

K10

ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ

Βαρζάκας Θεόδωρος



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

226	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10		
	ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ	243	10.4.3. Υλικά και μέθοδοι παρασκευής εδώδιμων μεμβρανών
228	10.1. Συσκευασία- Γενικά	244	10.4.4. Πρωτεϊνικές εδώδιμες μεμβράνες
229	10.1.1 Χημικές και βιοχημικές απαιτήσεις για τα υλικά συσκευασίας	245	10.4.5. Μεμβράνες υδατανθράκων (πολυσακχαριτών)
231	10.2. Υλικά συσκευασίας και περιέκτες	247	10.4.6. Μεμβράνες λιπιδίων
231	10.2.1. Χαρτί	248	10.5. Συσκευασίες με τροποποιημένες ατμόσφαιρες ή MAP (Modified Atmosphere Packaging)
232	10.2.1.1. Προϊόντα χαρτιού	248	10.5.1. Συσκευασία υπό κενό
233	10.2.2. Γυαλί	248	10.5.2. Συσκευασία με αέριο
235	10.2.3. Μεταλλικές συσκευασίες	248	10.5.2.1. Μηχανική αντικατάσταση του αέρα
235	10.2.3.1. Λευκοσίδηρος	249	10.5.2.2. Παθητική τροποποίηση της ατμόσφαιρας
236	10.2.3.2. Το αλουμίνιο	249	10.5.3. Ενεργός συσκευασία (active packaging)
236	10.3. Πλαστικά - μεμβράνες συσκευασίας	249	10.5.4. Ενσωμάτωση πρόσθετων ουσιών
236	10.3.1. Εύκαμπτες μεμβράνες-εύκαμπτα υλικά συσκευασίας	250	10.5.5. Πλεονεκτήματα MAP
239	10.3.2. Πολύφυλλες μεμβράνες	250	10.5.6. Μειονεκτήματα MAP
239	10.3.3. Άκαμπτοι και ημιάκαμπτοι πλαστικοί περιέκτες	251	10.6. Συσκευασίες τύπου MAP και χειρισμός ελάχιστα επεξεργασμένων τροφίμων
241	10.4. Εδώδιμες μεμβράνες	254	10.7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ (® Προτάσεις για περαιτέρω μελέτη)
242	10.4.1. Βιοαποικοδομησιμότητα των εδώδιμων μεμβρανών		
243	10.4.2. Ασφαλής κατανάλωση εδώδιμων μεμβρανών		

Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο αυτό, ο αναγνώστης θα πρέπει να είναι σε θέση να απαντά σε ερωτήσεις και ζητήματα, τα οποία αναφέρονται σε:

- Συσκευασία- Γενικά
- Χημικές και βιοχημικές απαιτήσεις για τα υλικά συσκευασίας
- Υλικά συσκευασίας και περιέκτες
- Χαρτί
- Προϊόντα χαρτιού
- Γυαλί
- Μεταλλικές συσκευασίες
- Λευκοσίδηρος
- Το αλουμίνιο
- Πλαστικά - μεμβράνες συσκευασίας
- Εύκαμπτες μεμβράνες-εύκαμπτα υλικά συσκευασίας
- Πολύφυλλες μεμβράνες
- Άκαμπτοι και ημιάκαμπτοι πλαστικοί περιέκτες
- Εδώδιμες μεμβράνες
- Βιοαποικοδομησιμότητα των εδώδιμων μεμβρανών
- Ασφαλής κατανάλωση εδώδιμων μεμβρανών
- Υλικά και μέθοδοι παρασκευής εδώδιμων μεμβρανών
- Πρωτεϊνικές εδώδιμες μεμβράνες
- Μεμβράνες υδατανθράκων (πολυσακχαριτών)
- Μεμβράνες λιπιδίων
- Συσκευασίες με τροποποιημένες ατμόσφαιρες ή MAP (Modified Atmosphere Packaging)
- Συσκευασία υπό κενό
- Συσκευασία με αέριο
- Μηχανική αντικατάσταση του αέρα
- Παθητική τροποποίηση της ατμόσφαιρας
- Ενεργός συσκευασία (active packaging)
- Ενσωμάτωση πρόσθετων ουσιών
- Πλεονεκτήματα MAP
- Μειονεκτήματα MAP
- Συσκευασίες τύπου MAP και χειρισμός ελάχιστα επεξεργασμένων τροφίμων

Τύποι υλικών συσκευασίας

Τύποι συσκευασίας	Υλικά συσκευασίας
Άκαμπτες συσκευασίες	Μεταλλικές κονσέρβες Γυάλινα μπουκάλια (περιέκτες) και βάζα
Ημι-άκαμπτες συσκευασίες	Πλαστικές κονσέρβες Πλαστικά μπουκάλια (περιέκτες), ποτήρια Χαρτόνια Πολύφυλλες μεμβράνες με βάση το χαρτί
Εύκαμπτες συσκευασίες	Πλαστικά δοχεία Πλαστικές σακούλες με υποστήριξη κουτιού (Bag-in-box)

*Συσκευασία ελάχιστα
επεξεργασμένων σαλατών*



Χρήσιμες υπενθυμίσεις

- Η συσκευασία πρέπει να είναι ανθεκτική σε (ήπιες) μεταβολές της θερμοκρασίας
- Έκθεση στο φως μπορεί να προκαλέσει καταστροφή των βιταμινών, μεταβολή του χρώματος και να επιταχύνει την οξείδωση των λιπών
- Για να υπάρχει αποτελεσματική προστασία του τροφίμου από μικροοργανισμούς, απαιτείται ερμητικό σφράγισμα της συσκευασίας
- Η συσκευασία πρέπει να είναι ανθεκτική σε (ήπιες) μεταβολές της θερμοκρασίας
- Ως υλικό συσκευασίας, το γυαλί παρουσιάζει εξαιρετικά πλεονεκτήματα και θεωρείται το καλύτερο υλικό συσκευασίας για ποτά και τρόφιμα.

Χρήσιμες υπενθυμίσεις

- PE: Poly Ethylene
- PET: Poly Ethylene Teraphalate
- HDPE: High Density Poly Ethylene
- PVC: Poly Vivyl Chloride
- PP: Poly Propylene
- PS: Poly Styrene



Χρήσιμες υπενθυμίσεις

- Λευκοσίδηρος (λαμαρίνα) είναι ο επικασσιτερωμένος χάλυβας
- Οι εδώδιμες μεμβράνες δημιουργούν ένα φράγμα στη μετανάστευση υγρασίας, οξυγόνου, αρωματικών ενώσεων, λιπιδίων
- Οι εδώδιμες μεμβράνες μπορούν να λειτουργήσουν και ως φορείς πρόσθετων χημικών ουσιών (βιοενεργά συστατικά, αντιμικροβιακές ουσίες) ή να διευκολύνουν το χειρισμό του τροφίμου στη συντήρηση και τη διακίνησή του
- Οι εδώδιμες μεμβράνες μπορούν να αποτελέσουν φορείς αντιμικροβιακών ουσιών που βελτιώνουν τη μικροβιακή σταθερότητα τόσο της μεμβράνης όσο και του τροφίμου
- Η διατήρηση της θερμοκρασίας είναι ίσως ο πιο σημαντικός παράγοντας για την ποιότητα του προϊόντος. Παράλληλα, είναι και ο παράγοντας εκείνος που δεν τηρείται απόλυτα κατά τη διακίνηση των συσκευασμένων προϊόντων.
- Η συνήθης χημική σύσταση του γυαλιού είναι SiO_2 (68-73%), CaO (10-13%), Na_2O 12-15%
- Ο χάλυβας (ασάλη) παρασκευάζεται κυρίως από Fe και μικρές ποσότητες C και Mn. Όταν σ' αυτόν προστεθεί και Cr, γίνεται ανοξείδωτος χάλυβας.

Allergen free icon set



SOY
FREE



GMO
FREE



LACTOSE
FREE



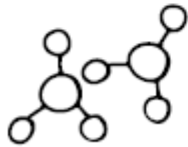
NUTS
FREE



SUGAR
FREE



GLUTEN
FREE



NITRATES
FREE



EGGS
FREE



SALT
FREE

Χρήσιμες υπενθυμίσεις

- Για την κατασκευή περιεκτών χρησιμοποιούνται: Θερμομορφοποίηση, μορφοποίηση με εμφύσηση και μορφοποίηση με συμπίεση.
- Το αλουμίνιο είναι κατάλληλο για συσκευασία ποτών και τροφίμων. Αποτελεί επίσης το βασικό φύλλο για τις πολύφυλλες μεμβράνες (laminates).
- Οι πρωτεϊνικές εδώδιμες μεμβράνες παρασκευάζονται από: Ζείνη αραβοσίτου, Γλουτένη σίτου, πρωτεΐνες σόγιας, πρωτεΐνες φουντουκιού, πρωτεΐνες γάλακτος, κολλαγόνο, ζελατίνη, κερατίνη, πρωτεΐνες αλβουμίνης αυγού, πρωτεΐνες μυϊκών ινιδίων.
- Οι υδατανθρακούχες εδώδιμες μεμβράνες παρασκευάζονται από: κυτταρίνη, άμυλο, αλγινικά άλατα, φύκι, καραγεννάνες, πηκτίνες, χιτοζάνη, πουλλουλάνη και ελσινάνη
- Προτίμηση για τη συσκευασία/σερβίρισμα ποτών και υγρών τροφίμων σε γυαλί, πορσελάνη, πήλινα δοχεία, ατσάλινα/χαλύβδινα, αλουμινένια κλπ.
- Η διάρκεια ζωής των περισσότερων τροφίμων μπορεί να παραταθεί με την δημιουργία ατμόσφαιρας μέσα στην συσκευασία που επιτρέπει χαμηλή περιεκτικότητα σε οξυγόνο.



πλεονεκτήματα των εδώδιμων μεμβρανών σε σχέση με τα μη εδώδιμα πολυμερή υλικά συσκευασίας είναι τα παρακάτω:

- Οι εδώδιμες μεμβράνες μπορούν να καταναλωθούν μαζί με το προϊόν.
- Παρασκευάζονται από ανανεώσιμα υλικά που βιοαποικοδομούνται ευκολότερα από τα συνθετικά πολυμερή.
- Δυνατότητα βελτίωσης των οργανοληπτικών ιδιοτήτων των συσκευασμένων προϊόντων με ενσωμάτωση (στις μεμβράνες) πρόσθετων, όπως χρωστικές, γλυκαντικές και αρωματικές ενώσεις κλπ.
- Βελτίωση της θρεπτικής αξίας των τροφίμων, ειδικά με μεμβράνες που παρασκευάζονται από πρωτεΐνες, χάρη στα απαραίτητα για τον άνθρωπο, αμινοξέα που περιέχουν.
- Χρήση των μεμβρανών για συσκευασία μικροποσοτήτων τροφίμων (στο επίπεδο του ενός καρπού), όπως για αρακά, φασόλια, ξηρούς καρπούς και φράουλες.
- Τοποθέτηση τους στη διεπιφάνεια διαφορετικών στρωμάτων υλικών μέσα σε ένα ετερογενές προϊόν, με σκοπό την παρεμπόδιση της μεταφοράς υγρασίας ή μετανάστευσης ενώσεων μεταξύ διαφορετικών συστατικών σε προϊόντα, όπως πίτσες, πίτες και γλυκά.
- Μπορούν να είναι φορείς αντιμικροβιακών και αντιοξειδωτικών ενώσεων.
- Χρήση τους για μικροενθυλάκωση ενώσεων που δρουν ως ενισχυτικά της γεύσης, καθώς και καλλιέργειών εκκίνησης και συμβολή στον έλεγχο του ρυθμού απελευθέρωσης τους στο εσωτερικό των τροφίμων.
- Χρήση τους μαζί με μη εδώδιμες μεμβράνες για την παρασκευή πολύφυλλων υλικών συσκευασίας, που έρχονται σε επαφή με το τρόφιμο.



Η χρήση εδώδιμων μεμβρανών αποσκοπεί στο:

- να παρεμποδίσει τη μετανάστευση υγρασίας, οξυγόνου, διοξειδίου του άνθρακα, αρωματικών ενώσεων, λιπιδίων κλπ.,
- να λειτουργήσει ως φορέας πρόσθετων χημικών ενώσεων (π.χ. αντιοξειδωτικών, αντιμικροβιακών, αρωματικών) και
- να βελτιώσει τις μηχανικές ιδιότητες του τροφίμου
- να διευκολύνει τη χρήση του.

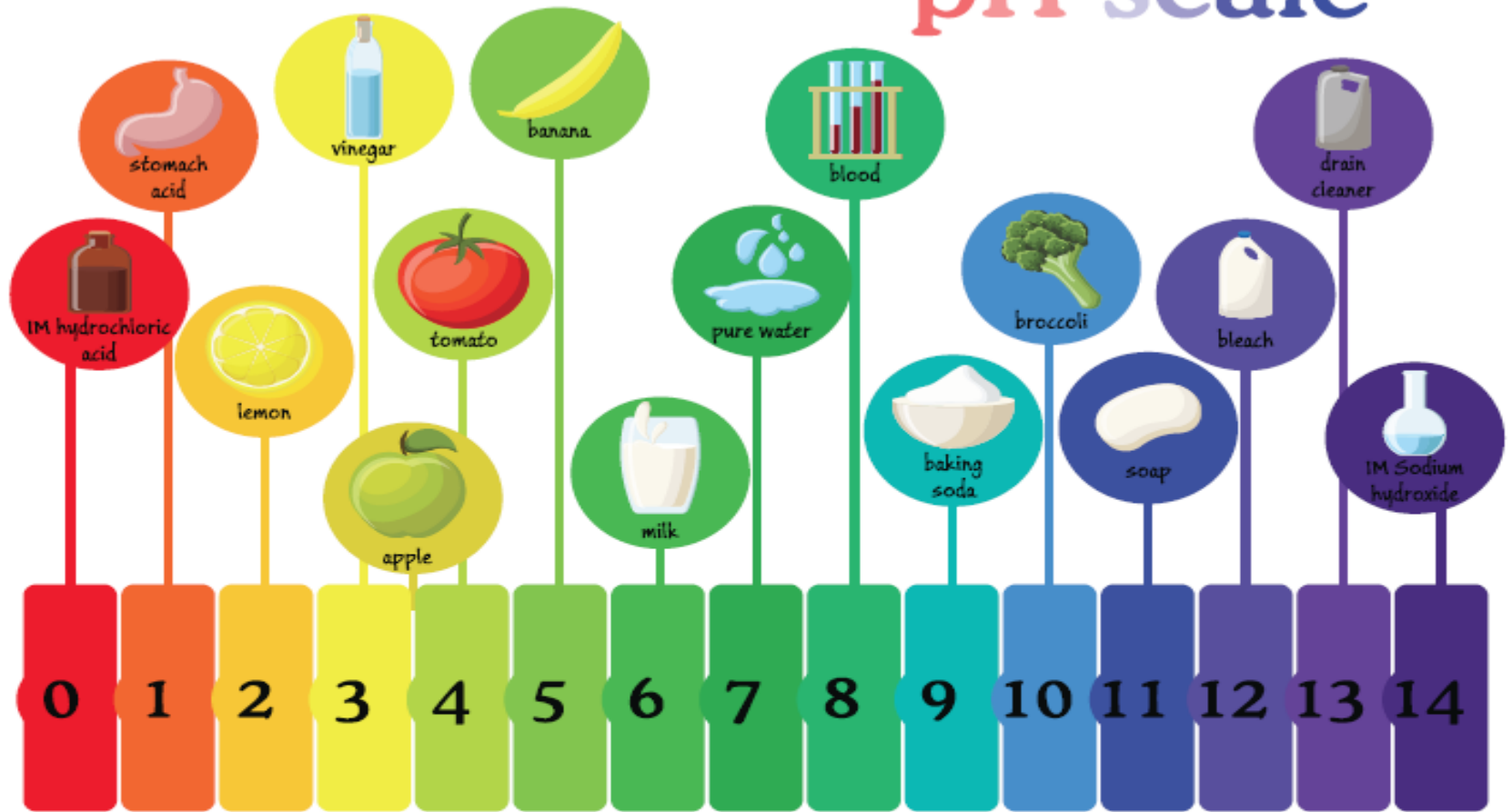
Πλεονεκτήματα MAP (Modified Atmosphere Packaging)

- Παράταση διάρκειας ζωής.
- Ελαχιστοποίηση του αριθμού των άχρηστων προϊόντων.
- Βελτιωμένη παρουσίαση- καθαρή εικόνα του προϊόντος και ορατότητα του από όλες τις πλευρές.
- Υγιεινή συσκευασία, που μπορεί να τοποθετηθεί η μία επί της άλλης, με ερμητικό σφράγισμα και χωρίς να παρουσιάζει το φαινόμενο εκροής υγρών ή απελευθέρωσης οσμών.
- Εύκολος διαχωρισμός προϊόντων.
- Ελάχιστη ή καθόλου χρήση χημικών συντηρητικών.
- Διεύρυνση της διανομής των προϊόντων και ελαχιστοποίηση του κόστους μεταφοράς χάρη στις λιγότερο συχνές παραδόσεις.
- Κεντρική μονάδα συσκευασίας και ελέγχου.α
- Ελάττωση του κόστους παραγωγής και αποθήκευσης αφού γίνεται καλύτερη αξιοποίηση του εργατικού δυναμικού, του εργοστασιακού χώρου και του εξοπλισμού.

Η διαδικασία βιοαποικοδόμησης προϋποθέτει:

- την ύπαρξη των κατάλληλων μικροοργανισμών,
- την εύρυθμη επίδραση του περιβάλλοντος και
- το πολυμερές να μπορεί να αποτελέσει υπόστρωμα για μικροοργανισμούς. Ένα θερμό, υγρό περιβάλλον με αποδεκτού εύρους pH και παρέχει θρεπτικά συστατικά και οξυγόνο στους δρώντες μικροοργανισμούς αποτελούν τις βασικές συνθήκες για αποτελεσματική βιοαποικοδόμηση.

pH scale



acidic

neutral

alkaline



Μειονεκτήματα MAP (Modified Atmosphere Packaging)

- Υψηλό κόστος κεφαλαίου για προμήθεια εξοπλισμού για MAP.
- Κόστος αερίων και υλικών συσκευασίας.
- Κόστος αναλυτικού εξοπλισμού για έλεγχο της σωστής σύστασης του μίγματος αερίων.
- Κόστος του συστήματος διασφάλισης ποιότητας ώστε να αποφευχθούν διαρροές.
- Πιθανή αύξηση παθογόνων που απαντώνται στα τρόφιμα λόγω πλημμελούς τήρησης της θερμοκρασίας αποθήκευσης.
- Τα πλεονεκτήματα της MAP χάνονται με το άνοιγμα της συσκευασίας.

Nutrition Facts

Serving size: ..g

Calories:

% Daily Value*

Total fat	...g	...%
Saturated fat	...g	...%
Cholesterol	...g	...%
Sodium	...g	...%
Total carbohydrate	...g	...%
Dietary Fiber	...g	...%
Sugar	...g	...%
Protein	...g	...%

Vitamin A	...%	Vitamin C	...%
Calcium	...%	Iron	...%

*Percent Daily Values are based on 2,000 calorie diet. Your daily values may be higher or lower depending on your calorie needs.