



RAZVOJ, TRENDVI I ZBRINJAVANJE - AMBALAŽA PREHRAMBENIH PROIZVODA

Renata Tomerlin

SADRŽAJ

- Uvod
- Povijesni razvoj ambalaže
- Definicija ambalaže
- Uloga ambalaže
- Funkcije ambalaže
- Podjela ambalaže
 - vrste ambalažnih materijala
- Interakcija ambalaže i sadržaja (kontaktna ambalaža)
- Važeći zakonski propisi
 - identifikacija ambalažnih materijala,
 - obavezni elementi na ambalaži
- Trendovi u ambalaži
- Zbrinjavanje ambalažnog otpada



The collage consists of 15 individual photographs:

- Top left: A young girl with red hair smiles while holding a Magnum ice cream cone.
- Top middle-left: A woman in a yellow shirt smiles and eats from a small container.
- Top middle-right: A close-up of a hand holding a Magnum ice cream stick.
- Top right: A hand holds a Magnum Classic ice cream bar.
- Middle left: A hand holds a red Coca-Cola can.
- Middle middle-left: A young girl smiles while holding a box of OMO detergent.
- Middle middle-right: A hand holds a box of Yoco yogurt.
- Middle right: A woman in a grey dress smiles while holding a box of Skip salad.
- Bottom left: A family (father, mother, and two children) sits at a table eating and drinking.
- Bottom middle-left: A young girl smiles while holding a box of Frillies crisps.
- Bottom middle-right: A hand holds a box of Rana pasta.
- Bottom right: A man in a suit talks on a mobile phone while holding a cup of coffee.

UVOD

- praktično sve što kupujemo i što je moguće naći na tržištu dolazi u nekoj vrsti ambalaže
- osim da zadovolji funkcionalnost, od ambalaže se traži da bude inovativna, lagana za rukovanje, atraktivnog dizajna i oku privlačna
- ambalaža za prehrambene proizvode mora udovoljiti još nekim uvjetima, a to su zakonodavstvo, zdravstvena ispravnost za korištenje u kontaktu s hranom
- uspjeh proizvoda na tržištu uvelike ovisi o vrsti ambalaže, dizajnu, kvaliteti te ispunjenju temeljnog zahtjeva da očuva svježinu i kvalitetu hrane, odnosno da je čuva od svih kemijskih, mehaničkih i mikrobioloških utjecaja



POVIJESNI RAZVOJ AMBALAŽE

- potreba za ambalažom javlja se s potrebom čovjeka da uskladišti, prenese i očuva hranu
- ne postoje pisani dokumenti što je sve ljudski rod koristio kao prve ambalažne materijale, pretpostavke su da je koristio sve što je bilo dostupno u prirodi (slamu, kožu, pruće, mješine životinja)
- kasnije su se pojavile posude od gline, a nakon toga keramika, staklo i metal
- pisani dokumenti govore da su drvene bačve za skladištenje i očuvanje vina postojale 2.800 g.pr.n.e., a oko 530 g.pr.n.e. zabilježena je pojava čupova i amfora koje su služile za skladištenje prvenstveno ulja, vode i vina te njihov transport
- staklene boce prvi počinju koristiti Egipćani i Fenićani oko 300 – 400 g.pr.n.e.
- u Kini je 105 g.pr.n.e. otkriven postupak izrade papira
- intenzivniji razvoj slijedi s formiranjem većih gradova i naselja te potrebom za skladištenjem hrane (posude većih zapremina, početak proizvodnje pamučnih i jutenih vreća)
- kao i u svim ostalim granama proizvodnje industrijska revolucija donosi prekretnicu u području ambalažnih materijala
- 1817. godine u USA započinje proizvodnja metalnih kutija – limenki
- aluminij je otkriven 1827. godine
- prve metalne tube počele su se proizvoditi 1841. godine
- staklene boce (prvenstveno za mlijeko) pojavile su se 1884. godine



POVIJESNI RAZVOJ AMBALAŽE

- otprilike u to vrijeme javlja se i transportna ambalaža od valovitog kartona
- na kraju 19. stoljeća otkriven je celofan i počinje njegova upotreba
- početkom 20. stoljeća počinje se proizvoditi čelična burad za pakiranje i transport
- 1907. godine otkriven je bakelit – prva plastična masa koja se koristila za proizvodnju ambalaže do 50-tih godina prošlog stoljeća
- 1912. godine na tržištu se pojavljuje papir impregniran voskom, a svoju ulogu pronalazi u pakiranju konditorskih proizvoda
- početak ere plastičnih masa veže se uz 1925. godinu i otkriće polistirena
- razvoj tih materijala u drugoj polovici 20. stoljeća najintenzivniji je i najdinamičniji
- od 1950. godine razvija se veliki broj fleksibilnih – savitljivih ambalažnih materijala, oni čine glavnu okosnicu suvremene ambalaže, a njihova ekspanzija se i dalje očekuje
- s razvojem ambalažnih materijala nužno dolazi i do razvoja strojeva za pakiranje
- danas sve više proizvodnih linija za pakiranje spada u tzv. "inteligente linije", operacije su upravljane računalom i robotima



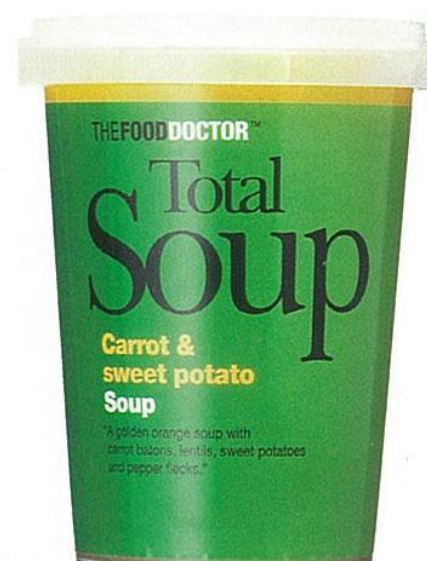
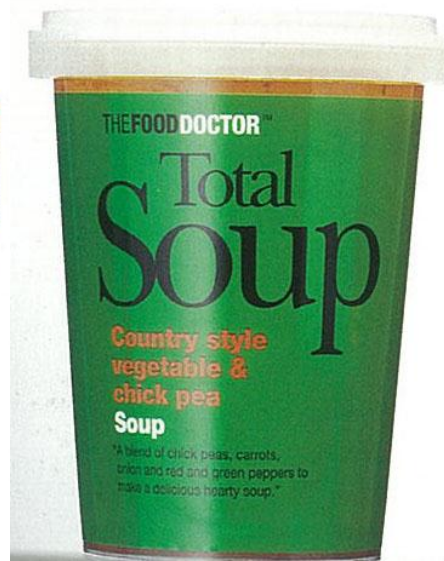
DEFINICIJA AMBALAŽE

- kao i za većinu termina u hrvatskom jeziku i u području ambalaže vlada prilična konfuzija i zbrka
- tako se susrećemo s terminima: AMBALAŽA, AMBALAŽNI MATERIJALI, PAKOVINA, PAKIRANJE, PAKOVANJE, itd.
- AMBALAŽA je svaki proizvod, bez obzira na prirodu materijala od kojeg je izrađen, koji se koristi za držanje, zaštitu, rukovanje, isporuku i predstavljanje robe, od sirovina do gotovih proizvoda, od proizvođača do potrošača.
- AMBALAŽA – zbog njezine višestruke uloge najprihvatljivija je podjela na:
 - **PRIMARNU**
 - **SEKUNDARNU**
 - **TERCIJARNU AMBALAŽU**
- PRIMARNA AMBALAŽA – podrazumijeva sve što je u direktnom, neposrednom kontaktu s proizvodom. Pod primarnom ambalažom mislimo i na svu ambalažu koja je sadržana u jednom proizvodu koji tvori prodajnu jedinicu.
- SEKUNDARNA AMBALAŽA – podrazumijeva grupno pakiranje koje u sebi sadrži nekoliko pojedinačnih proizvoda (to su uglavnom shelf ready kutije) u kojima je proizvod izložen na polici
- TERCIJARNA AMBALAŽA – podrazumijeva sve što pomaže u manipulaciji proizvodom, sigurnom transportu i distribuciji od proizvodnje do prodajnog mjesta (strech folije, drveni kontejneri, palete...)



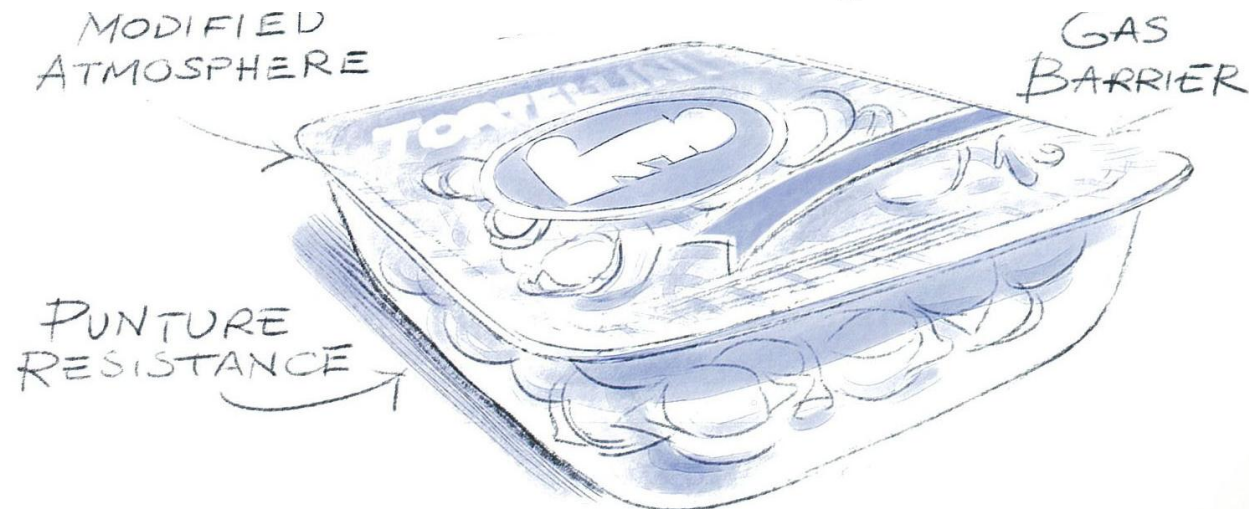
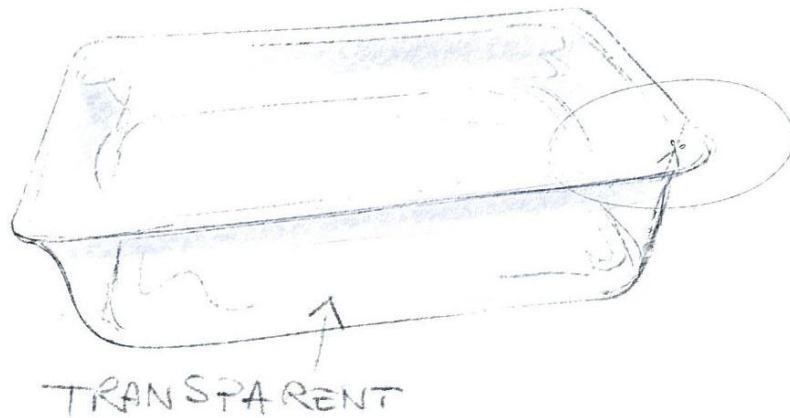
DEFINICIJA AMBALAŽE

- bilo koji materijal koji služi za izradu cijele ili samo nekog dijela ambalaže naziva se – **AMBALAŽNI MATERIJAL**
- **PAKIRANJE** – različiti proizvodi postavljaju se ili pune (pakiraju) u ambalažu ili se omotavanjem oblikuje ambalaža. Pakiranje znači možemo definirati kao proces stavljanja proizvoda u ambalažu određene i definirane kvalitete, oblika i načina zatvaranja
- **PAKOVANJE** – proizvod u ambalaži s kojom se stavlja u promet
- **PAKOVINA** – proizvod koji je bez nazočnosti kupca tako zatvoren da mu se naznačeni sastav i količina ne mogu promijeniti bez otvaranja ili očevidne preinake
- Pojmovi su definirani u Pravilniku RH (NN 23/1997)



ULOGA AMBALAŽE I PAKIRANJA

- život suvremenog čovjeka nezamisliv je bez ambalaže
- pakiranjem se namirnice štite od različitih vanjskih utjecaja
- pakiranje je integralni dio proizvodnje, konzerviranja, skladištenja, distribucije, a u današnje vrijeme i integralni dio za pripremu namirnica
- svojstva namirnica/prehrambenog proizvoda moguće je očuvati jedino pakiranjem i pravilnim odabirom ambalažnih materijala



FUNKCIJE AMBALAŽE

- ambalaža prehrambenih proizvoda ima sljedeće funkcije:
 - **zaštitnu** (nema rasipanja proizvoda, štiti sadržaj od vanjskih utjecaja, nema reakcije s proizvodom, ne dolazi do promjene fizičkih, kemijskih i senzorskih svojstava, ispunjava zakonsku regulativu, ne zagađuje okoliš)
 - **skladišno –transportnu** (jednostavna, praktična i učinkovita u distribuciji i transportu)
 - **prodajnu** (na najbolji mogući način prezentira upakirani proizvod, poštuje sve vizualne karakteristike ili korporativne vrijednosti određenog proizvoda ili tvrtke)
 - **uporabnu** (jednostavnost korištenja, otvaranja/zatvaranja, ne rasipanje proizvoda, lakoća konzumacije)



PODJELA AMBALAŽE

PREMA VRSTI AMBALAŽNOG MATERIJALA

- hoće li ambalaža u potpunosti zaštititi proizvod ovisi upravo o izboru ambalažnog materijala
- vrsta ambalažnog materijala diktira i izbor tehnologije za proizvodnju ambalaže
- najčešća podjela ambalaže je prema osnovnim sirovinama od kojih je proizvedena
- prema vrsti ambalažnog materijala definirana je podjela na:
 - metalnu ambalažu
 - staklenu ambalažu
 - polimernu ambalažu
 - papirnatu ambalažu
 - kartonsku ambalažu
 - drvenu ambalažu
 - tekstilnu ambalažu
 - višeslojnu ambalažu
 - keramičku i druge vrste ambalaže



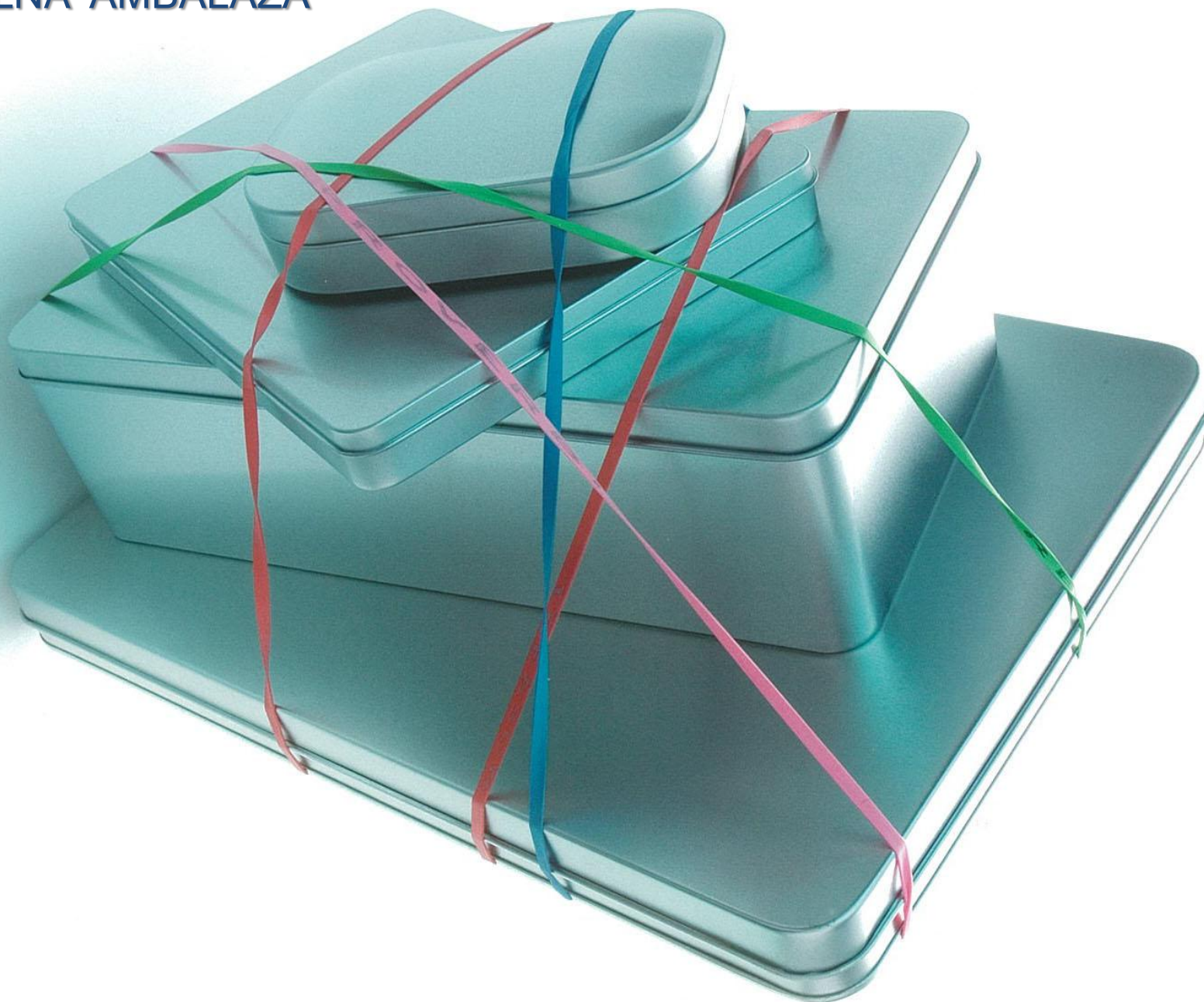
PODJELA AMBALAŽE PREMA FIZIČKIM SVOJSTVIMA

- prema fizičkim svojstvima ambalažu dijelimo na:
 - **krutu**
(ambalaža ima stalan oblik koji nije podložan promjenama pri djelovanju fizičkih sila)
 - **polukrutu**
(ambalaža je stalnog oblika i podložna je elastičnim deformacijama pri djelovanju vanjske sile)
 - **meku**
(savitljivu/fleksibilnu)



PODJELA AMBALAŽE

METALNA AMBALAŽA



PODJELA AMBALAŽE

METALNA AMBALAŽA

- metalna ambalaža ima vrlo široko područje primjene
- uglavnom se koristi za pakiranje hrane i pića
- gotova metalna ambalaža može se podijeliti u nekoliko skupina
 - limenke
 - kante
 - bačve
 - poklopci za staklenke
 - zatvarači za boce (krunski i navojni)
 - tube
 - aerosol (sprej)
 - metalne kutije
 - cisterne
 - kontejneri



PODJELA AMBALAŽE

METALNA AMBALAŽA

- svu metalnu ambalažu osim tuba ubrajamo u čvrstu/krutu ambalažu
- metalni materijali nepropusni su za većinu vanjskih utjecaja te su namirnice u potpunosti zaštićene
- zbog dobrog provođenja topline metalna ambalaža pogodna je za postupak sterilizacije
- za proizvodnju metalne ambalaže koristi se:
 - željezo
 - kositar
 - aluminij
 - olovo (kao legura za lemljenje)
 - magnezij (kao dodatak aluminiju)
 - krom i nikal (kao komponente)
- osim dobrih svojstava metalna ambalaža ima i niz negativnih
- najčešći je da je podložna koroziji i zbog toksičnosti nekih metala nije dobro da su namirnice u direktnom kontaktu s metalom
- posljedica takve interakcije može biti prijelaz iona u sadržaj, a taj problem rješava se lakiranjem s unutarnje strane i lakiranjem ili bojom s vanjske strane



PODJELA AMBALAŽE

STAKLENA AMBALAŽA



PODJELA AMBALAŽE

STAKLENA AMBALAŽA

- proizvodnja stakla naglo je porasla krajem XVII stoljeća i otkrićem postupka za izradu natrij karbonata – važnog elementa stakla
- prva proizvodnja i pasterizacija piva u boce bila je u Danskoj 1870. godine
- ovisno o dominantnim sastojcima staklo je moguće podijeliti u nekoliko skupina
- s aspekta stakla kao ambalažnog materijala najvažnije vrste stakla su:
 - natrijevo
 - olovno
 - aluminijsko



PODJELA AMBALAŽE

STAKLENA AMBALAŽA

- najčešće se koristi natrijevo i aluminosilikatno staklo kao ambalaža za prehrambene namirnice i pića dok olovno staklo ima najčešću primjenu u kozmetičkoj industriji
- staklo raspolaže određenom otpornošću na udar, pritisak ili savijanje, međutim kao kruti materijal podložno je lomu
- staklo odlikuje niska toplinska vodljivost (vrijeme sterilizacije je u staklu mnogo duže nego npr u metalnoj ambalaži)



PODJELA AMBALAŽE

STAKLENA AMBALAŽA

- staklo ima loše svojstvo da može pucati pri naglim promjenama temperature (to je važno kod punjenja namirnica zagrijanih na visoku temperaturu ili kod postupka sterilizacije)
- zbog svoje velike kemijske postojanosti i inertnosti staklo je moguće koristiti za pakiranje gotovo svih prehrambenih proizvoda
- prema obliku, primjeni i načinu proizvodnje asortiman staklene ambalaže je vrlo širok
- staklenu ambalažu potrebno je zatvoriti te stoga razlikujemo ambalažu s uskim i širokim grlom
- ambalažu s uskim grlom (promjer 40 mm) obično nazivamo bocama
- staklena ambalaža sa širokim grlom odnosi se na staklenke



PODJELA AMBALAŽE

POLIMERNA AMBALAŽA



PODJELA AMBALAŽE

POLIMERNA AMBALAŽA

- polimeri su makromolekularni spojevi nastali povezivanjem velikog broja atoma, najčešće ugljika, vodika, kisika i dušika
- najvažniji polimeri koji se koriste u proizvodnji ambalaže su:
 - Polietilen (PE)
 - Polipropilen (PP)
 - Polistiren (PS)
 - Poli(vinil-klorid) (PVC)
 - Poli(etilen-tereftalat) (PET)
 - Poliamidi (PA)
 - Polikarbonati (PC)
 - Poliuretani



PODJELA AMBALAŽE

POLIMERNA AMBALAŽA

- po svojem sastavu polimerni materijali mogu biti: homogeni ili kompozitni
- homogeni su izgrađeni od jedne vrste polimera, dok su kompozitni smjese dva ili više polimera
- polimerne materijale moguće je podijeliti i prema tome kakva svojstva poprimaju i kako se ponašaju pri povišenim temperaturama
- plastomeri (termoplasti) – zagrijavanjem omekšavaju, smanjuje im se čvrstoća i lako se oblikuju. Reverzibilan postupak moguć je gotovo neograničeni broj puta
- duromeri (termoreaktivni polimeri) – ne tope se pri povišenim temperaturama
- elastomeri – elastični su na uobičajenoj temperaturi, temperatura staklišta (postaju kruti, lomljivi, neelastični) niža je od temperature primjene
- za izradu ambalažnih materijala gotovo isključivo se koriste plastomeri
- svojstva polimera moguće je promijeniti relativno malim količinama raznih dodataka (aditiva) kojima se poboljšavaju svojstva i omogućava se lakša prerada





PODJELA AMBALAŽE

PAPIRNATA I KARTONSKA AMBALAŽA

- izum papira otvorio je novu eru u razvoju civiliziranog društva
- od izuma pa do kraja XVIII i početka XIX stoljeća papir je korišten samo za pisani tekst
- danas od ukupne proizvodnje papira, kartona i ljepenke 33% drže ambalažni materijali
- papir je vlaknasta masa nastala preplitanjem vlakana koja nastaju mehaničkom ili kemijskom obradom sirovina
- papiri se razlikuju
 - prema načinu dorade, obliku (arak, rola)
 - površinskoj obradi
 - fazi proizvodnje
 - kvaliteti površinske obrade
 - upotrebljenim i ugrađenim sirovinama
 - karakterističnim svojstvima
 - namjeni
 - također postoji podjela prema gramaturi



PODJELA AMBALAŽE

PAPIRNATA I KARTONSKA AMBALAŽA

- papir nalazi široku primjenu u ambalaži, odlikuje ga niz prednosti kao što je mehanička čvrstoća, biorazgradivost, jednostavna grafička obrada te relativno niska cijena
- nedostaci su mu visoka poroznost, slaba barijera na kisik, ugljikov dioksid, vodenu paru te gubitak arome i hlapivih komponenti iz hrane
- neki od nedostataka mogu se ukloniti različitim premazima i zaštitama



PODJELA AMBALAŽE

VIŠESLOJNA AMBALAŽA - LAMINATI

BARRIER POLYESTER
NYLON
POLYPROPYLENE

POLYESTER
COEX POLYETHYLENE/EVOH

POLYESTER
BARRIER POLYESTER
POLYPROPYLENE

POLYESTER
ALUMINIUM
NYLON
POLYPROPYLENE

POLYESTER
ALUMINIUM
POLYESTER
POLYPROPYLENE



POLYESTER
ALUMINIUM
NYLON
POLYPROPYLENE

POLYESTER
ALUMINIUM
POLYESTER
POLYPROPYLENE



PODJELA AMBALAŽE

VIŠESLOJNA AMBALAŽA - LAMINATI

- višeslojni ambalažni materijali izrađuju se uglavnom od nekoliko polimernih materijala ili u kombinaciji s drugim materijalima (papir, karton, aluminij)
- najčešće su u upotrebi folije koje podrazumijevanju ambalažni materijal debljine do 400 mikrona
- višeslojni materijali proizvode se kako bi se poboljšala svojstva homogenih materijala
- kombinacijom različitih monomaterijala dobivaju se laminati željenih svojstava za čuvanje određenih prehrambenih proizvoda
- višeslojnim materijalima poboljšavaju se svojstva: propusnost na plinove, propusnost na vodenu paru, na elektromagnetska zračenja (UV i svjetlost), barijera na aromatične tvari
- višeslojni materijali omogućavaju lako oblikovanje i zatvaranje ambalaže



PODJELA AMBALAŽE

VIŠESLOJNA AMBALAŽA - LAMINATI

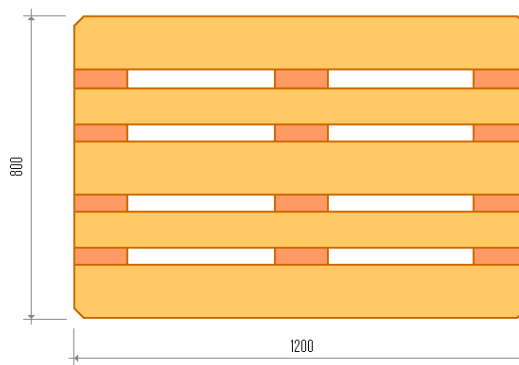
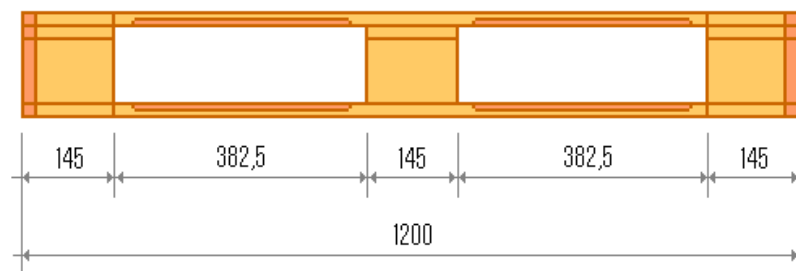
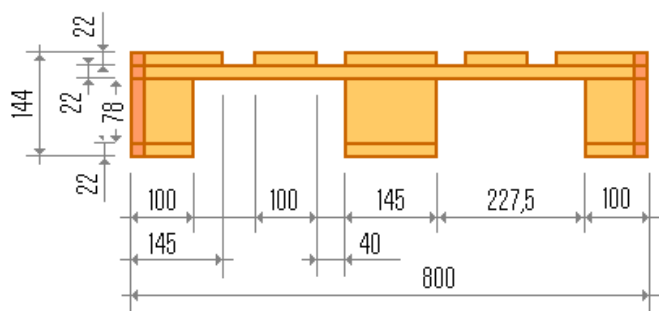
- višeslojni ambalažni materijali dobivaju se postupkom koekstruzije i kaširanja
- koekstruzijom se dobivaju materijali koji se sastoje od više polimernih materijala
- kombinirani ambalažni materijali proizvode se postupkom kaširanja
- također je moguć postupak metalizacije polimernih filmova gdje se u cilju poboljšanja barijernih svojstava nanosi tanki sloj aluminija



PODJELA AMBALAŽE

DRVENA AMBALAŽA

- drvo se ubraja u najstarije ambalažne materijale
- koristi se uglavnom za proizvodnju transportne i skladišne ambalaže te u proizvodnji papira i kartona
- u skladišnu ambalažu ubrajaju se: bačve, burad i kace
- u transportnu ambalažu ubrajaju se: sanduci, košare, itd.
- palete predstavljaju poseban oblik drvene ambalaže
- palete se koriste za transport i skladištenje proizvoda upakiranih u transportnu ambalažu
- upakirani proizvodi složeni na paletu čine jednu transportnu jedinicu
- najviše su u upotrebi palete koje su usklađene prema međunarodnim standardima, tzv. EUR palete



INTERAKCIJA AMBALAŽE I SADRŽAJA

KONTAKTNA AMBALAŽA

- svi ambalažni materijali koji su u direktnom kontaktu s prehrambenim proizvodom spadaju u grupu kontaktne ambalaže
- da bi se spriječile bilo kakve neželjene posljedice koje mogu nastati migracijom iz ambalažnog materijala u proizvod ili obratno, a mogu utjecati na ugrožavanje zdravlja ljudi, potrebno je točno znati koji proizvod pakiramo u koji ambalažni materijal, te na koji način je taj materijal obrađen
- mnogo čimbenika utječe na eventualne promjene u sastavu proizvoda
- kako bi se to izbjeglo potrebno je znati sve o vrsti i kvaliteti ambalaže, kemijskom sastavu proizvoda, količini kisika u ambalaži, uvjetima proizvodnje, uvjetima skladištenja
- migracije određenih spojeva iz ambalažnih materijala u proizvod – namirnicu regulirane su vrlo strogim propisima i direktivama
- u RH vrijede i poštuju se EU Direktive za kontaktnu ambalažu

VAŽEĆI ZAKONSKI PROPISI

- Hrvatska u prehrambenoj industriji i industriji proizvodnje ambalaže poštuje uredbe i direktive EU
- Službeni list Europske unije (Official Journal of the EU) najvažniji je izvor informacija za sve aktivnosti i promjene
- U Službenom listu serije L objavljuju se sljedeći obvezujući pravni akti koji pripadaju kategoriji sekundarnog zakonodavstva
- Uredbe (Regulations) izravno su primjenjive i obvezujuće u svim svojim dijelovima za sve države članice
- Direktive (Directions) obvezuju države članice na provedbu postavljenog cilja, a državi ostavljaju slobodan prostor izbora i načina na koji će provesti direktive
- svi zakonski propisi najrigorozniji su upravo kod kontaktne ambalaže
- već 1976. godine (76/893/EEC) započelo se s pripremom zakonskih propisa za materijale koji dolaze u direktan kontakt s hranom
- Uredbe i Regulative ralikuju se po pojedinim vrstama ambalažnog materijala
- za savitljivu, fleksibilnu ambalažu vrijede sljedeće
- “Proizvedena ambalaža ispravna je za pakiranje prehrambenih proizvoda prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (N.N. 125/09), Regulativi (EC)1935/2004, Regulativi (EC)2023/2006 i Regulativi 10/2011 i amandmanima 321/2011 i 1282/2011. ”

VAŽEĆI ZAKONSKI PROPISI

IDENTIFIKACIJA AMBALAŽNIH MATERIJALA

- odlukom 97/129/EEC utvrđen je sustav identifikacije ambalažnih materijala povezanih s Direktivom 94/62/EEC, odnosno ambalažnim otpadom kao specifičnim otpadom
 - tom odlukom definirane su brojčane oznake i kratice za polimerne materijale, papir i karton, metal, drvo, tekstil, staklo i višeslojne materijale
-
- | | | |
|---------------------------|-----|----|
| • Poli(etilen-tereftalat) | PET | 1 |
| • Poli(vinil-klorid) | PVC | 3 |
| • Polipropilen | PP | 5 |
| • Polistiren | PS | 6 |
| • Kartoni | PAP | 21 |
| • Papiri | PAP | 22 |
| • Aluminiij | ALU | 41 |
| • Bezbojno staklo | GL | 70 |
| • | | |

VAŽEĆI ZAKONSKI PROPISI

OBAVEZNI ELEMENTI NA AMBALAŽI

- obavezni elementi na ambalaži su:
- obavezan tekst deklaracije (sastav proizvoda, uputstva, gramatura..)
- obavezni ambalažni znakovi
- barkod



TRENDOVI U AMBALAŽI

- osim niza biorazgradivih polimernih materijala i smanjenja gramature svih vrsta ambalažnih materijala, a to nije samo trend kod polimera već i kod stakla, višeslojnih materijala, lima, u trendu je i aktivna ambalaža
- aktivna ambalaža u upotrebi je u USA, Japanu i Australiji dok je u Europi 2004. godine usvojena nova Regulativa 1935/2004 o materijalima i predmetima koji dolaze u dodir s hranom, a odnosi se prvenstveno na aktivnu ambalažu
- aktivna ambalaža predstavljena je u okviru novog koncepta, a kao odgovor na stalne promjene i razvoj te potrebe potrošača
- takva ambalaža obogaćena je dodacima koji mogu apsorbirati (kisik, etilen, vlaga ...) sastojke ili otpuštati određene spojeve u proizvod
- u današnje vrijeme distribucije i velikih trgovačkih lanaca sve je veći izazov održati proizvod u istom stanju u kojem je izašao s proizvodne linije, a najveći izazov da se to omogući stavljen je na ambalažu
- upravo aktivna ambalaža osigurava duži životni vijek proizvoda i zadržava svjež izgled namirnice
- za primjenu ovih materijala potrebno je još mnogo znanja o kemijskim, mikrobiološkim i drugim promjenama koje nastaju u samom proizvodu



TRENDOVI U AMBALAŽI

- u posljednje vrijeme sve više proizvođača prehrambenih proizvoda zamjenjuje metalnu ambalažu (limenke) s ambalažom od višeslojnih materijala, te metalne tube s polimernim materijalima
- uglavnom se radi o quadriplex ambalaži (četveroslojni materijal) koja je pogodna za postupak termičke obrade i sterilizaciju
- uštede koje proizvođač dobiva takvom zamjenom materijala su višestruke, a i nije zanemariv utjecaj na zaštitu okoliša
- vrećice zauzimaju u transportu do proizvođača (od dobavljača ambalaže) 95% manje mjesta
- potrebno je manje prijevoza, manje skladišnog prostora, manje manipulacije u pogonu (transport, manipulacija, depaletizacija)
- proizvod je atraktivan, lak za rukovanje, nema opasnosti od samoozlijeda



TRENDOVI U AMBALAŽI

- osim trendova koji se odnose na materijale tu su naravno i trendovi vezani uz dizajn, branding, suradnje s poznatim dizajnerima
- danas je trend da i ambalaža prehrambenih proizvoda dobiva potpis nekog od svjetski poznatih dizajnera (evian – Paul Smith)
- luksuzni proizvodi (uglavnom alkoholna pića) koriste najskuplje materijale, mijenjaju ambalažu (ne glavne vizualne odrednice) svakih par mjeseci
- neprestano smo izloženi limited edition izdanjima proizvoda
- takav trend nameću trgovački lanci koji svojim trgovačkim markama ozbiljno ugrožavaju prehrambenu industriju
- zbog toga se traže razni načini da poznate robne marke imaju distinkciju na tržištu te svojim potrošačima daju osjećaj dodane vrijednosti
- proizvođač piva Heineken također radi zanimljivu promociju kroz angažiranje dizajnera iz cijelog svijeta



ZBRINJAVANJE AMBALAŽNOG OTPADA

- razmišljanje i svijest o potrebi zaštite okoliša značajno su povećane sredinom dvadesetog stoljeća
- potreba za zaštitom je danas sve veća, a uvjetovana je porastom proizvodnje, modernizacijom postupaka i načinom života
- AMBALAŽNI OTPAD je svaka ambalaža ili ambalažni materijal koji ostane nakon što se proizvod otpakira i odvoji od ambalaže, bez proizvodnih ostataka
- GOSPODARENJE AMBALAŽNIM OTPADOM je skup mjera koje podrazumijevaju odvojeno skupljanje ambalažnog otpada i obrađivanje ambalažnog otpada
- ODVOJENO SKUPLJANJE AMBALAŽNOG OTPADA je skup organiziranih djelatnosti skupljanja, razvrstavanja i prijevoza ambalažnog otpada, organiziranih izvan ili u sklopu mjera gospodarenja otpadom
- OBRAĐIVANJE AMBALAŽNOG OTPADA je postupak kojim se u mehaničkom, fizikalnom, termičkom, kemijskom ili biološkom procesu mijenjaju svojstva otpada u svrhu smanjivanja količine, olakšava rukovanje i poboljšava iskoristivost otpada.



ZBRINJAVANJE AMBALAŽNOG OTPADA

- ambalažni otpad prema nekim izvorima u visoko i srednje razvijenim zemljama čini po volumenu 50% - 60%, a po masi 25% komunalnog otpada
- istraživanja pokazuju da ambalaža sudjeluje s 18% u kućnom otpadu
- u pogledu utjecaja na okoliš prvo se razmatra sve što nakon upotrebe nepovoljno utječe na prirodne odnose
- Smjernica 94/62/EZ poziva zemlje članice na povećanje stope recikliranja ambalažnog otpada
- Određuje da sve zemlje članice moraju organizirati sustav prikupljanja i recikliranja sakupljene ambalaže, a svaka zemlja članica odlučuje koja je metoda najprihvatljivija:
 - sustav sakupljanja po kućanstvima
 - sustav kontejnera
 - sustav depozita
- Prema Pravilniku o ambalaži i ambalažnom otpadu svi koji rabe ambalažu u cijeni proizvoda plaćaju troškove pune reciklaže i to po maksimi "zagađivač plaća"



ZBRINJAVANJE AMBALAŽNOG OTPADA

- svi globalni proizvođači ambalaže sve više naglašavaju svoju osviještenost zaštitom okoliša i tu filozofiju implementiraju u svoje proizvodne procese
- tako se Tetra Pak reklamira kao tvrtka koja proizvodi ambalažu koja je ambijentalna i osigurava proizvodu dugi rok trajnosti bez upotrebe hladnjaka, te konzumaciju bez dugotrajnog kuhanja jer je hrana već termički obrađena, a na taj način smanjuje se emisija štetnih plinova
- 2002. postavili su korporativni cilj da se do 2008. reciklira jedno od 4 kartonska pakiranja koja prodaju diljem svijeta
- preferiraju obnovljive izvore energije, da bi se osiguralo da šume iz kojih dobivaju sirovinu doista rastu i obnavljaju se, izradili su Vodič za šumarstvo
- od 2005. do 2010. smanjili su emisiju CO₂ za 10% iako se proizvodnja u tom periodu povećala za 29%
- certificirana nadzorna procedura (od stabla do sirovina za proizvodnju kartonske ambalaže) pokriva 75% kartona koji koriste, a 46% šumskih izvora posjeduje FSC certifikate za održivo gospodarenje šumama
- 2012. godine otvorili su prvo postrojenje za kompletnu reciklažu višeslojne ambalaže u zemljama regije, u Brzanu, općina Batočina
- osnovni cilj je vraćanje triju komponenti kartonske ambalaže – papir, Al i PE u industrijsku proizvodnju



ZBRINJAVANJE AMBALAŽNOG OTPADA

- staklo je ambalažni materijal koji je moguće 100% reciklirati, može se pretaliti bezbroj puta, a da pritom nema gubitka na kvaliteti
- od 1 tone otpadnog stakla, uz dodatak energije, dobiti će se 1 tona novih staklenki
- veliki proizvođač stakla Vetropack – već 70-tih godina prošlog stoljeća počinje reciklirati rabljeno staklo
- 10% rabljenog stakla omogućava uštedu energije za 3% i smanjenje emisije CO₂ za 7%
- tehnologija proizvodnje laganog stakla jamči staklenu ambalažu tankih stijenki koja u pogledu stabilnosti i čvrstoće nimalo ne zaostaje za klasičnom staklenom ambalažom
- U Hrvatskoj još uvijek velike količine staklene ambalaže završavaju na komunalnim i divljim deponijima
- u 2012. godini na hrvatsko tržište plasirano je ca 82 tisuće tona ambalažnog stakla (preliminarni podaci – obuhvaćena je prazna i puna ambalaža). Od toga se u pogon reciklaže Vetropack Straže vratilo tek 40,8 tisuća tona. Što znači da je preko 40 tisuća tona završilo na komunalnim deponijima ili, još gore, na divljim odlagalištima otpada.



ZBRINJAVANJE AMBALAŽNOG OTPADA



HVALA NA PAŽNJI



pitanja, komentari...