



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST, KULTURO IN ŠPORT



# PRIPRAVA SUROVIN V ŽIVILSTVU



**Polonca Leskovar Mesarič**



Naslov: PRIPRAVA SUROVIN V ŽIVILSTVU  
Izobraževalni program: MESAR, PEK, SLAŠČIČAR  
Modul: PRIPRAVA SUROVIN V ŽIVILSTVU

Avtorica:

Polonca Leskovar Mesarič, univ. dipl. inž. živ. teh.

Strokovni recenzent:

Marija Predikaka, univ. dipl. inž. živ. teh.

Lektorica:

Manuela Krajcer, prof. slov.

Maribor, 2012

© Avtorske pravice ima Ministrstvo za izobraževanje, znanost, kulturo in šport Republike Slovenije.

Gradivo je sofinancirano iz sredstev projekta Biotehniška področja, šole za življjenje in razvoj (2008–2012).

Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007–2013, razvojne prioritete: Razvoj človeških virov in vseživljenskega učenja, prednostna usmeritev Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.

Vsebina tega dokumenta v nobenem primeru ne odraža mnenja Evropske unije. Odgovornost za vsebino dokumenta nosi avtor.

**Kazalo**

Kazalo .....	1
1 EMBALAŽA IN PAKIRANJE ŽIVIL .....	1
1.1 NALOGE EMBALAŽE .....	1
1.2 DELITVE EMBALAŽE .....	1
Delitev glede na namen uporabe .....	1
Delitev glede na trajnost .....	2
Delitev glede na material .....	2
Les .....	2
Papir .....	2
Steklo .....	3
Kovine .....	4
Umetne mase .....	4
Tekstil .....	5
Sestavljeni embalažni materiali .....	5
1.3 DEKLARIRANJE IZDELKOV .....	6
1.4 RAVNANJE Z ODPADNO EMBALAŽO .....	6
1.5 POVZETEK IN VPRAŠANJA ZA RAZMISLEK IN UTRJEVANJE .....	7
2 SUROVINE .....	9
2.1 OSNOVNI POJMI PRI IZDELAVI IZDELKOV .....	9
2.2 PODROČJA ŽIVILSTVA .....	10
2.3 SUROVINE V MLINARSTVU .....	10
Najpomembnejše vrste žit .....	10
Krušna žita .....	10
Nekrušna žita .....	11
2.4 SUROVINE V TESTENINARSTVU .....	11
2.5 SUROVINE V PEKARSTVU .....	12
Osnovne surovine v pekarstvu .....	12
Moka .....	12
Voda .....	13
Kvas .....	13
Sol .....	13
Ostale surovine .....	13
Kemijska rahljalna sredstva .....	14
Sladkor .....	14

## *Priprava surovin v živilstvu*

Mleko .....	14
Maščobe .....	14
Jajca .....	14
Umetna sladila.....	14
Rastlinski dodatki.....	14
Aditivi .....	15
<b>2.6 SUROVINE V SLAŠČIČARSTVU .....</b>	<b>15</b>
Osnovne surovine.....	15
Moka .....	15
Sladkor.....	15
Jajca .....	15
Maščobe .....	16
Mleko in mlečni izdelki .....	16
Pomožne surovine in dodatki .....	16
Voda .....	16
Vzhajalna oziroma rahljalna sredstva .....	16
Kakav .....	17
Čokolada.....	17
Sadje .....	17
Lupinasto sadje.....	17
Mak, rožiči .....	17
Marmelada .....	17
Želirna in vezivna sredstva.....	17
Bonboni .....	18
Med .....	18
<b>2.7 SUROVINE V PROIZVODNJI MESNIH IZDELKOV.....</b>	<b>18</b>
Glavne surovine v mesarstvu.....	18
Meso.....	18
Mastno tkivo.....	18
Drobovina klavnih živali .....	18
Dodatki v proizvodnji mesnih izdelkov .....	19
Dodatki živalskega izvora .....	19
Dodatki rastlinskega izvora .....	19
Kemijski dodatki .....	19
Mikrobiološki dodatki .....	19

2.8	SUROVINE V MLEKARSTVU .....	19
2.9	SUROVINE V PREDELAVI SADJA IN ZELENJAVE .....	20
	Predelava sadja .....	20
	Predelava zelenjave.....	20
2.10	SUROVINE V OLJARSTVU .....	21
2.11	POVZETEK IN VPRAŠANJA ZA RAZMISLEK IN UTRJEVANJE.....	21
3	SHRANJEVANJE SUROVIN .....	23
3.1	POGOJI SKLADIŠČENJA SUROVIN.....	23
3.2	VRSTE SKLADIŠČ .....	23
3.3	ČIŠČENJE SKLADIŠČ.....	25
	Kaj potrebujemo za čiščenje?.....	25
3.1	POVZETEK IN VPRAŠANJA ZA RAZMISLEK IN UTRJEVANJE.....	26
4	MEHANSKA OBDELAVA SUROVIN V ŽIVILSTVU .....	27
4.1	Čiščenje surovin.....	27
4.2	Lupljenje surovin .....	28
4.3	Mletje .....	29
4.4	Rezanje .....	29
4.5	Sekljanje .....	30
4.6	Mešanje.....	30
4.7	Taljenje, raztpljanje .....	31
4.8	Sejanje.....	31
4.9	Ribanje, strganje.....	31
4.10	Ločevanje jajc .....	32
4.11	POVZETEK IN VPRAŠANJA ZA RAZMISLEK IN UTRJEVANJE.....	32
	KAZALO SLIK .....	33
	KAZALO TABEL.....	34
	VIRI .....	35



# 1 EMBALAŽA IN PAKIRANJE ŽIVIL

Embalaža je vse, v kar pakiramo neke izdelke. Brez embalaže si izdelkov danes več ne znamo predstavljati. Večina živil pride zapakirana že v trgovine. Tista, ki pa še niso zapakirana, dobijo embalažo v sami trgovini. Za pakiranje lahko uporabljamo različne materiale, njihova izbira pa je odvisna predvsem od narave izdelka. Paziti moramo, da z embalažo po uporabi ustrezno ravnamo.

## 1.1 NALOGE EMBALAŽE

Glavna naloga embalaže je ohraniti živilo v ustreznem stanju do takrat, ko ga kupec porabi. Seveda pa gre v resnici za več nalog. Te so:

- shraniti živila** – da se ne razlije, razsuje, izgubi.
- zaščititi živila** – to je najpomembnejša naloga embalaže. Embalaža zaščiti živilo pred umazanjem, poškodbami, mikroorganizmi, vlago, temperaturo.
- olajšati skladiščenje in transport** – pakirana živila lažje prenašamo, prevažamo, lažje jih skladiščimo, lahko jih konzerviramo.
- pomagati pri prodaji živila** – lepšo kot imajo izdelki embalažo in bolj kot je oblika ergonomска, bolj se tak izdelek prodaja.

## 1.2 DELITVE EMBALAŽE

Poznamo več delitev embalaž, mi si bomo pogledali samo tri.

### Delitev glede na namen uporabe

Po namenu uporabe lahko delimo embalažo v tri skupine:

- prodajna embalaža** – to je embalaža, ki pride v stik z izdelkom in brez katere izdelka ne moremo kupiti (steklenica za olje, tuba za majonezo, vrečka za bonbone ...);
- ovojska embalaža** – to je embalaža, ki obdaja več prodajnih enot embalaže in jih s tem poveže in dodatno zaščiti (npr. šest plastenk ovitih s termokrčljivo folijo);
- prevozna ali transportna embalaža** – služi za lažje skladiščenje in transport (palete, zaboji, škatle ...).



Slika 1: Prodajna embalaža  
(Najcena, 2012)



Slika 2: Ovojska embalaža  
(Najcena, 2012)



Slika 3: Prevozna embalaža  
(Levas, 2012)

## Delitev glede na trajnost

Glede na trajnost delimo embalažo v dve skupini. To sta:

- vračljiva embalaža** – to je embalaža, ki jo po uporabi izdelka vrnemo nazaj v trgovino in ni všteta v ceno izdelka. Če ne prinesemo v trgovino prazne, jo moramo plačati (npr.: steklenica mineralne vode). V vrnjeno embalažo ponovno polnimo izdelek.
- nevračljiva embalaža** – po uporabi izdelka jo neškodljivo odstranimo in je ne uporabimo za ponovno polnjenje izdelka.



Slika 4: Vračljiva in nevračljiva embalaža (Fructal. Izdelki. 2012)

## Delitev glede na material

Poznamo šest različnih embalažnih materialov pa tudi materiale, ki so sestavljeni iz teh šestih materialov.

### Les

Iz lesa izdelujemo zaboje, sode, palete, zamaške.



Slika 5: Plutovinasti zamaški (Explow, 2012)



Slika 6: Leseni sod (Koželj, 2012)



Slika 7: Leseni zabol in paleta (Pirs, 2011)

Pri uporabi lesa moramo upoštevati njegove lastnosti.

**Pozitivne lastnosti lesa** – prenese velike obremenitve, lahko ga oblikujemo, je dokaj trpežen, je sorazmerno poceni.

**Negativne lastnosti lesa** – embalaža je zelo težka, občutljiv je na vlago, lahko plesni in zgnije.

### Papir

Papir izdelujemo iz lesa, pri čemer nastajajo različne vrste papirja:

- ovojni papir – beli, rjavi, voščeni ...
- karton – sestavljen je iz več plasti papirja. Poznamo še valoviti karton, ki je sestavljen iz več plasti ravnega in valovitega papirja, ki si izmenično sledijo.

- Lepenka – ravno tako je sestavljena iz več plasti papirja kot karton, le da je slabše kakovosti.



Slika 8: Ovojni papir (Vitica d.o.o., 2012)



Slika 9: Kartonske škatle (Drvoplast, 2009)



Slika 10: Lepenka (Art, 2012)

Pri uporabi papirja v embalažne namene nas ovirajo predvsem njegove negativne lastnosti.

**Pozitivne lastnosti papirja** – lahko ga lepimo tudi skupaj z drugimi materiali, ne prepušča svetlobe, lahko ga recikliramo.

**Negativne lastnosti papirja** – zelo je občutljiv na vlago, hitro se strga, prepušča pline.

## **Steklo**

Uporabljamo ga za izdelavo različnih steklenic in kozarcev.



Slika 11: Različne oblike steklenic (Linndsay, 2012)



Slika 12: Stekleni kozarci za vlaganje (Merkur, 2012)

Steklena embalaža sodi med najstarejšo embalažo in ima z vidika pakiranja živil številne pozitivne lastnosti.

**Pozitivne lastnosti stekla** – ne prepušča vode in plinov, skozi steklo izdelke vidimo, obdrži obliko, ne reagira z živili, lahko ga segrevamo (postopno), lahko ga recikliramo.

**Negativne lastnosti stekla** – je težko, lomljivo, nepobarvano prepušča svetlobo.

## Kovine

Za izdelavo embalaže lahko uporabljamo belo pločevino, aluminij, pa tudi nerjaveče jeklo. Iz kovin izdelujemo: sode, cisterne, pločevinke, tube, pokrovčke, folije.



Slika 13: Različne oblike kovinske embalaže (Galeb Group, 2009)

Z vidika pakiranja živil ima kovinska embalaža najboljše lastnosti, vendar le, če z njo pravilno ravnamo.

**Pozitivne lastnosti kovin** – ne prepuščajo svetlobe, plinov, vode, prenesejo visoke temperature sterilizacije, lahko jih recikliramo.

**Negativne lastnosti kovin** – nekatere kovine rjavijo, ob udarcu se lahko zvijejo, občutljive so na kisline, zato potrebujejo posebne premaze ...

## Umetne mase

Umetne mase uporabljamo vedno več, saj v veliki meri nadomeščajo druge materiale. Iz njih izdelujemo plastenke, folije, vrečke, cisterne, zaboje, palete, pokrovčke.



Slika 14: Plastenke s pokrovčki (Brysone Energy, 2012)



Slika 15: Plastični zaboji in palete (iNet Giants, 2012)

Zaradi velikega števila materialov iz umetnih mas lahko dobimo embalažo zelo različnih lastnosti.

**Pozitivne lastnosti umetnih mas** – so lahke, iz njih lahko izdelujemo katerokoli obliko, so lahko del sestavljene embalaže, lahko jih barvamo, lahko jih varimo.

**Negativne lastnosti umetnih mas** – večina prepušča pline, predstavlja obremenitev za okolje, čeprav se s sodobnimi metodami recikliranja tudi ta obremenitev zmanjšuje.

### Tekstil

Je vedno manj v uporabi. Iz njega izdelujemo razne vreče za žita, semena, kavo, čaje.



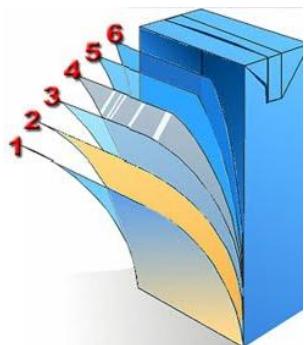
**Pozitivne lastnosti tekstilne embalaže** – je lahka in zračna, prepušča pline.

**Negativne lastnosti tekstilne embalaže** – prepušča in veže vlago, lahko plesni.

Slika 16: Vreča iz jute (Identis, 2012)

### Sestavljeni embalažni materiali

Imenujemo jih tudi laminati. Sestavljeni so iz različnih materialov: papirja, aluminija, umetnih mas. Te materiale lepimo skupaj in dobimo embalažo z boljšimi lastnostmi.



Slika 17: Več plasti v sestavljeni embalaži (Lima, 2011)



Slika 18: Različne oblike sestavljeni embalaže (Lima, 2011)

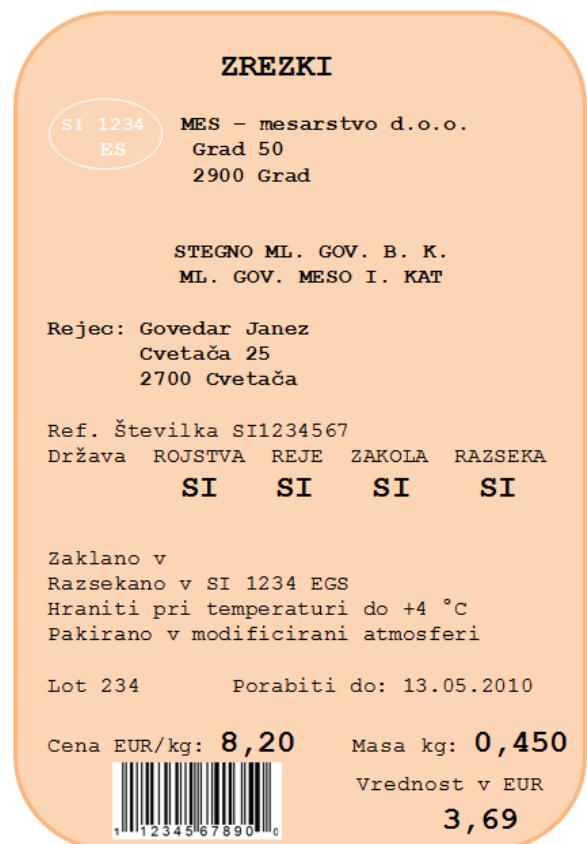
**Pozitivne lastnosti sestavljeni embalaže** – sestavljamo lahko poljubne kombinacije, ki imajo točno takšne lastnosti, kot jih želimo, izdelujemo lahko različne oblike embalaže.

**Negativne lastnosti sestavljeni embalaže** – z njimi imamo več težav pri recikliraju.

## 1.3 DEKLARIRANJE IZDELKOV

Vsa živila, ki gredo v promet predpakirana, morajo imeti deklaracijo, na kateri so naslednji podatki:

- **ime živila** – je določeno s predpisi za posamezna živila (ime kosa mesa oziroma izdelka);
- **sestavine** – vse kar smo med postopkom izdelave dodali (od osnovnih surovin do dodatkov);
- **neto količina** – označuje se s prostornino (l, cl, ml) ali maso (kg, g);
- **rok uporabnosti** – to je minimalni rok trajanja ali datum uporabe:
  - ❖ če so živila uporabna največ tri mesece, mora biti naveden dan in mesec uporabnosti;
  - ❖ če so uporabna več kot tri mesece in manj kot osemnajst mesecev, mora biti naveden mesec in leto uporabnosti;
  - ❖ v kolikor pa so živila uporabna več kot osemnajst mesecev, je dovolj, če navedemo leto uporabnosti.
- **lot živila** – za identifikacijo živila;
- **pogoji shranjevanja** – kjer je to potrebno in za živilo zelo pomembno;
- **način pakiranja** (npr. pakirano v modificirani atmosferi);
- **ime in naslov proizvajalca ali tistega, ki živilo pakira** – če je živilo uvoženo, morajo biti podatki o uvozniku;
- **država porekla** – da ne pride do zavajanja potrošnika. Pri mesu to pomeni državo rojstva živali, državo reje živali in državo zakola živali. V primeru, da je celoten proces potekel v več državah, je potrebno navesti vse.
- **navodilo za uporabo** – če je to potrebno za pravilno uporabo izdelka;
- **registrska številka obrata** – je prisotna pri živilih živalskega izvora (registracija pri VURS);
- **navedba kakovostnega razreda oziroma kategorije** (npr. meso prve kategorije);
- **identifikacijska ali klavna številka živali**, ki zagotavlja sledljivost (od živali do mesa).



Slika 19: Primer deklaracije za meso (prirejeno po Cenčič in Šubic Mavri, 2008)

## 1.4 RAVNANJE Z ODPADNO EMBALAŽO

V Sloveniji »pridelamo letno blizu 400 000 ton odpadne embalaže, kar je blizu 40 % vseh odpadkov.

Vse države EU so sprejele zakonodajo, ki predpisuje, da je potrebno odpadno embalažo zbirati ločeno. Ne smemo je odlagati skupaj s komunalnimi odpadki. Po zbiranju tako embalažo predelamo. Iz nje lahko izdelujemo novo embalažo ali pa jo uporabimo za pridobivanje energije. Ločeno zbiramo naslednje materiale:

- steklo,
- papir,
- umetne mase (plastiko),
- kovine,
- sestavljeni embalaži.

Načini odlaganja odpadne embalaže so trenutno različni. V večini krajev vso odpadno embalažo zbirajo v istih smetnjakih oziroma vrečah, drugod zbirajo embalažo iz vsakega materiala posebej.



Slika 20: Sistem zbiranja odpadne embalaže, razen steklene, v enotno vrečo oziroma zabojniških posod (Občina Kamnik, 2011)

## 1.5 POVZETEK IN VPRAŠANJA ZA RAZMISLEK IN UTRJEVANJE

Izdelke lahko pakiramo v embalažo, ki je narejena iz različnih materialov. Pomembno je, da izberemo takšen material, ki ne vpliva na izdelek in ga pomaga čim dlje ohraniti nespremenjenega, nepokvarjenega.



1. Kaj je embalaža?
2. Zakaj potrebujemo embalažo? (Naloge embalaže – pri vsaki nalogi zapišite kratko pojasnilo.)
3. Kako delimo embalažo glede na namen uporabe? Pri vseh treh zapišite kratko pojasnilo.
4. Kako delimo embalažo glede na trajnost? Pri obeh zapišite kratko pojasnilo.
5. Katera embalaža je standardna?
6. Katera embalaža je zaščitena?
7. Naštejte embalažne materiale, ki jih poznate.
8. Kakšne lastnosti ima posamezen embalažni material (les, papir, steklo, kovine, umetne mase in sestavljeni materiali)? V katerih oblikah lahko nastopa ta embalažni material?
9. Kako ravnamo z odpadno embalažo? Pojasnite, zakaj.

## 2 SUROVINE

Brez surovin ne bi bilo izdelkov. Izdelki se med sabo zelo razlikujejo, zato se razlikujejo tudi surovine, iz katerih so narejeni. V živilstvu se vse surovine pojavljajo na več področjih. Na primer moka se pojavlja v testeninarstvu, slaščičarstvu, pekarstvu ..., sladkor v pekarstvu slaščičarstvu, mlekarstvu, predelavi sadja ... Tako so v tem poglavju surovine opisane pri različnih področjih živilstva, vendar ne povsod popolnoma enako podrobno.

### 2.1 OSNOVNI POJMI PRI IZDELAVI IZDELKOV

**Surovine** so materiali iz katerih izdelujemo različne polizdelke in izdelke.

**Polizdelki** so nedokončani izdelki, ko jih dokončno izdelamo, pa postanejo **izdelki**.

Izdelke potrebuje človek za zadovoljevanje svojih potreb. Človek potrebuje zelo različne izdelke: oblačila, živila, stanovanje, obutev, prevozna sredstva ...

Poglejmo si nekaj primerov z različnih področij živilstva.

#### 1. Peka kruha

- Surovine so moka, voda, sol, kvas.
- Polizdelek je testo.
- Izdelek je kruh.



Slika 21: Različne vrste kruha (Mlinotest, 2012)

#### 2. Izdelava torte

- Surovine so moka, jajca, sladkor, pecilni prašek, ...
- Polizdelek je biskvitna masa, krema, ...
- Izdelek je torta.



Slika 22: Sadna torta (Mlinotest, 2012)

#### 3. Izdelava klobas

- Surovine so meso, maščobno tkivo, sol, led, začimbe, ...
- Polizdelek je mesno testo, masa za klobase, ...
- Izdelek je klobasa.



Slika 23: Domača salama (Celjske mesnine, 2012)

## 2.2 PODROČJA ŽIVILSTVA

V živilstvu ločimo več različnih področij:

- pekarstvo,
- slaščičarstvo,
- mlinarstvo,
- testeninarstvo,
- mesarstvo,
- oljarstvo,
- mlekarstvo,
- predelavo sadja in zelenjave,
- pivovarstvo,
- vinarstvo,
- proizvodnjo močnih alkoholnih pijač ...

## 2.3 SUROVINE V MLINARSTVU

Najpomembnejše surovine v mlinarski industriji so žita. Izdelke, ki jih dobimo med postopkom mletja (meljave), imenujemo mlevski izdelki. Mlevski izdelki so: moka, drobljenec, zdrob, otrobi.

### Najpomembnejše vrste žit

Žita lahko delimo v dve skupini, to so krušna in nekrušna žita.

#### Krušna žita

Krušna žita so žita, ki dajo takšno moko, iz katere lahko samostojno zamesimo in spečemo kruh. Takšni žiti sta pšenica in rž. Ti dve žiti vsebujejo lepek, ki ga tvori beljakovina – gluten. Lepek omogoča vzhajanje kruha.

**Pšenica** – razlikujemo več vrst pšenice. Prevladujeta navadna pšenica, iz katere dobimo moko za proizvodnjo kruha in trda pšenica, iz katere dobimo moko za izdelavo testenin. V zadnjih letih pa pridobiva na veljavi tudi pira – to je stara zvrst pšenice s plevnatim zrnom. Iz pšenice pridobivamo moko, pšenični zdrob in otrobe. Moka je surovina v testeninarstvu, pekarstvu, slaščičarstvu.

**Rž** – je žito, iz katerega dobimo moko z značilno temnejšo barvo in izrazitim, polnim okusom. Ržena moka je odlična za pripravo rženega kruha in medenjakov.



Slika 24: Pšenica (Poslovni forum.hr, 2012)



Slika 25: Rž (Gauri, 2012)

### Nekrušna žita

K nekrušnim žitom sodijo ostale vrste žit, ki ne vsebujejo lepka. Sem prištevamo koruzo, oves, ječmen in riž. Če želimo iz teh žit speči kruh, moramo moki primešati krušno moko.



Slika 26: Koruza (Planetsiol.net, 2008)



Slika 27: Oves (Vsi-zdravi.org., 2012)

## 2.4 SUROVINE V TESTENINARSTVU

Testenine so izdelki, ki jih dobimo z mešanjem moke ali zdroba ter dodatnih surovin z vodo. V zahodni Evropi se kot surovin uporablja pšenični zdrob durum (iz trde pšenice), ki se od običajnega loči po večji vsebnosti beljakovin in značilni rumeni barvi, na Kitajskem pa je osnovna surovin riž.



Slika 28: Durum pšenični zdrob (Alden, 2005)



Slika 29: Voda (Bits & Pieces, 2007)



Slika 30: Jajce (Lastna fotografija)

Kot dodatne surovine se lahko uporabljajo:

- zdrobi ali moke drugih žit in stročnic;
- jajca – sveža jajca, zamrznjen jajčni melanž, jajca v prahu, mleko v prahu;
- mlečni izdelki;

- sadni in zelenjavni izdelki;
- meso in mesni izdelki.

Glede na vrsto surovin ločimo: (navadne) testenine, testenine z jajci, testenine z dodatki (paradižnik, korenček, špinača) in polnjene testenine.

## 2.5 SUROVINE V PEKARSTVU

Surovine v pekarstvu lahko delimo na osnovne in pomožne surovine.

### Osnovne surovine v pekarstvu

Osnovne surovine v pekarstvu, iz katerih lahko naredimo kruh in pekovsko pecivo, so moka, voda, kvas in sol.

#### Moka

Nastane s stopenjskim drobljenjem in mletjem žitnih zrn v delce različnih velikosti, ki jih presejemo in tipiziramo. Glede na velikost delcev poznamo moke in zdrobe. Najmanjše delce imajo navadne moke (star izraz je gladke moke), zdrobi pa so po velikosti delcev najbliže ostrim mokam.

Poznamo dve krušni vrsti moke, to sta pšenična in ržena moka. Obe vsebujejo lepek. To je beljakovina, ki omogoči vzhajanje testa.

Tip pšenične in ržene moke se določi glede na vsebnost mineralnih snovi. Označuje se s številom, ki pomeni količino mineralov v miligramih na 100 gramov moke.

Tako poznamo več tipov moke:

- pšenično belo moko (tip 400, 500),
- pšenično polbelo moko (tip 850),
- pšenično črno moko (tip 1100, 1600),
- pšenično polnozrnato moko,
- rženo belo moko (tip 750),
- rženo polbelo moko (tip 950),
- rženo črno moko (tip 1250),
- rženo polnozrnato moko.



Slika 31: Bela pšenična moka (Bi Eko, 2012)



Slika 32: Črna pšenična moka tip 1100 (Segral d.o.o., 2012)



Slika 33: Polnozrnata pšenična moka (Whole Wheat Flour, 2012)

Glede na vsebnost mineralov in vlaknin je prehransko bogatejša moka iz celega zrna, to je polnozrnata moka, ki je po sestavi enaka celemu zrnu. Ta moka je torej polnovredna in jo imenujemo tudi graham moka.

Ržena moka je temnejša od pšenične in ima značilen okus. Vsebuje več mineralov in vitaminov kot pšenična moka.

Za peko kruha uporabljamo tudi moke, ki ne vsebujejo lepka, ampak služijo le kot dodatek krušnim mokam:

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

### **Voda**

Prištevamo jo med osnovne surovine v pekarstvu. Količina uporabljene vode je odvisna od vrste in tipa moke. Velja osnovno pravilo – pri izdelavi kruha iz višjih tipov moke potrebujemo več vode. Voda, ki jo uporabimo v pekarstvu, mora biti:

- kemijsko neoporečna (ne vsebuje različnih kemikalij – pesticidov ...);
- mikrobiološko neoporečna (ne vsebuje škodljivih mikroorganizmov);
- in senzorično neoporečna (brez barve, vonja in okusa).

Za peko kruha je primernejša trda voda, ki vsebuje več mineralnih snovi (zlasti kalcija) kot mehka voda.

### **Kvas**

Kvas je rahljalno sredstvo, ki povzroči vzhajanje kruha. Vsebuje kvasovke, ki sodijo med mikroorganizme. Kvasovke povzročijo alkoholno vrenje, pri čemer iz sladkorja nastane ogljikov dioksid in etanol. Ogljikov dioksid ( $\text{CO}_2$ ) poveča volumen testa in s tem povzroči njegovo rahljanje.

### **Sol**

V pekarstvu lahko uporabljamo morsko ali kameno sol, ki mora biti brez barve, vonja in tujih primesi. Sol z velikimi kristali moramo najprej raztopiti.

Kruh in pecivo vsebujeta 1,3 do 1,8 % soli, kar pomeni, da na 1 kg moke dodamo od 13 do 18 g soli. Za ustrezne tehnološke lastnosti testa bi bilo dovolj že 0,5 % soli oziroma 5 g na 1 kg moke.

### **Ostale surovine**

Pri izdelavi kruha uporabljamo še različne druge surovine, nekatere dodajamo tudi v osnovne vrste kruha, druge pa v posebne vrste pekovskih izdelkov.

## Kemijska rahljalna sredstva

Uporabljamo jih za rahljanje težkih vrst testa, ki vsebujejo veliko maščob in sladkorja ter drugih dodatkov. Ta sredstva so pecilni prašek, jelenova sol, pepelika.

## Sladkor

Uporabljamo saharozo (jedilni sladkor), ki je lahko v obliki kristalov, ali pa je v prahu. Daje okus, pospešuje alkoholno vrenje in s tem vzhajanje ter vpliva na barvo izdelka.

## Mleko

Uporabljamo lahko toplotno obdelano (pasterizirano) mleko ali pa mleko v prahu. Z mlekom zamenjamo del vode.

## Maščobe

Običajno uporabljamo rastlinska olja ali margarino.

## Jajca

Uporabljamo lahko samo kokošja jajca. Dodajamo lahko sveža jajca, jajčni prah, ali pa melanž (zamrznjena cela jajca).

## Umetna sladila

Dodajamo jih v diabetične izdelke, kjer z njimi nadomestimo sladkor. Uporabljamo predvsem saharin in ciklamat.

## Rastlinski dodatki

Te dodatke običajno dodajamo, da dobimo posebno aroma izdelka. Dodajamo lahko:

- kumino,
- janež,
- mak,
- cimet,
- kakav,
- česen,
- čebulo ...



Slika 34: Rastlinski dodatki (Lastna fotograf.)

### **Aditivi**

To so kemijska sredstva, ki jih dodajamo za boljši lepek, za preprečevanje kvarjenja kruha, za lepšo barvo pri pečenju, za boljši okus, boljšo konsistenco.

## **2.6 SUROVINE V SLAŠČIČARSTVU**

Slaščičarstvo se deli na več področij, s tem pa se poveča tudi število surovin, ki jih v slaščičarstvu uporabljamo. Slaščičarji izdelujejo trajno pecivo, sladice, sladoled, bonbone, čokoladne izdelke ...

Surovine v slaščičarstvu delimo na:

- a) osnovne surovine,
- b) pomožne surovine in
- c) dodatke.

### **Osnovne surovine**

Med osnovne surovine prištevamo moko, jajca, mleko in mlečne izdelke, maščobe, sladkor. Več smo o posameznih surovinah, ki so opisane spodaj, povedali že v poglavju 2.5.

#### **Moka**

V slaščičarstvu v glavnem uporabljamo belo pšenično moko, za posebne vrste peciva pa lahko uporabljamo tudi druge vrste moke (ajdova moka). Moko lahko nadomestimo tudi z ovsenimi kosmiči.

#### **Sladkor**

Sladkor daje izdelkom sladek okus, se topi v vodi, pri suhem segrevanju karamelizira in deluje kot konzervans, zlasti, če ga dodajamo v večjih količinah.

Za pripravo različni vrst testa in mas običajno uporabljamo kristalni sladkor, za izdelavo dekoracij in za posipe pa sladkor v prahu.

Včasih sladkor nadomestimo z drugimi sladili, to so lahko:

- naravna sladila (invertni sladkor, fruktoza, med) ali pa
- umetna sladila (saharin, ciklamat).

#### **Jajca**

Uporabljamo samo kokošja jajca. Jajce je sestavljeno iz lupine, beljaka in rumenjaka. Pred uporabo jih običajno ločimo na beljak in rumenjak, lahko pa uporabljamo tudi jajčni prah in melanž (zamrznjena cela jajca).

## **Maščobe**

Maščobe lahko delimo na trdne maščobe (masti) in tekoče maščobe (olja). Po izvoru so maščobe lahko rastlinske ali živalske.

- a) **Živalske maščobe** – svinjska mast, goveji loj, ribje olje, maslo. Maslo je najpomembnejša živalska maščoba v slaščičarstvu. Uporabljamo ga za izdelavo različnih vrst testa, mas, krem.
- b) **Rastlinske maščobe** – so večinoma tekoče. Imenujemo jih po rastlini, iz katere so pridobljene, npr.: oljčno olje, sončnično olje, olje koruznih kalčkov, mandljevo olje, kokosova mast. Iz olj lahko izdelujemo margarino, ki jo v slaščičarstvu pogosto uporabljamo. Včasih uporabljamo tudi kokosovo mast, ki pa je nekoliko dražja.

Danes lahko kupimo posebne maščobe, ki so pripravljene tako, da lažje izdelamo določene izdelke.

## **Mleko in mlečni izdelki**

V slaščičarstvu mleko običajno uporabljamo namesto vode. Daje bolj poln okus, lepšo barvo, različne vrste testa in mase so bolj rahle ... Mleko uporabljamo tudi v proizvodnji sladoleda.

Poleg mleka lahko v slaščičarstvu uporabljamo tudi:

- mleko v prahu (nadomesti sveže mleko),
- smetano (lahko jo stepamo, uporabljamo za prelive, za izdelavo krem in sladoleda),
- jogurt (za kreme, mase, nadeve),
- maslo (za kreme, mase, nadeve),
- skuto in druge sire (nadeve, kreme),
- sladoled (za izdelavo sladolednih tort, omlet).

## **Pomožne surovine in dodatki**

Med pomožne surovine v slaščičarstvu prištevamo vodo, rahljalna sredstva, vzhajalna sredstva, želirna sredstva, emulgatorje, barvila, arome, kakavove proizvode, začimbe in dišave ...

## **Voda**

Voda je topilo za sladkor in sol ter za številne druge mineralne snovi. Z njeno pomočjo dosežemo, da so različne vrste testa in mase manj zbitne. V primerjavi s pekarstvom jo dodajamo v bistveno manjših količinah.

## **Vzhajalna oziroma rahljalna sredstva**

Brez dodatkov vzhajalnih sredstev bi bila peciva zbita, nizka. Dodajamo kvas, ki je biološko vzhajalno–rahjalno sredstvo ali pa kemijska rahljalna sredstva, kot so pecilni prašek,

jelenova sol, pepelika. Različne vrste testa in mase lahko rahljamo tudi s fizikalnimi postopki, to je z vnosom zraka med stepanjem ali s pomočjo pare med pečenjem izdelka.

### **Kakav**

Dodajamo ga v različne mase in ga uporabljamo za krašenje.

### **Čokolada**

Uporabljamo čokolado v prahu, topljeno čokolado, naribano čokolado, čokoladni dekor (v masah, za dekoracijo ...).

### **Sadje**

Uporabljamo ga za nadeve in za krašenje. Uporabljamo različne vrste sadja – jagode, ananas, breskve, višnje, maline ...

### **Lupinasto sadje**

Lešniki, orehi, mandlji so pomembni tako za nadeve kot za dekoracijo, dostikrat pa jih primešamo v testo ali maso.

### **Mak, rožiči**

So tudi zelo pomembni za izdelavo nadevov.

### **Marmelada**

Največkrat uporabljamo marelično marmelado, tudi višnjevo, jagodno ... Uporabljamo jo za nadeve, polnila, dekoracijo ...

### **Želirna in vezivna sredstva**

Želirna in vezivna sredstva imajo sposobnost vezanja velike količine vode.

**Želirna sredstva** so lahko rastlinskega ali živalskega izvora. Ta sredstva strdijo tekočino v trden gel. Uporabljamo jih za prevleke na sladicah, v katere dajemo tudi sadje. S segrevanjem se gel utekočini. Želirna sredstva so:

- **želatina** – je beljakovina živalskega izvora. Uporabljamo jo za strjevanje smetane ali kreme.
- **agar–agar** – pridobivajo ga iz alg. Je brezbarven, v obliki prahu ali vlaken. Vpije zelo veliko vode. Uporabljamo ga namesto želatine.
- **pektin** – pridobivajo ga iz rastlin (jabolk). Uporabljamo ga za tortne prelive, za prelivanje sadnega peciva, pri proizvodnji sadnih želejev, marmelad.

**Vezivna sredstva** pri pripravi živil delujejo kot zgoščevalno in vezivno sredstvo za tekočino, ne tvorijo pa čvrstega gela. Najpomembnejši predstavnik je škrob. Škrob med zaklejtvijo veže vodo. Uporabljamo ga pri pripravi kuhanih krem.

### **Bonboni**

Bonboni so ravno tako slaščičarski izdelek, vendar pa jih uporabljamo tudi pri izdelavi sladic in sladoleda. Pomembni so za njihovo dekoracijo.

### **Med**

Med je pomembna surovina v proizvodnji medenjakov, pa tudi drugega peciva. Z njim lahko nadomestimo sladkor.

## **2.7 SUROVINE V PROIZVODNJI MESNIH IZDELKOV**

Glavna surovina v mesarstvu je meso. V to skupino pa prištevamo še mastno tkivo in drobovino. Ostalo so dodatki.

### **Glavne surovine v mesarstvu**

#### **Meso**

Meso je skeletno mišičevje klavnih živali, z vraščenim mastnim in veznim tkivom, kostmi in hrustancem ter krvnimi in limfnimi žilami, žlezami in živci.

Pri obdelavi mesa nastajajo obrezki, ki jih razdelimo v dve skupini:

- **mesni obrezki** – to so manjši koščki mesa, ki ne vsebujejo več kot 25 % mastnega tkiva.
- **mastni obrezki** – to so koščki mesa, ki vsebujejo od 25 % do 50 % mastnega tkiva.

#### **Mastno tkivo**

Gre za maščobno tkivo različnih vrst živali. Za različne izdelke najpogosteje uporabljamo svinjsko mastno tkivo (slanino).

#### **Drobovina klavnih živali**

To so stranski klavni proizvodi, ki jih lahko uporabljamo v proizvodnji mesnih izdelkov: jezik, jetra, srce, pljuča, čревa, vampi, želodec, kri, kožice.

## Dodatki v proizvodnji mesnih izdelkov

Poleg osnovnih surovin v proizvodnji mesnih izdelkov uporabljamo številne dodatke, ki imajo različne naloge in učinke na izdelek. Lahko nam izboljšajo senzorične lastnosti, hranično vrednost in obstojnost izdelkov ter olajšajo tehnološki postopek izdelave.

Dodatke lahko razdelimo v štiri skupine.

### ***Dodatki živalskega izvora***

Dodatki živalskega izvora so mlečne beljakovine, želatina, jajca, kri ... Z njimi želimo povečati paletu mesnih izdelkov in pestrost njihovih okusov.

### ***Dodatki rastlinskega izvora***

V mesne izdelke lahko dodajamo moko in škrob, žita, gobe, razne začimbe (poper, česen, čebulo, papriko, piment, ingver, lovor, peteršilj, vanilijo ...), različne vrtnine (papriko, kumarice). Z njimi ravno tako želimo povečati pestrost mesnih izdelkov.

### ***Kemijski dodatki***

Kemijske dodatke uporabljamo predvsem zaradi njihovega konzervirajočega učinka in vpliva na okus. Uporabljamo sol, nitritno sol, polifosfate, askorbinsko kislino, mlečno in citronsko kislino, emulgatorje, sladkorje ...

### ***Mikrobiološki dodatki***

To so mikroorganizmi, ki jih potrebujemo za usmerjanje zorenja, da dobimo posebne, tipične lastnosti posameznih klobas. Pri presnovi mikroorganizmi izločajo encime, ki jih ravno tako uporabljamo v proizvodnji mesnih izdelkov.

## **2.8 SUROVINE V MLEKARSTVU**

Glavna surovina v mlekarstvu je mleko. Iz mleka lahko dobimo smetano, ki je kasneje surovina za različne druge mlečne izdelke (maslo, mascarpone, sladoled, sire). V mlekarstvu uporabljamo še različne pomožne surovine: sadne baze, sladkor in druga sladila, aromе, škrob, delce sadja, sol, začimbe, mikrobiološka cepiva (plemenite plesni, bakterije, kvasovke).

V mlekarstvu nastajajo številni izdelki: jogurti, skuta, sladka in kisla smetana, različne vrste sirov, sladoled.

## 2.9 SUROVINE V PREDELAVI SADJA IN ZELENJAVE

### Predelava sadja

Za predelavo najpogosteje uporabljamo naslednje vrste sadja: jagode, maline, borovnice, marelice, breskve, ananas, češnje, višnje, ribez, slive, hruške, jabolka, pomaranče, limone, grozdje, banane.



Slika 35: Različne vrste sadja (e-branjevka. Sadje, 2010)

V predelavi sadja uporabljamo tudi pomožne surovine: sladkor, dišave (cimet, vanilija ...), želirna sredstva (pektin, želatina).

Iz sadja izdelujemo različne kompote, marmelade, džeme, sadne baze za sokove, suho sadje.

### Predelava zelenjave

V predelavi zelenjave najpogosteje uporabljamo: kumarice, papriko, paradižnik, rdečo peso, grah, korenček, fižol, zelje, gobe, špinačo, blitvo, peteršilj, krompir, čebulo, česen, koruzo.



Slika 36: Različne vrste zelenjave (e-branjevka. Zelenjava, 2010)

V predelavi zelenjave uporabljamo tudi pomožne surovine: sol, kis, začimbe, olje.

Iz zelenjave izdelujemo različne solate, namaze, zelenjavo vloženo v kisu, v slanici, sušeno zelenjavo (začimbe), zamrznjeno zelenjavo.

## 2.10 SUROVINE V OLJARSTVU

V oljarstvu uporabljamo številne rastline, ki jih imenujemo olnice, saj vsebujejo olja. Te so: oljna repica, sončnice, bučnice, olive, sezam, lan, mandlji ... S stiskanjem pridobivamo olje, ki pa je lahko tudi surovina za margarino.



Slika 37: Oljna repica (OK Cena.si, 2012)



Slika 38: Sončnično seme (Projekt Natura, 2011)



Slika 39: Olive (Olives 101.com, 2012)



Slika 40: Bučna semena (Jeruzalem Ormož, 2012)



Slika 41: Laneno seme (Zlataleta.co., 2010)



Slika 42: Sezamovo seme (Svet je lep, 2010)

## 2.11 POVZETEK IN VPRAŠANJA ZA RAZMISLEK IN UTRJEVANJE

Živilstvo je izjemno pomembno in široko področje. Ljudje potrebujemo hrano za svoje preživetje, hkrati pa želimo pri tem tudi uživati. Zato so vsa področja živilstva dobro razvita; iščemo vedno nove možnosti za nove izdelke in s tem povečujemo pestrost in večjo izbiro med živili. Za vsa živila potrebujemo določene surovine, in tako kot je pestro področje živilstva, tako je peстра tudi paleta surovin, ki jih uporabljamo.



1. Kaj so surovine, polizdelki, izdelki – razložite primer na enem živilu.
2. Naštejte glavne surovine v mlinarstvu.
3. Naštejte nekaj mlevskih izdelkov.
4. Razložite pojma krušna, nekrušna žita.
5. Katere so surovine v testeninarstvu?
6. Naštejte osnovne surovine v pekarstvu.
7. Kaj je lepek in zakaj je pomemben?
8. Kakšno vodo lahko uporabljamo v pekarstvu?
9. Surovine v slaščičarstvu (vrste posamezne surovine in čemu jih uporabljamo). Primer: sladkor, jajca – katere vrste in zakaj.
10. Poiščite surovine, ki jih uporabljamo tako v testeninarstvu kot tudi v pekarstvu in slaščičarstvu.
11. Glavne surovine v proizvodnji mesnih izdelkov.
12. Dodatki v proizvodnji mesnih izdelkov.
13. Katere surovine lahko uporabljamo v mlekarstvu?
14. Katero sadje uporabljamo v predelavi in kaj izdelujemo iz njega?
15. Katero zelenjavno uporabljamo v predelavi in kaj izdelujemo iz nje?
16. Naštejte surovine v oljarstvu.

## 3 SHRANJEVANJE SUROVIN

Surovine so podvržene kvarjenju, zato moramo z njimi ustreznno ravnati in jih primerno shraniti (skladiščiti). Paziti moramo, da so skladišča ustreznno urejena.

### 3.1 POGOJI SKLADIŠČENJA SUROVIN

Za različne surovine se pogoji skladiščenja med sabo precej razlikujejo. Na svojih strokovnih področjih se boste zelo natančno učili o pogojih skladiščenja, mi pa se bomo seznanili samo z okvirnimi pogoji (temperature), pri katerih bi naj shranjevali surovine.

Tabela 1: Surovine in okvirni pogoji skladiščenja

SUROVINA	POGOJI SKLADIŠČENJA
Meso	Hladilnik
Jajca	Hladilnik
Žita	Nižje od sobne temperature
Moka	Nižje od sobne temperature
Mleko	Hladilnik
Sadje	Hladilnik pa do 15 °C
Zelenjava	Hladilnik pa do 15 °C
Oljnice	Nižje od sobne temperature
Smetana	Hladilnik

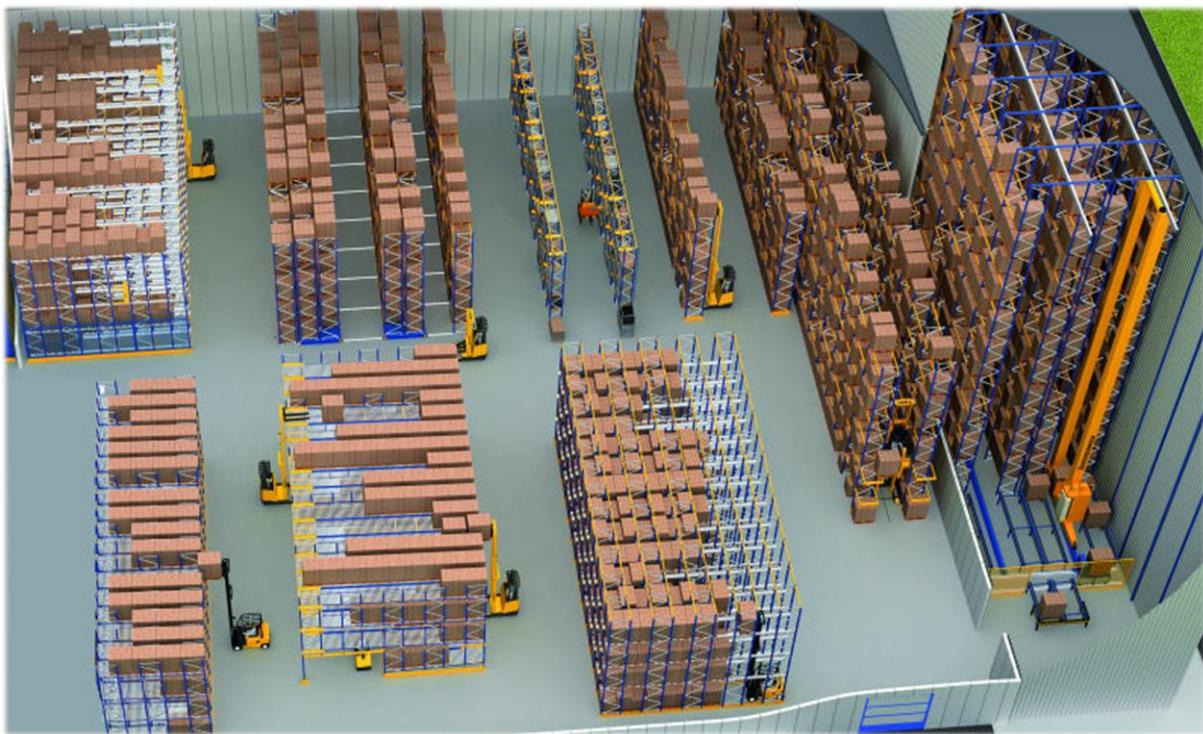
Pri shranjevanju surovin kontroliramo temperaturo, relativno vlago, kroženje zraka in čistočo (zraka in prostora). Najpomembnejši pogoj, ki ga moramo upoštevati, je temperatura. Pod temperaturo hlađilnika imamo v mislih temperature okrog 4 °C. Pod sobno temperaturo pa imamo v mislih temperature okrog 20 °C.

### 3.2 VRSTE SKLADIŠČ

Za skladiščenje živil lahko uporabljamo različne vrste skladišč, vsem pa je skupno to, da morajo biti ustreznno urejena.

Skladišča so lahko regalna, v katerih imamo visoke police za zlaganje zabojev ali celih palet, lahko so v obliki silosov za sipke materiale, v obliki hlađilnic za živila, občutljiva na spremembe temperature, ali pa navadna skladišča, v katera samo zlagamo palete eno zraven druge.

Ne glede na vrsto surovin, ki jih skladiščimo, je pri shranjevanju pomembno naslednje – surovine, ki so prišle v skladišče prve, morajo prve tudi iz skladišča (pravilo First In – First Out).



Slika 43: Različni sistemi regalnih skladišč za palete (Jungheinrich, 2012)



Slika 44: Silosi različnih velikosti (Sano, 2012)

### 3.3 ČIŠČENJE SKLADIŠČ

Skladišča čistimo zato, da odstranimo umazanijo (prah, ostanki živil,...), odplaknemo bakterije, da imajo prostori lep videz in da imajo živila manjše možnosti za kvarjenje.

Čiščenje skladišča moramo natančno načrtovati.

- Najprej odstranimo živila s polic.
- Nato opravimo suho čiščenje – odstranimo mehanske nečistoče – prah in ostanke živil s polic, nato pometemo še tla.
- Sledi mokro čiščenje. Izbrati moramo ustreznata čistila, saj se vsa umazanja ne topi v vodi – močnejša čistila moramo uporabiti v skladiščih, ki so npr. mastna (mesna industrija).

Umazanijo najprej raztopimo, jo dvignemo s podlage, ki jo čistimo in nato odplaknemo. Čiščenje smo pravilno izvedli, če nismo poškodovali površin polic, tal in drugih površin.

#### Kaj potrebujemo za čiščenje?

Da bomo čiščenje lahko ustrezno izvedli, potrebujemo:

- veliko mrzle in vroče vode,
- čistila,
- sredstva za nego tal,
- vozičke, zaboje, košare (za transport čistil in pribora),
- posodo za zbiranje odpadnih snovi,
- čistilne pripomočke.

Za čiščenje lahko uporabljamo naslednje ročne pripomočke:

- metlo,
- mop – palica s krpo iz bombažnih resic,
- močo – resice iz vileda krpe,
- gume za potiskanje vode,
- krtače,
- vedra.

Poleg ročnih pripomočkov uporabljamo tudi stroje za čiščenje:

- sesalnike za suho čiščenje,
- stroje za pobiranje vode,
- stroje za poliranje tal,
- čistilne naprave, ki ustvarjajo visok pritisk vode.



Slika 45: Čistilni stroj za mokro čiščenje (Wetrok, 2012)

### 3.1 POVZETEK IN VPRAŠANJA ZA RAZMISLEK IN UTRJEVANJE

Živila moramo ustrezeno skladiščiti, da čim bolj ohranijo svoje lastnosti in se ne pokvarijo. Za skladiščenje uporabljamo različne vrste skladišč, v katerih lahko vzdržujemo ustrezne pogoje. Le z ustreznim ravnanjem bodo živila ohranila kakovost do njihove uporabe.



1. Pri katerih pogojih lahko shranjujemo sadje, zelenjavno, mleko, meso, moko?
2. Na kaj moramo paziti pri higieni skladišč?
3. Zakaj čistimo skladišča?
4. Kako čistimo – od bolj čistega k bolj umazanemu ali obratno? Zakaj?
5. Naštejte vsaj 4 ročne pripomočke, s katerimi si pomagate pri čiščenju prostorov.
6. Katere stroje uporabljamo za čiščenje?

# 4 MEHANSKA OBDELAVA SUROVIN V ŽIVILSTVU

Surovine moramo pred izdelavo različnih izdelkov ustrezeno pripraviti. Pri tem gre za številne postopke čiščenja in drugih vrst mehanske obdelave.

## 4.1 Čiščenje surovin

Med postopke predpriprave živil štejemo tudi čiščenje živil. Čiščenje je lahko mehansko z uporabo vode ali brez nje. Za mehansko čiščenje lahko uporabljamo različna strgala in nože. S čiščenjem odstranimo tuje primesi in neužitne dele. S tem zagotovimo zdravo in varno živilo za nadaljnjo pripravo. Med pripravo moramo uporabljati vodo v čim manjših količinah, saj vemo, da lahko iz živila izluži (izpere) dragocene vitamine in minerale.

Običajno čistimo oz. peremo sadje in zelenjavno. Lahko ju peremo v hladni ali topli vodi, odvisno od vrste sadja oz. zelenjave. Paziti moramo, da jih ne namakamo predolgo, saj voda spodbuja tudi gnitje. Pri tistih vrstah sadja, ki imajo bolj nežno strukturo, se pretiranem pranju sploh skušamo izogniti (npr. jagode).



Slika 46: Pranje čvrste zelenjave (TISTR, 2012)



Slika 47: Pranje zelenjave s pomočjo krtačastih valjev – ti hkrati zdrgnejo tudi olupke (DIY Trade, 2012)



Slika 48: Šaržni stroj za pranje solate (Spec-Net, 2012)



Slika 49: Kontinuirani stroj za pranje solate (Foodmachines China, 2012)

## 4.2 Lupljenje surovin

Običajno lupimo sadje in zelenjavo. Lahko ju lupimo sveža, lahko pa tudi kuhanja. S kuhanjem v olupku preprečimo izgubo vitaminov in mineralov.

Kako bomo lupili sadje je odvisno od plodov.

- **Sadje s čvrstim mesom** (jabolka, hruške) – lupimo ga z nožem za lupljenje, najprej okoli muhe, nato pa od peclja proti sredini. Jabolka lahko lupimo v spirali.
- **Sadje z ohlapno lupino** (pomaranče) – z nožem zarežemo v lupino na štirih do petih mestih, nato vsak košček lupine previdno odtrgamo.
- **Sadje s tanko lupino** (breskve, marelice) – sadež za 15 sekund potopimo v vrelo vodo, nato hitro še v mrzlo. Z nožem zarežemo pri nastavku peclja in previdno odstranimo lupino.
- **Sadje s sočnim mesom ali z majhnimi semenami** (kivi) – ga razpolovimo in z žlico poberemo iz sredine.



Slika 50: Nož za lupljenje krompirja  
(Ceneje.si, 2012)



Slika 51: Preprosto lupljenje jabolk – po istem principu kot potekata ročno in popolnoma avtomatizirano lupljenje  
(Caboodle Inc., 2012)

Zelenjavo lahko lupimo:

- **surovo** (kumare, krompir, buče) – lupimo jo s posebnimi noži za lupljenje, vzdolžno s plodom.
- **kuhano** (krompir, pesa) – s tem preprečimo izgubo hraničnih snovi, okus take zelenjave pa je manj voden.
- **poparjeno** (paradižniki) – lupina po oparjanju odstopi od plodu, tako jo preprosto »slečemo«.
- **pečeno** (jajčevci, buče) – plodovo meso z žlico postrgamo iz lupine.

## 4.3 Mletje

Je postopek pri katerem se surovine drobijo, trgajo, tudi režejo. Meljemo lahko žita, lupinasto sadje (v mlinih), meso (v strojih za mletje mesa) ...



Slika 52: Strojček za mletje mesa (Ideo.si, 2012)



Slika 53: Strojček za mletje lupinastega sadja (M tehnika, 2012)

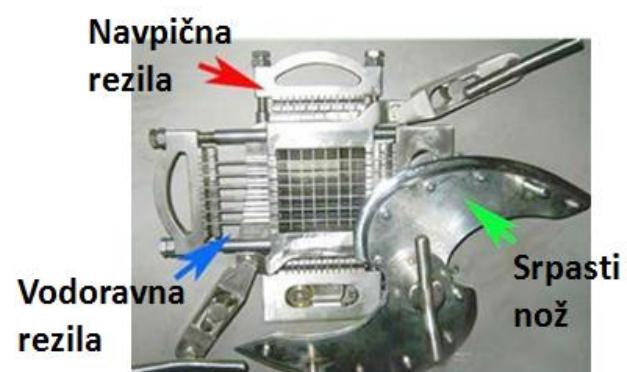
## 4.4 Rezanje

Je postopek, ki ga lahko opravimo ročno ali strojno. Pri ročnem rezanju uporabljamo navadne nože, pri strojnem pa so to različni stroji, ki imajo večje število rezil, s pomočjo katerih si zelo olajšamo delo. Primeri:

- stroj za rezanje kruha na rezine,
- stroj za rezanje mesa na trakove, kocke, zrezke
- stroji in ročni pripomočki za rezanje zelenjave ...



Slika 54: Salamoreznica (Kirby, 2010)



Slika 55: Stroj za rezanje živil na kocke (kockalnik) (Alibaba.com 2012)

## 4.5 Sekljanje

Je postopek, po katerem sestave živila pod mikroskopom ne prepoznamo več. Uporabljamo stroje za sekljanje surovin, ki imajo večje število nožev. Ti noži se vrtijo in živila naredijo pastozna.



Slika 56: Stroj za sekljanje mesa (Made-in-China.com, 2012)

## 4.6 Mešanje

Pri tem postopku sestavine zmešamo v enotno maso. Z mešanjem želimo doseči:

- enakomerno temperaturo,
- hitrejše segrevanje ali ohlajanje,
- enakomerno porazdelitev sestavin v mešanici,
- vnos zraka v mešanico,
- hitrejše raztapljanje ...

Za mešanje uporabljamo različne vrste strojev za mešanje, v katere lahko vstavljamo različna mešala (mešalne ročice) – odvisno od tega, kaj želimo doseči z mešanjem.



Slika 57: Stroj za mešanje (Sears, 2012)



Slika 58: Stroj za mešanje surovin (RMT Maquinaria y Tecnologia Alimentaria, 2010)

## 4.7 Taljenje, raztpljanje

Pri **taljenju** iz živila v trdnem agregatnem stanju dobimo živilo v tekočem agregatnem stanju. Da se to zgodi moramo živilu dovajati toploto, da mu povišamo temperaturo. Talimo čokolado, led, sladkor.

Pri **raztpljanju** pa raztpljamo živila v trdnem agregatnem stanju v neki tekočini. Npr.: raztpljamo sol v vodi, sladkor v čaju.

## 4.8 Sejanje

To je postopek, s katerim med sabo ločujemo različno velike delce surovin. Pri tem uporabljamo sita, ki imajo različne velikosti odprtin. Pri sejanju začnemo najprej s siti, ki imajo velike odprtine, nato nadaljujemo z vedno manjšimi odprtinami. Tako dobimo delce, ločene po velikosti.



Slika 59: Vibracijska sejalna naprava  
(Inum d.o.o., 2012)



Slika 60: Sita (Morley, 2009)

## 4.9 Ribanje, strganje

To je postopek, pri katerem premikamo živilo po posebnem pripomočku, ki se imenuje strgal (ribež). Strgal ima ravna, polkrožna ali izbočena ostra rezila, s katerimi pridobimo majhne koščke živila.



Slika 61: Strgal  
(Ideo.si, 2012)

## 4.10 Ločevanje jajc

Najprej razbijemo lupino tako, da udarimo z jajcem na rob posode ali kakšen drug oster rob. S palcema ločimo lupini in pustimo, da beljak steče v posodo. Rumenjak nato prekucnemo iz ene v drugo polovico lupine, da odteče preostali beljak.



Slika 62: Postopek ločevanja jajc (Borboa, 2009)

## 4.11 POVZETEK IN VPRAŠANJA ZA RAZMISLEK IN UTRJEVANJE

Da bomo lahko izdelali različne živilske izdelke, moramo predhodno ustreznno pripraviti različna živila. Pri tem uporabljamo kombinacijo različnih mehanskih postopkov, od pranja, lupljenja, rezanja, mletja, sekljana, strganja ...



1. Razložite mehansko čiščenje surovin.
2. Zakaj ne smemo sadja in zelenjave predolgo namakati v vodi?
3. Naštejte primere sadja in zapišite, kako ga lupimo: sadje s čvrstim mesom, sadje z ohlapno lupino, sadje s tanko lupino, sadje s sočnim mesom ali z majhnimi semeni.
4. Naštejte primer zelenjave, ki jo lupimo surovo, kuhanzo, poparjeno, pečeno.
5. Kako bi oluščili orehe in kako kokosove orehe?
6. Kaj je mletje in kateri pripomoček potrebujete za to opravilo?
7. Kaj je rezanje in kateri pripomoček potrebujete za to opravilo?
8. Kaj je seklanje in kateri pripomoček potrebujete za to opravilo?
9. Kaj je mešanje in kateri pripomoček potrebujete za to opravilo?
10. Kaj je taljenje in kateri pripomoček potrebujete za to opravilo?
11. Kaj je razapljanje in kateri pripomoček potrebujete za to opravilo?
12. Kaj je sejanje in kateri pripomoček potrebujete za to opravilo?
13. Kaj je ribanje in kateri pripomoček potrebujete za to opravilo?
14. Opišite postopek ločevanja jajc.

# KAZALO SLIK

Slika 1: Prodajna embalaža (Najcena, 2012).....	1
Slika 2: Ovojna embalaža (Najcena, 2012).....	1
Slika 3: Prevozna embalaža (Levas, 2012) .....	1
Slika 5: Plutovinasti zamaški (Explow, 2012) .....	2
Slika 6: Leseni sod (Koželj, 2012) .....	2
Slika 7: Leseni zabolj in paleta (Pirs, 2011) .....	2
Slika 4: Vračljiva in nevračljiva embalaža (Fractal. Izdelki. 2012) .....	2
Slika 8: Ovojni papir (Vitica d.o.o, 2012) .....	3
Slika 9: Kartonske škatle (Drvoplast, 2009) .....	3
Slika 10: Lepenka (Art, 2012).....	3
Slika 11: Različne oblike steklenic (Linndsay, 2012) .....	3
Slika 12: Stekleni kozarci za vlaganje (Merkur, 2012) .....	3
Slika 13: Različne oblike kovinske embalaže (Galeb Group, 2009) .....	4
Slika 14: Plastenke s pokrovčki (Brysone Energy, 2012) .....	4
Slika 15: Plastični zabolj in palete (iNet Giants, 2012) .....	4
Slika 17: Več plasti v sestavljeni embalaži (Lima, 2011).....	5
Slika 18: Različne oblike sestavljene embalaže (Lima, 2011).....	5
Slika 16: Vreča iz jute (Identis, 2012).....	5
Slika 19: Primer deklaracije za meso (prirejeno po Cenčič in Šubic Mavri, 2008) .....	6
Slika 20: Sistem zbiranja odpadne embalaže, razen steklene, v enotno vrečo oziroma zaboljnik (Občina Kamnik, 2011) .....	7
Slika 21: Različne vrste kruha (Mlinotest, 2012).....	9
Slika 22: Sadna torta (Mlinotest, 2012) .....	9
Slika 23: Domača salama (Celjske mesnine, 2012) .....	9
Slika 24: Pšenica (Poslovni forum.hr, 2012) .....	11
Slika 25: Rž (Gauri, 2012).....	11
Slika 26: Koruza (Planetsiol.net, 2008) .....	11
Slika 27: Oves (Vsi-zdravi. org., 2012).....	11
Slika 28: Durum pšenični zdrob (Alden, 2005).....	11
Slika 29: Voda (Bits & Pieces, 2007) .....	11
Slika 30: Jajce (Lastna fotografija) .....	11
Slika 31: Bela pšenična moka (Bi Eko, 2012).....	12
Slika 32: Črna pšenična moka tip 1100 (Segral d.o.o., 2012) .....	12
Slika 33: Polnozrnata pšenična moka (Whole Wheat Flour, 2012).....	12
Slika 34: Rastlinski dodatki (Lastna fotogr.) .....	14
Slika 35: Različne vrste sadja (e-branjevka. Sadje, 2010) .....	20
Slika 36: Različne vrste zelenjave (e-branjevka. Zelenjava, 2010) .....	20
Slika 37: Oljna repica (OK Cena.si, 2012) .....	21
Slika 38: Sončnično seme (Projekt Natura, 2011).....	21
Slika 39: Olive (Olives 101.com, 2012) .....	21
Slika 40: Bučna semena (Jeruzalem Ormož, 2012) .....	21
Slika 41: Laneno seme (Zlataleta.co., 2010) .....	21
Slika 42: Sezamovo seme (Svet je lep, 2010) .....	21
Slika 43: Različni sistemi regalnih skladišč za palete (Jungheinrich, 2012) .....	24
Slika 44: Silosi različnih velikosti (Sano, 2012) .....	24

Slika 45: Čistilni stroj za mokro čiščenje (Wetrok, 2012) .....	25
Slika 46: Pranje čvrste zelenjave (TISTR, 2012) .....	27
Slika 47: Pranje zelenjave s pomočjo krtačastih valjev – ti hkrati zdrgnejo tudi olupke (DIY Trade, 2012) .....	27
Slika 48: Šaržni stroj za pranje solate (Spec–Net, 2012) .....	27
Slika 49: Kontinuirani stroj za pranje solate (Foodmachines China, 2012) .....	27
Slika 50: Nož za lupljenje krompirja (Ceneje.si, 2012) .....	28
Slika 51: Preprosto lupljenje jabolk – po istem principu kot potekata ročno in popolnoma avtomatizirano lupljenje (Caboodle Inc., 2012).....	28
Slika 52: Strojček za mletje mesa (Ideo.si. 2012) .....	29
Slika 53: Strojček za mletje lupinastega sadja (M tehnika, 2012) .....	29
Slika 54: Salamoreznica (Kirby, 2010) .....	29
Slika 55: Stroj za rezanje živil na kocke (kockalnik) (Alibaba.com 2012).....	29
Slika 56: Stroj za sekljanje mesa (Made-in-China.com. 2012).....	30
Slika 57: Stroj za mešanje (Sears, 2012) .....	30
Slika 58: Stroj za mešanje surovin (RMT Maquinaria y Tecnologia Alimentaria, 2010) .....	30
Slika 59: Vibracijska sejalna naprava (Inum d.o.o., 2012) .....	31
Slika 60: Sita (Morley, 2009) .....	31
Slika 61: Strgallo (Ideo.si, 2012) .....	31
Slika 62: Postopek ločevanja jajc (Borboa, 2009) .....	32

## KAZALO TABEL

Tabela 1: Surovine in okvirni pogoji skladiščenja .....	23
---	----

# VIRI

1. Alden, L. 2005. Wheat Flours. Uporabljeno 30. 6. 2012. Dostopno na: <http://www.foodsubs.com/Flour.html>
2. Alibaba.com. 2012. Frozen meat cube cutting machine. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: [http://zaimeishi.en.alibaba.com/product/317496564-209293025/Frozen\\_meat\\_cube\\_cutting\\_machine.html](http://zaimeishi.en.alibaba.com/product/317496564-209293025/Frozen_meat_cube_cutting_machine.html)
3. Art. 2012. Siva lepenka. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: [http://www.art-ji.si/sole/index.php?main\\_page=product\\_info&products\\_id=1730](http://www.art-ji.si/sole/index.php?main_page=product_info&products_id=1730)
4. Bi Eko. 2012. Bela pšenična moka. Uporabljeno 30. 6. 2012. Dostopno na: [http://www.bi-eko.si/izdelek\\_Eko-pSCenicsna-bela-moka-1kg](http://www.bi-eko.si/izdelek_Eko-pSCenicsna-bela-moka-1kg)
5. Bits & Pieces. 2007. Water. Uporabljeno 7. 7. 2012. Dostopno na: [http://bitsandpieces1.blogspot.com/2007/07/water\\_26.html](http://bitsandpieces1.blogspot.com/2007/07/water_26.html)
6. Borboa, M. 2009. 10 Healthy High-Risk Foods. Food Recipes. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.sheknows.com/food-and-recipes/articles/811390/10-risky-foods-you-re-eating>
7. Brysone Energy. 2012. Disposable World. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: [http://www.brysoneducation.org/age\\_12\\_14/sustainable\\_world/disposable\\_world.asp](http://www.brysoneducation.org/age_12_14/sustainable_world/disposable_world.asp)
8. Caboodle Inc. 2012, Apple peeling machine. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.kaboodle.com/reviews/apple-peeling-machine-colour-white>
9. Ceneje.si. 2012. Nož za lupljenje krompirja. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.ceneje.si/dom-in-vrt/oprema-za-dom/kuhinjska-oprema-in-pripomocki/noz-za-lupljenje-krompirja - CX00102880?tab=top>
10. DIY Trade. 2012. Carrot Washing & Peeling Machine. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: [http://www.diytrade.com/china/pd/3477888/Carrot\\_Washing\\_Peeling\\_Machine\\_MST\\_P\\_500.html](http://www.diytrade.com/china/pd/3477888/Carrot_Washing_Peeling_Machine_MST_P_500.html)
11. Drvoplast. 2009. Kartonska ambalaža. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://wwwdrvoplast.com.hr/index.php?L=HR&STR=KARTON>
12. e-branjevka. 2010. Sadje. Uporabljeno 7. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.e-branjevka.si/index.php?page=1>
13. e-branjevka. 2010. zelenjava. Uporabljeno 7. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.e-branjevka.si/index.php?page=1>
14. Explow. 2012. Pluta. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://explow.com/pluta>
15. Foodmachines China. 2012. Food Washing Machines. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.foodmachineschina.com/food-washing-machines/767180.html>
16. From all-creatures.org. 2012. Buckwheat. Uporabljeno 30. 6. 2012. Dostopno na: <http://www.all-creatures.org/recipes/i-buckwheat.html>
17. Fructal. 2012. Izdelki. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.fructal.si/izdelki/brezalkoholne-pijace/fructal-premium/>

18. Galeb Group. 2009. Metalpak. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://metalpack.galeb.com/?lang=en/>
19. Gauri, S. 2012. Macrobiotics: wheat berries, whole rye and corn on-the-cob. Uporabljeno 30. 6. 2012. Dostopno na: <http://landsofwisdom.com/?p=5135>
20. Identis. 2012. Vse za vrtičkarje. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.identis.si/?mod=catalog&action=productDetails&ID=220>
21. Ideo.si. 2012. Aparati za mletje mesa in zelenjave. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: [http://www.ideo.si/a/aparat\\_za\\_mletje\\_mesa\\_in\\_paradiznika\\_MG2000TJW\\_GORENJE](http://www.ideo.si/a/aparat_za_mletje_mesa_in_paradiznika_MG2000TJW_GORENJE)
22. Ideo.si. 2012. Mlinčki, strgalniki, seklijalniki, stiskalci. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: [http://www.ideo.si/a/strgalo\\_4\\_stransko\\_0020790801\\_Silit](http://www.ideo.si/a/strgalo_4_stransko_0020790801_Silit)
23. iNet Giants. 2012. Plastic containers. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.inetgiant.com/tags/plastic-containers>
24. Inum d.o.o. 2012. Vibracijsko sito s štirimi mrežami. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.inum-murn.si/>
25. Jeruzalem Ormož. 2012. Bučna semena. Uporabljeno 5. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.oljarna-sredisce.si/bucna-semena/>
26. Jungheinrich. 2012. Vse za skladiščenje palet in paletnih mrežnih zabojev. Uporabljeno 7. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.jungheinrich.si/sl/si/index-si/izdelki/regalne-in-skladiscne-naprave/skladiscenje-palet>
27. Kirby. Food Prep Equipment. [Uporabljeno 1. 5. 2010] Dostopno na: [http://www.kirbysupply.com/Equipment/Food\\_Prep\\_Equipment/Globe/Meat\\_Slicers/4975P.jpg](http://www.kirbysupply.com/Equipment/Food_Prep_Equipment/Globe/Meat_Slicers/4975P.jpg)
28. Koželj. 2012. Vinski pripomočki in oprema. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.kozelj.si/products.php?id=8765454>
29. Levas. 2012. Lesena transportna embalaža. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.levas.si/lesena-transportna-embalaza-palete-eur-epal.html>
30. Lima, J. 2011. Os 60 anos da Tetra Pak. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://designinnova.blogspot.com/2011/06/os-60-anos-da-tetra-pak.html>
31. Linndsay, B. 2012. Bottle Typing/Diagnostic Shapes. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.sha.org/bottle/soda.htm>
32. Lipovšek, A. 2010. Sladice. Učbenik. Uporabljeno 9. 6. 2012. Dostopno na: <http://www.konzorcij-bss.bc-naklo.si/mod/resource/view.php?id=215>
33. Lipovšek, A. 2010. Trajno pecivo. Učbenik. Uporabljeno 9. 6. 2012. Dostopno na: <http://www.konzorcij-bss.bc-naklo.si/mod/resource/view.php?id=217>
34. M tehnika. 2012. Kuhinjski pripomočki. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://trgovina.mercator.si/m/tehnika/dom-in-ambient/kuhinjska-posoda-in-pripomocki/kuhinjski-pripomocki/mlincek-za-orehe-30005-plasticen-84526>
35. Made-in-China.com. 2012. Meat Cutter. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://ycfoodmachine.en.made-in-china.com/product/UqNQICsyZntD/China-Meat-Cutter.html>
36. Merkur. 2012. Kozarci za vlaganje. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.merkur.si/gospodinjstvo/shranjevanje/kozarci-za-vlaganje/stekl-kozarci-za-vlaganje-art-riana-39-cl-s-pokrovi-6-1.html>

37. Morley, D. 2009. The Sieve and the Vessel: the Poetry of Mimi Khalvati. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: [http://blogs.warwick.ac.uk/morleyd/entry/the\\_sieve\\_and/](http://blogs.warwick.ac.uk/morleyd/entry/the_sieve_and/)
38. Najcena. 2012. Osvežilne pijače – voda. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.najcena.si/product/24123/oda-naravna-izvirска-voda-6x1.5l>
39. Občina Kamnik. 2011. Sistem zbiranja in oddaje mešane odpadne embalaže v Občini Kamnik. Uporabljeno 30. 6. 2012. Dostopno na: <http://www.kamnik.si/eko-koticek/Sistem-zbiranja-in-oddaje-mesane-odpadne-embalaze-v-Obcini-Kamnik-13-04-2011>
40. OK Cena.si. 2012. Hrana – oljna repica. Uporabljeno 5. 7. 2012. Dostopno na: [http://www.ok-cena.si/product\\_info.php?products\\_id=476](http://www.ok-cena.si/product_info.php?products_id=476)
41. Olives 101.com. 2012. Californian Olive growers decry foreign subsidies. Uporabljeno 5. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.olives101.com/page/2/>
42. Pirs. 2011. Palete in zaboji. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.pirs.si/Subject/Catalog/93658/izdelovanje-lesenih-palet-in-zabojev-za-sadje-stritar-alojz-sp?productId=1bec91dd-b330-4c65-9e28-d5356f4ab6c7>
43. Planetsiol.net. 2008. Analiza: Tretirana koruza brez vpliva na čebel. Uporabljeno 30. 6. 2012. Dostopno na: [http://www.siol.net/novice/znanost\\_in\\_okolje/2008/07/tretirana\\_koruza\\_brez\\_vpliva\\_na\\_cebele.aspx](http://www.siol.net/novice/znanost_in_okolje/2008/07/tretirana_koruza_brez_vpliva_na_cebele.aspx)
44. Poslovni forum.hr. 2012. Proizvodnja pšenice. Uporabljeno 30. 6. 2012. Dostopno na: <http://www.poslovniforum.hr/poljoprivreda/ratarstvo02.asp>
45. Projekt Natura. 2011. Sončnično seme. Uporabljeno 30. 6. 2012. Dostopno na: <http://www.projektnatura.si/?p=382>
46. Sano. 2012. Silo Profi silosi. Uporabljeno 7. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.sano.si/silo-profi>
47. Sears. 2012. Kitchen Aid – Architect Stand Mixer. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.sears.ca/product/kitchenaid-architect-stand-mixer-ksm150agbcs/611-000078527-KSM150AGBCS>
48. Segral d.o.o. 2012. Črna pšenična moka tip 1100. Uporabljeno 30. 6. 2012. Dostopno na: <http://www.kupinakmetiji.si/site/index.php?view=detail&id=45>
49. Spec–Net. 2012. Automatic Lettuce & Vegetable Washing Machine. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: [http://www.spec-net.com.au/press/0609/mei\\_030609.htm](http://www.spec-net.com.au/press/0609/mei_030609.htm)
50. Svet je lep. 2010. Sezamovo seme. Uporabljeno 5. 7. 2012. Dostopno na: <http://www.svet-je-lep.com/zdrav-duh-v-zdravem-telesu/zdrava-prehrana-in-vegetarianstvo/sezamovo-seme/>
51. TISTR (Thailand Institute of Scientific and Technological Research). 2012. Vegetable Cleaning Machine. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: [http://www.tistr-foodprocess.net/project\\_machine/Vegetable\\_Cleaning\\_Machine.html](http://www.tistr-foodprocess.net/project_machine/Vegetable_Cleaning_Machine.html)
52. Vitica d.o.o. 2012. Embalažni papir. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na: [http://papir-vitica.net/ovojni\\_papir.html](http://papir-vitica.net/ovojni_papir.html)
53. Vsi-zdravi.org. 2012. Oves luščen - domač ekološki. Uporabljeno 30. 6. 2012. Dostopno na: <http://www.vsi-zdravi.com/zita-in-izdelki/70-oves-luscen-domac-ekoloski.html>

54. Wetrok. 2012. Cleaning machines. Čistilni stroj. Uporabljeno 8. 7. 2012. Dostopno na:  
[http://www.wetrok.ch/g3.cms/s\\_page/51220/s\\_level/10270/mItem/200622](http://www.wetrok.ch/g3.cms/s_page/51220/s_level/10270/mItem/200622)
55. Willan, A. 1999. Velika šola kuhanja. Ljubljana: Slovenska knjiga.
56. Whole Wheat Flour. 2012. Uporabljeno 30. 6. 2012. Dostopno na:  
<http://www.wholewheatflour.org/>
57. Zlataleta.co. 2010. Laneno seme. Uporabljeno 5. 7. 2012. Dostopno na:  
<http://zlataleta.com/laneno-seme/>