

**BIOTEHNIŠKI CENTER  
NAKLO**

**IZDELAVA PEKOVSKIH IN  
SLAŠČIČARSKIH IZDELKOV**



**TATJANA ŠUBIC**  
univ. dipl. ing živilske tehnologije

**Strahinj, 2011**

## KAZALO

1	PEKARSTVO	1
2	NAPRAVE IN STROJI V PEKARSTVU	2
3	VARNO DELO	5
4	ČIŠČENJE V PEKARSKIH OBRATIH	8
5	ZBIRANJE IN LOČEVANJE ODPADKOV V ŽIVILSKEM OBRATU	9
6	PROIZVODNJA PEKOVSKIH IZDELKOV	11
6. 1	SUROVINE	11
6. 2	SKLADIŠČENJE SUROVIN	15
6. 3	PEKA KRUHA IN PEKOVskega PECIVA	16
7	IZDELAVA PEKOVskega PECIVA	22
8	SLAŠČIČARSTVO	25
9	NAPRAVE IN STROJI V SLAŠČIČARSTVU	25
10	POSODJE IN ORODJE V SLAŠČIČARSTVU	29
11	SUROVINE, KI SE NAJPOGOSTEJE UPORABLJAJO V SLAŠČIČARSTVU	30
12	SKLADIŠČENJE SUROVIN	38
13	VZDRŽEVANJE HIGIENE V SLAŠČIČARSKIH OBRATIH	40
14	SLAŠČIČARSKI IZDELKI	41
14. 1	RAZLIČNE VRSTE MAS IN TESTA	42
14. 2	IZDELAVA SLADIC	43

## 1 PEKARSTVO

Pekarstvo je zelo raznolika panoga. Osnovni izdelki te živilske panoge so **osnovne vrste kruha** in **pekovsko pecivo** – manjši izdelki iz kvašenega testa, kot so žemljice, štručke, Za bolj sladkosnede peki pečejo s čokolado, marmelado in drugimi nadevi polnjene rogljičke, štručke, žepke. Pustnega časa si ne moremo zamisliti brez slastnih krofov in mišk. Tudi te pečejo spretni peki, ki iz preprostih sestavin, kot so moka, kvas, sol in voda naredijo čudovite dišeče dobrote. Kruh vsebuje pomembne hranilne snovi in nas hitro nasiti, zato je v prehrani nenadomestljivo živilo.



*Različne vrste kruha*

Kruh ljudje pečejo že dolga tisočletja. V različnih delih sveta so se razvili različni načini izdelave tega osnovnega živila, ki je zelo okusno in ima visoko energijsko vrednost. Različne vrste kruha razdelimo glede na:

- **tip moke,**
- **način izdelave testa,**
- **vrsto uporabljenih osnovnih in dodatnih surovin.**

V osrednjem delu Evrope prevladuje kruh, narejen iz pšenične moke, v severnejših področjih, kjer bolje uspeva rž, pa izdelujejo povečini ržen kruh.

V različnih deželah se je, poleg poleg klasičnih oblik, kakršne poznamo pri nas, razvila peka drugačnih oblik izdelkov iz kvašenega testa. V Avstriji in Nemčiji so zelo priljubljene preste iz luženega kvašenega testa. Prav tako je v omenjenih deželah priljubljen kisel kruh – pumpernikel, ki se med toplotno obdelavo peče v zaprtih modelih.



*Površina preste je razpokana zaradi obdelave v lugu*

V Grčiji in Turčiji iz kvašenega testa pečejo ploščate okrogle kose kruha, ki jih uporabljajo za priljubljene girose oziroma kebabe, imenuje se pita bread.



*Kebab je tudi pri nas priljubljena oblika hitre hrane*

V Indiji izdelujejo kruh nan, ki je izdelan iz nekvašenega testa, pečen pa na vroči plošči.



*Nan*

## 2 NAPRAVE IN STROJI V PEKARSTVU

Za proizvodnjo večjih količin pekovskih izdelkov v pekarnah uporabljamo različne stroje in naprave, ki nam olajšajo fizično delo.

Odvisno od količin surovin, ki jih predelujemo, uporabljamo stroje različnih zmogljivosti.

### Sistemi za pripravo in doziranje oz. odmerjanje osnovnih surovin

- silosi za moko, sita,
- elektronski dozator vode,
- tehtnice.



*Moka se iz silosov avtomatsko transportira do mesilnega stroja*

### Stroj za gnetenje testa

V posodo, ki je umeščena v nosilec stresemo natančno odmerjene sestvine. Delovanje stroja nastavimo najprej za par minut na manjšo hitrosti, da se sestavine dobro premešajo in da se moka ne dviga iz posode. Nato hitrost zvišamo, da se masa dobro pregnete.

Pozorni moramo biti na temperaturo testa. Če se testo med gnetenjem pregreje, izdelki ne bodo kvalitetni.



*Stroji za gnetenje*

### **Stroji za deljenje in okrogljenje testa**

Ročno deljenje testa na posamezne enote je zamudno delo, zato v pekarnah uporabljamo delilne stroje.

V manjših pekarnah uporabljajo za ta namen stroje, ki so zasnovani tako, da na ploščo razporedimo testo in ga pokrijemo z zgornjim delom naprave, v katerem so noži. Ti tako razrežejo testo v manjše enote.



*Testo razporedimo na ploščo*



*Pokrijemo s zgornjim delom, v katerem so noži*



*Testo je razrezano na posamezne enote*

Če v zgornji del pričvrstimo ploščo z vdolbinami, s tem strojem tudi okroglimo razrezane kose testa.



*Na plošči okrogleni kosi testa*

V večjih pekarnah uporabljajo delilne stroje večjih kapacitet. Večje količine testa stroj reže na enote, nato pa se le-ti na poti po lijaku še okroglijo.

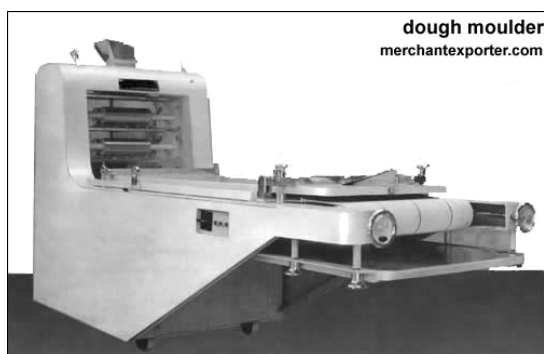




*Delilni stroj, ki hkrati tudi okrogli*

### **Oblikovanje testa**

Za oblikovanje štruc, francoskih štruc, rogljičev uporabljamo tračni oblikovalec, ki je sestavljen iz transportnega traku in valjev, preko katerih se testo zavije v želeno obliko.



*Tračni oblikovalec*

### **Vzhajanje testa**

Oblikovane kose testa polagamo na pekače, ki jih nato namestimo v vzhajalne komore, kjer ima testo optimalne pogoje za vzhajanje. Ločimo:

- **intermedialne fermentacijske komore** – v njih testo počiva po deljenju in okrogljenju,
- **vzhajalne komore** – v njih vzhajajo dokončno oblikovani kosi testa.

### **Peka**

Kruh in pekovsko pecivo pečemo v različnih pečeh. V manjših pekarnah pečejo kruh in pekovsko pecivo v šaržnih pečeh. Izdelki se potisnejo v posamezne etaže peči. Pogoje pečenja nastavimo za vsako etažo posebej. Za peko večjih količin kruha sen uporabljajo tunnelske peči. Oblikovane kose testa položimo na trak, ki se premika skozi tunel, ki ima v posameznih področjih različne temperature pečenja. Tako na enem koncu na trak polagamo kose testa, na drugem pa dobimo pečen izdelek.



*Tunelska peč*



*Saržna peč*

### 3 VARNO DELO

Pri delu v živilskih delavnicah lahko pride do marsikateri nesreče. Izognemo se jim le z doslednim upoštevanjem **načel varnega dela**.

#### Tla

Tla v delovnem prostoru morajo biti vedno čista. Nečista tla, razsuta moka, razlita tekočina, bodisi voda ali maščoba so izredno nevarna. V slaščičarskih delavnicah so maščoba, tekočina, kreme na tleh pogosto vzrok raznim nesrečam. Zato morajo biti tla **vedno čista**. V primeru razsutja suhih surovin jih takoj dobro pometemo ali posesamo. Rzsuto moko pometemo in odstranimo. Če se razlije tekočina, tla takoj pobrišemo. Maščobo, kreme, čokolado, sadje najprej odstranimo s papirnato brisačo, nato pa namaščen del tal še pomijemo s primernim čistilnim sredstvom. Razlito tekočino pobrišemo in če je potrebno, pomijemo.

Površine, po katerih se gibljemo, morajo biti proste, brez na hitro odloženih škatel, vreč ali predmetov, električnih kablov, ki jih lahko spregledamo in se čeznje spotaknemo. Posebna previdnost je potrebna v prostorih, kjer so tla slabo osvetljena. Različni zdrsi in padci so vzrok zlomom, zvinom in poškodbam udov.

Vedno nosimo obuvala, ki imajo nedrseče podplate in varnostni trak. Če so podplati že obnošeni, zamenjamo obuvala.

Če se ob oudarcu ali padcu poškodujemo in udarjeni predel teče, si na udarjeno mesto položimo hladen obkladek in o tem obvestimo svojega predpostavljenega ali obiščemo zdravnika.

#### Električna napeljava

Celotno električno napeljavo in ozemljitev napeljejo za to usposobljeni strokovnjaki, zato je sami **nikoli** ne popravljamo ali spreminjamo.

Elektrika in voda nikakor ne sodita skupaj. Zato vedno preverimo, ali imamo suhe roke ko priklapljammo in izklapljammo električne aparate.

V primeru napake ali okvare vedno obvestimo odgovorno osebo.

Pri uporabi vtičnic vedno izberemo primerno glede na vtičač.

### Stroji

Stroji, ki jih uporabljamo v živilski industriji imajo različne varovalne mehanizme za preprečevanje nesreč. Vedno prosimo svojega predpostavljenega, naj nam natančno razloži, kako stroje pravilno uporabljamo. Pred pričetkom dela preverimo, ali so stroji in naprave cele in pravilno sestavljene. **Nikoli** ne poskušamo odstraniti kakršnega koli varnostnega dela stroja. **Nikoli** ne segamo z roko v tiste dele stroja, ki se gibljejo. **Nikoli** ne uporabljamo stroja, če je pokvarjen. Ne pozabimo, da elektrika in voda ne sodita skupaj. Pred čiščenjem stroj vedno izklopimo. Očiščene dele polagamo na za to namenjene površine, nikoli blizu roba, preko katerega bi lahko padli. V primeru okvare ali poškodbe stroj **takoj izklopimo**.

### Rezila in ostri predmeti

Pred prvo uporabo rezil preverimo, kako se pravilno in varno uporabljajo. Vedno režimo **stran od telesa**. Rezila morajo biti vedno primerno vzdrževana – čista in dovolj ostra, ker je uporaba tako varnejša.

Če se urežemo, na rano pritisnemo čisto gazo ali krpo, da ustavimo krvavitev. Vedno v primeru poškodbe obvestimo predpostavljenega. Potem ko je rana primerno oskrbljena in zaščitena, bo predpostavljeni odločil, ali z delom nadaljujemo na istem delovnem mestu ali pa nas bo premestil na drugo delovno mesto.

### Vročje površine

V pekarnah in slaščičarskih delavnicah je veliko nevarnih področij, kjer se lahko opečemo. Pozorni moramo biti na **zunanje stranice peči, vroče pekače, vroče pekovske izdelke, vroče olje, vroča polnila...** Paziti moramo tudi, da se ne opečemo **z vročimi tekočinami**, tudi **para** je nevarna.

Vrat peči ali konvektomatov nikoli ne puščamo odprtih. Ko rokujemo s pekači in vrati peči upoštevamo varnostna navodila in dosledno uporabljamo **varnostne toplotno neprevodne rokavice**.

**Ne čistimo** kuhalnih površin ali peči, dokler so še **vroče**.

Če nastane požar, moramo za gašenje uporabiti gasilne aparate. Enostavna navodila za uporabo so narisana na gasilnem aparatu. Če premočno gori, prepustimo gašenje strokovnjakom.

V primeru nesreče moramo opečeno mesto hladiti pod tekočo vodo. Hladimo toliko časa, da ne čutimo več bolečine, vsaj 15 minut. Če kljub 15-minutnem hlajenju bolečina ne popusti in je koža opečena na površini, nujno poiščemo zdravniško pomoč.





### **Kemične snovi**

Vsa čistila, ki jih uporabljamo moramo obravnavati kot kemikalije. Pred uporabo teh sredstev vprašamo predpostavljenega, kako se imenujejo in ali so nevarne za zdravje. Za vsako tako sredstvo je priložen **varnostni list** s podatki o:

- sestavi,
- vplivu na zdravje,
- varovalnih ukrepih,
- varovalni opremi in
- ukrepih v primeru poškodb.

Če je treba pri pripravi in delu s to snovjo nositi osebno varovalno opremo (rokavice, predpasnik, varovalna očala), jo **obvezno** uporabljamo. V primeru, da po rokovanju z temi snovmi opazimo na koži izpuščaje ali težave z dihanjem, se o tem posvetujemo z zdravnikom.

S seboj prinesemo tudi embalažo ali fotokopijo varnostnega lista snovi, ki je najverjetneje povzročila težave.

### **Dvigovanje bremen**

Pri dvigovanju bremen moramo vedno upoštevati naslednja pravila:

- nikoli ne dvigamo bremena sede,
- k bremenu se ne pripogibamo v ledvenem delu (križu), ampak se mu približamo tako, da počepnemo njemu;
- breme dvigujemo čim bližje telesu,
- ko držimo breme v rokah, se obračaj s celim telesom in le v križu.

### **Osebna varovalna oprema**

Z uporabo osebne varovalne opreme lahko preprečimo veliko nezgod.

Pri delu s pekači in pri rokovanju s pečjo smo izredno previdni in obvezno uporabljamo **na vročino odporne rokavice**.

Pri pripravi in razredčevanju čistil uporabljamo ustrezno osebno varovalno opremo - rokavice, **predpasnik, čevlje** ...

### **Oblačila**

Pri delu v pekarni obvezno nosimo primerna delovna oblačila. Narejena so iz bombaža, bele barve in se lahko perejo na najvišji temperaturi.

Na delovnem mestu ne nosimo ohlapnih halj, majic, kril ali hlač, da se nam ne zataknejo v gibajoče se dele strojev. Lase moramo pokriti s primernim pokrivalom, ki pokrije parav vse lase. Če imamo dolge lase, si jih pred pokrivanjem spnemo v čop ali kito. tudi pokrivalom, a biti iz materiala, ki ga lahko peremo pri najvišji temperaturi.

Nosimo udobno in varna obuvala, ker s tako obutvijo preprečimo poškodbe nog. Delovne obleke in obutve ne nosimo izven delovnega obrata.

### **Čistila**

Čistila, ki jih uporabljamo v živilski industriji, so v originalni embalaži običajno močno koncentrirana. Z njimi rokujemo kot z nevarnimi kemikalijami. Zato pri razredčevanju in

pripravi dosledno upoštevamo **varnostne oznake** na embalaži. Čistila razredčujemo po navodilih proizvajalca.

### Požarna varnost

Požar je nekontrolirano gorenje. Vzroki za požar so različni. Lahko pride do njega zaradi neprimerno vzdrževane električne napeljave, neprimerne rokovanja pri peči...  
Za požar morajo biti istočasno prisotni naslednji dejavniki:

- vnetljiva snov
- prisotnost kisika
- energija, potrebna za vžig.

Če želimo pogasiti požar, moramo enega od dejavnikov izključiti.  
Voda kot gasilno sredstvo je primerna le za gašenje papirja, lesa, lepenke.

**Voda ni primerna za gašenje maščob**, trdih ali tekočih,



Gasimo z **gasilnim aparatom s peno ali prahom**, saj ta sredstva odvzamejo kisik, tako da je požar hitro pogasjen.

Pomembno je, da gasimo pod pravim kotom, od spodaj, tako da pri žarišču preprečimo dostop kisika.



*Ročni javljalec požara*



*Avtomatski javljalec požara*

## 4 ČIŠČENJE V PEKARSKIH OBRATIH

Čiščenje v živilskih obratih je izrednega pomena. Pri nepravilnem čiščenju se lahko poškodujejo oprema, stroji in delovni pripomočki. Če postopki niso pravilno izvedeni, namesto, da bi odstranili umazanijo le-to raznesemo na čista območja.

Čiščenje pomeni odtranjevanje nečistoč. To je vse, kar je neželno v določeni proizvodnji. Čiščenje je sestavljeno iz več faz:

- **grobo odstranjevanje nečistoč**,

- **fino odstranjevanje nečistoč,**
- **uporaba bazičnih čistilnih sredstev,**
- **uporaba kislih čistilnih sredstev.**

V pekarskih delavnicah največ nečistoče predstavlja moka. Čistimo jo sproti in na koncu delovnega dne. Tla, posuta z moko so lahko zelo nevarna, saj nam na njih lahko zdrsne. Pri čiščenju upoštevamo zlato pravilo, da **najprej čistimo manj umazana področja** in nadaljujemo delo **proti bolj umazanim**. Najprej čistimo površine, ki so višje, nato nadaljujemo delo na nižjih površinah. Ne uporabljamo mehaničnih ali kemičnih čistilnih sredstev, ki bi poškodovale čiščeno površino.

Moko najprej **pobrišemo** iz delovnih površin, strojev in naprav, nato pa **pometemo** tla. Dokler ni dobro pobrisano in pometeno, ne uporabljamo vode ali čistil za čiščenje. Moka bi se namreč razmočila in prijela na površine.

Za popolno čiščenje uporabljamo **toplo vodo z dodatkom detergenta**. V taki raztopini se umazanija razpusti in jo s spiranjem zlahka odstranimo. Za boljše odstranjevanje nečistoče uporabimo krpo ali gobo.

Po končanem čiščenju površine dobro **izperemo** z vodo ali večkrat pobrišemo z mokro krpo, na kateri ni ostankov čistila. Na koncu vse površine, stroje, naprave in pripomočke **hitro osušimo**, največkrat jih obrišemo s suho krpo.

Na vlažnih površinah se namreč lahko prične razvoj neželenih mikroorganizmov. Take površine so nato vir okužbe.

V določenih časovnih obdobjih je potrebn vse površin eočistiti s kislimi čistilnimi sredstvi, saj z njimi odstranimo vodni kamen, ki se sčasoma nabere na površinah.

Delovni pulti, stroji, naprave in pripomočki so čisti, ko na njih ni več vidne nečistoče, mikroorganizmov, detergentov in vode.

## 5 ZBIRANJE IN LOČEVANJE ODPADKOV V ŽIVILSKEM OBRATU

Zbiranje in ločevanje odpadkov se prične že takoj pri njihovem nastanku. Tako ravnanje z odpadki je zelo pomembno, saj le tako preprečimo nesmiselno porabo energije in prostora za skladiščenje ter uničevanje odpadkov.

Različne vrste odpadkov zbiramo ločeno. Tako ločene odpadke kasneje za to pooblaščen podjetja ločeno predelajo v novo obliko – **reciklirajo**.



*Mednarodni znak za reciklažo*

Na ta način zmanjšamo:

- **porabo svežih surovin za izdelavo izdelkov,**
- **porabo energije za izdelavo novih surovin,**

- **onesnaževanja zraka, vode in zemlje pri deponiranju in uničevanju odpadkov.**

Z recikliranjem 1 kg papirne embalaže prihranimo 40 litrov čiste vode in 1/5 drevesa, poleg tega pa preprečimo nastajanje metana pri gnitju papirja na odlagališču.

Z recikliranjem 1 kg steklene embalaže prihranimo kar 1/3 energije potrebne za izdelavo steklenic iz rude.

Z recikliranjem 1 kg plastične embalaže prihranimo 2 kg nafte potrebne za proizvodnjo nove embalaže.

V zabojnik za **kuhinjske odpadke** odstranujemo:

DA	NE
Ostanke sadja in zelenjave	olja in maščobe
Ostanke oreškov	tekoče ostanke hrane
Jajčne lupine	ostanke mesa
Mokre papirnate vrečke in robčke	
Pokvarjene prehrabene izdelke	
Netekoče ostanke hrane	

V zabojnik za ločevanje odpadkov za ločeno zbiranje **papirja** dajemo:

DA	NE
Papirnate vreče in vrečke	kartonska embalaža za tekoča živila (npr. Tetrapak embalaža)
Kartonsko embalažo in lepenko	z živil (mleko, olje) umazana ali prepojena papirnata ali kartonska embalaža

V zabojnik za ločeno zbiranje **stekla** dajemo:

DA	NE
Steklenice in stekleničke pijač, arom, živilskih barvil	steklo svetil (steklo neonskih, halogenskih in žarilnih žarnic, stekleni senčniki svetil)
Prazne kozarce konzerviranih živil, marmelad, nadevov in past	pleksi steklo in druge vrste stekla iz umetnih mas
	ognjevarno steklo in keramika

Preden stekleno embalažo odložimov zabojnik za steklo, jo vedno popolnoma izpraznimo.

V zabojnik za ločeno zbiranje **embalaže** dajemo:

DA	NE
Plastične vrečke in folije	plastična embalaža nevarnih snovi ali njihovi ostanki (motorna in druge vrste mineralnih olj)
Kartonska embalaža za tekoča živila npr. embalaža mleka in sadnih sokov	kosovni plastični predmeti (večje kose neuporabne opreme)
Plastični kozarci in lončki	
Plastenke pijač in živil	
Pločevinke živil in pijač	

Prazno embalažo najprej stisnemo, saj tako zelo zmanjšamo prostornino odpadnega materiala.

## 6 PROIZVODNJA PEKOVSKIH IZDELKOV

**Kruh** je pekovski izdelek, izdelan z mesenjem, oblikovanjem, vzhajanjem in peko testa, zamesenega iz osnovnih surovin:

- **moke,**
- **vode,**
- **kvasa,**
- **soli.**

Glede na maso pekovske izdelke delimo na:

1. **kruh** (masa nad 250 g),
2. **pekovsko pecivo** (masa pod 250 g),
3. **drugi pekovski izdelki** (prepečenec, grisini, preste, mlinci, drobtine).

**Pekovsko pecivo** je pekovski izdelek, izdelan po enakem postopku in iz enakih sestavin kot kruh, le da je masa posameznega izdelka **manjša od 250g**. Najbolj poznano pekovsko pecivo so žemljice, kajzerice, štručke, rogljički.

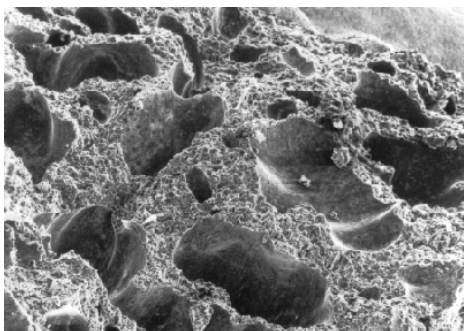


*Pekovsko pecivo*

### 6. 1 SUROVINE

#### **MOKA**

Za izdelavo kvašenega testa vedno potrebujemo **krušno moko**. To pomeni, da vsebuje **beljakovine lepka**, ki v testu tvorijo nekakšno mrežo, v katero se ujame plin, ki ga proizvajajo kvasovke med vzhajanjem.



*Mrežasta struktura testa med vzhajanjem*

Osnovne krušne moke so:

- **pšenična,**
- **pirina,**
- **ržena moka.**

Poleg osnovnih vrst moke za izdelavo kruha uporabimo pri zamesu tudi **druge vrste mok.** Ker iz teh mok samih ne moremo speči kruha, jih imenujemo **nekrušne vrste moke.** To so:

- ajdova,
- koruzna,
- ovsena,
- prosena,
- krompirjeva moka ...

Ko izdelujemo kruh iz drugih, nekrušnih vrst moke, je osnovna surovina vedno krušna moka, ostale vrste so zastopane **le v manjšem deležu.**

**Mešani kruh** se izdeluje iz mešanice pšenične, ržene, ječmenove, ovsene, ajdove, koruzne, prosene, sojine ali polnozrnate moke, drobljenca ali kosmičev ter podobnih izdelkov drugih poljščin.

Preglednica: *Deleži različnih vrst moke ali kosmičev v mešanih vrstah kruha*

<b>Mešani kruh</b>	<b>Delež druge vrste moke</b>	<b>Krušna moka</b>
pšenični mešani kruh,		najmanj 51% pšenične moke
rženi mešani kruh		najmanj 51% ržene moke
koruzni mešani kruh	najmanj 30% koruzne moke	največ 70% krušna moka
ajdov mešani kruh	vsebovati najmanj 30% ajdove moke	največ 70% krušna moka
ovseni mešani kruh	najmanj 20% ovsene moke ali kosmičev	največ 80% krušna moka
ječmenov mešani kruh	vsebovati najmanj 20% ječmenove moke ali kosmičev	največ 80% krušna moka
proseni mešani kruh	20% prosene moke ali drugih prosenih izdelkov	največ 80% krušna moka
pirin mešani kruh	najmanj 30% pirine moke ali kosmičev	največ 70% krušna moka
polnozrnati mešani kruh	najmanj 30% različnih vrst polnozrnate moke oziroma drobljenca	največ 70% krušna moka



Za popestritev osnovnega testa lahko uporabimo tudi **dodatne surovine**, kot so:

- mleko in mlečni izdelki (sirotka, kisló mleko, kefir, jogurt, sladka ali kislá smetana ...),
- jajca,
- različne maščobe, živalskega ali rastlinskega izvora (maslo, margarina, svinjska mast, oljčno, bučno olje...),
- oreške in suho sadje (orehi, lešniki, suhe slive, fige, rozine, mak, sezam...),
- čebulo, česen, korenje,
- začimbe in dišavnice (pehtran, žafranika, kumina, ...)

Te vrste kruha imenujemo **kruh posebnih vrst** ali **posebne vrste kruha**.

Preglednica: *Dodane surovine pri kruhih posebnih vrst.*

Posebna vrsta kruha	Dodatna surovina	Delež dodatne surovine
mlečni kruh	mleko	najmanj 50% količine vode nadomesti z mlekom
maščobni kruh,	maslo, oljčno olje ...	najmanj 5% maščob
kruh s suhim sadjem	suho ali lupinasto sadje	najmanj 10%
kruh s semeni	semena	najmanj 2%
kruh z zelenjavo	suha zelenjava	najmanj 2%
kruh z zelišči oziroma kruh z začimbami	zelišča ali začimbe	toliko, da dajejo kruhu značilen okus
kruh z zrni	zrna žit ali soje	najmanj 10%
kruh s pšeničnimi kalčki	pšenični kalčki	najmanj 10%



*Kruh s semeni*

## **VODA**

Voda, ki jo uporabljamo pri zamesu mora biti higiensko neoporečna. To pomeni, da se v njej ne nahajajo zdravju škodljive snovi, bodisi neprimerni mikroorganizmi, težke kovine, pesticidi ali kakšna druga kemična sredstva.

Običajno je v kvašenem testu razmerje med moko in vodo približno **2 : 1**.

Pri **strojnem zamesu testa** naj bo temperatura vode **čim nižja**. Med strojno obdelavo se lahko testo prekomerno segreje in kruh kasneje ne bo kvaliteten.

Ko **mesimo testo ročno**, lahko uporabimo vodo, ki ima **višjo temperaturo**, tudi 20<sup>o</sup> do 25 °C, saj se pri tovrstnem mesenju temperatura testa ne dvigne tako močno.



*Temperaturo testa je potrebno nadzirati*

Pri nekaterih vrstah testa lahko vodo delno ali popolnoma nadomestimo z drugimi tekočinami, npr. z mlekom, sirotko, jogurtom...

Ko v testo dodajamo tekoče sestavine (jajca, olje, jogurt...), moramo količino vode v osnovni recepturi ustrezno zmanjšati.

## **KVAS**

Kvas so v bistvu koncentrirane žive kvasovke vrste ***Saccharomyces cerevisiae***. V pekarstvu uporabljamo tekoč, stisnjen ali kvas v posušeni obliki.



*Kvasovke iz moke tvorijo tudi plin, ki se ujame v testo*

Kvasovke kot vir energije za rast in razmnoževanje porabljajo škrob iz moke in ga pretvarjajo v enostavnejše enote. Pri tem izločajo plin CO<sub>2</sub>, ki rahlja in dviguje testo.

## **Kvasec**

Če želimo, da kvasovke delujejo hitreje, pred zamesom pripravimo **kvasec**. V skodelico zamešamo vodo, malo moke in sladkorja. Tekočina mora biti gosta, kot zmes za palačinke. Dodamo kvas, pokrijemo in pustimo na toplem, pri 23 do 30 °C. Ko se prostornina tekočine poveča za še enkrat, jo uporabimo za zames namesto kvasa.

## **Kvasni nastavek**

Iz enake količine vode in moke, ki smo jima dodali kvas zmešamo gost testo. Pustimo pri temperaturi 24 do 28°C 1 do 8 ur. Kvasni nastavek odam moki pri zamesu namesto kvasa.

## **Kislo testo**

Včasih, ko kvas še ni bil dostopen povsod tako kot danes, so kot sredstvo za vzhajanje uporabljali kislo testo.

Izdelovali so ga tako, da so moko zmešali z drožmi, ki so jih dobili pri stiskanju sadja, dodali malo vode in pustili pokrito na toplem. Ker se na površini sadja nahajajo kvasovke, so le te pričele v testu razmnoževati. Pri teh procesih so udeležene tudi mlečnokislinske bakterije. Te proizvajajo mlečno kislino, zato ime kislo testo. Tako pripravljeno testo so razdelili na manjše enote in ga shranili. Pri zamesu so nato namesto kvasa dodali del tega kislega testa.

Izdelki, narejeni s kislim testom so bolj obstojni od tistih narejenimi s kvasom.

## SOL

Sol v testu uravnava vzhajanje, izboljša elastičnost testa in spodobnost zadrževanja plinov. Kruhu daje okus in barvo. Za dobre tehnološke lastnosti testa zadostuje že 0,5% soli. Običajno zamesimo testo z 1,5- 2,0 % soli.



*Sol vpliva na elastičnost testa*

## ADITIVI

Pri industrijski izdelavi kruha, ko predelujemo velike količine moke, uporabljamo tudi **pomožne surovine - aditive:**

- askorbinsko kislino,
- emulgatorje.
- encime,
- sladno moko.

## 6.2 SKLADIŠČENJE SUROVIN

Za izdelavo kvalitetnih pekovskih izdelkov je izrednega pomena **kvaliteta surovin**. Zavedati se moramo, da tudi najkvalitetnejša surovina z neprimernim skladiščenjem spreminja svoje lastnosti, lahko pa se tudi popolnoma uniči. Zato za krajše ali daljše skladiščenje posameznih surovine izberemo primerne pogoje.

Skrb za kvalitetno surovino se prične že pri prevzemu surovin. Vedno upoštevamo najpomembnejša pravila:

- pri prevzemu vedno v prisotnosti dobavitelja pregledamo dobavnico,
- morebitna neujemanja ali pripombe zapišemo na dobavnico,
- nenaročenega blaga ne prevzemamo,
- preverimo deklaracije na pakiranjih,
- posebno pozorni smo na rok uporabe,
- če je možno, dobavljeno surovino na hitro senzorično ocenimo,

- pri živilih živalskega izvora (jajca in jajčnih izdelkih, mleku in mlečnih izdelkih, mesu in izdelkih iz mesa) preverimo temperaturo.

Po sprejemu razporedimo surovine v primerne **skladiščne prostore**, v katerih moramo zagotoviti primerne **skladišče pogoje**:

- **temperatura skladiščenja,**
- **zračna vlaga,**
- **kroženje zraka,**
- **primerne higienske zahteve.**

Glede na temperaturo ločimo:

- običajna ali navadna **skladišča,**
- **hladilnike in hladilnice,**
- **zamrzovalne omare, zamrzovalne in šok komore.**

Preglednica: *Skladiščenje surovin, ki jih uporabljamo v pekarstvu*

<b>surovina</b>	<b>skladišče</b>	<b>hladilnik</b>	<b>ločen hladilnik</b>
Moka	X		
Kvas		X	
Sol	X		
Sladkor	X		
Maščoba		X	
Jajca			X
Mleko in mlečni izdelki		X	
Meso in mesni izdelki		X	

Pri skladiščenju velja **načelo izpodrivanja**. Živila, ki smo jih sprejeli zadnja, postavimo v ozadje. Iz skladišča vedno jemljemo živila, ki so bolj spredaj na policah. Torej: **živila, ki so bila prej v skladišču, morajo biti tudi prva, ki jih vzamemo iz skladišča.**

### 6. 3 PEKA KRUHA IN PEKOVSKEGA PECIVA

Proizvodnja kruha poteka po naslednjih delovnih fazah:

1. **Priprava surovin pred peko**
2. **Zamesitev testa**
3. **Počivanje testa**
4. **Deljenje in oblikovanje kosov testa**
5. **Vzhajanje oblikovanih kosov testa**
6. **Končno oblikovanje testa**

7. **Pečenje testa**
8. **Hlajenje kruha**
9. **Embaliranje in deklariranje izdelkov**

Faza zamesa	Stroji, naprave, pripomočki	Temperatura surovin ali testa
Priprava surovin pred peko	tehtnica	23°C do 28°C
Zamesitev testa	stroj za gnetenje	23°C do 28°C
Počivanje testa	stroj za gnetenje	23°C do 28°C
Deljenje, okrogljenje in oblikovanje kosov testa	razdelilec, okroglnik testa, tehtnica	23°C do 28°C
Vzhajanje oblikovanih kosov testa	vzhajalna komora	26°C do 35°C RV do 80 %
Pečenje testa	peč	200 – 260 °C
Hlajenje kruha	prostor za hlajenje	20°C

### **Priprava surovin pred peko**

Priprava surovin pomeni da:

- izberemo moko zahtevane kakovosti, jo natehtamo in stresemo v mesilno posodo,
- natančno natehtamo ostale sestavine in jih primerno pripravimo.



*Po recepturi natehtamo surovine*

### **Zamesitev testa**

S postopkom mesenja iz posameznih sestavin dobimo homogeno testo. Hitrost mesenja je na začetku manjša, nato višja, da se sestavine dobro pregneteje in da se tvori primerno elastično testo.

Pri različnih vrstah kruhov uporabimo različne načina zamesa. Glede na sam postopek dodajanja sestavin ločimo:

- **direktni zames**, ko vse sestavine naenkrat damo v gnetilni stroj in zamesimo testo,
- **indirektni zames** – najprej zamesimo kislo testo ali predtesto, šele po nekaj urah ali naslednji dan v zames dodamo ostale sestavine.



*V stroju za gnetenje zamesimo kvašeno testo*

### **Počivanje testa**

V tej fazi v testu kvasovke intenzivno delujejo. Škrob pretvarjajo v enostavnejše enote, pri tem se tvori plin, ki rahlja in dviga testo. V fazi počivanja torej poteka tudi vzhajanje testa. Da ti procesi potekajo neovirano, so potrebni naslednji pogoji:

- **temperatura testa** - mora biti konstantna, najpogosteje pri temperaturi 27-32 °C,
- **primerna vlaga** - če je zrak preveč suh, se testo na površini zasuši,
- **dobra kakovost moke in vode**,
- **dovolj kvasovk v testu**, običajno damo v testo od 2 do 4 % stisnjene kvasa,
- **primerna količina vode** - običajno od 5 - 7 dl na 1 kg moke.



*Med počivanjem testa kvasovke začnejo delovati*

### **Deljenje, okrogljenje in oblikovanje kosov testa**

Ko se volumen testa primerno poveča, ga moramo razdeliti na manjše kose, ki jih bomo kasneje oblikovali v končen izdelek.

Z **deljenjem** testa na manjše enote določimo velikost kosov testa. Deljenje opravimo strojno ali ročno.



Oblikovanje večjih ali manjših kosov testa v okroglo obliko imenujemo **okrogljenje**. V tej fazi pripravimo kose testa na kasnejše oblikovanje v željene oblike. Z okrogljenjem dosežemo v končnem izdelku enakomerno luknjičavost in rahlost, testo dobi enakomerno gladko površino.

Ločimo:

- **ročno okrogljenje**, izvajamo tako, da kos testa pod dlanjo obračamo okoli ene točke
- **strojno okrogljenje**, kosi testa se obračajo med dvema ploščamak, ki se vrtita v nasprotni smeri o razporejeni po vdolbinah na plošči,
- **okrogljenje na traku**, ta postopek se uporablja pri industrijskem oblikovanju testa - kosi testa se po spiralno oblikovanem traku spuščajo, medtem se obračjo in okroglijo.



*Ročno deljenje in okrogljenje kosov Na stroju razdeljeni in okrogljeni kosi testa*

### **Vmesno vzhajanje pred dokončnim oblikovanjem**

Med deljenjem in okrogljenjem se iz kosov testa iztisnemo plin, testo postane spet kompaktnejše. Zato morajo okrogleni kosi spet počivati, da dobimo primerno rahlost in teksturo končnih izdelkov.



*Primerno vzhajani okrogleni kosi testa*

Okroglene kose testa po vzhajanju oblikujemo v končno obliko – štruce, hlebce, žemlje, rogljičke. To fazo imenujemo **dokončno oblikovanje**.



*Ročno dokončno oblikovanje kosov testa*

### **Vzhajanje ali fermentacija oblikovanih kosov testa**

Med dokončnim oblikovanjem se iz testa zopet iztisne plin, zato moramo spet omogočiti kvasovkam, da opravijo svoje delo. Izdelke zložimo na pekače in prenesmo v **vzhajalno komoro**.



*V vzhajalni komori reguliramo tehnološke parametre, pomembne za delovanje kvasovk*

V vzhajalni komori lahko zagotovimo optimalne pogoje za delovanje kvasovk in s tem vzhajanje testa. Običajno nastavimo temperaturo okoli **35 °C** in **80 % relativno vlažnost**. Med vzhajanjem postane testo spet rahlo, mehko in prožno. Močno se tudi poveča volumen izdelkov.

## Peka testa

Vzhajane in dokočno oblikovane kose testa brez pretresanja prenesemo v **ogreto peč**. Temperatura peči je običajno od **200 do 260 °C**, ob stenah je višja, celo 300 do 400 °C doseže.

Kose testa vedno vsajamo v **ogreto peč**. To je zelo pomembno, saj se le tako na površini takoj naredi skorjica, ki **preprečuje izhajanje plinov** iz kosov testa.

Med peko se na površini naredi zapečena skorja, v testu pa potekajo številni procesi, ki jih zaznamo kot spremembo barve in vonja testa med peko.



*Hlebec kruha med peko*



*Pečen kruh med ohlajanjem*

Čas peke je odvisen:

- temperature peči,
- relativne vlažnosti zraka v peči,
- sestavin testa,
- velikosti kosov testa,
- oblike kosov testa.

## Hlajenje kruha

Ko vzamemo kruh iz peči, se že začne ohlajanje. Hlajenje mora biti počasno, saj bi v nasprotnem primeru skorja razpokala, odstopila oz. se luščila. Kose preložimo na površino, ki omogoča neovirano kroženje zraka okoli pečenih kosov kruha ali pekovskega peciva.

V nasprotnem primeru se na površini kosov kondenzira vlaga, ki zmehta skorjo na površini. Če je hlajenje prehitro, skorja razpoka.

## Embaliranje in deklariranje izdelkov

Večje količine ohlajenih pekovskih izdelkov zložimo v **transportno embalažo**, v kateri jo prepeljemo na prodajna mesta.



*Kruh v prodajni embalaži*

Kupci pa vse bolj posegajo po embaliranih pekovskih izdelkih. Embaliramo lahko posamezne enote kruha in pekovskega peciva ali po nekaj enot skupaj (vrečka žemljic). Embalaža ima veliko pomembnih lastnosti:

- **olajša rokovanje in transport**,
- na embalažo lahko natisnemo **deklaracijo izdelka**, reklamna sporočila, prehranske trditve itd.,
- **varuje izdelek pred okužbo**,
- **varuje izdelek pred poškodobo**,
- **varuje izdelek pred kemičnim onesnaženjem**,
- embalirani izdelki imajo **daljši čas uporabe**.

Pekovske izdelke embaliramo v:

- papirnato embalažo – vrečke, papir,
- embalažo iz umetnih materialov

Vse embalirane pekovske izdelke moramo opremiti z **deklaracijo**. Ta vsebuje pomembne informacije za potrošnike:

- **ime izdelka**,
- **ime in naslov proizvajalca**,
- **ime in skupina izdelka**,
- **sestavine**, iz katerih je izdelek izdelan, navedene so popadajočem vrstnem redu - od tiste, ki jo je največ, do tiste, ki jo je najmanj,
- **rok uporabe**,
- zahteve za **skladiščenje živila**,
- če je to potrebno, navodilo za uporabo.

## **7 IZDELAVA PEKOVskega PECIVA**

Pekovsko pecivo so izdelki iz kvašenega testa, ki imajo maso **manjšo od 250 g**.

V Sloveniji je najbolj znano pekovsko pecivo:

- žemljice,
- kajzerice,
- štručke s sirom,
- rogljički.

Testo za izdelavo pekovskega peciva je običajno obogateno z mlekom, jajci, maščobo, sladkorjem, različnimi dodatki in posipi.



Različne vrste pekovskega peciva tako dobimo s spreminjanjem osnovnih receptur, z uporabo različnih nadevov, polnil, premazov in posipov.



*Pekovsko pecivo*

### 1. naloga: **MLINCI**



Surovine:

- 0,5 kg moke T 500
- sol
- voda

Izdelava:

1. pripravimo in stehtamo surovine,
2. vse surovine zamesimo v trše testo,
3. testo naj počiva približno 30 minut.
4. testo razdelimo na manjše kose in jih okroglimo,
5. okrogleni kosi naj počivajo vsaj 15 minut,
6. oblikovane kose tanko razvaljamo v obliki kroga in jih polagamo na pekače,
7. vsek kos večkrat prebodemo z zobotrebcom,
8. pečemo jih pri 150 °C, dokler se ne obarvajo rumeno..

### 2. Naloga: **GRISINI**



Surovine:

- 1 kg moke T 500
- 0,6 l mleka
- 20 g kvasa
- 170 g surovega masla
- 15 g soli

Izdelava:

1. pripravimo in stehtamo surovine,
2. vse surovine zamesimo v trše testo,
3. testo naj počiva približno 30 minut.
4. testo razdelimo na 30 g kose,
5. vsak kos zavaljamo v 20 cm dolg pramen,
6. pramena polagamo vzporedno na pekač,
7. pečemo pri  $T = 180\text{ }^{\circ}\text{C}$  do svetlo rjave barve.

### 3. naloga: **ŽEMLJE**



Surovine:

- 1 kg moke T 500
- 5,8 – 6 dl vode
- 20 g kvasa
- 15 g soli
- 15 g sladkorja
- 15 g masla
- olje po potrebi

Izdelava:

1. pripravimo in stehtamo surovine,
2. iz surovin zamesimo testo,
3. testo naj počiva približno 40 minut.
4. testo razdelimo na 80 g kose,
5. testo okroglimo, obrobek mora biti na spodnji strani,
6. testo zavaljamo v podolgovato obliko in premažemo z oljem,
4. ko se volumen testa poveča za polovico, na sredini naredimo razpoko,
5. oblikovane kose testa položimo na pekače in vzhajamo,
6. pečemo 12 – 20 minut pri  $180\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

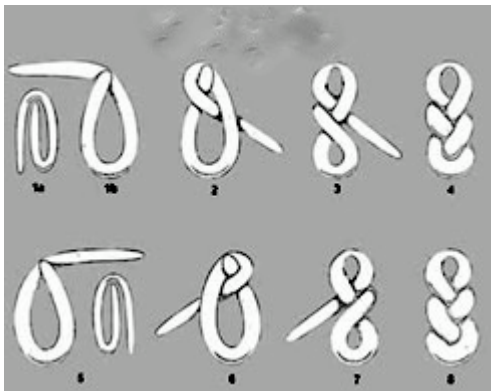
### 4. naloga: **PLETENICE**



Surovine:

- 1 kg moke T 500
- 30 g kvasa
- 5,5 dl mleka
- 16 g soli
- 100 g surovega masla
- 50 g sladkorja
- 1 jajce





Izdelava:

1. pripravimo in stehtamo surovine,
2. iz surovin zamesimo testo,
3. testo naj počiva približno 30 minut.
4. testo razdelimo na 80 g kose,
5. vsak kos zavaljamo v pramene premera 1 cm,
6. pramena prepletemo v izbran vzorec,
7. pletenice položimo na pekače in vzhajamo,
8. pečemo 12 – 20 minut pri 180 °C.

## 8 SLAŠČIČARSTVO

Slaščičarstvo je pomembna živilska panoga. Z rastjo življenjskega standarda v razvitem svetu se je razvijala tudi industrijska proizvodnja različnih slaščic. V naši deželi je bila domača proizvodnja in uživanje sladice včasih povezana s prazniki. Danes po njih posegamo vsak dan, kar s prehranskega stališča ni ravno priporočljivo.

Glede na velikost proizvodnje ločimo:

- obrtno proizvodnjo,
- industrijsko proizvodnjo.

Izdelke, ki jih izdelujemo v slaščičarstvu, lahko razdelimo v večje skupine:

- slaščice,
- pecivo,
- pralineji,
- bomboni,
- sladoledi...

## 9 NAPRAVE IN STROJI V SLAŠČIČARSTVU

Pri proizvodnji slaščičarskih mas in test uporabljamo veliko različnih strojev. Najpogosteje uporabljane naprave in stroji so:

- tehnice,
- gnetilnik,
- planetarni mešalni stroj z nastavkom za mešanje, gnetenje, stepanje, melanžer,
- naprave za mešanje, stepanje, valjanje, brizganje različnih vrst testa in mas,
- stroj za valjanje testa,
- spiralni gnetilni stroj,
- namizni stepalnik,

- cvrtnik,
- mikrovalovna pečica,
- štedilnik,
- pečica,
- konvektomat,
- etažna peč,
- rotacijska peč,
- naprava za topljenje in temperiranje čokolade,
- naprava egrevanje glazur, prelivov,
- pekač za vafle.

### **Tehtnica**



natančnost meritve so zapisani na sami tehtnici.

Tehtnice so pri delu v slaščičarstvu neobhodno potrebne. Le z **natančnim odmerjanjem surovin** lahko pripravimo vedno enako kvalitetne sladice. Na tehtnico direktno ne polagamo **živil**, vedno jih položimo **na podlago** (posoda, folija, papir). Tehtalna površina mora biti vedno **čista**. Tehtnice **ne smemo preobremeniti**. Podatki o največji dovoljeni masi in

### **Gnetilni stroj**



Sestavljen je iz nosilnega dela, v katerega je vpeta posoda za testo. V nosilni del vpnemo **gnetilno ročico** (kavelj), ki se vrti po posodi in **gnete** surovine.

### **Planetarni mešalec**



Sestavljen je iz kompaktnega nosilnega dela, kotlička, ki ga vrnemo in različno oblikovanih **metlic**. Metlice izberemo glede na gostoto mase, ki jo pripravljamo.

### Stroj za valjanje testa



Valjanje je zelo natančna in utrudljiva delovna operacija. Zato v delavnicah večinoma uporabljamo stroj za valjanje testa, s pomočjo katerega zelo natančno in **enakomerno tanjšamo** testo.

### Stepalnik za smetano



Aparat ima vgrajen kompresor, s pomočjo katerega se **vpihava zrak v smetano**, v kateri **mešalec** celotno maso hitro vrte. Prostornina smetane se tako močno poveča.

### Stroj za izdelavo sladoleda



V ohišje je vstavljena posoda z mešalom in pokrovom. Med **mešanjem** se **celotna masa ohlaja in zamrzuje**. Nekatere aparature imajo tudi **možnost vpihavanja zraka** v sladoledno zmes.

## Mikrovalovna pečica



S pomočjo mikrovalovne pečice hitro **segrejemo** ali **raztopimo** surovine. Uporabljamo jo za pripravo čokolade, topljenje želatine, mehčanje maščobe.

### Naprava za topljenje in temperiranje čokolade



Čokolada, ki jo želimo vgnesti v testo ali z njo preliti izdelek, mora biti primerno gosta in tekoča. Zato jo moramo segreti na primerno temperaturo. Ker je čokolada **zelo občutljiva na nihanje temperature za segrevanje in ohranjanje temperature** uporabljamo napravo, v kateri s pomočjo termostata vzdržujemo konstantno temperaturo čokolade.

## Pekač za vafle



Klasični pekač za vafle je sestavljen iz dveh enakih pokačev, ki imata utore v vzorcu mreže. V spodnji del segrete naprave vlijemo izdelano maso in pokrijemo z drugo ploščo. Masa se tako peče iz obeh strani hkrati.

## Cvrtnik (friteza)



V tej napravi segrejemo olje in **v vročem olju** nato **cvremo** pecivo (krofi, miške, sadje v testu). Z regulacijo temperature nadziramo proces cvrtja. Olje v cvrtniku moramo menjavati, saj med toplotno obdelavo v maščobi ostajajo delci živil, ki povzročijo kvar olja. Živila, ocvrta v taki maščobi, imajo neprijeten vonj in okus, pa tudi za zdravje niso primerna.

## Peči



*Etažna peč*



*Konvekcijska peč*

Največ vrst peciva pečemo v pečeh. Poznamo različne izvedbe. V **etažnih pečeh** lahko v vsaki etaži nastavljamo želene pogoje pečenja (temperatura, para), v **konvekcijskih** pa veljajo enaki pogoji po celotnem volumnu.

## 10 POSODJE IN ORODJE V SLAŠČIČARSTVU

Pri pripravi slaščičarskih izdelkov uporabljamo veliko različnih posod in orodja (pripomočkov). Posoda mora biti narejena iz materialov, ki so:

- **odporni na temperaturo,**
- **odporni na udarce,**
- **odporni na bazična in kislila čistilna sredstva,**
- **ne vplivajo na barvo, okus ali vonj živil.**

Večina posod, ki jih uporabljamo pri toplotni ali strojni obdelavi različnih vrst mas in testa, je narejena iz **nerjavečega jekla**.

Ta material je trden, odporen na udarce in nezahteven za čiščenje.

Za **peko** uporabljamo:

- pekače brez robov, z robovi, z robovi na treh stranicah, z robovi različnih višin,
- kalupe,
- okrogle kalupe z dnom,
- kalupe za peko in oblikovanje (potice, srnin hrbet, marmorni kolač),
- kalupe in okvirje za torte,
- obroče za torte,
- manjše pekače.



*Obroč za torto*

Da dobimo lepo površino peciva in se masa ali testo ne prime na pekač, ga pred uporabo dobro **namastimo** ali **prekrijemo s pergamentnim papirjem**. Namesto papirja ali maščobe uporabimo **silikonsko podlago** za večkratno uporabo.

Nekateri pekači imajo na površini nanešene različne premaze. Običajno je to **teflon** ali **silikon**. Pri teh pekačih ne potrebujemo maščobe za premazovanje, saj že obloga prepreči sprijemanje peciva s površino.

Nekatere vrste peciva pečemo v točno določenih oblikah modelov. Ti so običajno kovinski, v novejšem času pa jih izdelujejo tudi iz silikonskega kavčuka.



Kovinski model



Silikonski model

## 11 SUROVINE, KI SE NAJPOGOSTEJE UPORABLJAJO V SLAŠČIČARSTVU

### MOKA

Najvažnejša sestavina testa je moka. Za pripravo sladice uporabljamo največkrat pšenično moko, včasih tudi rženo ali ajdovo.

Moka je sestavljena iz:

- **škroba,**
- **beljakovin,**
- **vode,**
- **maščobe,**
- **mineralnih snovi,**
- **vitaminov.**

Za nekatere vrste slaščičarskih izdelkov, kjer želimo bolj fino teksturo in mehkejše izdelke, del ali celotno količino moke nadomestimo s škrobom.

Škrob v vroči vodi zakleji in raztopina postane kompaktna. To pomeni, da postane tekočina, v katero vkuhamo škrob, po ohlajanju čvrsta. Na ta način izdelujemo različne nadeve in kreme.

## TEKOČINA

Kot tekočino pri izdelavi test in mas uporabljamo največkrat **mleko** ali **vodo**. Pri pripravi kot tekočino štejemo tudi **tekočo maščobo**, **smetano**, **jajca**.

## MAŠČOBA

Maščobe so v slaščičarstvu skoraj nepogrešljive. Imajo pomembno vlogo:

- v testih in masah med pečenjem delujejo kot **rahljalno sredstvo** (na toploti se maščoba razteza),
- sodelujejo pri **tvorbi lepe, privlačne, dišeče površine** slaščičarskih izdelkov,
- so **osnovna surovina za izdelavo nekaterih vrst peciva** (izdleki iz listnatega testa),
- so **osnovna sestavina za različne kreme in nadeve**,
- uporabljamo jih **za premazovanje pekačev**,

Maščobe, ki se najpogosteje uporabljajo, so :

- **surovo maslo,**
- **margarina,**
- **rastlinska mast,**
- **kakavovo maslo,**
- **kokosova mast.**

## SLADILA

Kot sladilo v slaščičarstvu uporabljamo največkrat sladkor. Pri nekaterih izdelkih lahko uporabimo za slajenje tudi med, javorjev sirup itd.



Sladkor, pa tudi ostala naravna sladila vplivajo na:

- **teksturo testa,**
- **lepo zlato rjavo barvo površine peciva,**
- **delovanje kvasovk,**
- **boljši okus.**

## SLADKOR

Sladkor pridobivamo iz:

- **sladkorne pese,**
- **sladkornega trsa,**
- **sladkorne palme.**



*Sladkorna pesa*



*Sladkorni trs*



*Sladkorna palma*

Glede na velikost kristalov sladkorja ločimo:

- kristalni,
- mleti sladkor.

Pri segrevanju se sladkor stopi, postane tekoč in se svetlo rjavo obarva. Tudi okus in vonj se spremenita. Tak sladkor imenujemo **karameliziran sladkor**.

Velikokrat namesto kristalnega sladkorja ali sladkorja v prahu uporabimo **sladkorne raztopine**. Pripravimo jih tako, da v recepturi določeno količino sladkorja med segrevanjem raztopimo v vodi. Raztopino segrevamo do določene temperature in nato ohladimo.

**Fondant** je mehka, gnetljiva masa, ki jo uporabljamo za pripravo polnil. Pripravimo ga iz nasičene sladkorne raztopine, ki ji lahko dodamo malo kisline ali dodatkov za okus. Raztopino nato vlijemo na marmorno mizo in gnetemo, dokler ne dobimo primerne konsistence.

**Valjani fondant** naredimo tako, da v osnovno raztopino dodamo želatino in glicerin. Tako po obdelavi dobimo kompaktno maso. Z valjanim fondantom prekrijemo površine tort in rezin, iz njega poljudno oblikujemo like, trakove, figure. S takimi okraski lahko iz običajnega peciva naredimo prave umetnine.

## MED

Med je **najstarejše sladilo**. Danes ga v slašičarstvu uporabljamo predvsem pri izdelavi:

- medenjakov,
- keksov,
- krem,
- nekaterih bonbonov,
- in kot aromo.

## UMETNA SLADILA

To so **umetno pridobljene snovi**, ki so bolj sladka od naravnih sladkorjev, imajo pa nižjo energijsko vrednost.

## JAJCA

Jajca so v slašičarstvu pomembna osnovna surovina:

- vsebujejo pomembne **hranilne snovi**,
- pecivu dajo primerno **strukturo** in lepo, privlačno **rumeno barvo**,
- sodelujejo pri oblikovanju **značilnega vonja in okusa**,
- jajčni beljak in rumenjaki imata pomembno sposobnost, da med stepanjem **zadržita vtepen zrak**,
- med pečenjem ali kuhanjem jajčne beljakovine **koagulirajo** – postanejo kompaktne,
- dodatek jajčnega rumenjaka pripomore k **stabilnosti emulzije**, kar pomeni, da se maščobe in tekočina ne razdvajata.



*Pecivo je privlačno obarvano*



*Jajčna krema za dekoracijo*



*Spenjen beljak*

## KUHINJSKA SOL

Sol uporabljamo pri izdelavi kvašega testa in vseh vrste slanega testa. Pomembna je, ker pospeši **nabrekanje škroba** in lepka, izboljša se tudi **elastičnost testa**. To je pomembno predvsem pri izdelavi vlečenega testa.

Majhne količine soli včasih uporabimo tudi pri pripravi sladkih vrstah mas in testa, saj sol **poudari osnovni okus** izdelka.



*Sol izboljša elastičnost testa*

## RAHLJALNA SREDSTVA

Za doseganje primerne rahle teksture slaščičarskih izdelkov uporabljamo različna **sredstva za rahljanje** testa in mas.

### STEPEN BELJAK

Beljak ima sposobnost, da lahko v svoji strukturi **zadrži vanj vtepen zrak**. Tako stepen beljak previdno vmešamo v maso. Maso **takoj** prelijemo v pekač in postavimo v **ogreto pečico**. Med peko se volumen vtepenega zraka še poveča in posledica je rahla, porozna tekstura izdelka.



*Beljak stresemo na ostale surovine*



*Stepen beljak previdno vmešamo*



*Porozna struktura peciva nastane zaradi vtepenega zraka*

### MAŠČOBA

Med pečenjem se vse maščobe raztezajo, zato **se poveča volumen** končnega izdelka. To je najbolj opazno pri listnatem testu.



*Listnato testo*



*Pečeno listnato testo*

## PECILNI PRAŠEK

Ko pride pecilni prašek v stik z vodo v vročem okolju, se prične sproščati plin, ki rahlja testo. Uporabljamo ga, kadar masa ali testo vsebuje veliko jajc, oreškov ali maščobe. Testo ali maso, ki vsebuje pecilni prašek, moramo **takoj po izdelavi položiti v segreto pečico** in speči.



*Pri izdelavi muffinov uporabimo pecilni prašek kot rahljalno sredstvo*

## JEDILNA SODA, JELENOVA SOL, PEPELIKA

Vsa ta sredstva za rahljanje v stiku z vodo in v vročem okolju sproščajo plin, ki rahlja testo. Uporabljamo jih pri izdelavi medenjakov, slanih palčkah, flipsov.

## OREŠKI

**Oreški** so zaradi svoje sestave zelo hranljivo živilo. So tudi prijetnega okusa in jih v slaščičarstvu pogosto uporabljamo:

- z mletimi oreški lahko **nadomestimo del moke v testu ali masi**,
- uporabljamo jih pri pripravi **polnil, nadevov in krem**,
- cele ali narezane vmešamo v mase in testa in tako **spremenimo senzorične lastnosti** izdelka
- z njimi **krasimo** slaščičarske izdelke.

Največkrat uporabljamo mandlje, orehe in lešnike.





*Mandlji*



*Orehi*



*Lešniki*



*Indijski oreščki*

## SADJE

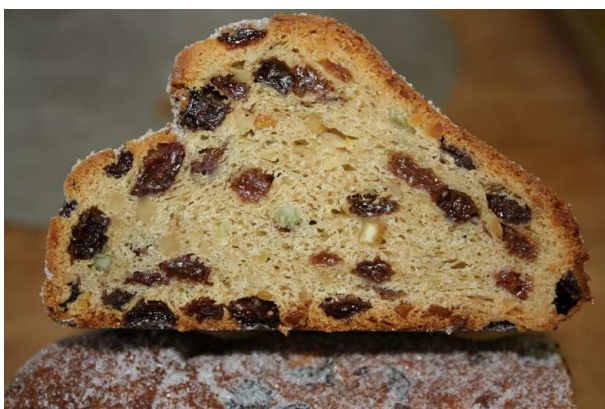
**Sadje** v slaščičarstvu uporabljamo v različnih oblikah. Ker sveže sadje vsebuje **encime**, ki razgrajujejo nekatere komponente živil, ga pred uporabo toplotno obdelamo. Običajno ga primerno narežemo in prekuhamo v sladkorni raztopini. Tako pripravljeno sadje nato uporabimo za nadeve ali kot okras.

**Kandirano sadje** pripravimo tako, da sadje pustimo v različno koncentriranih raztopinah sladkorja za daljši čas. To je zamuden, več dni trajajoč postopek. Največkrat konzerviramo višnje, ananas, kivi, jagode, lupine citrusov.



*Kandirane češnje popestrijo piškotke*

**Suho sadje** uporabljamo največkrat pri pripravi potic in sadnih kruhov. Največkrat uporabljamo suho grozdje – rozine, fige.



*Pecivo s suhim sadjem*

**Sadni kompot** izdelamo tako, da izbrano sadje kuhamo v sladki vodi. Tak izdelek polnimo v konzerve ali kozarce za konzerviranje. Uporabimo vkuhamo sadje in tekočino.

**Sadni sir** je čvrst želiran izdelek iz sadja, ki vsebuje **pektin**. Najbolj znan je sadni sir izdelan iz kutin.

Sadje je osnovna surovina pri izdelavi različnih marmelad in džemov. Te izdelke delimo na:

- **džem**, ki je narejen iz ene ali več vrst sadja in sladkorja,
- **marmelado**, ki je narejena iz sadja citrusov in sladkorja,
- **domačo marmelado**, narejeno iz sadne kaše in sladkorja,
- **žele**, narejen iz sadnega soka in sladkorja, ustrezno teksturo pa dobimo z dodatkom **želirnega sredstva**,
- **sladkano kostanjevo kašo**, ki je pripravljena iz kostanjeve kaše, vode in sladkorja.

Običajno vsem tem izdelkom rečemo kar marmelada, k imenu dodamo le še vrsto sadja, iz katerega je narejena.

## MLEKO IN MLEČNI IZDELKI

Pri izdelavi slaščičarskih izdelkov pogosto uporabljamo:

- mleko,
- smetano – sladko in kislo,
- jogurt,
- skuto.

**Mleko** uporabljamo:

- za **izboljšanje okusa** različnih vrst mas in testa,
- kot osnovno sestavino za **kuhane kreme**,
- kot osnovno sestavino za izdelavo **krem in premazov**,
- kot osnovno sestavino za izdelavo **mlečnih sladoledov**,
- pri izdelavi **mlečnih karamel**,
- pri izdelavi **mlečne čokolade**.

**Smetano** uporabljamo:

- kot osnovno sestavino za izdelavo **krem in premazov**,
- kot osnovno sestavino za izdelavo **kremnih sladoledov**,
- za **vlaženje peciva**.

**Skuto** uporabljamo:

- kot surovino pri izdelavi **različnih vrst testa**,
- kot osnovno sestavino za izdelavo **krem in premazov**,
- kot nadev ali sestavino **nadeva** pri izdelavi različnih zavitkov.

## ČOKOLADA

V slaščičarstvu je čokolada izredno pomembna in pogosto uporabljena surovina.

Sestavljena je iz kakava, maščobe in sladkorja. Ločimo:

- **temno čokolado** (velik delež kakava),
- **mlečno čokolado** (manjši delež kakava, več sladkorja, mleko in maščobe),



- **belo čokolado** (največji delež kakavovo maslo, sladkor, mleko, arome).



*Kakavovec – plod in seme*



*Različne barve čokolade popestrijo izdelek*

## 12 SKLADIŠČENJE SUROVIN

Za pripravo vrhunskih slaščičarskih izdelkov lahko uporabljamo le najkvalitetnejše surovine. Vedeti moramo, da ima večina sestavin, ki jih uporabljamo v slaščičarstvu, kratek rok uporabe. To so:

- **smetana,**
- **mleko,**
- **jajca,**
- **maščobe.**

Ta živila skladiščimo v **hladilnikih**, pri temperaturi **4 do 8°C**. **Jajca hranimo ločeno** od ostalih živil, saj so jajčne lupine pogosto okužene.

**Suhe sestavine** skladiščimo v suhih prostorih, torej tam, kjer je nizka relativna vlaga. To je za ohranjanje kakovosti zelo pomembno. Moka ali sladkor, pa tudi druge sestavine v vlažnem okolju nase vežejo vodo. V tem primeru se spremenijo njihove lastnosti. Sladkor, moka in škrob se sprimejo v grudice in iz takih surovin ne moremo pripraviti kvalitetnih izdelkov.

Pri nabavi in kasneje skladiščenju oreškov moramo biti pozorni na pojav plesni. V primeru plesnivosti moramo okužena živila primerno uničiti.



*Na živilih se lahko razširijo zdravju škodljive plesni*

Po sprejemu razporedimo surovine v primerne **skladiščne prostore**, v katerih moramo zagotoviti primerne **skladišče pogoje**:

- **temperatura skladiščenja,**
- **zračna vlaga,**
- **kroženje zraka,**
- **čistoča.**

Glede na vskladiščena živila ločimo:

- **skladiščne prostore za začetno surovino,**
- **skladiščne prostore za končne izdelke.**

Glede na temperaturo ločimo:

- običajna ali navadna **skladišča,**
- **hladilnike in hladilnice,**
- **zamrzovalne omare, zamrzovalne in šok komore.**

Preglednica: *Skladiščenje živil*

Surovina	Skladišče	Hladilnik	Ločen hladilnik
moka	X		
maščoba		X	
sladkor in ostala sladila	X		
jajca			X
sol	X		
rahljalna sredstva	X		
oreški	X		
sadje		X	
kandirano sadje	x		
džem in marmelada		X	
sadni sir		X	
mleko in mlečni izdelki		X	

čokolada	X		
polnila v obliki paste ali kreme	X	X	

Da je skladiščenje primerno in skladiščena živila ohranijo optimalne lastnosti, moramo **redno nadzirati** skladiščne prostore in **pogoje** v njih. Podatke vnašamo v predpisane obrazce. Primer:

#### EVIDENCA O KONTROLI TEMPERATUR

zaporedna številka	datum kontrole	prostor ali naprava, ki se kontrolira	programirana temperatura	izmerjena temperatura ustreza / ne ustreza	podpis odgovorne osebe

Pri skladiščenju velja **načelo izpodrivanja**. Živila, ki smo jih sprejeli zadnja, postavimo v ozadje. Iz skladišča jemljemo živila, ki so bolj spredaj. **Živila, ki je so bila prej v skladišču, morajo biti tudi prva, ki jih vzamemo iz skladišča.**

#### 13 VZDRŽEVANJE HIGIENE V SLAŠČIČARSKIH OBRATIH

Pri delu v slaščičarki delavnici obvezno nosimo **primerna delovna oblačila**. Narejena so iz bombaža bele barve in jih lahko peremo na najvišji temperaturi.

Na delovnem mestu ne nosimo ohlapnih halj, majic, kril ali hlač, da se nam ne zataknejo v gibajoče se dele strojev. Lase moramo pokriti s primernim pokrivalom, ki pokrije prav vse lase. Če imamo dolge lase, si jih pred pokrivanjem spnemo v čop ali kito. Nosimo udobna in varna obuvata, ker s tako obutvijo preprečimo poškodbe nog. Delovne obleke in obutve ne nosimo izven delovnega obrata.

**Čiščenje** v živilskih obratih je izrednega pomena. Pri nepravilnem čiščenju se lahko poškodujejo oprema, stroji in delovni pripomočki. Če postopki niso pravilno izvedeni, umazanijo raznesemo na čista območja.

Čiščenje pomeni odstranjevanje nečistoč. Nečistoča je vse, kar je neželno v določeni proizvodnji. Čiščenje je sestavljeno iz več faz:

- **grobo odstranjevanje nečistoč,**
- **fino odstranjevanje nečistoč,**
- **uporaba bazičnih čistilnih sredstev,**
- **uporaba kislih čistilnih sredstev.**

**Posodo** pomivamo ročno ali strojno. Vedno jo dobro splaknemo. Posode ne brišemo, odložimo jo na police, kjer z nje odteče voda.

**Keramični modeli za potice** se morajo najprej popolnoma ohladiti, šele nato jih pomijemo.

**Modele** za šarklje, kolače itd. po uporabi pomijemo, osušimo in zložimo enega v drugega.

**Pekačev** običajno ne pomivamo s čistili vsak dan. S pekačev postrgamo nečistočo in pomijemo le z vodo. S preveč agresivnimi čistilnimi sredstvi in prepogosto uporabo čistil uničimo zgornjo plast pekačev, zato se nanje površina peciva zalepi.

**Oprema in pripomočki**, ki so narejeni iz nerjavečega jekla, so najbolj nezahtevni za čiščenje. Pomivamo jih v pomivalnem stroju ali ročno. Ne uporabljamo žičnatih gobic ali grobih praškov peskaste strukture, ker bi v tem primeru poškodovali površino.

**Posodje s prevleko iz umetnih snovi** (teflon, keramična prevleka, silikoniziran emajl) ima običajno mehansko občutljivo površino. Zato uporabljamo tekoča čistilna sredstva. Za čiščenje uporabljamo le mehke strani gobic.

**Plastične posode** so občutljive na mehanske dejavnike, zato uporabljamo tekoča čistila in mehke gobice in krpe.

**Lesene deske** za valjanje testa ne pomivamo vsak dan. Običajno z njih le ostrgamo ostanke, jih suho obrišemo ali stresemo. Ko jih pomivamo z detergenti, uporabimo le nežne raztopine. Po pranju jih dobro splaknemo in postavimo na mesto, kjer se bodo hitro posušile. Pazimo, da rob deske ni na mokri površini.

**Stroje** za gnetenjem, mešanje, stepanje najprej razstavimo. Pomijemo posodo, ročice in metlice in postavim na odcejalno površino. Ohišje stroja pomijemo z raztopino detergenta, nato speremo s pomočjo gobaste krpe, ki jo splakujemo v čisti vodi. Ohišje nato zbrišemo do suhega.

**Pri čiščenju delavnice** upoštevamo pravilo, da najprej čistimo manj umazana področja in nadaljujemo delo proti bolj umazanim. Najprej čistimo površine, ki so višje, nato nadaljujemo delo na nižjih površinah. Ne uporabljamo mehaničnih ali kemičnih čistilnih sredstev, ki bi poškodovala čiščeno površino.

Za popolno čiščenje uporabljamo **toplo vodo z dodatkom detergenta**. V taki raztopini se umazanija razpusti in jo s spiranjem zlahka odstranimo. Za boljše odstranjevanje nečistoče uporabimo krpo ali gobo.

Po končanem čiščenju površine dobro **izperemo** z vodo ali večkrat pobrišemo z mokro krpo, na kateri ni ostankov čistila. Na koncu vse površine, stroje, naprave in pripomočke **hitro osušimo**, lahko jih obrišemo s **čisto suho krpo**.

Na vlažnih površinah se namreč lahko prične razvoj neželenih mikroorganizmov. Take površine so nato vir okužbe.

V določenih časovnih obdobjih je potrebno vse površine očistiti s kislimi čistilnimi sredstvi, saj z njimi odstranimo vodni kamen, ki se sčasoma nabere na površinah.

Delovni pulti, stroji, naprave in pripomočki so čisti, ko na njih ni več vidne nečistoče, detergentov in vode.

## HACCP SISTEM NADZOR KVALITETE PROIZVODOV

Tako imenujemo sistematsko metodo, s katero ugotavljamo in ocenjujemo možnost onesnaženja - **kontaminacije** živil. Možnost onesnaženja nadziramo v vseh fazah predelave, od sprejema surovin do distribucije končnih izdelkov.

Pomembno je, da **dosledno izpolnjujemo zahtevano dokumentacijo**, saj lahko le tako uspešno preverjamo posamezne faze in celotno proizvodnjo.

## 14 SLAŠČIČARSKI IZDELKI

### RAZLIČNE VRSTE MAS IN TESTA

Pri pripravi slaščičarskih izdelkov poznamo **pet osnovnih** tehnik:

- **gnetenje** - pri pripravi kvašenega, vlečenega, krhkega, medenega testa,
- **kuhanje** – pri pripravi paljenega testa (princeskine krofke),
- **stepanje**, ki se uporablja za biskvitno testo in za razne omlete,
- **umešanje**, ko pripravljamo maso za razne šarklje, torte, rezine, brizgano testo
- **žvrkljanje** – pri pripravi mase za palačinke in pražence

Glede na **konsistenco** osnovne zmesi, ki jo kasneje toplotno obdelujemo, ločimo:

- **testa**, ki so bolj kompaktna in jih lahko oblikujemo (kvašeno testo, vlečeno testo).
- **mase**, ki so tekoče (npr. biskvitna masa, žvrkljana masa).

Izdelujemo veliko vrst **testa**, ki se med seboj razlikujejo po sestavinah in načinih izdelave.

Delimo jih na:

- **kvašeno testo** (kruh),
- **krhko testo** (piškoti),
- **paljeno ali kuhano testo** (princeskine krofke),
- **medeno testo** (medenjaki),
- **listnato testo** (podlagain zgornja plast pri blejski kremni rezini),
- **kvašeno listnato testo** (francoski rogljički),
- **vlečeno testo** (jabolčni zavitek).

**Mase** so tekoče konsistence in jih pred peko vlivamo na pekače in v modele. Ločimo:

- **biskvitna masa** (rolade),
- **peščena masa** (namesto moke uporabimo škrob - torte),
- **penasta** ali **vetrna masa** (španski vetrnici),
- **makronova masa** (makroni),
- **skutna masa** (skutne rezine),
- **žvrkljana masa** (carski praženec),
- **umešana masa** (marmorni kolač).

## 14. 2 IZDELAVA SLADIC

Pred vsakim delom najprej pripravimo delovno površino. Pulti naj bodo prazni in čisti. Preberemo delovno navodilo. Pripravimo stroje, naprave in pripomočke. Izberemo surovine in jih natehtamo v primerne posode.

Pri izdelavi sledimo navodilom. V času, ko se pecivo peče, pospravimo delovne pulte in jih pomijemo.

### 1. Naloga: **BISKVITNA ROLADA**



Pripomočki:

- 2 l posoda, primerna za stepanje
- 1 l posoda, primerna za stepanje
- električni mešalnik
- kuhalnica
- nizek pekač primerne dimenzije

Surovine:

- 6 jajc, ločimo beljake in rumenjake
- 120 g sladkorja
- 150 g moke
- 150 g marelične marmelade, ki jo dobro premešamo
- 50 g sladkorja v prahu

Vklopimo pečico in nastavimo temperaturo 180°C, brez pare.



#### Izdelava:

1. jajca ubijemo, v 2 l posodo vlijemo rumenjake, v 1l posodo beljake,
2. beljake penasto stepemo z električnim mešalcem,
3. v stepene beljake med stalnim mešanjem počasi vsipamo 40 g sladkorja (1/3 od celotne količine sladkorja),
4. rumenjake in preostali sladkor (80 g) penasto umešamo, z električnim mešalcem mešamo, dokler ne dobimo mase svetlo rumene barve,
5. v rumenjakovo maso počasi, s kuhalnico vmešamo stepene beljake,
6. vmešamo moko,
7. na pekač položimo papir za peko ali silikonsko podlago,
8. maso vlijemo na pekač 0,5 cm visoko in poravnamo površino,
9. biskvitno maso pečemo pri 180°C 6 minut ,
10. pečen izdelek zavijemo v rolado in počakamo, da se ohladi,
11. rolado odvijemo in premažemo z marmelado,
12. ponovno zavijemo in potresemo s sladkorjem v prahu.

## 2. Naloga: **PENASTA ALI VETRNA MASA**



#### Pripomočki:

- 5 l posoda, primerna za stepanje
- električni mešalnik
- vrečko za brizganje
- nizek pekač primerne dimenzije

#### Surovine:

- 500 ml beljakov
- 1000 g sladkorja v prahu

Vklopimo pečico in nastavimo temperaturo 100°C, brez pare.

#### Izdelava:

1. jajca ubijemo, ločimo beljake in rumenjake (prihranimo jih za druge izdelke),
2. beljake penasto stepemo z električnim mešalcem,
3. v stepene beljake med stalnim mešanjem počasi vsipamo sladkor v prahu,
4. z maso napolnimo vrečko za brizganje,
5. pekač obložimo paprijem za peko in ga obtežimo na robovih,
6. na pekač z velikim zvezdastim nastavkom enakomerno nabrizgamo 5 cm dolge zanke,
7. pecivo sušimo v pečici pri 100°C z ventilacijo.

## 3. Naloga: **Izdelava piškotov**



#### Pripomočki:

- lesena deska
- modelček za piškote

- nizek pekač primerne dimenzije

Surovine:

- 750 g moke
- 500 g maščobe
- 250 g sladkorja
- 1 jajce

Vklopimo pečico in nastavimo temperaturo **180°C**, brez pare.

Izdelava:

1. moko stresemo na leseno desko, v sredino naredimo jamico,
  2. v jamico damo sladkor, maslo in jajce,
  3. sestavine hitro zamesimo iz sredine navzven,
  4. testo pokrijemo in postavimo v hladilnik za 30 minut,
  5. testo zvaljamo 3 mm debelo,
  6. z modelčkom izrežemo testo, piškote polagamo na pekač,
  7. pečemo pri 180°C 10 minut.
3. Naloga: **Izdelava medenjakov**



Pripomočki:

- lesena deska
- nizek pekač primerne dimenzije

Surovine:

- 500 g moke
- 5 g sode bikarbone
- 150 g masla ali margarine
- 150 g sladkorja v prahu
- 2 jajci
- 150 g na 60 °C segretega in nato ohlajenega medu
- ščep cimeta
- sok ene limone
- 100 g sladkorja v prahu

Vklopimo pečico in nastavimo temperaturo **170°C**, brez pare.

Izdelava:

1. med segrejemo na 60°C, nato pustimo, da se ohladi na 23°C
2. dodamo koščke masla in na hitro zamešamo,
3. dodamo sladkor, cimet, med, jajci in z rokami znetemo testo,
4. testo pokrijemo, počiva naj eno uro,
5. iz testa oblikujemo kroglice premera 3 cm, polagamo jih na pekač,
6. pečemo pri 170°C 15 minut,
7. limonin sok in sladkor v prahu zmešamo - dobimo tako imenovani limonin led,

8. ohlajene medenjake prelijemo z limoninimledom in počakamo, da se strdi.

#### 4. Naloga: **Izdelava ocvrtih jabolčnih rezin**

Pripomočki:

- odstranjevalec peščišča
- plastična skleda za žvrkljano maso
- cvrtnik ali večja posoda za cvrtje

Surovine:

- 2 kg jabolk
- 500 g moke
- 4 dl mleka
- 100 ml olja
- 20 g sladkorja
- 5 g soli
- 4 jajca, ločimo beljake in rumenjake
- olje za cvrtje

Olje segrejemo na 180°C.

Izdelava:

7. jabolka olupimo, jim odstranimo peščišče in narežemo na rezine,
8. iz moke, mleka, olja, sladkorja, soli in rumenjakov hitro gladko umešamo,
9. beljake stepemo v trd sneg,
10. sneg vmešamo v pripravljeno maso,
11. jabolčne rezine pomočimo v testo in polagamo v vroče olje,
12. po 4 minutah jabolčne rezine obrnemo in ocvremo šena drugi strani,
13. ocvrte rezine vzamemo iz vročega olja in položimo na papir za odcejanje.

