,4 proc.) kiekis. Angliavandenių (glikogeno) mėsoje yra labai nedaug. Jų kiekis mėsoje ir subproduktuose sudaro 0,2–0,5 proc. Vandens mėsoje yra 30–83 proc. Daugiau vandens yra liesoje mėsoje ir subproduktuose. Ruošiant mėsą šiluminiu būdu, vandens kiekis joje mažėja. Mėsos sultyse yra vandenyje ištirpusių baltymų, ekstrahuojamųjų medžiagų, vitaminų ir šiek tiek riebalų. Mineralinių medžiagų mėsoje yra 0,8–1,2 proc. Mėsa ypač vertinga tuo, kad turi fosforo ir geležies. Žmogaus organizmas geležį lengviau įsisavina iš mėsos produktų negu iš augalinio maisto. Be fosforo ir geležies, mėsoje yra kitų mineralinių medžiagų: kalio, magnio, kalcio, natrio, vario, mangano, cinko, jodo, kobalto ir kt. Ekstraktinės medžiagos gerina mėsos patiekalų kvapą ir skonį, žadina apetitą, skatina skrandžio sulčių išsiskyrimą. Jų kiekis mėsoje priklauso nuo gyvūno tipo, lyties, veislės, amžiaus ir įmitimo. Mėsoje

daugiausiai yra ir vitaminų, ypač nemažai B grupės vitaminų – B₁, B₂, B₆, B₁₂, taip pat PP, biotino, folinės rūgšties ir kt.

Maitinimo įmonėse naudojama raguočių mėsa – jautiena, veršiena, smulkių gyvulių mėsa – aviiena, kiauliena, ožkiena, žvėrių mėsa – šerniena, stirniena, elniena, paukščių mėsa – paukštiena ir kt. Pagal raguočio, gyvulio, paukščio įmitimą (riebumą) jautiena, veršiena, aviiena, ožkiena ir paukštiena būna dviejų kategorijų. Pirmajai kategorijai priklauso labiau įmitusio gyvulio ar paukščio mėsa.

Kiauliena pagal riebumą skirstoma į riebią, bekoną, liesą ir kiaulieną be lašinių (jie nulupti).

Pagal terminę būklę mėsa gali būti atvėsinta, atšaldyta ir šaldyta. Atvėsinta mėsa yra kambario temperatūros, atšaldytos mėsos raumenyse yra 0–4 °C, šaldytos mėsos raumenyse temperatūra yra ne mažesnė kaip –6 °C. Pagal maistingumą vertingiausia yra atvėsinta ir atšaldyta mėsa.

Atvėsintą ir atšaldytą mėsą galima išskirstyti iš karto, o šaldytą mėsą pirmiausia reikia atšildyti.

Pirminio mėsos paruošimo darbai:

- šaldytos mėsos atšildymas,
- plovimas ir apdžiovinimas,
- skerdienos išskirstymas,
- mėsos suskirstymas dalimis ir rūšimis,
- stambių gabalų pusgaminių nuvalymas (plėvių ir sausgyslių nupjovimas),
- pusgaminių paruošimas.

Mėsos plovimas ir apdžiovinimas. Mėsos paviršiuje yra daug mikroorganizmų ir jų sporų, tarp kurių gali pasitaikyti puvinimo ir ligų sukėlėjų. Nuplovus mėsą šiltu 20–30 °C temperatūros vandeniu, mėsos paviršiuje mikroorganizmų sumažėja net 95–99 proc. Tuo pačiu vandeniu plauti mėsos antrą kartą negalima. Prieš plaunant nuo mėsos paviršiaus nuvalomi nešvarumai, išpjaunami antspaudai. Mėsa plaunama pakabinta ant kablo švariu tekančiu vandeniu, plaunama purkštuvu, guminiu vamzdžiu arba specialiu šepetiu – dušu. Mėsą galima plauti ir voniose su nutekančiu vandeniu kaproniniais arba žoliniais šepetiais. Vandens temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 20–30 °C. Nuplauta mėsa, kad atvėstų, perplaunama šaltu 12–15 °C temperatūros vandeniu. Nuplautą mėsą reikia nusausinti, nes šlapia mėsa yra slidi, ją sunku išskirstyti.

Galima mėsą nusausinti švariomis medvilninėmis servetėlėmis arba palikus mėsą ant grotelių.

Skerdienos išskirstymas. Nuplauta ir nusausinta skerdiena, jos pusės ir ketvirčiai, yra išskirstoma. Išskirstymas susideda iš šių operacijų:

- skerdienos, jos pusių ir ketvirčių, išskirstymas dalimis;
- mėsos atskyrimas nuo kaulų;
- sausgyslių, plėvių, kremzlių ir riebalų pertekliaus pašalinimas;
- gauto raumens kraštų apipjovimas suteikiant jam nustatytą formą – stambių gabalų pusgaminių išskyrimas.

Mėsa yra išskirstoma dalimis pagal nustatytą schemą, atsižvelgiant į gyvulio raumenų ir kaulų išsidėstymą ir į kulinarinį mėsos panaudojimą. Gautos skerdienos dalys atskiriamos nuo kaulų ir nuvalomos. Mėsą atskyrus nuo kaulų, ant jų neturi likti minkštimo, o mėsos gabaluose neturi būti gilesnių kaip 10 mm įpjovų. Atskyrus mėsą nuo kaulų, iš minkštimo išpjaunamos plėvės, sausgyslės ir kremzlės, apipjaujami mėsos gabalų kraštai, suteikiant jiems atitinkamą formą. Taip gaunami stambių gabalų mėsos pusgaminiai. Išskirstant skerdieną, be stambių gabalų pusgaminių, yra gaunama kotletinė mėsa, kaulai, sausgyslės ir gyslos.

- Šviežios jautienos dalys rūšiuojamos atsižvelgiant į jų maistinę vertę ir technologines savybes. Šviežia jautiena išskirstoma į liemens išpjovą, nugarinę, liemeninę, mentę, pomentę, krūtininę, šoninę, vidinę, viršutinę, šoninę ir išorinę užpakalinės kojos dalis, paslėpsnį, kaklinę dalį, galūnių mėsą ir nuopjovas.
- Šviežia kiauliena išskirstoma į nugarinę, kumpį, krūtininę, mentę, galūnių mėsą, nuopjovas.
- Veršiena ir avienna skirstoma dalimis ir rūšiuojama vienodai. Veršiena ir avienna gaunamos šviežios. Pirmiausiai skerdiena padalijama į priekinę ir užpakalinę dalis, pjaunant mėsą pagal užpakalinės kojos kontūrą ir išnarinus paskutinį stuburo slankstelį. Iš priekinės dalies pirmiausia atskiriama mentė ir kaklas. Likusi dalis skirstoma į nugarinę ir krūtininę taip, kad 1/3 šonkaulių, ne ilgesnių kaip 8 cm, liktų nugarinėje, o 2/3 – krūtininėje. Užpakalinė dalis, perkirtus dubens kaulą ir kryžkaulį, padalijama į dvi šlauneles.
- Išskirsčius šviežių veršieną ir avienną, gaunamos šios dalys: šlaunelės, nugarinė, mentės, krūtininė, kaklas, galūnių mėsa, nuopjovas.

Mėsos gaminimo technologijos. Iš stambių gabalų pusgaminių ruošiami pusgaminiai virti, kepti ir troškinti. Jie gali būti stambių gabalų (1,5–2 kg), porciniai (po 1–2 gabalėlius porcijai) ir smulkių gabalų.

Kulinarinis įvairių skerdienos dalių panaudojimas priklauso nuo jungiamojo audinio kiekio ir sudėties. Mėsos jungiamasis audinys yra sunkiausiai virškinamas. Jis sudarytas iš baltymų – kolageno ir elastino. Termiškai paruošiant elastinas beveik nepakinta, jungiamieji audiniai, turintys daug elastino, nesuminkštėja. Kolagenas, veikiamas temperatūros, skysčio ir rūgščių, suminkštėja virsdamas tirpia medžiaga – gliutinu. Atsižvelgiant į šias jungiamojo audinio savybes, mėsa naudojama atitinkamiems patiekalams gaminti.

Aukščiausios ir pirmos rūšies mėsoje yra nedaug jungiamojo audinio, jis yra nepatvarus, todėl tokia mėsa geriausiai tinka kepti.

Antros rūšies mėsoje yra daugiau jungiamojo audinio, kuris yra patvaresnis. Tokia mėsa geriausiai tiks virti ir troškinti.

Trečios rūšies mėsoje yra daug patvaraus jungiamojo audinio. Todėl tam, kad kolagenas lengviau pavirstų gliutinu, mėsa malama, t. y. jungiamasis audinys suardomas mechaniškai. Sultiniams virti ir jiems nuskaidrinti trečios rūšies mėsa naudojama dėl to, kad jungiamajame audinyje yra daugiausiai ekstraktinių medžiagų, kurios ištirpusios suteikia sultiniui malonų skonį.

Kiaulienoje, veršienoje ir jaunų avių skerdienoje yra mažiau jungiamojo audinio, ir jis yra minkštesnis negu jautienos. Todėl šių gyvulių pirmos ir antros rūšių mėsa tinka kepti.

Pusgaminių paruošimas. Iš mėsos ruošiami natūralūs (dideliais gabalais, porciniais ir smulkiais gabalais), apvolioti ir malti pusgaminiai. Ruošiant pusgaminius, mėsa yra pjaustoma, mušama, apvoliojama miltuose, džiovėsėliuose, sėlenose.

Mėsa pjaustoma skersai raumenų, kad mažiau deformuotųsi ir pagaminti patiekalai būtų minkštesni. Atpjauti mėsos gabalėliai išmušami specialiu muštuku ant lentelės, skirtos mėsai kapoti. Prieš mušant mėsą, lentelė, muštukas ir mėsa suvilgomi vandeniui, kad ne taip liptų ir mušant neišsitaškytų sultys. Mušant mėsą, sulyginamas gaminių paviršius, suardomas jungiamasis audinys, gaminiai išpurenami. Dėl to termiškai paruošiami jie vienodai apkepa, greičiau suminkštėja. Kai kurie pusgaminiai ruošiami natūralūs, kiti pavoliojami miltuose, džiovėsėliuose ar sėlenose, dar kiti – kiaušinio plakinyje ir džiovėsėliuose. Kepant apvoliotus gaminius, iš jų mažiau išteka sulčių, jų paviršiuje susidaro graži apkepusi plutelė. Prieš apvoliojami gaminiai pa-

sūdomi, apibarstomi pipirais. Dar geriau druską dėti į kiaušinio plakinį, nes ištirpusi druska vienodai pasiskirsto. Natūralūs pusgaminiai sūdomi ir pipirais barstomi jau kepami.

Porciniai jautienos pusgaminiai

A s o r t i m e n t a s: bifšteksas, filė, langetas, antrekotas, romšteksas, troškinta jautiena, mušti vyniotiniai ir kt.

Bifšteksas ruošiamas iš liemens išpjovos galvutės. Mėsa pjaunama skersai raumenų stačiu kampu po vieną gabalėlį porcijai. Gabalėlių storis – 2–3 cm. Atpjauti gabalėliai lengvai išmušami suteikiant apvalią formą, išryškėjusios sausgyslės sukąpojamos peiliu.

Filė ruošiamas iš vidurinės liemens išpjovos dalies, atpjaunant mėsą stačiu kampu po vieną arba du gabalėlius porcijai. Lengvai pamušus muštuku, suteikiama apvali forma. Pusgaminio storis – 2–3 cm.

Langetas gaminamas iš liemens išpjovos uodegėlės. Mėsa pjaustoma 30–45 laipsnių kampu skersai raumenų po du gabalėlius porcijai. Lengvai išmušus, pusgaminiam suteikiama lapelio forma. Gabalėlių storis – 10–12 mm.

Antrekotas ruošiamas iš nugarinės ir liemeninės dalies minkštimo. Tai ištęsto ovalo formos 1,5–2 cm storio pusgaminis. Paviršiuje gali būti ne storesnis kaip 1 cm riebalų sluoksnis.

Romšteksas ruošiamas iš nugarinės, liemeninės ir užpakalinės kojos vidinės ir viršutinės dalių. Iš mėsos stačiu kampu atpjaujami 1,5 cm storio gabalėliai, išmušami, sukąpojamos sausgyslės, ir padaromi ovalo formos pusgaminiai. Paruošti pusgaminiai pabarstomi druska ir pipirais, mirkomi kiaušinio plakinyje ir voliojami džiovėseliuose. Druską ir pipirus galima įdėti į kiaušinio plakinį.

Troškintai jautienai ruošti atpjaujami netaisyklingo keturkampio arba ovalios formos gabalėliai iš šoninės arba išorinės užpakalinės šlaunies dalių po 2–3 gabalėlius porcijai.

Mušti vyniotiniai ruošiami iš šoninės ir išorinės užpakalinės kojos dalių. Skersai raumenų atpjaujami ploni mėsos gabalėliai, išmušami, dedamas įdaras ir suformuojami vyniotiniai.

Smulkių gabalų jautienos pusgaminiai

A s o r t i m e n t a s:

- befstrogenas,
- kepsnys,
- guliašas ir kt.

Befstrogenas ruošiamas iš jautienos išpjovos nuopjovų, kurios lieka gaminant kitus pusgaminius, arba iš nugarinės, liemeninės ar užpakalinės kojos viršutinės ir vidinės dalių. Mėsa atpjaunama skersai raumenų plačiais, plonais gabalėliais, pamušama iki 5–8 mm storio ir supjaustoma 3–4 cm ilgio ir 5–7 g svorio lazdelėmis.

Kepsniui mėsa atpjaunama 10–15 g svorio gabalėliais skersai raumenų iš jautienos nugarinės, liemeninės, viršutinės ir vidinės užpakalinės kojos dalių.

Guliašui mėsa pjaustoma skersai raumenų 20–30 g svorio kubeliais. Gabalėliai atpjaunami iš mentės, pomentės, krūtininės ir pirmos kategorijos galvijų šoninės.

Porciniai smulkių gyvulių mėsos pusgaminiai

Asortimentas:

- natūralūs kotletai,
- mušti kotletai,
- eskalopas,
- pjausnys,
- mušti vyniotiniai.

Natūralūs kotletai ruošiami iš kiaulienos ir avienos nugarinės, atpjaunant po 1 mėsos gabalėlį porcijai kartu su šonkaulio kauliuku. Mėsa nuo kauliuko atpjaunama 2–3 cm. Kauliuko galas nukertamas, likusi dalis nuvaloma nuo plėvių ir minkštimo. Mėsa pamušama, kraštai palyginami, suteikiant pusgaminii ovalią formą.

Mušti kotletai ruošiami taip pat kaip ir natūralūs, tik paruoštas pusgaminis mirkomas kiaušinio plakinyje ir pavoliojamas džiovėsėliuose.

Eskalopui pagaminti atpjaunami 1–1,5 cm storio mėsos gabalėliai iš nugarinės dalies po 2 vnt. porcijai. Mėsa lengvai pamušama ir padaromi ovalo formos pusgaminiai. Iš vienos pusės eskalopui leidžiamas ne storesnis kaip 1 cm lašinukų sluoksni.

Pjausnys ruošiamas iš kumpio, atpjaunant po vieną 2–3 cm storio mėsos gabalėlį porcijai. Gabalėliai pamušami, įpjaunamos sausgyslės, mirkoma kiaušinio plakinyje, pavoliojama džiovėsėliuose ir padaromi smailėjančiais galais ovalo formos pusgaminiai. Pusgaminio storis – 1–1,2 cm.

Mušti vyniotiniai ruošiami iš kiaulienos mentės ir kaklo dalies. Skersai raumenų atpjaunami ploni 0,5 cm storio gabalėliai, išmušami, dedamas įdaras ir suformuojami cepelinų arba dešrelių formos pusgaminiai po 2 vnt. porcijai. Įdaras gali būti labai įvairus: kiaušinių ir svogūnų, maltos mėsos su įvairiais priedais, fermentinio sūrio, daržovių, rūkytos šoninės, grybų, džiovintų slyvų ir kt.

Smulkių gabalų pusgaminiai

Asortimentas:

- šašlykas,
- kepsnys,
- ragū,
- plovas,
- guliašas.

Šašlykas gaminamas iš kiaulienos, avienos nugarinės ir kumpio. Mėsa pjaustoma kubeliais ir, įdėjus prieskonių, rūgšties (acto, sauso vyno, citrinų sulčių, kefyro ir kt.), svogūnų, marinuojama 4–6 val. Sūdoma prieš kepat. Ruošiant šašlyką iš ėrienos, mėsa nemarinuojama, o prieš kepama pašlakstoma citrinos sultimis, pabarstoma druska, prieskoniais ir tada kepama.

Kepsnys ruošiamas iš kiaulienos arba avienos nugarinės ir kumpio. Mėsa kepsniui pjaustoma lazdelėmis.

Ragū pagaminti atpjaunami keturkampiai 30–40 g mėsos gabalėliai kartu su kauliukais.

Plovui mėsa pjaustoma 20–30 g svorio kubeliais.

Guliašui mėsa pjaustoma 20–30 g svorio kubeliais.

Maltos masės paruošimas. Malti patiekalai ruošiami iš trečios rūšies (kotletinės) jautienos, kiaulienos ir avienos. Į maltą masę pilamas skystis (pienas arba vanduo). Dėl to malti gaminiai būna sultingesni, juos termiškai ruošiant greičiau suminkštėja jungiamasis audinys, gaminiai neskilinėja, išlaiko formą. Iš maltos mėsos ruošiami be pyrago (natūralūs) ir su pyragu (maltinių masės) gaminiai.

Natūralūs malti pusgaminiai (be pyrago). Kotletinė mėsa supjaustoma gabalėliais ir sumalama mėsmale. Jeigu mėsa labai liesa, kartu su mėsa sumalami lašinukai. Į maltą mėšą įpilama šalto vandens arba pieno, įberiama prieskonių ir gerai išmaišoma. Sūdoma prieš pat kepat, nes, laikant pasūdytą masę, paruošti gaminiai bus sausi. Pasūdyta masė dar kartą gerai išmaišoma ir išmušama.

Iš natūralios maltos masės ruošiami bifšteksas, kotletas, pjausnys.

Maltas bifšteksas. Kotletinė jautiena sumalama, įdedama kubeliais supjaustytų lašinukų (5 x 5 mm), įpilama vandens, įberiama pipirų, druskos ir, masę gerai išmaišius ir išmušus, suformuojamas apvalios priplotos formos 1–1,5 cm storio pusgaminis.

Natūralus maltas kotletas (natūralus maltinis). Iš paruoštos masės formuojamas lapo formos pusgaminis. Gaminama po 1 vnt. porcijai.

Natūralus maltas pjausnys (šnicelis). Ruošiamas ovalus smailėjančiais galais 1–1,2 cm storio pusgaminis. Vilgomas kiaušinio plakinyje, apvoliojamas džiovėsėliuose. Gaminama po 1 vnt. porcijai.

Maltinių masės pusgaminiai (su batonu, pyragu). Kotletinė mėsa sumalama, pridedama piene arba vandenyje išmirkyto batono (ne žemesnės kaip pirmos rūšies miltų, be plutelės), ir dar kartą viskas permalama. Į masę įpilama vandens arba pieno, įdedama druskos, pipirų, gerai išmaišoma ir išmušama. Iš maltinių masės ruošiami maltiniai, maltinukai, kukuliai, kukuliukai, pjausniai, vyniotiniai.

Maltiniai formuojami ovalios su vienu smailėjančiu galu formos (lapo forma). Maltinių ilgis – 11 cm, plotis – 5 cm, storis – 2–2,5 cm. Paruošti pusgaminiai apvoliojami džiovėsėliuose. Gaminama po 1 arba 2 vnt. porcijai.

Maltinukai – apvalios priplotos formos pusgaminiai, kurių storis – 2,5 cm. Apvoliojami džiovėsėliuose, sėlenose. Gaminama po 1 arba 2 vnt. porcijai.

Kukuliai. Į kukulių masę dedama mažiau pyrago, be to, įdedama smulkintų svogūnų. Galima svogūnus sumalti kartu su mėsa. Iš paruoštos masės formuojami 3 cm diametro rutuliukų formos pusgaminiai po 3–5 vnt. porcijai. Apvoliojami miltuose.

Kukuliukai ruošiami sriuboms.

Pjausnys – ovalios smailėjančiais galais formos pusgaminis. Jo storis – 1 cm. Apvoliojamas džiovėsėliuose.

Malti vyniotiniai. Iš maltinių masės padaromi 1 cm storio paplotėliai, į juos dedamas įdaras ir formuojami pyragėlio formos pusgaminiai, kurie apvoliojami džiovėsėliuose.

Užduotys.

I užduotis. Mėsos patiekalo gaminimas.

1. Parengti mėsos patiekalo receptą (surasti, sukurti ar pritaikyti jau sukurtą receptą) keliais būdais (žr. 4 priedą).
2. Pagal tam tikrus kriterijus (sudėtį, kainą, gamintoją ar kt.) parinkti patiekalui reikiamus produktus.
3. Pasirinkti reikalingas darbo priemones ir įrangą.
4. Teisingai pasirinkti maisto technologiją, siekiant išsaugoti, tausoti ir padidinti paruošto gaminio maistingumą, padidinti arba sumažinti jo energinę vertę.
5. Įgyvendinti numatytą veiklą, t. y. pagaminti patiekalą.
6. Papuošti, patiekti ir pristatyti pagamintą mėsos patiekalą.

3. LABORATORINIAI DARBAI

7. Apskaičiuoti patiekalo kainą, maistingumą ir energinę vertę.
8. Įvardinti darbo procese iškilusias problemas.
9. Įvertinti pagamintą patiekalą pagal pasirinktus kriterijus.
10. Užpildyti patiekalo gaminimo rezultatų 3 lentelę (žr. 2 priedą).

3 lentelė. **Patiekalo gaminimo rezultatai**

Eilės nr.	Turinys	Rezultatai
1	Kam skirtas šis patiekalas	
2	Produktai, iš kurių bus gaminamas patiekalas	
3	Patiekalo gaminimo reikalavimai	
4	Pagrindiniai darbai gaminant patiekalą	
5	Patiekalo dermė su garnyru ir padažu	
6	Patiekalo įvertinimas, pristatymas	

II užduotis. Mėsos masės kitimas verdant.

Atpjaunami skirtingos mėsos gabalėliai (30–50 g), pasveriami, sudedami į matavimo cilindrą su vandeniu, nustatomas jų tūris. Po to mėsos gabalėliai išverdami, nusausinami ir vėl pasveriami, išmatuojamas jų tūris. Rezultatai palyginami. Kokios mėsos rūšies gabalėliai labiau traukiasi?

Kontroliniai klausimai

1. Kaip klasifikuojami porciniai jautienos patiekalai?
2. Kurios jautienos dalys naudojamos virti, troškinti?
3. Kurios kiaulienos dalys tinka kepti stambiais gabalais?
4. Kokie pusgaminiai paruošiami iš kiaulienos nugarinės dalies?
5. Kurios kiaulienos dalys naudojamos troškinti?

3.9. Devintas laboratorinis darbas. **Paukštienos patiekalai ir jų gaminimo technologijos**

Tikslas – susipažinti su paukštienos sudėtimi, patiekalų asortimentu ir gaminimo technologijomis.

Uždaviniai.

1. Apibūdinti paukštienos patiekalų asortimentą ir gaminimo technologijas.
2. Sudaryti pasirinkto patiekalo technologinę schemą.
3. Pagaminti, estetiškai patiekti ir įvertinti pagamintą patiekalą.
4. Apskaičiuoti patiekalo maistinę ir energinę vertę.

Darbo priemonės ir įranga: įvairaus dydžio dubenėliai, puodai, lentelės, lėkštės, šaukštai, įvairūs peiliai, keptuvės, kiaurasamčiai, trintuvė, muštukas (plaktukas) mėsai, mėsmalė, šaldytuvas, viryklė, orkaitė, konvekcinė krosnelė, gruzdintuvė.

Paukščių mėsoje yra baltymų, riebalų, vitaminų, mineralinių ir ekstraktinių medžiagų, vandens. Pagrindinių maisto medžiagų kiekis paukštienoje priklauso nuo paukščio įmitimo, rūšies ir amžiaus. Pvz., jaunų naminių paukščių ir laukinių paukščių mėsoje yra mažiau riebalų negu suaugusių paukščių mėsoje. Įvairių paukščių mėsa skiriasi savo chemine sudėtimi, pvz., baltymų daugiausiai yra kalakutų ir viščių broilerių mėsoje (18,2–20,8 proc.), riebalų daugiausiai turi ančių ir žąsų mėsa (24–39 proc.). Laukinių paukščių mėsoje yra daugiau baltymų ir mažiau riebalų nei naminių paukščių mėsoje.

Viščių broilerių ir kalakutų mėsa yra šviesesnės spalvos negu ančių ir žąsų. Įvairių dalių viščių broilerių ir kalakutų mėsa skiriasi: krūtinės ir sparnelių raumenys yra šviesios spalvos, o kiti raumenys turi tamsesnę spalvą. Ančių ir žąsų mėsos raumenų spalva yra tamsesnė ir nepriklauso nuo išsidėstymo vietos.

Maistiniu požiūriu šviesios spalvos mėsa yra vertingesnė, nes joje yra daugiau baltymų, be to, visaverčių ir nevisaverčių baltymų santykis joje yra geresnis.

Paukštienoje yra mažiau jungiamojo audinio negu gyvulių mėsoje. Specifinį skonį paukštienos patiekalams suteikia didelis ekstraktinių medžiagų kiekis (1,5–2,5 proc.). Ypač daug ekstraktinių medžiagų yra laukinių paukščių mėsoje.

Paukštienos patiekalų gaminimo technologija parenkama atsižvelgiant į paukščio rūšį, amžių ir įmitimą. Jaunos vištos ir viščiukai naudojami keptiems ir vir-

tie mėsantriesiems patiekalams ruošti. Senų vištų mėsa malama arba iš jos gaminami troškinti patiekalai. Antis ir žąsis geriausia kepti arba troškinti.

Paukštienos pusegaminų paruošimas. Iš paukštienos ruošiami šie pusegaminiai:

- stambių gabalų,
- porciniai,
- smulkių gabalų,
- malti.

Paukščių skerdenos paruošimas. Kad termiškai apdorojami paukščiai išlaikytų savo pavidalą, gražiau atrodytų, vienodžiau iškeptų ar išvirtų, jiems suteikiama kompaktiška forma, t. y. formuojamos jų skerdenėlės. Paukštiena gali būti formuojama keliais būdais: „kišenėle“, siūlu be adatos, vienu arba dviem siūlais su adata ir kt.

Formavimas „kišenėle“ yra paprasčiausias ir dažniausiai naudojamas būdas. Tam pilvelio srityje iš abiejų krūtinkaulio pusių įpjauama oda ir į susidariusias „kišenėles“ sukišami paukščio kojelių galai. Kaklo oda uždengiamas kaklo pjūvis, o sparneliai sulenkiami po nugarėle taip, kad prilaikytų kaklo odą. Taip formuojamos kepti skirtos žąsys, antys ir virti skirtos vištos, viščiukai, kalakutai.

Formuojama siūlu be adatos gali būti dviem būdais.

1 būdas. Kaklo oda atlenkiama po nugarą, sparneliai sudedami taip, kad prilaikytų kaklo odą. Imamas 50–60 cm ilgio siūlas. Paukštis dedamas nugarėle ant lentos ir ant krūtinkaulio užmetama kilpa. Tam siūlo vidurys užtvirtinamas už krūtinkaulio (galima negiliai įpjauti odą). Tada siūlu prie skerdenos prispaudžiami sparneliai, siūlo galai nuleidžiami po nugarą, sukryžiuojami ir ištraukti uždedami ant kojelių galų, sutempiama ir surišamas mazgas. Taip formuojamos vištos, viščiukai.

2 būdas. Paruoštas paukštis guldomas nugarėle ant lentelės. Imamas 70–80 cm ilgio siūlas. Ant paukščio uodegėlės užrišama kilpa, siūlo galai užmetami ant kojelių galų ir nuleisti po nugarą sukryžiuojami. Tada siūlu prispaudžiami prie skerdenos sparneliai, sutempiama ir siūlo galai surišami ant paukščio krūtinės. Šiuo būdu formuojami stambesni paukščiai.

Porciniai pusegaminiai. Jie ruošiami iš paukščių krūtinėlės – filė. Maistiniu požiūriu tai pati vertingiausia paukščių mėsa.

Filė nuėmimas. Paukštis dedamas nugarą ant lentos, paslėpsniuose įpjauama oda ir atlenkiamos kojelės išnarinant jas per sąnarius. Nuo priekinės krūtinės dalies

nulupama oda. Tada iš abiejų krūtinkaulio pusių įpjaunamas minkštimas, perkertamas kaulas – šakutė ir nuimamas minkštimas kartu su sparno kauliuku.

Nuimta filė susideda iš dviejų raumenų sluoksnių: išorinio su sparno kauleliu (didžioji filė) ir vidinio (mažoji filė). Mažoji filė nuimama nuo didžiosios ir iš jos ištraukiama išilginė sausgyslė. Iš didžiosios filė išpjaunamas kaulelis – šakutė, nuvalomas sparno kaulelis ir nukertamas jo sustorėjimas. Kauliukas turi būti 3–4 cm ilgio. Keliose vietose perpjaunamos sausgyslės (arba išpjaunamos). Plonu, aštriu ir drėgnu peiliu nuo didžiosios filė nupjaunama plėvelė (arba keliose vietose įpjaunama). Tada didžiosios filė minkštimas įpjaunamas išilgai ir raumenys paplatinami į abi pūvio puses. Paruošta filė išmušama ir iš jos daromi pusgaminiai.

Natūralus kotletas ruošiamas iš naminių ir laukinių paukščių filė, taip pat iš triušienos minkštimo. Į didžiosios filė pūvį įdedama mažoji filė ir padaromas ovalus kotletas.

Apvoliotas kotletas. Paruošiamas natūralus kotletas, kuris mirkomas kiaušinio plakinyje ir pavolijamas džiūvėsėliuose, sėlenose.

Pjausnys. Filė pamušama, išpjaunamas sparno kaulelis. Pusgaminiui suteikiama ovalo forma, mirkomas kiaušinio plakinyje, pavolijamas batono šiaudeliuose.

Kijevo kotletas. Didžioji vištienos filė įpjaunama išilgai iš vidinės pusės, minkštimas išskleidžiamas ir lengvai pamušamas, kad būtų 2,5–3 mm storio. Įpjaunamos sausgyslės; jeigu mušant atsiranda plyšių, jie uždengiami išmuštos filė gabalėliais. Ant didžiosios filė dedamas pailgos formos sušaldyto sviesto gabalėlis. Ant sviesto dedama mažoji filė ir didžiosios filė kraštai užlenkiami taip, kad visiškai uždengtų sviestą. Kotletas turi būti ovalus (kiaušinio formos) su kauliuku storajame gale. Toks pusgaminis merkiamas į kiaušinio plakinį, pavolijamas džiūvėsėliuose, dar kartą merkiamas į kiaušinio plakinį ir vėl pavolijamas džiūvėsėliuose (dvigubas apvoliojimas).

Smulkių gabalų pusgaminiai – plovas, šašlykas, tinka kepti smulkiais gabalėliais.

Maltos paukštienos pusgaminiai. Ruošiami iš maltinių ir leistinių masės.

Maltinių masė. Ji ruošiama taip pat kaip ir iš mėsos. Į liesų paukščių maltinių masę galima įdėti paukštienos riebalų, sviesto. Batono į paukštienos maltinių masę dedama 20–24 proc., pieno arba vandens – 20–35 proc. mėsos svorio. Dedami įvairūs prieskoniai. Pipirai dedami dažniau į laukinių paukščių masę.

Iš maltos paukštienos masės ruošiami

- maltiniai,
- maltinukai,
- kukuliukai,
- vyniotiniai.

Maltiniai – padaromi lapo formos pusgaminiai, kurie apvoliojami džiovėsėliuose.

Maltinukai – dažniausiai neapvoliojami, nes jie yra šutinami. Įdaryti maltinukai įdaromi smulkiai supjaustytais virtais grybais, jiems suteikiama apvali priplota forma ir apvoliojami džiovėsėliuose.

Kukuliukai – daromi rutuliukų formos, neapvoliojami.

Vyniotiniai – įdaromi omletu su morkomis, aguročiais ar kt. Pusgaminiai padaromi cepelinų formos, neapvoliojami, nes jie yra šutinami arba verdami garuose.

Leistinių masė. Paukštienos minkštimas 2–3 kartus sumalamas mėsmale, pridėdama piene išmirkyto batono ir dar kartą malama. Kad masė būtų smulki, sumalus viskas gali būti grūdama grūstuvėlyje ir pertrinama per sietelį. Tada masė sudedama į puodą ir, įdėjus žalių kiaušinių baltymų, plakama pamažu pilant pieną ar grietinėlę. Masė plakama tol, kol jos gabalėlis, įmestas į vandenį, plaukia. Paruošta leistinių masė pasūdoma smulkia druska, išmaišoma. Leistinių masė naudojama pudingams, suflė, leistinams ir kt. patiekalams gaminti.

Užduotys.

I užduotis. Paukštienos patiekalo gaminimas.

1. Parengti paukštienos patiekalo receptą (surasti, sukurti ar pritaikyti jau sukurto receptą).
2. Pagal technologinę kortelę apskaičiuoti reikiamų produktų kiekį 1 porcijai.
3. Parinkti darbo priemones, saugiai ir teisingai jomis naudotis gaminant patiekalą.
4. Parinkti tinkamą maisto technologiją.
5. Įgyvendinti numatytą veiklą, t. y. pagaminti patiekalą.
6. Parinkti patiekalui garnyrą ir padažą.
7. Apskaičiuoti patiekalo kainą, maistingumą ir energinę vertę.
8. Įvertinti pagamintą patiekalą (vertinti jo skonį, konsistenciją, patiekimą, gaminio trūkumus, pranašumus).

9. Užpildyti laboratorinio darbo lapą (žr. 1 priedą).

II uždutis. Produktų šiluminis paruošimas skirtingais būdais.

Iškepkite paukštieną skirtingais šiluminio paruošimo būdais (orkaitėje ir mikrobangų krosnelėje). Išanalizuokite gautus rezultatus. Įvertinkite patiekalų išvaizdą ir skonines savybes. Skirtumus paaiškinkite. Apskaičiuokite patiekalų kainas. Rezultatus palyginkite.

III uždutis. Atrinkti iš literatūros sąrašė nurodytų ir interneto šaltinių paukštienos patiekalų, tinkančių gaminti 7–8 klasių mokiniams per technologijų pamokas, receptus. Aprašyti paukštienos patiekalų gaminimo ypatumus.

Kontroliniai klausimai

1. Kaip klasifikuojami paukštienos porciniai patiekalai?
2. Kokios naminių ir laikinių paukščių dalys verdamos, troškinamos, keamos?
3. Ką galima pagaminti iš smulkintos (maltos) paukštienos?

3.10. Dešimtas laboratorinis darbas. Žuvų patiekalai ir jų gaminimo technologijos

Tikslas – susipažinti su žuvų sudėtimi, žuvų patiekalų asortimentu ir gaminimo technologijomis.

Uždaviniai.

1. Apibūdinti žuvų sudėtį ir patiekalų asortimentą, jų gaminimo technologijas.
2. Sudaryti pasirinkto patiekalo technologinę schemą.
3. Pagaminti, estetiškai patiekti ir įvertinti pagamintą patiekalą.
4. Apskaičiuoti patiekalo maistinę ir energinę vertę.

Darbo priemonės ir įranga: įvairaus dydžio dubenėliai, puodai, lentelės, lėkštės, šaukštai, įvairūs peiliai, žvynų skustukas, keptuvės, kiaurasamčiai, trintuvė, muštukas (plaktukas), elektrinis smulkintuvas, šaldytuvas, viryklė, orkaitė, mikrobangų krosnelė.

Patiekalams gaminti tinka gyvos, atšaldytos, užšaldytos, sūdytos, rūkytos, džiovintos ir vytintos **žuvys**.

Žuvis klasifikuojamos pagal daugelį požymių:

- gyvenamą (sugavimo) vietą,
- stuburo struktūrą,
- dydį,
- riebalų kiekį,
- bendrus biologinius požymius.

Pagal sugavimo vietą žuvis skirstomos į **gėlavandenes** (upių, ežerų) ir **jūrų**, pagal odos padengimo pobūdį – į **žvynuotąsias** (sterkai, lydekos, karšiai, karosai, karpiai, lašišos ir kt.), **nežvynuotąsias** (bežvynes, tai ungučiai, šamai, vėgėlės, nėgės) ir **erškėtines** (didysis eršketas, atlanto eršketas).

Cheminė žuvų sudėtis priklauso nuo žuvies rūšies, o tos pačios rūšies žuvų – nuo sugavimo laiko, vietos, nuo žuvies lyties ir amžiaus. Žuvis turi daug visaverčių baltymų, riebalų, mineralinių druskų. Didžiausią maistinę vertę turi žuvies baltymai (vidutiniškai 15–20 proc.). Baltymingiausias yra lašišinės žuvis, menkės, lydekos, sterkai, karpiai.

3. LABORATORINIAI DARBAI

Baltymus žmogaus organizmas lengvai įsisavina, nes denatūruodami žuvies baltymai mažai susitraukia, raumuo yra purus ir jį lengvai prasiskverbia virškinimo sulstys. Taip pat žuvų raumenų mėsoje yra gerokai mažiau nevisaverčių baltymų (kolageno ir elastino). Žuvų jungiamojo audinio kolagene yra mažesnis kiekis prolino ir hidroksiprolino, dėl to jo denatūracijos temperatūra yra žemesnė (40 °C) ir jo destrukcija iki gliutino termiškai apdorojant vyksta greičiau, todėl žuvys greičiau išverda.

Pagal riebalų kiekį žuvys skirstomos į riebiąsias, vidutinio riebumo ir liesąsias. Riebiosios žuvys (eršketinės, lašišinės, silkinės žuvys, ungurys, nėgė ir kt.) turi 12–33 proc. riebalų. Vidutinio riebumo žuvyse riebalų yra 2–5 proc. Vidutinio riebumo žuvys – tunas, jūros karosas, stauridė, plekšnė, karpis, skumbrė, karšis ir kt. Liesosios žuvys (menkė, jūros lydeka, ledinė žuvis, lydeka) riebalų turi mažiau kaip 2 proc.

Žuvų riebaluose yra vitaminų A, D, E, K ir kitų. Jūros žuvys turi P, K, Na, Ca, Mg, jodo, kuris labai reikalingas žmogaus organizmui. Daugumos jūros žuvų apie 10 proc. raumenų turi didesnę mioglobino kiekį ir yra rudos spalvos. Jose yra didesnis ekstraktinių medžiagų kiekis, todėl jūros žuvys yra aštresnio kvapo. Jūros žuvys, turinčios daug rudųjų raumenų, yra perdirbamos pramonėje.

Žuvų raumeninio audinio bruožas yra tas, kad jungiamasis audinys yra tolygiai išsidėstęs, todėl žuvų mėsa nėra rūšiujama.

Žvynuotosios žuvys (sterkas, lydeka, karšis, karosas, karpis ir kt.) apdorojamos tokią seka:

- nuplaunamos,
- nuskutami žvynai ir pašalinami pelekai,
- dar kartą nuplaunamos,
- nupjaunamos galvos,
- skrodžiamos (perpjaunama oda nuo išeinamosios angos iki žiaunų),
- išplaunamos,
- išpjaunama nugarinė (stambių žuvų),
- išpjaunamas nugarkaulis.

Bežvynių žuvų darinėjimo eiga:

- nuneriamą oda (mažų žuvų oda nelupama, tik gerai peiliu nuvaloma),
- perpjovus pilvus, žuvys išskrodžiamos,
- nupjaunamos galvos,
- nukerpami pelekai ir uodegos,
- išplaunamos,
- pjaustomos porciniais gabalais stačiu kampu.

3. LABORATORINIAI DARBAI

Pagal dydį žuvis būna smulkios iki 200 g. Iš jų verdami sultiniai ir sriubos, gaminami antrieji virti žuvių patiekalai, žuvis kepamos su galvomis ir konservuojamos. Vidutinio stambumo žuvis kepamos, šutinamos, verdamos. Stambios žuvis (didesnės nei 1 kg) tinka patiekalams iš filė (nugarinės) gaminti, kepti ir įdarytų žuvių patiekalams gaminti.

Virti žuvių patiekalai. Verdamos ne visos žuvis. Nerekomenduojama virti karšių, karpį, karosų, kuojų, lynų, strimelių, nėgių. Šių žuvių sultiniai būna kartūs. Žuvis verdamos nesmulkintos, gabalais ir porcijomis. Verdant lašišines, eršketines, gėlavandenes šviežias ar atšaldytas (nuo 0 iki 1 °C raumenų viduje) žuvis, aštrių prieskonių nededama, nes jos yra malonaus skonio ir kvapo. Verdant jūros žuvis (jūros lydeka, menkė, sterkas, silkė, stauridė), taip pat atšaldytas ir išmirkytas žuvis, dedama daug prieskonių. Visi jie pavirinami vandenyje 5 min., tada sudedami žuvių gabalai oda į viršų ir verdamas 80–90 °C temperatūroje. Ar žuvis išvirusi, nustatoma perduriant ją kulinarine (virėjo) adata. Virimo trukmė priklauso nuo gabalo dydžio – 200 g žuvis gabalas verda apie 15 min., stambesni verda ilgiau – 30 min.

Kartais žuvis verdamos nepjaustytos. Kad neiširtų, jas reikia perrišti virvute, siūlu. Iš virimo puodo žuvis iškeliamos kartu su tinkleliu. Kad mažiau iširtų mineralinių medžiagų ir neištekėtų daug sulčių, žuvių gabalai užpilami karštu vandeniu arba žuvis sultiniu. Greitai užvirinama ir, sumažinus kaitrą, verdamas pamažu 85–90 °C temperatūroje. Kad būtų skaniau, dedama prieskoninių daržovių ir žalumynų, įvairių prieskonių. Žuvis mažiau suyra ir neturi specifinio kvapo, kai verdant pridedama rūgštis – citrinos rūgštis, vyno. Kad virtos žuvis neatšaltų, neapdžiūtų ir būtų sultingos, kol bus tiekiamos į stalą, jos laikomos tame pačiame sultinyje, kuriame virė, bet ne ilgiau kaip 1 val.

Garnyrui prie virtų žuvių tinka virtos bulvės, bulvių košė. Papildomas garnyras – citrina arba virti vėžiai. Galima tiekti šviežių, raugintų ar marinuotų daržovių: agurkų, pomidorų, šviežių kopūstų salotų. Padažai (baltasis, raudonasis – aštresnio skonio žuvisms) patiekiami atskirose padažinėse.

Šutinti žuvių patiekalai. Šutintų žuvių patiekalai yra sultingesni ir maistingesni nei virtų. Nešutinamos tik specifinį kvapą turinčios, taip pat turinčios daug ašakų ir labai smulkios žuvis. Smulkios žuvis (pvz., upėtakis) nesmulkinamos. Šutinamos žuvis dedamos į troškintuvą pilveliais žemyn ir užpilamos sultiniu arba vandeniu tiek, kad apsemtų 1/3 žuvių. Pridedama prieskoninių daržovių – morkų, porų, petražolių –

ir šutinama uždengtame inde. Kad žuvis būtų švelnesnio skonio, galima įpilti baltojo vyno, citrinos sulčių, agurkų sūrymo. Galima pridėti grybų – baravykų, pievagrybių. Smulkinta žuvis šutinama 15–20 min., o nesmulkinta žuvis – 25–45 min.

Garnyrai tinka virtos bulvės ar bulvių košė. Padažai šutintai žuviai gaminami iš likusio nuo šutintos žuvies sultinio. Gaminami baltojo vyno ar kitokie padažai.

Kepti žuvų patiekalai. Kepti tinka visų rūšių žuvys, nes žuvų raumenų jungiamasis audinys denatūroja žemoje temperatūroje. Žuvys kepamos

- dideliais gabalais (1–3 kg),
- porcijomis,
- smulkiais gabalais.

Kepama mažame riebalų kiekyje, dideliame riebalų kiekyje, virš žarijų ir orkaitėje. Prieš patiekiami žuvų patiekalai apšlakstomi sviestu. Padažas patiekiamas padažinėse. Garnyrai tinka keptos ir virtos bulvės, bulvių košė, pomidorai, aguročiai, šviežios ir konservuotos daržovės, citrinos.

Prieš kepama nedideliame riebalų kiekyje, žuvis apibarstoma druska, pipirais, pavoliojama miltuose ir dedama į įkaitintus iki 140 °C riebalus oda žemyn, kad nesusiriestų, ir kepama, kol pagelsta. Apkepinamos abi gabalėlio pusės, baigiama kepti orkaitėje apie 3–5 min. (tam, kad geriau iškeptų žuvies gabalo vidus). Erškėtinės žuvies 2–3 kg dydžio gabalai keunami orkaitėje, palaistant sultiniu. Iškepę pjaustomi porciniais gabalais.

Dideliame riebalų kiekyje (riebaluose) kepama žuvis be odos ir be kaulų. Apvoliojama miltuose, po to kiaušinio plakinyje ir džiūvėsėliuose. Riebaluose žuvies gabalėliai apkepinami, kol džiūvėsėliai pagelsta. Gruzdintuvėse (fritūruose) kepama žuvį galima pavilgyti tešloje. Garnyrai tinka sudėtinis garnyras iš virtų bulvių, pomidorų, grybų. Papildomai duodama citrinos griežinėlių, uždedama žaliojo sviesto. Padažai patiekiami padažinėse. Tinka pomidorų padažas, majonezas. Patiekalų asortimentas priklauso nuo to, kokia žuvis buvo kepama ir su koku padažu ji tiekiamas. **A s o r t i m e n t a s:** keptas sterkas su grietinės, pomidorų padažais, kepta žuvis su svogūnais, žarijų kaitroje kepta žuvis, ant iešmo kepta žuvis.

Supjaustyta porciniais gabalais marinuota žuvis užmaunama ant iešmo ir kepama virš žarijų arba specialiuose induose – kepimo krosnelėse. Prieš kepamą apšlakstoma riebalais. Iešmas sukiojamas, kad žuvis vienodai apkeptų iš visų pusių. Prieš kepant, žuvį galima 20–30 min. pamarinuoti.

Troškinti žuvų patiekalai. Troškinamos vidutinio riebumo ir riebiosios žuvys: karpis, karšis, šamas, plekšnė. Troškinama smulki nepjaustyta žuvis ir žuvies filė be kaulų, bet su oda, supjaustyta gabalais. Kad kolagenas greičiau suminkštėtų ir pavirstų gliutinu, troškinant pridedama aštrių padažų – pomidorų tyrės, acto, agurkų, kopūstų.

Apkepintos arba žalios žuvys troškinamos su prieskoninėmis daržovėmis. Į troškintuvo dugną dedamas sluoksnis daržovių, užpilama aliejaus ir pomidorų pastos, toliau žuvys sluoksniuojamos su daržovėmis, pabarstoma prieskoniais (druska, pipirais, cukrumi, lauro lapeliais). Viršutinis sluoksnis yra daržovių. Troškintos žuvys patiekiamos su virtomis bulvėmis ir sultiniu, kuriame jos troškintos, bei įvairiomis daržovėmis.

Galima žuvį troškinti ir piene su svogūnais. Žuvies gabalai su oda apvoliojami miltuose, apkepinami aliejuje. Svogūnai pakepinami. Viskas sudedama į troškintuvą, užpilama karštu pienu ir troškinama, kol suminkštėja. Patiekama su virtomis bulvėmis.

Užduotys.

I užduotis. Žuvų patiekalo gaminimas.

1. Atrinkti keptų / šutintų žuvų patiekalų, tinkančių gaminti 7–8 klasių mokiniams per technologijų pamokas, receptus.
2. Apskaičiuoti patiekalui pagaminti reikiamų produktų kiekį 1 porcijai.
3. Parengti recepto technologinę schemą.
4. Pagaminti patiekalą pagal pasirinktą recepto technologinę schemą ir jį pristatyti.
5. Įvertinti patiekalo maistingumą.
6. Nufotografuoti gaminamo patiekalo technologinę seką.
7. Pateikti receptą keliais būdais.
8. Įvertinti pagamintą patiekalą.
9. Užpildyti patiekalo gaminimo rezultatų 4 lentelę (žr. 2 priedą).

4 lentelė. Patiekalo gaminimo rezultatai

Eilės nr.	Turinys	Rezultatai
1	Kam skirtas šis patiekalas	
2	Produktai, iš kurių bus gaminamas patiekalas	
3	Patiekalo gaminimo reikalavimai	
4	Pagrindiniai darbai gaminant patiekalą	
5	Patiekalo dermė su garnyru ir padažu	
6	Patiekalo įvertinimas, pristatymas	

II užduotis. Žuvies ir mėsos masės kitimas verdant.

Atpjaunami mėsos ir žuvies gabalėliai (30–50 g), pasveriami, sudedami į matavimo cilindrą (puodą) su vandeniu, nustatomas jų tūris. Po to abu gabalėliai išverdami, nusausinami ir vėl pasveriami, išmatuojamas jų tūris. Rezultatai palyginami. Kas daugiau traukiasi – mėsa ar žuvis?

Kontroliniai klausimai

1. Kaip verdamos žuvis?
2. Kaip tiekiamos šutintos žuvis?
3. Kaip paruošiama žuvis kepti?
4. Iš kokio riebumo žuvų verdami sultiniai?

3.11. Vienuoliktas laboratorinis darbas. **Saldieji patiekalai ir jų gaminimo technologijos**

Tikslas – susipažinti su saldžiųjų patiekalų sudėtimi, asortimentu ir jų gaminimo technologijomis.

Uždaviniai.

1. Apibūdinti saldžiųjų patiekalų gaminimo technologijas.
2. Sudaryti pasirinkto patiekalo technologinę schemą.
3. Pagaminti, estetiškai patiekti ir įvertinti pagamintą patiekalą.

Darbo priemonės ir įranga: įvairaus dydžio dubenėliai, stiklinės, puodai, lentelės, lėkštės, šaukštai, įvairūs peiliai, kiaurasamčiai, trintuvė, šaldytuvas, viryklė, orkaitė, mikrobangų krosnelė.

Gaminant saldžiuosius patiekalus naudojama pienas, grietinė, cukrus, medus, kiaušiniai, miltai, krakmolas, riešutai, kakava, razinos, kava ir kt. Daugelis saldžiųjų patiekalų yra kaloringi, juose daug cukraus, todėl organizmas lengvai įsisavina. Tačiau cukrus slopina virškinimo sulčių išsiskyrimą, todėl šie patiekalai dažniausiai valgomi po pagrindinių.

Saldieji patiekalai būna šaltieji (8–10 °C) ir karštieji (65–70 °C).

Šaltieji saldieji patiekalai: natūralūs vaisiai ir uogos, vaisiai ir uogos sirupe (kompotai), drebutiniai patiekalai (kisieliai, drebučiai, putėsiai, kremai), užšaldyti saldieji patiekalai (ledai ir kt.).

Karštieji saldieji patiekalai: pudingai, oriniai pyragai (sufle), kepti obuoliai ir kt.

Paruoštus vaisius ir uogas, sudėtus į vazes ar desertines lėkšteles, galima tiekti natūralius, su plakta grietinėle, pienu, apibarstytus cukrumi ar cukraus pudra, smulkintais riešutais ir kt.

Vaisiai sirupe tiekiami nulupti, be sėklų. Kriaušės galima tiekti su koteliais. Vaisiai apverdami, o greičiau suminkštėjantys – pamirkomi sirupe su vynu. Sudedami į vazes ir užpilami sirupu. Sirupą galima išvirti iš vaisių žievelių ar kt.

Kompotai verdami iš šviežių, konservuotų, džiovintų vaisių ir uogų. Kietesni vaisiai paverdami sirupe, minkštesni (slyvos, persikai, abrikosai) – sudedami į verdantį sirupą ir pakaitinami iki užvirimo. Minkštos uogos (braškės, avietės) sudedamos į vazes ir užpilamos šaltu sirupu.

Gaminant drebutinius saldžiuosius patiekalus, naudojamos stingdančios medžiagos – krakmolos arba želatina, rečiau agaras.

Kisieliams krakmolos (dažniausiai bulvių) atskiedžiamas šaltu vandeniu arba sirupu. Maišant supilama į verdantį sirupą ir kaitinama iki užvirimo. Nuo įdėto į kisielių krakmolo kiekio priklauso jo tirštumas (konsistencija). Verdami skysti, pusiau skysti ir tiršti kisieliai. Skysti kisieliai tiekiami kaip padažas prie įvairių patiekalų (puodingų, suflė ir kt.). Pusiau skysti kisieliai tiekiami vazelėse arba stiklinėse kaip gėrimas. Galima uždėti plaktos grietinės. Tiršti išpilstomi į cukrumi pabarstytas formeles. Sustingę išverčiami ir tiekiami kaip saldieji patiekalai su plakta grietinėle ar saldžiaisiais padažais.

Drebučiams (želė) gaminti naudojama želatina, vaisiai ir uogos, jų sultys, sirupai, tyrės ir kt. Drebučiams išverdama sirupas, į jį dedama šaltame virintame vandenyje išbrinkinta želatina. Pakaitinama iki užvirimo, bet neverdama. Praušinus supilamos iš vaisių ar uogų išspaustos sultys ir pilstoma į formas. Paruoštais drebučiais galima užpilti vaisius, uogas, biskvitą, sausainius ir kt. Tiekiami vazelėse su plakta grietinėle, sirupu ir pan. Plakant atvėsintą drebučių skystį (arba tyrę), kol susidaro purios, standžios putos, gaunami putėsiai. Putos išpilstomos į formas ir sustingdomos. Tiekiami supjausčius ar išvertus iš formelių su saldžiaisiais padažais, sirupais.

Kremams gaminti pagrindinis produktas yra riebi grietinė (35 proc.). Dar dedama cukraus, želatinos, kiaušinių, pieno, įvairių prieskonių ir priedų (vanilės, kakavos, riešutų, kavos, vaisių, uogų ir kt.). Gaminant kremus, grietinė išplakama ir į ją sudedami kiti paruošti produktai, išpilstoma į formas ir sustingdoma. Tiekiami supjaustyti vazelėse ar desertinėse lėkštelėse su saldžiaisiais padažais, užpilais, ledais. Kremo pavadinimas priklauso nuo jo gamybai naudojamų priedų ir prieskonių, pvz., kavos kremas, vanilinis kremas, riešutinis kremas, šokoladinis kremas, aguonų kremas ir kt.

Ledai yra minkšti ir grūdinti. Minkšti ledai gaminami maitinimo įmonėse iš pramoninės gamybos mišinių naudojant specialius aparatus – fryzerius. Tai tiršto kremo produktas. Tiekiami vafliniuose puodeliuose arba vazelėse su uogiene, saldžiaisiais padažais. Grūdinti ledai specialiais šaukšteliais dedami į kremines ar vazes. Tiekiami su konservuotais vaisiais, šokoladu, riešutais, likeriu, konjaku, sirupais ir kt.

Saldiesiems patiekalams keliami reikalavimai. Švieži vaisiai ir uogos turi būti gerai prinokę, perrinkti, švariai nuplauti. Neturi būti įpuvusių ar kitaip pažeistų vaisių ir uogų.

Kompotų sirupas turi būti skaidrus, vaisiai ir uogos minkšti, bet nepervirę. Vaisiai ir uogos gerai išvalyti, neįpuvę ir nepatamsėję, obuoliai – be sėklalazdžių. Džiovinti vaisiai ir uogos kompote turi būti vienodai suvirę. Spalva – vaisių ir uogų, aromatas – atitinkantis pagrindinį produktą.

Vaisių ir uogų kisieliai turi būti skaidrūs, neturi būti suvirusio krakmolo gumuliukų ar plėvių. Iš vaisių ir uogų košių išvirti kisieliai turi būti vientisos konsistencijos. Tiršti kisieliai turi gerai laikyti formą.

Drebučiai turi būti skaidrūs, tvirtos konsistencijos, bet ne per kieti.

Putėsiai ir kremai turi būti vientisi, purūs, smulkiai koryti. Ant formelės dugno neturi būti sustingusių neišplaktų drebučių sluoksnio. Skonis – atitinkantis sudėtus produktus ir prieskonius.

Užduotys.

I užduotis. Atrinkti iš literatūros sąrašė nurodytų ir interneto šaltinių saldžiųjų patiekalų, tinkančių gaminti 5–8 klasių mokiniams per technologijų pamokas, receptus. Parengti receptų technologines schemas, pagaminti patiekalą.

II užduotis. Parengti išplėstinį pamokos planą tema „Saldieji patiekalai“.

Kontroliniai klausimai

1. Kokios stingdančios medžiagos naudojamos saldiesiems patiekalams gaminti?
2. Kam naudojami įvairaus tirštumo kisieliai?
3. Kodėl kukurūzų ir ryžių krakmolos nenaudojamas vaisių ir uogų kisieliams virinti?
4. Kaip pagaminami šviežių vaisių ir uogų kompotai?
5. Kaip gaminami ir tiekiami drebučiai? Putėsiai?
6. Kokioje temperatūroje stingdomi drebučiai ir putėsiai?

3.12. Dvyliktas laboratorinis darbas.

Kepiniai. Mielinė tešla ir jos gaminimo technologijos

Tikslas – susipažinti su mieline tešla, mielinųjų gaminių asortimentu ir jų gaminimo technologijomis.

Uždaviniai.

1. Išanalizuoti mielinės tešlos gaminimo technologijų specifiškumą.
2. Sudaryti pasirinkto mielinio gaminio technologinę schemą. Pateikti keliais variantais.
3. Pagaminti, estetiškai patiekti ir įvertinti pagamintą patiekalą.

Darbo priemonės ir įranga: įvairaus dydžio dubenėliai, lėkštės, šaukštai, įvairūs peiliai, lentelės, dekoratyvinės formelės, trintuvė, sietelis miltams sijoti, kočėlas, elektrinis ar mechaninis plakiklis, puodai, konditerinis švirškėtas, kepimo skardelės, kepimo popierius.

Mielinei tešlai gaminti naudojami tokie produktai:

- aukščiausios ir pirmos rūšies kvietiniai ir ruginiai miltai;
- šviežios, presuotos ar džiovintos mielės (šviežių, presuotų mielių imama 20–50 g/kg miltų, džiovintų – 14–20 g/kg miltų);
- skystis – vanduo, pienas (vandens imama 50 proc. miltų svorio, pieno – kiek daugiau);
- kiaušiniai (2–3 /kg miltų), cukrus (4–10 proc. miltų svorio);
- miltinis cukrus – papuošti;
- riebalai – sviestas, margarinas, aliejus;
- druska (8–10 g/kg miltų);
- prieskoniai – vanilinis cukrus, cinamonas, citrinos ar apelsino žievelės geltonoji dalis;
- priedai – razinos, aguonos, riešutai, įvairios sėklos, varškė, džemai, tyrės.

Mielinę tešlą raugina ir kildina mielės. Tai žemesnieji grybai, kurie pirmą kartą buvo išskirti 1680 m., atradus mikroskopą. Tačiau ryšys tarp mielių veiklos ir rūgimo proceso, vykstančio įvairioje aplinkoje, buvo atskleistas dar vėliau, kai prancūzų mokslininkas Lui Pasteras ištyrė jų įvairiapusį veikimą.

Mielėms daugintis būtinos palankios sąlygos, tai yra tam tikra mitybinė terpė, temperatūra, oras, – mielės yra aerobiniai mikroorganizmai (jos dauginasi aplinkoje, kurioje yra deguonies). Todėl paruošiant produktus, o ir gaminant tešlą būtina, kad mielės gautų kuo daugiau oro: miltai beriami tik persijoti, o tešla gerai išmaišoma ir kelis kartus minkoma. Optimaliomis sąlygomis mielės spėja pasidauginti per 0,5 val.

Prieš įmaišant į tešlą, svarbu patikrinti mielių veiklumą arba jas suaktyvinti: tuo tikslu jos tirpinamos 30 °C temperatūros skystyje (piene, vandenyje), įberiant nedaug cukraus ir miltų. Užmaišyta grietinės tirštumo tyrėlė apsijojama miltais ir uždengta audiniu apie 15 min. palaikoma šiltoje aplinkoje. Taip suaktyvinamos mielės geriau kildina tešlą.

Mielinė tešla gali būti paprasta, pagerinta, pagerinta su priedais.

Paprasta tešla užmaišoma tik iš miltų, mielių ir pieno (vandens), įbėrus į ją žiupsnelį druskos. 500 g miltų imama apie 20–30 g šviežių mielių. Iš tokios tešlos kepami ragaišiai, batonai, duona.

Pagerinta tešla nuo paprastos skiriasi tuo, kad į ją dedama riebalų (margarino, sviesto, aliejaus), šiek tiek cukraus ir kiaušinių. Beje, ji ir užminkoma visai kitaip. Kepami įvairūs pyragai, saldžios bandelės, pusiau saldūs batonai. Pagerinta su priedais tešla tinka saldiems pyragams, vyniotiniams, boboms kepti. Į ją dedama daug kiaušinių, riebalų, cukraus ir įvairių priedų – razinų, riešutų, džiovintų vaisių.

Mielinė tešla gaminama dviem būdais – su įmaišalu ir be jo. Visos riebios ir saldžios mielinės tešlos, į kurias dedama daug kiaušinių, gaminamos tik su įmaišalu. Įmaišalas – skysta tešla, pagaminta iš receptūroje nurodyto skysčio, mielių, dalies miltų (apie 15 proc.) ir nedidelio kiekio cukraus, t. y. jame yra visos būtinos sąlygos greit pasidauginti mielėms. Išrūgus įmaišalui, į jį sudedami kiti receptūroje nurodyti produktai, tešla išminkoma ir kildinama. Atsižvelgiant į tešlos „sunkumą“, t. y. riebalų, cukraus, kiaušinių kiekį, tešla iškyla per 1,5–2 val. Pakilusi tešla dar kartą minkoma, pašalinamos CO₂ dujos, galinčias nurūgštinti tešlą, o po to jau formuojami gaminiai.

Gaminant tešlą be įmaišalo, visi produktai paruošiami iš anksto – kad nebūtų šalti, keletą valandų palaikomi kambario temperatūroje. Prieš maišant tešlą, mielės suaktyvinamos. Tik sumaišius visus produktus, supilamos suaktyvintos mielės. Jei receptūroje nurodyti riebalai, jie sudedami jau po to, kai kiti produktai yra gerai įsimaišę. Paskiausiai sudedami priedai ir prieskoniai. Užmaišyta tešla kildinama. Visų rūšių mielinė tešla kildinama šiltoje 35–40 °C temperatūros patalpoje, apsaugant nuo skersvėjų. Kildinama tešla neapdžius, jei jos paviršius bus apteptas plonu riebalų sluoksniu ir pridengtas audinio skiaute.

Tik iš pakilusios tešlos formuojami gaminiai. Vienetiniai smulkūs gaminiai sudedami per atstumą, paliekant 3–4 cm tarpus; dedami į plonu riebalų sluoksniu išteptą ir miltais pabarstytą skardą. Skardose ar formose sudėti gaminiai dar kiek pakildinami, o kad gražiai blizgėtų paviršius, aptepami kiaušinio plakiniu. Tai daroma atsargiai, švelniu teptuku.

Atsižvelgiant į kepinų dydį ir į juos dėtus priedus, mieliniai gaminiai kepami iki 200–220 °C įkaitintoje orkaitėje. Kepimo pradžioje tešla labai pakyla, todėl, kad nesusidarytų kieta plutelė, orkaitės temperatūra palaikoma kiek žemesnė, vėliau pakeliamą. Stambūs gaminiai kepami žemesnėje temperatūroje ir kiek ilgiau (40–60 min.), smulkūs – aukštesnėje ir trumpiau (15–20 min.). Tešlos temperatūrai kepinio viduje pasiekus 60 °C, mielės ir pienarūgštės bakterijos, veikusios rūgimo procesą, žūva, todėl tešla daugiau nebekyla. Toliau kylant temperatūrai, galutinai susiformuoja gaminių minkštumas: baltymai koaguliuoja, krakmolas sugeria drėgmę ir virsta kleisteriu, minkštumas pasidaro sausas, nelipnus.

Ar gaminiai iškepę, nustatoma iš ryškios gelsvos spalvos ir patikrinant medine balanelė. Jei ištraukta balanelė sausa, neaplipusi tešla – gaminyje iškepęs.

Iškeptų ir staigiai atvėsintų mielinų gaminių plutelė yra traški, kieta. Kad nesusidarytų kieta plutelė, dar šiltus gaminius būtina apdengti audinio skiaute – vėstant minkštumui besikoncentruojantys garai suminkština plutelę. Švieži gaminiai, kad nesusispaustų ir neprarastų geros išvaizdos, nededami vienas ant kito. Bandelės aušinamos skardose. Pyragai, vyniotiniai ir kiti stambūs gaminiai kiek praaušę išimami iš formų ir atvėsunami po audinio skiaute, rankšluosčiu.

Procesai, vykstantys maišant ir kildinant mielinę tešlą. Šie procesai sudėtingi: miltų baltymai (gliadinas ir gliuteninas) išbrinksta sugerdami 60–75 proc. skysčio ir suformuoja glitimą. Glitimas suriša išbrinkusius krakmolo grūdėlius, sudarydamas elastingą ir trapią tešlą. Ši tešla gerai sulaiko mielių išskirtas CO₂ dujas, kurios stengiasi išsiveržti, drauge ją išpurendamos.

Mielinėje tešloje aiškiai išsiskiria ir fermentų, ypač amilazės ir maltazės, veikla. Išbrinkusius krakmolo grūdėlius amilazė suskaldo į paprastesnes medžiagas – maltozę ir dekstrinus. Maltozė, veikiamą fermento maltazės ir mielių, virsta paprastesniu cukrumi – gliukoze, kurią mielės ir panaudoja rūgimo procesui. Dalį tešloje esančios sacharozės mielės taip pat suskaldo iki gliukozės ir ją suraugina. Taip pasigamina alkoholio ir nemaži CO₂ kiekiai, kurie ne tik išpurena tešlą, bet ir suteikia specifinį skonį. Rūgimo procesą veikia ir pienarūgštės bakterijos. Jos dalį tešloje esančios gliukozės

paverčia pieno rūgštimi parūgštindamos tešlą. Pieno rūgštis pagerina baltymų brinkimą. Be to, rūgstant susidaro nedideli kiekiai acto aldehido, gintaro rūgšties ir kitų medžiagų, kurios formuoja mieliniamis gaminiams būdingą skonį ir aromatą.

Besidauginančios mielės ir kiti rūgimo procesą veikiantys mikroorganizmai iš aplinkos sunaudoja maisto medžiagas, deguonį, todėl po kurio laiko rūgimo procesas sulėtėja, ir tešla, jei neminkoma, pasidaro labai rūgšti ir subliūkšta. Dėl to mielinė tešla yra 1–3 kartus perminkoma. Minkant pašalinama daug susikaupusių dujų, o mielės, atsidūrusios naujoje mitybinėje aplinkoje, pradeda veikti. Minkšta tešla esti puri, ir minkštimas vienodai išskyla.

Mielinės tešlos gaminiams keliami reikalavimai. Iškepę mieliniai gaminiai yra šviesiai gelsvi ar rusvi, taisyklingos formos, blizgiu paviršiumi. Minkštimas purus, vienodai akytas, vidutiniškai sausas. Kepinių įdaras (kai kepama su įdaru) turi būti reikiamos konsistencijos.

Užduotys.

I užduotis. Iškepti mielinės tešlos kepinį pagal pasirinktą technologinę schemą (žr. 6 priedą).

II užduotis. Užpildyti 5 lentelę „Mielinės tešlos trūkumai, jų priežastys ir šalinimo būdai“.

5 lentelė. Mielinės tešlos trūkumai, jų priežastys ir šalinimo būdai

Tešlos trūkumai	Priežastys	Trūkumų šalinimo būdai
Tešla nerūgsta, rūgsta neintensyviai		
Tešla labai saldi ar labai sūri		
Tešla rūgšti		
Tešla blogai iškilusi		
Tešla perdžiūvusi		

Kontroliniai klausimai

1. Išvardinkite mielinės tešlos gaminių asortimentą.
2. Išvardinkite priežastis, kodėl mielinė tešla nepakyla.
3. Kokie procesai vyksta rauginant tešlą?
4. Kokioje temperatūroje kepami mieliniai gaminiai? Kodėl?

3.13. Tryliktas laboratorinis darbas.

Kepiniai. Nemielinės tešlos ir jų gaminimo technologijos

Tikslas – susipažinti su nemielinių (trapios, meduolinės, plikytos, biskvitinės) tešlų gaminių asortimentu ir jų gaminimo technologijomis.

Uždaviniai.

1. Apžvelgti tešlų gaminimo technologijų ypatumus.
2. Sudaryti pasirinkto konditerijos gaminio technologinę schemą. Pateikti gaminių receptus keliais variantais (pvz., tinkančius 7–8 kl. mokiniams).
3. Pagaminti, estetiškai patiekti ir įvertinti pagamintą gaminį.

Darbo priemonės ir įranga: įvairaus dydžio dubenėliai, lėkštės, šaukštai, įvairūs peiliai, lentelės, dekoratyvinės formelės, trintuvė, elektrinis ar mechaninis plakiklis, puodai, šaldytuvas, maistinė plėvelė, konditerinis švirkštas, kepimo popierius ir kt.

Nemielinei tešlai gaminti naudojami tokie produktai:

- aukščiausios ir pirmos rūšies kvietiniai miltai;
- skystis – vanduo, pienas;
- kiaušiniai, cukrus (4–10 proc. miltų svorio);
- miltinis cukrus – papuošti;
- riebalai – sviestas, margarinas, aliejus;
- medus – dirbtinis;
- cheminiai purikliai – kepimo milteliai, maistinė soda, amonio karbonatas;
- druska (8–10 g/kg miltų).
- maistinės rūgštys (citrinos, acto);
- prieskoniai – vanilinis cukrus, cinamonas, citrinos ar apelsino žievelės geltonoji dalis, imbieras, kardamonas;
- priedai – razinos, aguonos, riešutai, įvairios sėklos, varškė, grietinė, įvairios uogienės, džemai, tyrės.

Pagal panaudotus puriklius tešlas galima suskirstyti į **mielines** (tešlos, išpurinamos mielinėmis) ir **nemielines** (tešlos, išpurinamos kitais purikliais).

Pagal žaliavą ir technologiją skiriamos šios tešlų rūšys: **trapi, meduolinė, biskvitinė, plikyta, baltyminė, sluoksniuota** ir **mielinė**.

Tešla gaunama sumaišius arba suplakus produktus ir juos sujungus miltais. Tešlų kokybė priklauso nuo maišymo trukmės, temperatūros, drėgnumo ir kitų rodiklių.

Vienos tešlos maišomos trumpai, tik 2–3 min., kitos ilgai – 20–25 min. Tešlą ilgai maišant išbrinksta miltų glitimas (gliutenas). Tešla pasidaro elastinga, tąsi. Ilgiau maišoma ji minkštėja ir sausėja. Per ilgas maišymas pablogina tešlos kokybę. Tešla pasidaro lipni, neelastinga.

Tešlos kokybei didelę įtaką turi temperatūra. Miltų glitimas (gliutenas) geriausiai išbrinksta esant 30–40 °C temperatūrai. Tokia temperatūra reikalinga elastingai mielinei tešlai. 20 °C temperatūroje gaminamos trapi, biskvitinė ir kitos tešlos. Reguluoti temperatūrą galima pilant į ją šiltesnio ar šaltesnio skysčio.

Svarbus tešlų kokybės rodiklis yra drėgnumas. Tinkamo drėgnumo tešlą lengva kočioti, ji nelimpa prie paviršių. Tešlos drėgnumas priklauso nuo miltų gebėjimo sugerti vandenį. Smulkesnio malimo miltai sujungia daugiau vandens negu stambesnio malimo ir aukštesnių rūšių miltai. Taip pat daugiau vandens sugeria sausesni miltai.

Trapi tešla, jos gaminimo technologija. Trapios tešlos gaminiai yra riebus, kalorizingi, sudaryti lyg iš mažų smiltelių. Trapi tešla gaminama iš miltų, cukraus, riebalų, kiaušinių. Pagardinama vanile, vaniliniu cukrumi arba įvairiomis esencijomis, druska. Tešla išpurenama cheminiais purikliais. Tešla gaminama iš silpno glitimo (28–34 proc.) miltų. Kai miltai turi daug geros kokybės glitimo, tešla būna tąsi, o gaminiai kietesni, netrapūs. Riebalai teikia gaminiams trapumo. Tinka sviestas ir margarinas. Šalti ir kieti riebalai prieš dedami į tešlą šiek tiek suminkštinami ir paminkomi, kol pasidaro plastiški. Kiaušiniai didina tešlos rišlumą. Tešla maišoma šaltoje patalpoje iš šaltų produktų. Paruoštos tešlos temperatūra – 19–20 °C. Šiltesnė tešla trupa, ją sunku kočioti.

Trapi tešla skirstoma į kietą, minkštą ir pusiau trapią tešlą.

Iš trapios tešlos gaminami sausainiai, pyragaičiai su įvairiais įdariais (vaisių, uogų, mėsos, varškės), pyragai, krepšeliai.

Kietos trapios tešlos pusgaminijų ruošimo technologija. Kieta trapi tešla gali būti gaminama dviem būdais.

1 būdas. Ant sumaišytų su kėlimo priemoneimis ir išsijotų miltų sudedama puri, su cukrumi išsuktų riebalų masė, įdedami paruošti prieskoniai ir priedai. Viskas greitai rankomis suminkoma į vientisą gabalą.

2 b ū d a s. Ant sumaišytų su kėlimo priemone mis ir išsijotų miltų dedami gabalais supjaustyti ar stambiai sutarkuoti riebalai. Kapojant konditeriniu peiliu, sviestas sujungiamas su miltais. Po to supilama trynių ir cukraus masė, dedami prieskoniai. Produktai mažiau sušils, kai trynių ir cukraus masė taip pat peiliu bus įkapota į riebalų ir miltų masę. Minkyti baigiama rankomis, tešlą greit suspaudžiant į vientisą gabalą. Šiuo būdu paruošti gaminiai yra trapesni.

Abiem būdais paruoštos tešlos turi būti vėsios. Jei tešla per šilta, prieš formuojant gaminius būtina ją atšaldyti: pridengta drobele ar įvyniota į maistinę plėvelę, maždaug 0,5 val. tešla palaikoma šaldytuve.

Pusgaminiai ruošiami tešlą iškočiojant 3–8 mm storio lakštais. Iš jų formuojami sausainiai, pyragaičiai. Kepant stambesnius pusgaminius, formuojamas skardos dydžio lakštas. Jis turi būti vienodo storio. Iškočiotas lakštas užvyniojamas ant kočėlo ir atsargiai perkeliamas ant jau paruoštos skardos (ją galima iškloti kepimo popieriumi arba plonai ištepti riebalais). Išlygintas lakštas, kad kepdamas nesideformuotų nuo susidariusių oro pūslių, kelete vietų subadomas peiliu ar šakute. Įvairaus dydžio pūslių atsiranda dėl dujų, išsiskyrusių veikiant cheminiams purikliams. Lakštai kepami apie 12–15 min. iki 230–250 °C temperatūros įkaitintoje orkaitėje.

Gaminant smulkius gaminius (pyragaičius, sausainius), vienodu storiu iškočiota me lakšte formelėmis išspaudžiami ruošiniai (žvaigždutės, žiedai, pusmenuliai ar kt. formos), kurie kepami iki 200–230 °C temperatūros įkaitintoje orkaitėje 7–10 min. (pyragaičiai) ar 4–7 min. (sausainiai).

Kietai trapiai tešlai keliami reikalavimai. Kietos trapios tešlos pusgaminis yra gelsvas ar šviesiai rusvas, trapus, sausas. Degustuoti ar ant stalo patiekiami tik visai atvėsę ir papuošti gaminiai.

Plikytos tešlos gaminimo technologija. Plikytai tešlai gaminti naudojami daug vidutinio stiprumo glitimo turintys miltai. Užminkoma tąsi ir elastinga tešla, joje turi būti daug vandens. Termiškai apdorojama (kepama) tešla sulaiko susidariusius vandens garus, neleidama jiems išeiti iš kepinio, garai spaudžia gaminio sienelės iš vidaus, todėl vidinėje jo dalyje susiformuoja didelės tuštumos.

Tešla gaminama etapais: užplikomi miltai, tada dedami kiaušiniai. Miltų plikymas: puode užvirinamas skystis ir riebalai, į juos nuolat maišant medine mentele suberiama miltai. Maišoma 10 min., kol tešla susijungia į vieną gabalą, o jos paviršius pradeda blizgėti. Užplikyta masė būna apie 80 °C temperatūros, todėl prieš dedant kiaušinius atvėsinama iki 65–70 °C. Kiaušiniai į tešlą dedami po vieną nuolat sukant ir stebint

tešlos kietumą. Paruošta tešla formuojama per konditerinį maišelį į plonai riebalais pateptą ar kepimo popieriumi išklotą skardą. Vienetiniai gaminiai formuojami paliekant 2–3 cm tarpus, nes kepiniai iškyla ir plečiasi. Kad neapdžiūtų paviršius, sudėti į skardas gaminiai iškart kepami.

Kepant plikytos tešlos gaminius, galima stebėti tokius fizinius-cheminius procesus. Į tešlą įsukti kiaušinių baltymai nuo aukštos temperatūros sukietėja ir atpalaiduoja vandenį, kurio nesugeria dar užplikant tešlą susikristalizavęs krakmolos, todėl laisvas vanduo garuoja, savo jėga gaminio viduje sudarydamas dideles tuštumas. Gaminio plutelė vietomis sutrūkinėja, per jos plyšius išgaruoja dalis vandens. Gaminys įgauna savitą pavidalą.

Plikytos tešlos gaminiai kepami 190–220 °C temperatūroje. Pradžioje (12–15 min.) palaikoma aukštesnė 220 °C temperatūra, likusį laiką – 190 °C.

Kepant plikytos tešlos gaminius, kol jie nesutvirtėję, negalima darinėti orkaitės durelių, nes gaminiai sukrenta.

Plikytai tešlai keliami reikalavimai. Plikytas pusgaminis yra gelsvas arba rusvas, pakankamos apimties, viduje susiformavusi didelė ertmė, paviršiuje gali būti nedideli įtrūkimai. Plikytos tešlos trūkumai ir jų priežastys pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė. Plikytos tešlos trūkumai, jų priežastys

Tešlos trūkumai	Priežastys
Kepiniai maži, nepakankamai gerai iškilę, palyginti mažos tuštumos	Miltuose nedaug glitimo, skysta arba per tiršta tešla, per žema kepimo temperatūra
Kepiniai išsiplėtę, bet suskilinėjusiu paviršiumi	Per skysta tešla, nepakankamai užplikyti miltai, mažai druskos, kepimo skardos smarkiai ištepotos riebalais
Kepiniai suslūgo kepami	Per skysta tešla, per žema kepimo temperatūra, per anksti atidaryta orkaitė
Kepiniai beformiai, jų plutelė giliai įtrūkusi, galai užsiritę į viršų	Per aukšta kepimo temperatūra
Kepiniai prikepę prie skardų	Kepimo skardos nepateptos riebalais

Meduolinės tešlos gaminimo technologija. Meduolių tešla, nelygu, kiek į ją dedama miltų, būna kieta ir minkšta. Minkštų meduolių tešla trinama ar maišoma mediniu šaukštu ar elektriniu plakikliu, ji yra tirštos grietinės konsistencijos. Paprastai minkšta meduolių tešla kepama plonu riebalų sluoksniu ištepotoje formoje ar aukštais kraštais skardoje. Kepama 180 °C temperatūroje 50–60 min.

Kepant meduolius iš kietos meduolinės tešlos, tešla kočiojama ant miltais pabarsytos lentos 6–10 mm storio lakštais. Lakštai turi būti kuo vienodesnio storio, kitaip gaminiai nevienodai keps ir deformuosis, bus nevienodo dydžio.

Kieti meduoliai formuojami aštriais kraštais formelėmis. Smulkūs meduoliai kepami sausoje skardoje 180–200 °C temperatūroje, atsižvelgiant į gaminio storį, 10–15 min. Kartais smulkūs meduoliai prieš kepami dar papuošiami – aptepami kiaušinio plakiniu ir apibarstomi kapotais riešutais.

Meduolinę tešlą galima gaminti net trimis būdais: šaltu, plikytu ir pusiau plikytu.

Meduolinės tešlos gaminimas šaltu būdu. Šiuo būdu užminkyta tešla yra puri, bet kartu ir klampi. Purumą ir klampumą jai suteikia cukraus, medaus ir krakmolo sirupo derinys. Gaminant didelį šios tešlos kiekį, produktai sujungiami šia seka: sumaišomi cukrus arba cukraus sirupas, vanduo ar kitas skystis, nurodomas receptūroje, degintas cukrus (nuo jo priklauso gaminio spalva), medus, krakmolo sirupas, kiaušiniai arba melnžas. Viskas maišoma apie 6–10 min., kol ištirpsta cukrus ir visi produktai susijungia į vienalytę masę. Produktai maišomi ne aukštesnėje kaip 30–40 °C temperatūroje. Maišant aukštesnėje temperatūroje, masė tampa labai klampi. Po to į masę suberiami sutrinti ir persijoti prieskoniai, vandenyje ištirpintos kėlimo priemonės, sudedami suminkštinti riebalai ir įsijojami miltai. Tešla minkoma apie 4–12 min., kol nelieta miltų gumuliukų.

Gaminant nedidelį tešlos kiekį, produktai sujungiami šia seka. Į išsijotus miltus suberiami purikliai (3–6 proc. miltų paliekami lentai pabarstyti kočiojant tešlą). Į miltų kauburėlyje padarytą duobutę supilama paruošta skystoji tešlos dalis – cukrus, kiaušiniai, medus ir kt., sudedamas suminkštintas sviestas. Miltai beriami nuo krūvelės krašto į duobutę, kol visiškai susimaišo su skysčiu. Tada minkoma ir maišoma, iki masė pasidaro vienalytė.

Plikytos meduolinės tešlos gaminimas. Pirmiausia paruošiamas cukraus, medaus, krakmolo sirupo, skysčio bei riebalų (jei jie nurodomi receptūroje) plikiny. Puode ar dubenyje kaitinama, nuolat nugraibant putas, iki 80–90 °C temperatūros, kol masė tampa skaidri. Po to ji atvėsinama iki 68–70 °C temperatūros ir užpilama ant išsijotų miltų. Daugiau vėsinti plikinio nereikėtų, nes tik 67,5 °C temperatūroje kleisterizuojasi krakmolai. Miltai su šiuo plikiniu maišomi apie 10–12 min., kol masė pasidaro vienalytė. Gerai užplikytos tešlos drėgnumas yra 19–20 proc., o jos temperatūra – 50 °C. Po to ši tešla vėsinama iki 25–27 °C temperatūros ir sumaišoma su likusiais produktais – kiaušiniiais, smulkintais prieskoniais, purikliais. Maišoma apie 20–30 min., kol masė tampa vienalytė. Gaminiai, pagaminti iš trumpai maišytos

tešlos, būna kieti. Neataušusios tešlos maišyti nepatartina, nes tada ji netenka gerai tešlai būdingų savybių, o iškepę meduoliai būna kieti, neaptakios formos, greit išgaruoja prieskonių aromatą suteikiančios labai lakios medžiagos, taip pat per anksti išsiskiria per cheminę reakciją susidariusios anglies dvideginio dujos, dėl ko kepama tešla nepakankamai išpurėja.

Pusiau plikytos meduolinės tešlos gaminimas. Imama 80 proc. receptūroje nurodyto skysčio, į kurį, pašildytą iki 80 °C temperatūros, suberiamas cukrus, sudedami riebalai ir maišant kaitinama iki 90 °C temperatūros. Po to į šią masę suberiama 45–50 proc. receptūroje nurodyto miltų kiekio ir dar maišoma apie 6–8 min., kol tešla pasidaro vienalytė, be gumuliukų. Po to vėsinama iki 25 °C temperatūros. Likusiame vandenyje ištirpinamas medus. Ši masė sujungiama su atvėsinta tešla, sudedami tešlos purkuliai. Po to įmušami kiaušiniai ir įsijojami miltai. Tešla maišoma apie 10 min.

Užduotys.

I užduotis. Iškepti nemielinės tešlos kepinį pagal pasirinktą technologinę schemą.

II užduotis. Miltų parinkimas įvairių rūšių tešlai.

Imama 20 g miltų, 10 ml vandens, užmaišoma tešla, ir palaukus pusę valandos išplaunamas gliutenas (glitimas). Paskui apskaičiuojama gliuteno procentinė dalis, nustatoma jo spalva, kvapas ir elastingumas. Nustatoma, kokios rūšies tešlai tinka šie miltai (biskvitui, sluoksniuotai tešlai ar kt.).

Kontroliniai klausimai

1. Kaip gaminama trapi tešla?
2. Išvardykite plikytos tešlos trūkumus.
3. Kokiais būdais gaminama meduolinė tešla?

3.14. Keturioliktas laboratorinis darbas. Gėrimai ir jų gaminimo technologijos

Tikslas – susipažinti su šaltųjų ir karštųjų gėrimų asortimentu, jų gaminimo technologijomis.

Uždaviniai.

1. Apibūdinti šaltųjų ir karštųjų gėrimų gaminimo technologijų ypatumus.
2. Sudaryti pasirinkto gėrimo technologinę schemą.
3. Pagaminti, estetiškai pateikti ir įvertinti pagamintą gėrimą.

Darbo priemonės ir įranga: įvairaus dydžio dubenėliai, puodai, lėkštės, šaukštai, stiklinės, puodeliai, kavinukas, kokteiliniai šiaudeliai, kiaurasamčiai, trintuvė, plakiklis, virdulys, šaldytuvas, viryklė.

Gėrimai yra karštieji (75 °C) ir šaltieji (6–7 °C).

Karštieji nealkoholiniai gėrimai: kava, arbata, kakava, šokoladas. Šaltieji: pieno grietinėlių gėrimai, rūgščių pieno produktų gėrimai, vaisių ir daržovių gėrimai, alkoholiniai ir nealkoholiniai kokteiliai.

Arbata gaminama iš arbatmedžio pumpurų arba jaunų lapų. Labiausiai paplitusi juodoji ir žalioji arbata, mažiau – baltoji, geltonoji ir raudonoji.

Arbatos sudėtyje yra apie 300 įvairių medžiagų. Iš jų 30–50 proc. yra tirpios vandenyje. Tai eteriniai aliejai, alkaloidai (2,5–5,5 proc. kofeinas, teobrominas), rauginės medžiagos, vitaminai, mineralinės medžiagos ir kt. Žaliojoje arbatoje šių medžiagų yra daugiau.

Arbatžolės sugeria drėgmę ir pašalinius kvapus, todėl netinkamai laikomos greitai genda. Arbatos kokybei svarbus vanduo. Arbatai plikyti netinka kietas vanduo. Jame yra daug Ca ir Mg druskų, kurios neleidžia visiškai pereiti į vandenį tirposioms medžiagoms. Arbatžolėms plikyti tinka indai, gerai išlaikantys šilumą. Geriausi porceliano arba fajanso arbatinukai. Prieš plikant arbatą, arbatinukas įšildomas vandens garais arba praskalaujant karštu vandeniu. Tada sudedamos arbatžolės, pripilama pusė arbatinuko verdančio vandens, uždengiama dangteliu ir servetėle. Taip palaikytas 3–5 min. arbatinukas pripildomas vandeniu, paliekant iki dangtelio 0,5–1 cm tarpą.

Paruošta arbata pilstoma į porceliano puodukus ar stiklines. Atskirai prie arbatos galima patiekti karšto pieno ar grietinėlės, sausainių, meduolių, pyragaičių ir kt. Vasarą galima gerti šaltą arbatą be cukraus arba su cukrumi ir citrinos ar apelsino gabalėliais. Žalioji arbata tiekama pialose ir geriama be cukraus. Prie jos galima patiekti razinų, įvairių Rytų saldumynų.

Arbatinėse arbata dažnai tiekama taip: dideliame arbatinyje – karštas vanduo, mažame – arbatžolių esencija. Rusai vandenį arbatai verda virdulyje. Tai rusiškas arbatos patiekimo būdas. Anglai geria juodąją arbatą su pienu. Į įkaitintus puodukus pilsto pašildytą pieną, o paskui arbatą. Pieno pilama 20–30 proc.

Japonai dažniausiai geria žaliąją arbatą. Prieš plikydami, arbatžolės dažniausiai sutrina į miltelius, beria į iki 50–60 °C temperatūros pakaitintus rutulio formos porceliano arbatinukus ir užpila 60 °C temperatūros vandeniu. Po 2–4 min. arbatą pilsto į mažus 30–50 g talpos puodukus be ašelių. Geria be cukraus ir kitokių priedų prieš valgį ir po valgio. Mongolai arbatą verda. Ruošdami ją naudoja žaliąją presuotą arbatą, pieną, sviestą, miltus ir druską. Kartais deda juodųjų pipirų, lauro lapų.

Kava ruošiama iš skrudintų sumaltų kavamedžio pupelių. Jų sudėtis priklauso nuo rūšies, auginimo ir paruošimo sąlygų. Kavoje yra veikliųjų medžiagų, kurios veikia centrinę nervų sistemą, stimuliuoja širdies veiklą. Kavoje yra 0,9–2,5 proc. alkaloido kofeino. Alkaloidas trigonelinas skrudinamai kavai suteikia kvapą. Kavos organinės rūgštys palankiai veikia skrandžio veiklą, skatina virškinimo sistemos darbą. Be šių veikliųjų medžiagų, nustatyta dar apie 600 junginių, bet nė vienas jų neturi tipiško kavos kvapo, tačiau juos sumaišius kavos kvapą pavyksta sukurti.

Dauguma kavoje esančių medžiagų yra labai lakios, todėl sumaltą kavą reikia laikyti sandariai arba malti tik prieš ruošiant gėrimą.

Kava ruošiama kavos virimo aparatais, elektriniais kavinukais arba užplikoma karštu vandeniu. Plikant vandeniu, į įkaitintą kavinuką dedama malta kava ir užpilama vandeniu. Po 5–8 min. tiekama kavinukuose arba kavos puodeliuose. Atskirai vazelėse patiekiamas įvairus cukrus (rudasis, gabalinis, karamelizuotas ir kt.).

Espresso Classico (Espresso) – tai 30 ml tūrio, stipri, švelnaus skonio, aromatinga, padengta riešutų spalvos su šviesesniais ir / ar tamsesniais ruoželiais puta kava, pagaminta naudojant ne mažiau kaip 7 g tinkamai sumaltos kavos, ją 25 s ekstrahuojant espresso kavos aparatu (esant 8,5–9,5 atmosferinio spaudimo slėgiui), 88–92 °C temperatūros vandeniu.

Kapučino (*cappuccino*) kava – gėrimas, pagamintas iš *Espresso Classico* kavos ir šilto (65–70 °C) pieno kremo. Teisingai suplaktas šiltas pieno kremas, pilamas į kava tik paruoštą *espresso* kavą, sluoksniuojasi virsdamas pienu ir pieno puta, apytiksliai pasidalindamas lygiomis dalimis, o paruoštos kavos proporcijos santykinai pasiskirsto lygiais trečdaliais: 1/3 viso tūrio užima kava (30 ml), 1/3 viso tūrio – pienas (apie 30 ml) ir 1/3 viso tūrio – pieno puta. Tiekiant kavą su pienu, juoda kava išpilstoma į arbatos puodelius, o į atskirą ąsotėlį įpilama karšto pieno, plakto plakikliu, arba grietinėlės.

Latte kava – kava su daug pieno. Tai kava, sumaišyta su du kartus didesniu kiekiu karšto (70–75 °C) pieno ir paviršiuje turinti ploną pieno putos sluoksnį, suformuotą iš teisingai suplakto pieno kremo. Tai klasikinės *Latte* kavos proporcijos. *Latte* kavą galima ruošti ir su dar didesniu pieno kiekiu. Pastaruoju metu tapo įprasta *Latte* kavą ruošti net su iki 4 kartų didesniu pieno kiekiu.

Latte Macchiato – silpniausios kavos rūšis iš kavos rūšių su pienu. Labai karštas pieno kremas (apie 75 °C) dažniausiai supilamas į aukštą, paprastai stiklinį (ne mažesnę kaip 300 ml talpos) puodelį ar taurę, būtinai su rankenėle. Viršuje suformuojama apie 2 cm storio pieno puta, o ant viršaus užpilama 1/2 *espresso* kavos porcijos. Iš vienos *espresso* kavos porcijos galima paruošti dvi *Latte Macchiato*. Gaminat šią kavą galima naudoti ir atšalusią *espresso* kavą.

Rytietiška kava ruošiama specialiuose kavinukuose. Į kavinuką dedama labai smulkiai sumaltos kavos, cukraus, užpilama šaltu vandeniu ir kaitinama iki užvirimo, bet neverdama. Lankytojams išdėliojami maži kavos puodukai. Kava tiekama indelelyje, kuriame virė. Atskirai pastatoma stiklinė šalto vandens.

Vienos kava. Paruošiama juoda kava su cukrumi, pilstoma į puodukus ar stiklines ir ant viršaus uždedama išplaktos su cukraus pudra grietinėlės.

Šalta kava (*gliase*). Į paruoštą juodą kavą dedama cukraus, atšaldoma iki 8–10 °C temperatūros, pilstoma į aukštas taures. Ant viršaus uždedama ledu ir tiekama taurę padėjus ant polėkštės su servetėle.

Kakava. Kakavos pupelėse yra net 54 proc. riebalų, 0,2 proc. kofeino, 1,2 proc. teobromino, 12 proc. baltymų, 1,2–1,6 proc. acto rūgšties ir kt. Kakavoje nustatyta per 400 lakiųjų junginių.

Kakavos milteliai sumaišomi su cukrumi, įpilama truputį karšto vandens arba pieno ir gerai ištrinama. Tada supilamas likęs karštas pienas ir vanduo, užvirinama. Kakavą galima ruošti su kiaušinio tryniu, ledaus.

Šokoladas. Šokoladas susmulkinamas, užpiltas karštu pienu ištirpinamas. Plakant supilamas visas karštas pienas, dedama cukraus. Gėrimas perkošiamas per sietelį ir tuoj pat karštas tiekiamas mažuose puodukuose. Vietoje pieno galima naudoti vandenį. Tiekti galima karštą ir šaltą, pridėjus grūsto ledo ir ant viršaus uždėjus išplaktos su cukraus pudra grietinėlės.

Šaltieji **pieno ir grietinėlės gėrimai** ruošiami derinant tarpusavyje įvairius komponentus. Naudojama medus, vaisių ir daržovių sultys, uogos, cukrus, fruktozė, sirupai.

A s o r t i m e n t a s: pienas su medumi, su mėlynėmis, su braškėmis, pieno ir morkų sulčių gėrimas, pieno ir slyvų sulčių gėrimas, grietinėlės ir braškių gėrimas ir kt.

Daug gaivinančių gėrimų ruošiami iš **v a i s i ų i r u o g ų**. Sumaišius įvairias uogas arba sultis, įpylus mineralinio vandens, įvairių prieskonių, pagaminami įvairaus skonio gėrimai.

Ruošiant **g i r ą**, naudojamos mielės. Giros skystis gali būti įvairus: kmyną arbata, paruošti gėrimai iš obuolių, juodųjų serbentų, kitų vaisių ar uogų su prieskoniais – medumi, citrinos žievele, cinamonu, gvazdikėliais ir kt.

L i e t u v i š k a g i r a. Džiovinta juoda duona užplikoma verdančiu vandeniu. Po 4 val. perkošiama, į gautą masę pridedama cukraus, mielių, razinų ir 12 val. rauginama. Po to nupilamos nuosėdos, ir gira laikoma vėsiai.

S p a n g u o l i ų g i r a. Iš spanguolių išspaudžiamos sultys. Tirščiai užpilami vandeniu, ir verdama 6–10 min. Nuoviras perkošiamas, į jį pridedama cukraus. Atvėsus supilamos sultys, dedamos mielės ir rauginama 12 val.

Kokteiliai, vaisvandeniai, mineraliniai vandenys, vanduo – gėrimai, kuriuos gerti naudinga, ypač karštą vasaros dieną. Gaminimo būdai nesudėtingi, nereikalaujantys daug laiko, nebent kūrybiškumo juos patiekiant.

Užduotys.

I užduotis. Gėrimo gaminimas.

1. Atrinkti šaltųjų pieno gėrimų, tinkančių gaminti 5–6 klasių mokiniams per technologijų pamokas, receptus.
2. Apskaičiuoti gėrimui pagaminti reikiamų produktų kiekį 1 porcijai.
3. Parengti recepto technologines schemas.

3. LABORATORINIAI DARBAI

4. Pagaminti gėrimą pagal parengtą technologinę schemą ir jį pristatyti.
5. Įvertinti gėrimo maistingumą, jo skonį, konsistenciją, temperatūrą, patiekiamą.
6. Užpildyti laboratorinio darbo lapą (žr. 1 priedą).

II užduotis. Kavos skrudinimas.

Grūstuve sugrūdamos neskrudintos pupelės. Ar sunku jas grūsti? Ar neskrudintos pupelės kvepia? Kelios pupelės įdedamos į porceliano indelį, skrudinamos, kol paruduoja, ir sugrūdama. Ar sunku jas grūsti? Ar jos kvepia? Kodėl? Kaip pasikeitė pupelių apimtis?

Arbatos savybės. Stiklinėje užplikoma stipri arbata. Paskui truputis nuoviro nupilama į indelį ir atšaldoma. Kaip keičiasi nuoviro skaidrumas? Jis pasikeitė dėl to, kad susidarė netirpūs rauginių medžiagų (taninų), kofeino junginiai. Į kitą indelį įpilama arbatos nuoviro, jis paskanaujamas, įpilama pieno ir vėl paskanaujama. Kaip pasikeitė skonis (rauginių medžiagų ir baltymų junginys)? Į trečią indelį su arbatos nuoviru įdedama druskos arba citrinos rūgšties (citrinos sulčių). Kaip pasikeitė nuoviro spalva? Kodėl pašviesėjo arbata į ją įdėjus citrinos rūgšties ar citrinos sulčių?

Kontroliniai klausimai

1. Kaip klasifikuojami gėrimai?
2. Kaip ruošiama ir tiekama arbata rusiškai, angliškai, japoniškai?
3. Kokius gėrimus perkate prekyvietėse, kokius gaminate namuose?

LITERATŪRA

1. Babravičienė, B. ir kt. (2006). *Sumuštiniai – kasdienai ir šventei*. Vilnius: Ekspres leidyba.
2. Berry, M. (1991). *Best desserts*. London: Darling Kindersley.
3. Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas, 2003 m. liepos 1 d., Nr. IX-1672. (2003). *Valstybės žinios*, Nr. 70-3170.
4. *Dietinių patiekalų gamybos technologija*. Sudarė D. Jakštienė. (2001). Vilnius: Aldorija.
5. Ettl, A. (2006). *Sūriai*. Kaunas: Jana seta.
6. *Gėrimai ir kokteiliai*. (2001). Sudarė G. Stropienė. Vilnius.
7. Gudonis, A. (2006). *Pieno ir pieno produktų technologija*. Kaunas: Technologija.
8. Hobday, C., Denbury, J. (2011). *Patiekalų puošyba*. Vilnius: Alma litera.
9. Juodienė, V., Petkevičienė, M. (1989). *Maisto ruošimo technologija*. Vilnius: Mokslas.
10. Lapšina, V. (2006). *Patiekalų ir kulinarijos gaminių rinkinys. I tomas*. Vilnius: Ad Infinitum.
11. Laukaitienė, A. (2011). *Patiekalų ruošimo technologijos pagrindai* (mokomoji knyga). Kaunas: Vitae Litera.
12. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2005 m. rugsėjo 1 d. įsakymas Nr. V-675 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 15:2005 „Maisto higiena“ (2005). *Valstybės žinios*, Nr. 110-4023.
13. Maher, B. (1998). *Ultimate cake*. London: Darling Kindersley.
14. McGee, H. (2004). *On Food and Cooking: An encyclopedia of kitchen science, history and culture*. London: Hodder and Stoughton.
15. Merkienė, V. (1981). *Maisto produktų technologija* (mokymo priemonė). Vilnius.
16. Metz, R., Szameitat, H. (2011). *Šaltieji patiekalai*. Vilnius: Presvika.
17. Mikučionienė, D., Sirtautaitė, S., Pilipaitis, B., Paulauskienė, A. (1999). *Kulinarija*. Vilnius: Aldorija.
18. *Mityba. Tekstilė* (technologijų vadovėlis 5–6 klasei). (2009). Sudarė A. Pacevičiūtė ir kt. Kaunas: Šviesa.
19. *Mityba* (technologijų vadovėlis 7–10 klasei). (2012). Sudarė A. Pacevičiūtė, R. Drakšienė, B. Mielkuvienė. Kaunas: Šviesa.
20. *Patiekalų ir kulinarijos gaminių receptūrų bei technologijos aprašymų knyga*. (2003). Sudarė V. Slavinskienė. Vilnius: Ad Infinitum (CD-ROM).
21. Piličiauskienė, O. (2008). *Konditerija ir desertai* (mokomoji priemonė). Vilnius: Homo liber.
22. Piličiauskienė, O. (2014). *Maisto ruošimo technologija*. Vilnius: Homo liber.
23. Pociūtė, D. (1993). *Maisto prekių mokslas*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidykla.

24. Skimundris, V. (2000). *Skerdimo produktų technologija*. Vilnius: Žuvėdra.
25. Smičienė, D. (2007). *Maisto prekės*. Vilnius: Baltos lankos.
26. Šliužėlienė, O. (2001). *Miltinių konditerijos gaminių ruošimo technologija*. Vilnius.
27. Šliužėlienė, O. (2004). *Daržovių pjaustymas. Žuvies ir mėsos pusgaminiai*. Vilnius: Senoja.
28. Treuille, E., Blashford-Snell, V. (2004). *Canapes*. London: Darling Kindersley.
29. Werle, L., Cox, J. (2005). *Ingredients*. Könemann.
30. Willan, A. (1992). *Splendid Soups*. London: Darling Kindersley.
31. Willan, A. (1993). *Delicious Desserts*. London: Darling Kindersley.
32. Willan, A. (1993). *Superb Salads*. London: Darling Kindersley.
33. Woods, L. (2005). *Food Technology*. Oxford.
34. Ковалев, Н. И., Салникова, Л. К. (1988). *Технология приготовления пищи*. Москва: Экономика.

PRIEDAI

1 priedas
LABORATORINIŲ DARBŲ LAPO PAVYZDYS

Laboratorinis darbas

Tema

.....

.....

Darbo tikslas

.....

Uždaviniai

.....

.....

.....

Darbo priemonės ir įranga

.....

.....

.....

Trumpas darbo eigos aprašymas

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Rezultatai

.....

.....

.....

Studento (-ės) (įsi)vertinimas

Dėstytojo (-ų) vertinimas

PATIEKALO GAMINIMO REZULTATAI

Eilės nr.	Turinys	Rezultatai
1	Kam skirtas šis patiekalas	Patiekalas skiriamas pusryčiams, šventinei vakarienei ar kt.
2	Produktai, iš kurių bus gaminamas patiekalas	Nurodyti produktus
3	Patiekalo gaminimo reikalavimai	Patiekalas gaminamas iš visų išvardintų produktų, naudojamos kelios maisto technologijos (kepimas, apkepimas, troškinimas)
4	Pagrindiniai darbai gaminant patiekalą	Plovimas, malimas, kapojimas, formavimas, plakimas, patiekimas, puošimas; saugus darbas su aštriais įrankiais, karštais skysčiais ir indais
5	Patiekalo puošimas (dekoravimas)	Nurodomi patiekalui puošti naudojami produktai; gali būti patiekalo nuotrauka
6	Patiekalo įvertinimas, pristatymas	Pateikti vertinimo kriterijus – organoleptinės, skoninės savybės ir kt. Kainos (savikainos), maistingo apskaičiavimas, lyginimas ir į(si)vertinimas

SUMUŠTINIO RECEPTO PATEIKIMO PAVYZDŽIAI

SUMUŠTINUKAI SU VIŠTŲ ŠIRDELĖMIS

1 pavyzdys**Produktai:**

100 g vištienos širdelių,
 1 šaukštas majonezo,
 2 šaukštai sviesto,
 1 mažas avokadas,
 6 riekelės juodos duonos,
 prieskonių,
 šlakelis alyvuogių aliejaus,
 česnako skiltelė

**Gaminimo technologija.**

Iš duonos riekelių formele pasigaminame apskritimų. Sviestą išplakame su majonezu. Avokadą sumalame trintuve ir sumaišome su išplaktu sviestu. Ant duonos apskritimo konditeriniu maišeliu išspaudžiame gautos masės. Į vidų dedame išvirtas ir pamarinuotas su prieskoniais ir česnakais vištų širdeles. Paruoštus sumuštinukus dedame į popierinį krepšelį.

2 pavyzdys**Produktai:**

100 g vištienos širdelių,
 1 šaukštas majonezo,
 2 šaukštai sviesto,
 1 mažas avokadas,
 6 riekelės juodos duonos,
 prieskonių,
 šlakelis alyvuogių aliejaus,
 česnako skiltelė

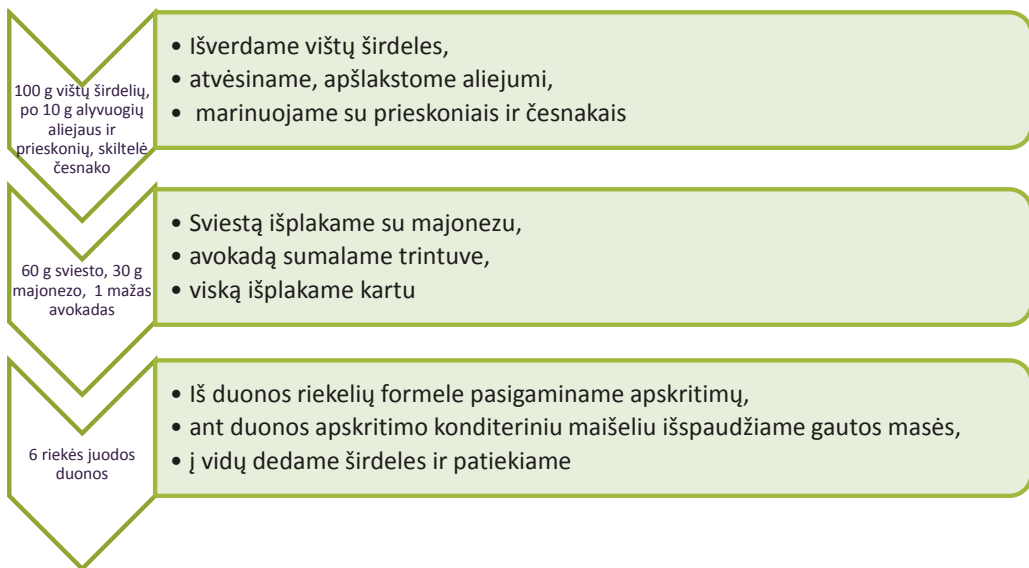
Gaminimo technologija:

- išverdame vištų širdeles,
- atvėsiname, apšlakstome aliejumi ir marinuojame su prieskoniais ir česnakais,
- sviestą išplakame su majonezu,
- avokadą sumalame trintuvu,
- viską išplakame kartu,
- iš duonos riekelių formele pasigaminame apskritimų,
- ant duonos apskritimo konditeriniu maišeliu išspaudžiame gautos masės,
- į vidų dedame širdeles,
- patiekiamo popieriniame krepšelyje

3 pavyzdys

Produktai	Kiekis (g)	Darbo priemonės, įranga	Technologinė seka
Vištienos širdelės	100	Mikseris, smulkintuvas (trintuvas), indas plakti, šaukštas, peilis, puodas, kiaurasamtis, svarstyklės, viryklė, konditerinis maišelis su antgaliu, formelė	Iš duonos riekelių formele pasigaminame apskritimų. Sviestą išplakame su majonezu. Avokadą susmulkiname ir sumaišome su išplaktu sviestu. Ant duonos apskritimo konditeriniu maišeliu išspaudžiame gautos masės. Į vidų dedame išvirtas ir pamarinuotas su prieskoniais ir česnakais vištų širdeles. Paruoštus sumuštinukus dedame į popierinį krepšelį
Majonezas	30		
Sviestas	60		
Avokadas	100		
Juoda duona	300		
Alyvuogių aliejus	10		
Česnakas	5		
Prieskoniai	10		

4 pavyzdys



5 pavyzdys



MĖSOS PATIEKALO RECEPTO PATEIKIMO PAVYZDŽIAI

Maltinukai su sūriu ir špinatais**Produktai:**

500 g mėsos (jautienos, veršienos, vištienos ar kt.),
2 tryniai,
300 g špinatų,
4–6 plonos riekelės fermentinio sūrio (2–3 šaukštai tarkuoto),
100 g grietinės (30 proc. riebumo),
20 g sviesto, aliejaus ar kiaulės taukų (kepti),
druskos, pipirų ir kitų prieskonių,
petražolių, krapų, salierų papuošti.

Gaminimo technologija (1).

Sumalti mėsa, įmušti trynius, sukrėsti grietinę ir suberti druską, prieskonius. Gerai išminkyti ir padaryti nedidelius maltinukus. Špinatus gerai nuplauti ir dėti į 2 l pasūdyto verdančio vandens, **virti** kelias minutes. Kai tik lapai suminkštės, juos išgriebti, aplieti šaltu vandeniu ir **troškinti** su šaukštu sviesto. Maltinukus aliejuje ar taukuose **kepti** iš abiejų pusių ant kaitrios ugnies ir perkelti į karščiui atsparų indą. Ant jų dėti špinatus ir po riekelę sūrio. Į likusius keptuvėje riebalus įpilti šlakelį vandens (sultinio), išmaišyti ir gautu skysčiu užpilti maltinukus. Indą įdėti į šiek tiek pakaitintą orkaitę. Kai sūris išsilydys, ištraukti, papuošti žalumynais.

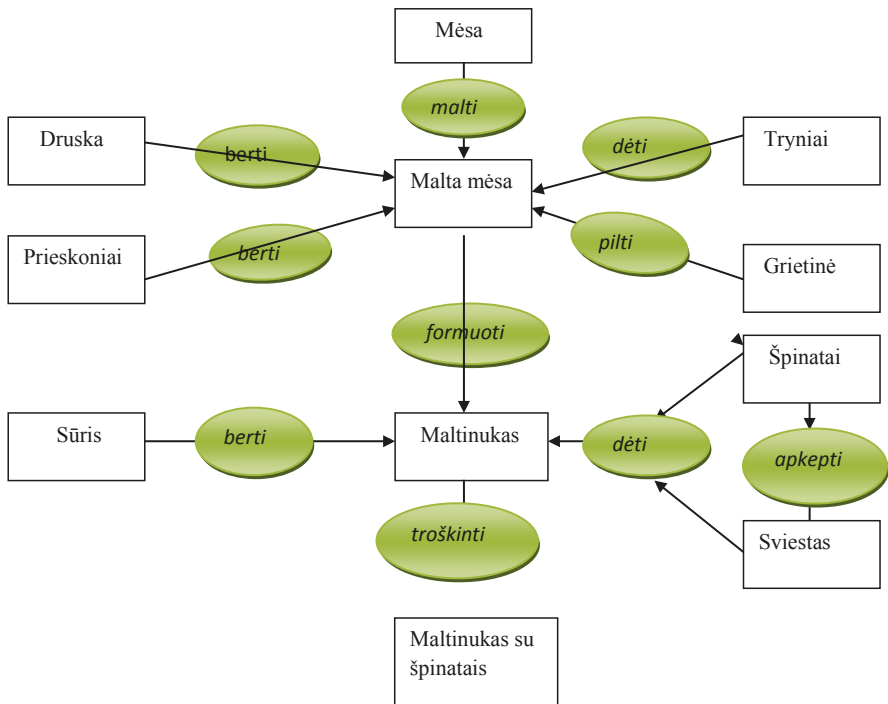
Gaminimo technologija (2):

- į sumaltą mėsa įmušti trynius, sukrėsti grietinę, suberti druską ir prieskonius;
- masę išmaišyti ir padaryti nedidelius maltinukus;
- maltinukus keptuvėje **kepti** aliejuje ar taukuose iš abiejų pusių;
- apkeptus maltinukus perkelti į karščiui atsparų indą;
- nuplautus špinatus **virti** pasūdytame vandenyje, kol lapai suminkštės;
- suminkštėjusius špinatų lapus perlieti šaltu vandeniu ir **troškinti** su šaukštu sviesto;
- ant maltinukų sudėti patroškintus špinatus ir sūrio riekeles (ar tarkuotą sūrį);
- į likusius keptuvėje riebalus įpilti šlakelį vandens (sultinio), išmaišyti ir gautą skysčių užpilti ant maltinukų;
- indą įdėti į šiek tiek pakaitintą orkaitę;
- kai sūris išsilydys, ištraukti, sudėti į lėkštę, papuošti žalumynais.

Gaminimo technologija (3)

Produktai	Kiekis (g)	Darbo priemonės, įranga	Technologinė seka
Mėsa	500	Dubenėliai, šaukštai, peilis, lėkštė, puodas, kiaurasamtis, keptuvė, karščiui atsparus indas, svarstyklės, orkaitė	Mėsą nuplauti ir sumalti, įmušti trynius, sukrestėti grietinę, suberti druską ir prieskonius. Padaryti nedidelius maltinukus, kepti riebaluose iš abiejų pusių. Sudėti į karščiui atsparų indą. Nuplauti špinatus ir virti pasūdytame vandenyje, troškinti truputyje sviesto. Ant maltinukų sudėti patroškintus špinatus ir sūrio riekeles (ar tarkuotą sūrį). Indą įdėti į pakaitintą orkaitę. Kai sūris išsilydys, ištraukti, sudėti į lėkštę, papuošti ir patiekti
Tryniai	30		
Špinatai	300		
Grietinė	100		
Fermentinis sūris	50		
Sviestas	20		
Aliejus, taukai			
Druska			
Prieskoniai			
Petražolės, krapai			

Gaminimo technologija (4)



KOŠĖS MASĖ IR SKYSČIO NORMOS, VERDANT KOŠĘ IŠ 1 KG KRUOPŲ
(Mikučionienė ir kt., 1999)

Košė	Vanduo, l	Masės padidėjimas, proc.	Košės masė, kg
Grikių: biri	1,5	110	2,1
tiršta	3,2	300	4,0
Sorų: biri	1,8	150	2,5
tiršta	3,2	300	4,0
skysta	4,2	400	5,0
Ryžių: biri	2,1	180	2,8
tiršta	3,7	350	4,5
skysta	5,7	550	6,0
Perlinių kruopų: biri	2,4	200	3,0
tiršta	3,7	350	4,5
Miežių: biri	2,4	200	3,0
tiršta	3,7	350	4,5
Avižų: tiršta	3,2	300	4,0
skysta	4,2	400	5,0
Avižų dribsnių: tiršta	3,7	350	4,5
skysta	5,7	550	6,5
Manų: tiršta	3,7	350	4,5
skysta	5,7	550	6,5
Kviečių (kvietinių kruopų): biri	1,8	150	2,5
tiršta	3,2	300	4,0
skysta	4,2	400	5,0
Kukurūzų: biri	2,4	200	3,0
tiršta	2,7	250	3,5
skysta	3,2	400	5,0

KONDITERIJOS GAMINIO RECEPTO PATEIKIMO PAVYZDŽIAI

1 pavyzdys**Mielinės tešlos pyragas****Produktai:**

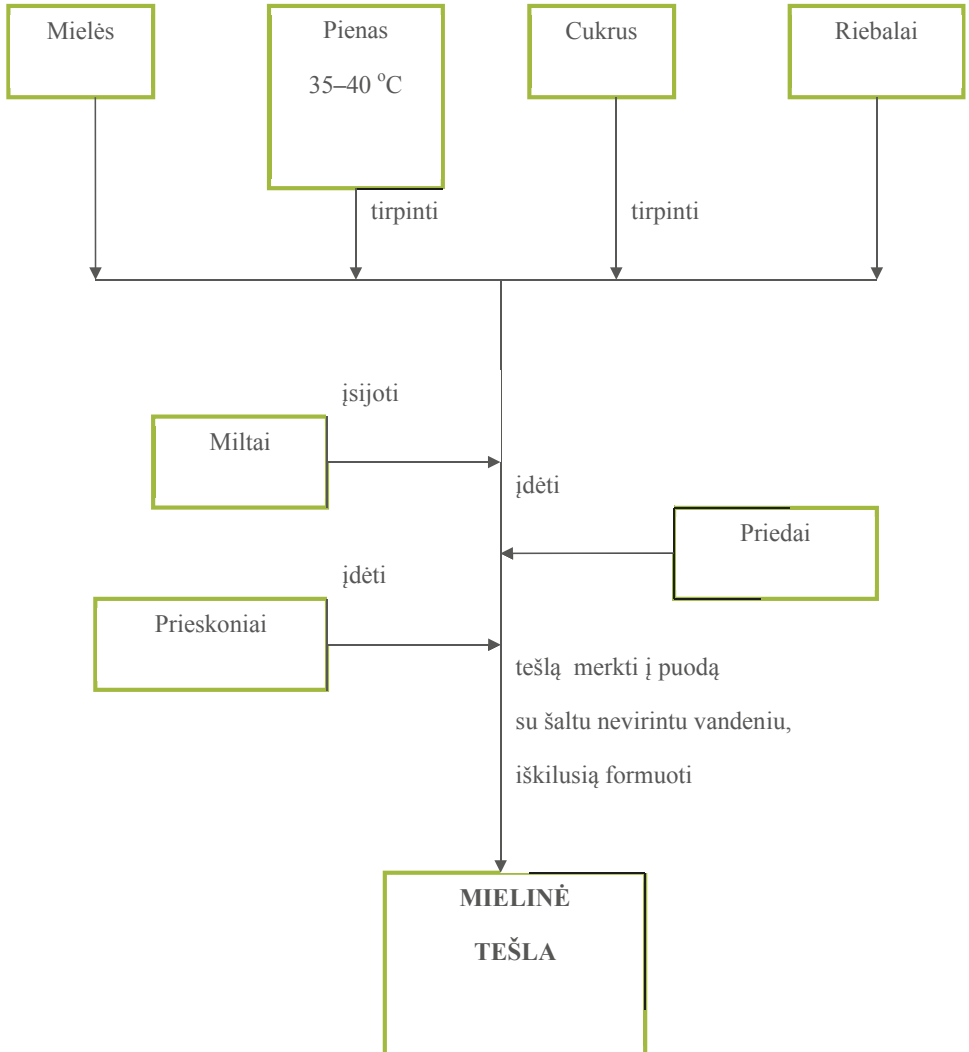
- 150 g margarino (sviesto),
- 3 tryniai,
- 50 g mielių,
- 0,5 stiklinės pieno,
- 50 g cukraus,
- 2–2,5 stiklinės miltų,
- druskos, vanilinio cukraus, cukraus pudros (apibarstyti),
- įdarui: 200–400 g uogienės, tyrės ar šviežių vaisių, uogų, riešutų.

Gaminimo technologija:

- mieles sutrinti su trupučiu cukraus, 1/4 stiklinės pieno, 2–3 šaukštais miltų;
- kildinti kelias minutes;
- ištirpinti riebalus, kiaušinius išplakti su cukrumi;
- kildintas mieles sumaišyti su tirpintais riebalais ir plaktais kiaušinių tryniais, druska, prieskoniais ir likusiu 1/4 stiklinės pieno;
- suberti persijotus miltus, išminkyti minkštą (šiek tiek limpančią prie rankų) mielinę tešlą;
- paruoštą tešlą susukti į švarų ploną audinį, panardinti į šaltą nevirintą vandenį (tešla būtinai turi būti apsemta);
- tešla iškyla po 10–15 min., iškilusią nusausti, 3/4 tešlos sukresti į kepimo popieriumi išklotą skardą, sulyginti paviršių; kočioti šios tešlos nereikia;
- kepti apie 20 min. 180 °C temperatūros orkaitėje;
- ant kiek apkeptos tešlos uždėti uogienės, tyrės ar šviežių uogų, vaisių, riešutų;
- paliktą tešlą sutrupinti ir užberti ant įdaro;
- kepti dar 30–35 min. 180–200 °C temperatūros orkaitėje.

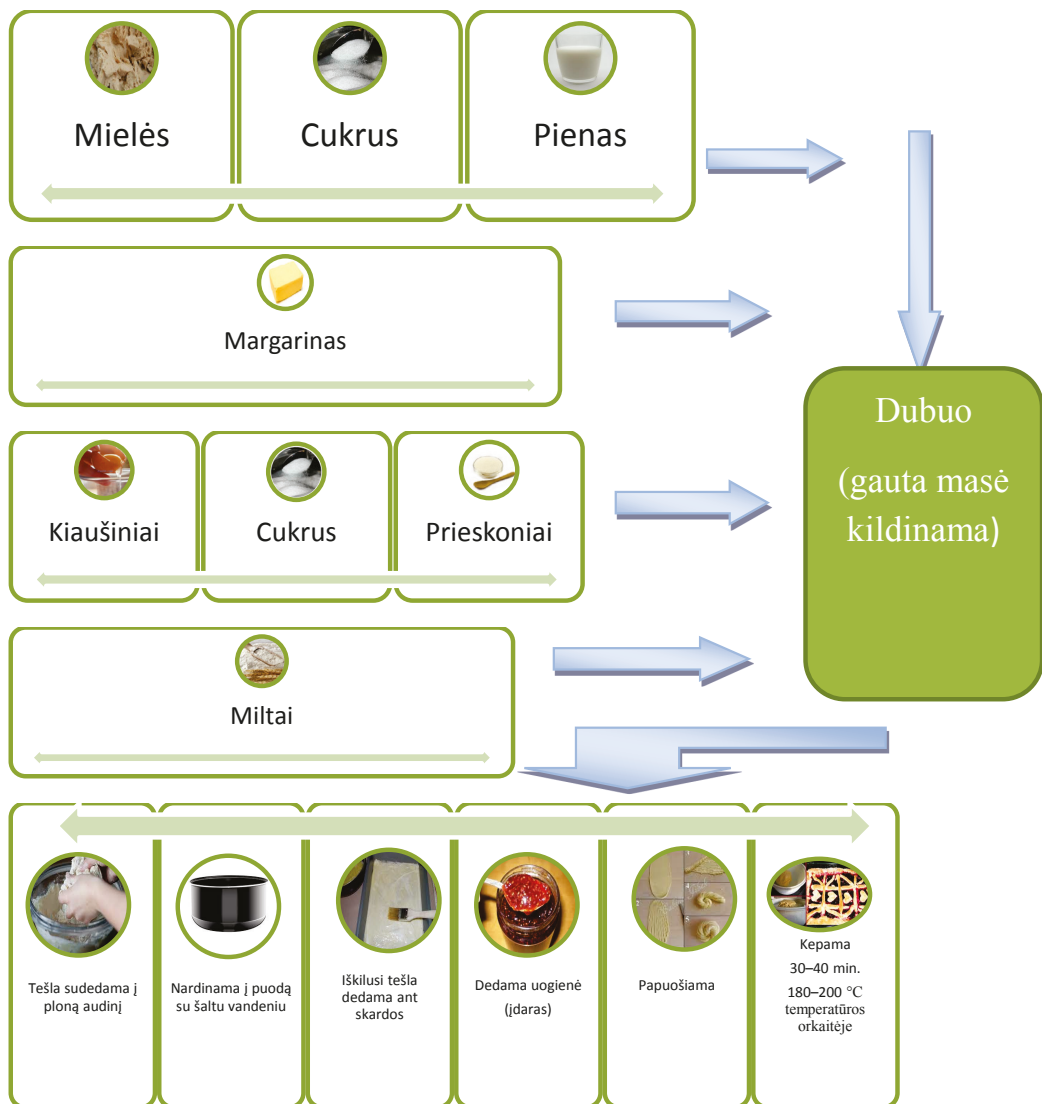
2 pavyzdys

Mielinės tešlos technologinė schema

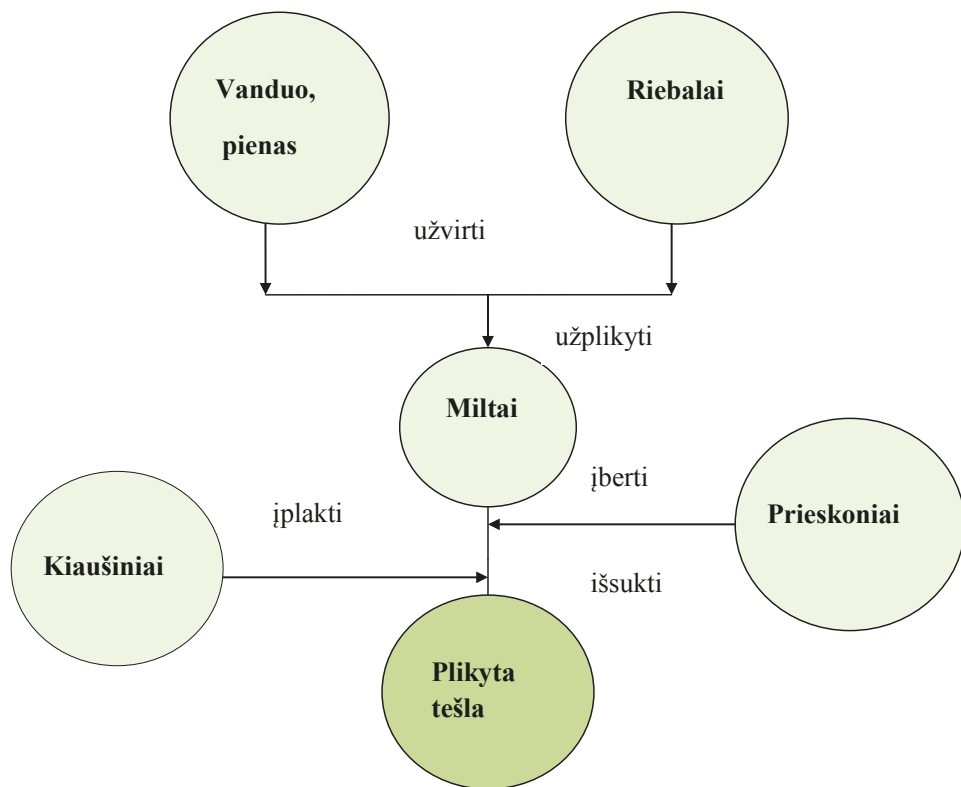


3 pavyzdys

Mielinės tešlos pyragas



PLIKYTOS TEŠLOS RUOŠIMO TECHNOLOGINĖ SCHEMA



MAISTO PRODUKTŲ TŪRIO IR SVORIO LYGINAMOJI LENTELĖ
(sudaryta autorių, 2015)

Produkto pavadinimas	Arbatinis šaukštelis, g	Valgomasis šaukštas, g	Stiklinė, 200 ml	Vienetas, g
Miltai ir kruopos				
Kvietiniai miltai	5	15	140	–
Bulvių krakmolos	9	30	160	–
Grikių kruopos	10	30	170	–
Avižių dribsniai	4	15	70	–
Manų kruopos	10	30	160	–
Perlinės kruopos	8	25	185	–
Miežių kruopos	6	20	150	–
Sorų kruopos	6	20	200	–
Ryžių kruopos	8	25	185	–
Pupelės	4	23	200	–
Džiovinti žirniai	9	22	225	–
Duonos riekė	–	–	–	50
Batono riekė	–	–	–	35
Javainiai	4	15	110	–
Pyrago džiovėsėliai	5	14	105	–
Duoniukai (ruginiai)	–	–	–	4
Paplotėliai (ryžių)	–	–	–	8
Pienas, pieno produktai, riebalai				
Pienas	5	18	200	–
Kefyras	5	18	200	–
Grietinė	10	25	200	–
Jogurtas	12	22	210	–
Grietinėlė	10	25	200	–
Varškė	5	17	–	–
Kondensuotas pienas	12	30	250	–
Margarinas (tirpintas)	4	15	180	–
Sviestas	30	65	190	–
Sviestas (tirpintas)	5	17	195	–
Aliejus	4	12	185	–
Majonezas	12	25	210	–
Taukai (tirpinti)	5	20	195	–

Produkto pavadinimas	Arbatinis šaukštelis, g	Valgomas šaukštas, g	Stiklinė, 200 ml	Vienetas, g
Cukrus, prieskoniai ir kiti produktai				
Cukrus	8	25	200	–
Cukrus (pudra)	6	20	180	–
Druska	7	20	195	–
Želatina	5	15	–	–
Soda	10	32	–	–
Kakava	7	20	140	–
Kava (malta)	7	20	140	–
Aguonos	5	15	125	–
Uogienė	20	45	325	–
Medus	10	30	300	–
Razinos	8	25	132	–
Riešutai (malti)	6	30	180	–
Kmynai	4	11	170	–
Sėmenys	4	13	174	–
Saulėgražos	5	17	185	–
Pomidorų padažas	8	25	175	–
Actas	5	15	200	–
Citrinos rūgštis	8	25	–	–
Cinamonas (maltas)	8	20	–	–
Sėlenos (kviečių)	3	6	55	–
Daržovės, vaisiai, uogos				
Bulvė	–	–	–	100
Morka	–	–	–	75
Cukinija (maža)	–	–	–	195
Agurkas (mažas)	–	–	–	75
Agurkas (ilgavaisis)	–	–	–	250
Pomidoras	–	–	–	80
Svogūnas	–	–	–	65
Alyvuogė (be kauliuko)	–	–	–	5
Avokadas	–	–	–	180
Salieras (lapkotis)	–	–	–	40
Salieras (šaknis)	–	–	–	260
Citrina	–	–	–	75
Citrinos griežinėlis	–	–	–	10
Braškės	120	–	–	20

PRIEDAI

Produkto pavadinimas	Arbatinis šaukštelis, g	Valgomasis šaukštas, g	Stiklinė, 200 ml	Vienetas, g
Uogos (smulkios)	150	–	–	–
Bananas	–	–	–	120
Apelsinas	–	–	–	150
Slyva	–	–	–	40
Kivis	–	–	–	60
Obuolys	–	–	–	150
Kriaušė	–	–	–	200
Mėsos produktai, kiaušiniai				
Dešrelė (pieniška)	–	–	–	50
Dešros (rūkytos) griežinėlis	–	–	–	10
Kiaušinis (vištos)	–	–	–	60
Kiaušinio trynys	–	–	–	20
Kiaušinio baltymas	–	–	–	33
Kiaušinis (putpelės)	–	–	–	10

eISBN 978-609-471-089-6

Metodinė priemonė „Maisto technologijų laboratoriniai darbai“ skirta Lietuvos edukologijos universiteto technologijų pedagogikos studijų programos studentams, studijuojantiems maisto technologijų dalyką, taip pat technologijų mokytojams ir visiems kitiems, kuriems aktualūs mitybos ir maisto technologijų klausimai. Leidinyje pateikiami laboratorinių darbų aprašymai, užduotys ir kontroliniai klausimai. Jų tikslas – padėti perprasti maisto technologijų bendruosius principus, įgytas teorines žinias pritaikyti atliekant praktinius darbus.

Redagavo *Leta Gaubaitė*
Maketavo *Donaldas Petrauskas*

SL 605. Užsak Nr. 017-006
Išleido Lietuvos edukologijos universiteto leidykla
T. Ševčenkos g. 31, LT-03111 Vilnius
Tel. +370 5 233 3593, el. p. leidykla@leu.lt