

PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKA ŠKOLA
Gjure Prejca 2. p.p.18
10040 ZAGREB-DUBRAVA
tel. 01/2992-357, fax. 2995-424
E-mail: ured@ss-prehrambenotehnoska-zg.skole.hr

MATERIJALI ZA NASTAVU

PREDMET: Prehrambena tehnologija / **tehnološke vježbe**

ZANIMANJE: Prehrambeni tehničar

2. RAZRED

NASTAVNIK: ANA BEŠLIĆ, dipl. ing., prof. savjetnik

PRAVILA PONAŠANJA U PRAKTIKUMU

I. HIGIJENSKO SANITARNA ZAŠTITA

Za ulazak i rad u praktikumu potrebno je:

1. Važeća sanitarna iskaznica (kopije odložene u ormaru kod nastavnika)
2. Bijela, duga čista i zakopčana kuta
3. Kapa za kosu
4. Čista obuća (klompe ili tenisice)
5. Uredni nokti (podrezani, ne umjetni i ne lakirani)
6. Ne nositi prstenje, narukvice, viseće naušnice, ogrlice i druge vrste ukrasa koje bi mogle utjecati na kvalitetu proizvoda
7. Ne žvakati žvakaće gume
8. Paziti na osobnu higijenu
9. Učenici ne smiju izlaziti izvan škole u radnoj odjeći

II. PRAKTIKUM

1. Učenici poštuju upute za rad na siguran način koje daje nastavnik praktične nastave.
2. Učenici smiju biti u praktikumu samo pod nadzorom nastavnika praktične nastave.
3. Odgovorno se ponašati prema imovini praktikuma; U protivnom, učenici snose troškove štete koju prouzroče svojim neodgovornim ponašanjem.
4. Učenici i nastavnici moraju voditi računa o higijeni praktikuma.
5. Za vrijeme obavljanja praktične nastave, drugi učenici ne smiju ulaziti u praktikum, ometati rad te često otvarati vrata ili ih ostavljati otvorenima.
6. Zabranjeno korištenje mobitela u praktikumu.

III. IZNENADNI DOGAĐAJI

O svakom incidentnom događaju (ozljeda, požar isl.) učenik je dužan odmah, po primjećivanju događaja, obavijestiti nastavnika praktične nastave. Nadalje postupati prema uputama nastavnika.

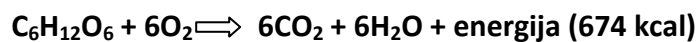
I. Žitarice i pekarski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Skladištenje i mljevenje žitarica
Datum:	Potpis nastavnika:

Skladištenje žitarica

Nakon unošenja žita u skladište događa se proces disanja zrna.

Posljedica disanja zrna je povećanje vlage i temperature u žitu, što može dovesti do **samozapaljenja žita**.



Disanje nepovoljno utječe na kvalitetu i prehrambenu vrijednost žita.

Zbog toga se disanje mora svesti na minimum.

Za čuvanje žitarica služe:

- a) Silosi ili specijalne žitnice
- b) Obične žitnice

Za kraće vrijeme, žito se može uskladištiti i u vrećama.

Mljevenje žitarica (pšenice)

Priprema pšenice za mljevenje

Prije mljevenja pšenica se čisti od primjesa u mlinskoj čistionici.

Strojevi i uređaji:

- *elevator* - uređaj za transport prema gore
- *aspirator* – izdvaja primjese na osnovi krupnoće i aerodinamičkih svojstava čestica
- *magnetni uređaji* – odvajanje metalnih dijelova
- *trijer* – izdvaja čestice na osnovi različitog oblika
- *kvasilica* – kvašenje pšenice
- *četkalica, ribalica i ljuštilica* – čišćenje pšenice
- *zmagljivač* – dodatno kvašenje pšenice

Mljevenje je postupak naizmjeničnog usitnjavanja i sijanja pri čemu se dobivaju usitnjeni proizvodi u obliku brašna, krupice i posija (mekinja).

Faze mljevenja:



PITANJA ZA PONAVLJANJE:

- 1) Nabroji pravila rada u praktikumu
- 2) Uslijed čega može doći do samozapaljenja žita?
- 3) Kako disanje zrna utječe na kvalitetu i prehrambenu vrijednost žita?

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: : Izradba kruha
Datum:	Potpis nastavnika:

I. Žitarice i pekarski proizvodi

Osnovna receptura:

1000 g brašna..... (100%)
550-600 g vode temperature 24-28°C.....(55-60%)
20 – 40 g kvasca(2-4%)
15- 20 g soli (1,5-2%)

Sirovine, pribor i uređaji:

- brašno
- voda
- sol
- kvasac
- ulje
- vaga
- veća plastična zdjela (za zamjes tijesta)
- manja plastična zdjela (za kvasac)
- odmjerna posuda (za vodu)
- čista krpa
- kuhača i djelilica tijesta
- pleh za pečenje
- konvektomat

Postupak pečenja kruha: 15 minuta/190 ° C
40 minuta/160 ° C

Postupak izradbe kruha:

1. Priprema sirovina
2. Miješanje sirovina (zamjes tijesta)
3. Fermentacija prije dijeljenja
4. Dijeljenje tijesta i okruglo oblikovanje
5. Međufermentacija tijesta
6. Završno oblikovanje i završna fermentacija
7. Pečenje, hlađenje, rezanje i pakiranje kruha.

Svrha zamjesa je da se sve sirovine dobro homogeniziraju (ujednače) kako bi se formirala mrežica lijepka.

Mrežica lijepka se formira tako da proteini brašna upiju vodu, nabubre i povežu se u mrežastu strukturu (to se vidi tako da se tijesto ne lijepi za stijenke posude).

Nakon zamjesa, tijesto odmara pri čemu se djelovanjem amilolitičkih enzima škrob djelomično razgrađuje na maltozu i glukozu.

Te šećere kvasac koristi kao hranu, a u **nedostatku zraka (anaerobni uvjeti)** dolazi do alkoholnog vrenja.

Louis Pasteur je 1857. postavio *teoriju alkoholne fermentacije*



Prema Pravilniku, kruh je pekarski proizvod mase preko 250 grama, proizveden miješanjem, oblikovanjem, vrenjem (fermentacijom) i pečenjem tijesta umiješanog iz mlinskih proizvoda različitih žitarica, vode ili druge dopuštene tekućine, pekarskog kvasca ili drugih tvari za vrenje, kuhinjske soli te dr. sastojaka.

Prema Pravilniku, pecivo je pekarski proizvod čija masa ne prelazi 250 grama.

PITANJA ZA PONAVLJANJE

1. Nabroji upotrijebljene sirovine za izradbu kruha.
2. Zaključak-opiši kruh nakon pečenja.

I. Žitarice i pekarski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: : Izradba peciva (kiflica)
Datum:	Potpis nastavnika:

Receptura:

brašno T-550 (glatko).....1000 g
ulje2 šalice (male, za kavu)
toplo mlijeko500 ml
kvasac.....1 kocka
sol.....malo

Sirovine:

- brašno
- voda
- sol
- kvasac
- ulje

Pribor i uređaji:

- vaga
- veća plastična zdjela (za zamjes tijesta)
- manja plastična zdjela (za kvasac)
- odmjerna posuda (za vodu)
- čista krpa
- kuhača i djelilica tijesta
- valjak za tijesto
- pleh za pečenje
- konvektomat

Postupak rada:

1. Priprema sirovina
2. Miješanje sirovina (zamjes tijesta)
3. Fermentacija prije dijeljenja
4. Vaganje i dijeljenje tijesta, oblikovanje kiflica (valjanje tijesta u krug i rezanje na trokutiće)
5. Završna fermentacija tijesta (oblikovanog u kiflice)
7. Posipanje, premazivanje i pečenje180 ° C / 15 minuta

I. Žitarice i pekarski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Izradba kiflica (vodene/mliječne)
Datum:	Potpis nastavnika:

Receptura:

a) VODENE KIFLICE (receptura za 60 komada peciva)

brašno TIP 550	100%	2000g
voda/mlijeko	55%	1100 ml
sol	2%	40 grama
svježi kvasac	4%	80 grama
šećer	3%	60 grama
ulje/ margarin	4%	80 grama

krupna sol za posipanje

ili jaja za premaz

Sirovine, pribor i uređaji:

- brašno
- voda/mlijeko
- sol
- kvasac
- ulje /margarin
- vaga
- veća plastična zdjela (za zamjes tijesta)
- manja plastična zdjela (za kvasac)
- odmjerna posuda (za vodu)
- čista krpa
- kuhača i djelilica tijesta
- pleh za pečenje
- konvektomat

Postupak pečenja peciva: 15minuta/180 ° C

ZAKLJUČAK:

I. Žitarice i pekarski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: : Izradba pice
Datum:	Potpis nastavnika:

Receptura: (omjer sirovina kao kod pripreme tijesta za kruh)

Brašno	900 g
voda	500 g
ulje	2-3 žlice
sol	malo
kvasac	2 vrećice suhog kvasca (20-40 g svježeg)
šunka	400 g
sir	400 g
pire od rajčice	500 g

Pribor i uređaji:

- vaga
- veća plastična zdjela (za zamjes tijesta)
- manja plastična zdjela (za kvasac)
- odmjerna posuda (za vodu)
- čista krpa
- kuhača i djelilica tijesta
- pleh za pečenje
- konvektomat

Postupak rada:

1. Kvasac razmutiti u malo tople vode, dodati šećer i pustiti da odstoji oko 5 minuta na toplom mjestu.
2. Brašnu dodati sol, ulje, dignuti kvasac te dodajući toplu vodu umijesite mekano tijesto.
Pokriveno tijesto ostaviti na toplom mjestu (fermentacija oko 30 minuta).
3. Dignuto (fermentirano) tijesto razvaljati
4. Tijesto premazati pireom od rajčice i posuti sirom. Po tijestu rasporediti šunku i druge sastojke po želji (šampinjone narezane na listiće, masline...)
5. Pizzu peći oko 15 minuta na temperaturi od 250 °C.

ZAKLJUČAK:

I. Žitarice i pekarski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: : Izradba palačinki
Datum:	Potpis nastavnika:

Receptura:

Normativ za jednu osobu:

Brašno	15 g
mlijeko	15 g
voda	15 g
jaje	5 g
ulje	2 g
sol	malo

Normativ za 60 osoba

900 g
1000 g
1000 g
2-3komada
10 g
malo

Pribor i uređaji:

- vaga
- veća plastična zdjela
- odmjerna posuda (za vodu)
- grabilica za smjesu
- tave za pečenje za pečenje
- štednjak

I. Žitarice i pekarski proizvodi

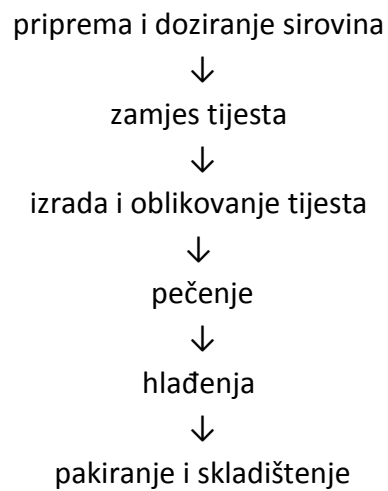
VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: : Izradba tvrdog keksa
Datum:	Potpis nastavnika:

Sirovine i dodaci:

- 300 g brašna
- 200 g margarina/maslaca
- 100 g šećera
- 1 vanilin šećer
- 2 žutanjka
- na vrh male žličice praška za pecivo
- 50 g kokosa

Postupak rada:

SHEMA TEHNOLOŠKOG PROCESA PROIZVODNJE KEKSA



ZAKLJUČAK:

I. Žitarice i pekarski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: : Izradba keksa s aronijom
Datum:	Potpis nastavnika:

Sirovine i dodaci:

- 900 g brašna
- 600 g margarina
- 300 g šećera
- 50g aronije u prahu
- 1 jaje
- 2 žutanjka
- ½ praška za pecivo

Postupak rada:

1. pomiješati suhe sastojke, te dodati ostale
2. zamijesiti homogeno tijesto i staviti ga na hladno da odstoji neko vrijeme (najmanje sat vremena).
3. tijesto razvaljati na tanko (po želji) i kalupićima izrezivati željene oblike
4. staviti peći u pećnicu zagrijanu na 160 stupnjeva samo par minuta (5-10 min), tek toliko da se isuše.
5. Izvaditi ih, ohladiti i pakirati.

ZADATAK: Istraži i napiši nešto o aroniji

I. Žitarice i pekarski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: : Izradba kuglica (keks-kokos)
Datum:	Potpis nastavnika:

Sirovine i dodaci:

- 500 g mljevenog keksa
- 350 g šećera
- 250 g margarina
- 250 ml vode
- 200 g kokosa
- 1 žlica kakaoa

Postupak rada:

1. Vodu i šećer zagrijati do vrenja uz miješanje
2. Ukloniti sa štednjaka, dodati margarin te miješati dok se ne otopi.
3. Dodati mljeveni keks, 100 g kokosa i kakao.
Dobro miješati da se sve sjedini.

Ostaviti da se ohladi, rukama oblikovati kuglice i uvaljati u preostali kokos.

I. Žitarice i pekarski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: : Izradba maffina
DATUM:	Potpis nastavnika:

Sirovine i dodaci:

- 250 g brašna
- 1 prašak za pecivo
- ½ žličice sode bikarbone
- 1 vanilin šećer
- 0,8 dl ulja
- 1 jaje
- 250 g jogurta
- 125 g šećera

Po želji dodati 100 g čokolade ili nekog drugog voća, oraha...

Ne koristiti mikser

Postupak rada:

Pomiješati posebno brašno, prašak za pecivo, sodu bikarbonu, čokoladu... , a posebno jaja, šećer, vanilin šećer, ulje i jogurt.

Na kraju pomiješati zajedno te dvije smjese, staviti u kalup te peći na 160 °C -180°C, 20 do 25 minuta.

ZAKLJUČAK:

I. Žitarice i pekarski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: : Integralni krekeri
Datum:	Potpis nastavnika:

Sirovine i dodaci:

- 200 g kukuruznog brašna
- 460 g glatkog brašna
- 120 g zobnih pahuljica
- 100 g suncokretovih sjemenki
- 100 g lana (poželjno lan usitniti)
- 80 g sezama
- 20 g praška za pecivo
- 2 žličica soli
- 8 punih žlica skuhanog ječma
- 200 ml ulja
- 400 ml bijelog vina

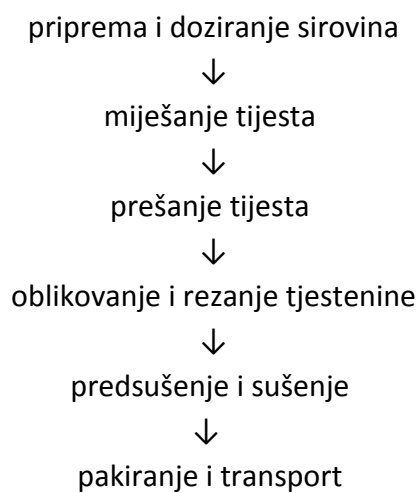
Postupak rada:

1. Izmješati sve suhe sastojke.
2. Glatko brašno – ne stavlja se odmah cijela količina nego se ostavi malo pa se kasnije postepeno dodaje.
3. Dodati ulje i vino i zamjesiti glatko tijesto koje se ne lijepi za ruke.
4. Oblikovati kekere (može u obliku krugova ili razvući tijesto na 0,3 cm debljine pa rezati na pravokutnike, trokute, po želji).
5. Složiti kekere na lim i peći na 160 °C oko 20 minuta. Moraju ostati svijetle boje (*ne smiju se stvrdnuti i preplanuti).

I. Žitarice i pekarski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: : Izradba tjestenine
Datum:	Potpis nastavnika:

HEMA TEHNOLOŠKOG PROCESA PROIZVODNJE TJESTENINE



ZAKLJUČAK:

I. Žitarice i pekarski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: : Proizvodnja proizvoda od tijesta (knedle)
Datum:	Potpis nastavnika:

Receptura:

- 1 kg krumpira
- 0,75 - 1 kg oštrog brašna
- 3 velike žlice ulja
- 2 jaja
- 1 mala žlica soli
- 1 kg šljiva (oko 20kom)
- 100g krušnih mrvica (prezle)
- 100 g maslaca

Sirovine:

- brašno
- krumpir
- jaja
- sol
- šljive
- ulje, maslac
- krušne mrvice

Pribor i uređaji:

- vaga
- veća plastična zdjela (za zamjes tijesta)
- kuhača, valjak za tijesto, nož
- lonac za kuhanje
- tava
- štednjak

Postupak rada:

1. Priprema sirovina
2. Krumpir skuhati u ljusci, preliter hladnom vodom, odmah guliti i gnječiti
2. Krumpiru dodati brašno, jaja, sol i ulje te zamijesiti tijesto za knedle
4. Razvaljati tijesto (na 1 cm debljine) i izrezati kvadrate
5. Stavljati šljive i oblikovati kuglice-knedle (dobro ih zatvoriti)
6. Knedle kuhati u slanoj vodi dok ne isplivaju na površinu
7. Na vrući maslac dodati krušne mrvice i propržiti do zlatne boje
8. Ocijediti knedle i dodati ih smjesi maslaca i mrvica te kratko propržiti

II. Voće, povrće i proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja voćnih poluproizvoda
Datum:	Potpis nastavnika:

Poluproizvodi od voća su:

- sirovi voćni sok
- matični sok
- pulpa od koštunjičavog, jagodastog i jabučastog voća
- voćna kaša

1. **Sirovi voćni sok** je poluprerađeni sok koji se dobije cijedenjem svježih ili smrznutih plodova ili cijedenjem prethodno konzervirane pulpe, grubo izbistren i konzerviran.

Sirovi voćni sok namijenjen je za proizvodnju sirupa, koncentriranog voćnog soka i proizvodnju želea.

2. **Matični sok** koji se konzervira pasterizacijom soka dobivenog prešanjem svježeg ili smrznutog voća ima širu namjenu i koristi se kao sirovina za proizvodnju bistrih i mutnih sokova.

Postupci dobivanja sirovog voćnog soka i matičnog soka sastoje se od pranja, probiranja, usitnjavanja, toplinske obrade (ako je potrebna), obrade enzimatskim preparatima, tiješetanja, centrifugiranja (uklanjanje grubih čestica).

Sirovi voćni sok konzervira se dodatkom konzervansa, a matični sok pasterizacijom.

3. Pulpa

Poluproizvod od voća koji sadrži cijele plodove ili dijelove plodova.

Mora biti prepoznatljiva obzirom na to od kojeg je voća pripremljena.

Pulpa se obično konzervira pasterizacijom ili dodatkom sumpornog dioksida, te mravlje kiseline.

Pasterizirana pulpa služi kao sirovina za proizvodnju kašastih sokova, voćnih sokova i dječje hrane.

4. Voćna kaša

Voćna kaša je poluproizvod od voća koji se dobije:

- pasiranjem blanširanih svježih plodova određenih vrsta voća (najčešće jabučasto voće).
- pasiranjem pulpe.

PITANJA ZA PONAVLJANJE

1. Nabroji voćne poluproizvode.
2. Nabroji postupke dobivanja sirovog i matičnog voćnog soka.

II. Voće, povrće i proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja bistrog soka od jabuke
DATUM:	Potpis nastavnika:

Sorta jabuka: Idared

Zemlja podrijetla jabuka: Hrvatska

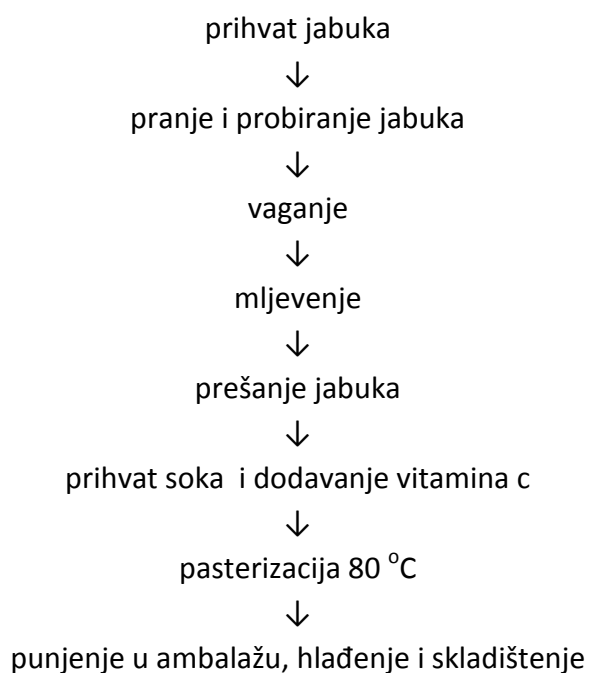
Sirovine: jabuka

Pribor i uređaji: nož,
sudoper,
mlin za mljevenje, preša sa platnima za cijedenje soka, kante za prihvatanje soka, pasterizator, konvektomat za sterilizaciju boca

Dodatak: askorbinska kiselina

Postupak rada:

HEMA PROIZVODNJE BISTROG SOKA OD JABUKE



PITANJA ZA PONAVLJANJE

1. Istraži i nabroji neke vrste jabuka.
2. Koje pripremne radnje treba napraviti prije proizvodnje soka?
2. Zašto se soku dodaje vitamin C?
3. Koja je uloga pektolitičkih enzima?

II. Voće, povrće i proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Izradba soka od jabuke, višnje i mrkve
DATUM:	Potpis nastavnika:

Sirovine i dodaci:

- 3 kg jabuka
- 1 kg višnje
- 1 kg mrkve
- 2 kg šećera
- 70 g limunske kiseline (ili sok od limuna)
- voda

Postupak rada:

1. Jabuke, višnju i mrkvu očistiti, oprati i usitniti te staviti kuhati.
Vode staviti toliko da sve prekrije .
2. Skuhano voće i povrće malo ohladiti te usitniti u blenderu.
3. Dodati oko 10 l vode i šećer te zagrijati do vrenja.
4. Pri kraju dodati limunsku kiselinu
5. Vruće puniti (kroz cjedilo) u vruće, sterilizirane boce.

ZAKLJUČAK: Objasni organoleptička svojstva dobivenog soka

II. Voće, povrće i proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Izradba sirupa od limuna
DATUM:	Potpis nastavnika:

Receptura i potrebne sirovine:

1 kg limuna
2 kg šećera
2 l vode,
20 g limunske kiseline

Pribor, uređaji i pomagala:

lonac,
cjediljka,
gaza,
nož i daska,
cjedilo za limun,
boce sa zatvaračima,
sudoper,
štednjak,
konvektomat

Postupak rada:

Skuhati sirup od šećera i vode (neka kuha 5 minuta).
Dobro oprati limune, osušiti i na tanko oguliti nožem. Korice staviti u sirup i kuhati 15 minuta.
Dodati sok iscijeđenih limuna i limunsku kiselinu te odmah maknuti sa štednjaka.
Sok procijediti, napuniti boce (prethodno sterilizirane) i dok su još vruće zatvoriti.

ZAKLJUČAK: Objasni organoleptička svojstva dobivenog sirupa

II. Voće, povrće i proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Izradba sirupa od jabuke
DATUM:	Potpis nastavnika:

Sirovine i dodaci:

- jabuke
- voda
- 70-80 dkg šećera na 1 litru soka
- sok od svježeg limuna
- 1 dkg limunske kiseline na 1 litru soka
- 1 vanilin šećer na 1 litru soka / može i manje

Postupak rada:

1. Jabuke oprati, očistiti, narezati(ne treba ih guliti).
2. Naliti vodu da ih prekrije
3. Kuhati, te kada prokuhaju, kuhati još 5-6 minuta.
4. Procijediti sok i na svaku litru dodati 1 dkg (10 grama) limunske kiseline, 70-80 dkg šećera, iscijeđeni sok od limuna.
5. Dobro promiješati te zagrijati do ključanja uz stalno miješanje
6. Kada zakuha, dodati vanilin šećer, kuhati 5 minuta, sipati u sterilizirane boce i zatvoriti.

ZAKLJUČAK: Objasni organoleptička svojstva dobivenog sirupa

II. Voće, povrće i proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Izradba sirupa od bazge
DATUM:	Potpis nastavnika:

Sirovine i dodaci:

30 cvjetova bazge
2,5 l prokuhane i ohlađene vode
4 dkg limunske kiseline
3 limuna srednje veličine

Posebno skuhati:

0,5 l vode
3 kg šećera

Postupak rada:

1. Prokuhati 2,5 l vode i ostaviti da se ohladi
2. U ohlađenu vodu staviti bazgu, limunsku kiselinu i izrezan limun
3. Poklopiti i ostaviti da odstoji 24 sata
4. Procijediti
5. U 500 ml vode dodati 2,5 kg šećera
6. Kuhati do vrenja uz povremeno miješanje
7. Sipati vrući sirup u procijeđeni sok
8. Puniti u sterilizirane boce

ZAKLJUČAK: Objasni organoleptička svojstva dobivenog sirupa

II. Voće, povrće i proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja čipsa od jabuke
DATUM:	Potpis nastavnika:

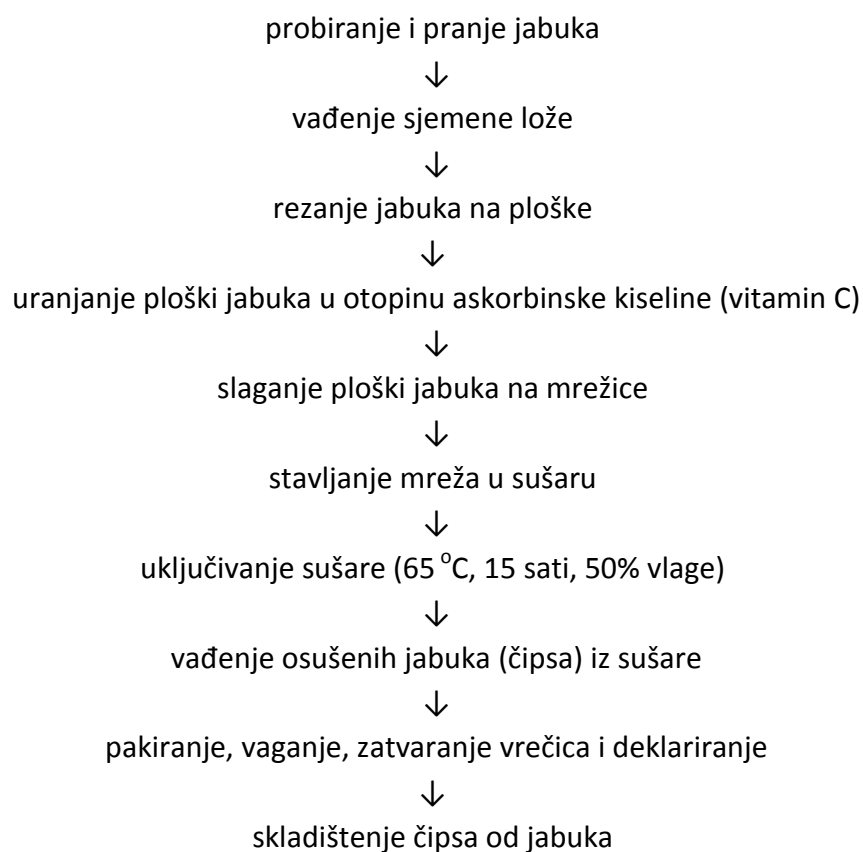
Sorta jabuka: Idared

Zemlja podrijetla jabuka: Hrvatska

Sirovine: jabuka

Pribor i uređaji: nož,
sudoper,
uređaji za vađenje sjemene lože i rezanje jabuke na ploške,
ladice sa mrežama i sušara, vaga, vrećice, uređaj za zatvaranje vrećica,
Dodatak: askorbinska kiselina (cimet ili đumbir)

Postupak rada: SHEMA PROIZVODNJE ČIPSA OD JABUKE



PITANJA ZA PONAVLJANJE

1. Kako se ploške jabuka redaju na mrežice ladica?
2. Zašto se čips od jabuke odmah nakon sušenja pakira u vrećice i zatvara?

II. Voće, povrće i proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Kotonjada (sir) od dunje
DATUM:	Potpis nastavnika:

Sastojci:

zrele dunje-----2000g
sok od limuna-----1 komad
šećer-----toliko šećera koliko je masa izmiksanih dunja.

Postupak rada:

1. dunje oprati, narezati na četvrtine i očistiti od koštica.
(nikako ih ne guliti jer se u kori nalazi pektin)
2. staviti ih tako narezane kuhati - uliti vode, tek toliko da prekrije voće.
3. kad su gotove, dunje će se početi raspadati, **procijediti ih ako je potrebno**, te propasirati (ili izmiksati)
4. koliko teži propasirana voćna masa, toliko staviti šećera (može i malo manje)
5. nastaviti dalje lagano kuhati uz obavezno miješanje...
Na početku kuhanja smjesa je svijetle roskaste boje i dosta tekuća a pred kraj je gusta, želatinozna i tamnije boje.
6. kada se smjesa počne zgušnjavati, dodati sok od jednog limuna i kuhati još pola sata.
7. kada je kotonjata gotova (**odvaja se od posude**) mogu se dodati ugrubo nasjeckani orasi.
Razne kalupe namočiti u toplu vodu i u njih uliti zgusnutu smjesu.
Umjesto kalupa se može upotrijebiti protvan, uliti smjesu i poravnati.
Ostaviti da se suši 5-6 dana
Nakon sušenja narezati ju na kockice, pošećeriti te još malo prosušiti.

Može jako dugo stajati, može se u nju dodati oraha ili badema.

Naziv marmelada potječe od portugalskog imena za dunju- marmelo- jer se prava izvorna marmelada pravila od dunja.

Kotonjada se ili uvalja u kristal šećer, ili se čuva među lišćem svježeg lovora. Lovor tjera mrave i zato se prije stavlja u sve u što bi mravi mogli doći.

II. Voće, povrće i proizvodi

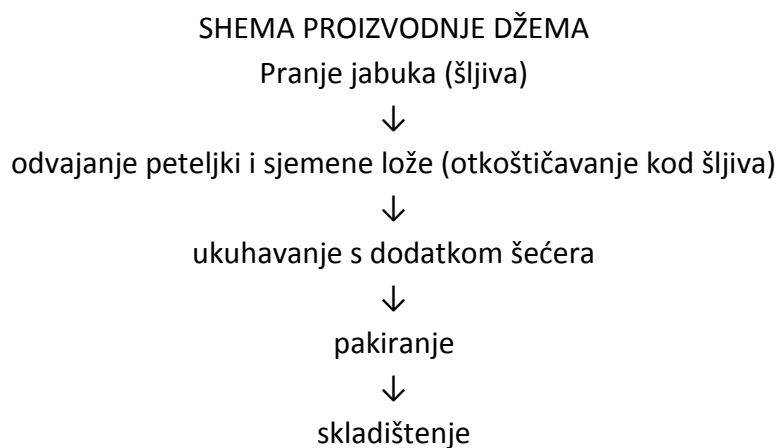
VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Džem od jabuke (šljive)
DATUM:	Potpis nastavnika:

Sirovine: jabuka (šljiva)

Pribor i uređaji: nož,
sudoper,
kotao za kuhanje džema,
staklenke i zatvarači,
konvektomat za sterilizaciju ambalaže

Dodatak: šećer.....(40-50%;prema pravilniku 60%)

Postupak rada:



PITANJA ZA PONAVLJANJE

1. Što je džem prema Pravilniku?
2. Koji postupci su primjenjeni s ciljem sprječavanja kvarenja džema?

II. Voće, povrće i proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Lovačka salata
DATUM:	Potpis nastavnika:

Sirovine i dodaci:

paprika 3 kg
mrkva 0,5 kg
bijeli luk 1 glavica
biber 1 žlica
sol 2 žlice
ulje 2 dcl
ocat 2 dcl
peršin (svježi) malo
rajčica pasirana 0,5 l (može se dodati i malo vode)
ljuti feferon (po želji)
šećer 150 g

Postupak rada:

- mrkvu izrezati na kolutiće
- papriku izrezati na rezance

Mrkvu i papriku zajedno pirjati pola sata, zatim dodati sve ostale sastojke i kuhati još jedan sat. Toplo slagati u tople staklenke.

ZAKLJUČAK:

II. Voće, povrće i proizvodi
Proizvodnja proizvoda od povrća

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Ajvar
DATUM:	Potpis nastavnika:

AJVAR (recept za oko 8 velikih staklenki)

Sirovine i dodaci:

- 5 kg očišćene PAPRIKE (6 kg ne očišćene)
- 2,5 kg očišćenog patlidžana (3 kg ne očišćenog)
- 3,5 l vode
- 0,8 l octa
- 36 dkg šećera
- 12-14 dkg soli
- 2-3 režnja češnjaka
- 1 ljuti feferon
- par zrna papra

Posupak rada:

1. Čišćenje povrća
2. Vaganje očišćenog povrća
3. Priprema otopine za kuhanje
4. Cijedenje povrća
5. Mljevenje povrća
6. Priprema kotla za kuhanje ajvara
7. Kuhanje uz miješanje
8. Priprema poklopaca i staklenki (pranje i sterilizacija)
9. Punjenje staklenki
10. Zatvaranje staklenki
11. Čišćenje praktikuma

U vodi kuhati povrće, cijediti, ohladiti i samljeti (ne sve odjednom).
4 dcl ulja zagrijati, ubaciti kašu i mješati 30 min (paziti jer jako šprica).
Pred kraj dodati još 4 dcl ulja.

ZAKLJUČAK:

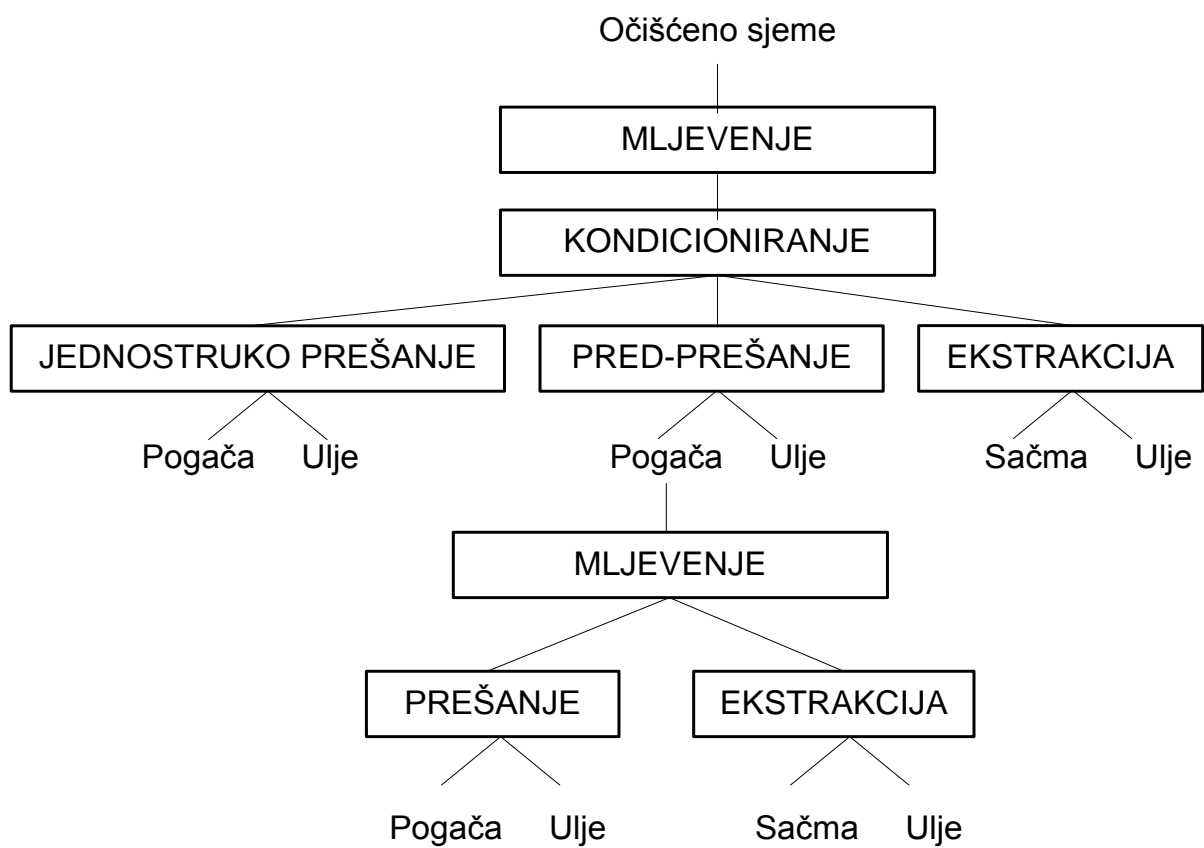
II. Ulja i masti

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja ulja
DATUM:	Potpis nastavnika:

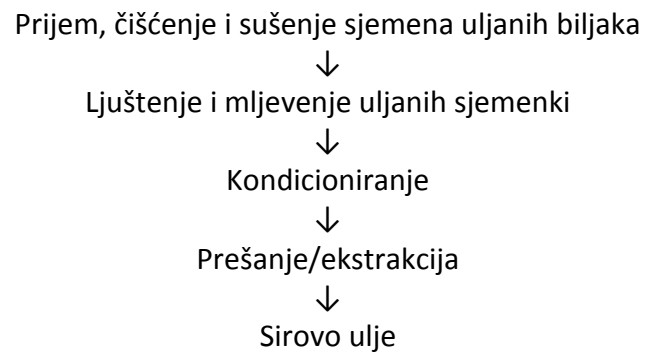
Metode proizvodnje ulja:

- prešanje
- ekstrakcija
- kombinirano (prešanje i ekstrakcija)

Shema proizvodnje ulja prešanjem i ekstrakcijom



FAZE PROCESA PROIZVODNJE ULJA:

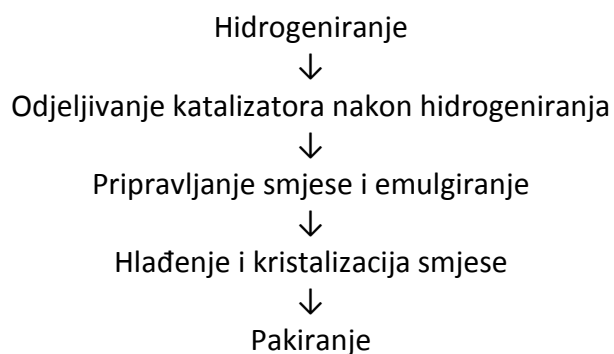


ZADATAK: Istraži i napiši nešto o maslinovom ulju

III. Ulja i masti

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja margarina
DATUM:	Potpis nastavnika:

FAZE PROCESA PROIZVODNJE MARGARINA



Margarinska smjesa se sastoji od masne i vodene faze koje se pripremaju odvojeno. Kod emulgiranja smjese nastoji se da voda bude što finije dispergirana uz dodatak odgovarajućeg emulgatora.

Pravilan način hlađenja i kristalizacije važan je za postizanje dobrih svojstava plastičnosti margarina.

Nakon što su faze dobro pomiješane, smjesa se homogenizira na miješalicom u trajanju od 10 min.

Nakon toga se smjesa prebacuje u ledenu kupelj.

ZADATAK: Istraži i nabroji vrste margarina na tržištu.

III. Ulja i masti

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja biljnih masti (hidrogenacija)
DATUM:	Potpis nastavnika:

Reakcije hidrogeniranja najčešće se provode pri povišenoj temperaturi i tlaku.

Hidrogeniranje jestivih ulja je proces koji se provodi prevođenjem struje vodika kroz ulje zagrijano na oko 190 °C pri povišenom tlaku od približno 0,36 atm, uz katalizator (nikal, paladij, platina).

Pri tom se hidrogeniraju dvostruke veze gliceridâ koji sadrže oleinsku, linolnu i linolensku kiselinu, te se kao konačan produkt dobiva **biljna mast**.

**ZADATAK: Istraži i napiši vrste biljnih masti na tržištu.
Ukratko ih opiši.**

III. Ulja i masti

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja majoneze
DATUM:	Potpis nastavnika:

Majoneza je emulzija tipa ulje u vodi (u/v).

Uljna faza je biljno ulje, a vodena faza su žutanjci i ocat.

Fosfolipidi (lecitin) iz žutanjaka su ujedno emulgatori. Osim toga sadrži začine, a od drugih dodataka eventualno još samo vinsku ili limunsku kiselinu. Zbog kiselog medija nije potrebno dodavati konzervanse.

Za razliku od npr. margarina, u majonezu je ugrađeno i 10 – 12 % zraka, što se postiže prilikom miješanja – posebne mješalice!

Majoneza je svjetlo žute boje, koja potječe od žutanjaka (ne od ulja!)

ZADATAK: Istraži kako se može izraditi majoneza u domaćinstvu.

III. Ulja i masti

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja životinjskih masti
DATUM:	Potpis nastavnika:

Za izolaciju masti iz masnih tkiva životinja pretežno se primjenjuje metoda topljenja koja se može izvoditi suho (bez vode) ili mokro (s vodom ili vodenom parom).

Topljenje masti

Suho topljenje

Suho topljenje masti vrši se u otvorenim metalnim kotlovima koji su direktno grijani vatrom ili toplom vodom koja cirkulira u plaštu kotla. Očišćena i usitnjena sirovina (masna tkiva) u kotlu se stalno miješa, uz minimalan dodatak vode, što ubrzava topljenje, a izbjegava se mogućnost zagorijevanja. Nakon završenog topljenja zaustavlja se zagrijavanje, a otopljena mast neko vrijeme odstoji radi taloženja nemasnih tvari. Nakon odvajanja većeg dijela masti, preostala se tkiva (čvarci) prešaju.

Mokro topljenje

Mokro topljenje se obično vrši u zatvorenim kotlovima (autoklavima) u kojima se usitnjena sirovina direktno tretira vodenom parom, koja se uvodi sapnicama, uz istovremeno miješanje cijele mase. Istopljena mast se odvodi u separatore i nakon što se iz nje uklone primjese, otprema se na skladištenje. Ovaj način je vrlo ekonomičan, no na visokim temperaturama može doći do cijepanja masti, što nepovoljno utječe na njezinu kvalitetu.

ZADATAK: Istraži kako se izrađuje mast u domaćinstvu.

III. Ulja i masti

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Izradba bešamel umaka
DATUM:	Potpis nastavnika:

Sirovine i dodaci:

- 80 gr maslaca
- 80 gr brašna
- 1,5 l mlijeka
- sol i papar (malo)

Pribor i uređaji:

- lonac
- kuhača i pjenjača
- štednjak

Postupak rada:

- Otopiti maslac na laganoj vatri pa dodati brašno te popržite uz stalno miješanje pjenjačom
- Dodati sol i papar pa promiješati
- Dodati hladno mlijeko, malo po malo, uz stalno miješanje sve dok umak ne bude fin i gladak.

ZAKLJUČAK:

IV.Šećeri i konditorski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja šećera
DATUM:	Potpis nastavnika:

Osnovne sirovine:

- šećerna repa
- šećerna trska.

Prerada šećerne repe

1. Repno dvorište
2. Ekstrakcija šećera difuzijom iz rezanaca
3. Čišćenje difuznog soka
4. Uparavanje rijetkog soka
5. Kristalizacija saharoze
6. Dorada kristalnog šećera

PITANJA ZA PONAVLJANJE

1. Što je melasa i gdje se može upotrijebiti?
2. Gdje se upotrebljavaju izluženi rezanci?
3. Istraži vrste šećera na tržištu.
4. Objasni razliku između bijelog i smeđeg šećera.

IV.Šećeri i konditorski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja škroba
DATUM:	Potpis nastavnika:

PROIZVODNJA ŠKROBA IZ KUKURUZA



ZADATAK: Istraži primjenu škroba u domaćinstvu.

IV. Šećeri i konditorski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: : Izradba čokoladnih pralina
DATUM:	Potpis nastavnika:

ČOKOLADNE PRALINE

Sastojci:

- 100 ml slatkog vrhnja
- 25 g kaka u prahu
- 1 žumanjka
- 60 g maslaca
- 50 g šećera u prahu
- 100 g čokolade za kuhanje
- Čokoladne, šarene ili neke druge mrvice

Postupak izradbe:

- Slatko vrhnje zagrijati do vrenja, dodati kako prah i dobro promiješati
- U vrelu smjesu umiješati žutanjke, maknuti s vatre i miješati dok sene ohladi
- Čokoladu otopiti na pari
- Električnom miješalicom izmiješati maslac sa šećerom u prahu do glatke strukture
- Dodati otopljenu čokoladu i ohlađeno vrhnje s kakaom i žumanjcima => umiješati homogenu smjesu i ostaviti u hladnjak da se dobro ohladi
- Žlicom grabiti ohlađenu smjesu, rukama formirati kuglice i uvaljati ih u ukrasne mrvice

IV. Šećeri i konditorski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: : Izradba vafla
Datum:	Potpis nastavnika:

Receptura:

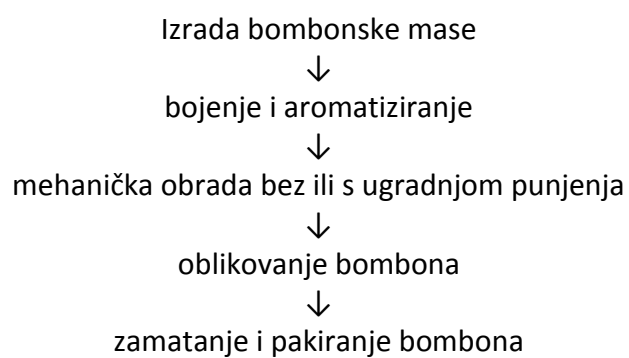
1. mlijeko 0,5 L
2. brašno T-550 (glatko)..... 600 g
3. margarin200 g
4. šećer.....300 g
5. jaja.....4 komada
6. prašak za pecivo.....1 vrećica
7. vanilin šećer.....1 vrećica

IV.Šećeri i konditorski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja bombonskih proizvoda
Datum:	Potpis nastavnika:

Tehnologija proizvodnje bombona

Faze proizvodnje



PITANJA ZA PONAVLJANJE

1. Istraži i nabroji bombonske proizvode

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: : Proizvodnja kave
Datum:	Potpis nastavnika:

PRERADA PLODOVA KAVE



Opis postupka prerada plodova kave

1. Berba – ručna, mehanička, potpuna, selektivna;
2. Uklanjanje usplođa – suhi način, mokri način, kombinirani način;
3. Ljuštenje – uklanjanje pergamentne ljuske;
4. Poliranje – postupak se provodi u svrhu poboljšavanja vanjskog izgleda kave i smanjivanja pojave „pljeve“ prilikom prženja zrna.
5. Sortiranje – suha, sirova kava sortira se ručno ili strojno u svrhu uklanjanja nečistoća i nekvalitetnih ili oštećenih zrna;
6. Skladištenje sirove kave – kava se pakira u vreće od jute.
Ovakva ambalaža propusna je za vlagu i plinove, pa je potrebno pažljivo skladištiti kavu jer lako upija strane mirise. Također se skladišti i u kontejnerima
7. Prženje kave – je proces pri kojem dolazi do promjene kemijskih i fizikalnih svojstava, čime se postižu karakteristične senzorske osobine kave.
Prilikom prženja volumen zrna se gotovo udvostručava, mijenja se njegova gustoća, boja, miris, okus i aroma.

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: : Proizvodnja čaja
Datum:	Potpis nastavnika:

Faze procesa proizvodnje čaja:

- sušenje
- valjanje
- oksidacija
- sušenje
- pakiranje

Sušenje

- žičane mreže

Cilj sušenja je da se smanji vlaga iz lišća čaja za do 70% .

Čaj se položi u žičanu mrežu u linijama tako da zrak prolazi kroz njega i jednolično uklanja vlagu.Ovaj proces otprilike traje 12 do 17 sati, a na kraju procesa lišće je savitljivo i tanko te se može lagano valja

Valjanje

- stroj za valjanje

Čaj se stavlja u stroj za valjanje koji horizontalno rotira na stolu za valjanje. Ovim postupkom nastaju zavrnuti i žičasti listovi čaja.

Oksidacija

- korita ili stolovi

Nakon što je valjanje gotovo, čaj se ili stavlja u korita ili polaže po stolovima. Enzimi unutar lista čaja dolaze u kontakt sa zrakom i započinje oksidacija što čaju daje okus, boju i čvrstoću. Tijekom ovog procesa mijenja se boja lista čaja od zelene do smeđe.Ovo je kritična faza u dobivanju konačnog okusa i mirisa čaja.Oksidacija traje od 30 min. do 2 sata, pri 26 ° C. Što duže oksidira, čaj je tamniji. Zeleni čajevi se ne oksidiraju ili oksidiraju vrlo kratko vrijeme.

Često se ovaj korak naziva i fermentacija. Međutim, fermentacija zahtijeva korištenje mikroorganizama, što nije slučaj kod fermentacije čaja.

Fermentacija čaja je kemijski proces oksidacije.

Sušenje

- sušilo

Da bi se zaustavio proces oksidacije čaj mora proći kroz vrući zrak sušila te se time smanjuje ukupni sadržaj vlage na oko 3% i zaustavlja djelovanje enzima. Ovim procesom se zaustavlja oksidacija, a osušeni čaj je spreman za razvrstavanje u klase prije pakiranja.

Pakiranje

- velike drvene kutije; manja pakiranja u vrećice čaja i sl.

IV.Šećeri i konditorski proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja snack proizvoda
Datum:	Potpis nastavnika:

Pravilnik **o općem deklariranju ili označavanju hrane** “Narodne novine” broj 52/97 i **114/04**

Članak 2.

Snack-proizvodi su, u smislu ovog pravilnika, posebna skupina namirnica srodnih tehnoloških, prehrambenih, senzorskih, uporabnih i tržišnih svojstava.

Snack-proizvodi su suhi, voluminozni i hrskavi proizvodi za neposrednu ljudsku prehranu bez kuhanja, podgrijavanja ili dodatnog oplemenjivanja.

Članak 6.

Prema upotrijebljenim sirovinama, tehničko-tehnološkim i senzorskim svojstvima u proizvodnji, prometu i potrošnji, snack-proizvodi stavljaju se u promet kao:

- 1) čips-proizvodi
- 2) flips-proizvodi
- 3) ekspandirana žita
- 4) prženi plodovi i sjemenke
- 5) mješavine snack-proizvoda i
- 6) ostali snack-proizvodi.

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Procesi pripreme vode za potrebe prehrambene industrije
Datum:	Potpis nastavnika:

Jedna od primarnih briga prehrambene industrije je ekonomično raspolaganje vodom, posebno otpadnim vodama, koje se mogu ponovno upotrijebiti kako bi se smanjili troškovi.

Otpadne vode iz prehrambene industrije su visoko zasićene organskim materijalom koji potječe od animalne ili agrikulturalne proizvodnje (biljni ostatci). Optimalan način pročišćavanja i ponovne upotrebe otpadnih voda postiže se primjenom fizičko-kemijskog tretmana.

Cilj sveukupnog procesa pročišćavanja je ukloniti neotopljene krute komponente i otopljene organske i anorganske spojeve sve dok kvaliteta vode ne bude u skladu sa standardima.

ZADATAK: Napiši kako možemo doprinijeti smanjenju zagađenja vode u prirodi.

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Metode obrade otpadnih voda
Datum:	Potpis nastavnika:

1. *Fizikalni procesi pročišćavanja* otpadnih voda podrazumijevaju metode za uklanjanje grubih i plivajućih tvari iz otpadnih voda:

- rešetanje, izravnavanje/ujednačavanje (egalizacija), miješanje, taloženje (sedimentacija), isplivavanje (flotacija), cijeđenje (filtriranje), adsorpcija.

2. *Fizikalno-kemijski procesi pročišćavanja* su: neutralizacija, koagulacija, flokulacija, oksidacija i redukcija, dezinfekcija, ionska izmjena, membranski procesi.

Dodatkom odgovarajućih kemijskih spojeva postižu se različiti učinci: moguće je popraviti pH vrijednost vode (neutralizacija), omogućiti stvaranje većih pahuljica (koagulacija), spajanje čestica u pahuljice (flokulacija), oksidirati ili reducirati tvari u sustavu, smanjiti prisutnost različitih mikroorganizama (dezinfekcija) i slično.

3. *Biološki procesi* obuhvaćaju razgradnju organskih otpadnih tvari s pomoću mikroorganizama tako što ih prevode u biomasu ili plinove.

Mikroorganizmi s obzirom na potrebu za kisikom mogu biti:

- *aerobni* (potreban im je kisik)
- *anaerobni* (nije im potreban kisik) te s obzirom na to postoje *aerobni i anaerobni procesi pročišćavanja otpadnih voda*.

VI. Pivo i vino

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja piva
DATUM:	Potpis nastavnika:

Prema Pravilniku NN 142/2011 »pivo« je proizvod dobiven alkoholnim vrenjem pивske sladovine upotrebom čistih kultura pivskih kvasaca *Saccharomyces cerevisiae*, a iznimno spontanim vrenjem ili uporabom mješovitih mikrobnih kultura.

OSNOVNE SIROVINE:

- voda
- slad,
- hmelj,
- pivski kvasac

PROCES PROIZVODNJE PIVA:

1. TEHNOLOGIJA SLADA:
 - proizvodnja slada
 - proizvodnja sladovine
2. TEHNOLOGIJA PIVA
 - glavno vrenje >>>>>>> *mlado pivo*
 - naknadno vrenje (sazrijevanje piva)
 - odležavanje, filtriranje (bistrenje) i punjenje piva

Osnova tehnologije proizvodnje piva je alkoholno vrenje pri čemu kvasac (svojim enzimima) razgrađuje šećer u alkohol i ugljikov dioksid.



Prema Pravilniku, ovisno o vrsti glavnog vrenja, »pivo« se može razvrstavati na:

- »ale« ili »alt bier« za pivo gornjeg vrenja
- »lager« za pivo donjeg vrenja
- »spontano prevrelo« za spontano prevrelo pivo

ZADATAK: Istraži vrste piva na tržištu

VI. Pivo i vino

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja bijelog vina
DATUM:	Potpis nastavnika:

Bijelo vino se dobiva vrenjem mošta.

Temperatura vrenja 15 do 18 °C.

FAZE PROIZVODNJE BIJELOG VINA:

- berba grožđa
- transport grožđa do prerade
- ruljanje i muljanje ~~~masulj (kljuk)
- cijedenje i prešanje masulja ~~~mošt
- sumporenje mošta
- dodavanje kvasca
- alkoholno vrenje
- dorada i njega vina

Cijedenjem i prešanjem masulja dobiva se mošt.

Čvrsti dijelovi masulja (pokožica, peteljke, sjemenke) zaostaju u preši (**trop**).

Sumporenje mošta vrši se elementarnim sumporom (S) vrpce, plinovitim SO_2 ili dodavanjem vinobrana ($K_2S_2O_5$ – kalijev disulfit).

Cilj sumporenja:

- SO_2 djeluje kao antioksidans tj. štiti mošt od oksidacije (sprječava posmeđivanje),
- djeluje kao antiseptik tj. sprječava rast divljih kvasaca
- ubrzava taloženje čvrstih sastojaka mošta,
- sprječava preranu fermentaciju.

Pri uživanju jače sumporenih vina slobodan S prelazi u krv, veže na sebe kisik te izaziva glavobolju.

Alkoholno vrenje provode **kvasci** koji su tijekom muljanja s kožicom prešli u mošt.

Vrenje teče u nekoliko faza:

1. početak vrenja traje 15 do 30 dana-mošt se muti, počinje intenzivnije razmožavanje kvasca i na površini posu

de se pojavljuju mjehurići CO_2 .

2. burno vrenje - traje 3 do 5 dana; u ovoj fazi se najintenzivnije oslobađa CO_2 .

Destilacijom necijedenog kljuka grožđa dobiva se rakija lozovača.

*Destilacijom prevrele groždane komine vinove loze (**tropa**) dobiva se rakija tropica ili komovica*

VI. Pivo i vino

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja crnog vina
DATUM:	Potpis nastavnika:

Crno vino se dobiva vrenjem masulja.

Temperatura vrenja 29 do 30 °C

FAZE PROIZVODNJE CRNOG VINA:

- berba crnog grožđa
- transport grožđa do podruma
- ruljanje i muljanje ~~~masulj
- sumporenje masulja
- alkoholno vrenje masulja
- dozrijevanje i njega vina

Ruljanje=odvajanje bobica od peteljki.

Muljanje=gnječenje bobica i izdvajanje grožđanoga soka.

Masulj – zgnječeno grožđe s peteljkom ili bez nje.

Sumporenje vinobranom

Alkoholnim vrenjem u bačvama nastaju **alkohol** i **CO₂**, te ekstrahiraju **boje** i **aromatične tvari**.

Nakon **4 do 5 dana** otoči se nepotpuno prevreli mošt (**mlado vino**) od čvrstih dijelova masulja koji se prešaju. Dobivena prešavina se miješa se s otočenim dijelom i ostavlja na daljne vrenje dok sav šećer ne prevri (**tiho vrenje**).

Čvrsti dio=**trop**

Slijedi **dozrijevanje i njega vina** (pretakanje, bistrenje i filtracija).

PITANJA ZA PONAVLJANJE:

1. Što nastaje alkoholnim vrenjem- napiši reakciju.
2. Istraži i napiši koja su naša najpoznatija bijela a koja crna vina.

VII. Alkoholna i bezalkoholna pića

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Izradba likera od limuna I. (po receptu Aloisa Schenoe)
DATUM:	Potpis nastavnika:

LIKER OD LIMUNA („Citrenen liquer“)

„SLATKI ZAGREB ALOISA SCHÖNOE“

SASTOJCI: limun, alkohol (rakija), šećer, voda, klinčić, cimet

PRIBOR I UREĐAJI:

- daska za rezanje,
- nož,
- plastične posude,
- lonac za kuhanje
- velika staklenka sa poklopcem,
- kuhača,
- vaga

RECEPTURA:

- 8 limuna
- 1 l vode
- 8 g cimeta
- 1,5 l alkohola
- 17 g klinčića
- 2,5 kg šećera

POSTUPAK RADA

1. Pomiješati alkohol, sok od svih limuna i tanko oguljenu koru od 6 limuna.
2. Ostaviti da odstoji 2 tjedna na hladnome mjestu u zatvorenoj posudi.
3. Nakon 2 tjedna procijediti.
4. U litri vode prokuhati šećer, cimet i klinčiće.
5. Kada se pripremljena otopina ohladi, uliti prethodno procijeđeni alkohol s limunovim sokom i promiješati.
6. Uliti u boce, zatvoriti i etiketirati.

ZADATAK: Istraži i napiši nešto o Aloisu Schenoi.

VII. Alkoholna i bezalkoholna pića

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Izradba likera od limuna II.
DATUM:	Potpis nastavnika:

RECEPTURA:

- 1 L rakije (lozovača)
- 1 L vode
- 1 kg šećera
- 1,5 kg limuna

SASTOJCI: limun, rakija lozovača, voda, šećer

PRIBOR I UREĐAJI:

- daska za rezanje,
- nož,
- plastične posude,
- lonac za kuhanje
- velika staklenka sa poklopcem,
- kuhača,
- vaga

POSTUPAK RADA:

1. Vodu i šećer prokuhati
2. Limun dobro oprati, odrezati krajeve i narezati na ploške
3. Posložiti u veću staklenku ili plastičnu posudu
4. Preko limuna preliteri prokuhani sirup i rakiju, promješati i ostaviti da odstoji 2 tjedna.
5. Procjediti liker, uliti u boce, zatvoriti i etiketirati

PITANJA ZA PONAVLJANJE:

1. Što je liker?
2. Istraži koji je naš najpoznatiji liker.

VIII. Mlijeko i mliječni proizvodi

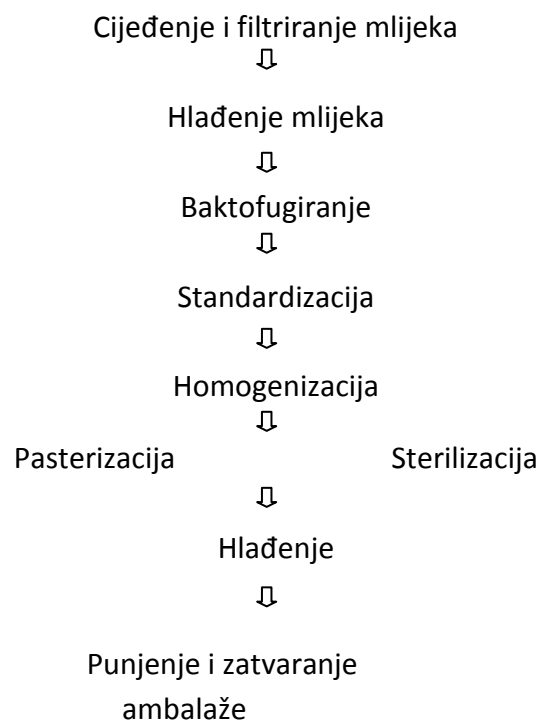
VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Prijem i primarna obrada mlijeka
DATUM:	Potpis nastavnika:

Mlijeko treba biti svježe, normalnog okusa i mirisa i treba potjecati od zdrave životinje.

Primarna obrada mlijeka počinje još kod proizvođača mlijeka, koji *pravilnom prehranom životinja, higijenom staja, mužnje, pročišćavanjem i hlađenjem mlijeka* utječu na sastojke mlijeka.

Nakon završene mužnje, mlijeko je potrebno odmah odnijeti iz staje u posebne prostorije kako bi se spriječilo naknadno onečišćenje mlijeka.

Prerada sirovog mlijeka



VIII. Mlijeko i mliječni proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja fermentiranih mliječnih proizvoda (jogurta) u industriji
DATUM:	Potpis nastavnika:

Proizvodnja jogurta u industriji

Pasterizirano i homogenizirano mlijeko



Dodavanje čiste kulture



Punjenje čašica



Inkubacija 41-43° C



Hlađenje



Skladištenje u hladnjači



ČVRSTI JOGURT

Dodavanje čiste kulture



Inkubacija u fermentoru (41-43 ° C)



Punjenje u ambalažu



Hlađenje



Skladištenje u hladnjači



TEKUĆI JOGURT

PITANJE:

1. Koja je bitna razlika pri proizvodnji čvrstog i tekućeg jogurta?

VIII. Mlijeko i mliječni proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Izradba jogurta
DATUM:	Potpis nastavnika:

Sirovine:

- 2l mlijeka
- 200ml jogurta

Pribor i uređaji:

- lonac
- kuhača
- termometar
- štednjak
- staklenka sa poklopcem

Postupak rada:

1. U odgovarajući lonac uliti mlijeko i prokuhati
2. Zatim mlijeko ohladiti na temperaturu od 45°C.
3. Dodati jogurt te lagano promiješati.
4. Poklopiti tanjurom staviti na toplo.
5. Nakon šest sati dobiveni jogurt premjestiti u hladnjak

PITANJA ZA PONAVLJANJE:

1. Poveži pojmove:

- | | |
|--------------------|---|
| a) baktofugiranje | 1) termička obrada mlijeka na temp. ispod 100°C |
| b) standardizacija | 2) toplinska obrada mlijeka i uklanjanje m.o. |
| c) homogenizacija | 3) termička obrada mlijeka na temp. iznad 100°C |
| d) pasterizacija | 4) obiranje mliječne masti na željeni postotak |
| e) sterilizacija | 5) ujednačavanje kapljica mliječne masti |

2. Koja je razlika pri proizvodnji čvrstog i tekućeg jogurta?

VIII. Mlijeko i mliječni proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Izradba sira pomoću octa
DATUM:	Potpis nastavnika:

Sirovine:

- 2 litre svježeg kravljeg mlijeka,
- 2 velike žlice jabučnog octa,
- sol

Pribor i uređaji:

- lonac
- kuhača
- termometar
- gaza
- cjedilo
- tanjur
- štednjak

Postupak rada:

1. 2 litre svježeg kravljeg mlijeka izliti u posudu i zagrijati do 98°C .
2. Dodati 2 žlice jabučnog octa kako bi počeo proces razdvajanje mlijeka na gruš i tekuću sirutku.
3. Nakon grušanja mlijeka octenom kiselinom, preko cjedila i gaze odvojiti gruš od tekuće sirutke.
4. Kada je gruš odvojen od sirutke, posoliti po želji, zatim staviti u posudu i pritisnuti kako bi se iscijedila preostala sirutka.
5. Sir ostaviti da stoji 24 sata.

PITANJA ZA PONAVLJANJE:

1. Zašto mlijeko za proizvodnju sira ne smije prokuhati?
2. Nabroji neke vrste sira.

VIII. Mlijeko i mliječni proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Izrada sira pomoću sirila
DATUM:	Potpis nastavnika:

Sastojci:

- 2 litre svježeg kravljeg mlijeka,
- 4 ml sirila
- 0,60 g CaCl_2
- sol

Postupak rada:

- 2 litre svježeg kravljeg mlijeka zagrijati na temp. od 35°C .
- dodati 0,60 g CaCl_2 i 4 ml sirila, držati 40 do 50 min na toplom kako bi se pokrenuo proces sirenja.
- nakon grušanja mlijeko promješati, te ponovo zagrijati uz miješanje, na 42°C .
- ostaviti 60 minuta te cjedilom odvojiti grušu od tekuće sirutke.

ZAKLJUČAK I ZAPAZANJA NAKON VJEŽBE:

VIII. Mlijeko i mliječni proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Proizvodnja sladoleda
DATUM:	Potpis nastavnika:

Sastojci:

- 0,5 l šlaga
- 2 čvrsta jogurta
- 2 čaše voća
- 2 čaše šećera

Postupak rada:

- Umutiti šlag , dodati voće, jogurt i šećer.
Sve skupa izmiksati, staviti u plastičnu posudu s poklopcem i spremiti u zamrzivač.

ZAKLJUČAK I ZAPAZANJA NAKON VJEŽBE:

IX. Meso, riba i proizvodi

VJEŽBA br.	NAZIV VJEŽBE: Konzerviranje mesa
DATUM:	Potpis nastavnika:

Cilj konzerviranja mesa:

- sačuvati izvornu kvalitetu mesa,
- produžiti trajnost,
- osigurati dostupnost mesa tijekom cijele godine,
- omogućiti transport na velike udaljenosti.

Metode konzerviranja mesa

1. Fizikalne metode

- konzerviranje niskim temperaturama (hlađenje i zamrzavanje)
- konzerviranje visokim temperaturama (pasterizacija i sterilizacija)
- konzerviranje dehidracijom (sušenje i liofilizacija)
- konzerviranje zračenjem

2. Kemijske metode

- soljenje,
- salamurenje,
- dimljenje

3. Fizikalno-kemijske metode

Hlađenje mesa

- najstariji način zaštite mesa od kvarenja
- čuvanje mesa kraće vrijeme na temperaturi od 10 °C
- usporava se rast m.o. i inaktiviraju enzimi u mesu

Zamrzavanje mesa

- najbolji način konzerviranja mesa
- čuvanje mesa na dulje vrijeme
- brzim smrzavanjem se stvaraju sitniji kristalići leda koji manje oštećuju tkivo mesa pri odmrzavanju.

Soljenje

- postupak kemijskog konzerviranja pomoću kuhinjske soli (NaCl)

Salamurenje

- postupak kem. konzerviranja mesa pomoću smjese za salamurenje

Sastav salamure: NaCl, NaNO₃, NaNO₂ (otrovan u većoj količini), šećer, askorbinska kiselina, začini (češnjak, luk, papar, lovor).

Dimljenje mesa

Svrha dimljenja mesa je spriječavanje oksidacijskih i mikrobnih procesa.

U dimu koji nastaje izgaranjem drva ima 200 i više kemijskih spojeva – organske kiseline, alkoholi, aldehidi, ketoni, fenoli i dr.

- organske kiseline – smanjuju pH mesa te na taj način smanjuju broj m.o. u dimljenom mesu.

- fenoli i alkoholi – zaustavljaju razvoj mikroorganizama

- aldehidi i ketoni – imaju baktericidan učinak