

Funkcionalnost i dizajn pakiranja za mlijeko

Šafranjević, Maša

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, FACULTY OF FOOD TECHNOLOGY / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:109:284186>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-04**

REPOZITORIJ

PTF OS

PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Food Technology Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
PREHRAMBENO – TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK

PREDDIPLOMSKI STUDIJ PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

Maša Šafranjević

Funkcionalnost i dizajn pakiranja za mlijeko

završni rad

Osijek, 2016.

SVEUČILIŠTE J. J. STROSSMAYERA U OSIJEKU
PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK

PREDDIPLOMSKI STUDIJ PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

Završni rad

Funkcionalnost i dizajn pakiranja za mlijeko

Nastavni predmet

Ambalaža i pakiranje hrane

Predmetni nastavnik: izv.prof.dr.sc. Lidija Jakobek

Studentica: Maša Šafranjević (MB: 3508/11)

Mentor: izv.prof.dr.sc. Lidija Jakobek

Predano (datum):

Pregledano (datum):

Ocjena:

Potpis mentora:

Naslov rada: Funkcionalnost i dizajn pakiranja za mlijeko

Sažetak: Mlijeko je jedna od najvažnijih namirnica u prehrani ljudi. Nakon pakiranja glavni uzročnici promjena u mlijeku su kisik i svjetlost koji mogu prodrijeti u ambalažu te razvoj mikroorganizama. Ambalaža mora spriječiti te promjene. Mlijeko se pakira u staklenu, plastičnu i višeslojnu ambalažu. Sve ove vrste ambalaže moraju zaštititi mlijeko od promjena što ambalaži daje zaštitnu funkciju. Osim toga, ambalaža mora imati skladišno-transportnu, uporabnu i prodajnu funkciju. Za prodajnu funkciju bitan je dizajn ambalaže. Cilj ovog završnog rada bio je opisati mlijeko kao namirnicu, moguće promjene koje se mogu dogoditi tijekom skladištenja. Osim toga, cilj je bio opisati ambalažu za pakiranje mlijeka, funkcije ove ambalaže te utjecaj dizajna ambalaže na prodaju.

Ključne riječi: mlijeko, ambalaža, funkcije ambalaže, dizajn ambalaže

Title: Functionality and design of milk packaging

Summary: Milk is one of the most important foodstuffs in the human diet. After packing, the main causes of changes in the milk are oxygen and light that can penetrate into a packaging as well as the development of microorganisms. The packaging must prevent these changes. The milk is packaged in glass, plastic and multilayer packaging. All these packaging types must protect the milk from the changes, which gives packaging a protective function. In addition, packaging must have the storage-transport, convenience and sale function. Packaging design is important for the sale function. The aim of this work was to describe milk and possible changes that may occur during the storage. In addition, the aim was to describe the milk packaging, the function of the packaging and the influence of the packaging design on the sale.

Keywords: milk, packaging, packaging function, packaging design

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. TEORIJSKI DIO	2
2.1. FUNKCIJA AMBALAŽE	2
2.1.1. Zaštitna funkcija.....	2
2.1.1.1. Mehaničko-fizikalna zaštita	3
2.1.1.2. Zaštitna funkcija ambalaže od klimatskih uvjeta.....	3
2.1.1.3. Zaštitna funkcija ambalaže od djelovanja elektromagnetskog zračenja	3
2.1.1.4. Zaštitna funkcija ambalaže od djelovanja mikroorganizama i vanjskih utjecaja	3
2.1.2. Skladišno-transportna funkcija.....	4
2.1.3. Prodajna funkcija	4
2.1.4. Uporabna funkcija	4
2.1.5. Komunikacija ambalaže	4
2.2. MLIJEKO	5
2.3. ZAHTJEVI ZA PAKIRANJE MLIJEKA.....	6
2.4. AMBALAŽA ZA PAKIRANJE MLIJEKA I NJENA FUNKCIONALNOST	7
2.4.1. Metalna ambalaža	7
2.4.2. Staklena ambalaža.....	8
2.4.3. Višeslojna ambalaža	9
2.4.4. Plastična ambalaža	10
2.5. DIZAJN AMBALAŽE.....	12
3. ZAKLJUČAK.....	15
4. LITERATURA	16

1. UVOD

Mlijeko je biološka tekućina koja se dobije lučenjem žlijezdi ženki sisavaca. Služi kao jedan od najpristupačnijih izvora kalcija, ali i drugih minerala i vitamina potrebnih za život čovjeka. Mlijeko je izrazito podložno razvoju mikroorganizama te je pakiranje potrebno provesti u higijenskim uvjetima uz zaštitu od utjecaja svjetlosti, kisika i temperaturnih promjena. Pakira se u metalnu, staklenu, kartonsku i plastičnu ambalažu.

Ambalaža predstavlja sve proizvode bez obzira na prirodu materijala od kojeg su izrađeni ili su korišteni za sadržavanje, čuvanje, rukovanje, isporuku i predstavljanje robe, od sirovina do gotovih proizvoda, od proizvođača do korisnika ili potrošača (*NN/97 8.8.2005 Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva RH, http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_08_88_1735.html*). Uloga zaštitne funkcije ambalaže je da štiti proizvod od različitih vanjskih utjecaja, a osim te funkcije tu su još skladišno-transportna, uporabna i prodajna funkcija. Uloga skladišno-transportne funkcije je da ambalaža bude jednostavna, praktična i učinkovita u distribuciji i transportu, sljedeća funkcija ambalaže je uporabna čija je uloga jednostavno korištenje, otvaranje/zatvaranje, ne rasipanje proizvoda te laka konzumacija. Zadnja funkcija ali ne manje vrijedna je prodajna čija je uloga prezentirati upakirani proizvod na najbolji mogući način.

Tema ovog rada bila je opisati mlijeko kao prehrambenu namirnicu, opisati moguće promjene koje se mogu dogoditi tijekom skladištenja. Također navedena je ambalaža za pakiranje mlijeka, njena funkcija i praktičnost, te kako dizajn ambalaže utječe na prodaju.

2. TEORIJSKI DIO

2.1. FUNKCIJA AMBALAŽE

Proizvod se pakuje u ambalažu i u njoj se nalazi tijekom cijelog transportnog puta od proizvođača do potrošača. Ambalaža ima određene funkcije (slika 1) koje mora zadovoljiti bez obzira na vrstu proizvoda.



Slika 1. Funkcija ambalaže

2.1.1. Zaštitna funkcija

Pravilno izabrana ambalaža mora prihvatiti proizvod bez rasipanja i zaštititi ga od trenutka pakiranja, tijekom transporta, skladištenja i prodaje do konačne upotrebe kod potrošača. Ona mora zaštititi proizvod od djelovanja mehaničko-fizičkih utjecaja, odnosno osigurati proizvod od lomljenja, gnječenja i svih drugih promjena oblika te od djelovanja klimatskih elemenata, mikroorganizama, insekata i glodavaca (Stipanelov Vrandečić, 2010).

2.1.1.1. Mehaničko-fizikalna zaštita

Mehaničke sile djeluju na proizvod i ambalažu tijekom transporta, skladištenja i manipulacije i mogu biti dinamičke i statičke. Dinamičke sile nastaju tijekom prijevoza ili padom tijekom manipulacije, a statičke nastaju opterećenjem težine proizvoda ili prilikom hvatanja i držanja proizvoda nekim manipulativnim uređajem (Stipanelov Vrandečić, 2010).

2.1.1.2. Zaštitna funkcija ambalaže od klimatskih uvjeta

Kisik je element iz zraka koji kod nekih namirnica izaziva nepoželjne promjene a to su oksidacijske reakcije. Za zaštitu od kisika provodi se pakiranje pod vakuumom ili u modificiranoj atmosferi (Vujković i sur., 2007).

Voda u ambalažu može prodrijeti u tekućem ili plinovitom agregatnom stanju što dovodi do raspadanja ambalaže i gubitka proizvoda. Kao zaštita koriste se ambalažni materijali kao što su staklo, metal i polimerni materijali (Vujković i sur., 2007).

2.1.1.3. Zaštitna funkcija ambalaže od djelovanja elektromagnetskog zračenja

Zrake valnih duljina od 200 do 750 nm utječu na kemijske promjene upakiranih proizvoda. Za zaštitu fotoosjetljivih proizvoda koriste se ambalažni materijali od drveta, papira, metala i kombiniranih ambalažnih materijala (Vujković i sur., 2007).

2.1.1.4. Zaštitna funkcija ambalaže od djelovanja mikroorganizama i vanjskih utjecaja

Ambalaža koja štiti proizvod od utjecaja topline ovisi o toplinskoj vodljivosti ambalažnog materijala. Materijali koji imaju malu toplinsku vodljivost su papir i karton, a najbolje se

proizvod može zaštititi provedbom propisanih temperaturnih uvjeta tijekom skladištenja do prodaje (Stipanelov Vrandečić, 2010).

Mikroorganizmi za svoj rast i razmnožavanje koriste gotovu organsku tvar, a produkt njihovog metabolizma su neugodan okus i miris koji može biti štetan za zdravlje ljudi. Za zaštitu ambalaža mora biti hermetički zatvorena (Vujković i sur., 2007).

2.1.2. Skladišno-transportna funkcija

Ambalaža mora omogućiti dobro i racionalno skladišno i transportno poslovanje. Oblik i dimenzije ambalaže trebaju biti prilagođeni namirnici, u suprotnom će biti nedovoljno iskorištenog prostora ambalaže kao i prostora skladišta i vozila. Transport se može vršiti ručno i pomoću raznih skladišnih vozila (Vujković i sur., 2007).

2.1.3. Prodajna funkcija

Ambalaža sa dobrom prodajnom funkcijom povećava opseg prodaje. Zanimljiva ambalaža privlači pažnju kupca, izaziva njegovu zainteresiranost i pridobiva kupčevo povjerenje. (Stipanelov Vrandečić, 2010).

2.1.4. Uporabna funkcija

Ambalaža mora omogućiti lako otvaranje bez rasipanja, pripremu namirnice i ponovno zatvaranje ukoliko se namirnica ne potroši odjednom (Stipanelov Vrandečić, 2010).

2.1.5. Komunikacija ambalaže

Upakirani proizvod mora komunicirati s kupcem, a to znači da ga kupac treba zapaziti u mnoštvu drugih proizvoda na policama. Ambalaža mora motivirati kupca na kupnju svojim

karakterističnim izgledom, oblikom, bojom, veličinom i oblikom slova, a to znači da ambalaža prodaje proizvod (Vujković i sur., 2007).

2.2. MLIJEKO

Mlijeko (slika 2) je tekućina žućkasto bijele boje, specifičnog mirisa i okusa, koju izlučuje mliječna žlijezda ženki sisavaca. Pod pojmom mlijeko uvijek se podrazumijeva kravlje mlijeko, dok se ostale vrste mlijeka moraju dodatno označiti na ambalaži (Tratnik, 1998).



Slika 2. Mlijeko

(<http://altermv.org/tv/zdrav-zivot/je-li-mlijeko-dobro>)

Prosječni sastav kravljeg mlijeka je oko 87% vode i 13% suhe tvari: 3,55% bjelančevina (3% kazein, 0,5% albumin, 0,05% globulin, 4,2% laktoza), 4,7% mliječna mast. Od minerala dobar je izvor kalcija – 113 mg i fosfora - 91 mg, 1,0% minerala (tablica 1).

Tablica 1. Sastav mlijeka

Vrsta	Voda (%)	Mliječna mast (%)	Laktoza (%)	Kazein (%)	Ostali proteini (%)	Pepeo (%)
Krava	87	4,7	4,2	3	3,55	1

Pasterizacija je toplinska obrada mlijeka čija je prvotna svrha uništiti patogene organizme prisutne u sirovom mlijeku kako bi bilo sigurnije za potrošnju kod ljudi. Pasterizirano mlijeko se može dobiti tako da se svježe mlijeko obrađuje na jedan od tri načina:

- ❖ Niska pasterezacija-zagrijavanje na temperaturi od 63°C do 65°C najmanje 30 minuta
- ❖ Kratkotrajna pasterezacija-zagrijavanje na temperaturi od 72°C do 76°C od 15 do 20 sekundi
- ❖ Visoka pasterezacija-zagrijavanje na temperaturi višoj od 82°C 20 sekundi

Pasterizacijom se uništi 90-99% svih mikroorganizama sadržanih u sirovom mlijeku. Nakon obrade mlijeko se mora ohladiti na temperaturi od 5°C ili nižu te se mora skladištiti i čuvati na temperaturi od 0°C do 8°C (Lambaša Belak i sur., 2005).

Sterilizacija ultravisokom temperaturom (engl. ultrahigh temperature - UHT) je postupak koji kombinira kratko izlaganje mlijeka vrlo visokim temperaturama nakon čega slijedi aseptično rukovanje i pakiranje, kako bi nastao komercijalno sterilan proizvod sa stabilnim rokom upotrebe (Robinson, 2005). Postupak za dobivanje UHT mlijeka varira od zemlje do zemlje, a preporuča se temperatura od 130 do 150°C i vrijeme zadržavanja 1 sekunda ili dulje, a uobičajeno je da se primjenjuje vrijeme zadržavanja 2-8 sekundi. Cilj UHT termičke obrade mlijeka podrazumijeva uništenje patogenih i sporogenih mikroorganizama, kao i uništavanje aerobnih i mezofilnih bakterija. UHT mlijeko je potpuno sterilno te se nakon sterilizacije aseptički pakira u prikladne sterilne pakovine i namijenjeno je prodaji i distribuciji izvan hladnjaka (Hrvatska agencija za hranu, 2013, www.hah.hr/pregled-upisnika/?preuzmi_misljenje=35).

2.3. ZAHTJEVI ZA PAKIRANJE MLIJEKA

Mlijeko je izuzetno pogodan medij za razvoj mikroorganizama stoga je pakiranje potrebno provesti u izrazito higijenskim uvjetima, zaštititi mlijeko od kontaminacije bakterijama i zaštititi ga od utjecaja svjetla, kisika te temperaturnih oscilacija (Jakobek, 2015).

Pasterizirano mlijeko se pakira na kraći period (2 do 10 dana) i treba biti u hladnjaku na temperaturi ne višoj od 10°C, te ambalaža mora biti nepropusna na kisik i arome. Ukoliko je mlijeko u doticaju s kisikom doći će do oksidacije masti i vitamina, gubitka kakvoće proteina, te se razvija loš ukus mlijeka dakle dolazi do organoleptičke promjene i kvarenja mlijeka (Lambaša Belak i sur., 2005, Jakobek, 2015).

Sterilizirano mlijeko se pakira na duži periodi ambalaža mora biti nepropusna na kisik, svjetlost i arome. Ukoliko sterilizirano mlijeko dođe u doticaj s kisikom dogodit će se promjene kao i kod pasteriziranog mlijeka, dakle doći će do oksidacije masti, gubitka kakvoće proteina te razvitka lošeg ukusa mlijeka. U doticaju sa svjetlosti doći će do oksidacije masti, razgradnje vitamina (Jakobek, 2015).

2.4. AMBALAŽA ZA PAKIRANJE MLIJEKA I NJENA FUNKCIONALNOST

Ambalaža štiti mlijeko od utjecaja mikroorganizama, svjetlosti, kisika i topline, odnosno čuva kakvoću mlijeka, ali ima i promotivnu funkciju. Mlijeko se može pakirati u staklenu ambalažu, te u ambalažu koja se izrađuje od kartona, plastike ili kombinirano (Markaš, 1965; Stipanelov Vrandečić, 2010). Osim toga, za transport se može upotrebljavati i metalna ambalaža.

2.4.1. Metalna ambalaža

Metalna ambalaža (slika 3) jesu kante za mlijeko, koje imaju transportnu funkciju. Kante imaju jednostruku stjenku, pa je velika površina u dodiru sa zrakom. Lako se udube prilikom udarca i hrđaju pa hrđa prelazi u mlijeko i stvara metalan okus te djeluje na oksidaciju mliječne masti (Markaš, 1965).



Slika 3. Kanta za mlijeko

[\(http://www.iatrgovac.com/tag/listopad-2014/\)](http://www.iatrgovac.com/tag/listopad-2014/)

2.4.2. Staklena ambalaža

Staklene boce (slika 4) se proizvode od prozirnog, a rijetko od obojenog stakla. Prednost stakla je što potrošač može vidjeti proizvod, lako čišćenje i steriliziranje, bolja zaštita od patvorenja, manja mogućnost zakidanja u količinama, a nedostaci su mogućnost prisustva krhotina stakla i lom boca (Robertson, 1993; Markaš, 1965).

Staklo je najinertniji ambalažni materijal, ima jako dobru zaštitnu funkciju jer ne propušta plinove, vodenu paru i arome iz atmosfere što je jako važno kod skladištenja mlijeka. Skladišno-transportna funkcija je nešto lošija jer je potrebno paziti da tijekom manipulacije ne dođe do loma, a osim toga staklena ambalaža ima veliku težinu što otežava transport. Staklena ambalaža može se učiniti uočljivom lijepljenjem različitih etiketa. Na etikete se mogu nanijeti sve potrebne informacije (dobra prodajna funkcija). Staklene boce se lako otvaraju, mogu se koristiti više puta što im daje dobru uporabnu funkciju.



Slika 4. Staklene boce za mlijeko

(<http://www.poslovni-savjetnik.com/hrvatska/u-srpniu-pala-proizvodnja-mlijeka-u-hrvatskoj>)

2.4.3. Višeslojna ambalaža

Najzastupljenija je ambalaža u koju spadaju razni oblici višeslojne ambalaže, meka i polutvrda ambalaža. Današnja višeslojna ambalaža sastavljena je od nekoliko slojeva: parafin, karton, plastika, aluminijska folija u raznim kombinacijama (Markaš, 1965).

Višeslojna ambalaža (slika 5) omogućila je najbolju zaštitu od svjetlosti. Iako je korištenje smeđeg stakla za boce mlijeka za zaštitu od svjetla predloženo prije više od 70 godina ono je prihvaćeno samo u nekim zemljama (npr. Švedska). Istraživanja su pokazala da mlijeko u kartonskoj kutiji ima bolju zaštitu od svjetlosti nego mlijeko u polietilenskim bocama (Robertson, 1993). Prema tome višeslojna ambalaža pruža dobru zaštitu pakiranom mlijeku (zaštitna funkcija).

Polutvrda pakiranja mogu se izrađivati od parafinskog kartona ili od kartona kaširanog plastičnom folijom. Izrađuje se u obliku kutija zapremine 0,3 litre, 0,5 litara, jedne litre ili dvije litre. Ova pakiranja su najzastupljenija u kupovini kod potrošača. Laka su za transport, lako se otvaraju, lako ih je u trgovinama slagati na police te tako ne zauzimaju veliki prostor (dobra skladišno-transportna funkcija). Ambalažni oblici od višeslojnih materijala mogu se zatvoriti zatvaračem ili postoje neka druga rješenja. Zatvaranje zatvaračem omogućava laku uporabu i ponovno zatvaranje ukoliko mlijeko nije potrošeno (dobra uporabna funkcija).

Kartonska višeslojna ambalaža daje mogućnost proizvođaču da na razne načine oslika ambalažu te na taj način privuče pažnju potrošača te ga navede na kupnju (dobra prodajna funkcija).



Slika 5. Mlijeko u višeslojnoj ambalaži

<http://www.ezadar.hr/clanak/gdje-kupiti-povoljnije-mljecne-proizvode>

2.4.4. Plastična ambalaža

Kao ambalaža upotrebljavaju se također i plastične boce (slika 6) od PP-a (polipropilen) i PET-a (poli(etilen-tereftalat)). Ova ambalaža daje veliku mogućnost izbora proizvođačima jer se plastične boce mogu izrađivati u različitim oblicima te u različitim volumenima. Lako se otvaraju i daju mogućnost potrošaču da ponovno zatvori ambalažu (dobra uporabna funkcija). Plastika se može učiniti zanimljivima potrošaču lijepljenjem etiketa koje se mogu grafički oblikovati. Osim toga, na etikete se mogu nanijeti sve potrebne informacije (dobra prodajna funkcija). Plastične boce ponašaju se kemijski inertno prema sadržaju, te su slabo propusne na plinove, toplinu i arome (dobra zaštitna funkcija). Napravljene su od laganog materijala te omogućavaju laku manipulaciju i zbog svog oblika ne zauzimaju puno prostora i omogućuju racionalno slaganje na police (dobra skladišno-transportna funkcija).



Slika 6. Mlijeko u plastičnim bocama

(<http://www.jatrgovac.com/tag/mljeko/page/25/>)

PE vrećice (slika 7) jeftinije su od drugih tipova pakiranja, ali nisu praktične za rukovanje niti otporne, lako se rasipa mlijeko te nije moguće ponovno zatvoriti ambalažu ukoliko nije potrošeno mlijeko odjednom (Markaš, 1965). Prema tome, ove vrećice imaju lošiju skladišno-transportnu i uporabnu funkciju od staklene, višeslojne ili ostalih vrsta plastične ambalaže. Propusnost na kisik, arome i svjetlost ovisi o vrsti i obradi plastike. No plastika koja ne propušta kisik i arome te je mliječno-bijele boje što smanjuje prodor svjetlosti, ima dovoljno dobru zaštitnu funkciju. PE vrećice se mogu grafički oblikovati što uključuje dodavanje svih potrebnih informacija na ambalažu. To bi trebalo davati dobru prodajnu funkciju ovoj ambalaži. No, činjenica da postoji mogućnost trganja i rasipanja sadržaja nije privlačno za kupce.



Slika 7. Mlijeko u vrećici

(<http://www.zim.ba/index.php?page=proizvodi&id=19>)

Općenito se može reći da je plastična ambalaža slabo propusna na kisiku i aromi. Dobro propušta svjetlost, ali se, kao i kod staklene ambalaže, dodaju pigmentne boje koje smanjuju propusnost svjetlosti. Prema tome, plastika ima dobru zaštitnu funkciju. Plastične boce su napravljene od laganog materijala, na vrhu imaju zatvarače kojima se može zatvoriti ambalaža, boce se mogu proizvoditi u različitim volumenima što znači da boce imaju dobru uporabnu funkciju. Vrećice imaju lošu uporabnu funkciju jer se mlijeko rasipa i nije moguće zatvoriti ambalažu. Boce je moguće napraviti u raznim oblicima što ih može učiniti zanimljivima kupcu što znači da plastična ambalaža također ima i dobru prodajnu funkciju. Zbog male težine i oblika omogućuje laku manipulaciju i racionalno skladištenje te slaganje na police što dokazuje da ima dobru skladišno-transportnu funkciju.

2.5. DIZAJN AMBALAŽE

Ambalaža mlijeka prvenstveno služi za zaštitu proizvoda kako bi sačuvala njegovu vrijednost i spriječila kvarenje, mora štiti mlijeko od prodora zraka, utjecaja svjetlosti, kisika, od mehaničkih oštećenja, insekata i mikroorganizama, ali utječe i na kupce svojim dizajnom. Dizajn ambalaže igra ključnu ulogu u uspješnosti proizvoda (<http://www.poslovni.hr/hrvatska/na-polici-trgovine-mlijeko-se-mora-izboriti-za-kupca-251859>).

Na slici 8 dani su primjeri ambalaže za mlijeko koja je privukla pažnju zbog dizajna i praktičnosti.



Slika 8. Primjeri ambalaže za mlijeko

(<http://dizajnsvakidan.com/30-lijepih-pakiranja-mlijeka/#.VcJopNBByxl>)

Na slici 8a dani su primjeri dvije ambalaže za mlijeko načinjene od višeslojnih materijala. Obje ambalaže imaju dobru zaštitnu, skladišno-transportnu i prodajnu funkciju. Prvi oblik ima bolju uporabnu funkciju jer na vrhu ima zatvarač za zatvaranje ambalaže za razliku od drugog ambalažnog oblika koji nema zatvarač. Ova dva oblika ambalaže imaju različitu boju pakiranja. Prvi oblik je svjetlo plave boje što označava da mlijeko ima manji sadržaj mliječne masti nego drugi oblik koji je zelene boje, to uvelike pomaže kupcu pri snalaženju u kupnji. Zbog svog duguljastog oblika i crteža na pakiranju privlači pažnju kupca što je glavni zadatak pri dizajniranju ambalaže.

Slika 8b prikazuje ambalažu koja ima dobru zaštitnu, prodajnu i uporabnu funkciju jer na vrhu ima zatvarač koji omogućuje lako otvaranje i zatvaranje pakiranja. Može se primijetiti da je skladišno-transportna funkcija možda nešto lošija jer oblik pakiranja onemogućuje lako

slaganje na police zbog izbočenja na strani pakiranja. No takav oblik pakiranja će sigurno privući pažnju kupca. Zanimljivo je što je mlijeko punjeno u bocu koja je izvana obložena kartonskim materijalom. Kartonski materijal može biti izrađen od recikliranih materijala koji se također mogu ponovno reciklirati. Sastav boja identificira različite vrste mlijeka što također pomaže kupcu pri snalaženju u kupnji. Zanimljiv je i logotip koji je crtan ručno. Dakle ovaj dizajn pakiranja će sigurno privući pažnju kupca.

Staklene boce prikazane na slici 8c imaju dobru zaštitnu, skladišno-transportnu, prodajnu i uporabnu funkciju. Kartonska ambalaža u koju stanu četiri boce služi za laki transport boca. Kartonska kutija omogućuje nanošenje grafičkih boja te svih potrebnih informacija, a osim toga, slika i dizajn čine ovu ambalažu privlačnom. Ovo je zanimljivo rješenje za transport te je moguće ponovno recikliranje što je u današnje vrijeme važno kupcima. Kod kupca će prvenstveno privući pažnju zbog svoje praktičnosti i zanimljivog izgleda koji podrazumijeva boju i crtež na pakiranju. Osim kartonske kutije zanimljiv izgled imaju i staklene boce koje na vrhu zatvarača imaju zanimljiv crtež i male su zapremine što također utječe na kupnju.

Zadnji primjer pakiranja za mlijeko na slici 8d ima sve funkcije koje su potrebne za pakiranje mlijeka. To je višeslojna ambalaža koja ima dobru zaštitnu funkciju. Zbog ambalažnog oblika omogućeno je lako slaganje i transport što daje dobru skladišno-transportnu funkciju. Na vrhu se nalazi zatvarač koji omogućuje lako otvaranje i zatvaranje ambalaže što daje dobru uporabnu funkciju. Zanimljivi grafički dizajn koji podrazumijeva ručno nacrtan crtež na ambalaži privlači pažnju kupca što znači da ima i dobru prodajnu funkciju.

Ova četiri primjera imaju zanimljivi grafički dizajn koji osim same kvaliteta uvelike utječe na kupnju proizvoda. Praksa je pokazala da dizajn ambalaže uvelike utječe na cjelokupni imidž proizvoda te da je sam dizajn presudan pri kupnji proizvoda. Osim samog dizajna, važno je proizvod promovirati kroz medije i tako utjecati na kupce.

3. ZAKLJUČAK

- ❖ Mlijeko je vrlo važna namirnica zbog proteina, vitamina, minerala, mliječne masti i ostalih sastojaka koji su važni za ljudsku prehranu
- ❖ Ambalaža mora sačuvati mlijeko nepromijenjeno kroz cijeli vijek trajanja
- ❖ Mlijeko se pakira u staklenu, plastičnu i višeslojnu ambalažu
- ❖ Zahtjevi za pakiranje podrazumijevaju da mlijeko treba zaštititi od kontaminacije bakterijama, zaštititi od utjecaja svjetla, kisika te temperaturnih oscilacija
- ❖ Ambalaža mora imati
 - zaštitnu funkciju (zaštita od mikroorganizama, svjetlosti, kisika),
 - skladišno-transportnu funkciju (lako slaganje na police, skladištenje i laka manipulacija),
 - uporabnu funkciju (lako upotrebljavanje, ponovno zatvaranje), te
 - prodajnu funkciju (mora privući pažnju kupca)
- ❖ Osim kvalitete ambalaže, na kupnju utječe i dizajn pakiranja (ambalažni oblik, boja, veličina slova i sl.) kojemu teže stručnjaci za dizajn koji nastoje navesti kupca da odabere proizvod u masi drugih proizvoda
- ❖ Dizajn je jako važan jer je tržište jako veliko te se dizajnom pokušava navesti kupca da uoči proizvod u masi drugih proizvoda

4. LITERATURA

Hrvatska agencija za hranu: Znanstveno izvješće Hrvatske agencije za hranu vezano uz nalaz aerobnih mezofilnih bakterija u uvoznim pakovinama UHT mlijeka, Osijek, 2013, www.hah.hr/pregled-upisnika/?preuzmi_misljenje=35, pristupljeno rujan 2015

<http://altermv.org/tv/zdrav-zivot/je-li-mlijeko-dobro>, pristupljeno rujan 2015.

<http://dizajnsvakidan.com/30-lijelih-pakiranja-mlijeka/#.VcJopNBByxl>, pristupljeno rujan 2015.

http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_08_88_1735.html, pristupljeno rujan 2015.

<http://www.ezadar.hr/clanak/gdje-kupiti-povoljnije-mlijecne-proizvode>, pristupljeno rujan 2015.

<http://www.iatrgovac.com/tag/listopad-2014/>, pristupljeno rujan 2015.

<http://www.iatrgovac.com/tag/mlijeko/page/25/>, pristupljeno rujan 2015.

<http://www.poslovni.hr/hrvatska/na-polici-trgovine-mlijeko-se-mora-izboriti-za-kupca-251859>, pristupljeno rujan 2015.

<http://www.poslovni-savjetnik.com/hrvatska/u-srpnju-pala-proizvodnja-mlijeka-u-hrvatskoj>, pristupljeno rujan 2015.

<http://www.zim.ba/index.php?page=proizvodi&id=19>, pristupljeno rujan 2015.

Jakobek, L. Ambalaža i pakiranje hrane - prezentacije, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, 2015.

Lambaša Belak, Ž., Gaćina N., Radić T. Tehnologija hrane, Šibenik, 2005.

Markaš, M. Tehnički aspekti raznih tipova ambalaže za konzumno mlijeko, Mljekarstvo, 15, 29-35, 1965.

Robertson, G.L., Food packaging: Principles and practice, Marcel Dekker, New York, 1993.

Robinson, R. K., Dairy Microbiology Handbook: The Microbiology of Milk and Milk Products. John Wiley & Sons, 2005.

Stipanelov Vrandečić, N. Ambalaža, Split, 2010.

Tratnik, Lj. Mlijeko-tehnologija, biokemija i mikrobiologija. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 1998.

Vujković, I., Galić, K., Vereš, M. Ambalaža za pakiranje namirnica, Tectus, Zagreb, 2007.