

Ηλιέλαιο μολυσμένο με ορυκτέλαιο

*Περιγραφή του κινδύνου και
εκτίμηση της επικινδυνότητας*

Δρ. Μπόσκου Γεώργιος

**Κατά τους πρώτους μήνες του 2008
διακινήθηκε στην Ευρώπη
ακατέργαστο ηλιέλαιο
μολυσμένο με ορυκτέλαιο υψηλού ιξώδους
(*high viscosity mineral oil*).**

Σχετικά σήματα RASFF

- **2008.0461/23-04-2008 Γαλλία, Ιταλία, Ολλανδία, Ισπανία, Ηνωμένο Βασίλειο και Μαρόκο**
- **2008.0461 add. 12/05-05-2008 Ιταλία, **Ελλάδα** και Τουρκία**

**Η παρουσίαση αυτή είναι η
ακαδημαϊκή προσέγγιση στα
στοιχεία των επίσημων
δελτίων τύπου**

- του ΕΦΕΤ,

- της EFSA και

- του συστήματος RASFF

την περίοδο Απρίλιος –

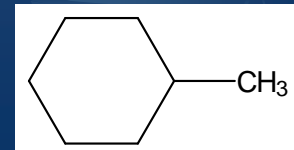
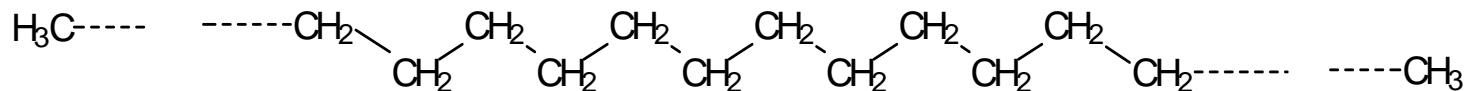
Ιούνιος 2008



τρίπτυχο ανάλυσης επικινδυνότητας

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

- Το ορυκτέλαιο υψηλού ιξώδους (high viscosity mineral oil) είναι ευρέως γνωστό και ως παραφινέλαιο
- Είναι από τα κύρια παραπροϊόντα στην παραγωγή βενζίνης από το πετρέλαιο.
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως πρόσθετο τροφίμων γιατί θεωρείται GRASS
- Αποτελείται κυρίως από παραφίνες με 15-40 άτομα C (C_nH_{2n+2}), και εν μέρη από ναφθένια (C_nH_{2n}).



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

- Το παραφινέλαιο εμφανίζεται σε 4 τύπους ανάλογα με το ιξώδες του: υψηλού ιξώδους, μέσου και χαμηλού ιξώδους τύπου I, II και III.
- Δεν απορροφάται από το πεπτικό σύστημα και αποβάλλεται με τα κόπρανα.
- Έχει μικρή τοξικότητα, για την εκδήλωση της οποίας απαιτείται μεγάλη και μακρόχρονη πρόσληψη,

*περισσότερο από 1000mg/Kg σωματικού βάρους
ημερησίως για περίοδο μεγαλύτερη των 24
μηνών*

ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ

Τιμές ορυκτελαίου στο ηλιέλαιο (ραφινέ)

- **80-538 mg/Kg (ΕΦΕΤ ΔΤ354/23-05-08)**

Μέγιστη καταγεγραμμένη τιμή

- **2000 mg/Kg (EFSA 27-05-08)**

Τύπος ορυκτελαίου

- **C20-C40 παραφίνες (EFSA 27-05-08)**

Στόχος ασφάλειας τροφίμου

Food Safety Objective (~ADI/100)

- **<300 mg/Kg (RASFF 2008.0461 add. 18/07-05-2008)**

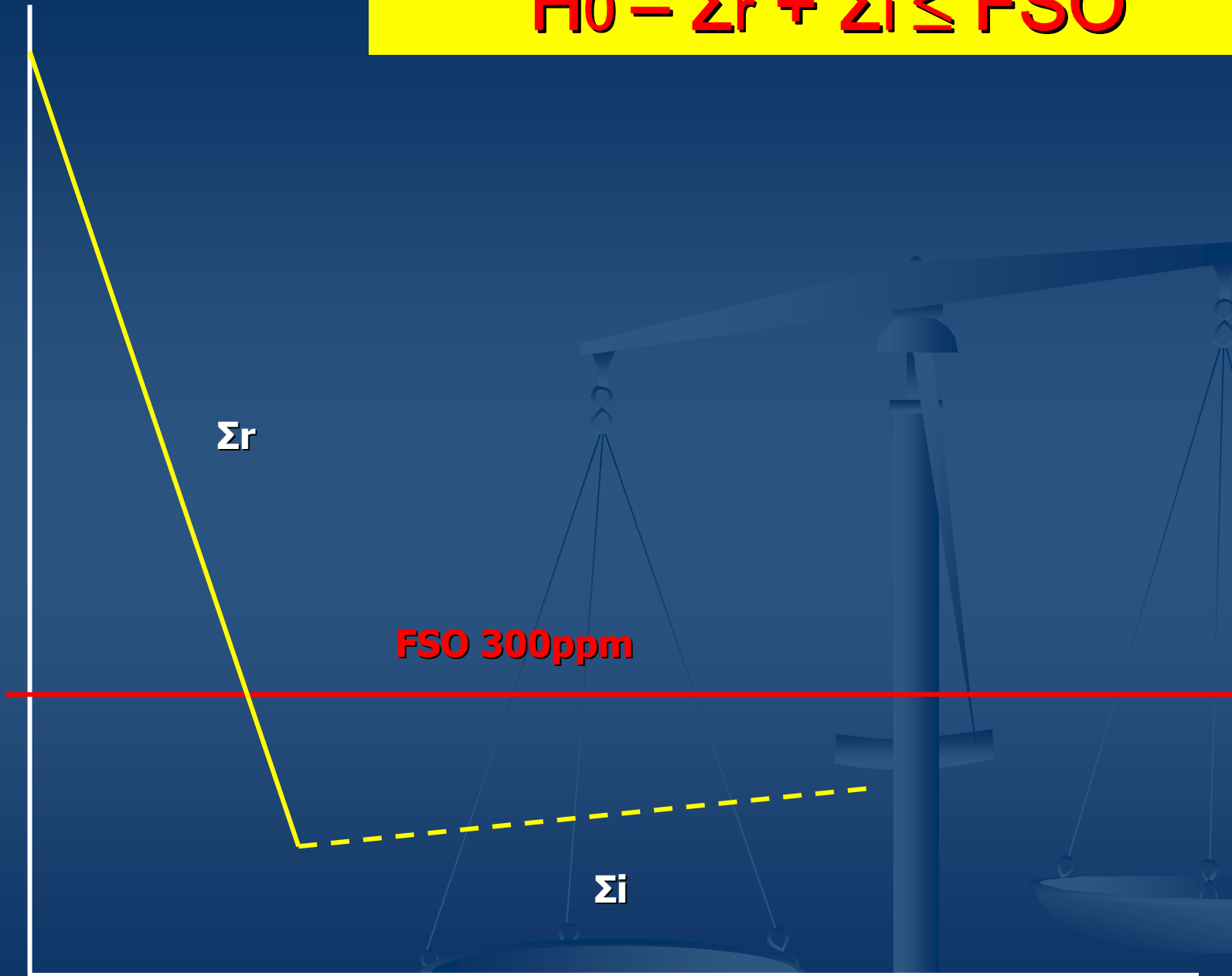
$$H_0 - \Sigma r + \Sigma i \leq FSO$$

H_0
7000ppm

Σr

FSO 300ppm

Σi



ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ

ανεκτή ημερήσια πρόσληψη

Κατηγορία ορυκτελαίου	ADI (mg/Kg σωματικού βάρους)
Υψηλού ιξώδους	0-20
Μέτριου και Χαμηλού Ιξώδους, Τάξη I	0-1
Μέτριου και Χαμηλού Ιξώδους, Τάξη II	0-0.01
Μέτριου και Χαμηλού Ιξώδους, Τάξη III	0-0.01

Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives

ADI

NOAEL

OAEL

food/capita/day (FAO)



ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ

ενήλικας

παραφινέλαιο υψηλού ιξώδους

contamination	mg/Kg	2000	300	80
consumption	g	20	20	20
intake	mg	40	6	1,6
body weight	Kg	66	66	66
intake	mg/KgBW	0,61	0,09	0,02
ADI	mg/KgBW/d	20	20	20
% of ADI	%	3%	0,5%	0,1%

ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ

παιδί

παραφινέλαιο υψηλού ιξώδους

contamination	mg/Kg	2000	300	80
consumption	g	20	20	20
intake	mg	40	6	1,6
body weight	Kg	30	30	30
intake	mg/KgBW	1,33	0,20	0,05
ADI	mg/KgBW/d	20	20	20
% of ADI	%	6,7%	1,0%	0,3%

ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ

ενήλικας

παραφινέλαιο μέσου και χαμηλού ιξώδους τύπου I

contamination	mg/Kg	2000	300	80
consumption	g	20	20	20
intake	mg	40	6	1,6
body weight	Kg	66	66	66
intake	mg/KgBW	0,61	0,09	0,02
ADI	mg/KgBW/d	1	1	1
% of ADI	%	61%	9,1%	2,4%

ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ

παιδί

παραφινέλαιο μέσου και χαμηλού ιξώδους τύπου I

contamination	mg/Kg	2000	300	80
consumption	g	20	20	20
intake	mg	40	6	1,6
body weight	Kg	30	30	30
intake	mg/KgBW	1,33	0,20	0,05
ADI	mg/KgBW/d	1	1	1
% of ADI	%	133,3%	20,0%	5,3%

ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ

Ας υποθέσουμε ότι

- 7.000 τόνοι ακατέργαστου ηλιελαίου δε βρέθηκαν
- η αρχική επιμόλυνση ήταν 2000 mg/Kg
- η μέση τιμή στο εξευγενισμένο ηλιέλαιο είναι 100 mg/Kg
- υπάρχουν 10.000.000 καταναλωτές
- η κατανάλωση σε ηλιέλαιο είναι 20g την ημέρα

ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ

Τότε

- **140.000 τόνοι ηλιελαίου έχουν διατεθεί στην αγορά με $\pm 100\text{ppm}$**
- **δηλ. 7.000.000.000 ημερήσιες δόσεις**
- **δηλ. 700 μέρες κατανάλωσης**
- **δηλ. το πολύ σε 2 χρόνια θα έχει καταναλωθεί**

worst case scenario !?!

ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ

αυτό δεν πρόκειται να συμβεί

- εφόσον έγινε ολική ανάκληση του ηλιελαίου (ΔΤ 352 ΕΦΕΤ, 21-05-08)
- και επανατοποθέτηση στο ράφι μόνο αυτών που ήταν ελεύθερα μόλυνσης ή υποψίας μόλυνσης (ΔΤ 356 ΕΦΕΤ, 11-06-08)

(ιχνηλασιμότητα μετά την ανάκληση !)

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Υψηλή
επικινδυνότητα

Ηλιέλαιο μολυσμένο με
ορυκτέλαιο

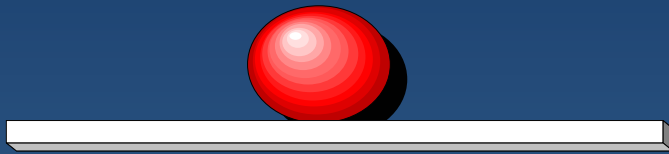
Χαμηλή
επικινδυνότητα



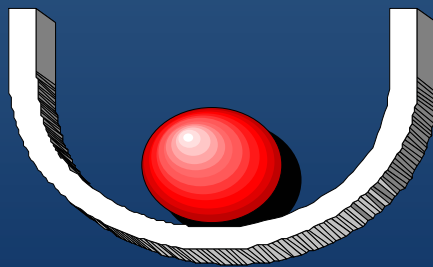
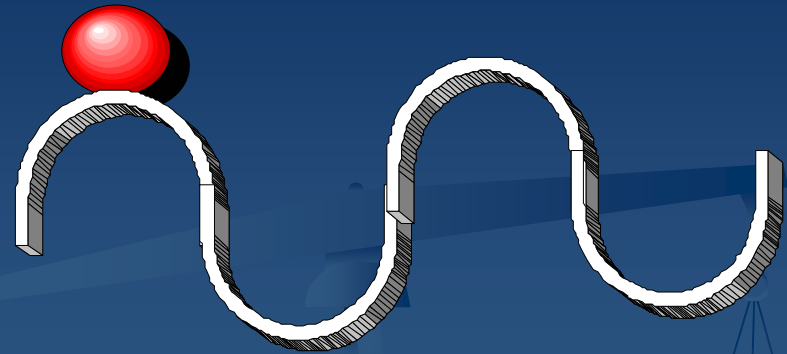
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Η ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

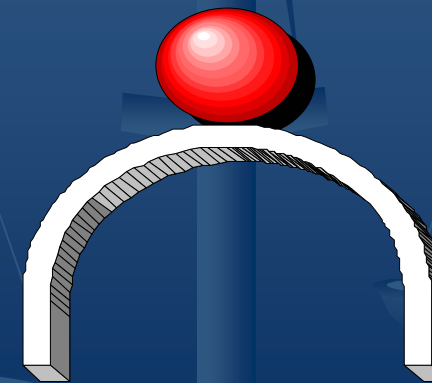
ΟΙ ΑΔΙΑΦΟΡΟΙ



ΟΙ ΟΡΘΟΛΟΓΙΣΤΕΣ



ΟΙ ΑΙΣΙΟΔΟΞΟΙ



ΟΙ ΑΠΑΙΣΙΟΔΟΞΟΙ

STRENGTHS

**OFFSHORE
INTERNET**

OPPORTUNITIES

- **ΠΡΟΩΘΗΣΗ
ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ**
- **ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ
ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ**

WEAKNESSES

**ΔΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΠΡΟΦΟΡΗΣΗ**

THREATS

- **ΠΑΝΙΚΟΣ
ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ**
- **ΑΠΟΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗ**

**Where is the wisdom
we have lost in knowledge?**

**Where is the knowledge
we have lost in information?**

**T. S. Eliot's
*Choruses from the Rock***