



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΤΡΟΦΙΜΩΝ



Νέο νομοθετικό πλαίσιο για τον περιορισμό της παρουσίας ακρυλαμιδίου σε προϊόντα αρτοποιίας

**ΜΑΡΙΑ ΓΑΒΡΙΗΛΙΔΟΥ, Τεχνολόγος Τροφίμων
ΕΦΕΤ, Περιφερειακή Διεύθυνση Κεντρικής Μακεδονίας
Τμήμα Ελέγχων Επιχειρήσεων**

Ακρυλαμίδιο 2002-2018



➤ Το 2002: Σουηδοί επιστήμονες δημοσίευσαν ευρήματα για τον σχηματισμό ακρυλαμιδίου κατά τη διάρκεια παρασκευής τηγανητών και ψημένων τροφίμων

➤ Το 2002: Ο WHO αναγνώρισε την παρουσία ακρυλαμιδίου στα τρόφιμα ως σοβαρό ζήτημα ασφάλειας δεδομένης της πιθανότητας να αυξήσει τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου

➤ Το 2007-2014: Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε συστάσεις για την πραγματοποίηση ερευνών από τα Κράτη Μέλη σχετικά με τη διερεύνηση των επιπέδων ακρυλαμιδίου στα τρόφιμα

➤ Το 2009: Εκδίδεται η εργαλειοθήκη (toolbox) του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Τροφίμων και Ποτών (FoodDrinkEurope) σε Συνεργασία με τις Εθνικές Αρχές των Κρατών Μελών και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (τελ. επικαιροποίηση 27/5/16)

➤ Το 2015: Η επιστημονική ομάδα της EFSA επιβεβαιώνει ότι το ακρυλαμίδιο στα τρόφιμα ενδέχεται να αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου σε καταναλωτές όλων των ηλικιών



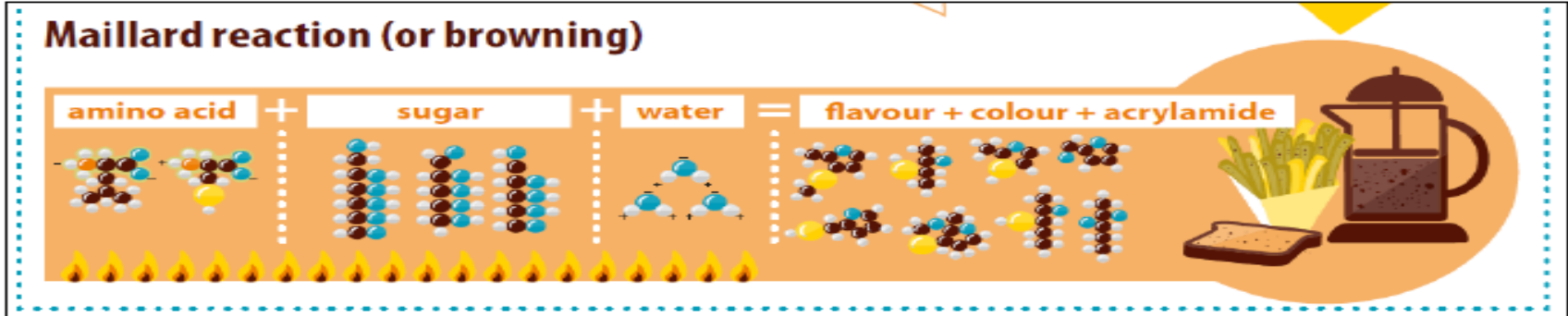
➤ Το 2017: Εκδίδεται ο Κανονισμός (ΕΕ) 2158/2017 *«για τη θέσπιση μέτρων άμβλυνσης του κινδύνου και επιπέδων αναφοράς για τον περιορισμό της παρουσίας ακρυλαμιδίου στα τρόφιμα»* (ισχύει από 11 Απριλίου 2018)

Ακρυλαμίδιο



Είναι μια οργανική ένωση με χαμηλό μοριακό βάρος, ιδιαίτερα διαλυτή στο νερό.
Είναι χημική ουσία που χρησιμοποιείται στη βιομηχανία
(χαρτοβιομηχανία, χρώματα, πλαστικά)

Στα τρόφιμα σχηματίζεται από τα φυσικώς απαντώμενα συστατικά:
Ασπαραγίνη και Σάκχαρα μέσω της Αντίδρασης Maillard ,
(θερμοκρασία παρασκευής > 120°C και υπό συνθήκες χαμηλής υγρασίας)



Βρίσκεται κυρίως σε πλούσια σε υδατάνθρακες ψημένα ή τηγανισμένα τρόφιμα,
όπως:

οι κόκκοι καφέ, οι πατάτες, το ψωμί, τα δημητριακά



Ο Κανονισμός (ΕΕ) 2158/2017

Οι ΥΕΤ που παράγουν/διαθέτουν στην αγορά:

Προϊόντα πατάτας

Ψωμί

Δημητριακά
προγεύματος

Εκλεκτά
αρτοσκευάσματα

Καφέ

Παιδικές τροφές
με βάση τα
δημητριακά

ΕΦΑΡΜΟΖΟΥΝ

*τα μέτρα άμβλυνσης του κινδύνου με στόχο την επίτευξη
επιπέδων ακρυλαμιδίου στο χαμηλότερο επίπεδο που είναι
εύλογα εφικτό κάτω από τα επίπεδα αναφοράς
του εν λόγω Κανονισμού*



Υποχρεώσεις των ΥΕΤ

Επιχειρήσεις που παράγουν και διαθέτουν τρόφιμα στην αγορά

Επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται κάτω από ένα εμπορικό σήμα, με δικαιώματα δικαιόχρησης μεγαλύτερης διασυνδεδεμένης επιχείρησης

Επιχειρήσεις οι οποίες δραστηριοποιούνται στον τομέα της λιανικής και/ή προμηθεύουν απευθείας μόνο τοπικά καταστήματα λιανικής πώλησης

Εφαρμόζουν τα μέτρα του Παραρτήματος I του Κανονισμού

Εφαρμόζουν τα μέτρα του Παραρτήματος II (μέρος Α και Β)

Εφαρμόζουν τα μέτρα του Παραρτήματος II (μέρος Α)

- ❖ Τηρούν αρχείο των εφαρμοζόμενων μέτρων
 - ❖ Διενεργούν δειγματοληψία και ανάλυση των επιπέδων του ακρυλαμιδίου
- ❖ Τηρούν αρχείο αποτελεσμάτων δειγματοληψίας
 - ❖ Σε περίπτωση υπέρβασης, επανεξετάζουν άμεσα τα μέτρα άμβλυνσης του κινδύνου

- ❖ Πρέπει αποδεικνύουν ότι εφαρμόζουν μέτρα
 - ❖ ΕΞΑΙΡΟΥΝΤΑΙ από την υποχρέωση για δειγματοληψία και ανάλυση

Παράμετροι που επηρεάζουν το σχηματισμό Ακρυλαμιδίου (ACR)



*Αλλάζοντας ή απαλείφοντας ένα παράγοντα
προλαμβάνουμε τον σχηματισμό του ACR*

Τρόποι μείωσης των επιπέδων ακρυλαμιδίου σε ψωμί και εκλεκτά αρτοσκευάσματα

Γεωπονία



Συνταγή



Παραγωγή



Τελική προετοιμασία



- Σάκχαρα
- Ασπαράγινη

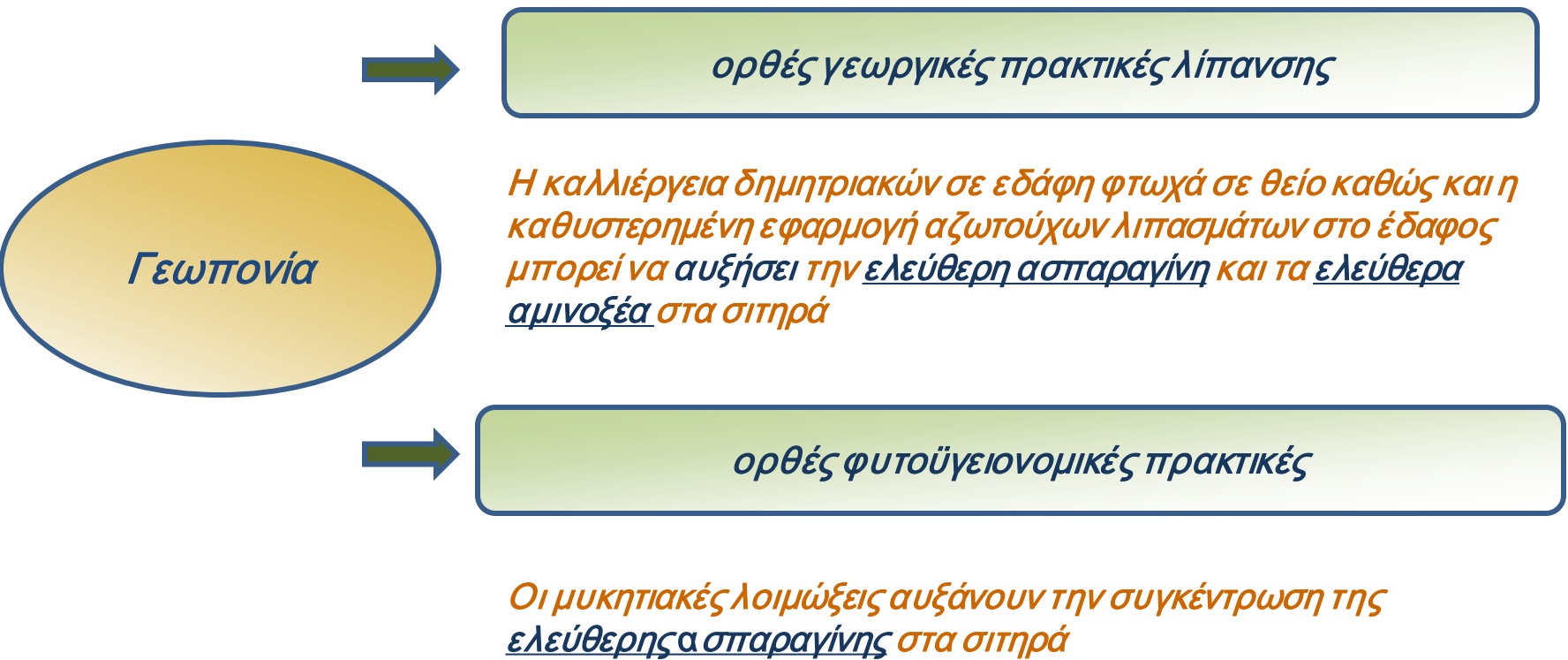
- Διογκωτικά
- Άλλοι παράγοντες (πχ. Γλυκίνη)
- pH
- Μέγεθος τεμαχίου
- Ζύμωση

- Θερμότητα-Υγρασία
- Ασπαραγινάση
- Προ-επεξεργασία
- Χρώμα τελικού προϊόντος
- Υφή-Άρωμα

- Οδηγίες προς τους καταναλωτές



Τρόποι μείωσης των επιπέδων ακρυλαμιδίου στο ψωμί (Παράρτημα I του ΚΑΝ(ΕΕ) 2158/2017)



Προϋποθέτει ότι:

Οι επιχειρήσεις έχουν αναπτύξει πολιτική προμηθειών και ζητούν από τους προμηθευτές σιτηρών να εφαρμόζουν συστήματα Ορθών Γεωργικών Πρακτικών (GAP)

Οι ΥΕΤ διενεργούν ελέγχους, ώστε να επαληθεύεται η εφαρμογή των εν λόγω απαιτήσεων

Τρόποι μείωσης των επιπέδων ακρυλαμιδίου στο ψωμί (Παράρτημα I του ΚΑΝ(ΕΕ) 2158/2017)

Σχεδιασμός
προϊόντος



Αντικατάσταση συστατικών

- Το αλεύρι ολικής άλεσης περιέχει περισσότερη ασπαραγίνη
Όμως από διατροφικής άποψης αποτελεί πηγή πρόσληψης φυτικών ινών

- Αντικατάσταση σιτηρών ανάλογα με το επίπεδο ασπαραγίνης:

Σίκαλη > Βρώμη > Σιτάρι > Αραβόσιτος > Ρύζι

- Αντικατάσταση του διτανθρακικού αμμωνίου με
διτανθρακικό νάτριο και μέσα οξίνισης

- Προσθήκη αλάτων ασβεστίου (ανθρακικό-θειικό ασβέστιο)
περιορίζει το σχηματισμό ακρυλαμιδίου

- Προσεκτική επιλογή όλων των συστατικών

Τρόποι μείωσης των επιπέδων ακρυλαμιδίου στο ψωμί (Παράρτημα I του ΚΑΝ(ΕΕ) 2158/2017)

Σχεδιασμός
προϊόντος

Αντικατάσταση φρουκτόζης με γλυκόζη

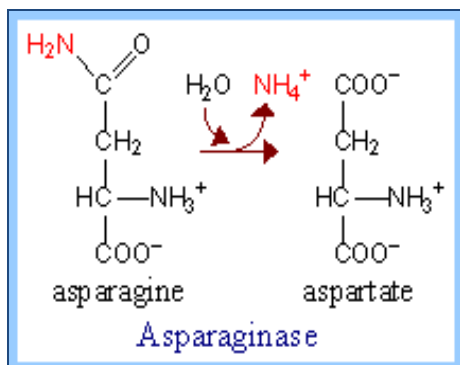
Αντί φρουκτόζης (σιροπιών, μελιού) επιλέγουμε γλυκόζη (σακχαρόζη)
Δεν ενδείκνυται σε προϊόντα για διαβητικούς

Χρήση Ασπαραγινάσης
(για χαμηλή περιεκτικότητα σε υγρασία)

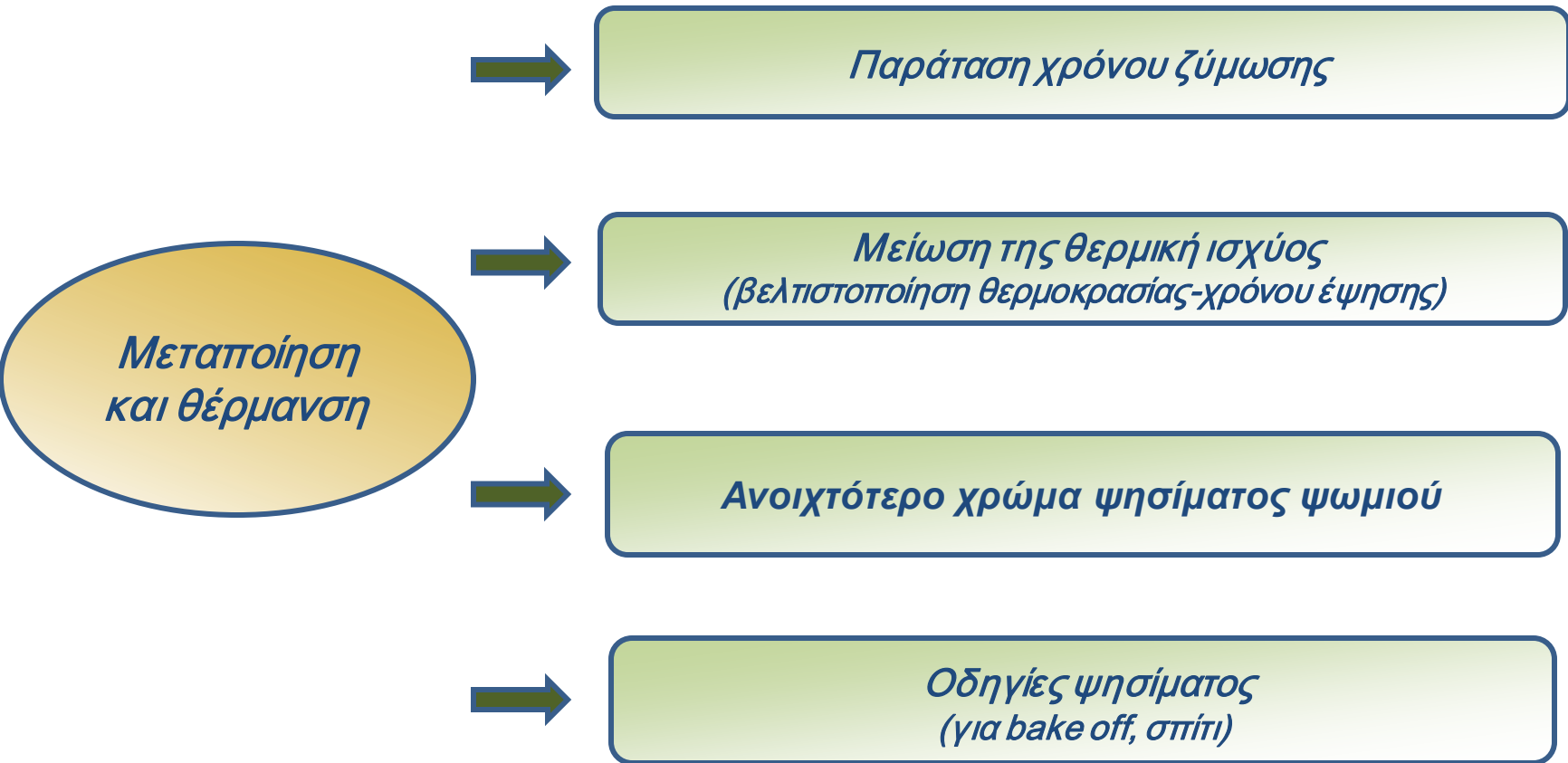
Αποτελεί το πιο αποτελεσματικό εργαλείο στη μείωση
των επιπέδων ακρυλαμιδίου

Ενδείκνυται στα προϊόντα που χρειάζονται αρκετό χρόνο
ξεκούρασης-διόγκωσης

Το κόστος του ενζύμου αποτελεί προς το παρόν ένα μειονέκτημα



*Τρόποι μείωσης των επιπέδων ακρυλαμιδίου στο ψωμί
(Παράρτημα I του ΚΑΝ(ΕΕ) 2158/2017)*



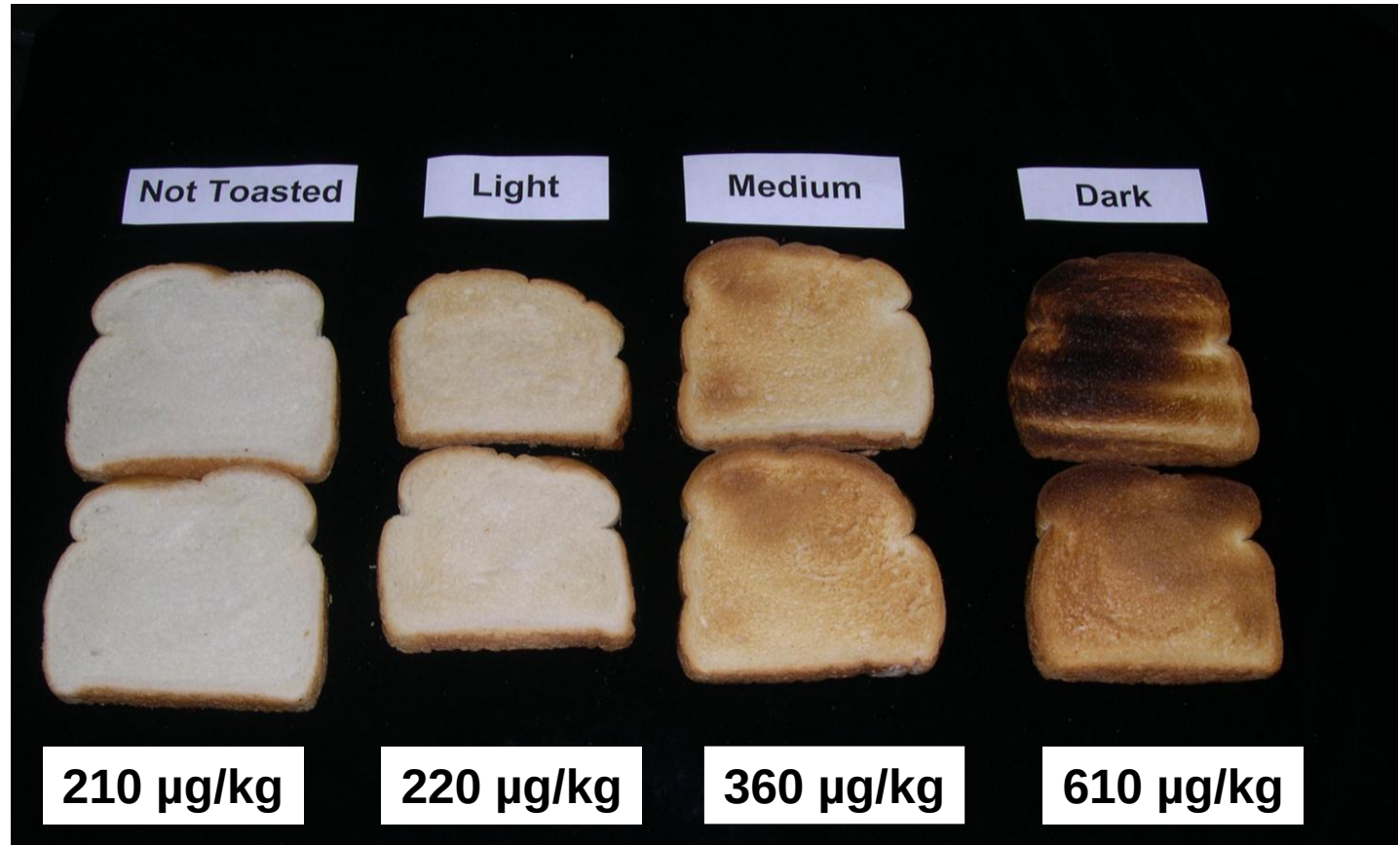
«Ρυθμίστε τον χρόνο και τη θερμοκρασία κατά τη διάρκεια του ψησίματος για να αποφύγετε το υπερβολικό μαύρισμα της κρούστας (κόρας)»

*Επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τομέα της λιανικής πώλησης
Τρόποι μείωσης των επιπέδων ακρυλαμιδίου
(Παράρτημα II, μέρος Α του ΚΑΝ(ΕΕ) 2158/2017)*



«Ενδείκνυται η χρήση χρωματικών οδηγών ψησίματος, οι οποίοι συνίσταται να βρίσκονται υπό μορφή οδηγιών εργασίας στο χώρο του παρασκευαστηρίου»

*Βαθμός επιφανειακού ψησίματος και
επίπεδα ακρυλαμιδίου που σχηματίζεται
σε φρυγανισμένο ψωμί*



Πηγή: Lauren Jackson, Ph.D., 2008, U.S. Food and Drug Administration

Δειγματοληψία

(Παράρτημα III του ΚΑΝ(ΕΕ) 2158/2017)

Δειγματοληψία



- Λήψη αντιπροσωπευτικού δείγματος
- Ομαδοποίηση προϊόντων
- Δίνεται προτεραιότητα στα προϊόντα που δύνανται να υπερβούν τα επίπεδα αναφοράς

Ανάλυση



- Σε εργαστήριο που συμμετέχει σε σχήματα ελέγχου ικανότητας
- Χρησιμοποιεί εγκεκριμένες μεθόδους ανίχνευσης-ποσοτικοποίησης
- Η ανάλυση μπορεί να αντικατασταθεί όταν υπάρχει στατιστική συσχέτιση ανάμεσα σε χαρακτηριστικά του προϊόντος (πχ. χρώμα) και το επίπεδο του ακρυλαμιδίου



Δειγματοληψία

(Παράρτημα III του ΚΑΝ(ΕΕ) 2158/2017)

Συχνότητα
δειγματοληψίας



- Σε ετήσια βάση για προϊόντα με ελεγχόμενο επίπεδο ακρυλαμιδίου
- Με μεγαλύτερη συχνότητα όταν τα προϊόντα δύνανται να υπερβούν τα επίπεδα αναφοράς

Άμβλυνση του
κινδύνου



Σε περίπτωση υπέρβασης από τα επίπεδα αναφοράς γίνεται επανεξέταση των μέτρων που λαμβάνονται και λήψη επιπρόσθετων μέτρων



Επίπεδα αναφοράς του ΚΑΝ(ΕΕ)2158/2017

Σύγκριση μέσων όρων παρουσίας ακρυλαμιδίου σε τρόφιμα
με την τιμή αναφοράς του Κανονισμού

Τρόφιμα	Εθνική Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων του Ηνωμένου Βασιλείου (FSA)		Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων (EFSA)	Επίπεδο αναφοράς (μg/kg) ΚΑΝ (ΕΕ) 2158/2017
	Έτος			
	2015	2016	2007 - 2014	2017
Μαλακό ψωμί				
α) Ψωμί με βάση τον σίτο	23	18	56	50
β) Μαλακό ψωμί εκτός από ψωμί με βάση τον σίτο	12	18	152	100
Μπισκότα και γκοφρέτες	307	391	253	350
Κράκερς με την εξαίρεση των κράκερς με βάση την πατάτα	229	210		400
Ψωμί τύπου φρυγανιάς	132	181	228	350
Ψωμί πιπερόριζας	120	128	483	800
Προϊόντα παρόμοια με τα άλλα της κατηγορίας	557	425		300



Η πρόκληση του περιορισμού της παρουσίας ακρυλαμιδίου στα τρόφιμα

Η μείωση των επιπέδων ακρυλαμιδίου:

- ❖ Εξαρτάται από το είδος του προϊόντος
- ❖ Πρέπει να τηρείται η σχέση κόστους-οφέλους
- ❖ Το τρόφιμο πρέπει να είναι ασφαλές
- ❖ Το τρόφιμο πρέπει να διατηρεί τα χαρακτηριστικά του



Πηγές πληροφόρησης για το ακρυλαμίδιο στα τρόφιμα



<https://ec.europa.eu/food/>
<https://www.food.gov.uk>
<https://www.fsai.ie>

Guidance for Industry Acrylamide in Foods

Additional copies are available from:
Office of Food Safety, HFS-300
Center for Food Safety and Applied Nutrition
Food and Drug Administration
5001 Campus Drive
College Park, MD 20740
(Tel) 240-402-1700
<http://www.fda.gov/FoodGuidances>

U.S. Department of Health and Human Services
Food and Drug Administration
Center for Food Safety and Applied Nutrition

March 2016

CODE OF PRACTICE FOR THE REDUCTION OF ACRYLAMIDE IN FOODS

CAC/RCP 67-2009

INTRODUCTION

WHO FOOD
ADDITIVES
SERIES: 63

FAO JECFA
MONOGRAPHS 8

Safety evaluation of certain contaminants in food

Prepared by the
Seventy-second meeting of the Joint FAO/
WHO Expert Committee on Food Additives
(JECFA)

ACRYLAMIDE
(addendum)
(pages 1 – 151)

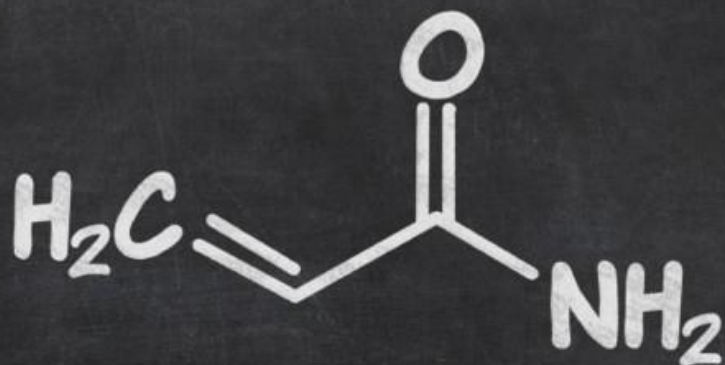
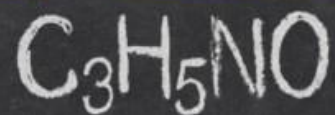


The Consumer Voice in Europe

Acrylamide in Food

Camille Perrin
Senior Food Policy Officer

Acrylamide



Ευχαριστώ για την προσοχή σας!