



Υγιεινή Εγκαταστάσεων Βιομηχανιών Τροφίμων

Ενότητα 6^η- ΜΕΡΟΣ Α ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Όνομα καθηγητή: ΠΑΝ. Ν. ΣΚΑΝΔΑΜΗΣ

Τμήμα: Επιστήμης τροφίμων και διατροφής του ανθρώπου



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



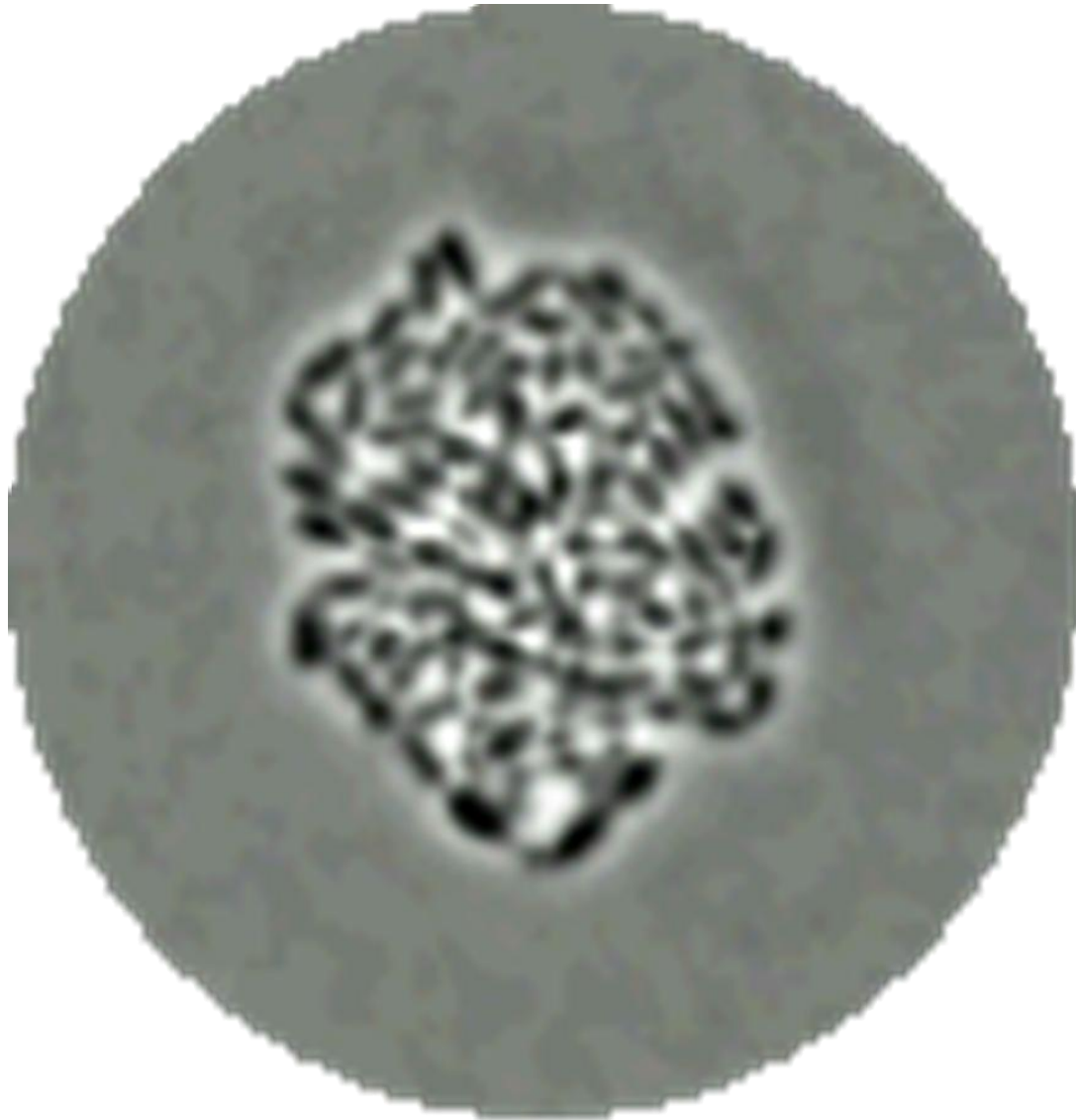


ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Αποτύπωση της θεωρίας των εμποδίων
- Εκμάθηση των οριακών συνθηκών μικροβιακής ανάπτυξης και επιβίωσης
- Εκμάθηση μεθόδων ελέγχου βιολογικών και χημικών κινδύνων

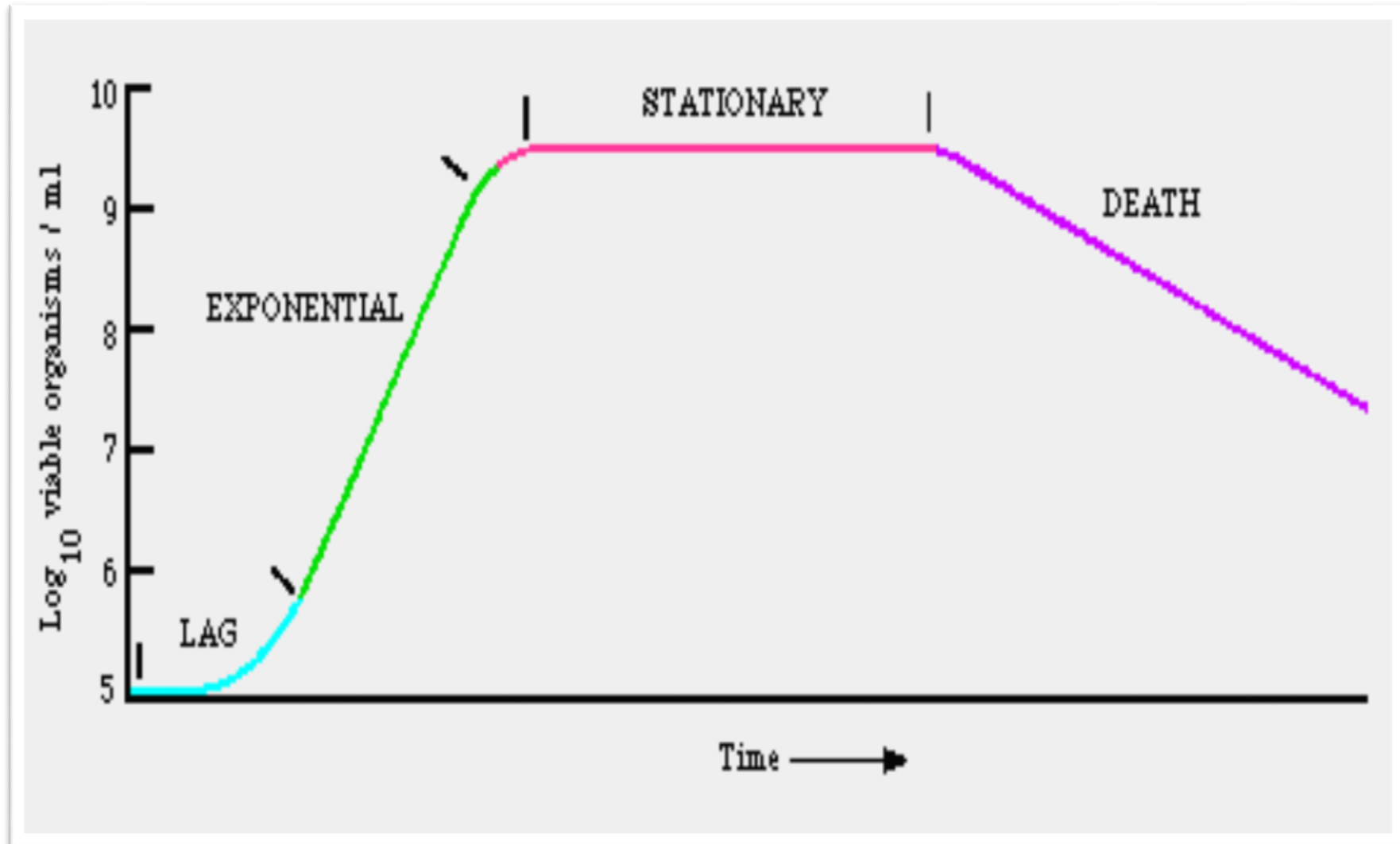


ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΟΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ



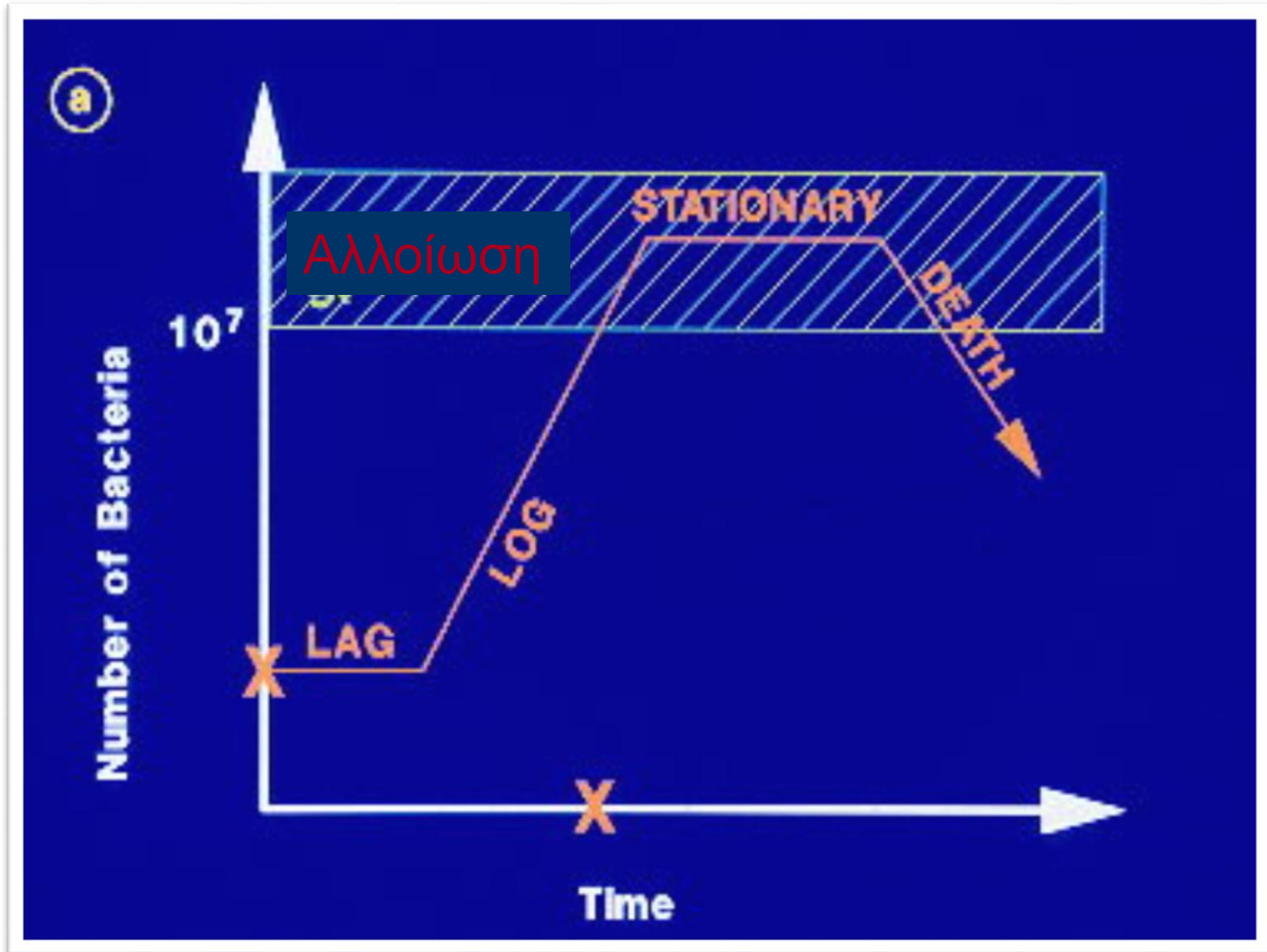


ΣΙΓΜΟΕΙΔΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗ ΑΥΞΗΣΗΣ





ΚΑΜΠΥΛΗ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

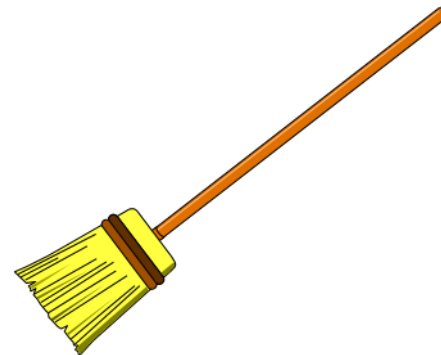
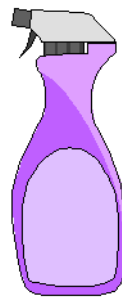
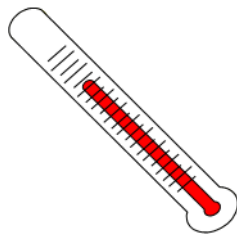




ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

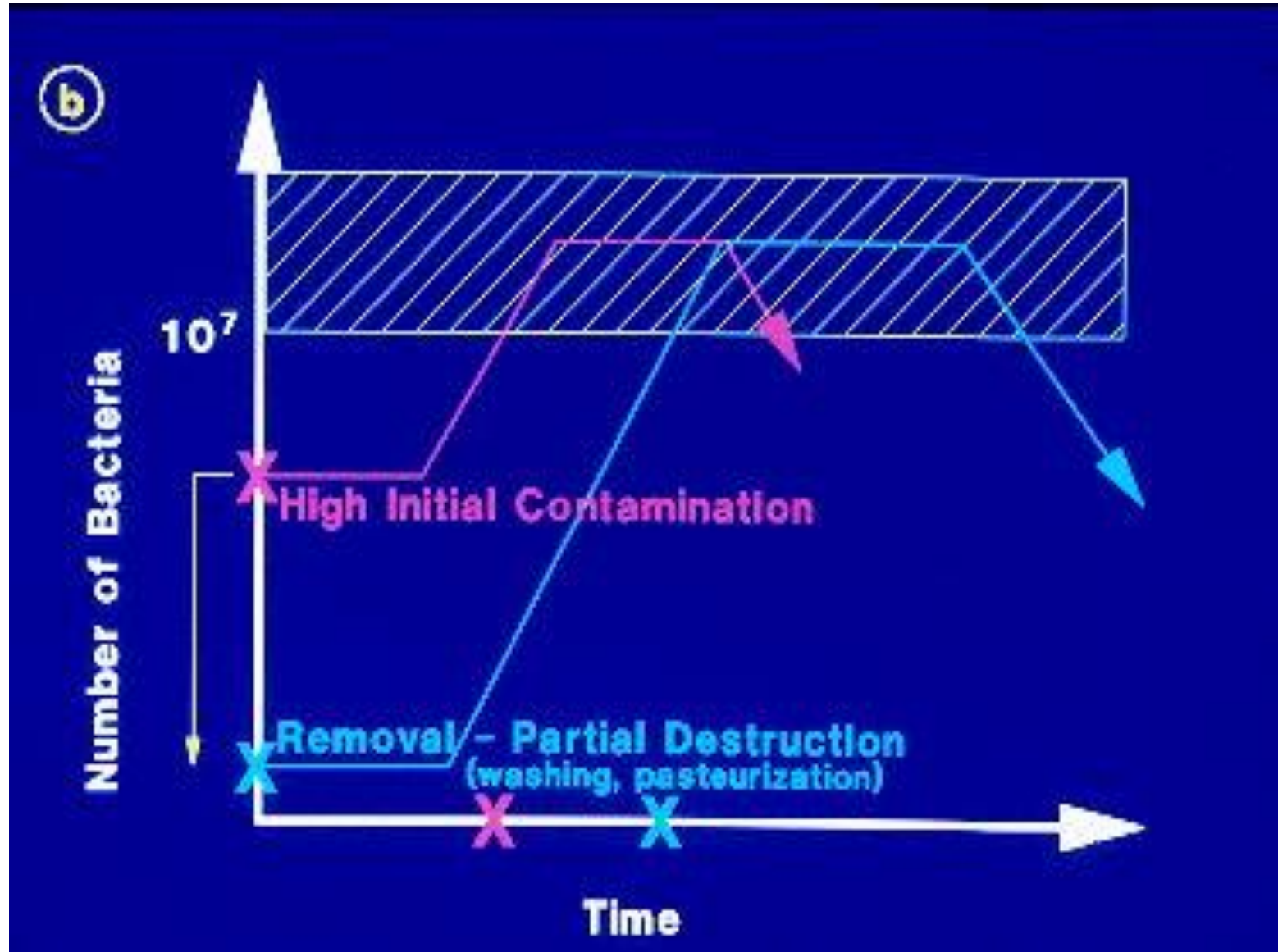
Οι κίνδυνοι ελέγχονται:

- Ελέγχοντας και ρυθμίζοντας τη θερμοκρασία αποθήκευσης και μεταποίησης
- Προλαμβάνοντας ή εμποδίζοντας επιμόλυνση
- Ακολουθώντας πρόγραμμα καθαρισμού και υγιεινής



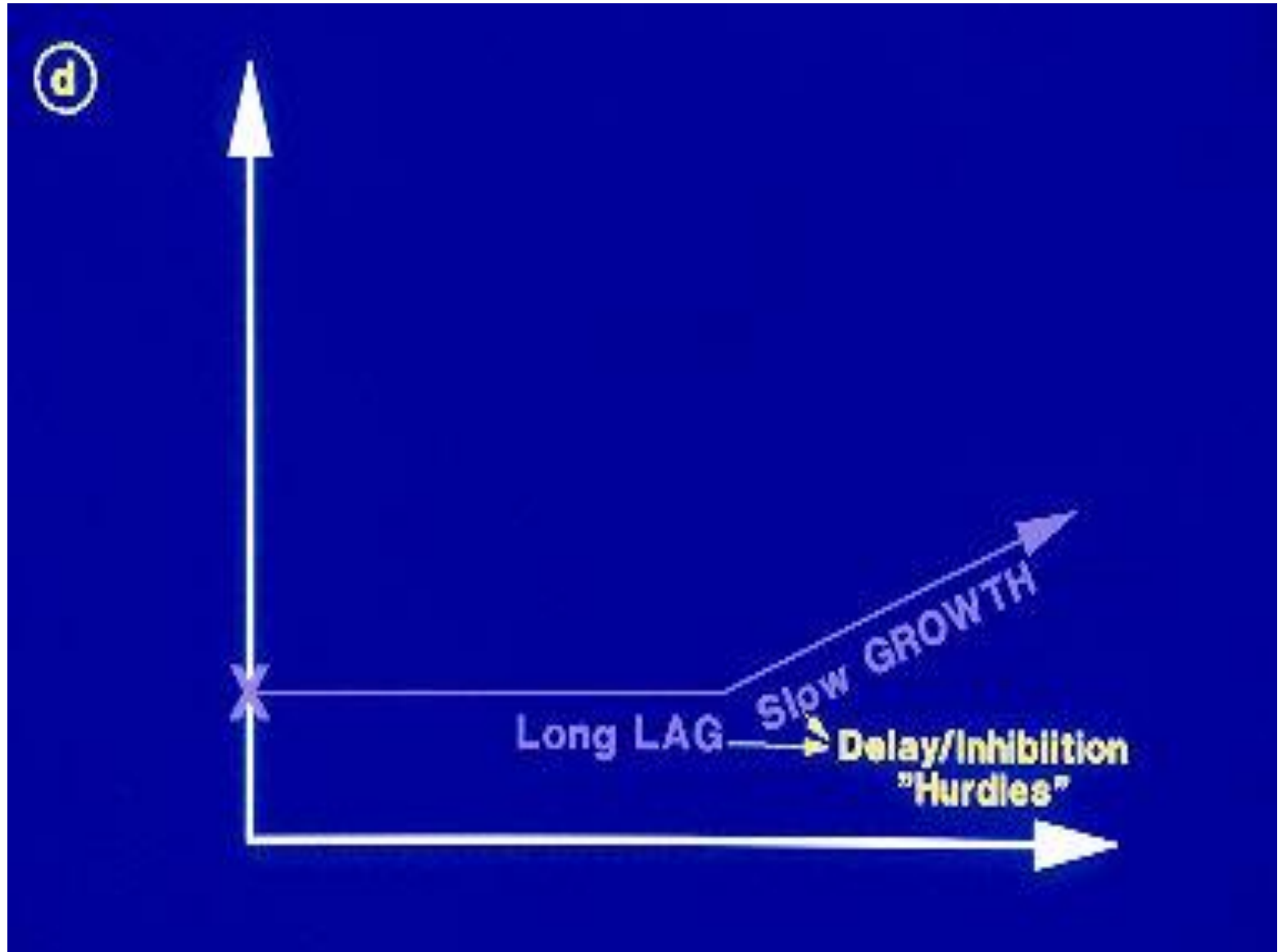


Έλεγχος των Μικροβίων





CONTROL OF MICROORGANISMS





ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΔΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΠΙΒΙΩΣΗ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

➤ **Εσωτερικοί παράγοντες** (intrinsic)

(pH, aw, θρεπτικά συστατικά, βιολογική δομή του τροφίμου)

➤ **Εξωτερικοί παράγοντες** (extrinsic)

(συνθήκες συντήρησης και επεξεργασίας)

➤ **Άδηλοι ή απροσδιόριστοι παράγοντες** (implicit)

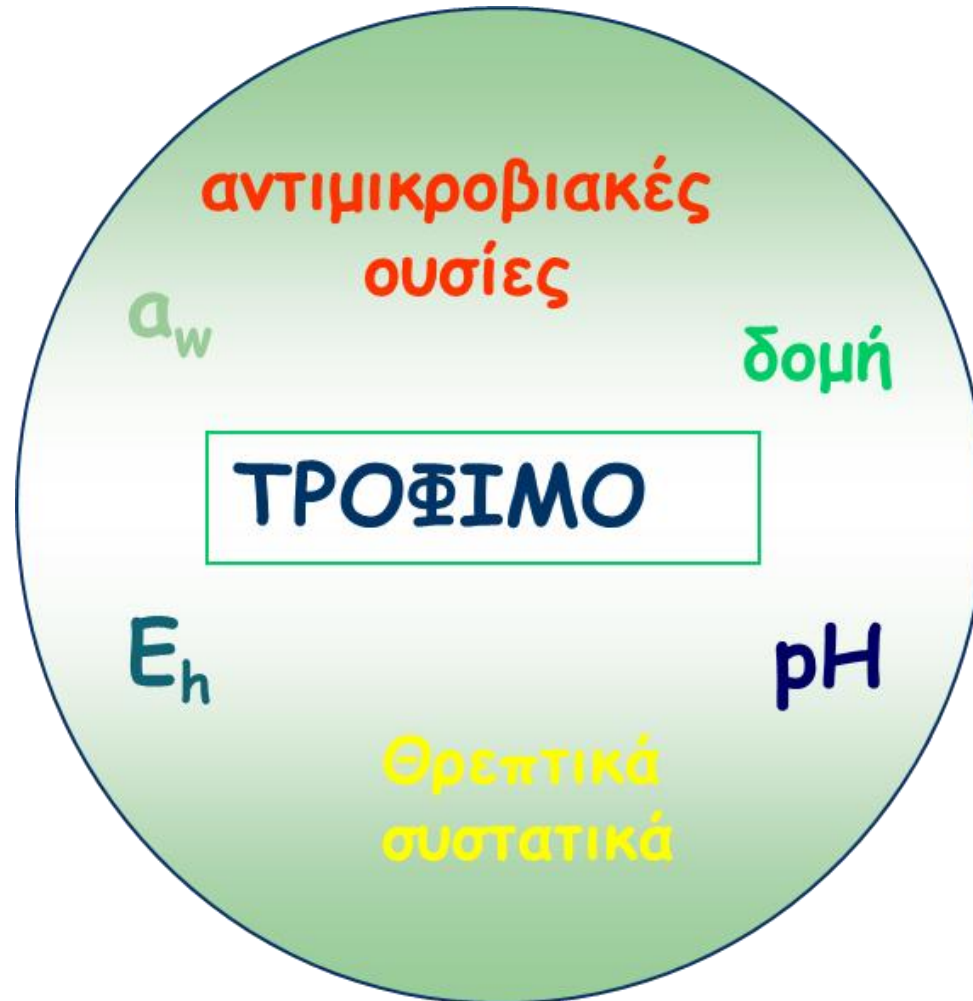
ρυθμός ανάπτυξης, φαινόμενα αλληλεπίδρασης)

➤ **Τελικοί παράγοντες** (net)

(συνδυασμός παραγόντων)



ΤΙ ΑΦΟΡΟΥΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΕΝΔΟΓΕΝΕΙΣ (INTRINSIC) ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ





ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

- Πλύση
 - Ψύξη - κατάψυξη
 - Παστερίωση
 - Κονσερβοποίηση
 - Ξήρανση
 - Αλάτισμα
 - Οξίνιση
 - Ακτινοβόληση
 - Συσκευασία σε κενό
- ή τροποποιημένες ατμόσφαιρες
- Προσθήκη αντιμικροβιακών ουσιών
 - Υπερηχηλή πίεση

- Καταστροφή των βλαστικών μορφών
- Αναστολή της ανάπτυξης των αλλοιογόνων μικροοργανισμών
- Αναστολή της ανάπτυξης παθογόνων μικροοργανισμών



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ ΣΦΑΓΙΩΝ

- Chlorine/Chlorine dioxide (20-50 ppm)
- Trisodium phosphate (8-12%)
- Ozone
- Acidified sodium chlorite
- Activated lactoferrin
- Peroxyacetic acid-based
- Cetylpyridinium chloride
- Acidified calcium sulfate
- Hydrogen peroxide



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ ΣΦΑΓΙΩΝ(2)

➤ **Additional chemical decontaminants:**

- Sodium chloride
- Sodium hydroxide
- Nisin
- Potassium sorbate
- Sodium bisulfate

➤ **Other decontamination processes:**

- Ionizing radiation
- UV radiation
- Microwaves
- Pulsed light
- Electric fields
- Hydrostatic pressure
- Sonication

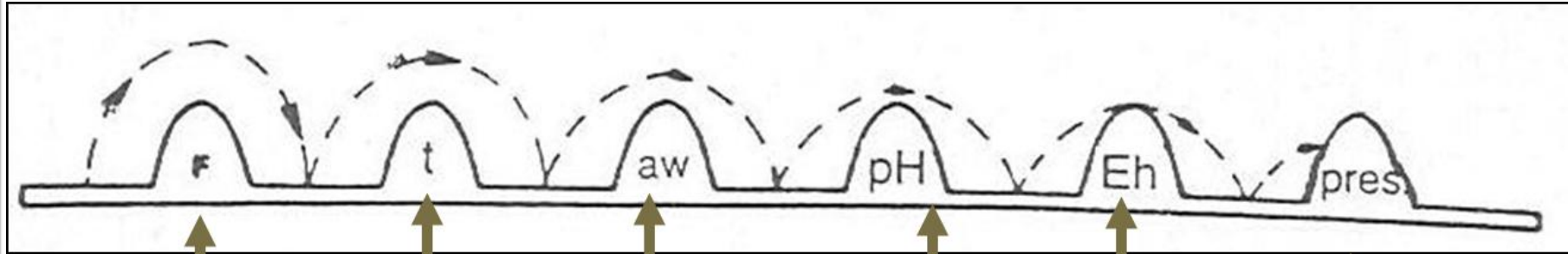


ΘΕΩΡΙΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΜΠΟΔΙΩΝ





ΘΕΩΡΙΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΜΠΟΔΙΩΝ(2)



Θέρμανση

Θερμοκρασία
συντήρησης

Ενεργότητα
ύδατος

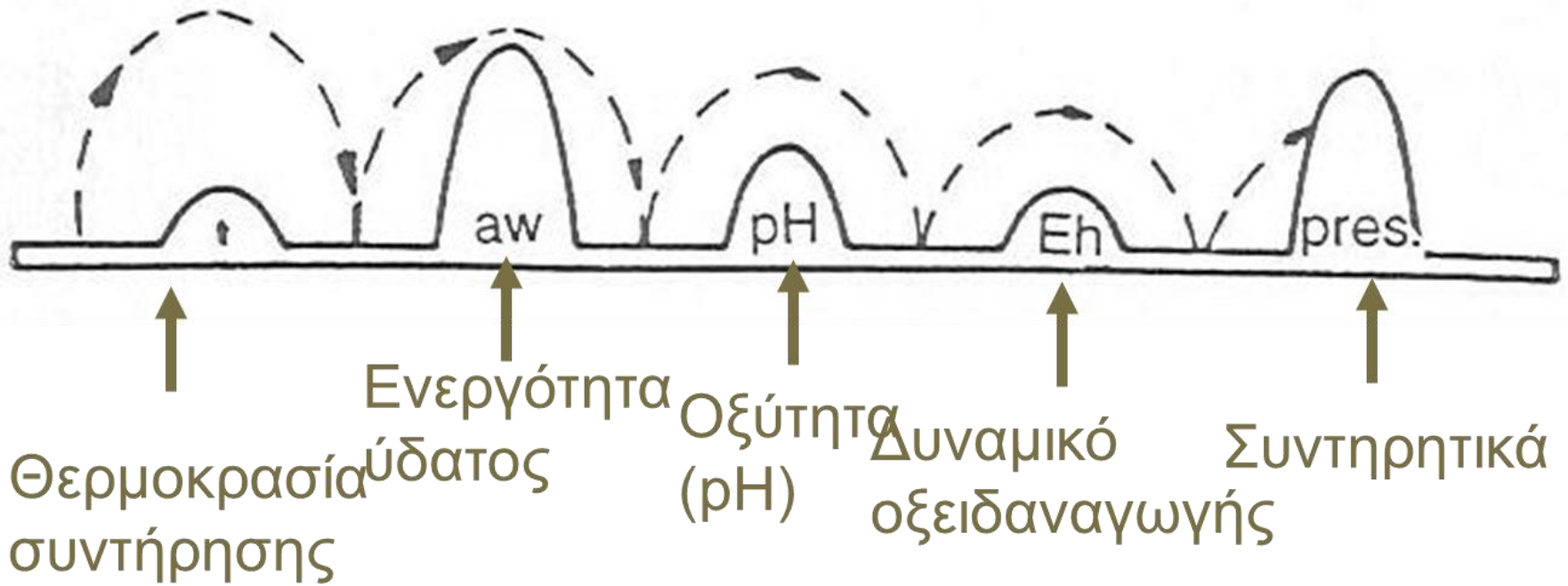
Οξύτητα
(pH)

Δυναμικό
οξειδοαναγωγής

Συντηρητικά



ΘΕΩΡΙΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΜΠΟΔΙΩΝ(3)

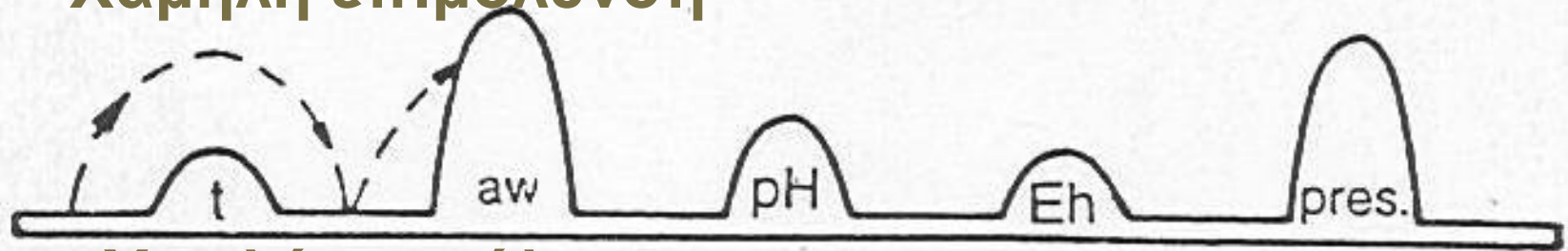


Leistner/Davidson

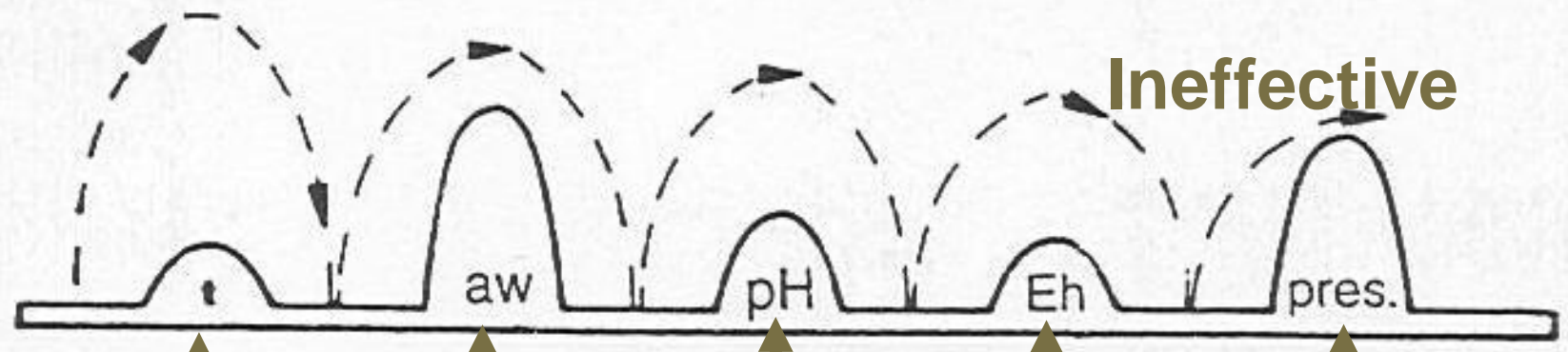


ΘΕΩΡΙΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΜΠΟΔΙΩΝ(4)

Χαμηλή επιμόλυνση



Υψηλή επιμόλυνση



↑
Θερμοκρασία
συντήρησης

↑
Ενεργότητα
ύδατος

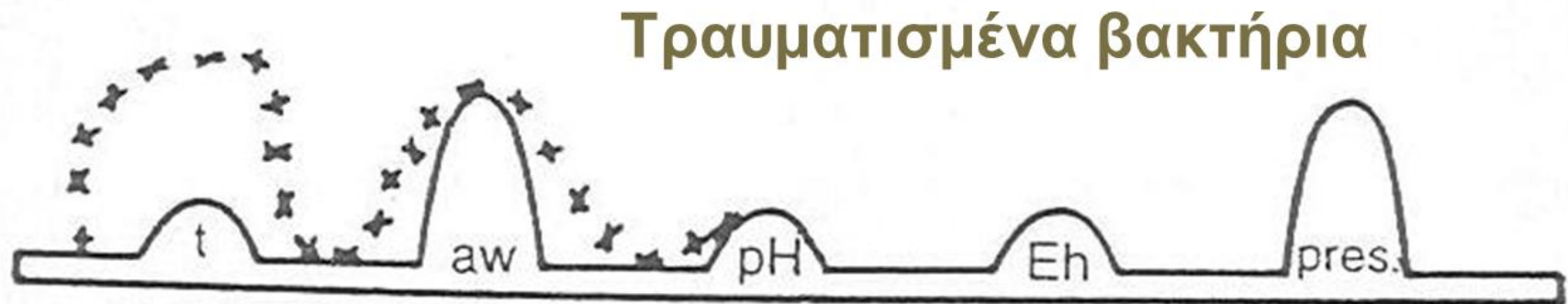
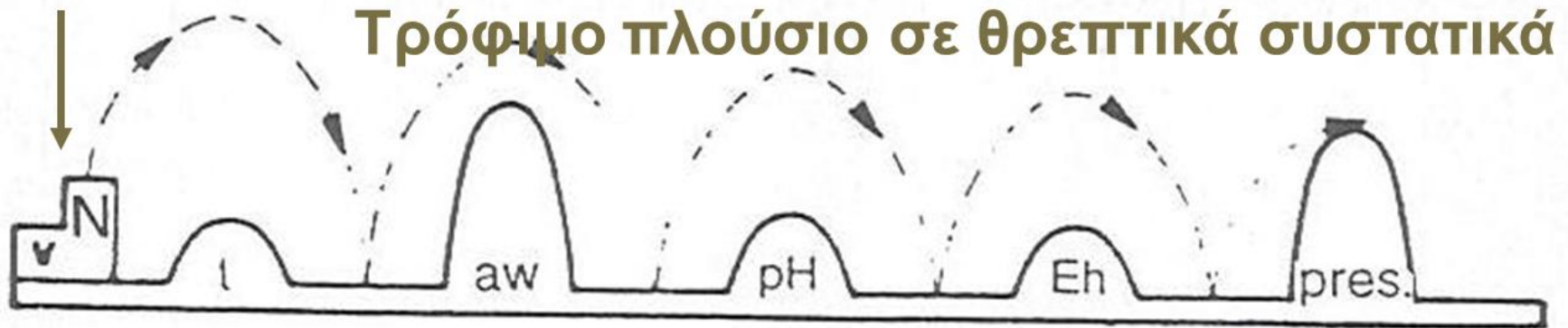
↑
Οξύτητα
(pH)

↑
Δυναμικό
οξειδαναγωγής

↑
Συντηρητικά



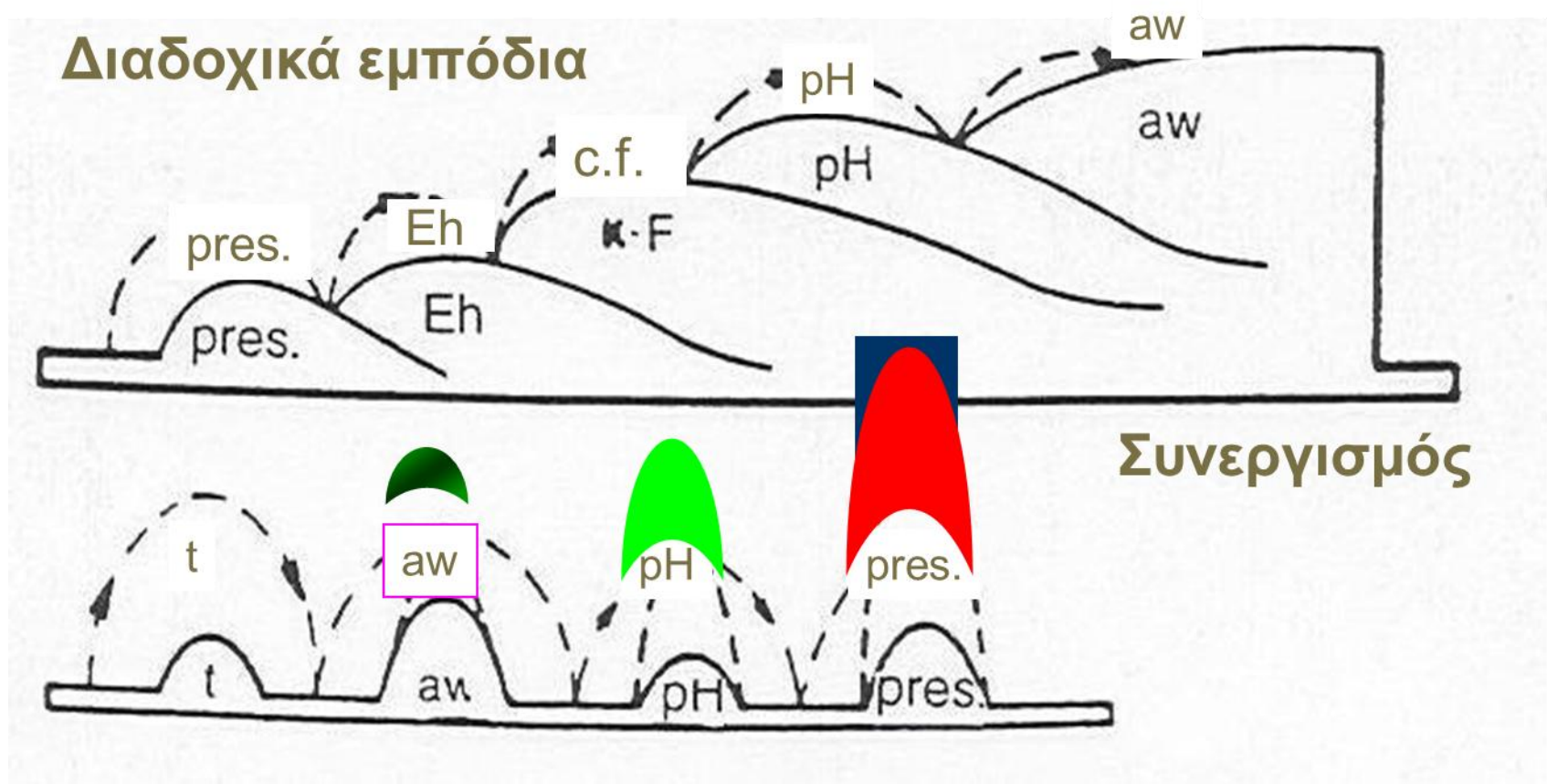
ΘΕΩΡΙΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΜΠΟΔΙΩΝ(5)



Leistner/Davidson



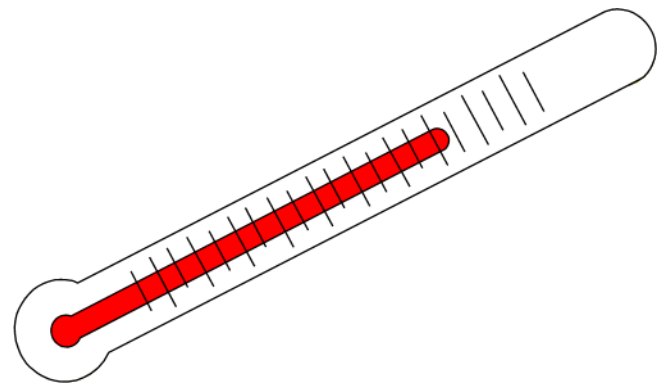
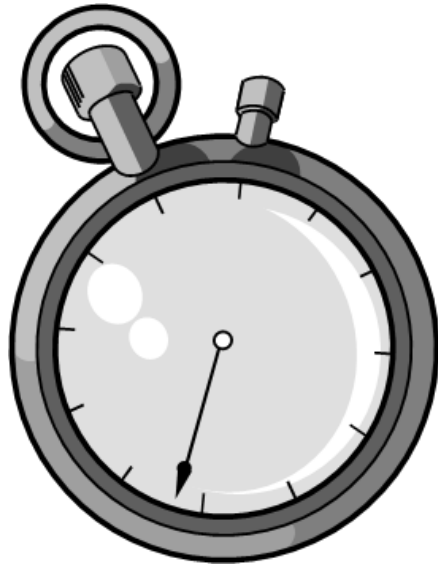
ΘΕΩΡΙΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΕΜΠΟΔΙΩΝ(6)





ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ(2)

- Χρόνος και θερμοκρασία
- Διαχωρισμός





ΛΕΞΕΙΣ - ΚΛΕΙΔΙΑ

- Εμπόδια
- Συνθήκες
- Όρια ανάπτυξης
- Διεπιφάνεια
- Επιβίωση
- Ανάπτυξη
- Έλεγχος προμηθευτών
- Πρόληψη



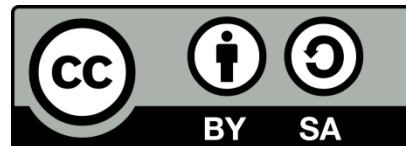
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ❑ Lothar Leistner and Leon G.M Corns, Food preservation by hurdle technology, Trends in Food Science & Technology February 1995 [Vol. 6]
- ❑ Hans-Jurgen Sinell, Control of food-borne infections and intoxications. International Journal of Food Microbiology 25 (1995) 209-217, Institut für Lebensmittelhygiene der Freien Universität Berlin, Königsberg 69, D-14163 Berlin, Germ



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





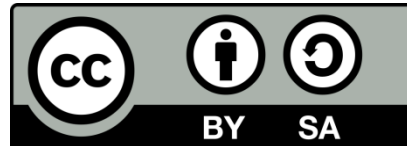
Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου. Σκανδάμης Π. Παν. «Υγιεινή Εγκαταστάσεων Βιομηχανιών Τροφίμων». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://oceclass.aua.gr/>



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων, π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
 - το Σημείωμα Αδειοδότησης
 - τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
 - το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)
- μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.