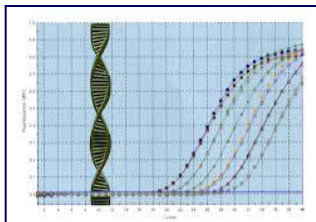
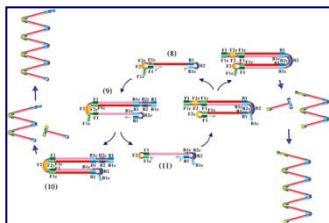




“Η Εφαρμογή των σύγχρονων τεχνολογιών στον ποιοτικό έλεγχο τροφίμων, νερών και περιβαλλοντικών δειγμάτων”

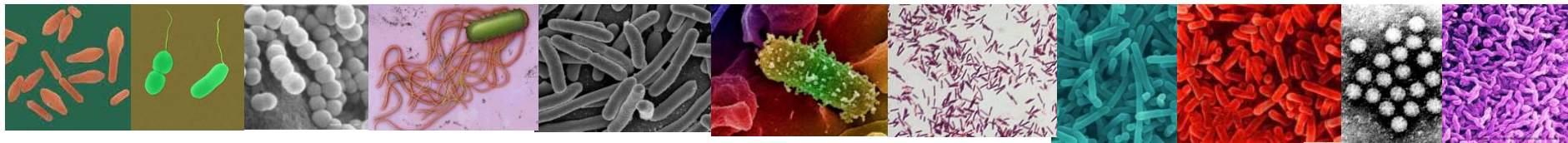


Απόστολος Βανταράκης
Επικ. Καθηγητής Υγιεινής
Μον. Περιβαλλοντικής Μικροβιολογίας, Εργαστήριο Υγιεινής
Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Πατρών
<http://www.iwaterfood.gr>
Τηλ. 2610969875
E-mail: info@iwaterfood.gr

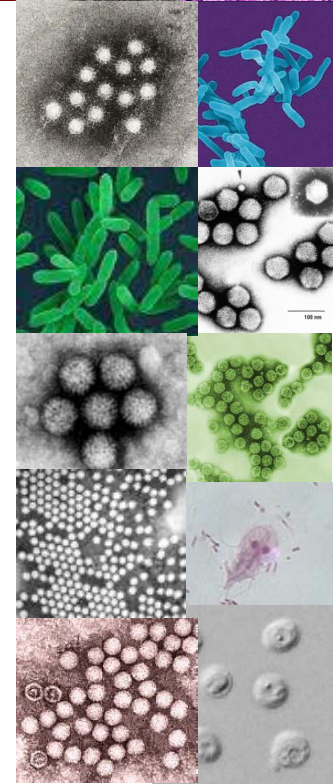
Νέες τεχνολογίες στον έλεγχο της ποιότητας τροφίμων



- Ανάπτυξη νέων τεχνολογιών για την ανίχνευση μικροοργανισμών σε επιχειρήσεις τροφίμων-Αισθητήρες ποιότητας (food sensors)
- Μελέτες εκτίμησης κινδύνου με χρήση νέων τεχνολογιών σε επιχειρήσεις τροφίμων
- Ανάπτυξη μοντέλων λήψης απόφασης (σε συνεργασία με το Εργαστήριο Ρομποτικής και Αυτοματισμού, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών)
- Απολύμανση τροφίμων
 - ✓ Νέες εναλλακτικές τεχνικές απολύμανσης



- Περισσότερες από **200** γνωστές ασθένειες οφείλονται σε κατανάλωση μολυσμένων τροφίμων και νερού...
- Βακτήρια, Μύκητες, Ιοί, Παράσιτα και τοξίνες...



Χρήση μοριακών ή άλλων νέων μεθόδων ανίχνευσης και ταυτοποίησης παθογόνων με σκοπό την ταχύτερη συλλογή δεδομένων μικροβιολογικής ανάλυσης δειγμάτων τροφίμων/νερού ή περιβάλλοντος για την υποστήριξη μοντέλων εκτίμησης κινδύνου.

Κλασικές μέθοδοι ανίχνευσης μικροοργανισμών...



Καλλιεργητικές μέθοδοι

- **Χρονοβόρες τεχνικές:** 2-3 ημέρες για τα αρχικά αποτελέσματα και μέχρι 7-10 ημέρες για επιβεβαίωση.
- **Viable-but non-culturable (VBNC):** υποεκτίμηση των παθογόνων ή πλήρης αστοχία ανίχνευσης τους σε μολυσμένα δείγματα.
- Υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης τους κυρίως μέσω του **συνδυασμού** τους με άλλες μεθόδους (ανοσολογικές, PCR, βιοχημικές).

Ανοσολογικές μέθοδοι

- Η εφαρμογή **αντισωμάτων** αποτελεί ίσως την μοναδική τεχνολογία που έχει χρησιμοποιηθεί επιτυχώς για την ανίχνευση **βακτηρίων, σπορίων, ιών και τοξινών**.
- Με την παραγωγή **ανασυνδυασμένων αντισωμάτων** (recombinant antibody phage display technology) η ανοσολογική ανίχνευση την μικροβιακής μόλυνσης έγινε περισσότερο ευαίσθητη, ειδική, αναπαραγώγιμη και αξιόπιστη.
- Πολλά εμπορικά προϊόντα (Kits) ανίχνευσης μεγάλου αριθμού μικροβίων και των προϊόντων αυτών.

Ανοσολογικές μέθοδοι

- Οι ανοσολογικές μέθοδοι δεν είναι τόσο ευαίσθητες, όσο οι τεχνικές που βασίζονται στην ανίχνευση νουκλεϊκών οξέων.
- Είναι πιο γρήγορες και προσφέρουν τη δυνατότητα ανίχνευσης όχι μόνο των μολυσματικών μικροοργανισμών, αλλά και των **βιοτοξινών**.

• **Παραδείγματα ανοσολογικών τεχνικών:**

enzyme immunoassay (**EIA**)

enzyme linked immunosorbent assay (**ELISA**)

enzyme-linked fluorescent assay (**ELFA**)

bioluminescent enzyme immunoassay (**BEIA**)

enzyme-linked immunomagnetic chemiluminescence (**ELIMCL**)

immuno chromatography (**ICG**) strip test

radio-immunoassays (**RIA**)

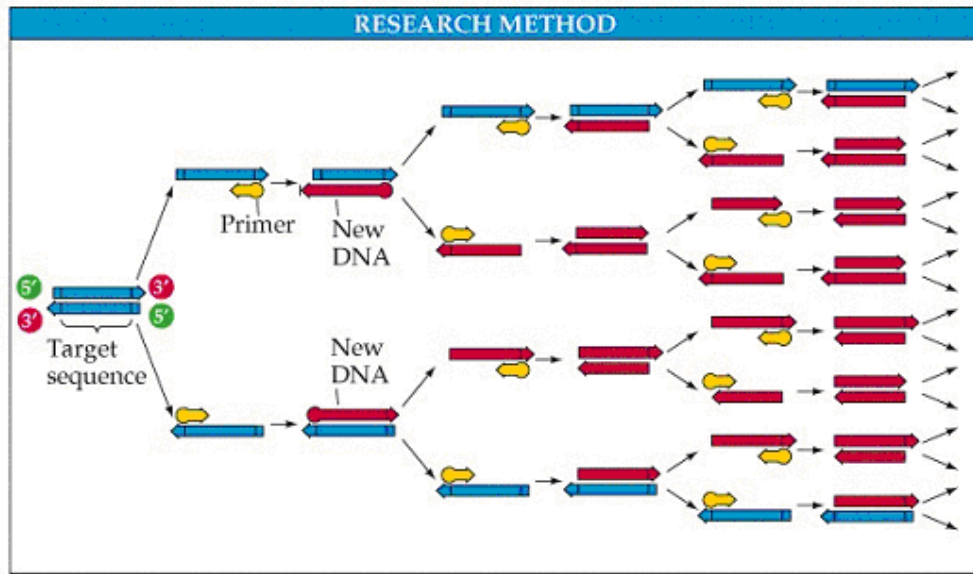
western blot test (line immunoassay (**LIA**), recombinant immunoblot assay (**RIBA**))

• **Συνδυασμός** ανοσολογικών μεθόδων με άλλες μεθόδους ανίχνευσης παθογόνων:

- **Ανοσομαγνητικός διαχωρισμός** με χρήση μαγνητικών σωματιδίων με **MALDI-TOF** (matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight) mass spectrometry για ανίχνευση **staphylococcal enterotoxin B**

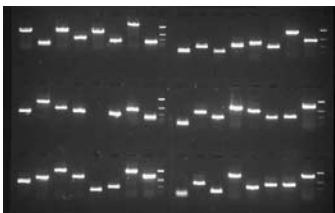
- **Ανοσομαγνητικός διαχωρισμός** με **κυτταρομετρία ροής** για ανίχνευση **L. monocytogenes**

PCR, η τεχνική που έφερε πραγματική επανάσταση...

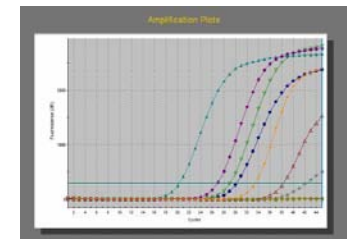


© 2001 Sinauer Associates, Inc.

κλασική PCR



Real-Time PCR



PCR

- **PCR** τεχνικές ανίχνευσης μικροοργανισμών (εδώ και 20 χρόνια).
- **Ευρύτατα χρησιμοποιούμενη** τεχνική ανίχνευσης παθογόνων σε **τρόφιμα και νερό**.
- **Συγκριτικά πλεονεκτήματα** σε σχέση με άλλες τεχνικές ανίχνευσης (ειδικότητα, ευαισθησία, ταχύτητα, ακρίβεια, δυνατότητα ανίχνευσης μικρών ποσοτήτων νουκλεϊκού οξέος στόχου σε ένα δείγμα)
- **Τα πλεονεκτήματα της PCR:** μη σωστή λύση, αποικοδόμηση νουκλεϊκών, ύπαρξη αναστολέων της PCR.
- Ανάγκη **αντιδράσεων ελέγχου** για την εφαρμογή PCR με στόχο την ανίχνευση παθογόνων σε τρόφιμα.

S. aureus, *L. monocytogenes*, *Salmonella*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* O157: H7, *Yersinia enterocolitica*, *C jejuni*

PCR

Συνδυασμός PCR με άλλες τεχνικές:

- **Immunofluorescent microscopy με nested PCR**
- **PCR με enzyme-linked immunosorbent assay**
- **Ανοσομαγνητικός διαχωρισμός με RT multiplex TaqMan PCR**

Παρά τα πλεονεκτήματα των μεθόδων PCR η εφαρμογή τους σε βιομηχανική κλίμακα κρίνεται δύσκολη λόγω κόστους, ανάγκης εξειδικευμένου προσωπικού και πολυπλοκότητας, αλλαγής ευαισθησίας ανάλογα με το αναλυόμενο τρόφιμο.

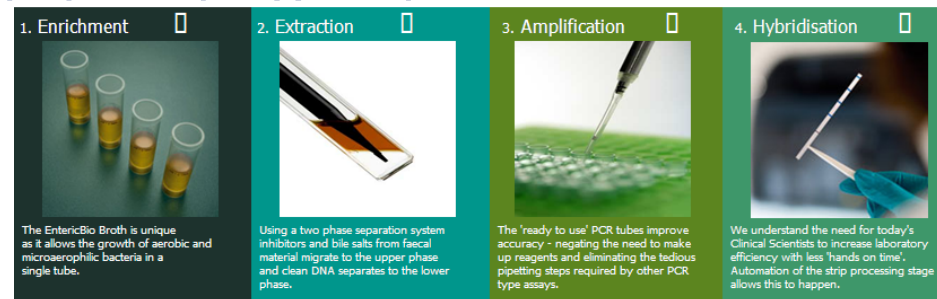
GeneDisc Rapid Microbiology System, PALL

- Το σύστημα βασίζεται στην τεχνολογία **real-time quantitative Polymerase Chain Reaction (qPCR)**.
- Παρέχει αποτελέσματα σε περίπου **δύο ώρες (2h)**.
- Ανίχνευση μέχρι σήμερα *Legionella*, *E.coli* and *Enterococcus spp.* σε νερό, και παθογόνων στελεχών *E. coli*, *Salmonella*, *Listeria* σε τρόφιμα.



EntericBio

- 4 απλά βήματα που ανιχνεύουν **4 παθογόνα σε 1 τεστ**.
- *E.coli*O157, *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*, σε ένα **1 strip**.
- Συνδυάζει κλασσική μικροβιολογία και μοριακές τεχνικές.



R.A.P.I.D. System, Idaho Technology Inc.

- Φορητή **real time PCR**.
- Απλό software.
- Κάτω από **22,7 Kg**.
- Δυνατότητα για **32-sample**.
- 45 κύκλους σε 35 λεπτά.

Home | Products | Services | Support | Contact Us | About Us

Food & Water Security Testing Systems

Idaho Technology is proud to be a leader in the food and water security testing industry. Our R.A.P.I.D. and R.A.P.I.D. LT systems are the ideal instruments for the food and water security industry.

The R.A.P.I.D. system is included in the Department of Homeland Security's Operational Testing and Validation program (OTV). This program testing utilizes the R.A.P.I.D. system's effectiveness to use in providing an assessment for potential security agents.

Instrument	Chemistry	Services and Support
<p>R.A.P.I.D. System</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portable and rugged real-time PCR • 32-sample capacity, 48-well plate • Compact size (22.7 Kg) • Easy to use as required in the U.S. DoD 	<p>ADAD Approved Food Security Request Kits</p> <ul style="list-style-type: none"> • Request kits are tested for ease-of-use and storage • All request components in one case • Storage at room temperature • Uniform results 	<p>Ready Response™ Kit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contains everything you need to get started with the R.A.P.I.D. System • Comprehensive and detailed training • Detailed user manuals for long-term use • Includes all necessary equipment to perform testing
<p>R.A.P.I.D. LT System</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benchtop instrument • 32-sample capacity, 48-well plate • 150-watt power supply • Accurate and highly reproducible results 	<p>Request Kits</p> <ul style="list-style-type: none"> • Request kits are tested for ease-of-use and storage • Storage at room temperature • Includes easy-to-use and uniform storage and handling • Reduced error 	<p>Training Classes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Our Technology can help you learn the R.A.P.I.D. System and its applications • Comprehensive and detailed training • Detailed user manuals for long-term use • Includes all necessary equipment to perform testing
<p>Cartridge Centrifuge and Workflow Center</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centrifuge the entire cartridge in one time • Cartridge designed for R.A.P.I.D. • Centrifuge carousel • Fast and simple user interface <p>Workflow Center</p> <ul style="list-style-type: none"> • No reagents or dyes • Cartridge is sealed in temperature processing time • Straight to the cartridge and no pipette 	<p>Sample Purification Kits</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapid DNA/RNA extraction from samples in less than 30 minutes • Easy to combine all of the necessary components in one R.A.P.I.D. cartridge • All in one easy-to-use process • Reduces the risk of contamination 	

Microbiology INTERNATIONAL

Idaho Technology is proud to partner with Microbiology International as their US distributor for Food Security Products. Please contact them directly for questions and ordering information.

Microbiology International
1-800-392-7476, info@microbio.com, www.microbio.com

BAX System load-it and leave-it operation

- Προχωρημένη ανίχνευση **DNA-based ανίχνευσης** για ένα εύρος εφαρμογών –από συστατικά μέχρι τελικά προϊόντα.
- **Real-time PCR** και ανίχνευση βασισμένη σε **probes**
- Ένα πρόγραμμα για τα περισσότερα βακτήρια.
- Έλεγχος πολλαπλών στόχων σε μια αντίδραση, μέχρι **96 δειγματα**



iQ-Check, BIO-RAD

iQ-Check *Salmonella* II test: υπερ ταχεία μέθοδος για επιβεβαίωση απουσίας *Salmonella*.

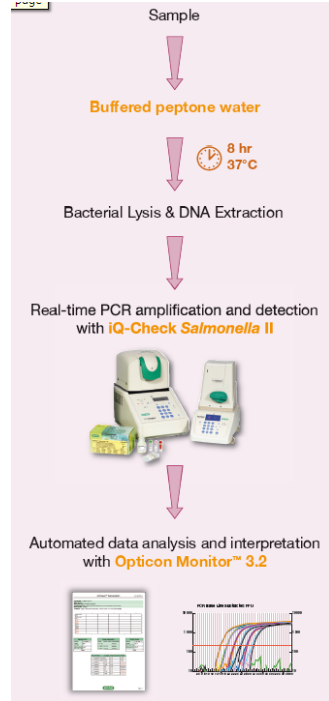
Βασίζεται σε **automated real-time polymerase chain reaction** (RTi-PCR) και την ανίχνευση γίνεται με ειδικούς probes. kits για ανίχνευση *Listeria monocytogenes*, *Listeria spp.*, *E. coli* O157:H7 και *Campylobacter spp*

Αποτελέσματα σε περίπου **12 ώρες**.

RiboPrinter

- Περιλαμβάνει χιλιάδες **RiboPrint patterns** που αφορούν τα τρόφιμα και τα νερά και τη Δημόσια Υγεία.

- Χρησιμοποιεί γενετικές πληροφορίες για να παρέχουν ένα RiboPrint pattern, κάθε βακτηρίου σε <8 ώρες.



Τρέχουσες εξελίξεις...

Loop-mediated isothermal amplification (LAMP)

- Σχετικά καινούρια **τεχνική** που είναι απλή και φτηνή.
- Ενίσχυση σε μια σταθερή θερμοκρασία
- Έχει προταθεί για την ανίχνευση υδατογενών και τροφιμογενών παθογόνων.

DNA microarrays

- Η εναλλακτική τεχνική στις τεχνικές "blotting"
- Διερεύνηση χιλιάδων αλληλουχιών ταυτόχρονα .
- Ανίχνευση παρουσίας παθογόνων σε ένα δείγμα
- Καθορίζει τις γενετικές διαφορές μεταξύ δύο μικροβιακών στελεχών

Lab-on-a-chip (LOC) devices

- Ενσωματωμένες αναλύσεις σε ένα **miniaturized chip**.

Τρέχουσες και μελλοντικές εξελίξεις...

Οι νέες τεχνολογίες ανίχνευσης παθογόνων στο νερό και τα τρόφιμα θα πρέπει να είναι γρήγορες, απλές, ειδικές, ευαίσθητες και να παρέχουν τη δυνατότητα **in situ** ανίχνευσης σε πραγματικό χρόνο.

Έντονη ερευνητική και δραστηριότητα στο πεδίο των βιοαισθητήρων και τη χρήση τους στα τρόφιμα και τα νερά

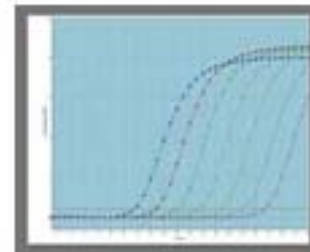
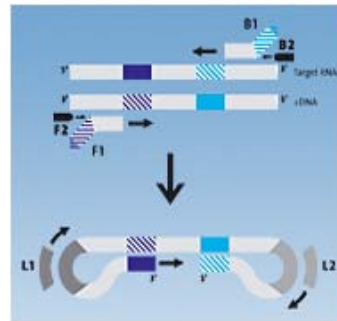
Μοριακές τεχνικές στο εργαστήριο ...

- Ανίχνευση και τυποποίηση ιών σε περιβαλλοντικά δείγματα και δείγματα τροφίμων.
- Ανίχνευση και τυποποίηση μυκήτων για τη βιομηχανία χυμών.
- Ταχεία ανίχνευση *Brucella* spp σε γάλα.
- Ταχεία ταυτοποίηση και τυποποίηση *Pseudomonas* στα εμφιαλωμένα νερά
- Ανάπτυξη και εφαρμογή πρωτοκόλλων LAMP.
- Σχεδιασμός, κατασκευή και εφαρμογή βιοαισθητήρα.
- Πρόσβαση σε νέες τεχνολογίες (microarrays)
- Έλεγχος γήρανσης και απολύμανσης προϊόντων με εναλλακτικές τεχνολογίες

Παραδείγματα ανάπτυξης και εφαρμογής μοριακών μεθόδων για την ταχεία ανίχνευση υδατογενών/τροφιμογενών παθογόνων ή μικροοργανισμών αλλοίωσης...

Εφαρμογή αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης σε πραγματικό χρόνο
(Real Time PCR)

Ανάπτυξη και εφαρμογή ισοθερμικών μεθόδων πολλαπλασιασμού νουκλεϊκών οξέων **(LAMP)**



Ανίχνευση μικροοργανισμών σε νερό, τρόφιμα, περιβαλλοντικά δείγματα με Real Time PCR

Δειγματοληψία

```
graph TD; A[Δειγματοληψία] --> B[Απομόνωση/συμπύκνωση μικροοργανισμού]; B --> C[Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων]; C --> D[Real Time (RT)-PCR];
```

Απομόνωση/συμπύκνωση
μικροοργανισμού

Απομόνωση νουκλεϊκών οξέων

Real Time (RT)-PCR

Ενδεικτικές κατηγορίες τροφίμων

Κατηγορία Τροφίμου

Στάδιο

Μαλακά Φρούτα



Παραγωγή

Προϊόντα Χοίρου



Επεξεργασία

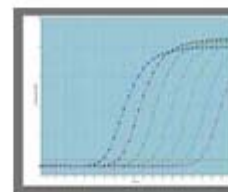
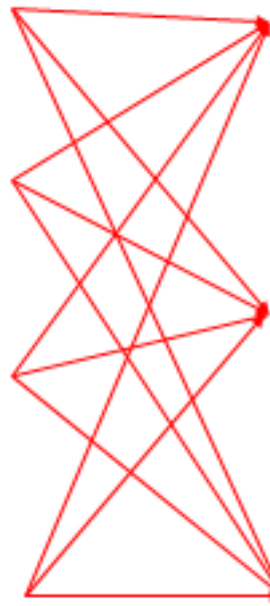
Λαχανικά Σαλάτας



Οστρακοειδή



Σημείο Πώλησης

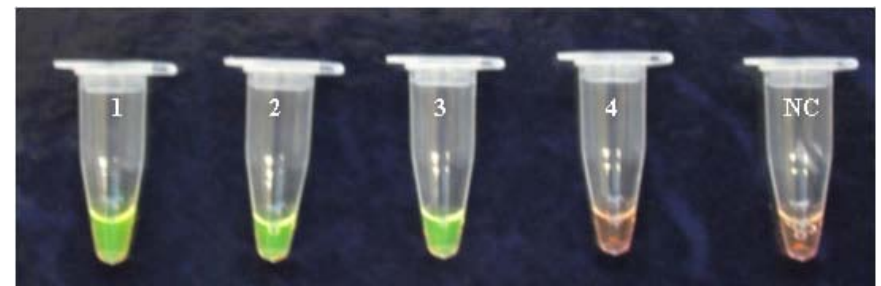
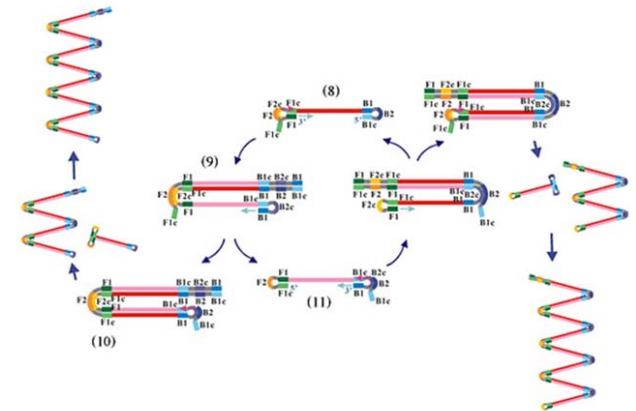


Ισοθερμικές μέθοδοι πολλαπλασιασμού νουκλεϊκών οξέων

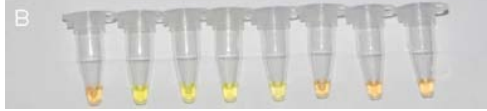
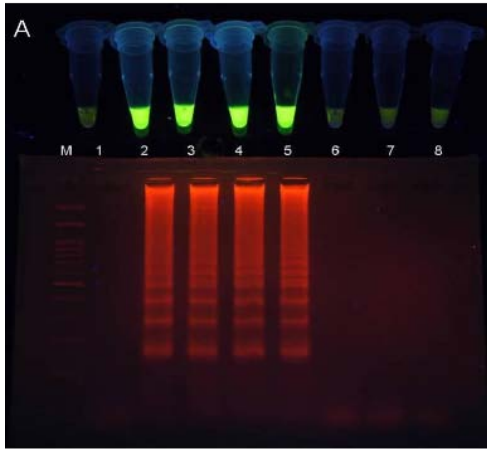
Ταχεία, φθηνή μέθοδος πολλαπλασιασμού νουκλεϊκών οξέων.

Δεν απαιτεί ιδιαίτερο εξοπλισμό (αρκεί μόνο ένα υδατόλουτρο).

Το τελικό προϊόν μπορεί να παρατηρηθεί και οπτικά.

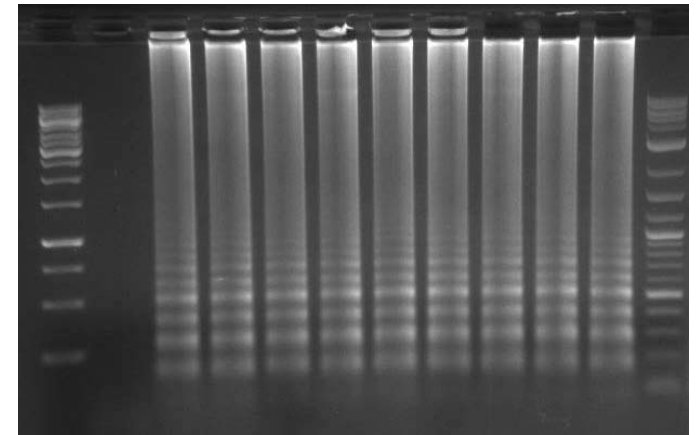
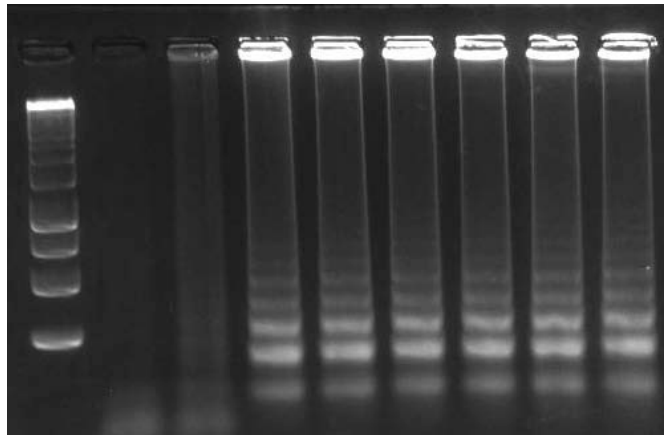


Εκτίμηση μικροβιολογικού κινδύνου Salmonella σε βιομηχανίες πουλερικών/αυγών



Senftenberg
Enteritidis
Montevideo
Typhimurium
Blockley
Thompson

Bredeney
Deversoir
Hermannswerder
Putten
Virchow
London
Hadar
Oraniemburg
Meleagridis



Νέες τεχνολογίες στον έλεγχο της ποιότητας τροφίμων



- Ανάπτυξη νέων τεχνολογιών για την ανίχνευση μικροοργανισμών σε επιχειρήσεις τροφίμων-Αισθητήρες ποιότητας (food sensors)
- **Μελέτες εκτίμησης κινδύνου με χρήση νέων τεχνολογιών σε επιχειρήσεις τροφίμων**
- Ανάπτυξη μοντέλων λήψης απόφασης (σε συνεργασία με το Εργαστήριο Ρομποτικής, τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών)
- Απολύμανση τροφίμων
 - ✓ Νέες εναλλακτικές τεχνικές απολύμανσης

<http://www.eurovital.org/>



**ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΜΙΑΣ
ΚΑΘΕΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ**

Ένα πραγματικό παράδειγμα εκτίμησης κινδύνου

“Integrated Monitoring and Control of Foodborne Viruses in European Food Supply Chains”
FP7-Food, Agriculture and Fisheries, and Biotechnology



Στόχοι του προγράμματος ...

ViTAL

Η κεντρική ιδέα του προγράμματος ήταν η ολοκληρωμένη εκτίμηση κινδύνου και η διαχείριση της μόλυνσης των Ευρωπαϊκών αλυσίδων τροφίμων από παθογόνους ιούς.

Βασικοί στόχοι

1. Ανίχνευση ιών σε επιλεγμένες αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων, από την παραγωγή τους έως τις αγορές, για τη συλλογή δεδομένων κατάλληλων για **ποσοτική εκτίμηση κινδύνου ιικής επιμόλυνσης των τροφίμων** και του **περιβάλλοντος**.
2. **Εκτίμηση κινδύνου** τροφιμογενών ιικών μολύνσεων, καθορισμός καταστάσεων **υψηλού κινδύνου** και **αποτελεσματικότητας παρεμβάσεων**.
3. Ανάπτυξη νέων **μέτρων πρόληψης** ιικής μόλυνσης των τροφίμων και του περιβάλλοντος.
4. Ανάπτυξη και εκτίμηση μέτρων **αντιμετώπισης** και **ελέγχου** ιών σε περίπτωση μόλυνσης

Κατηγορία Τροφίμου

Στάδιο

Μαλακά Φρούτα



Προϊόντα Χοίρου



Λαχανικά Σαλάτας



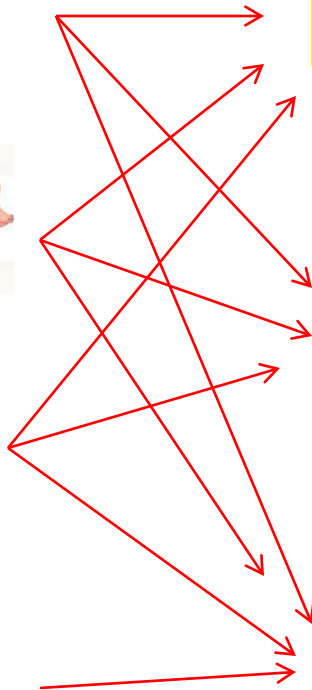
Οστρακοειδή



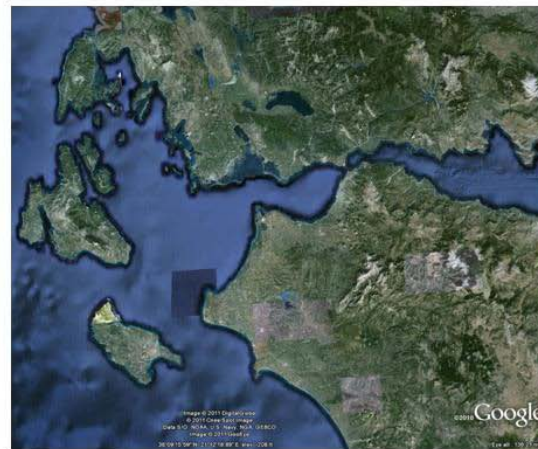
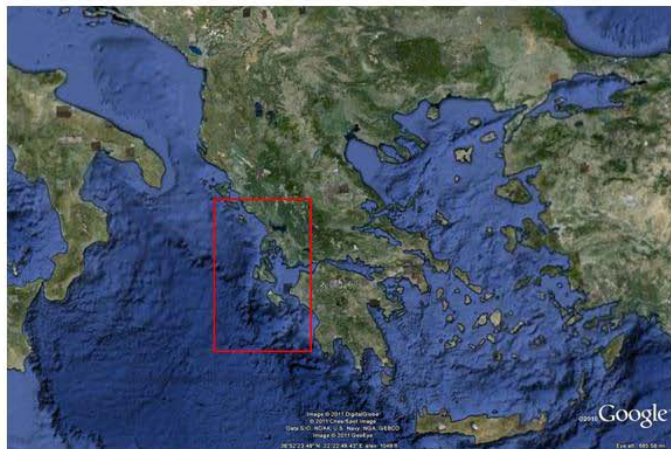
Παραγωγή

Επεξεργασία

Σημείο Πώλησης



Επιλογή καθετοποιημένης μονάδας παραγωγής λαχανικών και ενός supermarket στη Δυτική Ελλάδα ...



- Για την τελική επιλογή της εταιρείας της μελέτη αξιολογήθηκαν συνολικά **τρεις (3)** εταιρείες.
- Στην επιλεγμένη εταιρεία μελετήθηκαν οι φάσεις **παραγωγής** και **επεξεργασίας**.
- Όσον αφορά το **σημείο πώλησης**, τα δείγματα ελήφθησαν από supermarket μεγάλης αλυσίδας, η οποία τροφοδοτείται από την εταιρεία της μελέτης μας.

Φάση Παραγωγής



Είδος δείγματος: Χέρια εργατών



Φάση Παραγωγής

Είδος δείγματος: Τουαλέτες



Είδος δείγματος: Χερούλια τουαλέτας



Φάση Παραγωγής



Είδος δείγματος: Νερό άρδευσης



Φάση Παραγωγής

Είδος δειγματος: Λίπασμα ζωικής (βόειας) προέλευσης



Φάση επεξεργασίας/μεταφοράς



Είδος δείγματος: Νερό πλύσης



Φάση σημείου πώλησης



Είδος δείγματος: Μαρούλια





- Επιχειρήσεις/τρόφιμα που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν:
 - Βιομηχανίες τροφίμων (R&D)
 - Κάθετες μονάδες παραγωγής
 - Μεγάλες εισαγωγικές μονάδες
 - Εστιατόρια
 - Ξενοδοχειακές μονάδες

Νέες τεχνολογίες στον έλεγχο της ποιότητας τροφίμων

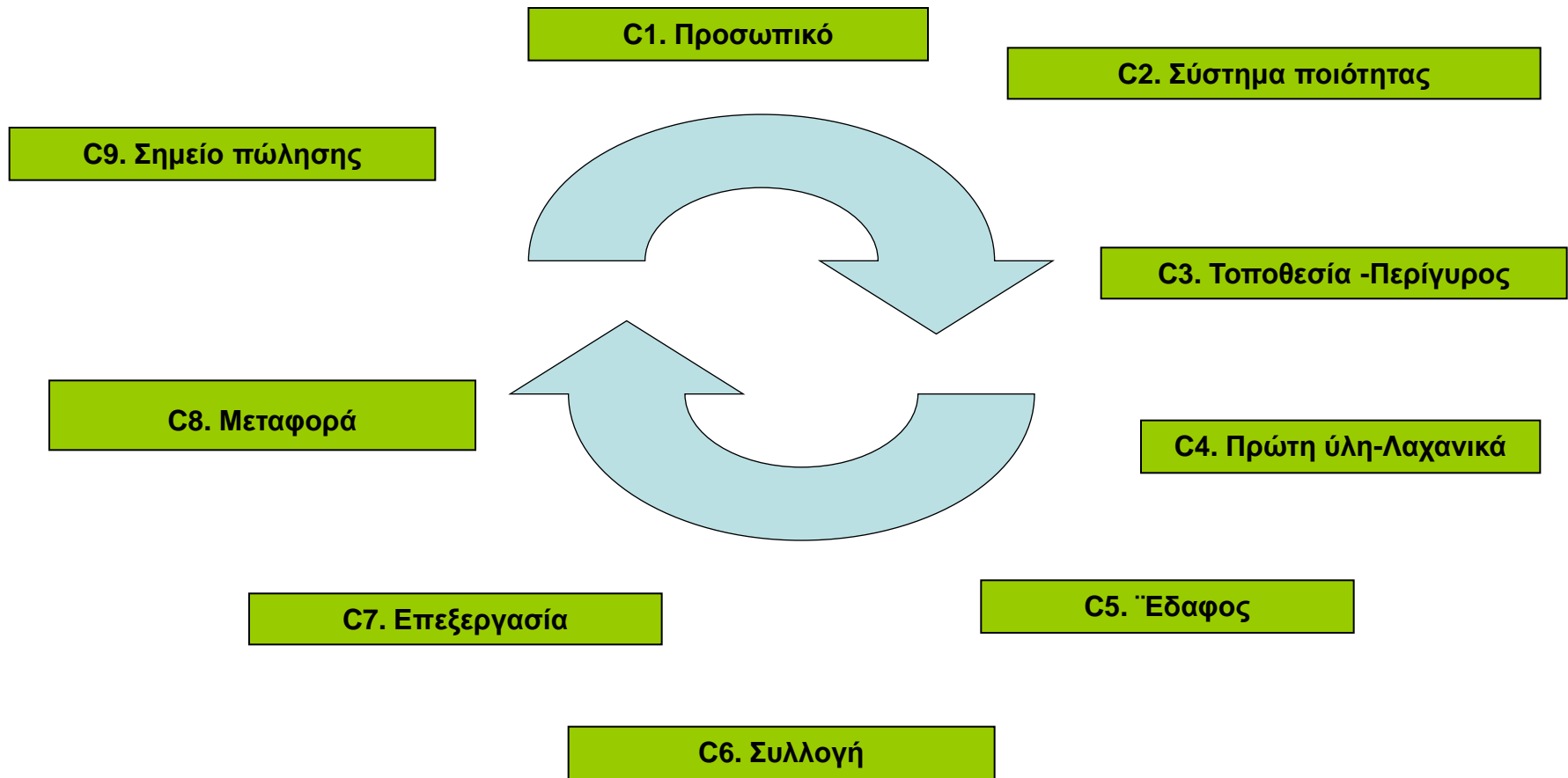


- Ανάπτυξη νέων τεχνολογιών για την ανίχνευση μικροοργανισμών σε επιχειρήσεις τροφίμων-Αισθητήρες ποιότητας (food sensors)
- Μελέτες εκτίμησης κινδύνου με χρήση νέων τεχνολογιών σε επιχειρήσεις τροφίμων
- Ανάπτυξη μοντέλων λήψης απόφασης (σε συνεργασία με το Καθ. Κο Π. Γρουμπό, Εργαστήριο Ρομποτικής & Αυτοματισμού, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών)
- Απολύμανση τροφίμων
 - ✓ Νέες εναλλακτικές τεχνικές απολύμανσης

Ασαφή Γνωστικά Δίκτυα

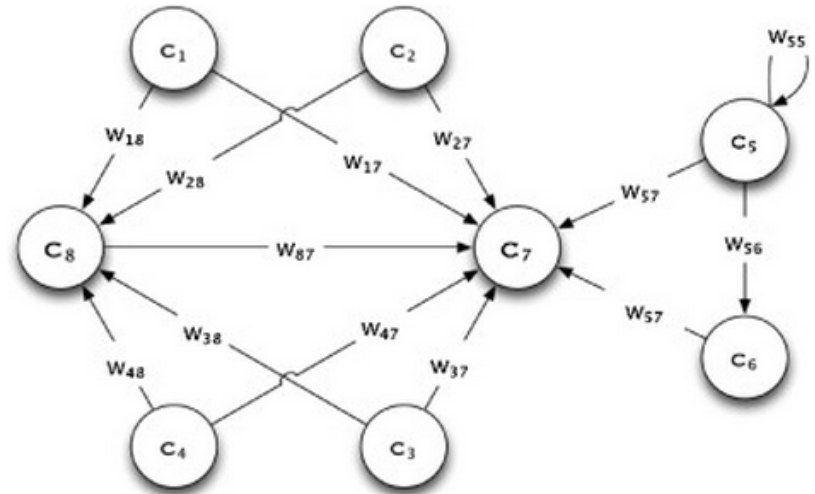
- Εύκαμπτη υπολογιστική μέθοδος, η οποία εξετάζει καταστάσεις στις οποίες η ανθρώπινη διαδικασία συλλογισμού περιλαμβάνει ασαφές και αβέβαιες περιγραφές
- Μέθοδος μοντελοποίησης που αποτελείται από ένα πλέγμα αλληλοσυνδεόμενων και αλληλοεξαρτώμενων κόμβων (μεταβλητές) και από τις σχέσεις (βάρη) που υπάρχουν μεταξύ τους

Υλοποίηση Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων με Ασαφή Γνωστικά Δίκτυα στην Παραγωγή Τροφίμων



Σχηματική απεικόνιση Ασαφών Γνωστικών Δικτύων

- Κόμβοι: Αντιπροσωπεύουν έννοιες ή μεταβλητές ή κάποιο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του συστήματος
- Βέλη: Διασυνδέσεις των κόμβων. Δείχνουν τη σχέση αιτίας-αποτελέσματος μεταξύ των κόμβων αλλά και το αποτέλεσμα της μεταβολής της τιμής του ενός κόμβου στη διαμόρφωση του διασυνδεδεμένου κόμβου
- W : Συσχέτιση μεταξύ δύο κόμβων
 - $W > 0$ θετική αιτιότητα
 - $W < 0$ αρνητική αιτιότητα
 - $W = 0$ δεν υφίσταται καμία





Εναλλακτικές τεχνικές απολύμανσης τροφίμων και εκτίμηση του κινδύνου για τη Δημόσια Υγεία με τη χρήση μοριακών τεχνικών



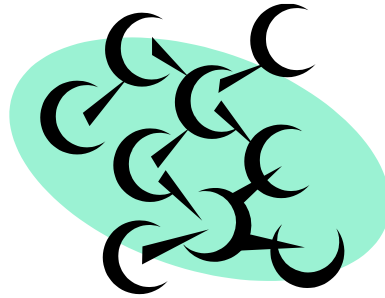
Αγγελική Μπίρμπα (Γεωπόνος, MSc)
Τηλ: +302610969876-4
Fax: +302610969875
abirba@upatras.gr

Αίτια που προκαλούν αλλοιώσεις

- Μικροοργανισμοί



- Ένζυμα



- Έντομα και ακάρεα

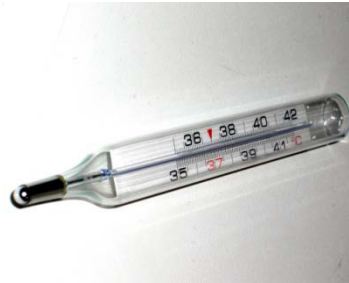


- Τρωκτικά και άλλα ζώα



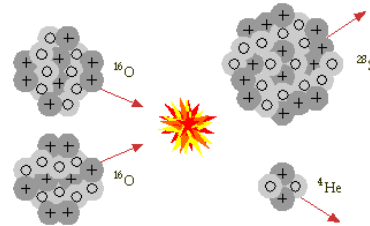
Αίτια που προκαλούν αλλοιώσεις (συνέχεια)

- Θερμοκρασία



- Υγρασία

- Αέρας (οξυγόνο)



- Φως



- Χρόνος



ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΕΣ

- Αποστείρωση
- Παστερίωση
- Blanching/Ζεμάτισμα
- Μαγείρεμα

Αποστείρωση

- Η αποστείρωση είναι μια έντονη θερμική επεξεργασία στην οποία υποβάλλονται όλα τα χαμηλής οξύτητας τρόφιμα.
- Καταστρέφονται όλοι εκείνοι, οι μικροοργανισμοί ή οι σπόροι τους, που αν παράμεναν ζωντανοί, θα μπορούσαν:
 - Να θέσουν σε κίνδυνο την υγεία του καταναλωτή.
 - Να προκαλέσουν σημαντική οικονομική ζημιά από την αλλοίωση, που θα προκαλούσαν στα κονσερβοποιημένα τρόφιμα.



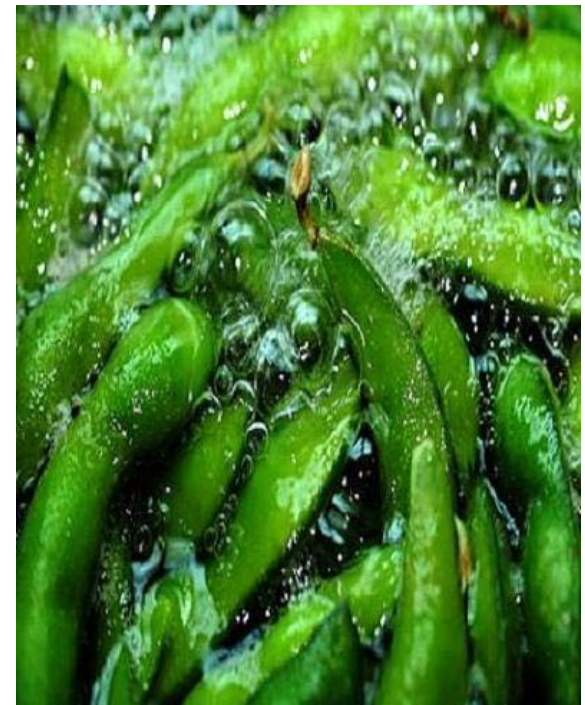
Παστερίωση

- Η παστερίωση είναι μια ηπιότερη θερμικά επεξεργασία.
- Καταστρέφονται βλαστικές μορφές μικροοργανισμών, μεταξύ των οποίων όλοι οι παθογόνοι μικροοργανισμοί.
- Επιζούν οι μικροοργανισμοί εκείνοι που είναι πιο θερμοανθεκτικοί από αυτούς, που καταστράφηκαν.



Blanching- Ζεμάτισμα

- Ήπια θερμική επεξεργασία.
- Γενικά εφαρμόζεται στα φρούτα και λαχανικά με σκοπό κυρίως:
Αδρανοποίηση των ενζύμων
Μαλάκωμα ιστών
- Ενδεχομένως να καταστρέφονται και ορισμένοι μικροοργανισμοί.
- Χαμηλά λειτουργικά έξοδα



Μαγείρεμα

- Μπορεί να σκοτώσει ή να αδρανοποιήσει πιθανούς επιβλαβείς οργανισμούς, συμπεριλαμβανομένων βακτηρίων και ιών.

- Το αποτέλεσμα θα εξαρτηθεί από την θερμοκρασία, χρόνο μαγειρέματος, καθώς και την τεχνική που χρησιμοποιείται. Η θερμοκρασία από 41 ° F έως 135 ° F (5 ° C έως 57 ° C) είναι η επικίνδυνη ζώνη



ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΛΑΣΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ

- Υποβάθμιση χρώματος
- Απώλεια θρεπτικών συστατικών και βιταμινών
- Ανάπτυξη ανεπιθύμητων οσμών από την θερμική επεξεργασία

ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ

ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΕΣ

Χλωρίωση

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Αποτελεσματική ενάντια στους περισσότερους παθογόνους

Εύκολη εφαρμογή

Εύκολος έλεγχος και επίβλεψη

Λειτουργικά είναι μία αξιόπιστη μέθοδος

Έχει τον καλύτερο συντελεστή απόδοσης ως προς το κόστος και την αποτελεσματικότητα απολύμανσης.

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Δημιουργία οργανικών παραπροϊόντων χλωρίωσης (THM's, HAA's, HAN's) που απειλούν άμεσα την υγεία του ανθρώπου

Δεν είναι αποτελεσματική για κάποια παθογόνα (Cryptosporidium)

Απαιτεί μεταφορά και αποθήκευση των χημικών ουσιών

Διοξειδίο χλωρίου

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Ισχυρό απολυμαντικό μέσο ενάντια στους ιούς, τα βακτήρια και τα σπόρια

Σημαντική υπολειμματική δράση έναντι μιας πιθανής μόλυνσης του νερού κατά τη μεταφορά του στα δίκτυα.

Δεν είναι επικίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία.

Στην Ευρώπη χρησιμοποιούν το διοξειδίο του χλωρίου ως απολυμαντικό μέσο αντί του χλωρίου.

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Δυσκολίες στη διαδικασία εφαρμογής του

Πολύ μεγαλύτερο κόστος σε σχέση με το χλώριο.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ

- **ΜΗ ΘΕΡΜΙΚΕΣ**
- **ΦΙΛΙΚΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**
- **ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ**



Παλλόμενα ηλεκτρικά πεδία (PEF)

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Φρέσκα προϊόντα
Εξαιρετική θρεπτική αξία
Αύξηση χρόνου ζωής
Διατήρηση αρώματος,
γεύσης και εμφάνισης

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Επεξεργασία μόνο υγρών
τροφίμων



Επεξεργασία με χρήση υψηλής πίεσης (HPP)

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Φρέσκα προϊόντα
Αύξηση χρόνου ζωής
Διατήρηση φρέσκου αρώματος,
γεύσης και εμφάνισης
Απολύμανση βακτηρίων, ιών,
σπορίων

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Αποχρωματισμοί προϊόντων
Τρόφιμα που περιέχουν νερό και
όχι παγιδευμένο αέρα (πχ
φράουλες)

Όζον

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Ισχυρό απολυμαντικό λόγω οξειδωτικής του δράσης

Δεν παράγονται χλωριωμένα παράγωγα (CBP's)

Αποτελεσματικό ενάντια σε παθογόνα (Cryptosporidium)

Έχει πολύ ισχυρότερη και ταχύτερη απολυμαντική δράση από το χλώριο (300-3000 φορές), επιτυγχάνοντας ταυτόχρονα αποτελεσματικότερη καταστροφή των ιών.

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Ακόμη το όζον σπάει περισσότερα σύμπλοκα οργανικής ύλης σε μικρότερες ενώσεις που μπορούν να προάγουν την επανανάπτυξη των μικροοργανισμών μέσα στο δίκτυο ύδρευσης και να αυξήσουν την δημιουργία παραπροϊόντων κατά τη διάρκεια δευτεροβάθμιων διαδικασιών απολύμανσης.

Απαιτείται μεγαλύτερο αρχικό κεφάλαιο από τη χλωρίωση

UV

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Δεν παράγονται παραπροϊόντα σε επίπεδα ανησυχητικά για την υγεία των ανθρώπων.

Αποτελεσματική ενάντια σε παθογόνα (Cryptosporidium), ιούς, σπόρια.

Δεν χρησιμοποιούνται χημικά, δεν υπάρχει κίνδυνος υπερδοσολογίας

Ελάχιστο κόστος για απολύμανση νερού

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Φαινόμενο φωτοενεργοποίησης ορισμένων μικροοργανισμών, πολλαπλασιασμός λοιμογόνων μικροοργανισμών

Χαμηλή αδρανοποίηση μερικών ιών (rotaviruses)

Δύσκολος έλεγχος της αποτελεσματικότητας της απολύμανσης

Απαιτείται υψηλό κόστος για τη δημιουργία ενός εφεδρικού συστήματος απολύμανσης σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Υπέρηχοι

Μείωση απώλειας αρώματος και γεύσης.

Σε συνδυασμό με τη θερμότητα, επιτάχυνση απολύμανσης των τροφίμων, μειώνοντας την ένταση της εφαρμογής θερμότητας στο τρόφιμο, ως εκ τούτου μειώνοντας την επικείμενη καταστροφή του προϊόντος. Μείωση υποβάθμισης προϊόντος

500 L



50 L



1000 L



ΑΠΟ ΤΗΝ ΘΕΩΡΙΑ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ...

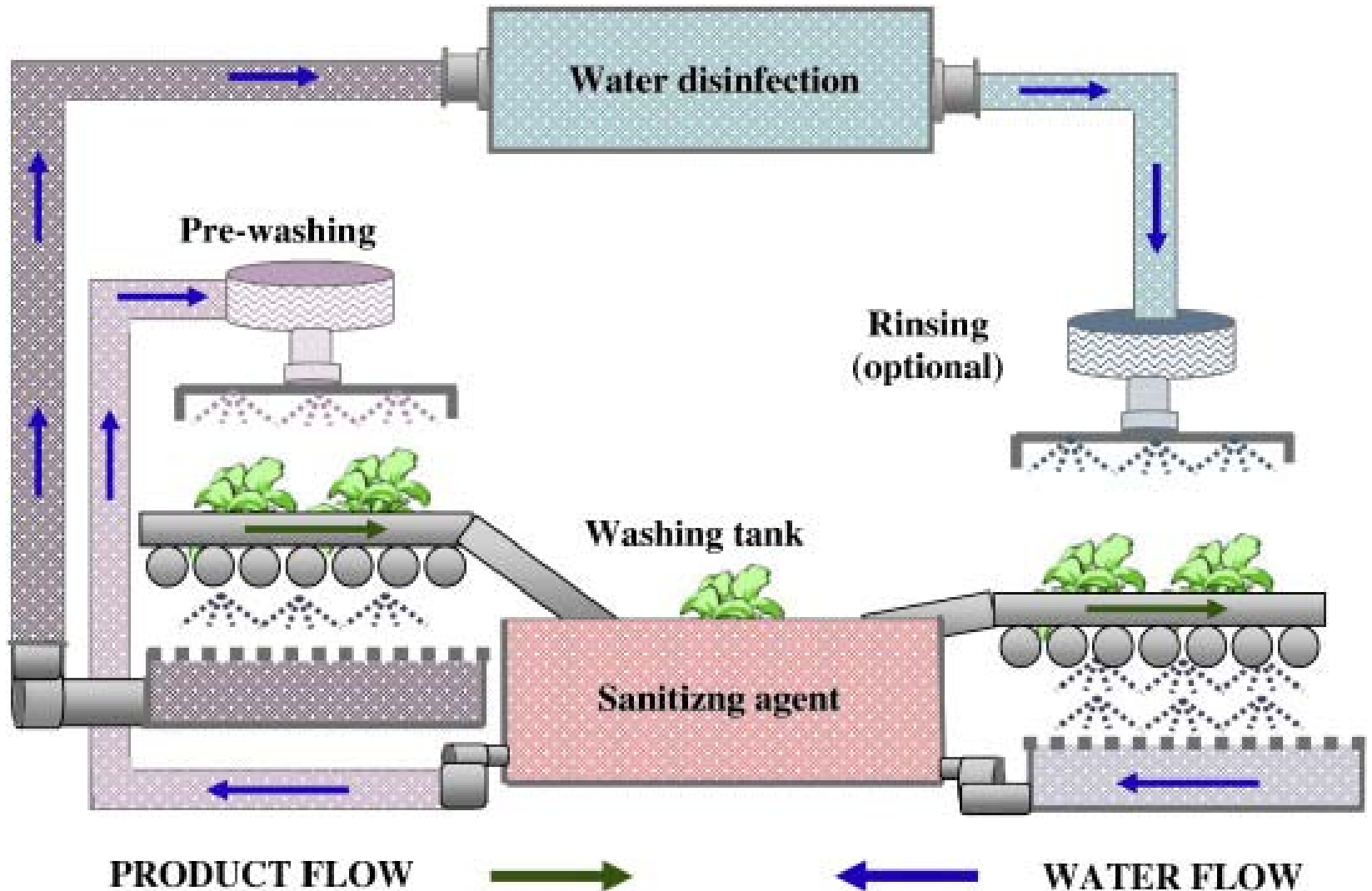
Παλλόμενα ηλεκτρικά πεδία (PEF)

Average and peak power	Scale	Typology	Specification	Capacity cell disintegration	Capacity microbial inactivation	Units realized
5 kW 6 MW _p	Laboratory scale	Transformer	DN 10 to 30 mm 30 kV max voltage 1500x1150x1600 mm 3 x 400 V, 32 A	1.500 kg/h	200 l/h	20 Germany, Spain, Ireland, USA, Switzerland, Mexico, India, New Zealand,
30 kW 20 MW _p	Technical / semi-industrial scale	Transformer	DN 20 to 40 mm 30 kV max voltage 1500x1150x1600 mm 3 x 400 V, 80 A	10.000 kg/h	1.200 l/h	Korea UK, Vietnam, Germany, The Netherlands, France, Canada
80 kW 300 MW _p (Multiple 160 kW 240 kW)	Industrial scale	Semi-conductor-based Marx Generator	DN 40 to 100 mm 60 kV max voltage 5.000x1.300x2.500 mm 3 x 400 V, 160 A	30.000 kg/h	5.000 l/h	2 Germany, France

UV



Ανακύκλωση νερού με εναλλακτική μέθοδο απολύμανσης



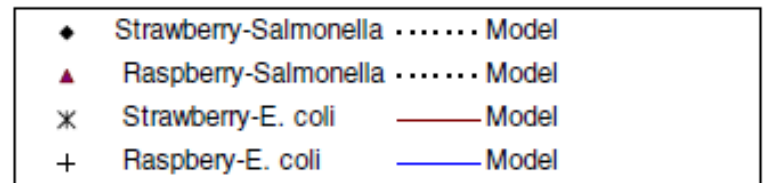
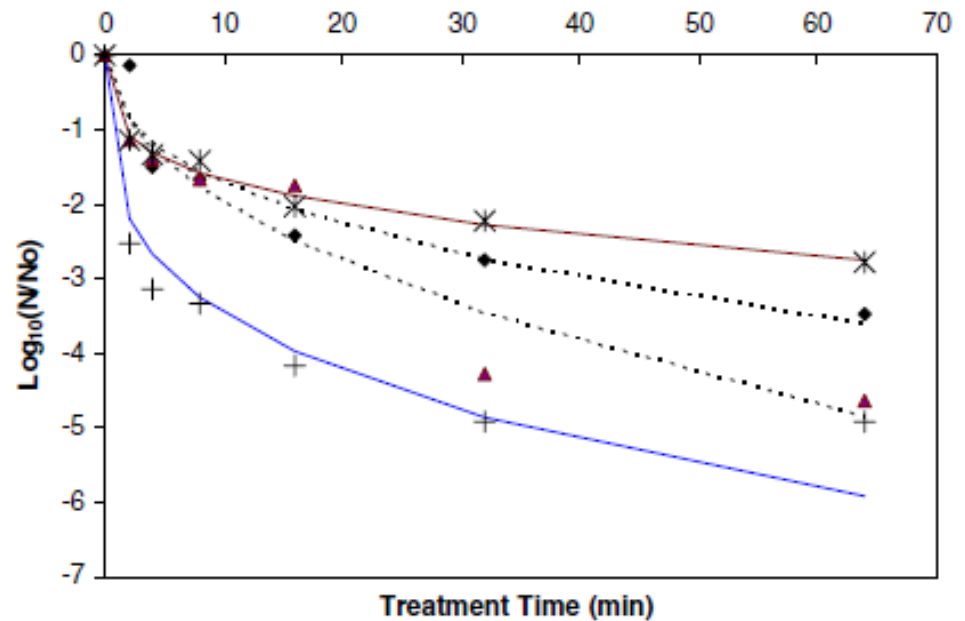
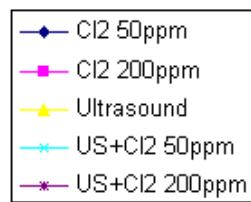
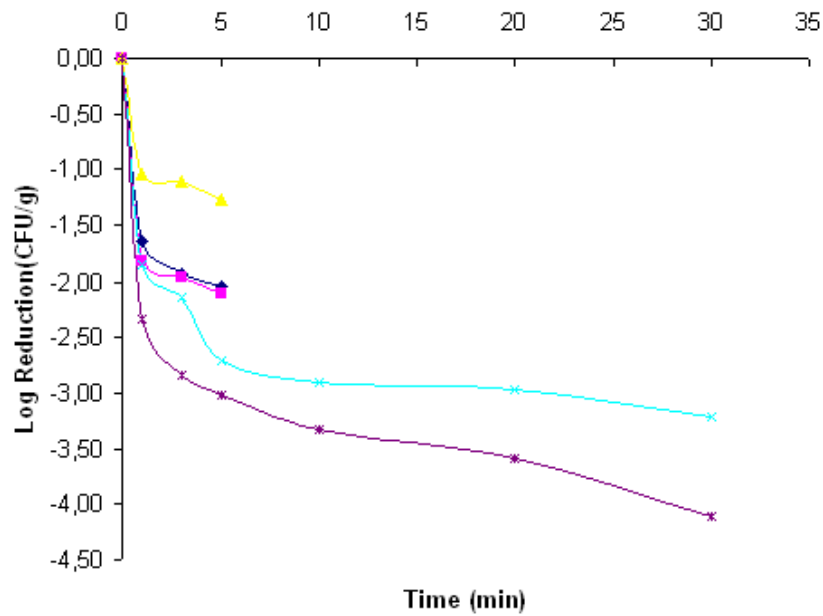
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΣ...

Συνδυασμοί εναλλακτικών-συμβατικών μεθόδων



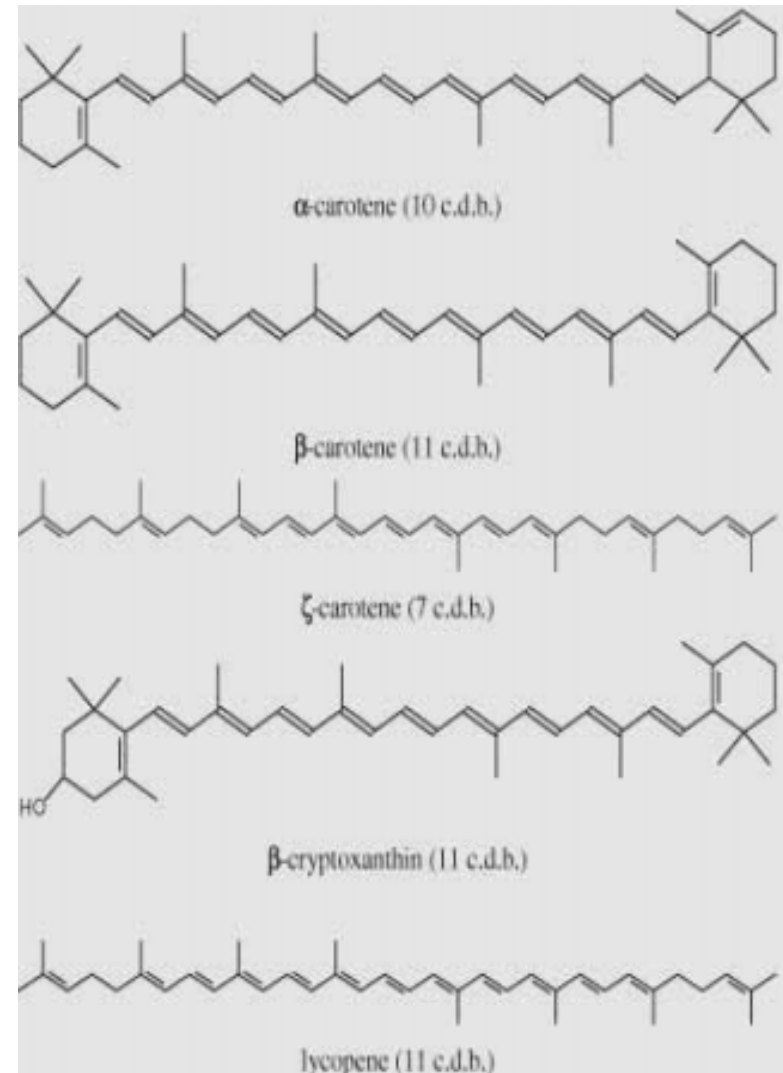
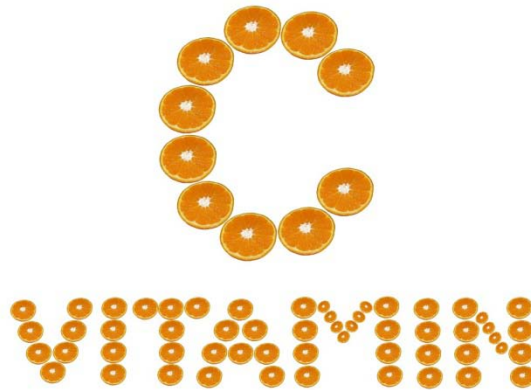
- CI2-US
- CI2-UV
- UV-US
- US-UV





Έλεγχος ποιότητας των τροφίμων

- Αντιοξειδωτικά
- Φαινολικά
- Βιταμίνες
- Χρώμα



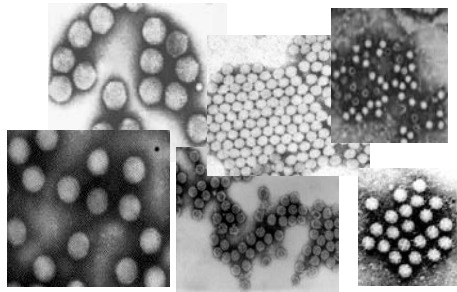
Συμπεράσματα



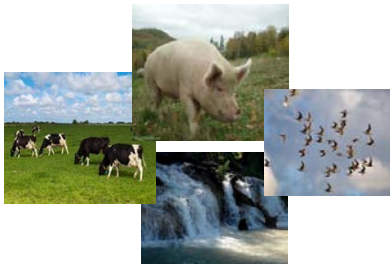
- ✓ Η ποιότητα των παραγόμενων τροφίμων αποτελεί το σημαντικότερο παράγοντα στη βιομηχανία τροφίμων
- ✓ Νέες τεχνολογίες έχουν αναπτυχθεί που βελτιώνουν την ποιότητα των τροφίμων μειώνοντας το χρόνο και το κόστος
- ✓ Ζητούμενο η επιβράβευση των ελληνικών επιχειρήσεων που διατηρούν υψηλά επίπεδα ποιότητας
- ✓ Σημαντικό ρόλο θα παίξει η στενή συνεργασία ερευνητικών φορέων και βιομηχανία

ΜΟΡΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΩΝ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ...

<http://www.iwaterfood.gr/>



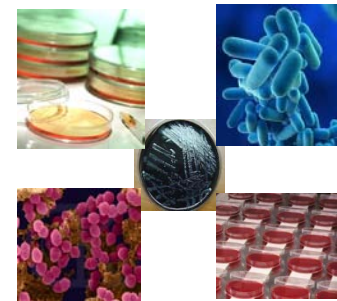
Ιολογία Τροφίμων και Περιβάλλοντος



**Προσδιορισμός της πηγής μόλυνσης
Microbial Source Tracking, MST**



<http://www.iwaterfood.gr/>



Μικροβιολογία Τροφίμων και Περιβάλλοντος



Γονοτύπηση για την τυποποίηση μικροοργανισμών



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS



Αρ.550, ΕΛΟΤ EN ISO/IEC
17025:2005



Υλικά / Προϊόντα υποβαλλόμενα σε δοκιμή	Τύποι δοκιμών / Μετρούμενες ιδιότητες	Εφαρμοζόμενες μέθοδοι/ Χρησιμοποιούμενες τεχνικές
Μικροβιολογικές δοκιμές		
Νερά πόσιμα, επιφανειακά, κολυμβητηρίων και θαλασσινά	Ανίχνευση και καταμέτρηση ολικών κολοβακτηριοειδών και <i>E.coli</i>	ISO 9308-1:2000 /cor 1:2007
	Ανίχνευση και καταμέτρηση εντεροκόκκων εντερικής προέλευσης	ISO 7899-2:2000
Νερά πόσιμα, επιφανειακά και κολυμβητηρίων	Ανίχνευση και καταμέτρηση <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ISO 16266:2006
	Καταμέτρηση συνόλου αερόβιων μικροοργανισμών στους 22±2 °C και στους 36±2 °C	ISO 6222:1999
	Ανίχνευση και καταμέτρηση των <i>Legionella spp.</i>	ISO 11731:1998
Τρόφιμα και ζωοτροφές	Καταμέτρηση των κοαγκουλάση θετικών σταφυλόκοκκων	ISO 6888-1:1999
	Καταμέτρηση των β-γλυκουρονιδάση θετικών <i>Escherichia coli</i>	ISO 16649-2:2001
	Ανίχνευση και καταμέτρηση Εντεροβακτηριακών	ISO 21528-2:2004
Τρόφιμα	Ανίχνευση <i>Salmonella spp.</i>	ISO 6579:2002
Μοριακές Δοκιμές		
Νερά πόσιμα και Επιφανειακά	Ανίχνευση και ποσοτικός προσδιορισμός αδενοϊών και νοροϊών	Εσωτερική μέθοδος TaqMan Real-Time PCR, Stratagene Mx3005P, βασισμένη σε πρωτόκολλα του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Ιολογίας Περιβάλλοντος VIROCLIME
Τρόφιμα	Ανίχνευση και ποσοτικός προσδιορισμός αδενοϊών και νοροϊών	Εσωτερική μέθοδος TaqMan Real-Time PCR, Stratagene Mx3005P, βασισμένη σε πρωτόκολλα του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Ιολογίας Τροφίμων VITAL και στη μέθοδο ISO/TC 34/SC 9 N 1065, CEN/TC 275/WG 6 N465

- Το Εργαστήριο συνεργάζεται :
 - ΕΦΕΤ
 - Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης (εξαγωγές)
 - Ιδιωτικές επιχειρήσεις στο χώρο των τροφίμων και των αγροτικών προϊόντων
- Είναι **εργαστήριο αναφοράς** για πολλές χώρες του εξωτερικού www.eurlcefias.org



Food & Environmental Information System - v1.02

ΠΕΛΑΤΕΣ
ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ
ΔΕΙΓΜΑΤΑ
ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ
ΠΡΟΜΗΘΕΥΣΕΣ
ΕΚΤΥΠΩΣΕΙΣ
ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ
ΧΡΗΣΙΤΕΣ

LIMS - Σύστημα Διαχείρισης Εργαστηριακών Πληροφοριών

**Food &
Environmental
Information
System**
beta version

© 2013 elagis.gr

Πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης εργαστηριακών πληροφοριών
Η ροή και η συλλογή της πληροφορίας γίνεται με βάση την διαπίστευση
του εργαστηρίου,
δηλαδή το λογισμικό καλύπτει όλες τις απαιτήσεις του συστήματος 17025.

Απευθύνεται σε:
Χημικά & Μικροβιολογικά Εργαστήρια
Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης
Βιομηχανίες Τροφίμων

Προσεχής Δράσεις

Ημερίδα : Νέες Τεχνολογίες στον ποιοτικό έλεγχο τροφίμων και νερών

Σας κάλεσα να παραμείνετε στον ασφαλή κύκλο συνειδήσεων – αυξημένων και αναβαλλόμενων το Γραφείο Κοσμετάρις και Μεταφοράς Τεχνολογίας του Παικτοπείου Πατρών σε συνεργασία με το Επαγγελματικό Συμβούλιο την Τετάρτη 27 Φεβρουαρίου 2013. Η συνέντευξη θα γίνει στην αίθουσα του Επαγγελματικού Συμβουλίου (Μητροπολιτικός ΣΠ) με τίτλο «Νέες Τεχνολογίες στον ποιοτικό έλεγχο τροφίμων και νερών» Μοριακό κέντρο WaterFood.

Στόχος της συνέντευξης είναι η παρουσίαση των τελευταίων εξελίξεων στην των κινεζικών ιδίων των εργασιών του Μοριακού κέντρου της μονάδας Περιβαλλοντικής Μικροβιολογίας του Εργαστηρίου Υγιεινής και Παικτοπείου Πατρών. Οι αυξημένες και θα γίνουν αφορούν συγκεκριμένες υπηρεσίες και συγκεκριμένα κωδικό (υπερασθενής υγιεινής – τροφίμων) καθώς & βιολογικός σπινθήρας με στόχο την αύξηση οφείλουν και την ανάπτυξη συνεργασιών μεταξύ παραγωγικού τομέα και έρευνας. Επιθέματα η αναγκαία πληροφορία είναι για τις τελευταίες δραστηριότητες και εργασιών όσο και για το έργο ανάπτυξης στο τομέα περιβαλλοντικής & τροφίμων.

Τεύχος

01

Φεβρουάριος

2013

Εργασία
Περιβαλλοντική
Μικροβιολογία
και τροφίμων
και νερών

IWaterFoodTimes



iwaterfood

ΜΟΡΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Σε αυτό το τεύχος
Γνωρίζουμε το WaterFood

Νέο Στέλεχος Νοσημό Εμφανίζεται στις Η.Π.Α.

Το Κέντρο Έλεγχου και Πρόληψης Παθήσεων (CDC) αναφέρει ότι ένα νέο στέλεχος Νοσήτων του ανθρώπου (NCoV) βρέθηκε στη Νοτιοανατολική Ασία το 2012. Η μόλυνση είναι η μόνη από τις οποίες γνωρίζουμε την προέλευση. Είναι ένα νέο είδος ιού που προκαλεί ασθένεια που ονομάζεται NCoV-2012, η οποία είναι το πρώτο είδος, η προέλευση και το είδος με ερευνητικές ανακαλύψεις.

Νέο Αιολί για Ημερίδα Α
και Μοριακό σε Τρόφιμα
της υγιεινής, φροντίδας,
υγιεινής και τη Γαλλία (AN
S) και τη Ασία (AN
S) είναι διαθέσιμα επίσης και
ένας επαγγελματίας υγιεινής
και στο κέντρο WaterFood. Στη
Γαλλία, η υγιεινή τροφής
παραμένει η καλύτερη τροφή
κατά την ημερίδα της υγιεινής
παραμένει η καλύτερη τροφή
και επίσης και είναι διαθέσιμα
με τη βοήθειά της.

Μοριακό Κέντρο Ελέγχου Ποιότητας και Τροφίμων

Το Μοριακό Κέντρο Ελέγχου Ποιότητας νερών και Τροφίμων (WaterFood) (χρησιμοποιώντας τη λειτουργία του το 2008), με στόχο να συμβάλει στον τομέα της ανάλυσης τροφίμων και υδάτων, καθώς και της παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών. Το Κέντρο παρόμοια της υπηρεσίας του με σπουδαία υποδομή, εργαλεία και εξοπλισμό. Είναι ένα κεντρικό εργαστήριο που εδρεύει στη μοριακή ανάλυση και ταυτοποίηση (DNA/RNA) και παραδοσιακά βιοχημικών και μικρών σε τρόφιμα, νερό και περιβαλλοντικό δείγματα.

Το εργαστήριο είναι διαπιστευμένο σύμφωνα με το πρότυπο ISO/IEC 17025 από το ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΗΣ (ΕΣΥΔΕ) με Αρ. Πιστοποίησης 002.

Στόχος του εργαστηρίου είναι να βοηθήσει τις δραστηριότητες στην παραγωγή ποιοτικών προϊόντων με στόχο να είναι η καλύτερη και καλύτερη και την αύξηση των πωλήσεων.

Το Κέντρο μπορεί σημαντικές συνεργασίες με πολλούς φορείς όπως: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης, ΕΣΦΕ, ΑΣΠΕ και Οικονομική Επιτροπή, Εθνική Επιτροπή Οργανισμών Οργανισμός για Μεταφορά Οργανισμικών Υγιεινής.

- + CCRT Office, European Union
- + HSE, UK
- + University of Warwick, Spain
- + University of Valencia, Spain
- + University of Ulm, Sweden

Στόχος του Κέντρου είναι να υποστηρίξει το Ελληνικό Κέντρο Αναφοράς για τη πρόληψη μεταβιβαζόμενων ασθενειών σε νερό και τρόφιμα.

- + Με την παροχή συμβουλών και πληροφοριών μέσω της επιστημονικής κοινότητας.
- + Με την καλύτερη υποστήριξη και παροχή βοήθειας σε εργαστήρια ή επαγγελματίες στον τομέα της τροφίμων και υδάτινων εφοδίων.
- + Με το να είναι προσβάσιμα από για τη βελτιστοποίηση των γνώσεων ή καλύτερη τροφίμων και υδάτινων εφοδίων από τη βελτιστοποίηση ή βελτιστοποίηση.

WaterFoodTimes Τεύχος 01 Φεβρουάριος 2013

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Παικτοπείου Πατρών

Τμήμα Ιατρικής

Εργαστήριο Υγιεινής

Μον. Περιβαλλοντικής Μικροβιολογίας

Τηλ: 2610 99874-5-6, 2610 997036

Φαξ: 2610 99875

www.waterfood.gr

