



VII

Αυτοέλεγχος

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της διεθνούς άδειας χρήσης Creative Commons 4.0, Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα. Πρόσβαση σε αντίγραφο της προαναφερόμενης άδειας μπορείτε να έχετε στη διεύθυνση <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> ή αποστέλλοντας γράμμα στη διεύθυνση Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA

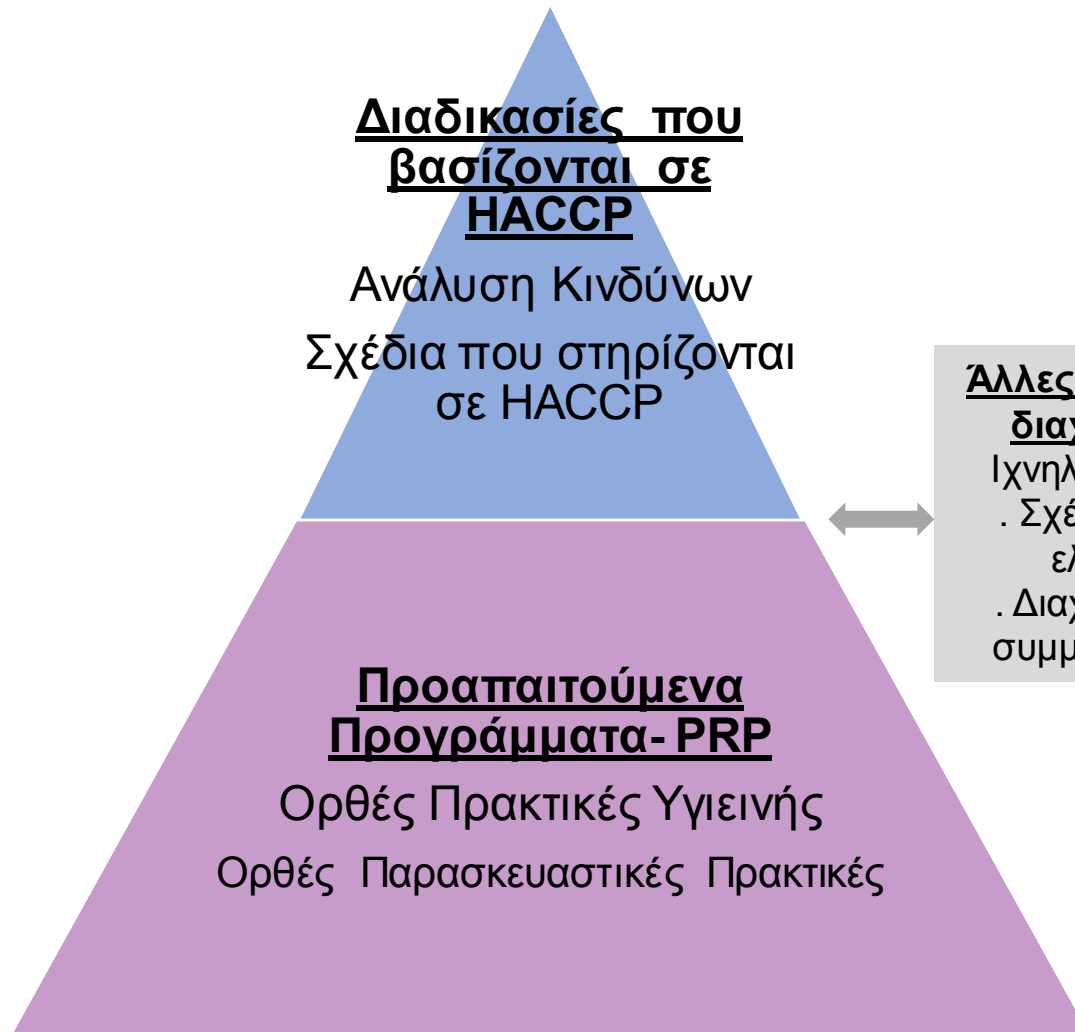


Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων - Σύνοψη





Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων - Σύνοψη



Τα σχέδια αυτοελέγχου αποτελούν μέρος των πολιτικών διαχείρισης που διαδραματίζουν ουσιαστικό ρόλο σε ένα ΣΔΑΤ



Έλεγχοι κινδύνου με μέτρα αυτοελέγχου σε όλα τα στάδια:

- ΟΠΥ
- ΟΠΥ
- Σχέδια HACCP
- Εκπαίδευση προσωπικού
- Αναλύσεις κατά την παραγωγική διαδικασία
- Αναλύσεις των προϊόντων για να τεκμηριωθεί το ΣΔΑΤ
- Ιχνηλασιμότητα
- Διαχείριση μη συμμορφώσεων



Παράδειγμα: μέτρα αυτοελέγχου για τον έλεγχο της Λιστέρια *Listeria monocytogenes*

- ΟΠΥ -> τακτική επιθεώρηση και συντήρηση της αρμεκτικής μηχανής
- ΟΠΠ -> ανάπτυξη οξύτητας του προϊόντος
- Σχέδια HACCP -> παρακολούθηση της ανάπτυξης της οξύτητας
- Εκπαίδευση προσωπικού -> εκπαίδευση του προσωπικού που ασχολείται με το άρμεγμα
- Ανάλυση κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας -> εξέταση των επιχρισμάτων νερού, αναλύσεις στις επιφάνειες επεξεργασίας και στον εξοπλισμό για *L. monocytogenes*, ανάλυση προϊόντος με $n = 1$
- Ανάλυση προϊόντων για την επαλήθευση του ΣΔΑΤ -> ανάλυση προϊόντος με $n = 5$
- Ιχνηλασιμότητα-> συστήματα καταγραφής που επιτρέπουν τον εντοπισμό πίσω (προμηθευτές) και εμπρός (τελικά σημεία πώλησης)
- Διαχείριση μη συμμόρφωσης -> αναστολή της διανομής και απόσυρση ή ανάκληση προϊόντος



Παράδειγμα: μέτρα αυτοελέγχου για τον έλεγχο της Λιστέρια *Listeria monocytogenes*

- ΟΠΥ -> τακτική επιθεώρηση και συντήρηση του μηχανήματος αρμέγματος
- ΟΠΠ -> ανάπτυξη οξύτητας στο προϊόν
- Σχέδια HACCP -> παρακολούθηση της εξέλιξης ανάπτυξης οξύτητας
- Εκπαίδευση προσωπικού -> εκπαίδευση προσωπικού που αρμέγει
- Ανάλυση κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας -> έλεγχος των επιχρισμάτων νερού, εξετάσεις στις επιφάνειες επεξεργασίας και στον εξοπλισμό για *L. monocytogenes*, εξετάσεις στον προϊόν με $n = 1$
- Ανάλυση προϊόντων για την επαλήθευση του ΣΔΑΤ -> εξέταση προϊόντος με $n = 5$
- Ιχνηλασιμότητα-> συστήματα καταγραφής αρχείων που επιτρέπει τον εντοπισμό πίσω (προμηθευτές) και εμπρός (πελάτες - καταναλωτές)
- Διαχείριση μη συμμόρφωσης -> αναστολή της διανομής και απόσυρση ή ανάκληση προϊόντος





Έλεγχοι κινδύνων με μέτρα αυτοελέγχου σε όλα τα στάδια:

- ΟΠΥ
- ΟΠΥ
- Σχέδια HACCP
- Εκπαίδευση προσωπικού
- Αναλύσεις κατά την παραγωγική διαδικασία
- Αναλύσεις των προϊόντων για να τεκμηριωθεί το ΣΔΑΤ
- Ιχνηλασιμότητα
- Διαχείριση μη συμμορφώσεων

Όλα τα μέτρα του ΣΔΑΤ εξασφαλίζουν από κοινού ότι οι κίνδυνοι για την ασφάλεια των τροφίμων εξαλείφονται, αποτρέπονται ή μειώνονται σε αποδεκτό επίπεδο.



Τι παίρνουμε υπόψη για ένα σχέδιο δειγματοληψίας

- Τον σκοπό της συλλογής ενός δείγματος
- Την αποτελεσματικότητα της δειγματοληψίας
- Τη διαχείριση κωλυμάτων





Στόχος δειγματοληψίας - 1

- Ποιος είναι ο στόχος της ανάλυσης;
 - Να αποδείξει την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα του ΣΔΑΤ (επικύρωση και επαλήθευση)
 - Να διαπιστωθεί η καταλληλότητα μιας συγκεκριμένης παρτίδας ή μιας διαδικασίας
- Εξέταση προϊόντων (n = 5) σύμφωνα με τα μικροβιολογικά κριτήρια στο παράρτημα I του κανονισμού 2073/2005.
- Η συχνότητα δεν ορίζεται από τον κανονισμό: εναπόκειται στην ευθύνη του παραγωγού





Στόχος δειγματοληψίας- 2

- Ποιος είναι ο στόχος της ανάλυσης;
 - Ο έλεγχος της παραγωγικής διαδικασίας



→ Το πλάνο δειγματοληψίας (συχνότητα και αριθμός δειγμάτων (n)) θα πρέπει να βασίζονται στην αξιολόγηση του παραγωγού.

Εκτός από μερικούς τύπους προϊόντων για τους οποίους η ελάχιστη συχνότητα αναλύσεων ορίζεται από τον Κανονισμό (π.χ. γάλα ως πρωτεύον συστατικό).



Αποτελεσματικότητα της δειγματοληψίας- ο σωστός τόπος και χρόνος

- Η δειγματοληψία μπορεί να γίνει σε οποιοδήποτε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας, όχι μόνο στο τελικό προϊόν
- Η μέθοδος εξαρτάται από το τι θέλει να ελέγξει ο παραγωγός, π.χ .:
 - Αποτελεσματικότητα μιας αλλαγής στην απολύμανση - ελέγξτε τον συνολικό αριθμό των βακτηρίων στο απολυμασμένο υλικό / επιφάνεια
 - Απουσία της *Listeria* στην επιφάνεια τυριού με πλυμένη επιδερμίδα– ελέγξτε το υγρό επιχρίσματος
 - Αποτελεσματικότητα της παστερίωσης - ελέγξτε το παστεριωμένο γάλα για αλκαλική φωσφατάση ή *Enterobacteriaceae*





Αποτελεσματικότητα δειγματοληψίας- κάνε το σωστά

Σημαντικό:

- Χρησιμοποιήστε μια μέθοδο που ανιχνεύει τους κατάλληλους μικροοργανισμούς ανάλογα με την διεργασία ή το προϊόν
- Χρησιμοποιήστε διαδικασίες άσηπτης δειγματοληψίας για να αποφύγετε τις επιμολύνσεις
- Βεβαιωθείτε ότι το δείγμα φτάνει στο εργαστήριο σε άθικτη κατάσταση και στη σωστή θερμοκρασία
- Ακολουθήστε τις οδηγίες που παρέχονται στα εμπορικά κιτ δειγματοληψίας



Αποτελεσματικότητα της δειγματοληψίας – Κάνε το έξυπνα

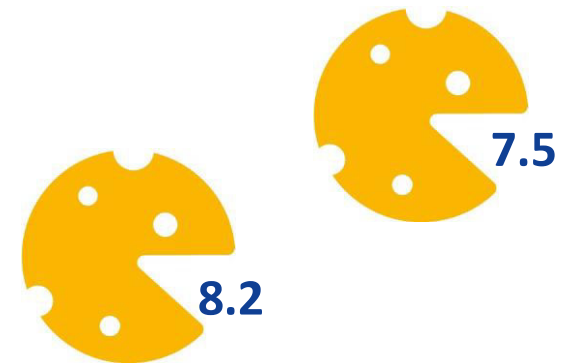
Μείωση του αριθμού των δειγμάτων και του κόστους με τη χρήση άλλων διαδικασιών δειγματοληψίας και αναλύσεων όπως η ενοποίηση δειγμάτων, η χρήση εναλλακτικών σημείων δειγματοληψίας και η χρήση της μεθόδου ανάλυσης τάσεων – εφόσον συμφωνεί η αρμόδια αρχή.





Διαχείριση σημείου συμφόρησης (bottleneck)

Κάθε κίνδυνος έχει μια κύρια πηγή μόλυνσης . Μπορεί η παρακολούθηση αυτών των πηγών μέσω ελέγχων των διαδικασιών ή στο περιβάλλον να είναι πιο αποτελεσματική από αναλύσεις στο τελικό προϊόν.



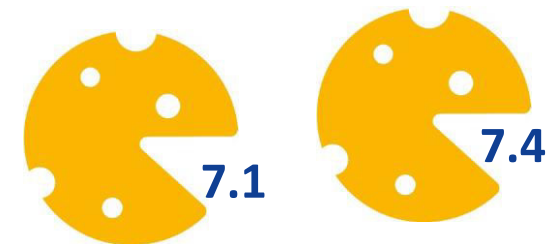


Σημαντικό!

Πριν τη δειγματοληψία βεβαιωθείτε ότι:



- Μπορείτε να ερμηνεύσετε σωστά το αποτέλεσμα της ανάλυσης
 - τύπος δείγματος (προϊόν, περιβάλλον, μέθοδος, ...)
 - όρια (νομικές απαιτήσεις, τιμή που έχει οριστεί ως στόχος από τον παραγωγό ...)
- Ξέρετε τι πρέπει να κάνετε όταν υπάρχει θετικό εύρημα:
 - διαχείριση μη συμμόρφωσης
 - διορθωτικές ενέργειες
 - προληπτικές ενέργειες





Εργαλεία που είναι διαθέσιμα για το τμήμα αυτό

- 7.1 Παρουσίαση Η διαφορά μεταξύ της "δειγματοληψίας κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας και για λόγους επικύρωσης"
- 7.2 Ενημερωτικό φύλλο Στατιστικά στοιχεία της μικροβιολογικής δειγματοληψίας
- 7.3 Ασκήσεις Στατιστική της μικροβιολογικής δειγματοληψίας
- 7.4 Εκπαίδευση Πώς να δημιουργήσετε ένα σχέδιο δειγματοληψίας
- 7.5 Ενημερωτικό φύλλο Στρατηγικές δειγματοληψίας
- 7.6 Σχέδιο πρόληψης κινδύνων
- 7.7 Οδηγίες για Ομάδα εργασίας για τις εξετάσεις στο γάλα
- 9.2 Κατάλογος μελετών σχετικά με τη διάρκεια ζωής στο ράφι

Example 1: Annual Sampling Plan
Difference between „Testing during the process“ and „Validation“

Products: Lactic cheese (raw milk) and Yogurt (pasteurised milk)
Milk: Goat milk
Quantity: 36.000 litres / year
Production time: May to November

Organism	Time of the investigation	Standard value	1st quarter	2nd quarter	3rd quarter	4th quarter
Escherichia coli	Products placed on the market during their shelf life	See section VI + or documents of the cheesemaker	No production	Lactic cheese	Yogurt	Lactic cheese
Cocci-positive staphylococci	At the time during the manufacturing process when the number of staphylococci is expected to be highest	No production	Lactic cheese	Yogurt	Lactic cheese	
Lactico monocytogenes	before the food has left the immediate control of the food business operator, who has produced it	No production	Lactic cheese			
Salmonella	Products placed on the market during their shelf life	No production	Lactic cheese			

Teachoesy Erasmus+ logo

Testing Exercise „Microbiological Bag“
Main Objective

Two parallel classroom-based exercises are carried out in order for the trainer to demonstrate the limitations of microbiological sampling.

The exercise takes the form of a game called „Microbiological Bag“. It can be linked to training on HACCP especially on critical control points, self-monitoring and non-conformities management. It is important for the trainer to convey the message that effective HACCP based plans are a more reliable way of ensuring consumer safety than through increased sampling alone.

Exercise 1
The trainer should ask their trainees to pick five numbers between 1 and 200 and write on a piece of paper.

The trainer should ask their trainees to pick five numbers between 1 and 200 and write them on a piece of paper without disclosing them to the trainees.

The trainer should ask the trainees that the numbers represent the number of 25g samples in a batch of cheese made by a small producer. The batch consists of 200 squares. Top to hold. The trainer should state that, unknown to the cheesemaker, the batch is contaminated with *Listeria monocytogenes* with a prevalence of 5% (i.e. 10% of the samples will show the contamination).

The trainer should begin reading out the numbers and the trainees should call „Stop“ if their number is valid.

The trainer should ask the students to consider the proportion of the students who successfully identified the contamination and the proportion who missed it.

Exercise 2
The trainer should ask their trainees to pick five numbers between 1 and 400 and write them on a piece of paper without disclosing them to the trainees.

The trainer should ask the trainees that the numbers represent the number of 25g samples in a batch of cheese made by a small producer. The batch consists of 400 squares. Top to hold. The trainer should state that, unknown to the cheesemaker, the batch is contaminated with *Listeria monocytogenes* with a prevalence of 5% (i.e. 20% of the samples will show the contamination).

The trainer should begin reading out the numbers and the trainees should call „Stop“ if any of their numbers is valid. The game continues until all twenty numbers have been read out.

The trainer should ask the students to consider the proportion of the students who successfully identified the contamination and the proportion who missed it. The trainer should then ask to consider how many samples they would need to identify the contamination in:

- Two or more samples.

Teachoesy Erasmus+ logo

The Limitations of Microbiological Sampling

Microbiological sampling can be used to verify effectiveness of food safety management systems such as the adapted HACCP-based system outlined in the Guide to Good Hygiene Practices in the production of artisan cheese and dairy products.

It is important to be aware however that there are limitations to the effectiveness of using food safety management solely on testing and this was the reason that HACCP was first developed in the 1960's to ensure that foods developed for the space programme would be safe for astronauts to eat.

The certainty of finding a contaminant during microbiological sampling can be calculated using a statistical function called "hypergeometric distribution". Without altering the mathematical equations to calculate it, we can look at certainty in the example shown below.

Finding a contaminant with a single sample.

This grid below is made up from 100 squares. 95 of them are green and 5 of them are red.

We can say that the red squares have a prevalence of 5%. These represent unsatisfactory samples which show a non-conformity (such as contamination with a low level pathogen). The green squares represent satisfactory (non-contaminated) samples.

There is a greater likelihood that they will not detect the non-conformity with one sample.

Teachoesy Erasmus+ logo

Means of Difference for testing for variability

How to control hazards in cheese and dairy products?

Self monitoring alone is not sufficient and ineffective.

- **Self monitoring:** Analysis during the production process to control the production process
- **Validation:** Verification and validation of the food safety management system

Monitoring of sewer water
Product testing with n=5
Product testing with n=5

Teachoesy Erasmus+ logo