



1η ΕΚΔΟΣΗ  
1936

ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ. ΑΡ. ΑΔ. 899/95  
ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ  
ΚΑΝΙΓΓΙΟΣ 27 - 106 82 ΑΘΗΝΑ

ISSN 0356-5526 • ΜΑΪΟΣ 2006 • ΤΕΥΧΟΣ 4 • ΤΟΜΟΣ 68  
CCG EAC 65 (2) • MAY 2006 • ISSUE 4 • VOL. 68

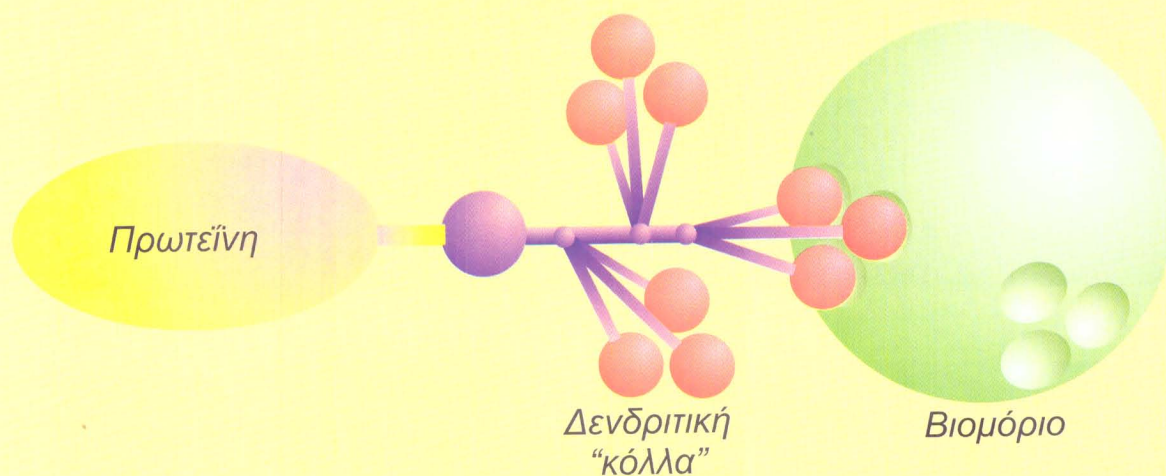


ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟ  
ΤΟΥ ΕΠΕΡΙΣΤΗΜΟΝ  
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ  
3089

ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ ΑΡ. ΑΔΕΙΑΣ 899/95 ΚΕΜΠΑ

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ



- Eurobachelor - Euromaster - European PhD
- Ο ενιαίος κύκλος Πανεπιστημιακών Σπουδών
- Κόμβος Διδακτικής Φυσικών Επιστημών και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας (ΚοΔιΦΕΕΤ)
- Συνέντευξη του Πρύτανη του ΕΜΠ κ. Α. Ανδρεόπουλου
- Το νέφος του τσιγάρου

CHEMICA CHRONICA • General Edition

4/06

Association of Greek Chemists



# ΕΛΙΤΕ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΤΗΣ HANNA INSTRUMENTS

- Εξειδικευμένη επιστημονική & τεχνική υποστήριξη
- Εργοστασιακές τιμές
- Άμεση παράδοση



Οινολογικός Τίτλοδοτής



Πολυμετρικό Φωτόμετρο - COD

- Πεχάμετρα
- Θερμόμετρα
- Οξυγονόμετρα
- Αγωγιόμετρα
- Βολόμετρα
- Υγρασιόμετρα
- Φωτόμετρα
- Test Kits
- In line αναλυτής Cl
- Μαγνητικοί Αναδευτήρες
- Αισθητήρες θερμοκρασίας
- Ηλεκτρόδια
- Αντιδραστήρια
- Buffers
- Τίτλοδοτες



Εργαστηριακό Αγωγιόμετρο - Πεχάμετρο



Θερμόμετρο Datalogger



HANNA INSTRUMENTS ΕΛΛΑΣ

Μάρνη 10 • 104 33 Αθήνα • Τηλ.: 210.82.35.192 • Fax: 210.88.40.210 • e-mail: hannagr@otenet.gr • www.hannainst.com

Υ Π Ο Κ Α Τ Α Σ Τ Η Μ Α Ε Λ Λ Α Δ Α Σ

Μάρνη 10 • 104 33 Αθήνα • Τηλ.: 210.82.35.192 • Fax: 210.88.40.210 • e-mail: hannagr@otenet.gr • www.hannainst.com

**ecochem**<sup>®</sup>

analyses □ sampling □ metrology

Ecochem, a.s., Na Harfě 9, 190 00 Prague 9, Czech Republic

## Matrices

Food, Feed, Air, Water, Soil, Waste, Biological samples, Chemical & Industrial Products

## High Resolution Instruments

HRMS Finnigan MAT 95 XP/double GC Agilent 6890N - HRMS Finnigan DFS/Trace GC Ultra

## Quality Assurance

- All dioxins testing procedures are validated and accredited according to international standard **ISO/IEC 17025** and are also certified for Good Laboratory Practice (**GLP**) and Good Manufacturing Practice (**GMP**). All analyses follow the **European legislation on dioxins**.

- Regular assessments of the technical performance are ensured by participation to different **interlaboratory testing systems**, which are managed by different organizations around the world.

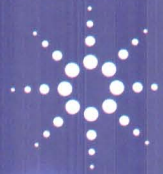
**Exclusive Agent in Greece:** QACS Ltd.; Tel: + 30 210 2934 745; Fax: + 30 210 2934 606; e-mail: info@qacs.gr

## ANALYSIS OF DIOXINS & DIOXIN-LIKE PCBs

Ultra-trace analyses of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/F), including total congener 2,3,7,8 substituted isomers and dioxin-like PCBs



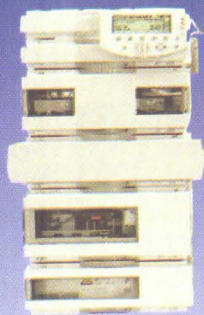
# Η ΝΕΑ Σειρά HPLC Agilent Series 1200



Agilent Technologies

**1100**  
SERIES

Αξιοπιστία  
Στιβαρότητα  
Σταθερή Απόδοση  
Ευελιξία

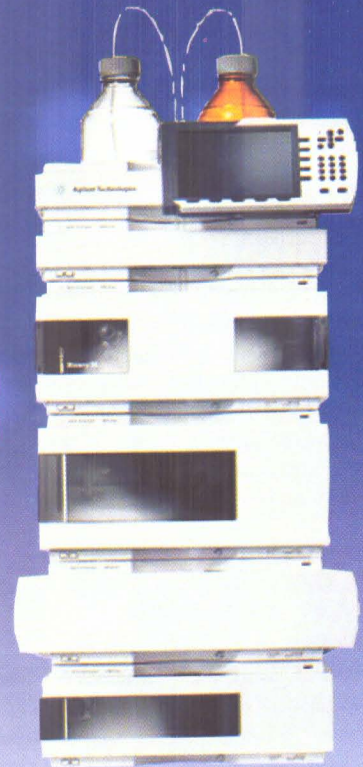


Ταχύτητα  
Διακριτική Ικανότητα  
Ευαισθησία  
Επαναληψιμότητα

Uptime  
Χρηστικότητα  
Compliance



**1200**  
SERIES



● Rapid Resolution LC ● Standard LC ● Narrow-bore LC ● Capillary LC ● Nanoflow LC ● Chip-based LC

Με την κάλυψη του πληρέστερου επιτελείου Τεχνικής & Επιστημονικής Υποστήριξης.  
Πλήρης συμβατότητα μεταξύ των μονάδων και των δύο Σειρών 1100 & 1200.



**HELLAMCO**<sup>®</sup>  
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

TUV HELLAS



**HELLAMCO A.E.**  
Επιστημονικός Εξοπλισμός  
e-mail: [info@hellamco.gr](mailto:info@hellamco.gr)  
[www.hellamco.gr](http://www.hellamco.gr)

ΕΔΡΑ:  
Μαραθώνος 7, 152 33 Χαλάνδρι, Αθήνα  
Τηλ.: 210 689 5260, Fax: 210 680 1672  
Ταχ. Δ/ση: Τ.Θ. 65074, 154 10 Ψυχικό

ΓΡΑΦΕΙΟ Β. ΕΛΛΑΔΟΣ:  
Βασ. Όλγας 65, 546 42 Θεσσαλονίκη  
Τηλ.: 2310 869 910, Fax: 2310 869 911

TUV HELLAS





# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ν.Π.Δ.Δ., Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα, Τηλ.: 210 3821 524 – 210 3832 151 – Fax: 210 3833 597  
http://www.eex.gr, e-mail E.E.X.: info@eex.gr, e-mail X.X.: chemchro@eex.gr

## Η Διοικούσα επιτροπή της ΕΕΧ:

Δημόπουλος Γ. (Πρόεδρος)  
Κοΐνης Σ. (Α΄ Αντιπρόεδρος), Παπαγεωργίου Α. (Β΄ Αντιπρόεδρος)  
Χάλαρης Μ. (Γεν. Γραμματέας), Γιαννουλάκης Σ. (Ειδ. Γραμματέας)  
Βαμβάκας Σ. (Ταμίας), Σάλητα Αικ., Καζάνης Μ.,  
Αρβανίτης Γ., Λαμπή Ε., Ταραντίλης Δ. (Σύμβουλοι)

## Περιφερειακά τμήματα της ΕΕΧ:

- **Αττικής και Κυκλάδων** (Πρόεδρος: Δ. Αγαπαλίδης)  
Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, τηλ.: 210 3821524, 210 3829266  
Fax: 210 3833597, e-mail: info@eex.gr
- **Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας** (Πρόεδρος: Δ. Κεσίογλου)  
Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ. και fax: 2310 278077,  
e-mail: eexmaced@the.forthnet.gr
- **Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας** (Πρόεδρος: Κ. Κοηλιόπουλος)  
Μαιζώνος 211 και Τριών Ναυάρχων, 26222 Πάτρα,  
τηλ.: 2610 362460, e-mail: eexpat@mail.gr
- **Κρήτης** (Πρόεδρος: Δ. Μαργκογιαννάκης)  
Δουκός Μποφώρ 1, 71110 Ηράκλειο, τηλ. και fax: 2810 220292,  
e-mail: eex\_kriti@hotmail.com
- **Θεσσαλίας** (Πρόεδρος: Α. Κανλής)  
Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και fax: 24210 37421,  
e-mail: eexthes@vol.forthnet.gr
- **Ηπείρου – Κερκύρας – Λευκάδας** (Πρόεδρος: Γ. Χασιώτης)  
Χαρ. Τρικούπη 6, 45332 Ιωάννινα,  
τηλ. και fax: 26510 75695, e-mail: epirus@eex.gr
- **Αν. Στερεάς Ελλάδας – Εύβοιας – Ευρυτανίας** (Πρόεδρος: Γ. Γούλα)  
Λεβαδίτου 2, 35100 Λαμία, Κιν. τηλ.: 6978118052,  
e-mail: goula@liv.forthnet.gr
- **Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης** (Πρόεδρος: Π. Μελίδης)  
Τ.Θ. 1418, 65110 Καβάλα, Τ.Θ. 357 67100 Ξάνθη,  
e-mail: eex-amth@otenet.gr
- **Βορείου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Ηλ. Πολυχινιάτης)  
Ηλία Βενέζη 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και fax: 22510 28183  
e-mail: naegean\_eex@aegean.gr
- **Νοτίου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Δ. Οικονομίδης)  
Κλ. Πέππερ 1, 85100 Ρόδος, τηλ.: 22410 28638, 22410 37522,  
fax: 22410 35623, 22410 37522, e-mail: eex@rho.forthnet.gr

- **Ιδιοκτήτης:** Ένωση Ελλήνων Χημικών
- **Εκδότης:** Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Γ. Δημόπουλος
- **Αρχισυντάκτης:** Αθηνά Πέτρου
- **Αναπληρωτής Αρχισυντάκτης:** Αναστασία Δέση
- **Μέλη Συντακτικής Επιτροπής:** Γ. Αραμπατζής, Α. Γιάννη, Ν. Ηλιόπουλος, Φ. Μακρικούπης, Β. Σταθόπουλος
- **Υπεύθυνη κρίσεων:** Σ. Κάκαρη
- **Εκπρόσωπος της Δ.Ε της Ε.Ε.Χ στην Συντακτική Επιτροπή:** Μιχαήλ Χαλάρης
- **Βοηθός Έκδοσης (Επιμέλεια Ύλης):** Γεώργιος Μίχας
- **Τιμή Τεύχους:** 3 €
- **Συνδρομές:** Βιομηχανίες – Οργανισμοί: 74 € – Ιδιώτες: 40 €, Φοιτητές: 15 €  
Συνδρομή Εξωτερικού: \$120
- **Σχεδίαση – Διαφημίσεις – Παραγωγή Έκδοσης:** Μ. ΡΩΜΑΝΟΣ ΕΠΕ,  
Μεσολλογίου 16, Άνω Ηλιούπολη 163 42,  
τηλ.: 210 9946244 – 210 9968411, fax: 210 9948943  
e-mail: mrom@otenet.gr

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>Σημείωμα του Εκδότη</b> .....	3
<b>Ενημέρωση</b> .....	4
<b>Ειδήσεις</b> .....	7
<b>Χημειοδρόμιο</b> .....	9
<b>Χημικά στοιχεία</b> .....	10
<b>Θέματα παιδείας</b> .....	12
<b>Ιστορία της Χημείας</b> .....	17
<b>Άρθρα</b>	
<b>Από το φυτό του καπνού στον καπνό του τσιγάρου (ΜΕΡΟΣ II)</b> <i>Μ. Μπέτσιου, Ρ. Τζήμου-Τσιτουρίδου</i> .....	33
<b>Μεταλλικά σύμπλοκα ως συνθετικές υδρολύσεις (ΜΕΡΟΣ II)</b> <i>Ι. Ιακωβίδης, Α. Παπαδόπουλος</i> .....	36
<b>Συνέντευξη</b> .....	39
<b>Βήμα αναγνώστων</b> .....	41
<b>Συνέδρια – Ημερίδες – Προγράμματα – Διαλέξεις</b> .....	43

Θέμα εξωφύλλου: Μόριο μορφής δενδρίτη μπορεί να παίξει το ρόλο μιας "κόλλας"





**Σ**τις 5 Ιουνίου εορτάζεται η Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος. Ως επαγρύπνηση για την πρόληψη και αντιμετώπιση των μεγάλων περιβαλλοντικών προβλημάτων. Σημερινών και επερχόμενων.

Με μια σειρά αποφάσεων και θεσμικών παρεμβάσεων που δρομολογήθηκαν το τελευταίο διάστημα εισέρχεται σε εφαρμογή και στη χώρα μας η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» ως βασική επιλογή της πολιτείας για το Περιβάλλον.

Δίνεται έμφαση στο πρόβλημα της διαχείρισης των επικίνδυνων αποβλήτων από τις ίδιες τις βιομηχανίες που τα παράγουν, με ιδιαίτερη έμφαση στην ευθύνη τους. Η χώρα μας εναρμονίζεται πλήρως με τις διατάξεις της κοινοτικής οδηγίας 91/689/ΕΚ. Όσοι να προσδιορίζεται με απόλυτη σαφήνεια ποια απόβλητα χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνα από Ειδική Επιστημονική Επιτροπή με τη συμμετοχή του ΥΠΕΧΩΔΕ, του Υπουργείου Υγείας, του Γενικού Χημείου του Κράτους, της Ε.Ε.Χ. κ.λπ. Λαμβάνονται συγκεκριμένα μέτρα για τη διαχείριση τους και απλουστεύεται η διαδικασία έκδοσης αδειών για εκτέλεση σχετικών εργασιών.

Καταρτίστηκε στη χώρα μας το τελικό Εθνικό Σχέδιο Κατανομής Δικαιωμάτων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου για την περίοδο 2005-2007 σύμφωνα με τα οριζόμενα στην οδηγία 2003/87 ΕΚ και την ΚΥΑ 54409/2632/2004. Κάθε κράτος μέλος ορίζει ανώτατο όριο εκπομπών στις ρυπογόνες βιομηχανίες λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες τους και το πρωτόκολλο του Κιότο. Οι επιχειρήσεις που το ξεπερνούν υποχρεούνται να αγοράσουν δικαιώματα εκπομπής από την αγορά εμπορίας. Αυτή η απαίτηση λειτουργεί ως κίνητρο καινοτομίας διανοίγοντας επιχειρηματικές προοπτικές. Στην Ελλάδα έχουν ήδη κατανεμηθεί 213,5 εκ. τόνοι ρύπων σε 141 επιχειρήσεις και έχει δημιουργηθεί αποθήκη 1,6 εκ. τόνων CO<sub>2</sub> για διάθεση σε νεοεισερχόμενες επιχειρήσεις.

Η κοινοτική οδηγία 96/61 ΕΚ (IPPC) για τον Ολοκληρωμένο Έλεγχο και Πρόληψη της Ρύπανσης στη Βιομηχανία αποβλέπει στην πρόληψη στην πηγή. Με εφαρμογή των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών σε κάθε βιομηχανικό κλάδο. Καθορίζει τις βασικές αρχές των θεμελιωδών υποχρεώσεων του φορέα εκμετάλλευσης της εγκατάστασης. Και προβλέπει την πρόσβαση του κοινού στις πληροφορίες και τη συμμετοχή στη διαδικασία χορήγησης των αδειών.

Το ISO 14001 είναι το πρότυπο ως προς το οποίο μπορεί να πιστοποιηθεί ένας οργανισμός για την ανάπτυξη και εφαρμογή Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Με πολλαπλά οφέλη. Επιφέρει μείωση λειτουργικού κόστους, αυξημένη παραγωγικότητα, συμμόρφωση με τις νομοθετικές απαιτήσεις, μείωση των αποβλήτων, βελτιωμένες σχέσεις με την Πολιτεία και τους χρήστες των προϊόντων, εκτίμηση περιβαλλοντικών επιδράσεων και πρόληψη της ρύπανσης.

Στο Κοινοτικό Σύστημα Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου EMAS ενθαρρύνεται η εθελοντική συμμετοχή επιχειρήσεων σύμφωνα με τον κανονισμό 1836/93/ΕΚ. Οι επιχειρήσεις που επιθυμούν την καταχώρηση τους στο EMAS, πρέπει να θέσουν στόχους βελτίωσης των περιβαλλοντικών επιδόσεων (μείωση της ρύπανσης, ανακύκλωση απορριμμάτων, εξοικονόμηση ενέργειας κ.ά.) και να προβούν στις απαραίτητες σχετικές διοικητικές διαφοροποιήσεις. Γνωστοποιώντας την πρόδοό τους στο ευρύτερο κοινό.

Ο κανονισμός REACH –το μεγαλύτερο νομοθέτημα μέχρι σήμερα της ΕΕ (1200 σελίδες)– θα συμβάλει ουσιαστικά στον έλεγχο της ασφάλειας των χημικών ουσιών. Την κύρια ευθύνη για την απόδειξη της ασφάλειας των χημικών ουσιών θα την επωμισθεί πλέον ο παραγωγός τους κι όχι οι Δημόσιες αρχές ή οι μεταγενέστεροι χρήστες. Και οι πληροφορίες θα είναι διαθέσιμες στους χρήστες.

Το ενδιαφέρον της Ευρωπαϊκής Ένωσης εστιάζεται στην ανάπτυξη μια νέας βιώσιμης σχέσης με το περιβάλλον που θα τονώσει παράλληλα την ανάπτυξη και την ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας της. Και για τους Χημικούς φαίνεται να διανοίγονται νέοι ορίζοντες εργασίας με ουσιαστική κοινωνική συνεισφορά.

Φιλικά  
Ο Εκδότης





## ■ «Η εξάρτηση και η ασφάλεια εφοδιασμού της Ελλάδας στους τομείς του πετρελαίου και του φυσικού αερίου»

*Του Σπύρου Παλαιολόγνη, Χημικού-MBA,  
Αντιπροέδρου IENE, τέως Γενικού Διευθυντή ΔΕΠΑ*

Η ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού μιας χώρας ή μιας ευρύτερης περιοχής όπως π.χ. της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η ακόμα και ολόκληρης της παγκόσμιας κοινότητας, είναι μια ύψιστης σημασίας πολιτική προτεραιότητα, γιατί είναι γνωστό ότι η ενέργεια αποτελεί μια σημαντική παράμετρο για την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη.

Ο όρος «ασφάλεια εφοδιασμού» υποδηλώνει την ύπαρξη συνθηκών προσφοράς ενέργειας για τη κάλυψη της ζήτησης, κατά τρόπο αδιάλειπτο, ποιοτικά αποδεκτό και σε εύλογα επίπεδα τιμών, που δεν δημιουργεί προβλήματα στη κανονική εξέλιξη των οικονομικών και κοινωνικών δραστηριοτήτων.

Η έννοια της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού δεν είναι στατική στο χρόνο.

Για παράδειγμα, πριν 30 χρόνια η ασφάλεια εφοδιασμού ασφαλώς και ήταν ένα από τα σημαντικά προβλήματα, περιοριζόταν όμως στους κινδύνους που συνδεόταν με την ομαλή τροφοδοσία των αγορών με πετρέλαιο και τις σχέσεις με τον OPEC.

Σήμερα, ενώ τα θέματα αυτά εξακολουθούν να είναι επίκαιρα, έχουν προστεθεί και νέες πολιτικές, οικονομικές και κοινωνικές διαστάσεις που συνδέονται με τη ταχεία ανάπτυξη του φυσικού αερίου, τις διαρθρωτικές αλλαγές και την απελευθέρωση των ενεργειακών αγορών, την αυξημένη ζήτηση και τις επενδύσεις σε παγκόσμια κλίμακα, τους περιβαλλοντικούς περιορισμούς, τη γεωπολιτική αστάθεια, τις ασύμμετρες απειλές κ.λπ.

Πιο συγκεκριμένα:

1) Οι επιλογές μιας χώρας (ή μιας περιοχής) για τις μορφές πρωτογενούς ενέργειας και για τους προμηθευτές της, θα πρέπει να είναι τέτοιες ώστε να μην δημιουργούν υπερβολική εξάρτηση από μια μορφή, από μία πηγή, από ένα προμηθευτή ή μία οδό διέλευσης, ιδιαίτερα αν πρόκειται για εισαγωγές ενέργειας.

Τα ιστορικά προηγούμενα των πετρελαιοκρίσεων της δεκαετίας του '70 και των επιπτώσεών τους πάνω στις οικονομίες των ευρωπαϊκών χωρών ακριβώς λόγω της μεγάλης εξάρτησής τους από μία μορφή ενέργειας (πετρέλαιο), καθώς και της πρόσφατης ρωσο-ουκρανικής κρίσης που ανέδειξε ανάγλυφα τους κινδύνους που κρύβει η υπερβολική εξάρτηση από ένα προμηθευτή (αερίου), είναι εξόχως διδακτικά.

2) Οι φυσικές υποδομές παραγωγής και μεταφοράς ενέργειας (διεθνείς διασυνδέσεις και εθνικά ενεργειακά συστήματα), θα πρέπει να είναι τεχνικά και λειτουργικά αξιόπιστες, να έχουν τη δέουσα δυναμικότητα (παραγωγική και εφεδρική), να εκσυγχρονίζονται και να επεκτείνονται έγκαιρα και με ανταγωνιστικούς όρους, αναλόγως των αναγκών και των προβλέψεων της ζήτησης.

3) Μέσα στις νέες ανταγωνιστικές συνθήκες της παγκοσμιοποίησης των αγορών και των αλλαγών που επέρχονται στις θεωρήσεις για το καταμερισμό των αρμοδιοτήτων και των ευθυνών

μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών, αλλά και με τη βαθμιαία μετατροπή της ενέργειας σε κοινό καταναλωτικό προϊόν που προσφέρεται για κέρδος, τα κράτη οφείλουν να δημιουργήσουν αποτελεσματικά πλαίσια θεσμικών και ρυθμιστικών κανόνων, για την αντιμετώπιση των νέας μορφής αβεβαιοτήτων που δημιουργεί η διαδικασία της απελευθέρωσης των ενεργειακών αγορών.

4) Οι τιμές των ενεργειακών προϊόντων και υπηρεσιών στις αγορές, θα πρέπει να είναι εύλογες, να διαμορφώνονται με τρόπο διαφανή και να αντανακλούν το πραγματικό κόστος παραγωγής, μεταφοράς και διάθεσης της ενέργειας, ώστε να μπορούν να αντισταθμιστούν οι κίνδυνοι που συνδέονται με την ανεξέλεγκτη κερδοσκοπία και την υπερβολική διακύμανση των τιμών.

5) Η ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού έχει κόστος, άμεσο και έμμεσο.

Για παράδειγμα διαφορετικό είναι το επίπεδο ασφάλειας αν υπάρχουν πολυπληθές ενεργειακές διασυνδέσεις, ή όταν οι καταναλωτές έχουν καυστήρες διττής καύσης, γεγονός όμως που προϋποθέτει μεγαλύτερο άμεσο κόστος. Στα έμμεσα κόστη της ασφάλειας εφοδιασμού περιλαμβάνονται εξωτερικά κόστη όπως το κόστος των περιβαλλοντικών περιορισμών, το κόστος εξασφάλισης στοιχειώδους ενεργειακής αυτοδυναμίας (π.χ. κόστος διατήρησης στρατηγικών αποθεμάτων στο πετρέλαιο), το κόστος της έρευνας και ανάπτυξης νέων τεχνολογιών κ.λπ.)

Επισημαίνεται ακόμη ότι ο χρονικός ορίζοντας με τον οποίο εξετάζονται τα θέματα που αφορούν στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού και η αντίστοιχη ταξινόμηση των συναφών κινδύνων είναι ιδιαίτερα χρήσιμες παράμετροι, τόσο για τις στρατηγικού χαρακτήρα επιλογές στα πλαίσια του μακροχρόνιου ενεργειακού σχεδιασμού μιας χώρας, όσο και για τη λήψη αποφάσεων για προληπτικά ή κατασταλτικά μέτρα και δράσεις, στα πλαίσια της ενεργειακής πολιτικής.

Οι ανωτέρω γενικού χαρακτήρα επισημάνσεις θα πρέπει φυσικά να εξειδικεύονται ανά τομέα και περιοχή, λαμβανομένων υπόψη των ειδικών χαρακτηριστικών και των ιδιομορφιών που υπάρχουν σε κάθε περιοχή ή χώρα.

Η Ελλάδα για παράδειγμα χαρακτηρίζεται από υψηλή ενεργειακή ένταση, υψηλή εξάρτηση από το πετρέλαιο (57% έναντι μόλις 38% στην ΕΕ), από χαμηλή συμμετοχή του φυσικού αερίου (8% έναντι 24% στην ΕΕ) και από απόλυτη εξάρτηση από τις εισαγωγές πετρελαίου και αερίου. Η κατάσταση επιδεινώνεται περισσότερο τη παρούσα περίοδο, λόγω των πολύ υψηλών τιμών πετρελαίου και φυσικού αερίου, που απειλούν πλέον σοβαρά τα μακροοικονομικά μεγέθη της ελληνικής οικονομίας και το βιοτικό επίπεδο των πολιτών.

Για να περιορισθούν οι επιπτώσεις και να αντιμετωπισθούν με επιτυχία οι πιθανοί κίνδυνοι που συνδέονται με την εξάρτηση και την ασφάλεια εφοδιασμού, η χώρα μας θα πρέπει:

- Να ενισχύσει την έρευνα για την ανεύρεση και εκμετάλλευση εγχώριων κοιτασμάτων πετρελαίου και φυσικού αερίου
- Να ενθαρρύνει την αλληλο-υποκατάσταση των καυσίμων και πιο μακροπρόθεσμα τη δραστηκή διαφοροποίηση του πρωτογενούς ενεργειακού της μίγματος, μέσω της μεγιστοποίησης της χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, των βιο-καυσίμων κ.λπ.
- Να μην ενθαρρύνει πέραν ενός λογικού ορίου την εξάρτη-



ση της εγχώριας ηλεκτροπαραγωγής από εισαγόμενες μορφές καυσίμων

– Να επιδιώξει τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας στη παραγωγή και χρήση της ενέργειας

– Να ενθαρρύνει την ανάπτυξη λιγότερο ενεργοβόρων παραγωγικών και κοινωνικών δραστηριοτήτων

– Να ενισχύσει το διάλογο και τη πολυμερή συνεργασία μεταξύ των κρατικών αρχών, των επιχειρήσεων, των (μεγάλων) καταναλωτών και για σοβαρότερα θέματα με την Ευρωπαϊκή Ένωση και τους διεθνείς οργανισμούς

– Να εγκαθιδρύσει αποτελεσματικά θεσμικά και ρυθμιστικά πλαίσια με σαφείς και λεπτομερείς προβλέψεις για το ρόλο και τις υποχρεώσεις όλων των εμπλεκόμενων στην ασφάλεια εφοδιασμού μερών

Επιπρόσθετα, έχοντας επίγνωση ότι:

α) τα κοιτάσματα, η παραγωγή και οι εξαγωγές πετρελαίου και φυσικού αερίου βρίσκονται συγκεντρωμένα σε λίγες, πολιτικά και κοινωνικά ασταθείς χώρες (το 82% των βεβαιωμένων αποθεμάτων βρίσκονται σε χώρες του OPEC, τη Ρωσία και το Μεξικό),

β) η διαπραγματευτική δύναμη της χώρας μας έναντι των προμηθευτών της είναι σχετικά μικρή και

γ) η συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση πετρελαίου και φυσικού αερίου διεθνώς, απαιτεί γιγαντιαίες επενδύσεις για την ενίσχυση/δημιουργία των upstream και downstream υποδομών, που δεν είναι πάντα εύκολα εφικτές,

θα πρέπει να υπάρχει μόνιμη μέριμνα, ώστε ο εφοδιασμός της χώρας μας σε πετρέλαιο και αέριο να γίνεται από όσο το δυνατόν περισσότερες και γεωγραφικά διασπαρμένες πηγές προμήθειας.

Περαιτέρω, η χώρα και οι ενεργειακές της επιχειρήσεις θα πρέπει να αποδίδουν ιδιαίτερη προσοχή στη έγκαιρη δημιουργία, ασφαλή λειτουργία και φύλαξη των εγκαταστάσεων πετρελαίου και φυσικού αερίου (διεθνείς αγωγοί μεταφοράς πετρελαίου και αερίου, διυλιστήρια και εγκαταστάσεις LNG, αποθηκευτικοί χώροι ώστε να είναι εφικτή η τήρηση στρατηγικών αποθεμάτων, τοπικές υποδομές που συμβάλλουν στην ομαλή και σε ικανοποιητικές τιμές διάθεση των προϊόντων πετρελαίου και του αερίου στους καταναλωτές κ.λπ.).

Θα πρέπει τέλος να καταβάλλονται συστηματικές προσπάθειες για την οικοδόμηση καλών σχέσεων με τους προμηθευτές πετρελαίου και φυσικού αερίου, ενταγμένες σε ένα ευρύτερο και αμοιβαία επωφελές πλαίσιο διμερών και πολυμερών διακρατικών συνεργασιών.

## ■ Έκθεση SYSKEVASIA 2006

### Χαιρετισμός του Προέδρου της Ένωσης Ελλήνων Χημικών Δρ Γ. Δημόπουλου

19 Απριλίου 2006

Η συσκευασία έχει πρωταγωνιστικό ρόλο στην σύγχρονη ζωή. Επηρεάζοντας τις καταναλωτικές μας επιλογές και παρέχοντας πληροφορίες για το προϊόν. Ταυτόχρονα διασφαλίζει την ποιότητα των προϊόντων και επιμηκύνει το χρόνο ζωής τους.

Με πρωτεύοντα στόχο τη προστασία της υγείας η τεχνολογική εξέλιξη επιτρέπει σήμερα την κατασκευή «ενεργών» και «νοσημών» υλικών συσκευασίας που αντιδρούν όταν το τρόφιμο είναι αλλοιωμένο π.χ. η συσκευασία αλλάζει χρώμα. Η συσκευασία

επίσης φέρει υποχρεωτικά την «ταυτότητα» του προϊόντος από το χωράφι έως το τυποποιτήριο και την βιολογική πώληση καθώς έχει καταστεί υποχρεωτική η ιχνηλασιμότητα. Η δυνατότητα δηλαδή εντοπισμού της παρτίδας του προϊόντος ώστε να είναι δυνατή πιθανή ανάκληση.

Στην περίπτωση επικίνδυνων ουσιών η συσκευασία πρέπει να εμποδίζει κάθε απώλεια του περιεχομένου και τα υλικά της να μην προσβάλλονται από το περιεχόμενο ούτε να σχηματίζουν με αυτό επιβλαβείς ενώσεις.

Η ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της συσκευασίας είναι διαρκές ζητούμενο που προϋποθέτει την επιλογή των κατάλληλων πρώτων υλών. Όστε τα υλικά να είναι ανακυκλώσιμα, βιοαποικοδομήσιμα και μειωμένης ποιότητας ή ακόμη να υπάρχει η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησής τους.

Ταυτόχρονα η συσκευασία ως σημαντικό εργαλείο επικοινωνίας και πώλησης συμβάλλει ουσιαστικά στην ανάπτυξη και την ανταγωνιστικότητα των εταιρειών.

Γι' αυτό και στη χώρα μας η βιομηχανική παραγωγή υλικών συσκευασίας έχει δυναμική παρουσία. Ιδιαίτερα ο Δείκτης Βιομηχανικής Παραγωγής του κλάδου της πλαστικής συσκευασίας την τελευταία δεκαετία κινείται με ετήσιο ρυθμό ανόδου 5,8% και αποτελεί το 1% του συνόλου της βιομηχανίας.

Η EEX εύχεται η έκθεση SYSKEVASIA να είναι και φέτος επιτυχημένη και να συνεισφέρει ουσιαστικά οφέλη στην διασφάλιση της ποιότητας με αποδέκτη τον καταναλωτή καθώς και στην ελληνική οικονομία βελτιώνοντας την βιομηχανική ανάπτυξη και τον εξαγωγικό μας προσανατολισμό.

## ■ Δελτίο Τύπου

### Syskevasia 2006:

#### Απόλυτη επιτυχημένη διοργάνωση

Την Τρίτη 11 Απριλίου έκλεισε τις πύλες της η Syskevasia 2006, η 10η Διεθνής Έκθεση Συσκευασιών, Μηχανημάτων, Εκτυπώσεων και Αποθηκεύσεων που με απόλυτη επιτυχία κατόρθωσε να συγκεντρώσει για πέντε ημέρες όλο τον κόσμο του κλάδου σε ένα μεγάλο εκθεσιακό γεγονός. Τα σχόλια Οργανωτών, Εκθετών και Επισκεπτών θετικά για την τεράστια πλειοψηφία. Ο κλάδος προχωρά, εξελίσσεται και ακολουθεί την σύγχρονη τεχνολογία.







## ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ



Το καθιερωμένο πλέον Εκθεσιακό Κέντρο της Αττικής, το EXPOATHENS στην Ανθούσα κρίθηκε αντάξιο της διοργάνωσης και προσέφερε το επαγγελματικό περιβάλλον στο οποίο εκθέτες και επισκέπτες μπόρεσαν να ανανεώσουν παλιές συνεργασίες και να ξεκινήσουν καινούργιες, με γνώμονα πάντα το αμοιβαίο όφελος.

Από μία πρώτη ματιά στα στατιστικά στοιχεία, ο εκθεσιακός χώρος ήταν τουλάχιστον 5% μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο

του 2004 καλύπτοντας 370 περίπτερα ελληνικών και ξένων επιχειρήσεων, αριθμός 40 περιπτέρων μεγαλύτερος από την τελευταία διοργάνωση. Οι Εκθέτες ήταν επιχειρήσεις κατασκευής και εμπορίας μηχανημάτων και υλικών συσκευασίας, τελικών προϊόντων, ειδών εκτύπωσης και αποθήκευσης, καθώς και υπηρεσίες των παραπάνω κλάδων. Ήταν μία Έκθεση που κάλυψε πλήρως αυτούς τους τομείς και έδωσε λύσεις στις ανάγκες του σύγχρονου επιχειρηματία. Αυτό διαπίστωσαν οι περίπου 16.000 εμπορικοί επισκέπτες, 15,31% περισσότεροι από την προηγούμενη Έκθεση, που γέμισαν τους διαδρόμους του Εκθεσιακού Κέντρου και ενημερώθηκαν για νέες πρακτικές και τεχνολογίες.

Σημαντικός αριθμός επισκεπτών προήλθε από χώρες του εξωτερικού και κυρίως της Νότιο Ανατολικής Ευρώπης, επιβραβεύοντας τις προσπάθειες των Οργανωτών που επένδυσαν στις συγκεκριμένες αγορές με επαφές και επιτόπια έρευνα της αγοράς. Στη προσπάθεια αυτή σημαντικό ρόλο διαδραμάτισαν οι Χορηγοί και Υποστηρικτές προσέλευσης βαλκανίων επισκεπτών CITI-BANK, Ολυμπιακές Αερογραμμές και SCHENKER AE.

Ενώ η Έκθεση είχε φτάσει πια στο τέλος της, οι ευχές για μία ακόμη καλύτερη διοργάνωση το 2008 ήταν στα χείλη όλων, ενώ κάποιοι έδιναν ραντεβού και για τη νέα εκθεσιακή προσπάθεια της 3ΕΚ ΑΕ, την EXPOLINK 2007, 1η Διεθνή Συνδυαστική Έκθεση, που θα διεξαχθεί τον Απρίλιο του 2007, στη Θεσσαλονίκη.

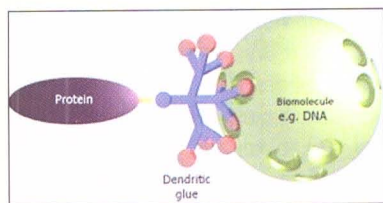




## ■ Ενώσεις... «κόλληλα» των πρωτεϊνών

Ερευνητές από Φινλανδία και Βρετανία ανέπτυξαν πρόσφατα ένωση που παίζει το ρόλο μιας ...χημικής κόλληλας, με σκοπό να συνδέσει ισχυρά διάφορα μόρια με άλλα μόρια πρωτεϊνών. Η ανακάλυψη αυτή αποκτά ιδιαίτερη σημασία αν σκεφτούμε πως με τη μέθοδο αυτή μπορεί να τροποποιηθούν μια ευρεία τάξη πρωτεϊνών που χρησιμοποιούνται ακόμα και για θεραπευτικούς σκοπούς.

Η αρχή της μεθόδου αυτής βασίζεται στις ιδιότητες μιας υπαρκτής πρωτεΐνης που ονομάζεται υδροφοβίνη και που μπορεί να



ένωνεται ισχυρά με μόρια DNA με τη βοήθεια ενός μορίου μορφής δενδρίτη το οποίο παίζει κατά κάποιο τρόπο το ρόλο μιας κόλληλας. Η υδροφοβίνη με κατάλληλη διε-

ργασία, η οποία περιλαμβάνει την εισαγωγή στη δομή της ενός καταλιόπου κυστεΐνης, το οποίο και τη μεταλλάσσει στερεοχημικά με αποτέλεσμα το σχηματισμό μιας λειτουργικής –τρόπον τινά– ομάδας μερκαπτανών με εννέα διακλαδώσεις, τρεις εξ αυτών αποτελούν το σύνδεσμο με το μόριο του DNA. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται ώστε να μην επηρεάζονται οι ιδιότητες τόσο της πρωτεΐνης όσο και η λειτουργία του τμήματος DNA. Η ένωση με τη μορφή δενδρίτη απλώς φέρνει/συγκρατεί τις δύο ενώσεις χωρίς να παρεμβαίνει καθόλου στις λειτουργίες τους.

Οι ερευνητές της ένωσης-κόλληλας λαμβάνοντας υπόψη την πολυσθενή φύση των ενώσεων δενδριτών, πιστεύουν στη περαιτέρω εξέλιξη της χρήσης του μορίου αυτού καθώς μπορούν με το σύστημα αυτό να εκμεταλλευτούν τη λειτουργικότητα πολλών μορίων πρωτεϊνών τα οποία μπορούν εύκολα να συνδεθούν ισχυρά με την ένωση αυτή.

[Φ.Μ., M.A. Kostianen et al, *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2006]

## ■ Τοξικές ουσίες στο περιβάλλον

Ίσως πολλές φορές δεν έχουμε σκεφτεί πως το ίδιο το περιβάλλον όπου ζούμε, μπορεί να αποτελέσει πηγή τοξικών ουσιών για το αίμα μας. Καθημερινά ο άνθρωπος υποβάλλεται σε πλήθος τοξικών ουσιών που μπορεί να προέρχονται από διάφορα γεωργικά προϊόντα, μέχρι και τις τηλεοράσεις και τα αυτοκίνητα. Δυστυχώς οι ουσίες αυτές παραμένουν μακροχρόνια στον ανθρώπινο οργανισμό και μπορούν να κληροδοτηθούν στις επόμενες γενιές.

Βρετανοί επιστήμονες ασχολήθηκαν πιο επισταμένα με το επικίνδυνο για την υγεία μας ζήτημα και κατέληξαν στο συμπέρασμα πως ο οργανισμός μας βρίσκεται καθημερινά εκτεθειμένος σε πλήθος τοξικών ουσιών, οι οποίες παράγονται αλόγιστα, απελευθερώνονται στο περιβάλλον και έχουν συνεπώς ως τελικό

αποδέκτη τον ανθρώπινο οργανισμό. Πολλές από αυτές, σε υψηλές συγκεντρώσεις, έχουν σχετισθεί με πρόκληση καρκίνου, ανωμαλίες του νευρικού συστήματος ή άλλες παθήσεις του ανοσοποιητικού συστήματος.

Πιο συγκεκριμένα, στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη Βρετανία εξετάστηκαν 77 γνωστές ουσίες που χαρακτηρίζονται από ιδιαίτερη τοξικότητα, έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής και κυρίως είναι βραχυπρόθεσμα τοξικές σε υψηλές συγκεντρώσεις στο αίμα. Τα οργανικά φωσφορικά άλατα, τα πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB), το παλιό γνωστό μας DDT, είναι μερικές από τις προαναφερόμενες ουσίες. Τα αποτελέσματα της έρευνας επιβεβαιώνουν την επικινδυνότητα των ουσιών αυτών: χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η παρουσία στο αίμα των εθελοντών που συμμετείχαν στην έρευνα, του απαγορευμένου εδώ και δεκαετίες εντομοκτόνου DDT και των μεταβολιτών του, σε ποσοστό 99%! Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνει τη σταθερότητα των ουσιών αυτών και συνάμα τη συσσώρευσή τους στον ανθρώπινο οργανισμό. Κάτι ανάλογο βρέθηκε και για τη συγκέντρωση των PCB's: γυναίκες που τεκνοποίησαν ή θήλασαν τα παιδιά τους, βρέθηκαν με χαμηλότερες συγκεντρώσεις στο αίμα τους πολυχλωριωμένων διφαινυλίων, κάτι που σημαίνει πως ένα μέρος αυτών μεταφέρθηκε στις επόμενες γενιές.

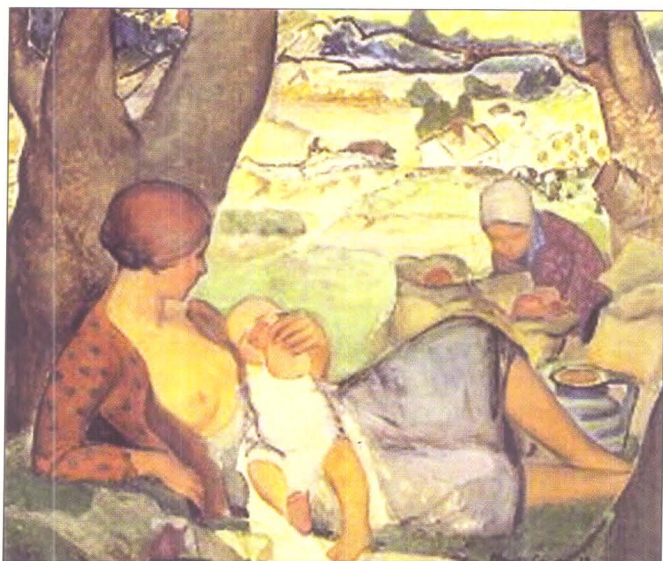
Είναι φανερό πως η μακροχρόνια παραμονή τέτοιων ουσιών στο περιβάλλον, εγκυμονεί άγνωστους κινδύνους για την υγεία μας. Στη κατεύθυνση αυτή, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει πάρει πρωτοβουλία ρύθμισης με το νομοθετικό πλαίσιο REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals), το οποίο εγκρίθηκε από το Ευρωπαϊκό κοινοβούλιο τον Οκτώβριο του 2003. Έτσι, για πρώτη φορά καθιερώνεται ένα πλαίσιο ελέγχου, αξιολόγησης, καταγραφής και εξουσιοδότησης που αφορά σε χιλιάδες τέτοιες ουσίες που απελευθερώνονται στο περιβάλλον και είναι ένα πρώτο ορθό βήμα στην αντιμετώπιση ενός τέτοιου σοβαρού προβλήματος.

[Φ.Μ.: The New EU Chemicals Legislation – REACH, European Union 29 Οκτωβρίου 2003 Highly toxic chemicals contaminate the nation: ContamiNATION, The Results of WWF's Biomonitoring Survey, World Wild Fund – United Kingdom (WWF-UK) 24 Νοεμβρίου 2003 ]

## ■ Θηλασμός και προστασία από το διαβήτη τύπου II

Η χρονική διάρκεια του θηλασμού συσχετίστηκε με ελαττωμένη συχνότητα εμφάνισης διαβήτη τύπου II σε δύο μεγάλης διάρκειας μελέτες, που έλαβαν χώρα στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, σύμφωνα με άρθρο, που δημοσιεύτηκε στο *Journal of the American Medical Association* τον περασμένο Δεκέμβριο.





«New Earth» Eleanor Colburn

Η πρώτη μελέτη ξεκίνησε το 1976, η δεύτερη το 1989 και πήραν μέρος συνολικά 157.000 μπρέρες, οι οποίες τέθηκαν υπό παρακολούθηση για 12 χρόνια. Από αυτές, οι μπρέρες, που θηλάσαν για τουλάχιστον ένα χρόνο, εμφάνισαν 15% μικρότερη πιθανότητα να αναπτύξουν διαβήτη τύπου II σε σχέση με αυτές, που δε θηλάσαν ποτέ. Η χρονική διάρκεια ορίστηκε για κάθε μπρέρα ως ο συνολικός χρόνος θηλασμού, αθροιστικά για όλα τα παιδιά της. Για κάθε επιπλέον χρόνο φάνηκε να υπάρχει ένα επιπλέον ποσοστό ελάττωσης 15%.

Τα αποτελέσματα αυτά ήταν ανεξάρτητα από τον τρόπο ζωής των γυναικών, που συμμετείχαν, λαμβάνοντας υπόψη τη διαίτα, την άσκηση, το κάπνισμα και το δείκτη μάζας σώματος. Είναι γνωστό ότι ο θηλασμός ελαττώνει την αντίσταση στην ινσουλίνη και πιθανόν ρυθμίζει την ομοιόσταση της γλυκόζης και της ινσουλίνης στον οργανισμό. Αλληλαγές στη λειτουργία της υπόφυσης πιθανόν να επηρεάζουν την εμφάνιση διαβήτη στις μπρέρες, που έχουν θηλάσει.

Τα αποτελέσματα των μελετών αυτών, αν και πολύ ενθαρρυντικά, χρειάζεται να επιβεβαιωθούν και από άλλες μελέτες. Ωστόσο, αν ληφθούν υπόψη γενικά τα οφέλη του θηλασμού για τη μπρέρα, όπως η ελάττωση της πιθανότητας εμφάνισης καρκίνου του μαστού και των ωοθηκών και της εμφάνισης οστεοπόρωσης αλλιώς και τα οφέλη για το νεογνό, είναι σοφό οι νέες μπρέρες να επιλέγουν να θηλάσουν τα μωρά τους και η επιλογή τους αυτή είναι σημαντικό να στηρίζεται από την οικογένεια και τους εργοδότες τους.

[Α.Γ.: Stuebe AM et al, Duration of lactation and incidence of diabetes. JAMA 2005; 294(20): 2601-2610]

## ■ Πρωτεΐνες παράγοντες-κλειδιά στον τερματισμό της εξάπλωσης των καρκινικών κυττάρων

Η εξάπλωση των καρκινικών κυττάρων, γνωστή και ως μετά-

σταση, είναι η κύρια αιτία θανάτου των καρκινοπαθών ασθενών. Η ταχεία εξάπλωση των καρκινικών κυττάρων και η δημιουργία μεταστάσεων επηρεάζεται από ένα αριθμό παραγόντων.

Μία μελέτη που πραγματοποιήθηκε με τη συνεργασία των ερευνητικών ομάδων του Dr Gray Jarris, University of California USA και του Dr Haker Leffler, University of Lund Sweden εστίασε στην εξάρτηση της πρωτεΐνης galectin-3 με τη μετάσταση του καρκίνου. Η συγκεκριμένη πρωτεΐνη, η οποία ανήκει στην ομάδα των lectins, δρα ως συνδετικός κρίκος μεταξύ των καρκινικών κυττάρων με στόχο τον πολλαπλασιασμό και τη διάδοσή τους. Η επιστημονική ομάδα αφαίρεσε το ενεργό κέντρο της πρωτεΐνης και μελέτησε πλέον τη δυνατότητα που έχει να δράσει ως παράγοντας ανάπτυξης των καρκινικών κυττάρων μέσω πειραμάτων σε ποντίκια. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι παρότι η μεταλλαγμένη πρωτεΐνη συνδέεται στην επιφάνεια των κυττάρων δεν έχει τη δυνατότητα να οδηγήσει σε μεταστάσεις.

Μία δεύτερη μελέτη πραγματοποιήθηκε από την ερευνητική ομάδα του Dr Amato Giaccia, Stanford University USA και συσχετίζει τη δράση της πρωτεΐνης lysil oxidase (LOX) και τη μετάσταση του καρκίνου. Είναι γνωστό ότι η ταχεία εξάπλωση των καρκινικών κυττάρων επηρεάζεται από το χαμηλό ποσοστό οξυγόνου στο αίμα. Η πρωτεΐνη LOX παράγεται σε μεγάλη ποσότητα σε καρκινικά κύτταρα τα οποία βρίσκονται σε περιβάλλον χαμηλού ποσοστού οξυγόνου. Επιπλέον, τα κύτταρα των ασθενών τα οποία εμπλέκονται σε παραγωγή υψηλού ποσού LOX είναι δυνατό να υποστούν μεταστάσεις με αποτέλεσμα το χαμηλότερο προσδόκιμο ζωής των καρκινοπαθών.

Με στόχο την απόδειξη της θεραπευτικής ικανότητας της πρωτεΐνης LOX, η συγκεκριμένη ερευνητική ομάδα ανέπτυξε καρκινικά κύτταρα του μαστού τα οποία παρήγαγαν μικρότερο ποσό LOX από τα κανονικά καρκινικά κύτταρα. Στη συνέχεια, εμφύτευσαν τα συγκεκριμένα καρκινικά κύτταρα σε ποντίκια δημιουργώντας καρκινικούς όγκους. Στα ποντίκια τα οποία εμφυτεύτηκαν φυσιολογικά καρκινικά κύτταρα, παρατηρήθηκε μετάσταση του καρκίνου στους πνεύμονες και το συκώτι. Αντίθετα, τα ποντίκια στα οποία εμφυτεύτηκαν καρκινικά κύτταρα με χαμηλό ποσό LOX, παρουσίασαν μικρότερο ποσοστό μετάστασης του καρκίνου στους πνεύμονες και καθόλου στο συκώτι. Επιπλέον, όταν χορηγήθηκε στα ποντίκια χημική ένωση που δρα ως αναστολέας της LOX, η μετάσταση έπαψε.

Τα αποτελέσματα των δύο παραπάνω μελετών δίνουν νέο οπτικό πεδίο στο μηχανισμό διάδοσης των καρκινικών κυττάρων και τη δημιουργία μεταστάσεων. Ήδη, η ερευνητική ομάδα του Dr Amato Giaccia βρίσκεται στο στάδιο ανάπτυξης ανθρώπινα-συμβατών αντιγόνων με στόχο το μπλοκάρισμα της πρωτεΐνης LOX. Ένα σημαντικό γεγονός όμως το οποίο δε θα πρέπει να αγνοείται είναι ότι το μπλοκάρισμα των μεταστάσεων δε σημαίνει και την εξάλειψη των αρχικών όγκων που φέρει ένας καρκινοπαθής. Αυτό σημαίνει ότι η έρευνα για τη θεραπεία του καρκίνου είναι μία μακριά διαδικασία που προϋποθέτει τη συνεργασία πολλών ερευνητικών ομάδων από όλο τον κόσμο.

[Γ.Α.: 1. Nature, DOI 10.1038, nature 04695, 2. Clinical Cancer Research, 2003, 9, 2374-2383].





Φ. Μακρυπούλιας<sup>1</sup>, Α. Πέτρου<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Χημικός Βιομηχανίας

<sup>2</sup> Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας, Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Αθηνών

## ■ Ασθενή μαγνητικά πεδία επηρεάζουν τις χημικές αντιδράσεις στα κύτταρα

Μπορούν άραγε τα μαγνητικά πεδία να επηρεάσουν τους ζώοντες οργανισμούς; Οι επιστήμονες προσπαθούν για δεκαετίες να καταλάβουν πως ίσως τα αποδημητικά πτηνά να αισθάνονται τα μαγνητικά πεδία της γης, αλλά ποτέ δε κατάφεραν να απομονώσουν τις βιοχημικές αντιδράσεις που είναι πιθανόν υπεύθυνες για το φαινόμενο αυτό. Κάποιοι από αυτούς ισχυρίζονται πως τα μαγνητικά πεδία που προέρχονται από πηγές ηλεκτρισμού μπορεί να είναι επιβλαβή, αλλά κανείς ως τώρα δεν έχει βρει μια πειστική απόδειξη για το ότι τα πεδία αυτά μπορούν να έχουν επίδραση σε βιολογικά φαινόμενα.

Πρόσφατα όμως επιστήμονες προσδιόρισαν πως ένα ασθενές μαγνητικό πεδίο μπορεί να επηρεάσει τη παραγωγή ενός μορίου το οποίο βρέθηκε σε ένα φωτοσυνθετικό βακτήριο. Μέχρι τώρα οι χημικοί γνώριζαν ότι τα μαγνητικά πεδία μπορούν να επηρεάσουν εκείνες τις χημικές αντιδράσεις που περιλαμβάνουν ρίζες ή μόρια που έχουν ασύζευκτα ηλεκτρόνια, αλλά όλες αυτές οι αντιδράσεις αναφέρονται σε μόρια που δεν υφίστανται σε ζώντες οργανισμούς, οπότε και παρέμενε το ερώτημα κατά πόσο τα πεδία αυτά μπορούν να επηρεάσουν αντιδράσεις σε βιολογικά συστήματα.

Ο Peter Hore, φυσικοχημικός επικεφαλής της έρευνας αυτής στο πανεπιστήμιο του Oxford, χρησιμοποίησε για το σκοπό αυτό ένα μεταλλαγμένο στέλλεχος του βακτηρίου *Rhodobacter sphaeroides* το οποίο και ονόμασε R-26. Αυτό το στέλλεχος έχει έλλειψη καρτενοειδών, τα οποία και λειτουργούν ως φυσική ασπίδα έναντι επιβλαβών για το βακτήριο ριζών. Είναι σαφές πως το στέλλεχος αυτό δημιουργήθηκε εσκεμμένα ώστε να επηρεάζεται από τα μαγνητικά πεδία, όπως δήλωσε ο επικεφαλής της έρευνας.

Το βακτήριο αυτό έχει ένα ζεύγος μορίων χλωροφύλλης τα οποία του επιτρέπουν να συλλέγει ενέργεια από το ηλιακό φως. Όμως η διεργασία αυτή βασίζεται σε ένα καταρράκτη αντιδράσεων, οι οποίες μπορούν επίσης να μετατρέψουν το οξυγόνο του αέρα σε μια πολύ δραστηρική μορφή, το μοριακό οξυγόνο σε πρώτη διηγεμένη κατάσταση ("singlet oxygen") το οποίο μπορεί να καταστρέψει τις πρωτεΐνες ή το DNA σε ένα κύτταρο. Ένα μαγνητικό πεδίο διαφοροποιεί ελαφρώς τη παραπάνω σειρά των αντιδράσεων σταθεροποιώντας τη ρίζα που δημιουργείται από τη χλωροφύλλη και που είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία του singlet oxygen.

Η ερευνητική ομάδα των επιστημόνων, αφαίρεσε από τα φωτοσυνθετικά μόρια το στέλλεχος R-26 με σκοπό να μελετηθούν και διαπιστώσαν πως ένα μαγνητικό πεδίο έντασης 20 millitesla, μόλις 400 φορές το μαγνητικό πεδίο της γης, είναι ικανό να σταματήσει τη παραγωγή του απλού οξυγόνου σε ποσοστό πάνω από 50%. Επίσης έγινε γνωστό πως κάτω από την επίδραση αυτού του μαγνητικού πεδίου, τα φωτοσυνθετικά βακτήρια είναι προστατευμένα από την επιβλαβή επίδραση του singlet oxygen.

Όλα τα παραπάνω αποδεικνύουν την επίδραση των μαγνητικών

πεδίων στις βιοχημικές αντιδράσεις. Κατά παρόμοιο τρόπο όπως πιστεύουν οι επιστήμονες, δηλαδή με τη βοήθεια μικροσκοπικών μαγνητικών τμημάτων που έχουν στο ράμφος τους, τα αποδημητικά πουλιά παρουσιάζουν τις σπουδαίες ταξιδιωτικές τους ικανότητες.

[Mark Peplow, *Magnetic fields benefits bacteria*, Nature, 26 Νοε 2004 ] [Φ.Μ.]

## ■ Ασφάλεια κατά τη παραγωγή χλωρίου και διαδικασίας χλωρίωσης

Κατά το μεγαλύτερο βαθμό η παραγωγή του χλωρίου πραγματοποιείται κυρίως με την ηλεκτρόλυση υδατικών διαλυμάτων χλωριούχου νατρίου. Άλλες διεργασίες παραγωγής είναι η ηλεκτρόλυση υδατικών διαλυμάτων του χλωριούχου καλίου ή του υδροχλωρικού οξέος, του τετηγμένου σε υψηλή θερμοκρασία χλωριούχου νατρίου και η διαδικασία Deacon. Σε πολλές επίσης περιπτώσεις το χλώριο αποτελεί παραπροϊόν της παραγωγής του καυστικού νατρίου, καλίου, άλατα του νατρίου ή ανακτάται από το υδροχλωρικό οξύ στην ηλεκτρόλυση του υδροχλωρικού οξέος.

Οι αντιδράσεις χλωρίωσης συναντώνται πολύ συχνά στις βιομηχανικές διεργασίες, στη παραγωγή βαρέων μετάλλων, στη φαρμακευτική αλλά αποτελούν επίσης και πολύτιμο εργαλείο στην οργανική σύνθεση.

Η αξία αυτών των αντιδράσεων είναι αναμφισβήτητη, τις συνοδεύουν όμως και σοβαροί κίνδυνοι. Κίνδυνοι που εμπλέκονται στις αντιδράσεις αυτές είναι η πιθανότητα έκρηξης της αέριας φάσης από π.χ. αυτανάφλεξη ή εκπυροσκόρπηση, εκρηκτική αντίδραση ή θερμική έκρηξη στη συμπυκνωμένη φάση. Πιο συγκεκριμένα, ο κίνδυνος έκρηξης στην αέρια φάση είναι περισσότερο έντονος στις αντιδράσεις παραγωγής χλωρίου με ηλεκτρόλυση, σε διεργασίες χλωρίωσης σε αέρια φάση και στις αντιδράσεις παραγωγής χλωρίου σε συμπυκνωμένη φάση. Αυτό οφείλεται κυρίως στο ότι οι αντιδράσεις χλωρίωσης παράγουν ένα εύφλεκτο εκρηκτικό μίγμα μεταξύ του χλωρίου στην αέρια φάση και του διαλυτού ή του αέριου μίγματος της αντίδρασης. Η αυτανάφλεξη για παράδειγμα οφείλεται στο ότι η θερμοκρασία στην οποίαν αυτή συμβαίνει σε ατμόσφαιρα χλωρίου είναι χαμηλότερη από ότι σε ατμόσφαιρα οξυγόνου και είναι συνήθως κοντά στη θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Επιπλέον η πιθανότητα εκρηκτικής αντίδρασης στην συμπυκνωμένη φάση σε διαδικασία χλωρίωσης εγκυμονεί κινδύνους όπως καθυστέρηση στην έναρξη της αντίδρασης, αστάθεια στο μίγμα της αντίδρασης, παραγωγή και συσσώρευση ασταθών προϊόντων (χλωραμίνας, αλκοολικούς υποχλωρίτες, τριχλωρίδιο του αζώτου) τα οποία αποτελούν χημικό κίνδυνο σε μια διαδικασία χλωρίωσης με αντίθετα αποτελέσματα από τα αρχικά επιθυμητά.

[Φ.Μ. Jean-Louis Gustin, *Chemical Health and Safety*, Volume 1, January – February 2005, p. 5-16]





I. Αραμπατζής<sup>1</sup>, Α. Γιάννη<sup>2</sup>, Α. Δέτσπ<sup>3</sup>, Φ. Μακρυπούλλιας<sup>4</sup>, Γ. Μίχας<sup>5</sup>, Μ. Ρούλια<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Μέλος της Συντακτικής Επιτροπής Χημικών Χρονικών, e-mail: arabatz@ath.forthnet.gr

<sup>2</sup> Εργαστήριο Διατροφής και Κλινικής Διαιτολογίας, Τμήμα Διαιτολογίας – Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

<sup>3</sup> Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εργαστήριο Οργανικής Χημείας

<sup>4</sup> Χημικός Βιομηχανίας

<sup>5</sup> Προπτυχιακός φοιτητής Πανεπιστημίου Αθηνών – Βοηθός έκδοσης Χημικών Χρονικών

<sup>6</sup> Εργαστήριο Αναοργάνου Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών

## 28 Νικέλιο, Ni

Στην ελεύθερή του μορφή είναι μέταλλο λευκού χρώματος και ανήκει στα στοιχεία μεταπτώσεως. Έχει σημείο βρασμού 2732°C και σημείο τήξης 1453°C. Η ηλεκτρονική του δομή είναι  $[Ar] 4s^2 3d^8$  και διαθέτει πέντε σταθερά ισότοπα καθώς και ορισμένα ραδιενεργά. Το Ni χρησιμοποιήθηκε ως κράμα από την αρχαιότητα και μόνο το 1751 απομονώθηκε από τον Σουηδό Alex Cronstedt. Οφείλει το όνομά του στην Γερμανική λέξη kupfernickel που σημαίνει false copper (πλάθος χαλκός). Το νικέλιο εμφανίζει σθένη από 1 ως 4 και σχηματίζει σύμπλοκα άλατα, γενικά έγχρωμα. Στη βιομηχανία χρησιμοποιείται κυρίως στην κοπή κερμάτων, για εργαστηριακές και βιομηχανικές συσκευές, στις μπαταρίες νικελίου – καδμίου καθώς και ως καταλύτης στην χημική βιομηχανία των υδρογονώσεων λόγω της υψηλής προσροφητικής του ισχύος.

## 29 Χαλκός, Cu

Στην ελεύθερη του μορφή είναι μέταλλο ανοιχτοκόκκινου χρώματος και ανήκει στα στοιχεία μεταπτώσεως. Εμφανίζει σημείο τήξεως 1084°C και σημείο ζέσεως 2595°C. Η ηλεκτρονική του δομή είναι  $[Ar] 4s^1 3d^{10}$  και διαθέτει δύο σταθερά ισότοπα ( $^{63}Cu$  και  $^{65}Cu$ ) καθώς και εννέα ραδιενεργά. Ο χαλκός ήταν γνωστός από την προϊστορική εποχή και χρησιμοποιούνταν ευρύτατα από τους Έλληνες και τους Ρωμαίους για την κατασκευή κοσμημάτων, αγαλμάτων, κερμάτων και διαφόρων σκευών. Η μεγάλη του σπουδαιότητα γίνεται αντιληπτή από το γεγονός ότι η ανακάλυψη και η χρήση του έχει οριοθετήσει μια ολόκληρη εποχή της Ιστορίας του Ανθρώπου (εποχή του χαλκού, 1800-900 π.Χ.). Ο χαλκός πήρε το όνομά του από το λατινικό cuprum (Κύπρος) λόγω της μεγάλης εξόρυξης χαλκού στην Κύπρο. Ο χαλκός είναι ο καλύτερος αγωγός του ηλεκτρισμού και της θερμότητας μετά τον άργυρο και γι' αυτό χρησιμοποιείται ευρύτατα στην ηλεκτρική βιομηχανία. Τέλος, να σημειωθεί ότι όλα τα νομίσματα στην Αμερική είναι κράματα του χαλκού καθώς και ότι η εξωτερική επιφάνεια του Αγάλματος της Ελευθερίας είναι από χαλκό.

## 30 Ψευδάργυρος, Zn

Μέταλλο που ανήκει στην 12η ομάδα του περιοδικού πίνακα. Τήκεται στους 419,58°C και βράζει στους 907°C. Δε βρίσκεται ελεύθερος στη φύση αλλά είναι πολύ διαδεδομένος στα ορυκτά όπως ο σφαιηρίτης ( $ZnS$ ), ο σμισθονίτης ( $ZnCO_3$ ) και ο ζινκλίτης ( $ZnO$ ). Αχνάρια παρουσίας και χρήσης του Zn υπάρχουν από αρχαιότατων χρόνων οπότε χρησιμοποιείτο για παραγωγή ορεινών χαλκων. Για πρώτη φορά απομονώθηκε το 1746 από τον Andreas

Manruff και οφείλει το όνομά του (Zinc στα Αγγλικά) στην γερμανική λέξη Zink που σημαίνει τσίγκος. Έχει ηλεκτρονική δομή  $[Ar] 4s^2 3d^{10}$  και διαθέτει πέντε σταθερά ισότοπα.

Ο Ψευδάργυρος είναι ουσιαστικά στοιχείο για την σωματική και πνευματική ανάπτυξη όλων των ζωντανών οργανισμών. Οργανισμοί που διαθέτουν επαρκή ποσότητα Zn καταναλώνουν τη μισή ποσότητα τροφής σε σχέση με οργανισμούς ανεπαρκείς σε Zn, για να φτάσουν στο ίδιο σωματικό βάρος. Ένζυμα που περιέχουν Zn (καρβοξυπεπτιδάση και ανθρακική ανυδράση) υπάρχουν σε όλα τα κύτταρα. Στη σύγχρονη βιομηχανία ο Zn εφαρμόζεται ως προστατευτική επένδυση άλλων μετάλλων παρέχοντας προστασία από ατμοσφαιρικούς παράγοντες, ως αναγωγικό μέσον σε πολλές αντιδράσεις κ.α.

## 31 Γάλλιο, Ga



Γάλλιο υπό μορφή τήγματος



Γάλλιο σε στερεή μορφή

Το γάλλιο ανακαλύφθηκε το 1875 από το Γάλλο Lecoq de Boisbaudran κατά τη διάρκεια φασματοσκοπικής ανάλυσης κράματος ψευδαργύρου από τα Πυρηναία. Η ύπαρξή του όμως καθώς και πολλή από τις ιδιότητές του είχαν ήδη προβλεφθεί από τον Dmitri Mendeleev ο οποίος είχε ονομάσει το υποθετικό στοιχείο eka-aluminium στηριζόμενος στη θέση που είχε στον Περιοδικό Πίνακα. Ο Boisbaudran παρασκεύασε καθαρό το μέταλλο ηλεκτρολύοντας διαλύματα που περιείχαν το υδροξείδιο του μετάλλου και καυστικό κάλιο. Το ονόμασε δε γάλλιο από τις λατινικές λέξεις gallia (Γαλλία, την πατρίδα του) και gallus (κόκορας, το όνομά του). Το γάλλιο ευρίσκεται στα ορυκτά βωξίτης, γερμανίτης, σφαιηρίτης και στους γαιάνθρακες σε περιεκτικότητα περίπου 50 ppm. Το

γάλλιο είναι υγρό πλησίον της θερμοκρασίας περιβάλλοντος ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή θερμομέτρων (ευπλεκτικά κράματα γαλλίου με ίνδιο και κασσίτερο). Διαθέτει δύο ισότοπα ( $^{69}Ga$ ,  $^{71}Ga$ ) και μπορεί να βρεθεί σε τρεις οξειδωτικές καταστάσεις. Παραμένει υγρό σε μεγάλο θερμοκρασιακό εύρος όπως και ο υδράργυρος αλλά αντίθετα με αυτόν έχει μικρή τάση ατμών σε υψηλές θερμοκρασίες ( $\Sigma.Z. = 2403^\circ C$ ). Κρυσταλλ-



λώνεται σε πολύπλοκα συστήματα το απλούστερο των οποίων είναι το ορθορομβικό με τις διμερές μορφές ( $\text{Ga}_2$ ) να αποτελούν βασικό δομικό στοιχείο. Το γάλλιο χρησιμοποιείται κυρίως σε αναλογικά ολοκληρωμένα κυκλώματα καθώς και σε διόδους laser. Χρησιμοποιείται ακόμη για την κατασκευή κατόπτρων και χαμηλού σημείου τήξεως κραμάτων σε πυρηνικά όπλα (με πλουτώσιο) και προς αντικατάσταση των υδραργυρικών σφραγισμάτων.

## 32 Γερμάνιο, Ge



C. Winkler

Πρόκειται για σκληρό, ασημόλευκο μεταλλοειδές, με χημική συμπεριφορά παρόμοια του κασσιτέρου. Το κρυσταλλικό Γερμάνιο εμφανίζει ημιαγωγικές ιδιότητες. Η ονομασία του προέρχεται, χωρίς αμφιβολία, από το λατινικό *Germania* για τη χώρα της Γερμανίας. Ανακαλύφθηκε το 1886 από τον Γερμανό χημικό Clemens Winkler. Η ανακάλυψη του στοιχείου ήταν πολύ σημαντική αφού επιβεβαίωσε την αρχή της Περιοδικότητας των ιδιοτήτων των στοιχείων του

Mendeleev. Ο τελευταίος είχε με ακρίβεια προβλέψει τις ιδιότητες του συγκεκριμένου στοιχείου, δίνοντάς του αρχικά την ονομασία "ekasilicon".

Σε αντίθεση με τους συνήθεις ημιαγωγούς, το Γερμάνιο έχει πολύ χαμηλό ενεργειακό χάσμα, με αποτέλεσμα να αποκρίνεται στο υπέρυθρο φάσμα της ακτινοβολίας. Η ιδιότητά του αυτή το καθιστά ιδανικό υλικό για αισθητήρες συσκευών νυκτερινής όρασης. Ευρέως επίσης χρησιμοποιείται για την κατασκευή τηλεπικοινωνιακών οπτικών ινών. Το Γερμάνιο έχει συνεισφέρει σημαντικά στη χημική βιομηχανία πολυμερών σαν καταλύτης. Οι εφαρμογές που αναφέρθηκαν καλύπτουν το 85% της παγκόσμιας κατανάλωσης.

## 33 Αρσενικό, As

Το αρσενικό είναι στοιχείο αμέταλλο, κρυσταλλικό που ανήκει στην ομάδα του αζώτου. Οι ενώσεις του είναι γνωστές από την αρχαιότητα και μάλιστα από τον Αριστοτέλη ο οποίος είχε παρατηρήσει πρώτος τα θειούχα ορυκτά του. Στον Έλληνα φιλόσοφο αποδίδεται η ονομασία του ως «αρσενικό», από τη λέξη αρσήν (αρρήν) που σημαίνει ισχυρός, δυνατός, εξ αιτίας της ισχυρής επίδρασης που έχουν οι ενώσεις του στον οργανισμό. Αποτελεί ίσως την πιο τοξική ουσία και οι ενώσεις του είναι ισχυρά δηλητηρία· παρ' όλη αυτά το αρσενικό παρουσιάζει αρκετές εφαρμογές στη μεταλλουργία, λόγω των ημιμεταλλικών του ιδιοτήτων, στη φαρμακευτική αλληά και στη γεωργία, στην παρασκευή φυτοπροστατευτικών. Τα τελευταία χρόνια, τα ραδιοϊσότοπα του αρσενικού βρίσκουν εφαρμογή στην ιατρική για διαγνωστικούς σκοπούς.

## 34 Σελήνιο, Se

Το σελήνιο, στοιχείο της VIA ομάδας του περιοδικού πίνακα, ανακαλύφθηκε το 1817 από τον Σουηδό χημικό J. Berzelius. Επειδή ο Martin Heinrich Klaproth έδωσε την ονομασία *telluroid* από το λατινικό *tellus*, που σημαίνει γη, στο ανάλογης χημικής συμπεριφοράς με το σελήνιο στοιχείο, ο Berzelius επέλεξε να δώσει στο νέο στοιχείο, που ανακάλυψε, το όνομα του δορυφόρου της γης, δηλαδή της σελήνης.

Αποτελεί απαραίτητο ιχνοστοιχείο για τον ανθρώπινο οργανισμό και προσλαμβάνεται από ζωικές (κυρίως) και φυτικές πηγές. Πλούσια πηγή σεληνίου αποτελούν επίσης και τα θαλασσιά. Ο ρόλος του στο μεταβολισμό των θηλαστικών δεν έχει γίνει πλήρως κατανοητός, ωστόσο είναι γνωστό ότι αποτελεί απαραίτητο συμπράγοντα της υπεροξειδάσης της γλουταθειόνης (glutathione peroxidase, GPX). Το ένζυμο αυτό καταλύει την αναγωγή των λιποϋπεροξειδίων, του υπεροξειδίου του υδρογόνου και άλλων υπεροξειδίων, τα οποία αν δεν απομακρυνθούν, προκαλούν οξειδωτική βλάβη των κύτταρων. Το σελήνιο διαδραματίζει επίσης σημαντικό ρόλο στο μεταβολισμό του ιωδίου. Η αποϊωδίνωση της 5-ιωδοθυρονίνης τύπου I, το ένζυμο, που καταλύει την αποϊωδίνωση της θυροξίνης ( $T_4$ ) σε τριϊωδοθυρονίνη ( $T_3$ ) είναι σελινοπρωτεΐνη, που περιέχει ένα άτομο σεληνίου στο ενεργό του κέντρο.

Η έλλειψη σεληνίου έχει συνδεθεί με περιορισμένη ανάπτυξη, μυϊκούς πόνους και γενικότερη εξασθένηση του οργανισμού.

Η έλλειψη σεληνίου έχει συνδεθεί με περιορισμένη ανάπτυξη, μυϊκούς πόνους και γενικότερη εξασθένηση του οργανισμού.

Η έλλειψη σεληνίου έχει συνδεθεί με περιορισμένη ανάπτυξη, μυϊκούς πόνους και γενικότερη εξασθένηση του οργανισμού.

## 35 Βρώμιο, Br

Στοιχείο υγρό, της οικογένειας των αλογόνων. Ανακαλύφθηκε το 1826 από τον Γάλλο χημικό A. A. Bullard και εξ αιτίας της δυσάρεστης οσμής του το ονόμασε βρώμιο από την ελληνική λέξη βρώμος-δυσωδία. Όπως όλα τα αλογόνα έχει ισχυρή δραστηριότητα και για αυτό το λόγο δε βρίσκεται ελεύθερο στη φύση. Εξ αιτίας του χαμηλού σημείου ζέσης του έχει μεγάλη πτητικότητα γεγονός που προκαλεί προβλήματα υγείας όταν χρησιμοποιείται σε βιομηχανική κλίμακα. Γενικότερα το βρώμιο βρίσκεται εφαρμογές σε συστήματα πυρόσβεσης απομακρύνοντας τα προϊόντα καύσης από τη φλόγα, στη φωτογραφία, στα καύσιμα απομακρύνοντας τον κρότο που προκαλεί στους κινητήρες η βενζίνη, ως αντισπηκτικό καταστέλλοντας τη λειτουργία του σιδήρου στα κύτταρα αλληά και στην ιατρική στη θεραπεία νευρώσεων. Κυριότερο πρόβλημά του είναι το γεγονός ότι το βρώμιο είναι από τα ισχυρότερα αλογόνα που προκαλεί καταστροφή της στιβάδας του όζοντος, κάτι που μέχρι σήμερα δεν έχει ελεγχθεί πλήρως.

## 36 Κρυπτό, Kr

Το χημικό στοιχείο Κρυπτό (από την ελληνική λέξη 'κρυφός') ανακαλύφθηκε το Μάιο του 1898 από τους Sir William Ramsay και Morris M. Travers, ως υπόλειμμα μετά την εξάτμιση όλων των άλλων πιο πτητικών συστατικών του αέρα. Ο ατμοσφαιρικός αέρας περιέχει περίπου 1 ppm κρυπτού.

Είναι αδρανές αέριο, με πολύ χαμηλή δραστηριότητα αλληά σχηματίζει χημικές ενώσεις με το φθόριο, όπως το  $\text{KrF}_2$  που χρησιμοποιείται για την παραγωγή του laser φθοριούχου κρυπτού που εκπέμπει ενέργεια μήκους κύματος 248 nm και βρίσκει εφαρμογή σε πειράματα πυρηνικής σύντηξης και στη μικρολιθογραφία. Εξάλληου, η ενέργεια του συγκεκριμένου UV laser απορροφάται ισχυρά από τα λιπίδια, τα νουκλεϊκά οξέα και τις πρωτεΐνες, με αποτέλεσμα να έχει δυνατότητες εφαρμογών στην ιατρική και τη χειρουργική.





## ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

«Η διαμόρφωση πολιτικής της ΕΕΧ για την αντιμετώπιση των νέων δεδομένων που δημιουργούνται από αποφάσεις της ΕΕ σε θέματα ποιότητας και περιεχομένου σπουδών (Euro bachelor κ.λπ.), ισοτιμιών πτυχίων και επαγγελματικών δικαιωμάτων»

### Απόσπασμα των Πρακτικών της 2ης Συνόδου της 6ης ΣτΑ στη Λειβαδιά την Κυριακή 27-6-2004

**ΠΡΟΕΔΡΕΙΟ ΣτΑ:** Καλημέρα σας Συνάδελφοι θα ξεκινήσουμε την δεύτερη ημέρα των εργασιών της 2ης συνόδου της 6ης ΣτΑ με εισήγησή του κύριου Πρόεδρο της Ένωσης τον κύριο Χάληρη σχετικά με τη διαμόρφωση της πολιτικής της Ένωσης για την αντιμετώπιση των νέων δεδομένων που δημιουργούνται από αποφάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης στα θέματα ποιότητας και περιεχομένου σπουδών, ισοτιμιών πτυχίων και επαγγελματικών δικαιωμάτων.

**ΧΑΛΑΡΗΣ:** Το θέμα που θα συζητήσουμε και δεν θεωρώ ότι η εισήγηση που έχει κατέβει μας καλύπτει είναι αρκετά πολύπλοκο και ουσιαστικά εντάσσεται στο γενικότερο πλέγμα θεμάτων παιδείας, επαγγελματικών και ακαδημαϊκών ισοτιμιών.

Είναι ένα γενικότερο πλέγμα και έχουμε δώσει σαν έμφαση δύο κομμάτια.

Είναι το κομμάτι των κέντρων ελευθέρων σπουδών και το δεύτερο στο οποίο πρέπει να έχει θέση η Ένωση και καλείται συχνά να εκφέρει άποψη είναι το νέο μοντέλο που προωθείται, το μοντέλο της Μπολόνια για τα έτη σπουδών. Το 3, 2, 3.

Πρέπει σαν χώρα και σαν Ένωση κυρίως να έχουμε μια διαμορφωμένη θέση για το πώς θα προχωρήσουμε έτσι ώστε να εξασφαλίσουμε το επίπεδο των παρεχομένων σπουδών από τα ήδη υφιστάμενα τμήματα και αν μπορέσουμε –δεν είναι βέβαια δικό μας θέμα– να τα αναβαθμίσουμε.

Θα ξεκινήσω πρώτα με το κομμάτι των Κέντρων Ελευθέρων Σπουδών που έχετε και στην εισήγησή σας.

Ουσιαστικά μέσω της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπήρξε έγκριση από το Συμβούλιο Υπουργών εσωτερικής αγοράς και ανταγωνισμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τη χρησιμοποίηση να αναγνωριστούν τα διπλώματα τύπου δικαιώρησης, γεγονός που συνεπάγεται στη χώρα μας την αναγνώριση των Κέντρων Ελευθέρων Σπουδών που διατηρούν με συμβάσεις τα ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Αλλά το πιο βασικό σε αυτή την ιστορία είναι ότι τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών δεν υπάγονται σε καμία από τις εκπαιδευτικές βαθμίδες και στη χώρα μας εποπτεύονται από το Υπουργείο

Εμπορίου και όχι από το Υπουργείο Παιδείας. Αυτό δικαίως μας κάνει να πιστεύουμε ότι η άτυπη κατάρτιση που παρέχουν είναι και αμφιβόλου επιπέδου.

Ευτυχώς για τη χώρα μας τόσο εμείς όσο και η Γερμανία κατέθεσαν απορριπτική ψήφο και κινήθηκαν στη γραμμή απόκρουσης της τροπολογίας αυτής έτσι όπως κατατέθηκε.

Πρέπει να πούμε ότι υπάρχουν αρκετά περιθώρια αντίδρασης της ελληνικής κυβέρνησης η οποία θα πρέπει να αναλάβει πρωτοβουλίες τόσο σε εγχώριο όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο και μέσα στις προτάσεις θα είναι ότι θα πρέπει να υπάρξει από την πλευρά του ελληνικού κράτους παρέμβαση στο θέμα των οδηγιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ούτως ώστε η χώρα μας εναρμονιζόμενη να κατοχυρώνει τη δική της θετική Συμβολή και όχι να περιθωριοποιείται από τη σύγχρονη ευρωπαϊκή και διεθνή πραγματικότητα.

Το θετικό είναι ότι οι θέσεις που έχουν εκφραστεί από την Υπουργό Παιδείας κυρία Γιαννάκου παρ' όλο που δεν μας εκπροσώπησε αυτή, είναι στη θετική κατεύθυνση –και αυτό οφείλουμε να το πούμε– αλλά για το θέμα των Κέντρων Ελευθέρων Σπουδών ουσιαστικά θα πρέπει να ξεκινήσει άμεσα διάλογος με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και αυτό είναι ευθύνη της Πολιτείας να γίνει.

Στα πλαίσια αυτά όπως βλέπετε και στις προτάσεις ήταν η εισήγηση που είχα καταθέσει στη Διοικούσα Επιτροπή. Το κείμενο που έχετε.

Το πρώτο σκέλος υλοποιείται σήμερα να διαμορφωθεί η πολιτική της Ένωσης για την αντιμετώπιση των νέων δεδομένων που δημιουργούνται από τις αποφάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στο σκέλος αυτό πιστεύουμε ότι θα πρέπει να ζητήσουμε να υπάρξει αξιολόγηση όλων αυτών των Κέντρων Ελευθέρων Σπουδών γιατί πλέον η αλήθεια είναι –εγώ εκφράζω προσωπική άποψη βέβαια– ότι μιλάμε για 50.000 σπουδαστές σε αυτά τα Κέντρα.

Νομίζω ότι έχει ωριμάσει η άποψη ότι θα πρέπει να προωθη-



θεί ο έλεγχος των κολεγίων αυτών από το Υπουργείο Παιδείας σε ό,τι αφορά το επίπεδο των παρεχομένων σπουδών και την πιστοποίηση των επαγγελματικών δικαιωμάτων.

Υπάρχει η άποψη «*λειτουργείτε, καλή κάνετε και λειτουργείτε αλλήλα θα πρέπει να παίρνετε πτυχίο που να αναγνωρίζεται*». Θα είναι μεταλυκειακό δίπλωμα κανονικά και να δούμε και πώς θα ξεπεράσουμε το σκόπελο της εισαγωγής πτυχίων Πανεπιστημίων από την πίσω πόρτα.

Επίσης, υπάρχει μια πολύ καλή εισήγηση και την έχετε πάρει αρκετά έγκαιρα. Δεν θα αναφερθώ εκτενώς, είναι για το συγκεκριμένο θέμα πάντα των Κέντρων Ελευθέρων Σπουδών η εισήγηση του Πρύτανη του Πολυτεχνείου του κυρίου Ανδρεόπουλου που είναι αρκετά διεξοδική. Μιλάει για το θεσμικό πλαίσιο, για τις οδηγίες και την είχε κάνει στη Σύνοδο των Πρυτάνων.

Το δεύτερο θέμα που είναι αρκετά σημαντικό για την πορεία των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών στη χώρα μας στο κομμάτι της Χημείας είναι το περιβάλλον Euro bachelor που σας είπα στην εισαγωγή.

Με βάση το ενιαίο σύστημα διδακτικών μονάδων –οι Πανεπιστημιακοί το ξέρουν καλύτερα– το ACTS. Για να έχουν κατηγοριοποίηση ανά εβδομάδα πόσες διδακτικές μονάδες πιστώνονται σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα κ.λπ. Το bachelor αντιστοιχεί σε 180 μονάδες διδακτικές το ελάχιστο.

Το Master χωρίς εξειδίκευση στη χώρα μας το έχουμε και αυτό το ελάχιστο 180 μονάδες διδακτικές του Master αντιστοιχούν αν κάνουμε έναν παραλληλισμό με τριετείς σπουδές.

Εμείς όμως έχουμε ένα δεδομένο. Έχουμε τετραετείς σπουδές, έχουμε κάποιες 5ετείς σπουδές στη χώρα μας. Με εξαίρεση την Ιατρική που έχει λίγο διαφορετικό σύστημα.

Να μην σας κουράζω γιατί θα ήθελα να αναπτυχθεί ένας διάλογος. Έχετε και τις θέσεις που έχουν πάρει διάφορες χημικές εταιρείες για το θέμα του Euro bachelor. Σας τις έχουμε δώσει με τους Άγγλους, Πορτογάλους, τους Ολλανδούς, τους Πολωνούς, τους Αυστριακούς, του Γερμανούς και την Επιτροπή Αναλυτικής Χημείας της FEX.

Καλό θα ήταν να ήταν και ο κύριος Κοϊνης που έχει κατεβάσει από το διαδίκτυο αρκετή πληροφόρηση να σας ενημερώσει.

Η πρόταση δεν είναι δική μας, έχει βγει από μία κουβέντα που είχαμε κάνει με τον Πρόεδρο του Πολυτεχνείου τον κύριο Ξανθόπουλο και θα ήθελα να μας προβληματίσει. Έχει βρει μια λύση διαδικαστικού χαρακτήρα έτσι ώστε να μην υποβαθμιστούν τα πτυχία μας. Αυτό πώς γίνεται;

Εισάγει το θεσμό του Master χωρίς εξειδίκευση που αντιστοιχεί σε 240 διδακτικές μονάδες και το Master με εξειδίκευση που αντιστοιχεί στις 300 διδακτικές μονάδες.

Οπότε, τελειώνοντας τα 4 χρόνια σπουδών ο Έλληνας Χημικός –μάλιστα στην πρότασή του είχε χρησιμοποιήσει το τμήμα Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών– οι διδακτικές μονάδες που του αντιστοιχούν είναι 240.

Αυτό σημαίνει ότι ταυτόχρονα ότι με τη λήψη του πτυχίου του δίνουμε και ένα χαρτί που ονομάζεται μεταπτυχιακό δίπλωμα χωρίς ειδίκευση. Δύο σε ένα.

Δηλαδή του δίνουμε δύο χαρτιά και τον καλύπτουμε τα 4 χρόνια, τα κάνουμε σε Master. Εάν θέλει να κάνει εξειδίκευση θα προχωρήσει κανονικά, θα πάρει και τις υπόλοιπες διδακτικές μονάδες που είναι μονοετείς ουσιαστικά, οι 60 διδακτικές μονάδες που του λείπουν μέχρι τις 300 και θα πάρει Master με εξειδίκευση.

Εδώ πέρα μπαίνει ένα θέμα τώρα με τις πολυτεχνικές σχολές και τις γεωπονικές σχολές.

Αυτοί με βάση τα 5 χρόνια που είναι στις 300 διδακτικές μονάδες θα παίρνουν το πτυχίο κανονικά το Bachelor τους και ταυτόχρονα θα τους χορηγείται δίπλωμα προχωρημένων σπουδών που θα είναι ισότιμο με το Master των ευρωπαϊκών επιστημών με εξειδίκευση.

Αυτή είναι σε γενικές γραμμές η πρόταση. Δουλεύοντας πάρα πολύ με το πρότυπο των διδακτικών μονάδων.

Επίσης θα πρέπει να σκεφτούμε το εξής επειδή πλέον η τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι ενιαία αλλήλα ακόμη δεν έχει διαχωριστεί.

Το Σύνταγμα μιλάει για ανωτάτη και ανωτέρα, θα πρέπει να ζητηθεί ότι τα TEI που είναι σε θέση βάσει των προδιαγραφών που πρέπει να έχουν, να μπορούν να διεκδικήσουν αμέσως την μετατροπή τους σε Πανεπιστήμια.

Αυτό σημαίνει ότι το προσωπικό των TEI θα υπαχθεί κατευθείαν στην πανεπιστημιακή νομοθεσία και τα υπόλοιπα TEI να παραμείνουν ως έχουν και να προσπαθήσουν να ενταχθούν στο πανεπιστημιακό σύστημα κάνοντας αναδόμηση των προγραμμάτων και των υποδομών τους και κάποια στιγμή όταν γίνει αυτό να πανεπιστημιοποιηθούν.

Οπότε αυτό σημαίνει ότι θα παίρνουν ένα Bachelor στα 3 χρόνια που έχουν ή το Master χωρίς ειδίκευση.

Θεωρώ αδιανόητο –και αυτό πάλη προσωπική εκτίμηση– να μιλάμε σήμερα για επιστήμονα ο οποίος έχει μόνο 3 χρόνια σπουδών. Καταλαβαίνουμε ότι αυτός ο άνθρωπος είναι απασχολήσιμος πλέον. Δεν έχει ούτε το βασικό υπόβαθρο και το άλλο θέμα που τίθεται είναι και το επίπεδο των επαγγελματικών θεμάτων.

Πιστεύω ότι αυτό είναι δική μας δουλειά, δουλειά της Ένωσης Ελλήνων Χημικών. Η άλλη κουβέντα που κάναμε για το Euro bachelor ουσιαστικά είναι κουβέντα προβληματισμού και να ευαισθητοποιήσουμε τους πανεπιστημιακούς για να έχουμε και μια θέσης της Ένωσης όταν γίνει η συνάντηση των Προέδρων των τμημάτων Χημείας.

Θεωρώ ότι αυτό το μοντέλο που προτείνεται είναι ένα μοντέλο το οποίο μπορεί να σώσει την κατάσταση γιατί η εκτίμηση μου ότι η ευρωπαϊκή οδηγία θα εφαρμοστεί κάποια χρονική στιγμή στην Ελλάδα.

Μέχρι το 2010 θεωρώ ότι το αργότερο θα πρέπει να έχουμε εναρμονιστεί με την κοινοτική οδηγία και είναι ο μόνος τρόπος να σώσουμε τα πτυχία 4ετούς και 5ετούς φοίτησης.

Εγώ δεν έχω κάτι άλλο να σας πω. Αν θέλετε κάποια διευκρινιστική ερώτηση και να προσθέσετε ό,τι άλλο εσείς θέλετε. Έχουμε αρκετούς Πανεπιστημιακούς, κάποιοι το ξέρουν πολύ περισσότερο το θέμα.

**ΜΠΟΣΚΟΥ:** Κύριε Πρόεδρε ήθελα να σας ρωτήσω αν γνωρίζετε. Αυτές οι αντιστοιχίες με τις δικές μας εταιρείες στην ευρωπαϊκή Ομοσπονδία –έχετε έναν κατάλογο εκεί και λένε το “ναι”– σε τι πράγμα λένε το “ναι”;

Δηλαδή αφορά την αντιστοιχία των μονάδων; Χωρίς να προβληματίζονται για το ποιος θα δίνει τα μαθήματα και τις μονάδες; Γιατί αν δεν ξέρουμε αυτά τα πράγματα δεν θα μπορέσουμε και εμείς να πάρουμε θέση.

Το άλλο που θέλω να σας πω το εξής. Υπάρχει μια ρευστή κατάσταση, στα Πανεπιστήμια έχουμε αναστείλει τις εξελίξεις γιατί





## ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

περιμένουμε ενδεχομένως μήπως γίνει κάτι σε θεσμικό επίπεδο από το Υπουργείο για το μοντέλο των 3-5 χρόνων κ.λπ.

Οπότε είναι μάταιο να κάνουμε σχέδια και το ελάχιστο στο οποίο συμφωνήσαμε είναι για κάθε ενδεχόμενο να φτιάξουμε ένα μοντέλο 3 ετών προπτυχιακών με τα ACTS. Εκεί σταματήσαμε και περιμένουμε τις εξελίξεις. Να δούμε από τον Σεπτέμβριο πώς θα προχωρήσουμε.

Θα ήθελα να σας ρωτήσω εάν υπάρχει κάποια βιασύνη και κάποια πίεση να απαντήσουμε στην Ομοσπονδία ή μπορούμε να ζητήσουμε μια αναβολή, να δούμε τις εξελίξεις και μετά να στείλουμε τη θέση μας.

Αιλιό εκείνο που περισσότερο με βασανίζει. Βλέπω και κάποιες επιφυλάξεις στην απάντηση της Πορτογαλίας, κάποιες αιτήσεις παρατηρήσεις και θα ήταν πολύ χρήσιμο να ξέρουμε σε τι πράγμα λένε “ναι” τα μέλη της FEX.

Ευχαριστώ.

**ΠΟΥΛΟΣ:** Επί της διαδικασίας. Νομίζω ότι αυτή τη στιγμή δεν πρέπει να συζητήσουμε το θέμα αυτό για τους εξής λόγους.

Πρώτον. Είναι ένας καινούργιος τρόπος να περάσει η Μπολόνια γιατί αν διαβάσουμε μέσα θα δούμε ότι είναι οι αρχές της Μπολόνια. Το λένε Euro bachelor.

Εν τω μεταξύ στα Πανεπιστήμια υπάρχουν αποφάσεις ότι δεν δεχόμαστε τη Μπολόνια προς το παρόν.

Δεύτερον. Εκείνο το οποίο πρέπει να ξέρουμε όπως είπε –

**ΠΡΟΕΔΡΕΙΟ:** Συνάδελφε τώρα κάνετε τοποθέτηση όμως.

**ΠΟΥΛΟΣ:** Δεν κάνω τοποθέτηση. Αυτό το οποίο θέλω είναι να μην συζητηθεί το θέμα και θέλω να πω τους λόγους.

Δεύτερον. Πρέπει να έχουμε προτάσεις για να μπορέσουμε να πούμε για τα Πανεπιστήμια γενικότερα όχι μόνο τα τμήματα Χημείας.

Γιατί εμείς θα προλάβουμε τώρα με αυτή τη διαδικασία να πάρουμε απόφαση και μετά θα ερχόμαστε να αναθεωρήσουμε τις αποφάσεις μας.

Νομίζω ότι δεν πρέπει να το συζητήσουμε τώρα, αιλιό η ομάδα που έχει αναλάβει εργασία στη ΣτΑ να κάνει μια επεξεργασία αυτών των θεμάτων, να έλθει σε επαφή μέσω της Διοικούσας και με τα Πανεπιστήμια και να δούμε οπωσδήποτε με τις άλλες Ενώσεις, όπως είπε και ο κύριος Μπόσκος, τι ψηφίζουν. Σε τι λένε “ναι” αυτοί;

Για να έχουμε μια πιο σφαιρική εικόνα και να μπορέσουμε μετά να πάρουμε κάποιες αποφάσεις και να προτείνουμε κιόλας.

Ευχαριστώ.

**ΠΡΟΕΔΡΕΙΟ:** Αυτό όμως εξακολουθεί να παραμένει τοποθέτηση. Είναι ένα θέμα της Ημερήσιας Διάταξης. Δεν μπορεί το Προεδρείο σ' ένα θέμα που έχει γραφτεί στην Ημερήσια Διάταξη και έχει ακολουθηθεί η διαδικασία να μην γίνει συζήτηση. Αυτό σας εξηγώ. Ανοίγει κύκλος ομιλητών. Λέμε κύριε Κεσίσογλου ότι ήταν ουσιαστικά μία τοποθέτηση.

**ΜΠΟΤΣΗΣ:** Γράφει στην 1η σελίδα ότι η τελική έγκριση της οδηγίας κατά παράβαση των συνταγματικών διατάξεων έγινε.

Και ρωτάω. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ψήφισε κάτι παράνομο ή η εφαρμογή της οδηγίας είναι Κοινοτικό Δίκαιο;

**ΧΑΛΑΡΗΣ:** Πέρασε από το Συμβούλιο Υπουργών εσωτερικής αγοράς και ανταγωνισμού. Μέσα από τον Υπουργό Ανάπτυξης.

**ΜΠΟΤΣΗΣ:** Από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο έγινε η ψηφοφορία.

Ρωτάω. Άρα αυτή η πρόταση είναι σύμφωνη με το Ευρωπαϊκό Δίκαιο. Αυτό λένε. Η μία ερώτηση είναι αυτή.

Και δεύτερον. Στη δεύτερη σελίδα υπάρχουν οι θέσεις του ΥΠΕΠΘ των κομμάτων εκτός του ΚΚΕ. Δεν έχει θέση το ΚΚΕ ή δεν τη βάλατε;

**ΧΑΛΑΡΗΣ:** Το ΚΚΕ έχει θέση.

**ΜΠΟΣΚΟΥ:** Από παράλειψη δεν το βάλατε.

**ΧΑΛΑΡΗΣ:** Δεν είναι από παράλειψη. Όταν ετοιμάζα την εισήγηση φρόντιζα αυτά που είχα να τα έχω σε ηλεκτρονική μορφή.

Του ΚΚΕ μπορώ να σας το πω. Είναι αρνητική για τα Κέντρα Ελεύθερων Σπουδών. Για το Euro bachelor δεν έχει εκφράσει κανένα πολιτικό κόμμα θέση, μόνο διάφοροι παράγοντες.

Το ΚΚΕ είναι κάθετα αντίθετο με τον τρόπο που πάνε να αναβαθμιστούν τα Κέντρα Ελεύθερων Σπουδών. Απλώς δεν ήταν σε έντυπη μορφή δακτυλογραφημένα για να το περάσω. Είναι παράλειψή μου που δεν το είπα.

Ουσιαστικά όλα τα κόμματα της αντιπολίτευσης –μειζονος ή ελάσσονος– είναι αρνητικά με τον τρόπο που πάνε να αναβαθμιστούν τα Κέντρα Ελεύθερων Σπουδών.

Αυτή τη στιγμή υπάρχει ένα χάσμα. Είπαμε ότι η Ελλάδα κράτησε μια αξιοπρεπή στάση, η κυρία Γιαννάκου έχει κρατήσει την κατάλληλη στάση μέχρι τώρα, αιλιό δεν ξέρω μέχρι πότε θα αντέξει.

**ΠΡΟΕΔΡΕΙΟ:** Κύριε Παπαγεωργίου πάρτε το μικρόφωνο και κάντε την τοποθέτηση.

**ΧΑΛΑΡΗΣ:** Η αξιοπρεπής στάση είναι ότι η Ελλάδα και η Γερμανία κατέθεσαν αρνητική ψήφο. Και αν δείτε τις τοποθετήσεις της κυρίας Γιαννάκου, διαβεβαίωσε ότι κανείς δεν πρόκειται να κάνει τα ΚΕΣ Πανεπιστήμια ούτε τα Πανεπιστήμια ΚΕΣ.

Νομίζω ότι έκανε και συγκεκριμένη πρόταση για τα Κέντρα Ελεύθερων Σπουδών. Ίσως αυτό είναι το μόνο που θα μπορούμε να αποφασίσουμε: να ζητήσουμε να ενταχθούν στον έλεγχο του Υπουργείου Παιδείας, τουλάχιστον να πιστοποιούνται οι εκπαιδευτικές διαδικασίες.

Όπως στα Κέντρα Επαγγελματικής Κατάρτισης υπάρχει ειδικός φορέας πιστοποίησης, δομών και κατάθεσης με κάποια πρότυπα και τα Κέντρα Ελεύθερων Σπουδών νομίζω ότι δεν μπορούν να υπάγονται πλέον στις διαδικασίες του ελεύθερου εμπορίου.

Σας εξήγησα και το λόγο που κάνουμε αυτή την πρόταση. Υπάρχουν δομημένα συστήματα, έχουμε πάρα πολλούς χιλιάδες σπουδαστές και πλέον το πρόβλημα έχει διογκωθεί. Αυτό πρέπει να λυθεί εν τη γενέσει του.

Από τη στιγμή που διογκώθηκε το πρόβλημα δυστυχώς δεν μπορούμε με μια πρωτοβουλία να διαγράψουμε αυτόν τον κόσμο και να τον αφήσουμε ξεκρέμαστο.

Και για το Euro bachelor σας είπα. Ξέρετε πολύ καλά ότι πολλοί εκπρόσωποι των Πανεπιστημιακών Τμημάτων, των Τμημάτων Χημείας μετέχουν στις Επιτροπές, πρέπει να έχουμε κατ' αρχήν κάποιες βασικές θέσεις.

Σαν Ένωση Ελλήνων Χημικών να είμαστε προετοιμασμένοι για τη συνάντηση με τους Προέδρους των Χημικών Τμημάτων.

Είναι αυτονόητο ότι αν δεν γίνει μια κουβέντα –είναι βασικό θέμα πολιτικής– πάει να εισαχθεί από το παράθυρο η πρόταση της Μπολόνια ή της Πράγας.



Αλλά πρέπει να έχουμε κάποιες θέσεις, κάποιες κατευθυντήριες γραμμές.

**ΠΡΟΕΔΡΕΙΟ:** Ο κύριος Πομώνης διευκρινιστική ερώτηση; Εάν δεν υπάρχει άλλη διευκρινιστική ερώτηση.

**ΠΟΜΩΝΗΣ:** Ήθελα να ρωτήσω αν υπάρχει κείμενο από τον κύριο Ξανθόπουλο που είπατε. Ή είναι απλώς σε επίπεδο προφορικό.

**ΧΑΛΑΡΗΣ:** Γραπτό κείμενο αυτή τη στιγμή δεν υπάρχει. Ήταν κουβέντα που κάναμε στο Τεχνικό Επιμελητήριο αλλά ευελπιστούμε –επειδή έχουμε καλό σύστημα ανταπόκρισης πρακτικών στο επόμενο έντυπο τεύχος που θα βγάλει τα “Χημικά Χρονικά”– να υπάρχουν οι βασικοί άξονες.

**ΠΡΟΕΔΡΕΙΟ:** Ανοίγει κύκλος ομιλητών.

**ΚΕΣΙΣΟΓΛΟΥ:** Είχα θίξει και χθες ότι το σημαντικότερο θέμα που πρέπει να συζητήσουμε είναι του Euro bachelor γιατί θα ανατρέψει τελείως όλη τη φιλοσοφία που έχει σχέση με τις Επιστήμες.

Απλώς θα πρέπει να ξέρουμε ότι αυτή τη στιγμή, όπως σας διάβασα χθες, ήταν υποχρέωση να ξεκινήσουμε πριν από το 2005 τις αλλαγές μας στο εκπαιδευτικό σύστημα.

Οι αποφάσεις οι οποίες έχουν ληφθεί και έχουν κωδικοποιηθεί είναι περίπου οι εξής:

Ο ευρωπαϊκός χώρος ανώτατης εκπαίδευσης θα έχει ολοκληρωθεί το 2010 και αυτό δεν είναι μόνο η τριτοβάθμια η οποία θα συζητήσουν, αφορά όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης.

Προ του 2005 πρέπει να αρχίσει σε όλα τα ελεγχόμενα κράτη η εισαγωγή συστήματος δύο κύκλων.

Ο πρώτος κύκλος σπουδών διαρκεί τουλάχιστον 3 χρόνια και απαιτεί τη συγκέντρωση 180 έως 240 ευρωπαϊκών–

Στις 120 μονάδες. Το πρόγραμμα Tuning Education Structure in Europe στοχεύει στην εναρμόνιση των προγραμμάτων σπουδών των ευρωπαϊκών ΑΕΙ.

Εδώ πρέπει να ξέρουμε ότι όσα κράτη-μέλη δεν εναρμονίσουν τη νομοθεσία τους με το σύστημα του 3-2-3 δεν θα έχουν το δικαίωμα μεταφοράς διδακτικών μονάδων, δεν θα έχουν δικαίωμα χρηματοδότησης από προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πάρα πολλές επιπτώσεις στο σύστημα.

Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να μην υπάρχει απαίτηση να εναρμονιστούμε αλλά αυτά τα οποία θα χάσουμε θα είναι πολύ περισσότερα από το να εμμένουμε στις θέσεις μας.

Το ευρωπαϊκό θεματικό δίκτυο της Χημείας έχει καταγράψει το ενιαίο περιεχόμενο και αν θέλετε μπορώ να σας αναφέρω τι πρέπει να περιλαμβάνεται στον τριετή κύκλο, ποια θα είναι τα γνωστικά αντικείμενα. Ίσως θα σας κουράσω με αυτές τις λεπτομέρειες.

Αυτό που θέλω όμως να τονίσω είναι ότι στα 3 πρώτα χρόνια σπουδών η βασική δομή του προγράμματος θα αποτελείται από τις βασικές επιστήμες (ανόργανη, οργανική φυσικοχημεία). Να σας διαβάσω μια κατανομή περίπου των διδακτικών μονάδων που πρέπει να έχουμε.

*“Ο διδακτικός πυρήνας μαθημάτων θα περιλαμβάνει γενική χημεία, αναλυτική χημεία, ανόργανη χημεία, οργανική χημεία, φυσική χημεία, βιολογική χημεία, φυσική και μαθηματικά αυτό θα πρέπει να καλύπτει τις 90 από τις 180 διδακτικές μονάδες.*

*Υποχρεωτική η πτυχιακή εργασία θα καλύπτει τις 15 από τις 180.*

*Ημιυποχρεωτικές ενότητες μαθημάτων (υπολογιστική χημεία, χημική τεχνολογική, χημεία μικρομορίων, βιολογία) 15 από τις 180.*

*Ενότητες μαθημάτων επιλογής χημικού περιεχομένου τις 30 από τις 180.*

*Και ενότητες γλωσσικής διδασκαλίας και λοιπών μαθημάτων επιλογής 30 από τις 180”.*

Αυτά είναι τα πλαίσια μέσα στα οποία μπορεί να γίνει αλληλεπιδράση των πτυχίων και των πανεπιστημίων που σημαίνει ότι ένας φοιτητής ο οποίος ξεκινάει τις σπουδές του στην Αγγλία μπορεί να συνεχίσει μετά στην Ελλάδα, μετά στην Ελβετία και να μεταφέρει τις διδακτικές μονάδες.

Ποιος είναι ο σκοπός του Euro bachelor. Ο σκοπός του Euro bachelor βασικά είναι να αυξήσει την κινητικότητα των φοιτητών και να την προσαρμόσει στις ανησυχίες των νέων ανθρώπων.

Θεωρεί ότι ο τριετής κύκλος σπουδών ίσως θα είναι η πρώτη εκδήλωση του νέου στο να σπουδάσει κάτι.

Πολλές φορές το έχουμε παρατηρήσει και τα στατιστικά που έχουν σχέση με την ελληνική κοινωνία δυστυχώς είναι πάρα πολύ άσχημα.

Πάνω από 35% εγκαταλείπει τις σπουδές του στο Πανεπιστήμιο και τα τελευταία χρόνια. Ειδικά στο Χημικό Τμήμα που υποτίθεται ότι ήταν κάποιο ανταγωνιστικό τμήμα, πάνω από 30 με 40% εγκαταλείπει τις σπουδές του. Ακόμα και από το 1ο έτος σπουδών.

Αυτό σημαίνει ότι σε κάποια φάση οι νέοι αυτοί άνθρωποι αισθάνονται ότι έχουν χάσει το ενδιαφέρον τους για το γνωστικό αντικείμενο που λέγεται Χημεία.

Γι’ αυτό προσπαθεί το Euro bachelor να επιτύχει δύο κύκλους σπουδών με την έννοια ότι κάποιος ο οποίος δεν ικανοποιείται μετά τριετείς σπουδές σε ένα γνωστικό αντικείμενο να μπορεί να μετακινηθεί σε ένα άλλο γνωστικό αντικείμενο και να πάρει το Master του.

Και εδώ πέρα τα προγράμματα θα είναι αλληλοσυμπληρωμένα και φυσικά μετά είναι το διδακτορικό το οποίο θα καλύπτει 3 χρόνια σπουδών.

Τέλος πάντων, θα μπορούσα να σας ενημερώσω και πιο αναλυτικά για το τι θα πρέπει να περιλαμβάνει η γενική Χημεία, η ανόργανη Χημεία και ούτω καθ’ εξής, αλλά θα πρέπει να σας πω ότι έχουμε ασχοληθεί αρκετά και στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης για το θέμα αυτό.

Αυτό που θέλω να σας τονίσω και ίσως και η Ένωση Ελλήνων Χημικών θα πρέπει να αντιμετωπίσει: με τη νέα εναρμόνιση κατά πάσα πιθανότητα την αναγνώριση των επαγγελματικών δικαιωμάτων θα την αναλάβει η Ένωση Ελλήνων Χημικών.

Θα περιέλθει αυτή η αρμοδιότητα στις Χημικές Ενώσεις των χωρών. Ανεξάρτητα από την ύπαρξη του ΔΙΚΑΤΣΑ. Το ΔΙΚΑΤΣΑ θα είναι για την αναγνώριση των πτυχίων τα οποία έχουν σχέση με αντιστοίχιση γνωστικών αντικειμένων.

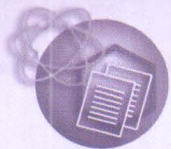
Αυτός ο θεσμός του ΔΙΚΑΤΣΑ υπάρχει σε όλα τα κράτη-μέλη και σε όλες τις χώρες, επομένως δεν είναι κάτι το οποίο πρόκειται να καταργηθεί. Αλλά όσον αφορά τα επαγγελματικά δικαιώματα, θα δίνονται από την Ένωση Ελλήνων Χημικών.

Και εδώ θέλω να πω ότι η Ένωση Ελλήνων Χημικών πρέπει να αποφασίσει και να μελετήσει ποιος θα θεωρείται ότι έχει τα τυπικά προσόντα να ασκεί το επάγγελμα του Χημικού.

Αυτός που θα πάρει Euro bachelor; Αυτός που θα πάρει Master στο ίδιο γνωστικό αντικείμενο; Είναι κάτι το οποίο πρέπει να το συζητήσουμε.

Είναι θέματα τα οποία πολλές φορές τα έχουμε αντιμετωπίσει και πρέπει να τα λύσουμε και να βρούμε απαντήσεις.





## ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Καταναλώσαμε πάρα πολύ χρόνο για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και πολύ φοβάμαι ότι σε 2-3 χρόνια που είναι και το μεταβατικό στάδιο –ίσως όλη αυτή η προσπάθεια είναι ανούσια– θα καταργηθούν οι εισαγωγικές εξετάσεις για την τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Ήδη εδώ πέρα είναι μια κατάσταση των χωρών πάνω από 80% δεν έχει εξετάσεις εισαγωγικές στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Αυτό δείχνει ότι η τάση είναι να καταργηθούν οι εισαγωγικές εξετάσεις. Παρ' όλο ότι πολύ ενέργεια καταναλώθηκε από την Ένωση γι' αυτό το θέμα, ίσως να μην έχει και καμία σημασία.

Αλλά αυτό που οπωσδήποτε θα έχει σημασία θα είναι αυτό που έχει σχέση με το Euro bachelor και τα επαγγελματικά δικαιώματα των Χημικών.

Εφόσον θέλτε να είναι τόσο περιληπτική η τοποθέτηση σταματάω εδώ πέρα και αν τυχόν προκύψει κάτι στη συνέχεια μπορώ να σας ενημερώσω.

**ΠΟΜΩΝΗΣ:** Θα προσπαθήσω να σας πω λίγα πράγματα σχετικά με τρία πράγματα. Σχετικά με τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών, σχετικά με την περίφημη Μπολόνια και σχετικά με το Euro bachelor.

Κατ' αρχήν για τα Κέντρα των Ελευθέρων Σπουδών που είναι και πιο βατό θέμα.

Τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών είναι ένα μνημείο της κυνικότητας των πολιτικών μας. Η ηγεσία του Υπουργείου Παιδείας έχει αποφύγει να εμπλακεί στα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών που όπως ξέρετε υπάγονται στο Υπουργείο Εμπορίου.

Η κυρία Γιαννάκου έχει τοποθετηθεί σε αυτό το θέμα. Μάλιστα οι εφημερίδες έγραφαν και τις προάλλες ότι θα αρχίσει και μια αξιολόγηση στα Πανεπιστήμια κ.λπ.

Γιατί το Υπουργείο δεν θέλει να εμπλακεί στην ιστορία. Γιατί αν πάει να κάνει αξιολόγηση στα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών θα πρέπει να κάνει αξιολόγηση στα Πανεπιστήμια επί της ουσίας και εκεί υπάρχουν άλυτοι κόμποι οι οποίοι είναι συνήθως συνδικαλιστικοί κ.λπ.

Επομένως νομίζω ότι το σημαντικότερο θέμα που θα μπορούσε να κάνει η Ένωση είναι να πιέσει, να πει στη νέα ηγεσία του Υπουργείου Παιδείας να δει τι θα κάνει, να μπει συνυπεύθυνη τουλάχιστον στα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών.

Δεν είναι δυνατόν αυτά τα πράγματα να είναι στο Υπουργείο Εμπορίου και εμείς να συζητάμε τι θα αναγνωρίσουμε.

Δεν ξέρω αν το αποφασίσουν αλλά νομίζω ότι αυτή πρέπει να είναι η στρατηγική της Ένωσης.

Το Υπουργείο Παιδείας να είναι συνυπεύθυνο και να αναλάβει κάποιες ευθύνες σε αυτή την ιστορία οι οποίες μοιραία θα έλθουν με τα θέματα της αξιολόγησης.

Το θέμα της Μπολόνια. Δεν ξέρω πόσοι από εσάς έχουν διαβάσει το περίφημο κείμενο της Μπολόνια κατά λέξη.

Το κείμενο της Μπολόνια όταν το διαβάσετε –εγώ πήρα και το διάβασα επειδή με απασχολούσε και το έβλεπα σε εφημερίδες– δεν λέει ότι πρέπει να είναι τρία, λέει ότι το ελάχιστο πρέπει να είναι τρία.

Οι Αγγλοσάξονες έκαναν αυτό που είχαν τρία χρόνια ενώ εμείς είχαμε 4 και οι Γερμανοί είχαν πέντε για να εξασφαλίσουν τα τρία χρόνια.

Και η ίδια λογική του ελάχιστου –ρώτησα τον κύριο Πρόεδρο– υπάρχει και στη λογική του κειμένου του Euro bachelor, του ξένου κειμένου που μας έχετε δώσει. Δεν λέει τίποτε παραπάνω.

Επομένως αν μην μας διαφεύγει ότι ένα τμήμα το οποίο έχει 4 χρόνια μπορεί κάλλιστα να μείνει στα 4.

Οι Αγγλοσάξονες, μπορούν να ζησουν και αυτοί με τα 3 χρόνια. Δεν είναι υποχρεωτικό ότι πρέπει να πας οπωσδήποτε στα τρία.

Τώρα πάμε στο Euro bachelor. Το Euro bachelor, το αγγλοσαξονικό κείμενο αγγλικό που έχουμε αν το διαβάσετε προσεκτικά είναι υπεροπτικό–

**ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ:** (εκτός μικροφώνου)

**ΠΟΜΩΝΗΣ:** Δεν έχω τίποτε άλλο Δημήτρη. Αν υπάρχουν άλλα στοιχεία.

**ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ:** (εκτός μικροφώνου)

**ΠΟΜΩΝΗΣ:** Εντάξει, Δεν έχω άλλα κείμενα.

Αν υπάρχουν άλλα κείμενα πραγματικά θα ήταν ενδιαφέροντα. Αλλά μου φαίνεται ότι και αυτό έχει τη λογική του ελάχιστου που οφείλεται στους λόγους που είπα προηγουμένως για τη Μπολόνια.

Νομίζω για το Euro bachelor ότι η ουσία των τμημάτων και της Χημικής εκπαίδευσης στην Ελλάδα δεν θα κριθεί ποτέ και δεν πρέπει να κρίνεται από τις διαδικασίες, πρέπει να κρίνεται επί της ουσίας.

Νομίζω ότι τα πτυχία τα δικά μας είναι καλά πτυχία και όταν οι πτυχιούχοι οι δικοί μας πάνε έξω πηγαίνουν πάρα πολύ καλά παρ' όλης τις ατέλειες που έχουμε.

Νομίζω από την εμπειρία που έχω στο δικό μου Τμήμα ότι δύσκολα τα τετραετή Χημικά τμήματα θα δεχτούν να αυτοκτονήσουν, να ανοίξουν τις φλέβες τους και να πάνε στα 3 χρόνια.

Όταν είχε ανοίξει η συζήτηση σε εμάς σχετικά με τέτοια θέματα οι δικοί μας σπουδαστές μάλλον έκλιναν προς την απόφαση να πάνε προς τα επάνω στο πνεύμα του κυρίου Ξανθόπουλου και να ενσωματωθεί το Master παρά να πάνε στα τρία.

Επιπλέον ξέρω από προσωπική γνώμη που έχω με την Αγγλία για χρόνια πολλά ότι οι φοιτητές οι προπτυχιακοί Εγγλέζοι ανησυχούν επειδή αυτοί έχουν 3 χρόνια και στην ηπειρωτική Ευρώπη οι Γερμανοί, εμείς, οι Γάλλοι πιο πολύ – γιατί τους Γάλλους τους έχουν δίπλωτα έχουν περισσότερα χρόνια– και θεωρούν ότι δεν έχουν το πλεονέκτημα του ανταγωνισμού.

Πολύ ξυπνη οι Αγγλοσάξονες έβαλαν αυτό το “sandwich here” είναι ένας χρόνος που δεν πας να κάνεις μαθήματα, πας σε μια επιχείρηση και σου χρεώνει 100, 120 μονάδες. Έτσι είναι ισότιμο.

Αυτό είναι πάρα πολύ ξυπνη. Το έφεραν στα 4 χωρίς επιπλέον μαθήματα, πηγαίνοντας ένα χρόνο και δουλεύοντας στη βιομηχανία.

Νομίζω ότι πρέπει να συζητηθεί. Θα συμφωνήσω με την πρόταση που έκανε ο Κώστας Πούλιος ότι είναι ένα μεγάλο θέμα, ότι πρέπει να το συζητήσουμε. Και οι εκπρόσωποι που είναι εδώ στη ΣτΑ σε μια συνάντηση που ίσως ο Μιχάλης Καζάνης να οργανώσει μαζί με τους Προέδρους των Τμημάτων.

Έχω πολύ εμπιστοσύνη στον κύριο Ξανθόπουλο, για χρόνια



έχει ένα στερεό μυαλό και εντυπωσιάστηκα με αυτές τις εισηγήσεις και με άλλα πράγματα που ξέρω. Νομίζω ότι αυτή τη στιγμή μπορούμε να έχουμε μια ενημέρωση αλλά πρέπει να το συζητήσουμε εκτενέστερα.

Αλλά προπαντός δεν πρέπει να πανικοβαλλήμαστε ότι κάτι τρέχει, είμαστε σε μια καλή θέση, πατάμε γερά στα πόδια μας, τα Τμήματα έχουν μια δομή, πάνε καλά, θα δούμε. Βλέποντας και κάνοντας.

Ευχαριστώ.

**ΓΑΜΒΡΟΣ:** Ζήτησα το λόγο για να σηματοδοτήσω ένα βασικό σημείο. Επειδή είδα ότι στον κατάλογο των ομιλητών γραφόταν Συνάδελφοι μέλη της ΣτΑ πανεπιστημιακοί.

Και αυτό που θέλω να δηλώσω με την παρουσία μου στο βήμα είναι ότι το θέμα δεν αφορά μόνο τα Πανεπιστήμια, αφορά τον κλάδο, αφορά τα επαγγελματικά δικαιώματα. Αφορά πολλή πράγματα πέρα από τα Πανεπιστήμια.

Σαφώς τα Πανεπιστήμια έχουν την ευθύνη και την υποχρέωση να ηγηθούν και να διαμορφώσουν θέση ακούγοντας και το τι θέλει ο κλάδος και το ποιες είναι οι ανάγκες πραγματικά της αγοράς.

Τώρα επί της ουσίας. Δεν το ξέρω το θέμα σε λεπτομέρειες. Ό,τι άκουσα από την εισήγηση του Δημήτρη του Κεσίσογλου και του Πομώνη.

Αντιμετωπίζουμε δύο θέματα. Το θέμα είναι το Euro bachelor και το πόσα χρόνια θα είναι και το ποια θα είναι η ισοτιμία των πτυχίων και ποια θα είναι τα προσδεδεμένα προς αυτά τα πτυχία επαγγελματικά δικαιώματα.

Στον ιδιωτικό τομέα το θέμα έχει αντιμετωπιστεί και έχει αντιμετωπιστεί ρεαλιστικά με βάση το πραγματικό γνωστικό αντικείμενο και το πραγματικό βάθος σπουδών που έχει ο κάθε υποψήφιος για να πάρει μια θέση. Εξακολουθεί να υπάρχει ένα θέμα διατύπωσης και καθορισμού των επαγγελματικών δικαιωμάτων των κατόχων πτυχίων κάθε βαθμίδας στον Δημόσιο τομέα. Δηλαδή αυτός των τριετών σπουδών τι θα μπορούσε να κάνει;

Και μπορεί εμείς να λέμε ότι δεν δεχόμαστε το Σύμφωνο της Μπολόνια αλλά από την άλλη μεριά η εκπαίδευση και η διακίνηση φοιτητών είναι ελεύθερη στην Ευρωπαϊκή Ένωση και έχουμε δει πτυχιούχους οι οποίοι έρχονται από διάφορα Πανεπιστήμια συμπεριλαμβανομένου και του Ηνωμένου Βασιλείου με τριετείς σπουδές. Μόνο με πτυχία Bachelor.

Τι είναι αυτοί; Τι επαγγελματικά δικαιώματα έχουν αυτοί;

Εγώ θα έλεγα χωρίς να είμαι σε θέση να πω "καλή ή κακή η Μπολόνια", "να υποχωρήσουμε ή όχι", as έχουμε προετοιμασμένη μία οργανωμένη και δομημένη θέση υποχώρησης.

Μην καταρρεύσει η γραμμή άμυνας μας και καταλήξουμε σε άτακτη φυγή και όπου θα μας πάρουν "φαλλάγγι" και δεν θα ξέρουμε πού είμαστε και πού σταθήκαμε.

Δεύτερο θέμα. Τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών. Έχουμε βιώσει πολλές δραματικές εξελίξεις αυτής της μορφής. Δεν βλέπουμε το πρόβλημα, το αρνούμαστε, κλείνουμε τα μάτια και τελικά όταν γιγαντώνεται δεν ξέρουμε από πού να τα συμμαζέψουμε. Αυτή η ιστορία πρέπει να τελειώσει.

Τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών μπορεί να είναι κάποια τα οποία είναι στημένα στο γόνατο, μπορεί να είναι κάποια τα οποία δίνουν σπουδές υποβαθμισμένες, αλλά θα πρέπει να αναγνωρίσουμε ότι είναι και κάποια τα οποία είναι πολύ σοβαρά.

Και θα μου επιτρέψετε να πω ότι έχουν και επίπεδο σπουδών

ισότιμο ίσως και ανώτερο κάποιων πανεπιστημίων. Αυτά τα κέντρα αναγνωρίζονται στην ελεύθερη αγορά.

Προκειμένου λοιπόν να τα έχουμε μαζί με τα σούπερ μάρκετ και τις λαϊκές αγορές στο Υπουργείο Εμπορίου as τα βάλουμε εκεί που τους αρμόζει και as βάλουμε κανόνες για το πώς θα τα ελέγξουμε. Για να μην τρέχουμε και δεν ξέρουμε από πού μας έρχονται στο τέλος.

Ευχαριστώ.

**ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ:** Για το θέμα του Euro bachelor σας πληροφορήσε έστω και συνοπτικά ο κύριος Κεσίσογλου και ο Συνάδελφος κύριος Πομώνης.

Εγώ εκείνο το οποίο έχω να εισφέρω –δεν θα σας ταλαιπωρήσω και πολύ– είναι ότι κατά πάσα πιθανότητα θα επιβληθεί ενίοτε περίπτωση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στις ευρωπαϊκές χώρες, αυτό το 3-2-3 της Μπολόνια και θα επιβληθεί και σε εμάς.

Σίγουρα πρέπει να εξασφαλίσουμε το τι θα σημαίνει Χημικός σε αυτό το καθεστώς. Η γνώμη μου δεν είναι τόσο απαισιόδοξη.

Μπορούμε να καθιερώσουμε στο ελληνικό Πανεπιστήμιο αυτόν τον κανόνα με την απαραίτητη προϋπόθεση ότι τους δύο κύκλους σπουδών τα 3+2 να μπορούν να τις παρακολουθούν όλα τα Ελληνόπουλα που θα σπουδάσουν τη Χημεία.

Και τα επαγγελματικά δικαιώματα και η κατοχύρωση να αφορά τον πενταετή κύκλο. Οι πτυχιούχοι θα έχουν και το Master στα χέρια τους και η Ένωση των Ελλήνων Χημικών θα πρέπει να δίνει το πιστοποιητικό.

Πιστεύω, όπως είπε ο Τάκης Κεσίσογλου, ότι θα είναι ο αρμόδιος φορέας ο οποίος θα καθορίζει και την επαγγελματική ιδιότητα. Θα είναι ένας επαγγελματικός φορέας αυτός.

Θα το δίνει –να διασκεδάσω και τους όρους του Συνάδελφου του κυρίου Ρόδιου– τον τίτλο του Χημικού σε αυτόν ο οποίος θα έχει κάνει τον τριετή κύκλο σπουδών. Το core kernel. Τις 90-100 διδακτικές μονάδες που θα τον προσδιορίζουν. Θα έχει δηλαδή τη βασική υποδομή του Χημικού.

Ο διετής κύκλος μετά το Euro bachelor θα μπορεί να αφορά ένα κανονικό Master. Συνδυάζεται και με του κυρίου Ξανθόπουλου την πρόταση. Τρία χρόνια Euro bachelor, ένα χρόνο μεταπτυχιακό χωρίς ειδικότητα, δύο χρόνια Master με ειδικότητα. Είναι συμπληρωματικές έννοιες αυτές, ενδεχόμενα θα καθίσουμε θα κουβεντιάσουμε, θα τις σκεφτούμε.

Βέβαια, προέχει να εκφραστεί η βούληση της Πολιτείας την οποία δεν την ξέρουμε. Όπως σας είπε και ο κύριος Μπόσκος, στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης όπου και ανήκω έχουμε περίπου δύο χρόνια που ασχοληθήκαμε με το πρόβλημα.

Ετοιμάζουμε μάλιστα εναλλακτικές προτάσεις που να μπορούν να συνδυάζονται τα δύο κομμάτια, να έχουν δηλαδή φτιάξει ένα πρόγραμμα Euro bachelor το οποίο να μπορεί να μετατρέπεται στα 4 χρόνια ή στα 5 χρόνια. Σταματήσαμε ακριβώς περιμένοντας τις αποφάσεις της Πολιτείας.

Να τις δούμε και εμείς εδώ είμαστε να καθίσουμε να κουβεντιάσουμε και να διαμορφώσουμε τα υπόλοιπα.

Αυτά είχα να σας πω. Ευχαριστώ πολύ.

**ΣΙΣΚΟΣ:** Έχουν τεθεί δύο θέματα προς συζήτηση, τα οποία είναι αλληλεπένδετα.

Τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών είναι δραστηριότητα εμπορική και είναι μια πραγματικότητα που είναι πολλά χρόνια και δεν ανακαλύπτεται τώρα με την... κυρία Δαμανάκη. Υπάρχει αυτό το





## ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

θέμα. Γιατί υπάρχουν Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών; Σημαίνει “σπουδάζω ελευθέρως γιατί πηγαίνω να καλύψω ανάγκες της αγοράς”. Και πηγαίνει να καλύψει και ανάγκες τις οποίες δεν καλύπτει η τυπική πανεπιστημιακή εκπαίδευση ή αυτή των ΤΕΙ ή των άλλων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που είναι κάτω από κρατικό έλεγχο. Στα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών πληρώνουν. Επομένως όταν πληρώνει κάποιος θέλει αυτό το χαρτί που θα πάρει να το αξιοποιήσει στην αγορά εργασίας. Γι’ αυτό υφίστανται αυτά τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών.

Δεν ζητάνε τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών να γίνουν Πανεπιστήμια. Είναι ήλιθος. Ζητάνε κατοχύρωση επαγγελματικών δικαιωμάτων. Εάν το ζητήσουν αυτό από τα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης τότε θα αξιολογηθούν ως εκπαιδευτικά ιδρύματα. Εάν ζητήσουν αυτό και επιμείνουν θα πρέπει να αξιολογηθούν ως εκπαιδευτικά ιδρύματα με διαδικασίες που ισχύουν στο Υπουργείο Παιδείας.

Βέβαια, ελήχθη εδώ από κάποιον Συνάδελφο ότι και τα Πανεπιστήμια δεν έχουν αξιολογηθεί. Και εμείς για πολλούς και διάφορους λόγους αρνούμεθα την αξιολόγηση στα Πανεπιστήμια. Θα γίνει και θα χορέψουμε. Και αυτό θα γίνει.

Πάνω στο θέμα του Euro bachelor ή του ευρωπαϊκού βασικού πτυχίου σπουδών. Λένε μερικοί ότι δεν δεχόμεθα την Μπολόνια κ.λπ. Νομίζω ότι αυτά δεν ισχύουν. Μέσα στην Ευρωπαϊκή Ένωση θα γίνει εναρμόνιση των εκπαιδευτικών συστημάτων και πτυχίων. Δεν μπορεί εμείς να πούμε ότι έχω πτυχίο 5 ετών και 3 η Αγγλία, διότι η αγορά είναι ενιαία, είναι ανταγωνιστική.

Δεν μπορεί το δικό μου παιδί να παίρνει πτυχίο και διδακτορικό στα 30 χρόνια και ο Άγγλος με διδακτορικό να είναι στα 25. Μπαίνουν στην εργασία τα δικά μας παιδιά στα 30, 32, 35 και ο Άγγλος μπαίνει στην αγορά εργασίας στα 25 με διδακτορικό.

Καταλαβαίνετε ποια είναι η διαφορά; Δεν είναι να αντιδρούμε εμείς σε αυτό το πράγμα. Επομένως είμαστε αναγκασμένοι και εδώ να προβληματιζόμαστε και καλά κάνουμε. Μικρή σημασία έχει να πάρουμε αποφάσεις. Δεν είμαστε ένα Όργανο που χαράσσουμε μια πολιτική. Σημασία έχει να είμαστε ενήμεροι, να ξέρουμε τι μας περιμένει και οι αποφάσεις οι δικές μας είτε είναι θετικές ή αρνητικές δεν έχουν καμία αξία. Σημασία έχει να ξέρουμε τι μας περιμένει. Διότι η Μπολόνια θα γίνει. Σήμερα, αύριο θα γίνει. Γι’ αυτό τα Πανεπιστήμια πρέπει να προετοιμάζονται.

Ήδη εμείς στο Πανεπιστήμιο Χημείας προετοιμαστήκαμε. Είχαμε το πτυχίο των 4 ετών, το κρατάμε 4 έτη. Τι κάνουμε όμως; Κάνουμε ένα πτυχίο σπουδών 3 ετών με όλα τα βασικά μαθήματα. Και κάναμε ένα τέταρτο έτος σπουδών με 5-6 κατευθύνσεις. Και έτσι θα πάρει ένα πτυχίο ο φοιτητής της Χημείας εδώ στο Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Μπορεί εν συνεχεία και με ένα χρόνο σπουδών να πάρει έναν μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών. Το προετοιμάζουμε αυτό. Σπουδές με 3+1+1 και μετά άλλα 3 να πάρει το διδακτορικό. Έτσι προετοιμαζόμαστε για να είμαστε έτοιμοι για να επιζηήσουμε μέσα στον ευρωπαϊκό ανταγωνισμό. Και μην ξεχνάτε ο κύριος Ρόδιος τα ξέρει αυτά, ποια είναι η αγορά –ότι έχουμε μεγάλη ευθύνη η εκπαίδευση να συνδέεται με την αγορά εργασίας. Να περάσει αυτή η εποχή όπου ορισμένοι πανεπιστημιακοί δεν ενδιαφέρονται για το τι γίνεται η αγορά εργασίας.

Έχω πολλές φορές μαλώσει τους Συνάδελφους μου και τους λέω: «Γιατί υπάρχει το Πανεπιστήμιο; Για να παράγει πτυχιούχους. Σε ενδιαφέρει τι θα γίνει ο πτυχιούχος; Τι θα γίνει ο πτυχιούχος; Αν δεν ενδιαφέρεσαι τι θα γίνει ο πτυχιούχος το μαγαζί θα κλείσει. Και αν ήταν ιδιωτικό θα έκλεινε το Πανεπιστήμιο». Λέμε να στα δημόσια Πανεπιστήμια για να έχουμε εξασφαλισμένο το μισθό μας και την ιδιοτροπία μας. Πρέπει σιγά-σιγά να προσαρμοζόμαστε στην πραγματικότητα.

**ΣΤΕΦΑΝΙΔΟΥ:** Μετά τον κύριο Γαμβρό είμαι ο δεύτερος άνθρωπος της αγοράς εργασίας που ανεβαίνει στο βήμα. Δεν έχω να προσθέσω κάτι καινούργιο.

Δuo λόγια θα πω μονάχα για τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών. Αυτό που είπε προηγουμένως και ο κύριος Σίσκος. Απλούστατα η ελληνική Πολιτεία δεχόταν τη λειτουργία τους αλλά την αναγνώριση των επαγγελματικών τους δικαιωμάτων “την έριχνε κάτω από το χαλάκι” και τη σκούπιζε.

Κάποια στιγμή αυτοί οι άνθρωποι έφτασαν σε μια κρίσιμη μάζα των 50.000 που ουσιαστικά δεν είναι μόνο 50.000.

Αν βάλουμε και τις οικογένειές τους και όλους τους εμπλεκόμενους μιλάμε για πάνω από 200.000 Έλληνες πολίτες οι οποίοι βρίσκονται στον αέρα.

Βρέθηκε και κάποιος εκπρόσωπος της Ελλάδας στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ο οποίος ανέλαβε να εκφράσει τη φωνή τους.

Είναι πολύ απλά τα πράγματα. Απλούστατα η ελληνική Πολιτεία βρέθηκε σε πανικό γιατί ακριβώς δεν ήξερε πώς να αντιμετωπίσει αυτή τη νέα κατάσταση η οποία της επιβαλλόταν πλέον απ’ έξω.

Κάτι που η ίδια δεν θέλησε τόσα χρόνια να το αντιμετωπίσει από μέσα, ήλθε και της επιβλήθηκε απ’ έξω. Και αυτό είναι οπωσδήποτε ένα σοκ για κάθε κυβέρνηση και για κάθε ελληνική Πολιτεία.

Για το θέμα του Euro bachelor και εγώ όπως και ο κύριος Γαμβρός δεν έχουμε άμεση γνώση –φυσικά οι πανεπιστημιακοί δάσκαλοι έχουν μεγαλύτερη γνώση πάνω σε αυτό το θέμα– όμως πιστεύω ότι κάποια στιγμή πρέπει να αρχίσει να συζητάται και νομίζω ότι η σημερινή συζήτηση είναι μια αρχή γι’ αυτό το θέμα.

Βλέπω ότι υπάρχουν κάποια Πανεπιστήμια που το έχουν δουλέψει. Ας πούμε το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, όπως μας είπε ο κύριος Κεσίσογλου, ή το Πανεπιστήμιο Αθηνών, όπως μας λέει ο κύριος Σίσκος, έχουν αρχίσει και το έχουν δουλέψει.

Υπάρχει μια τέτοια προοπτική και από τα άλλα Πανεπιστήμια; Δηλαδή από τις άλλες Χημικές σχολές και γενικά από τα Πανεπιστήμια της χώρας; Έχουν αρχίσει να το δουλεύουν;

Αντί λοιπόν να περιμένουμε αυτή τη στιγμή τι έχουν κάνει οι Ισπανοί και οι Πορτογάλοι οι Έλληνες πανεπιστημιακοί δάσκαλοι έχουν ομογενοποιήσει τις απόψεις τους και τις γνώμες τους επάνω σε αυτό το θέμα;

Περιμένουμε να τρέξουμε την τελευταία στιγμή πυροσβεστικά; Υπάρχουν κάποια εναλλακτικά σενάρια;

Γιατί γνωρίζοντας την ελληνική πραγματικότητα της εκπαίδευσης αυτή τη στιγμή σε τρίτοβάθμιο επίπεδο και ξέροντας περίπου τι επιθυμεί η ΕΟΚ με το Euro bachelor μπορούν να γίνουν κάποια εναλλακτικά σενάρια, κάποια διαχείριση της κρίσης. Να υπάρχει μία ομοφωνία.



Μην νομίζετε. Και η ελληνική Πολιτεία για να βγάλει κάποια απόφαση στους πανεπιστημιακούς θα στηριχθεί.

Κάποιοι Σύμβουλοι πανεπιστημιακοί θα υπάρχουν δεξιά και αριστερά οι οποίοι θα δώσουν κάποιες Συμβουλές.

Εάν δεν υπάρχει μια ομογενοποιημένη άποψη των Πανεπιστημίων ότι η Ελλάδα μπορεί να δεχτεί αυτό και δεν μπορεί να δεχτεί εκείνο πολύ φοβάμαι ότι πάλι εκ των έξωθεν θα μας επιβληθούν λύσεις. Και αυτό ίσως είναι πάρα πολύ άσχημο για την ελληνική κοινωνία.

**ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ:** Εγώ θα ήθελα να ξεφύγω από ένα μεμονωμένο γεγονός (τα ΚΕΣ) και θα κάνω μια ανασκόπηση των γεγονότων για να δικαιολογήσουμε τα σημερινά.

Έχει αρχίσει εδώ και 20 χρόνια μια συστηματική προσπάθεια σε ευρωπαϊκό επίπεδο από ισχυρούς κυρίως οικονομικούς κύκλους αλλά και από του πολιτικούς εκφραστές τους να καθοδηγήσουν τη λύση του προβλήματος "μόρφωση της νεολαίας".

Στόχος; Περισσότερη κατάρτιση και λιγότερο ολοκληρωμένη μόρφωση για τους πολλούς. Λειτουργία της Παιδείας με οικονομικά κριτήρια, Παιδεία για τις ανάγκες της αγοράς.

Γίνονται τέτοιες αναδιαρθρώσεις που σκοπεύουν σε μια Παιδεία υποταγμένη σε ορισμένα συμφέροντα. Θα το τεκμηριώσω:

Το 1995 η Τράπεζα των Ευρωπαϊκών Βιομηχανών μιλούσε για την ανάγκη σύνδεσης της εκπαίδευσης με την παραγωγή. Δεν είναι κακό.

Ας μην ξεχνάμε όμως τι γράφει η «Λευκή Βίβλος» με τη σύμφωνη γνώμη βέβαια της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ως εκπαιδευτικό μοντέλο θέλουν την δια βίου μόρφωση-εκπαίδευση η οποία ουσιαστικά υποκαθιστά τη διαχρονική γνώση, με ηλιθιότητες και ρηχές γνώσεις, χρήσιμες για την απόκτηση μιας πρόσκαιρης απασχόλησης.

Ζητούν μια εκπαίδευση με το ελάχιστο μορφωτικό υπόβαθρο αλλά να παρέχουν κατάρτιση και επανακατάρτιση για τους πολλούς νέους.

Τι μας λέει επίσης η απόφαση της Συνόδου της Λισσαβόνας; Για να τα αιτιολογήσουμε αυτά, διότι δεν είναι ξεκάρφα: Να γίνει η Ευρώπη η πιο ανταγωνιστική οικονομία της γνώσης μέχρι το «2010».

Με τα κονδύλια που διαθέτει η χώρα μας, τόσο για την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, όσο κυρίως για την ανώτατη εκπαίδευση, μπορούμε να προσδοκούμε κάτι τέτοιο;

Εδώ γίνεται προσπάθεια να αναγνωρισθούν τα ΚΕΣ, για να έλθουμε και στο «ψητό».

Ποια είναι τα ΚΕΣ; Εμείς τα ζήσαμε από κοντά. Τα παιδιά που δεν πετύχαιναν στο Πανεπιστήμιο, πήγαιναν εκεί για να αποκτήσουν αυτό που τους έλεγαν σκόπιμα για να τους παραπλανήσουν. «*θα πάρετε πτυχία πανεπιστημιακά (αγγλικά, γερμανικά, γαλλικά)*».

Είναι δυνατόν να ισοδυναμούν τα ΚΕΣ με τα Πανεπιστήμια; Είναι δυνατόν να υποβαθμιστεί το Πανεπιστήμιο στο επίπεδο των Κέντρων Ελευθέρων Σπουδών;

Τοιμούν μάλιστα ορισμένοι να βάλουν πλάτη μέσω του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για να το επιτύχουν. Τα βλέπουμε κάθε ημέρα στον ημερήσιο Τύπο.

Ποιους κοροϊδεύουν; Τους χιλιάδες νέους που τους υποσχέθηκαν οι επιχειρηματίες ότι θα πάρουν δίπλωμα με το κύρος του Πανεπιστημίου που καλύπτει την εδώ εμπορική επιχείρηση των ΚΕΣ;

Σε πρόσφατο συνέδριο των Βιομηχανών στη χώρα μας έδει-

ξε την κατεύθυνση της εκπαιδευτικής πολιτικής, την οποία επιδιώκουν.

Τι λένε; Πλήρης υποταγή του εκπαιδευτικού συστήματος στις ανάγκες των επιχειρήσεων.

Πρότεινε αυτόνομη των ΑΕΙ, δηλαδή να έχουν την αποκλειστική ευθύνη για την ανάπτυξή τους, χωρίς το Κράτος να έχει τον κεντρικό έλεγχο.

Ο Πρόεδρος των Ελλήνων Βιομηχανών όρισε ως απόλυτη προτεραιότητα την απελευθέρωση της ιδιωτικής Παιδείας και την καθιέρωση συστημάτων πιστοποίησης και αξιολόγησης σε όλες τις βαθμίδες της ιδιωτικής και της δημόσιας εκπαίδευσης. Αυτά είναι καταγεγραμμένα λέξη προς λέξη από τον καθημερινό Τύπο.

Αλλά και ο Πρόεδρος του ΠΑ.ΣΟ.Κ. κ. Παπανδρέου έρχεται από άλλη μια πλευρά να πει κάτι ανάλογο.

Δήλωσε πως «από κράτος που είναι παραγωγός Παιδείας πρέπει να πάμε σε ένα κράτος το οποίο θα αγοράζει την Παιδεία από μία αγορά όμως, την οποία πιστοποιεί, την οποία ελέγχει και που βάζει κάποιους κανόνες ώστε να είναι υψηλού επιπέδου».

Και ακόμα πρότεινε την καθιέρωση συστήματος πίστωσης από το Κράτος στην Παιδεία με τη μέθοδο των κουπονιών (των βάντσερς). Είδαμε το πώς λειτούργησε στην Αμερική τουλάχιστον.

Τι προτείνουμε εμείς ως «Πανεπιστημιακή» παράταξη

Πρώτον, να πάρουμε θέση ως Ένωση των Ελλήνων Χημικών, στο θέμα των ΚΕΣ. Να καταγγείλουμε την επιχειρούμενη αναγνώριση των ΚΕΣ. Να μην παίζουμε με τον πόνο των παιδιών αλλά, και με την εξαπάτηση αυτών.

Δεύτερον, να αναβαθμιστεί, γενικά μιλάω, η δημόσια δωρεάν παιδεία από την πρώτη βαθμίδα μέχρι και την Ανώτατη, η οποία θα καλλιεργεί αρμονικά όλες τις πλευρές της ανθρωπίνης προσωπικότητας.

Αυτό όμως προϋποθέτει αύξηση της χρηματοδότησης της Παιδείας από τον Κρατικό προϋπολογισμό. Αίτητο λένε «έχουμε»; Έχουμε, ο Δημόσιος πλούτος αυξάνεται συνεχώς.

Εδώ ο Καλατράβα πήρε μερικά εκατομμύρια για να κατασκευάσει τον καινούργιο «Παρθενώνα» και δεν έχουμε λεφτά να δώσουμε να γίνουν σχολεία που δουλεύουν σε δύο ή σε τρεις βάρδιες ακόμα.

**ΜΠΟΤΣΗΣ:** Συνάδελφοι σίγουρα το θέμα που συζητάμε σήμερα αφορά όλη την ελληνική κοινωνία και δεν αφορά μόνον τους Ακαδημαϊκούς, αυτούς που δουλεύουν στα Πανεπιστήμια.

Συμφωνώ με του Συνάδελφους που είπαν ότι εμείς κακώς τόσον καιρό, αφού αυτά τα πράγματα έτρεχαν εμείς εδώ σαν Ένωση δεν καθίσαμε να τα συζητήσουμε. Για την υπόθεση Μπολόνια εν πάση περιπτώσει είχαν δοθεί κατευθύνσεις για το πού θα πάνε εδώ και αρκετό καιρό.

Όπως αναφέρεται και στην εισήγηση του κυρίου Ανδρέουπου το ζήτημα της αναγνώρισης των ΚΕΣ ξεκινάει με την ενσωμάτωση στο ελληνικό Δίκαιο τον Ιούνιο του 2000 της κοινοτικής οδηγίας 8948 η οποία κάνει λόγο για ένα γενικό σύστημα αναγνώρισης των διπλωμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης που πιστοποιούν επαγγελματική εκπαίδευση ελάχιστης διάρκειας 3 ετών.

Το ζήτημα της αναγνώρισης είναι ενταγμένο στη γενικότερη πολιτική της εκπαίδευσης που ακολουθείται στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Υπηρετεί τις 4 ελευθερίες της Συνθήκης του Μάαστριχ που είναι η διακίνηση εργατικού δυναμικού, κεφαλαίου, υπηρεσιών και εμπορευμάτων.





## ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Με την έκδοση του Προεδρικού Διατάγματος 149 άνοιξε η όρεξη των επιχειρηματιών της εκπαίδευσης, των σχολάρχων των ΚΕΣ που έκλεισαν εμπορικές συμφωνίες με τα Πανεπιστήμια του εξωτερικού και διαφήμιζαν τα μαγαζιά τους ως παραρτήματα αυτών των Πανεπιστημίων διευκρινίζοντας μάλιστα ότι το δίπλωμα που απονέμουν τα ΚΕΣ, τα απονέμουν τα ίδια τα Πανεπιστήμια και όχι τα ΚΕΣ.

Άρα θα αναγνωρίζεται το πτυχίο που παίρνουν σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης με βάση την οδηγία 8948 της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Αγαπητοί Συνάδελφοι υπάρχει ένα τεράστιο θέμα της εμπορευματοποίησης της Παιδείας. Και αυτό αφορά όλες τις βαθμίδες.

Βέβαια εγώ δεν παρακολουθώ τα Πανεπιστήμια αλλά έχω παιδιά, ανίψια που κάνουν μεταπτυχιακές σπουδές. Και κάθε λίγο και λιγάκι ακούω «αν θα βρει ο τάδε καθηγητής λεφτά θα πάρω και εγώ που κάνω το μεταπτυχιακό μου, εάν δεν βρει θα πληρώσει ο πατέρας μου».

Από καιρό δηλαδή έχει παρατηρηθεί στα Πανεπιστήμια το φαινόμενο του καθηγητή-πλησιέ. Ο καθηγητής δηλαδή εγκαταλείπει την επιστήμη του και τη διδασκαλία του στους μαθητές για να επιδοθεί στο μάρκετινγκ, σε δημόσιες σχέσεις, σε εμπορικές δοσοληψίες με επιχειρήσεις που θα εξασφαλίζουν δόξα και χρήμα στο τμήμα του.

Καλός καθηγητής δεν είναι αυτός ο οποίος κατέχει την επιστήμη και μπορεί να τη μεταδώσει στους φοιτητές αλλά αυτός που μπορεί να μαζέψει χρήματα για να λειτουργήσει το Πανεπιστήμιο.

Όταν όμως η όποια έρευνα και εργασία γίνεται κατά παραγγελία από ιδιωτικές επιχειρήσεις και Οργανισμούς όπως το ΝΑΤΟ, δεν μπορεί παρά να προσανατολίζεται σε στόχους ακόμη και σε αποτελέσματα υπαγορευμένα από τους ίδιους τους χρηματοδότες τους.

Έτσι είτε πρόκειται για οφέλη από την ιδιωτικοποίηση στρατηγικών τομέων της οικονομίας είτε για το υγιεινό ενός νέου τσιγάρου είτε για τις αρετές του τάδε φαρμάκου βρίσκεται πάντα ο ειδικός που θα βασανίζει τους αριθμούς μέχρι να αποσπάσει το συμπέρασμα που θα ικανοποιεί τους πελάτες του.

Το εμπορικό Πανεπιστήμιο κατά τη γνώμη μας δεν μπορεί να δαγκώσει το χέρι που το ταιΐζει.

Στο πλαίσιο αυτό τα Πανεπιστήμια χάνουν εντελώς όχι μόνον την κοινωνική τους αποστολή αλλά ακόμη και την αξιοπιστία τους.

Εγώ συμφωνώ με αυτά που είπε ο κύριος Παπαγεωργίου, λεφτά υπάρχουν. Το σύνθημα που φωνάζαμε πολλοί από εμάς σαν φοιτητές "Λεφτά για την Παιδεία και όχι για το ΝΑΤΟ" σήμερα έχει πολύ περισσότερη αξία αν πάρουμε υπόψιν μας και το εξής:

Ότι η Ελλάδα σήμερα αναλογικά έχει τους περισσότερους στρατιώτες σε αποστολές εκτός της χώρας. Αν το πάμε αναλογικά ξεπερνάμε ακόμη και τους Αμερικανούς.

Υπάρχουν χρήματα. Εγώ πιστεύω ότι εάν τα χρήματα δοθούν στην Παιδεία οι καθηγητές εκείνοι οι οποίοι θέλουν να κάνουν τη δουλειά μπορούν να τη δώσουν.

Μπορούν δηλαδή τα Πανεπιστήμια να δώσουν εφόδια στους ανθρώπους που θα βγουν στην αγορά για να μπορούν να καλύψουν και να προσφέρουν στην αγορά εργασίας.

Και στις επιχειρήσεις εδώ στην Ελλάδα αν δεν πάμε καλά και αν χάνουμε από ανταγωνισμό, δεν χάνουμε γιατί οι επιστήμονες που βγάζουμε είναι ανάξιοι και όταν τους αναθέτουν ένα καθήκον στη βιομηχανία δεν μπορούν να βγάλουν τα προϊόντα.

Άμα θέλετε να κάνουμε –και καλό είναι– καμιά φορά μια τέτοια ουσιαστική συζήτηση να δούμε πού κολιλάει, γιατί πάνε να μας περάσουν ότι κολιλάει στις εργασιακές σχέσεις.

Κολιλάει επειδή δεν έχουμε ευέλικτες μορφές εργασίας και ένα σωρό τέτοια πράγματα. Βέβαια είναι εκτός του σημερινού αλληλά κάποτε πρέπει να γίνει και αυτή η συζήτηση.

**ΚΑΖΑΝΗΣ:** Αγαπητοί φίλοι μετά από την κοινωνικοπολιτική ανάγλυση που έγινε πολύ σωστά από τους δύο προηγούμενους ομιλητές και αγαπητούς Συνάδελφους λίγα θα μπορούσε κανείς να πει παρά μόνον να εμβαθύνει σε αυτά που ανέφεραν και να προχωρήσουμε όλοι μαζί ακάθεκτοι στη λύση αυτών των προβλημάτων.

Όμως το θέμα που έχουμε εδώ με αναγκάζει –και για να είμαι και πρακτικός για τους Συνάδελφους που μας παρακολουθούν και ενημερωτικός– να έλθω στο θέμα που μας αφορά.

Κατ' αρχάς κάπως περίεργα ο Πρόεδρος έβαλε τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών, ίσως λόγω της επικαιρότητας, και τα συνδύασε σε μια εισήγηση που έχει σχέση με το Euro bachelor.

Μπορεί να ιωθθούν τύψεις γιατί 20 χρόνια οι προηγούμενες κυβερνήσεις υπογείως μέσω του Υπουργείου Ανάπτυξης σήμερα, το Εμπορίου, όπως είπε κάποιος Συνάδελφος παλιά, έδιναν άδειες σε εμπορικές επιχειρήσεις να κάνουν έργο και τώρα θέλουμε γρήγορα να τακτοποιηθεί.

Το πρόβλημα δεν είμαστε πια εμείς, περάσαμε στην αντιπολίτευση στον εύκολο λόγο. Δεν είναι τρόποι αυτοί που λύνονται τα προβλήματα, να θέλουμε να έχουμε μακροπρόθεσμα.

Το αφήνω αυτό γιατί μόνο δυσάρεσκα μπορεί να προκαλέσει. Κρατάω το ότι η τωρινή ηγεσία του Υπουργείου Παιδείας πήρε μία στάση που μάλλον ανταποκρίνεται στο δημόσιο αίσθημα.

Αλλά δεν ξέρω και αν η σημερινή κυβέρνηση δώσει κάποια λύση σε αυτά τα παιδιά που πάνε στα ΚΕΣ και κάνουν Franchise, σπουδές με χρονομίσθωση. Θα το δούμε.

Ερχόμαστε τώρα στο Euro bachelor το οποίο πράγματι είναι παλιά ιστορία. Έχουμε ξανακάνει ορισμένες αναφορές σε αυτό. Βλέπω ότι τα ρεύματα είναι περίπου ίδια.

Εγώ δεν θα ήθελα να μπω στην ουσία της κουβέντας γιατί σας λέω ότι σαν Διοικούσα δεν είμαστε προετοιμασμένοι.

Δηλαδή δεν μπορείς να κάνεις εισήγηση τώρα, έχοντας από εφημερίδες την άποψη της Υπουργού για τα ΚΕΣ μαζί με το Euro bachelor, όταν δεν έχουμε τακτοποιήσει, δεν έχουμε μαζέψει το υλικό που αποφέρεται σε πρυτανικές συνόδους.

Εν πάση περιπτώσει θα το κάνουμε και αυτό. Μιλάω και σαν υπεύθυνος της ομάδας εργασίας της ΣτΑ για την τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Κοιτάτε τώρα έχουν διαμορφωθεί δύο τάσεις στην ελληνική κοινωνία. Η μία είναι αυτή που αντιμετωπίζει το θέμα σαν φυσικό φαινόμενο. "Θα βρέξει, πρέπει να πάρουμε ομπρέλα".

Εγώ είμαι της άποψης που υπάρχει και είναι ισχυρότερη στο ελληνικό Πανεπιστήμιο: ότι μπορούμε να το πολεμήσουμε, να το δουλέψουμε, δεν είναι ελάχιστο αυτό το όριο τα 3 χρόνια, θα βρεθούν λύσεις.



Πρέπει να έχουμε υπόψιν μας τις απόψεις και του φοιτητικού κόσμου.

Αυτά όλα θα καθίσουμε να τα δουλέψουμε σαν ομάδα εργασίας και θα φέρουμε μια εισήγηση προς τη Διοικούσα Επιτροπή και ίσως στην επόμενη ΣτΑ, όταν το οργανώσει, για να έχουμε τις αποφάσεις που πρέπει να πάρει το Σώμα των Χημικών.

Τέλος αυτό το χαρτί που ήλθε από την FEX δεν είναι τίποτε άλλο από μια πίεση –τη Γραμματεία της FEX την έχει η Royal Chemical Society– για να δούμε πώς πάνε.

...Θέλουν να το επιβάλουν. Εγώ πιστεύω ότι το σύνολο σχεδόν στη συντριπτική πλειοψηφία των πανεπιστημιακών, των Πρυτάνεων των φοιτητών αντιτίθεται σε μια τέτοια λογική. Θα βρεθούν ίσως συμβιβαστικές λύσεις.

Υπάρχουν λύσεις. Όπως είπαμε το τέταρτο έτος να θεωρηθεί σαν μεταπτυχιακό. Δηλαδή να δίνει ένα χαρτί που να λείει ότι είναι 3 χρόνια συν 1 και λύνουμε το πρόβλημα.

Υπάρχουν δυνατότητες. Αυτές θα τις διερευνήσουμε και σας υπόσχομαι ότι σαν υπεύθυνος της ομάδας εργασίας θα προσπαθήσουμε να ενεργοποιήσουμε και τους άλλους Συνάδελφους.

Έχουμε μία μικρή δυσκολία, που είναι και ευλογία συγχρόως: έχει μια τέτοια διασπορά η σύνθεση της ομάδας εργασίας από τα Γιάννενα, από την Πάτρα, τη Θεσσαλονίκη, την Αθήνα.

Αυτή την εκτίμηση έκανε και ο Συνάδελφος Πούλος ότι δεν είναι κατάλληλη η στιγμή σήμερα αλλιώς σε μια πιο ολοκληρωμένη εισήγηση-ενημέρωση πιστεύω να κληθούν όλοι οι Συνάδελφοι και οι Συνάδελφοι της Πανεπιστημονικής να βάλουν τον προβληματισμό τους και να δουν πράγματι ποιος κατευθύνει.

Είναι η πολιτική βούληση μιας δημοκρατικής Πολιτείας προς τα πού πάει η εκπαίδευση, η Παιδεία και οι πανεπιστημιακοί ή θα κυριαρχήσουν οι οικονομικοί παράγοντες, τα μονοπώλια, οι ξένοι;

Η μάχη δίνεται δεν έχουμε παραδοθεί.

**ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ:** Να ξεκινήσω κατ' αρχάς με την Ευρωπαϊκή Ένωση. Η Ευρωπαϊκή Ένωση προκειμένου να διευκολύνει την ελεύθερη διακίνηση κεφαλαίων, αγαθών προσώπων είναι προφανές ότι κατά καιρούς μέσω διαφόρων οδηγιών και κληυσμάτων προσπαθήσει να παρακινήσει –και ορθώς– προς την κατεύθυνση αυτή τις χώρες-μέλη.

Αυτό όμως Συνάδελφοι σε καμία περίπτωση δεν σημαίνει ότι είναι θέσφατο η Ευρωπαϊκή Ένωση και δεν σημαίνει ότι εμείς πρέπει να προχωρούμε στη ντε φάκτο αποδοχή των όποιων κληυσμάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Κατ' αρχάς τίποτε από όλα αυτά δεν κατισχύει ούτε του εθνικού Δικαίου μας ούτε του Συντάγματός μας.

Δηλαδή, εμείς οφείλουμε να ενσωματώνουμε στο εθνικό μας Δίκαιο εκείνα που πιστεύουμε ότι συμβάλλουν στην ανάπτυξη της χώρας μας.

Και το λέω αυτό μέσα από εύηχους τίτλους όπως κινητικότητα και διάφορα άλλα που ακούστηκαν, θεωρείται περίπου ως δεσμευτικό ότι πρέπει και εμείς να προστρέξουμε προς την κατεύθυνση αυτή.

Να προστρέξουμε προς μία κατεύθυνση μέσα από την κριτική αποδοχή της, όχι από την ντε φάκτο αποδοχή της.

Υπάρχουν δύο ζητήματα. Το ένα ζήτημα είναι τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών. Έχουν σήμερα τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών την υποδομή των Πανεπιστημίων; Έχουν την ακαδημαϊκή υποστήριξη;

Οι απαντήσεις είναι προφανείς. Δεν νομίζω ότι χρειάζεται να τις δώσω.

Υπάρχει αναγκαιότητα στην ελληνική κοινωνία γι' αυτά; Εγώ εκτιμώ ότι δεν υπάρχει Συνάδελφοι.

Πέραν του ότι σε καμία περίπτωση δεν βρίσκονται στο επίπεδο των ελληνικών ΑΕΙ ή ακόμα και των ΤΕΙ, εγώ πιστεύω ότι δεν υπάρχει και αναγκαιότητα ύπαρξης στην ελληνική κοινωνία.

Σας υπενθυμίζω ότι την τελευταία πενταετία που αυξήθηκε δραματικά ο αριθμός των εισαχθέντων στα ΑΕΙ, έπεσε απειληστικά η ποιότητα των παιδιών που εισάγονται στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Το ότι εισάγονται όλοι δεν βοήθησε ούτε την δευτεροβάθμια ούτε την τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Είναι γνωστό ότι δεν χρειαζόμαστε τόσους πτυχιούχους. Δεν χρειαζόμαστε κατά μείζονα λόγο τόσους Χημικούς πτυχιούχους.

Έχω ξαναεκφράσει δημόσια την αντίρρησή μου. Δεν μπορώ να δεχτώ σε καμία περίπτωση την έννοια “απασχολήσιμος” που είχε διατυπωθεί από την προηγούμενη πολιτική ηγεσία, ότι δηλαδή το ζητούμενο για εμάς και η ρήση της πολιτικής ηγεσίας είναι “να μορφώνεστε και να είστε απασχολήσιμοι”, “να έχετε δυνατότητα στην απασχόληση”.

Εγώ θέλω να πιστεύω και πιστεύω ότι πρέπει η Πολιτεία κατά το δυνατόν να φροντίζει το πτυχίο και να δίνει τη δυνατότητα να ασκηθεί το επάγγελμα. Κατά το δυνατόν τονίζω.

Δηλαδή εμείς ως επιστημονική Αρχή δεν πρέπει να συνηγορήσουμε σε μια ιδιότυπη και μοναδική παγκοσμίως εμπορευματοποίηση της Παιδείας. Διότι μη κρατικά Πανεπιστήμια υπάρχουν και σε άλλες χώρες (δημοτικά, τα έχουν φορείς ενδεχομένως όπως η εκκλησία, ο Δήμος).

Με τη μορφή που έχουν κάποιοι στο πίσω μέρος του μυαλού τους να είναι αμιγώς ιδιωτικά και να θέλουν να περάσουν στη χώρα μας, δεν υπάρχει πουθενά.

Επίσης νομίζω ότι ορθώς ποίησαν οι προηγούμενες ηγεσίες του Υπουργείου Παιδείας και τα άφησαν απ' έξω. Και θα εξηγήσω γιατί.

Διότι η αξιολόγηση θα οδηγήσει στη μερική αποδοχή τους και ενδεχομένως και αργότερα και στη ολική αποδοχή τους.

Ο τρόπος με τον οποίο λειτουργούν οι ελεγκτικοί μηχανισμοί είναι γνωστός σε όλους. Είναι μια στρέβλωση βέβαια, το αποδέχομαι.

Και επαναλαμβάνω ότι σε καμία περίπτωση σε προπτυχιακό επίπεδο δεν στέκεται στο ύψος των περιστάσεων, στο ύψος των υπόλοιπων ιδρυμάτων της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ώστε να μπορούμε να μιλήσουμε για ουσιαστική αναγνώρισή τους.

Μπήκε το θέμα των επαγγελματικών δικαιωμάτων και ορθά. Γιατί; Έχουν οι Χημικοί επαγγελματικά δικαιώματα;

Εδώ δεν έχουν οι Χημικοί επαγγελματικά δικαιώματα, εδώ δεν έχουν οι απόφοιτοι ΤΕΙ επαγγελματικά δικαιώματα και εμείς θα ψάξουμε τώρα τα επαγγελματικά δικαιώματα των αποφοίτων των ΚΕΣ;

Αν θέλετε αυτό για το οποίο πραγματικά υπάρχει ανάγκη στην Ελλάδα είναι για την τεχνική εκπαίδευση και σε δευτεροβάθμιο και σε μετά-δευτεροβάθμιο επίπεδο. Αυτό είναι το πιο σημαντικό στοιχείο για τη χώρα μας.

Να πω και δυο λόγια για τη μορφή της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Εγώ πραγματικά έχω την εξής ανησυχία. Για το θέμα του 3-2-3 δηλαδή Bachelor, Master και διδακτορικό η ανησυχία που εκ-





## ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

φράζω είναι ότι με τη σημερινή μορφή που έχει το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, υπάρχει κίνδυνος οι Μηχανικοί και οι Γεωπόνοι λόγω του πενταετούς να ενταχθούν σε ένα εντελώς υψηλότερο επίπεδο σπουδών από εμάς που ήδη βρίσκονται στο πενταετές και εμείς οι Χημικοί να εξομοιωθούμε ουσιαστικά με τα ΤΕΙ.

Έχω εδώ και πολλά χρόνια εκφράσει την άποψη ότι πρέπει τα χημικά τμήματα να γίνουν πενταετή.

Πιστεύω ότι θα λειτουργήσει καταλυτικά για τον κλάδο και θα μας λύσει και πάρα πολλά επαγγελματικά ζητήματα.

Γνωρίζετε ότι στη ΔΕΗ είναι τρομακτική η διαφορά μεταξύ Χημικών και Χημικών Μηχανικών ή Μηχανικών σε μισθολογικό επίπεδο αλληλά και σε επίπεδο εξέλιξης;

Ο Χημικός στη ΔΕΗ έχει οροφή εξέλιξης όσον αφορά τον βαθμό που φτάνει, η εξέλιξη του ο Χημικού Μηχανικού είναι μέχρι Γενικός Διευθυντής, είναι στο μέγιστο.

Νομίζω ότι προς τα εκεί πρέπει να εστιάσουμε την προσοχή μας. Αυτό ειδικά εμάς τους Χημικούς μας αφορά πάρα πολύ γιατί δεν πρόκειται να αγγίξει ιδιαίτερα τους Φιλολόγους και τους Μαθηματικούς.

Θα αγγίξει σχολές τετραετούς φοιτήσεως που δραστηριοποιούνται κυρίως –να το έτσι κωδικοποιημένα– στον τεχνικό τομέα, των τεχνικών επιστημών.

Αυτά είχα να πω. Πιστεύω ότι συνέβαλα στον προβληματισμό.

Πράγματι θα συμφωνήσω με τον κύριο Καζάνη ότι πρέπει η Επιτροπή της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης να μελετήσει το θέμα, καλώς το θέμα μπήκε. Καλώς μπήκαν και τα δύο θέματα διότι πράγματι υπάρχει αλληλεξάρτηση των θεμάτων, πρέπει να γίνει μια συζήτηση, μια προεργασία μάλλον σε βάθος όχι μόνον από την επιτροπή που έχουμε ορίσει αλληλά και από όλους όσους θέλουν και πιστεύουν ότι πρέπει να συμμετέχουν σε αυτό τον προβληματισμό.

Και πρέπει και εμείς να κινηθούμε έγκαιρα και σε συνδυασμό με άλλες πρωτοβουλίες που θα πάρουν άλλοι κοινωνικοί φορείς ώστε να μη χάσουμε και αυτό το τρένο.

**ΣΕΙΡΑΓΑΚΗΣ:** Όσον αφορά τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών, είναι κάτι ξεχωριστό. Με κάλυψαν οι Συνάδελφοι Μπότσης και Παπαγεωργίου.

Θα ήθελα να πω τον προβληματισμό μου και από την άποψη της αγοράς όσον αφορά το Euro bachelor, όχι τα 3 χρόνια στο βασικό πτυχίο 3 αλληλά τα υπόλοιπα, το 2-3.

Τα 2 χρόνια στο μεταπτυχιακό και στο Master και τα 3 στο διδακτορικό.

Κατ' αρχάς η κατάσταση στην αγορά εργασίας ποια είναι; Για το λεγόμενο Master δεν υπάρχει ενιαία γραμμή και ενιαία πολιτική.

Μας είπε ο Παναγιώτης Σίσκος πριν ότι το Πανεπιστήμιο της Αθήνας έχει συμφωνήσει στη διάρκεια ενός χρόνου να δίνεται το Master.

Όμως στην πραγματικότητα τι συμβαίνει; Κάθε γονιός που το παιδί του είναι προς το τέλος, τελειώνει το Πανεπιστήμιο κάνει ένα cost benefit ανάλυσης και λέει «πόσο θα μου κοστίσει από εδώ και πέρα να πάρει το παιδί μου ένα Master που είναι απαραίτητο για να βρει μια δουλειά;».

Τουλάχιστον στη βιομηχανία τροφίμων θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση να έχει Master, να έχει μεταπτυχιακό.

Λέει λοιπόν «2 με 2,5 χρόνια κρατάει το Master στα Γιάννενα. Ή να το στείλω στην Αγγλία στο Reading;».

«Ακριβώς 12 μήνες και έχει και πολύ υψηλότερο πρεστίτζ τουλάχιστον στα τρόφιμα. Να το στείλω ή Εδιμβούργο, θα το στείλω Reading, θα το στείλω σε κάποιο γνωστό αγγλικό Πανεπιστήμιο. Θα πληρώσω συνολικά γύρω στα 5.000 €, εντάξει να πάει 8.000 €. Στα Γιάννενα για τα δύομισι χρόνια μου στοιχίζει περισσότερο».

Άρα η κατεύθυνση είναι αυτή. Δηλαδή ενώ έχουμε συμφωνήσει στο Euro bachelor 3-2-3 τα αγγλικά Master είναι ένα χρόνο χωρίς από κανέναν να υπάρχει ένας προβληματισμός πάνω σε αυτό.

Ταυτόχρονα για το διδακτορικό ήμε 3 χρόνια, εγώ ελάχιστα Πανεπιστήμια εδώ –ίσως το Αθηνών– που δίνει σε 3 χρόνια διδακτορικό.

Από την άλλη βλέποντας την εισήγηση των Ποιτών που ήταν η πιο εμπειριστατωμένη στην εισήγηση που μας μοιράστηκε στα υλικά της ΣτΑ, αυτοί ήνε ότι έχουμε 4 χρόνια διδακτορικό και σε μερικές περιπτώσεις 5 όπως στο Πανεπιστήμιο της Βαρσοβίας.

Δηλαδή υπάρχει αυτός ο προβληματισμός. Έχουμε –διάβασα προχθές στις εφημερίδες– 393 μεταπτυχιακά προγράμματα στην Ελλάδα, όπως είπε ο Παναγιώτης Μπότσης, σε άλλα πληρώνεις, σε άλλα δεν πληρώνεις, σε άλλα πληρώνεις πολλά, σε άλλα πληρώνεις λίγα.

Ποιος τα χορηγεί αυτά τα μεταπτυχιακά; Δεν έχουμε μόνο –δυστυχώς– τα κρατικά ελληνικά Πανεπιστήμια που χορηγούν μεταπτυχιακά Masters, αλληλά έχουμε και ιδιωτικά κρατικά που χορηγούν Masters.

Το Μεσογειακό Αγορανομικό Ινστιτούτο Χανίων –όμως εδώ υπάρχει μια αντίφαση– είναι ένα κρατικό ιδιωτικό το οποίο υπάγεται στους νόμους του κράτους και χορηγεί μεταπτυχιακό τίτλο ενώ είναι κανονικά το κράτος το ίδιο αντιφάσκει.

Δηλαδή λέει «δεν αναγνωρίζω κάτι που εγώ ο ίδιος το δίνω σαν κράτος σαν Master».

**ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ:** (εκτός μικροφώνου)

**ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ:** Το ανοικτό Πανεπιστήμιο δίνει μεταπτυχιακούς τίτλους τους οποίους αναγνωρίζει το κράτος. Στο οποίο πληρώνεις.

Αλληλά το ζήτημα είναι ότι το Ανοικτό Πανεπιστήμιο είναι ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα το οποίο έχει αναγνωριστεί από το κράτος σαν ανώτατο εκπαιδευτικό ίδρυμα.

Το Μεσογειακό Αγορανομικό Ινστιτούτο Χανίων ή το Ινστιτούτο Υποτροπικής Ελλάδας που δίνει Masters ή διδακτορικά με βάση ποια διαδικασία και με βάση ποιο–

**ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ:** (εκτός μικροφώνου)

**ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ:** Εντάξει. Εγώ διαβάζω στα sites ότι το τάδε ίδρυμα έδωσε τόσα διδακτορικά, το τάδε ιδιωτικό και τόσα Master.

**ΠΡΟΕΔΡΕΙΟ:** Πώργο μην κάνεις διάλογο για να ολοκληρώσουμε.

**ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ:** Να ολοκληρώσω. Εκεί που χρειάζεται μια βαθύτερη επεξεργασία από όλους μας είναι και με τις διδακτικές ευρωπαϊκές μονάδες αν ο ένας χρόνος είναι αρκετός και αν –να εί-



μαστε ξεκάθαροι σε αυτό σαν Ένωση– θεωρούνται μεταπτυχιακές σπουδές, Master τα χαρτιά που δίνουν τα εκάστοτε ερευνητικά ινστιτούτα. Όπως επίσης αν ο ένας χρόνος είναι αρκετός για να έχουμε την ειδίκευση. Αυτό.

**ΜΠΟΣΚΟΥ:** Δεν ζήτησα το λόγο γιατί ήξερα ότι υπήρχαν πολλοί ομιλητές που έκαναν τις τοποθετήσεις τους. Ο λόγος που τον ζητάω τώρα είναι για να δώσω μια διάσταση για μια άποψη του προβλήματος η οποία νομίζω δεν έχει θιγεί.

Πιστεύω ότι πρόοδος υπάρχει μόνον όταν ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα διατηρεί τη φυσιογνωμία του και την ιδιορρυθμία του.

Εδώ αντιμετωπίζουμε μία κατάσταση όπου όλα γίνονται μια “σούπα”. Και αναρωτιέμαι: η Μεγάλη Βρετανία παραδείγματος χάριν θα βάλει σε αυτή τη σούπα το Imperial College τα Πανεπιστήμια της Οξφόρδης ή θα κρατήσει έξω από αυτή τη σούπα ορισμένα Πανεπιστήμια;

Το ερώτημα λοιπόν τίθεται σε εμάς. Θα μπουν όλα τα Πανεπιστήμια σε αυτή τη σούπα; Και τόση προσπάθεια, τόσα επιτεύγματα θα πάνε χαμένα;

Εγώ ως δάσκαλος και ως ερευνητής γιατί να προσπαθήσω να γίνω καλύτερος;

Όταν θα με εξομοιώσουν, ήδη μας εξομοίωσαν μια νύχτα με τα ΤΕΙ, τώρα μας εξομοιώνουν με τα σπουδαστήρια αυτά, αύριο μπορεί να μας εξομοιώσουν με τις σχολές των απανταχού εκδοροσφαγέων.! Θα δεχτούμε αυτόν τον κατήφορο;

Έχει και μια βαθιά συναισθηματική διάσταση αυτό που λέω, αλλά νομίζω ότι είναι ένα πάρα πολύ σοβαρό θέμα.

Τι φυσιογνωμία θα έχουν τα Πανεπιστήμια και αν δεχτούμε τη φιλοσοφία ότι τα Πανεπιστήμια, τα εκπαιδευτικά ιδρύματα πρέπει να διατηρήσουν μια φυσιογνωμία ή θα επικρατήσει μια απόλυτη ομοιομορφία η οποία δεν ξέρω πού μπορεί να οδηγήσει;

**ΧΑΛΑΡΗΣ – ΔΕΥΤΕΡΟΛΟΓΙΑ:** Αγαπητοί Συνάδελφοι το θέμα που μπήκε στην Ημερήσια Διάταξη, θέλω να πω ότι ήθελε να ανοίξει το θέμα αυτού του διαλόγου στα μέλη της ΣτΑ.

Με λυπεί το γεγονός ότι οι ενστάσεις για την εισαγωγή του θέματος δεν έχουν εκφραστεί στη Διοικούσα Επιτροπή όταν συζητήθηκε το θέμα αυτό.

Και ήταν ομόφωνη η απόφαση να το εισάγουμε στη ΣτΑ και φαίνεται και από την πρόταση, γιατί στην εισήγησή σας έχει την πρόταση που κατατέθηκε από τη Διοικούσα Επιτροπή.

Ένα δεύτερο στοιχείο για τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών.

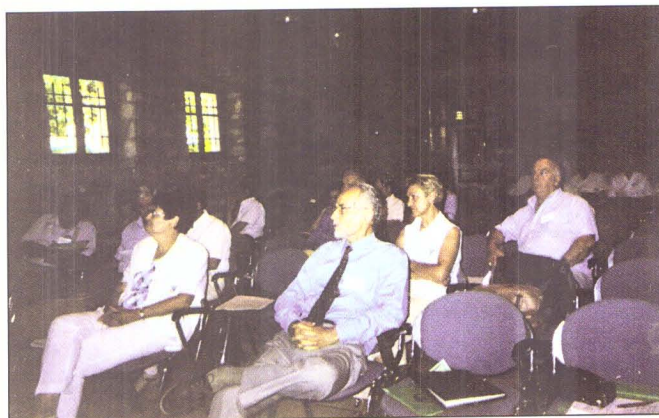
Όπως σας έχω πει η Ένωση θέλουμε να έχει έναν δημιουργικό ρόλο ως φορέας κοινωνικού διαλόγου. Αυτό τι σημαίνει; Ότι θα πρέπει να προλαμβάνουμε να έχουμε θέση για κάποια θέματα και όχι εκ των υστέρων να τρέχουμε πίσω από τις εξελίξεις.

Τέλος Απριλίου, αρχές Μαΐου όπου όλος ο κόσμος βούουσε για τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών, τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης, υπήρχαν παρεμβάσεις από τα κόμματα και όλα αυτά. Εγώ θεωρώ ότι στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων μας η Ένωση έπρεπε να είχε παρέμβει και να εκφράσει τις θέσεις που θα έπρεπε να εκφράσει.

Δεν νομίζω ότι το θέμα ανοίχτηκε από κάποιο πολιτικό κόμμα.

Ένα άλλο θέμα που βλέπω και δεν μου αρέσει είναι ότι εμείς στην Ευρωπαϊκή Ένωση –και πιστεύω ότι αυτός πρέπει να είναι ο ρόλος της Ελλάδας– πρέπει να είμαστε συνδιαμορφωτές πολιτικές.

Δεν είναι σοβαρό να θεωρούμε ότι εξάγουμε το πρόβλημα για να μας εισάγουν έτοιμη τη λύση όπως έγινε στα Κέντρα



Ελευθέρων Σπουδών.

Παρ’ όλα αυτά θεωρώ ότι έγινε μια προσπάθεια εκτός του κλίματος των ημερών –χωρίς κατ’ ανάγκη να είναι κακό– να έχουμε τουλάχιστον 6-7 κομματικές τοποθετήσεις.

Εγώ άκουσα σήμερα σε αυτή τη συζήτηση χωρίς να ήταν αυτό το κλίμα και σας είπα ότι η Ένωση πρέπει να έχει άποψη για όλα τα τεκταινόμενα πέρα από τις πολιτικές μας αντιπαραθέσεις ή τις πολιτικές μας ιδεολογικές σκοπιμότητες.

Σήμερα έγινε ένας καλός πληροφοριακός διάλογος. Θέση δεν μπορούμε να πάρουμε αλλά νομίζω ότι η ομάδα εργασίας για την τριτοβάθμια εκπαίδευση αξιοποιώντας και το e-forum μαζί με τον υπεύθυνο της Διοικούσας για την τριτοβάθμια εκπαίδευση μέσα στον Σεπτέμβριο –γιατί ούτως ή άλλως η θερινή ραστώνη θα μας πιάσει όλους– να διοργανώσει κοινή σύσκεψη των μελών της ΣτΑ μαζί με τους Προέδρους των Τμημάτων Χημείας έτσι ώστε να μπορέσουμε να έχουμε διεξοδικό διάλογο και να έχει και η Ένωση στο οηλοστάσιό της πλήρεις και τεκμηριωμένες θέσεις.

Δεν έχω να πω κάτι άλλο κλείνοντας. Νομίζω ότι η μόνη πρόταση που έχει κατατεθεί στο πλαίσιο αυτό είναι ότι πρέπει σύνομα, μέσα στον Σεπτέμβριο να έχουμε αυτή την κοινή σύσκεψη για να μπορέσουμε να έχουμε θέση.

Γιατί είναι πού δύσκολο να καλέισαι σε συσκέψεις για τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών, για όλα αυτά στα πλαίσια της κοινής δράσης με τα άλλα Επιμελητήρια και να προσπαθείς –επιτρέψτε μου το λόγο– “να το παίξεις παπατζής”, να μην παίρνεις σαφή θέση για τα τεκταινόμενα γιατί δεν έχεις από πίσω σου κάλυψη του δικού σου Οργάνου.

Και ειλικρινά σας λέω ότι δεν είναι στην πρόθεσή μου να παίρνω θέσεις για τις οποίες δεν έχω κάποια κάλυψη, θεωρώ προτιμότερο να πω ότι η Ένωση Ελλήνων Χημικών αυτή τη στιγμή διαμορφώνει θέσεις και δεν έχει κάτι συγκεκριμένο –η προσωπική μου αντίληψη είναι αυτή– από το να προβάλω τις προσωπικές μου αντιλήψεις ως θέσεις της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.

Οπότε θεωρώ ότι για το Euro bachelor και για τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών έχουμε χρόνο. Να ζητήσουμε και να ζητήσουμε από το Υπουργείο Παιδείας όπως θα το κάναμε και με την προηγούμενη κυβέρνηση να ανοίξει πλήρη διάλογος για το ρόλο που θα έχουν τα Κέντρα Ελευθέρων Σπουδών και να συμμετάσχουμε και εμείς στο διάλογο αυτό.

**Σημείωση της Συντακτικής Επιτροπής:** Το κείμενο δημοσιεύεται κατόπιν απόφασης της Δ.Ε.





# Η εναλλακτική πρόταση για τους πανεπιστημιακούς τίτλους σπουδών της Ελλάδας στις διαμορφούμενες εξελίξεις της ΕΕ

Επιμέλεια: Δρ Μιχάλης Χάληρης, Γεν. Γραμματέας ΕΕΧ

Η πρόταση που αναπτύσσεται παρακάτω, συνοπτικά, προέκυψε από τη συζήτηση μεταξύ των εκπροσώπων των επιστημονικών και επαγγελματικών φορέων (ΤΕΕ, ΕΕΧ, ΟΕΕ, ΔΣΑ, ΠΙΣ, ΕΒΕΑ, ΓΕΩΤΕΕ) που πραγματοποιήσαν την 3 Ιουνίου 2004 στο ΤΕΕ συνάντηση με τον υφυπουργό ΠΕΧΩΔΕ και πρώην Πρύτανη Ε.Μ. Πολυτεχνείου κ. Θεμιστοκλή Ξανθόπουλο, ο οποίος την εισηγήθηκε. Η πρόταση έτυχε αποδοχής από τους εκπροσώπους των φορέων.

Με την πρόταση αυτή αποτρέπεται η προσπάθεια υποβάθμισης των ελληνικών Πανεπιστημίων, ενώ επιδιώκεται και η εμπέδωση της αντίληψης ότι τα επαγγελματικά δικαιώματα συνδέονται και με τις γνώσεις που αποκτάς. Αναλυτικά:

Ο φοιτητής στην Ευρώπη έχει τρεις δυνατότητες απόκτησης πτυχίων, το Bachelor που αντιστοιχεί σε 180 μονάδες διδακτικές, το Master χωρίς εξειδίκευση στο Πανεπιστήμιο που αντιστοιχεί σε 240 μονάδες και το Master με εξειδίκευση που αντιστοιχεί σε 300 μονάδες.

Με την πρόταση αυτή, δια νόμου η Ελλάδα θα δίνει πτυχία επιπέδου Master, τετραετούς φοίτησης χωρίς εξειδίκευση, και πενταετούς φοίτησης με εξειδίκευση κατοχυρώνοντας έτσι την ευρωπαϊκή αξία του ελληνικού πτυχίου καθώς και τη διαχρονική του αξία.

Από κει και πέρα, όποιος θέλει μπορεί να κάνει άλλα δύο εξάμηνα για να πάρει μια εξειδίκευση όπου επιθυμεί.

### Τετραετείς σπουδές

Αναλύοντας την πρόταση αυτή αναφέρεται ότι ένας φοιτητής Πανεπιστημίου, εκτός από το γενικό του πτυχίο με τον τίτλο π.χ. Χημικός του Πανεπιστημίου Αθηνών συνολικού βάρους 240 διδακτικών μονάδων, **μετά από αδιάσπαστες σπουδές τετραετούς διάρκειας**, θα λαμβάνει και ένα άλλο ειδικό δίπλωμα, συγχρόνως, που θα πιστοποιεί ότι έχει επίσης ολοκληρώσει προχωρημένες σπουδές επιπέδου Master χωρίς εξειδίκευση από το ίδιο Πανεπιστήμιο, συνολικού βάρους 60 διδακτικών μονάδων.

### Πενταετείς σπουδές

Στις αδιάσπαστες πενταετείς σπουδές, ο απόφοιτος παίρνει το γενικό πτυχίο π.χ. Πολιτικός Μηχανικός Πανεπιστημίου Πάτρας, συνολικού βάρους 300 διδακτικών μονάδων συν ένα άλλο δίπλωμα προχωρημένων σπουδών, το οποίο θα είναι ισότιμο με το Master των ευρωπαϊκών Πανεπιστημίων με εξειδίκευση, συνολικού βάρους 120 διδακτικών μονάδων.

### Μεταπτυχιακές Σπουδές

Ειδικότερα για τα Μεταπτυχιακά Διπλώματα Ειδικότητας ΜΔΕ

που δίνουν τα Πανεπιστήμια και τα Πολυτεχνεία:

«Ο φοιτητής που τελειώνει τετραετείς σπουδές όπως και σήμερα θα μπορεί κατά τα ισχύοντα σήμερα με τις Μεταπτυχιακές Σπουδές Εξειδίκευσης να κάνει άλλον έναν χρόνο κατ'ελάχιστον, για να πάρει άλλες 60 διδακτικές μονάδες, φθάνοντας τις 300 δ.μ. και να πάρει το θεσμοθετημένο σήμερα Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Εξειδίκευσης.

Όποιος έχει τη διάθεση να κάνει και άλλες εξειδικεύσεις, είτε έχει τελειώσει τις τετραετείς είτε τις πενταετείς σπουδές, θα μπορεί προφανώς να παρακολουθήσει και δεύτερο μεταπτυχιακό πρόγραμμα εξειδίκευσης».

### Πανεπιστημιακά εξειδικευμένα τμήματα

Υπάρχουν μερικά πανεπιστημιακά τμήματα τα οποία είναι από τη δομή τους υπέρ εξειδικευμένα, είναι πολύ στενού φάσματος και εκεί υπάρχει πρόβλημα. Η πρόταση αυτή θέτει τις προδιαγραφές που πρέπει να έχει ένα πανεπιστημιακό τμήμα για να είναι πραγματικός τμήμα πανεπιστημιακό.

«Για να υλοποιηθεί αυτό χρειάζεται σε μερικά νέα πανεπιστημιακά τμήματα να γίνει μία εκ βάθρων αναδιοργάνωση των σπουδών τους, έτσι ώστε πράγματι και επί της ουσίας να είμαστε χώρα που δίνει πτυχία πανεπιστημιακά διεθνούς εμβέλειας και αξίας».

### ΤΕΙ

Να υπάρξει σαφής θέση σε ό,τι αφορά τα ΤΕΙ επισημαίνοντας ότι «δεν μπορεί να υπάρχουν ΑΕΙ στην Ελλάδα μη πανεπιστημιακά. Αυτή είναι μία εφεύρεση αντιφατική από τη δομή της. Αυτό πρέπει να εκλείψει γιατί υποβαθμίζει εσάς και τους αποφοίτους των ΤΕΙ και τους καθηγητές τους, οι οποίοι κατά κάποιο τρόπο να μην πήρανε το χρίσμα του ΑΕΙ χωρίς αντίκρισμα, αλλά παρά μένουν πάντα μη Πανεπιστημιακοί και ο κόσμος το ξέρει».

Προτείνεται όσα ΤΕΙ είναι σε θέση βάσει προδιαγραφών, να μπορούν να διεκδικήσουν αμέσως τη μετατροπή τους σε Πανεπιστήμια. Αυτό σημαίνει όμως ότι όλο τους το προσωπικό και οι λειτουργίες τους θα υπάγονται πλέον στην πανεπιστημιακή νομοθεσία.

Τα υπόλοιπα ΤΕΙ παραμένουν ως έχουν και αν θέλουν επιχειρούν κάνοντας αναδόμηση των προγραμμάτων τους και των υποδομών τους κάποια στιγμή να ζητήσουν και αυτά, κρινόμενα, να πανεπιστημιοποιηθούν. Όσα ΤΕΙ γίνουν Πανεπιστήμια και κρατήσουν τις σπουδές τους τετραετείς, θα παρέχουν στους φοιτητές τους το δικαίωμα να γραφτούν στο Πολυτεχνείο στο όγδοο εξάμηνο για να πάρουν και μία εξειδίκευση.

«Είναι αδύνατον σήμερα να μιλήσουμε σοβαρά για επιστήμο-



να, ο οποίος έχει σπουδάσει μόνον τρία χρόνια. Δε βγαίνει με τίποτα και από πουθενά. Εκτός αν πασαλείψει τις γενικές θεωρητικές του σπουδές και βγει ημιεπιστήμονας που ξέρει να χειρίζεται μερικά τυποποιημένα προγράμματα για να μπει στην αγορά εργασίας εύκολα και φθηνά».

«Ασφαλώς, χρειάζονται οι τριετούς φοίτησης, αλλά αυτοί δεν είναι πανεπιστημιακού επιπέδου. Η Ελλάδα δεν δέχεται ως ισότιμες σπουδές πανεπιστημιακές εύρους μόνο 180 διδακτικών μονάδων. Οι φοιτητές που έρχονται από το εξωτερικό έχοντας μόνο 180 διδακτικές μονάδες από κατάλληλα δομημένες Πανεπιστημιακές σπουδές και θέλουν να ισοτιμήσουν το πτυχίο τους προς τα ελληνικά θα πρέπει να παρακολουθήσουν άλλα δύο εξάμηνα.

Στο επίπεδο των επαγγελματικών δικαιωμάτων ασφαλώς πρέπει να μπορούν τα επιμελητήρια (ΤΕΕ ΓΕΩΤΕΕ, ΕΕΧ κ.α) κάποια στιγμή να φροντίσουν και γι αυτούς που έρχονται από το εξωτερικό, να δουν τι ακριβώς τους αντιστοιχεί,

Πρέπει να δώσουμε όλοι μεγάλο αγώνα για να προχωρήσει η υλοποίηση της πρότασης γιατί οδηγούμεθα με μαθηματική ακρίβεια σε υποβάθμιση των πτυχίων μας τετραετούς και πενταετούς φοίτησης.

Αυτή η νομοθέτηση των ισοτιμιών είναι επείγουσα, διότι σε ένα χρόνο από σήμερα τα παιδιά που βγαίνουν από τα Πανεπιστήμια μας θα πάνε έξω και θα βρίσκουν στην πόρτα μπροστά τους μια αυθαίρετη ένδειξη που θα τους λείι, είσατε επιπέδου bachelor».

Περιορισμοί: σημειώνεται όμως ότι πρέπει να ληφθεί υπόψη ο συνταγματικός διαχωρισμός μεταξύ ανώτερης και ανώτατης εκπαίδευσης, καθώς και η ανάγκη αντιστοίχισης των διαφορετικών επιπέδων σπουδών μετά επαγγελματικά δικαιώματα.

Επισημάνθηκε ότι θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι ιδιαιτερότητες των ιατρικών σπουδών για την ολοκλήρωση της ανωτέρω προτάσεις

## Εισήγηση του καθ. Δημήτρη Κεσίσογλου, μέλους της ΣτΑ της ΕΕΧ και Προέδρου του Π.Τ.Κ & Δ Μακεδονίας της ΕΕΧ (5η Σύνοδος της 6ης ΣτΑ, 18-19/3/06)

### ■ EUROBACHELOR – EUROMASTER – EUROPEAN PhD

Το «Συντονιστικό Πρόγραμμα» είναι η απάντηση των Οργανισμών Ανώτατης εκπαίδευσης, σε υλοποίηση της πολιτικής απόφασης για ενιαίο και αποδεκτό από όλες της Ευρωπαϊκές χώρες συστήματος ανώτατης εκπαίδευσης. Περιλαμβάνει 150 οργανισμούς Ανώτατης Εκπαίδευσης σε 9 γνωστικά αντικείμενα: ΧΗΜΕΙΑ, ΦΥΣΙΚΗ, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ, ΙΣΤΟΡΙΑ, ΓΕΩΛΟΓΙΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ και ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ.

- Το Eurobachelor στη Χημεία είναι ένα από τα προγράμματα συντονισμού

- Το ECTN είναι το δίκτυο για την Χημεία με 120 μέλη από 33 χώρες με τα περισσότερα πανεπιστήμια και 8 Χημικές Ενώσεις (DE, FR, GB, IT, CS, SK, LT, SI).

- Το ECTN είναι ανοικτό για οιονδήποτε πανεπιστήμιο ή Χημική ένωση επιθυμεί να συμμετάσχει.

### Βασικά χαρακτηριστικά του EUROBACHELOR

- Το eurobachelor πρέπει να είναι ποιοτικό και να αναφέρεται ως τέτοιο σε ολόκληρο τον κόσμο.

- Το eurobachelor πρέπει να στηρίζεται στην αξιολόγηση και την πιστοποίηση.

- Το eurobachelor πρέπει να είναι αυτόνομο και να μπορεί να προσαρμοστεί από κάθε πανεπιστήμιο.

- Το eurobachelor πρέπει να είναι ευέλικτο και να μπορεί εύκολα να προσαρμόζεται στα νέα δεδομένα του γνωστικού αντικείμενου.

- Το eurobachelor πρέπει να βοηθάει στην κινητικότητα: θα πρέπει κάθε εκπαιδευόμενος να μπορεί να κινηθεί εύκολα στην Ευρώπη αλλά και σε ολόκληρο τον κόσμο.

- Το eurobachelor πρέπει να είναι ξεκάθαρο: μαζί με το πιστοποιητικό σπουδών (diploma supplement) θα πρέπει να δίνει σαφή στοιχεία εξειδίκευσης.

- Το eurobachelor πρέπει να στηρίζεται στα ECTS και τον σωστό τρόπο εφαρμογής των.

### Το EUROBACHELOR στη χημεία

#### Κατανομή ECTS

- Προτείνεται τουλάχιστον 150 από τις 180 ECTS να έχουν σχέση με Χημεία, Βιολογία, Φυσική και Μαθηματικά.

- Θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει διπλωματική εργασία 15 ECTS ή ανάλογη απασχόληση σε βιομηχανία.

– Υποχρεωτικά μαθήματα (σύνολο τουλάχιστον 90 ECTS):

– Οργανική Χημεία

– Ανόργανη Χημεία

– Φυσική Χημεία

– Αναλυτική Χημεία

– Βιολογική Χημεία

– Φυσική, Μαθηματικά

– Ημι-υποχρεωτικά μαθήματα (τουλάχιστον 3 μαθήματα – 15 ECTS) από:

– Βιολογία

– Υπολογιστική Χημεία

– Χημική τεχνολογία

– Μακρομοριακή Χημεία

– ... μαθήματα ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του τμήματος

- Προτείνεται το πρόγραμμα του Eurobachelor Χημείας να



# ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

δομηθεί με βάση είτε 5, 10, 15 ECTS ή 6, 9, 12, 15 ECTS ανά μάθημα

Τα μαθήματα πρέπει να είναι 3 τύπων:

- Υποχρεωτικών
- Ημιυποχρεωτικών
- Επιλογής

## Διαδικασία αξιολόγησης και επίδοσης των φοιτητών

Η διαδικασία αξιολόγησης και επίδοσης των φοιτητών θα πρέπει να στηρίζεται σε συνδυασμό των ακόλουθων:

- Γραπτές εξετάσεις
- Προφορικές εξετάσεις
- Εργαστηριακές εργασίες
- Ασκήσεις επίλυσης προβλημάτων
- Προφορικές παρουσιάσεις
- Διπλωματική Εργασία

Πλέον αυτών η αξιολόγηση μπορεί να στηρίζεται επίσης σε

- Βιβλιογραφική ανασκόπηση
- Εργασίες καθ' ομάδες
- Προετοιμασία και παρουσίαση posters της διπλωματικής εργασίας

## Δεύτερος κύκλος – EUROMASTER

• Το EUROMASTER πρέπει να αναφέρεται σε πρόγραμμα 120 ECTS.

• Η διπλωματική για το EUROMASTER πρέπει να είναι 30 ECTS και η ερευνητική εργασία θα πρέπει να διαρκεί καθορισμένο χρονικό διάστημα για να μην παρεμποδίζεται η κινητικότητα των φοιτητών.

• Σ' αυτό το δεύτερο στάδιο τα Πανεπιστήμια θα πρέπει να μπορούν να ανταγωνισθούν τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο για τους καλύτερους φοιτητές. Θα πρέπει επομένως να οργανώσουν ελκυστικά προγράμματα σπουδών που θα χαρακτηρίζουν και τυχόν ιδιαίτερες δομές των τμημάτων.

• Δεν μπορεί να καθορισθεί ένα ενιαίο προφίλ για το Euro-master όπως αυτό για το Eurobachelor επειδή υπάρχουν πολλές εξειδικεύσεις. Τα προγράμματα ERASMUS μπορούν να χρησιμο-

ποιηθούν ως μοντέλα για να προσδιορισθεί το «ευρωπαϊκό» προφίλ των εξειδικεύσεων στη Χημεία.

• Τα κριτήρια για την πρόσβαση στα προγράμματα EURO-MASTER πρέπει να είναι ευέλικτα ώστε να είναι ελκυστικά στους φοιτητές.

• Η ευελιξία θα πρέπει να στηρίζεται στο πιστοποιητικό μαθημάτων (bachelor diploma supplement) και να δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιείται για α) Αλληλαγύ κατεύθυνσης β) Μη ευρωπαϊούς φοιτητές γ) Άριστους φοιτητές

• Για τους άριστους φοιτητές θα πρέπει να δύναται η δυνατότητα να προχωρούν για διδακτορικό χωρίς την προϋπόθεση της συμπλήρωσης των σπουδών για Master.

• Έχει γίνει πλέον αποδεκτό ότι και ο δεύτερος κύκλος σπουδών θα πρέπει να συμπληρώνεται σε διάστημα 5 ετών (3+2). Αν το πρόγραμμα ενός πανεπιστημίου στηρίζεται στο μοντέλο 4+1 θα πρέπει να πρέπει να προβλέπονται επιπλέον σπουδές ή εμπειρία.

• Τα μαθήματα του προγράμματος Master θα πρέπει να δίνονται και στην αγγλική αν απαιτείται.

## Τρίτος κύκλος – PhD

• Τα προγράμματα των Ευρωπαϊκών PhD θα πρέπει να περιλαμβάνουν και μεταπτυχιακά μαθήματα αν και το κύριο στοιχείο των προγραμμάτων τρίτου κύκλου θα πρέπει να είναι η έρευνα.

• Η χρονική διάρκεια ενός Ευρωπαϊκού PhD θα πρέπει να είναι από 3 έως 4 χρόνια. Το κομμάτι που έχει σχέση με την έρευνα δεν θα αξιολογείται με μονάδες ECTS.

• Οι μονάδες ECTS θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των μεταπτυχιακών εργασιών αν και δεν απαιτείται η βαθμολόγηση των εργασιών καθώς δεν είναι δυνατόν να υπάρξει σύστημα βαθμολόγησης.

• Εκτός από την έρευνα και τις εργασίες, σημαντικό στοιχείο του προγράμματος PhD πρέπει να είναι η διδασκαλία με την μορφή βοηθητικής διδασκαλίας σε εργαστήρια και μαθήματα καθώς και η απόκτηση δεξιοτήτων.

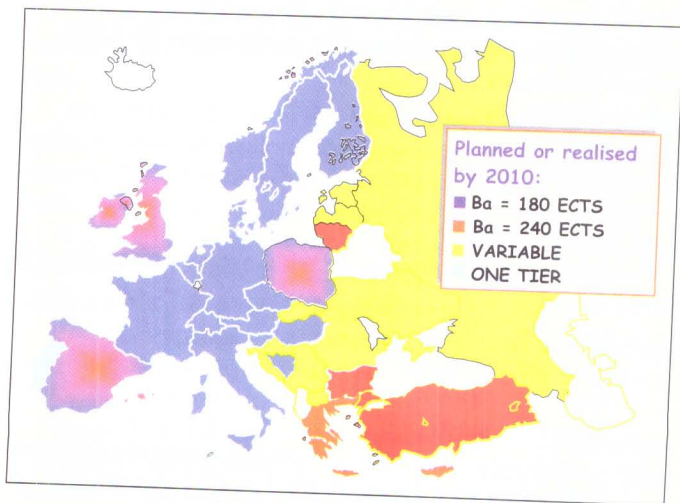
• Τα πανεπιστήμια θα πρέπει να εκδίδουν πιστοποιητικά που θα δίνουν πληροφορίες τόσο για τις εργασίες όσο και την προσφορά υπηρεσιών σε βοηθητική διδασκαλία.

• Τα πανεπιστήμια θα πρέπει να αναπτύξουν «Μεταπτυχιακές Σχολές» σε επίπεδο τμήματος ή διατμηματικό επίπεδο ή και σε τοπικό επίπεδο με σκοπό να αποκτήσουν Εθνική ή Διεθνή αναγνώριση να αυξήσουν την ερευνητική δραστηριότητά τους και να προωθήσουν την συνεργασία μεταξύ φοιτητών και καθηγητών.

• Τα ερευνητικά δίκτυα εθνικού επιπέδου πρέπει να αποκτήσουν διεθνή διάσταση. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα πρέπει να διεξάγουν μέρος της έρευνάς τους σε άλλα ερευνητικά κέντρα κατά προτίμηση άλλης χώρας.

• Υπό προϋποθέσεις εξειδικευμένοι υποψήφιοι από ξένα ερευνητικά κέντρα θα πρέπει να διευκολύνονται να προχωρούν κατ' ευθείαν στο πρόγραμμα PhD χωρίς να χρειάζεται να τελειώσουν το πρόγραμμα Master.

• Στις εξεταστικές επιτροπές των PhD θα πρέπει να συμμετέχουν εξωτερικοί εξεταστές και η εξέταση θα πρέπει να είναι ανοιχτή. Δεν θεωρείται ότι προσφέρει πλεονέκτημα η βαθμολόγηση του PhD.





## Τοποθέτηση κ. Ρ. Γαμβρού Χημικού, Διευθυντή Ποιότητας Εταιρείας Nestle (5η Σύνοδος της 6ης ΣτΑ, 18-19/3/06)

Λογικά και χωρίς να ξέρω πολλή λεπτομέρεια, με απόλυτο σεβασμό στο προβληματισμό όλη των Συναδέλφων οι οποίοι συζητήσαν το θέμα στα Πανεπιστήμια κ.λπ., πιστεύω ότι μέσα από το Master –δεν θα πάρω θέση αν το Bachelor θα είναι τρία ή τέσσερα– μέσα από ένα σωστό Master, ίσως να δίνεται η ευκαιρία να απαντήσουμε στις πιο εξειδικευμένες ανάγκες της αγοράς, να δώσουμε την ποικιλία εκείνη και τις αναρχικές λύσεις που χρειάζεται η γνώση της Χημείας, για να μην είμαστε έρμια στις ανταγωνιστικές τάσεις άλλων κλάδων οι οποίοι το κάνουν αυτό κατά κόρον και θα πρέπει να δούμε για ποιον χημικό μιλάμε για τις επόμενες δεκαετίες.

Εν κατακλείδι, θεωρώ ότι το θέμα δεν δικαιούμαστε να το αφήσουμε να το αποφασίσουν και να το συζητήσουν μόνο τα Πανεπιστήμια. Είναι ένα θέμα που αφορά τη συνέχεια του κλάδου.

Υπ' αυτή την έννοια το αδικούμε κατάφορα συζητώντας το



με απόντα ή απόντες κάποιους από τους βασικούς εισηγητές και με περιορισμένες δυνατότητες συζήτησης.

Η πρόταση είναι –και παρακαλώ να ψηφιστεί: Εμβόλιμη ΣτΑ με αποκλειστικό θέμα αυτό και εισηγητές απ' όλες τις κατευθύνσεις και από το ΜΠΣΧΒ και από άλλους κλαδικούς Συλλόγους του χώρου.

## Τοποθέτηση κ. Α. Χρίστου Χημικού Βιομηχανίας Μεταλλικών Συσκευασιών για Τρόφιμα – Πρωϊσταμένου Ποιοτικού Ελέγχου (5η Σύνοδος της 6ης ΣτΑ, 18-19/3/06)

**ΧΡΙΣΤΟΥ:** Καταρχάς, θα ήθελα να ευχαριστήσω του Συναδέλφους Πανεπιστημιακούς που έβαλαν το θέμα σήμερα κι έτσι το είδαμε από διάφορες πλευρές, είπαμε κάποια πράγματα και καταλάβαμε περισσότερα ίσως από αυτά που ειπώθηκαν.

Εγώ όμως θέλω να βάλω ένα άλλο ζήτημα το οποίο δεν ξέρω γιατί αποφεύγουμε να το θίξουμε. Την πολιτική διάσταση του θέματος. Γιατί το θέμα του EUROBACHELOR είναι καθαρά πολιτικό.

Επειδή τα τελευταία χρόνια συνθίξεται να μπαίνουν κάποια θέματα ψευδεπίγραφα, πρέπει εμείς να τα πούμε με το όνομά τους κι όχι όπως θέλουν κάποιοι να μας τα παρουσιάζουν – ότι τάχα το παραπάνω θέμα είναι θέμα επιστημονικό, είναι θέμα καλύτερης κατάρτισης των φοιτητών. Ας πούμε τα πράγματα «ωμά».

Κάποιοι μιλούν για τη παγκοσμιοποίηση θαρρείς και είναι ένα φαινόμενο γενικής αποδοχής. Αλλά για ποια παγκοσμιοποίηση μιλούν;

Μιλούν για την οικονομική παγκοσμιοποίηση. Δηλαδή, για την επέκταση των πολυεθνικών εταιριών, για την κατάργηση των εθνικών κρατών που γίνονται πλέον υπάλληλοι των πολυεθνικών. Επίσης, μιλούν για τη δημοκρατία, θαρρείς και μιλούν για την αστική δημοκρατία του προηγούμενου αιώνα, ενώ μιλούν για τη δημοκρατία των επιχειρήσεων!

Για να μην αναφερθώ στο χειρότερο, ότι δηλαδή μέσα σε κάποια από τα υπάρχοντα σήμερα στην Ελληνική Βουλή κόμ-

ματα, υπάρχουν Βουλευτές που απαρτίζουν τα κόμματα του κ. Λαμπράκη, του κ. Βαρδινογιάννη, του κ. Χριστόδουλου και διαφόρων άλλων κυρίων.

Ας μη κοροϊδευόμαστε. Όλες οι αποφάσεις που παίρνονται είναι πολιτικές. Και τείνουν να εξυπηρετήσουν μόνο το κεφάλαιο, χωρίς να λαμβάνεται υπ' όψη καθόλου ο άνθρωπος. Ο άνθρωπος είναι το τελευταίο πράγμα που υπολογίζουν.

Εκείνο που θέλω να ρωτήσω κι ας μας πληροφορήσουν οι γνωρίζοντες τα σχετικά, επειδή άκουσα όλη αυτή την ιστορία για την Ανωτάτη Εκπαίδευση, επειδή άκουσα για τη Μπολώνια, άκουσα για τη Λισσαβόνα κ.τ.λ.:

Επιτέλους, ποια είναι η θέση του επίσημου κράτους;

Και επί τη ευκαιρία, επειδή υπάρχουν και παρατάξεις που υποτίθεται ότι είναι συνδεδεμένες με τα κόμματα εξουσίας, ποια είναι η θέση του ΠΑΣΟΚ; Ποια είναι η θέση της Ν.Δ. πάνω στο θέμα; Γιατί δεν βγαίνουν να μας την πούν ευθέως; Ότι «αυτή είναι η θέση μας. Αυτό υποστηρίζουμε».

Γιατί; Γιατί θα έχει πολιτικό κόστος. Ας μη μας κοροϊδεύουν, λοιπόν. Έχουν εμφανίσει την Ευρωπαϊκή Ένωση θαρρείς και είναι ο Θεός. Μα η Ευρωπαϊκή Ένωση είμαστε εμείς. Θυμάμαι τον κ. Σημίτη που όταν πήραν τις αποφάσεις στη Χαλκιδική, είπε: «η Ευρωπαϊκή Ένωση αποφάσισε». Κι εκείνος που ήταν υπεύθυνος Πρωθυπουργός της χώρας και συμμετείχε εκεί, δεν είχε θέσεις;

Εν πάση περιπτώσει, η Ευρωπαϊκή Ένωση τι είναι; Ένα





## ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

από πρόσωπο όν; Εμείς, οι Ευρωπαϊκοί λαοί, είμαστε. Οι κυβερνήσεις μας συμμετέχουν στις αποφάσεις που λαμβάνονται. Αυτές μας εκπροσωπούν και άρα όταν λαμβάνονται κάποιες αποφάσεις ή κάνουν χρήση του δικαιώματος βέτο που έχουν και φέρνουν κάποιες αντιρρήσεις ή δεν φέρνουν και υποτάσσονται στα πάντα που προτείνονται. Επομένως, να μη μας λένε ότι «η Ευρωπαϊκή Ένωση αποφάσισε»! Δεν αποφασίζει η Ευρωπαϊκή Ένωση. Αποφασίζει το κεφάλαιο κι ας μη κοροϊδευόμαστε.

Και τώρα θέλω να επικεντρωθώ σε μερικά άλλα πράγματα. Με εντυπωσίασε η θέση του συναδέλφου Γαμβρού. Είπε ότι, το θέμα της Εκπαίδευσης δεν πρέπει να το συζητούν οι άμεσα ενδιαφερόμενοι που είναι το Πανεπιστήμιο και οι φοιτητές, πρέπει να το συζητούν κι άλλοι.

Ποιοι άλλοι Συνάδελφε; Εννοείς οι επιχειρήσεις; Γιατί αυτές έχουν το νταούλι και στο χτύπημα του δικού τους νταουλιού χορεύουν όλοι οι άλλοι. Αυτό θέλεις να πεις;

Αν θέλεις να το πεις, σε παρακαλώ πες το ευθέως: «θέλω να συμμετέχουν στις αποφάσεις για την Εκπαίδευση και οι επιχειρήσεις για να μας πουν τι θέλουν»

**ΓΑΜΒΡΟΣ:** (εκτός μικροφώνου)

**ΧΡΙΣΤΟΥ:** Άσε Συνάδελφε ... την ανεργία τη δημιουργούν οι επιχειρήσεις με τις συνεχείς συγχωνεύσεις που γίνονται για να κερδίζουν τάχα οι μέτοχοι χρήματα.

Αυτό που έγινε στην Αμερική και απεδείχθη ότι ήταν πανάκρια. Συνεχείς συγχωνεύσεις τάχα για να γίνει οικονομία, απολύθηκαν 40-50.000 εργαζόμενοι και αποδείχθηκε τελικά ότι, μετά τη συγχώνευση, δεν καλυτέρευσε η οικονομική κατάσταση της επιχείρησης, καλυτέρευσε η οικονομική κατάσταση των διεθντικών στελεχών της.

**ΧΑΜΑΚΙΩΤΗΣ:** (εκτός μικροφώνου) Της συγχωνεύουσας, όχι της συγχωνευομένης.

**ΧΡΙΣΤΟΥ:** Της συγχωνεύουσας.

Ας μη κοροϊδευόμαστε. Να ξέρουμε τι λέμε. Κι ας μη κρυβόμαστε πίσω από κόλπα κι από έννοιες τις οποίες τάχα δεν τις καταλαβαίνουμε! Τις καταλαβαίνουμε πολύ καλά. Και πρέπει να παίρνουμε θέση. Πολιτική θέση. Δεν είναι απολιτικά τα θέματα που συζητούμε. Είναι καθαρά πολιτικά.

Βέβαια, πολλοί Συνάδελφοι έθεσαν το θέμα της δωρεάν Παιδείας. Δηλαδή πού θέλουν να πάμε; Το κράτος να μην αναλαμβάνει να καλύπτει οικονομικά το φοιτητή για τέσσερα χρόνια, αλλά να τον καλύπτει για τρία χρόνια. Δηλαδή, σιγά-σιγά, διαμορφώνεται αυτή η τάση. Γιατί αυτό επιτάσσουν οι επιχειρήσεις:

Να πάμε στα Ιδιωτικά Πανεπιστήμια, για να καταλήξουμε πού; Σ' αυτό που γίνεται στην Αμερική, όπου τα Πανεπιστήμια είναι «όμπροι» των επιχειρήσεων;

Όπου επικρατεί η αρχή: «σου δίνω τα λεφτά και γενικά σε επιχορηγώ να κάνεις αυτές τις μελέτες, τα projects κ.τ.λ. Δεν θέλεις να κάνεις αυτά που σου λέω εγώ; Θα κλείσεις». Με αποτέλεσμα στην Αμερική οι ανθρωπιστικές σπουδές να έχουν καταρρεύσει.

Και γιατί πρέπει να καταρρεύσουν οι ανθρωπιστικές σπουδές; Μα γιατί αυτές είναι που διαμορφώνουν πολίτες με συνείδηση, ενώ οι επιχειρήσεις θέλουν μηχανάκια, κι όχι ανθρώπους σκεπτόμενους.

Και εν πάση περιπτώσει, θα θέσω κι ένα γενικότερο θέμα για να πάρουν θέση και οι παρατάξεις.

Ποια Παιδεία θέλουν σήμερα στην Ελλάδα; Ας μας το πουν ευθέως. Μήπως αυτή των Ιδιωτικών Πανεπιστημίων;

Γιατί «ακίζεται» τόσο πολύ ο Λαμπράκης, ο Κόκκαλης κι όλοι αυτοί οι μεγαλόσχρημοι για να κάνουν Ιδιωτικά Πανεπιστήμια; Ας μας το πουν.

Και γιατί κάποιιο υποστηρίζουν αυτή την τάση; Και γιατί την υποστηρίζουν με διάφορα κόλπα; Ότι τάχα τα Ιδιωτικά Πανεπιστήμια δεν θα είναι κερδοσκοπικά Ιδρύματα. Ας μας πουν τι θα είναι, εν πάση περιπτώσει, και αν θέλουν να καταρρεύσει το Δημόσιο Πανεπιστήμιο.

Εγώ δεν υπερασπίζομαι τα Πανεπιστήμια όπως είναι σήμερα, διότι ξέρουμε πώς είναι τα Πανεπιστήμια.

Αλλά, γιατί κατακρίνουμε τα Ελληνικά Πανεπιστήμια μόνο και δεν κατακρίνουμε όλη την ελληνική κοινωνία.

Δηλαδή, μόνο τα Πανεπιστήμια είναι χάλια κι όλα τα άλλα είναι εντάξει; Τι είναι εντάξει; Το Δημόσιο; Τα κόμματα; Η Εκκλησία; Ποιος θεσμός είναι εντάξει στην Ελλάδα; Η Δικαιοσύνη; Και ποιος τη δημιουργεί αυτή την κατάσταση; Και ποιος ψηφίζει ό,τι ψηφίζει;

Καί δεν σας λέω να ψηφίσετε αριστερά, ψηφίστε ό,τι θέλετε, αλλά, εν πάση περιπτώσει, αντισταθείτε κάποια στιγμή. Όταν οι πολιτικές ηγεσίες, που κυβερνούν τον τόπο, άλλα λένε κι άλλα κάνουν, ρίξτε λευκό! Πάρτε μια πολιτική θέση! Εκτός κι αν είστε «καρεκλιοκένταυροι», οπότε σκέφτεστε: «άμα ψηφίσουμε κατά, τι θα γίνει; πώς θα κρατήσουμε την καρέκλα μας;»

**ΚΩΣΤΑΚΗΣ:** Ο χρόνος σου έχει τελειώσει.

**ΧΡΙΣΤΟΥ:** Συγγνώμη, Συνάδελφε, δεν μίλησα εκθές, ας μιλήσω δυο λεπτά επιπλέον για να τελειώσω. Κι επειδή ο Συνάδελφος Δημόπουλος αναφέρθηκε στις θέσεις που υποστηρίζουν οι Χημικές Ενώσεις στην Ευρώπη, θέλω να τονίσω ότι, εγώ θεωρώ πως αυτές επηρεάζονται για να τηρούν συγκεκριμένη στάση.

**ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ:** (εκτός μικροφώνου) Συμφωνώ.

**ΧΡΙΣΤΟΥ:** Επειδή, όμως, ο καθένας έχει τη θέση του, σημασία έχει η θέση που υποστηρίζουμε εμείς.

Και κάτι άλλο για το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Πράγματι, το εν λόγω Τμήμα είναι το πιο συντηρητικό της χώρας. Είναι υπέρ της «καθαρής επιστήμης», θαρρείς και όλοι οι άλλοι είναι εναντίον της καθαρής επιστήμης. Κι έτσι, ο Τομέας της Χημείας Τροφίμων στο Πανεπιστήμιο Αθηνών που συνδέεται με την Παραγωγή, είναι εντελώς υποβαθμισμένος. Γιατί επικρατούν οι παραπάνω ιδέες στο προαναφερθέν Τμήμα.

Ιδέες που πρέπει να τις κατακρίνουμε, όταν γίνονται συναντήσεις της ΔΕ/ΕΕΧ με τους Προέδρους των Τμημάτων Χημείας των Πανεπιστημίων.

**ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΑΚΗΣ:** Αλέξη, έχει τελειώσει ο χρόνος αρκετή ώρα τώρα.

**ΧΡΙΣΤΟΥ:** Δυο λεπτά και τελειώνω.

**ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΑΚΗΣ:** Ε, τι δυο λεπτά τώρα. Άμα είναι δυο λεπτά πάνω στα δέκα, τι να κάνουμε τώρα;

**ΧΡΙΣΤΟΥ:** Θα τελειώσω με μία προτροπή προς όλους: Επιτέλους, ας αντισταθούμε σε αυτά που συμβαίνουν γύρω μας. Ας



μην είμαστε σε όλα υποχωρητικοί. Όλα τα δεχόμαστε, θαρρείς και είναι θέσφατα. Αυτοί που διοικούν τον κόσμο θέλουν να μας πείσουν ότι ένας είναι ο δρόμος της ανθρωπότητας. Αλλά ο δρόμος δεν είναι ένας κύριος. Τι να κάνουμε;

Η ανθρωπότητα, από τότε που δημιουργήθηκε μέχρι σήμερα, έχει ακολουθήσει διάφορους δρόμους.

Κανείς δεν κατέχει τη μοναδική αλήθεια. Δεν μπορεί κάποιος να πλένε σαν τους Εβραίους: «*Εμείς είμαστε ο περιούσιος λαός.*

*Μόνο εμείς ξέρουμε την αλήθεια».*

Οι αλήθειες είναι πολλές. Αλλά, όταν βάζουμε πάντοτε υπεράνω όλων το συμφέρον μας, τότε, βέβαια, μόνο μια θα είναι η αλήθεια. Και δυστυχώς, η επικρατούσα αλήθεια σήμερα, είναι η αλήθεια των επιχειρήσεων.

Τίποτα άλλο.

Ευχαριστώ.

## Τοποθέτηση κ. Π. Μπότση Χημικού, Υπευθύνου Παραγωγής Βιομηχανιών Φαρμάκων (5η Σύνοδος της 6ης ΣτΑ, 18-19/3/06)

Συνάδελφοι, ο προηγούμενος ομιλητής είπε ότι στο θέμα που συζητάμε υπάρχει μία διαφοροποίηση ανάμεσα στην Ακαδημαϊκή Κοινότητα και σ' αυτούς που δουλεύουν στη βιομηχανία. Έχω να πω ότι και εγώ προέρχομαι από τη βιομηχανία αλλά η δική μου θέση είναι ότι το συγκεκριμένο ζήτημα έχει να κάνει με το πώς βλέπει κάποιος την εκπαίδευση. Αν δέχεται δηλαδή ότι η εκπαίδευση είναι κοινωνικό αγαθό, και ότι είναι υποχρέωση του Κράτους να παρέχει δωρεάν εκπαίδευση σε όλες τις βαθμίδες, για την νεολαία όπως προβλήθηκε και το ισχύον σύστημα, ή αν αυτό πρέπει να αλλάξει

Το θέμα που συζητάμε έχει τις ρίζες του στη πολιτική που χαραχθηκε στη Σύνοδο Κορυφής στη Λισσαβόνα, το Μάρτη του 2000 και όπως αυτή συμπληρώθηκε στη συνέχεια με τις αποφάσεις που πάρθηκαν στη Μπολόνια, στο Βερολίνο και στο Μπέργκεν της Νορβηγίας.

Η διαπίστωση της διάσκεψης που έγινε το 2000, ήταν ότι η Ε.Ε βρίσκεται αντιμέτωπη με «μια μεγάλη ποιοτική μεταλλήλαση, η οποία προκύπτει από την παγκοσμιοποίηση και τις προκλήσεις μίας νέας οικονομίας καθοδηγούμενης από τη γνώση».

Στο πλαίσιο αυτής της επισήμανσης, η Ευρωπαϊκή Ένωση έθεσε το στόχο ως το 2010, «να γίνει η ανταγωνιστικότερη και δυναμικότερη οικονομία της γνώσης, ανά την Υφήλιο, ικανή για βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη, με καλύτερες θέσεις εργασίας και μεγαλύτερη συνοχή».

Αυτά βέβαια γράφονται και υποστηρίζονται, για να μας πουν ότι στο κέντρο της Προσοχής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είναι η εργασία και ο άνθρωπος.

Ανεξάρτητα όμως από τη φανερά προσπάθεια παραπλήνωσης που επιχειρείται, εκείνο που αντιλαμβάνεται και ζει καθημερινά ο εργαζόμενος, είναι ότι για να ξεπεράσει τους ανταγωνιστές της (ΗΠΑ – ΙΑΠΩΝΙΑ – ΚΙΝΑ – ΙΝΔΙΑ κ.λ.π) η Ευρωπαϊκή Ένωση, θα πρέπει ο εργαζόμενος της Ευρώπης να ξεχάσει τις κατακτήσεις του.

Είναι προφανές ότι όσο και να αποτελεί βασική προϋπόθεση για την οικονομική ανάπτυξη, με στόχο τα υπερκέρδη, η γνώση, και κατ' επέκταση η επιστήμη, από μόνη της δεν είναι αρκετή. Γι' αυτό οι αποφάσεις της Λισσαβόνας δεν αναφέρονται μόνο στα ζητήματα της Παιδείας, αλλά πάρθηκαν αποφάσεις για την απασχόληση, τις εργασιακές σχέσεις, την κοινωνική ασφάλιση. Υλοποιώντας αποφάσεις της Λισσαβόνας ο κ. Ντε Βιλιέν

ζήτησε και ψηφίστηκε από την Γαλλική Βουλή ο Νόμος για την «Πρώτη απασχόληση». Νόμος που αφαιρούσε κατακτήσεις και κατέβασε το σύνολο της νεολαίας κατ' αρχήν αλλά και το σύνολο των εργαζομένων στη συνέχεια στους δρόμους.

Σε ότι αφορά την εκπαίδευση, άμεσος και στρατηγικός σημασίας στόχος της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι η δημιουργία ενός ενιαίου χώρου εκπαίδευσης, έρευνας, κατάρτισης, σε σύνδεση με την απασχόληση, που θα υπακούει σε ενιαία κριτήρια αναγνωρισιμότητας των πτυχίων, των τίτλων σπουδών και της κατάρτισης, των επαγγελματικών δεξιοτήτων και κατά συνέπεια των επαγγελματικών δικαιωμάτων. Οι αναδιαρθρώσεις που προωθούνται σήμερα στην Ανώτατη Εκπαίδευση έχουν ως υλικό υπόβαθρο τις παραγωγικές ανάγκες των δυνάμεων του κεφαλαίου για κέρδος στα πλαίσια του παγκόσμιου ανταγωνισμού.

Γι' αυτό και δεν είναι καθόλου παράξενο ότι πρώτα και κύρια αυτές οι αναδιαρθρώσεις προωθούνται στη Γερμανία, στη Γαλλία, χώρες που αποτελούν την "ατμομηχανή" της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ταυτόχρονα αυτές οι χώρες προφυλάσσουν τα «καλά» Εκπαιδευτικά και Ερευνητικά τους Ιδρύματα. Όλες όμως οι κυβερνήσεις των χωρών της ΕΕ συμφωνούν ότι πρέπει να κατεβεί το επίπεδο του περιεχομένου των σπουδών και κατάρτισης που αφορούν τη μεγάλη μάζα της νεολαίας και αυτό προωθείται με το EUROBACHELOR. Όποιος έχει λεφτά θα μπορεί να πηγαίνει στο καλό Πανεπιστήμιο όποιος δεν έχει θα πηγαίνει στο υποβαθμισμένο. Πρόκειται για μια βαθιά ταξική επιλογή. Ο ρόλος του Πανεπιστημίου είναι να διαμορφώνει επιστήμονες με την υψηλότερη δυνατή επιστημονική-επαγγελματική ειδικευση, συμμετέχοντες έτσι στον καταμερισμό εργασίας στην κοινωνία. Με αυτόν τον τρόπο το Πανεπιστήμιο είναι άμεσα συνδεδεμένο με την υλική παραγωγική διαδικασία. Η σύνδεση αυτή είναι πιο ουσιαστική από τότε που η επιστήμη μετατράπηκε σε άμεση παραγωγική δύναμη, στις μέρες μας η επιστήμη είναι αναπαραγωγικός αναπτυξιακός παράγοντας.

Οι αναδιαρθρώσεις που προωθούνται στην Ανώτατη Εκπαίδευση έχουν να κάνουν με το κέρδος του κεφαλαίου στο πλαίσιο του παγκόσμιου ανταγωνισμού. Παρ' όλα αυτά δεν μπορεί να παρακαμφθεί εντελώς η αντικειμενική τάση της κοινωνίας για περισσότερη μόρφωση που πηγάζει απ' την ανάπτυξη των παραγωγικών δυνάμεων.





## ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Αυτή η τάση πρακτικά εκφράζεται με την απαίτηση της νεολογίας, για την ένταξη στην εκπαιδευτική διαδικασία και την εξασφάλιση εργασίας.

Η σύγκρουση αυτή των δύο τάσεων εκφράζεται, με την απαίτηση για πρόσβαση στην Ανώτατη Εκπαίδευση από τη μια και με τη δομή και την οργάνωση του προγράμματος σπουδών από την άλλη.

Οι δύο ξεχωριστοί κύκλοι σπουδών, αντιπροσωπεύουν διαφορετικούς τίτλους σπουδών, και αποτελούν την απάντηση του ταξικού κράτους στην απαίτηση της κοινωνίας για περισσότερη πρόσβαση στην Ανώτατη Εκπαίδευση.

Το γεγονός αυτό επιδρά αποφασιστικά στο ρόλο του Πανεπιστημίου. Τον τροποποιεί, τον οδηγεί στην επαγγελματικοποίηση σε συνδυασμό με τις ανάγκες της αγοράς εργασίας. Σπάει την ενότητα του ενιαίου κύκλου σπουδών με ενιαίο επιστημονικό αντικείμενο.

Το Πανεπιστήμιο αναλαμβάνει τη συστηματική παραγωγή είτε μέσα από δικές του καθιερωμένες δομές, είτε μέσα από τη πρόσθετη διαδικασία της δια βίου εκπαίδευσης, να καλύπτει τις ανάγκες του κεφαλαίου, με ένα μισοκαταρτισμένο επιστημονικό δυναμικό, που θα έχει μειωμένα δικαιώματα και λιγότερες απαι-

τήσεις. Όλα αυτά οδηγούν στην υποβάθμιση του επιπέδου σπουδών, του ρόλου του Πανεπιστημίου και στη μείωση της τιμής της εργατικής δύναμης.

Αυτή είναι η ουσία των μεταρρυθμίσεων.

Εκφράζω τη θέση της ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ και λέω ότι μας βρίσκει εντελώς αντίθετος η εισήγηση του κυρίου Κεσίσογλου.

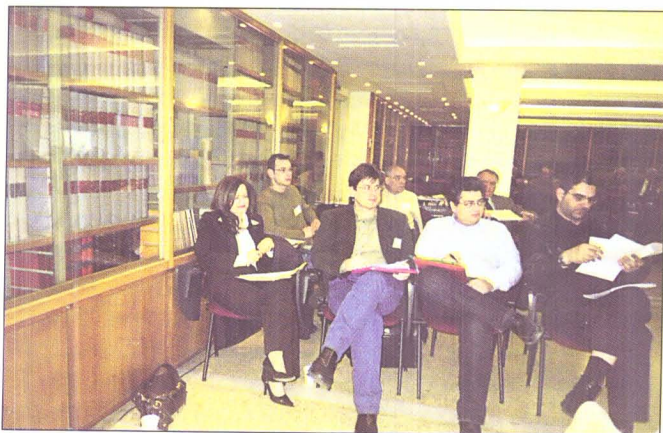
Εμείς θέλουμε ένα Πανεπιστήμιο που θα αντιπροσωπεύει μία και ενιαία Ανώτατη Εκπαίδευση, θα στηρίζεται στο ενιαίο, βασικό και υποχρεωτικό δωδεκάχρονο σχολείο, θα είναι δημόσιο και δωρεάν, θα εξασφαλίζει την ενότητα του προπτυχιακού κύκλου σπουδών και θα οδηγεί σε μεταπτυχιακές σπουδές που θα οδηγούν σε διδακτορική διατριβή και φυσικά η εκπαίδευση σ' όλες τις βαθμίδες θα παρέχεται δωρεάν.

Αυτή κατά τη γνώμη μας πρέπει να είναι και η θέση της ΕΕΧ.

Και ένα τελευταίο:

Σαν ΣτΑ θα πρέπει να στηρίζουμε τους αγώνες των Φοιτητών - Πανεπιστημιακών και να μην «το παίζουμε» αμέτοχοι. Το σύνθημα ΔΩΡΕΑΝ ΠΑΙΔΕΙΑ Σ' ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΒΑΘΜΙΔΕΣ είναι στόχος και θα παραμένει μέχρι ότου επιτευχθεί.

Αυτή είναι η θέση μας.



### Πρόσκληση

Εδώ και χρόνια πολλοί από τους παλιούς συμφοιτητές μας ζητούν επίμονα να συναντηθούμε όλοι εμείς που εισαχθήκαμε στο Τμήμα Χημείας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης το 1966. Μαζί μας άρχισαν τη φοίτησή τους και όσοι είχαν περάσει τη βάση (190 μόρια) στις εισαγωγικές της προηγούμενης χρονιάς, φοιτητριες από την Κύπρο, ομογενείς από το εξωτερικό και μετεγγραφέντες από την Πάτρα.

Προσκαλούμε λοιπόν όλους όσοι αισθάνονται ότι αυτά τα πέντε χρόνια των σπουδών μας (1966-1971) μοιρασθήκαμε τα εργαστήρια και το αμφιθέατρο του Τμήματος Χημείας να βρεθούμε και πάλι το Σάββατο 17 Ιουνίου 2006 στις 11:00 στην ιστορική πλατεία Χημείας.

Την υλοποίηση αυτής της επιθυμίας αναλαμβάνουν οι Στέλλα Αγγελιοπούλου (23 10 50 23 30, [angelste@otenet.gr](mailto:angelste@otenet.gr)), Νίκος Οικονόμου (23 10 99 56 55, [ikonomou@civil.auth.gr](mailto:ikonomou@civil.auth.gr)), Παύλος Θάνος (21 02 58 06 54) και Δημήτρης Ζαμπούλης (23 10 99 77 36, [dzamb@chem.auth.gr](mailto:dzamb@chem.auth.gr)).

Με την ελπίδα ότι θα είμαστε όλοι στην πλατεία του Χημείου με τις αναμνήσεις μας και τις εμπειρίες μας για τη δημιουργία ενός αρχείου.



# Ο Ενιαίος Κύκλος Πανεπιστημιακών Σπουδών

Ανδρέας Γ. Ανδρεόπουλος

Καθηγητής και Πρύτανης του Ε. Μ. Πολυτεχνείου

## Η κατάσταση στην Ευρώπη

Είναι γνωστό ότι η πανεπιστημιακή εκπαίδευση στη χώρα μας ακολουθεί παραδοσιακά το πρότυπο των μητροπολιτικών ευρωπαϊκών πανεπιστημίων, που δίνουν έμφαση στη δημιουργία ισχυρού γνωστικού υπόβαθρου στην επιστήμη και διαφοροποιούνται από το αγγλοσαξωνικό σύστημα το οποίο βασίζεται σε ταχύρυθμους συνεπτυγμένους κύκλους σπουδών, με στόχο να προετοιμάσει σύντομα απόφοιτους με Bachelor, κατάλληλους να απορροφηθούν στην αγορά εργασίας ενώ παράλληλα, παρέχει τη δυνατότητα να συνεχίσουν για Master ή ακόμη και για διδακτορικό. Στο πνεύμα αυτό κινήθηκε και η πολυσυζητημένη Διακήρυξη της Μπολώνιας, που υπογράφηκε το 1999 από 29 ευρωπαϊκές χώρες, ενσωματώνοντας την προγενέστερη εμπειρία από τη διακήρυξη της Σορβόνης και διαγράφοντας την πορεία της στις Συνόδους της Σαλαμάνκα, της Πράγας, του Βερολίνου και του Μπέργκεν.

Αναλυτικότερα, η Διακήρυξη της Μπολώνιας προσβλήπει στους ακόλουθους στόχους:

- Υιοθέτηση αναγνωρίσιμων και συγκρίσιμων τίτλων σπουδών ώστε να προωθηθεί η εργασιακή απασχόληση και η διεθνής ανταγωνιστικότητα
- Θέσπιση δύο κύκλων σπουδών, ενός προπτυχιακού τουλάχιστον τριετούς διάρκειας και ενός μεταπτυχιακού κύκλου
- Καθιέρωση συστήματος «διδασκικών μονάδων» για διευκόλυνση της διακίνησης των φοιτητών μεταξύ των Πανεπιστημίων
- Ενθάρρυνση της κινητικότητας διδασκόντων και διδασκόμενων
- Διασφάλιση ποιότητας των σπουδών με καθιέρωση προδιαγραφών
- Προώθηση της ευρωπαϊκής διάστασης μέσα από διαπανεπιστημιακή συνεργασία

Ανεξάρτητα όμως από το ιδεολογικό περίβλημα της «Διακήρυξης», οι αρχές της προφανώς επηρεάστηκαν από πιέσεις των επιχειρήσεων, προκειμένου να έχουν διαθέσιμη μία πληθώρα νέων επιστημόνων με στενή και επικεντρωμένη γνώση για άμεση απασχόληση με χαμηλό μισθό και εξειδίκευση σε ένα πεδίο της παραγωγής, πράγμα που καθιστά τον εργαζόμενο δέσμιος του εργοδότη. Παράλληλα, ανακουφίζονται οι κρατικοί προϋπολογισμοί λόγω συρρίκνωσης των δαπανών για υποδομές και λειτουργικές δαπάνες των Πανεπιστημίων, ενώ το κράτος θεωρώντας ότι με το πρώτο πτυχίο εκπλήρωσε τις υποχρεώσεις του για «Δωρεάν Παιδεία», εύκολα μπορεί να παραχωρήσει τις μεταπτυχιακές σπουδές στον ιδιωτικό τομέα.

Συνοπτικά, οι αρχές της Διακήρυξης της Μπολώνιας που καθιερώθηκε ως αφηρητή της δημιουργίας του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης (EXAE) διαμορφώνουν τους εξής άξονες που διέπουν τη φιλοσοφία του:

- Μείωση του δημόσιου χαρακτήρα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης

- Βραχείς κύκλοι σπουδών με προσανατολισμό την επαγγελματική κατάρτιση
- Ενθάρρυνση της ιδιωτικής πρωτοβουλίας να παράσχει υπηρεσίες εκπαίδευσης

Όλα τα νομοθετήματα και τα μέτρα που έχουν θεσπιστεί τα τελευταία χρόνια σχετικά με την εκπαίδευση και τα επαγγελματικά δικαιώματα μπορούν να ενταχθούν σε ένα πλαίσιο εξυπηρέτησης των παραπάνω κεντρικών στόχων. Για το λόγο αυτό, καταγράφονται συχνά έντονες αντιπαραθέσεις με αφορμή ορισμένα θέματα τα οποία διαφημίζονται μεν ως χρήσιμα και εκσυγχρονιστικά για το εκπαιδευτικό μας σύστημα, όπως π.χ. η κινητικότητα, η αξιολόγηση κ.λπ., αλλά η πραγματική τους αξία είναι αντικείμενο βαθύτερης διερεύνησης.

## Τα νέα νομοθετήματα

Το θεσμικό πλαίσιο στον τομέα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης διαφοροποιήθηκε σημαντικά με νομοθετήματα που ξεκινούν από το έτος 2000 και, όπως ήταν φυσικό, επεκτείνονται σε ρυθμίσεις που αφορούν και τα επαγγελματικά δικαιώματα. Με το Π.Δ. 165/2000 καθορίζονται επαγγελματικές ισοτιμίες σε αποφοίτων από τριετείς μεταλυκειακές σπουδές, κατόπιν έρχεται η “ανωτατοποίηση” των ΤΕΙ, ενώ αργότερα το Π.Δ. 385/02 ανοίγει δρόμους για την ισοτιμία και των πτυχίων. Οι νόμοι για το νέο ΔΙΚΑΤΣΑ (ΔΟΑΤΑΠ), την Αξιολόγηση και τη Διαβίου Εκπαίδευση συμπληρώνουν την εναρμόνιση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με το καθεστώς που τείνει να καθιερωθεί στην Ευρώπη. Παράλληλα, ήρθε στην επιφάνεια το σοβαρό θέμα της αναγνώρισης των Κέντρων Ελευθέρων Σπουδών που ήταν ο προπομπός της έλευσης των Ιδιωτικών Πανεπιστημίων, όπως σηματοδοτήθηκε με την εξαγγελία της συνταγματικής αναθεώρησης.

Τέλος, ξεκίνησαν και βρίσκονται σε ένταση οι συζητήσεις για την αλληλαγία του θεσμικού πλαισίου που διέπει τη δομή και λειτουργία των πανεπιστημίων και ιδιαίτερα των διατάξεων σχετικά με τις εξελίξεις μελών ΔΕΠ, τη φοιτητική εκπροσώπηση στα ακαδημαϊκά όργανα, το άσυλο κ.λπ. θέματα, δηλαδή, που προκαλούν τις ζωηρές αντιδράσεις ιδιαίτερα των νέων μελών ΔΕΠ και των φοιτητών.

Με τις παραπάνω αλληλαγές οδεύουμε ουσιαστικά προς ένα άλλο τύπο πανεπιστημίου, που διαφέρει σημαντικά από αυτόν γνωρίσαμε. Πράγματι το 1970, έχοντας κατ' ουσία 6 πανεπιστήμια στη χώρα οι υποψήφιοι έφταναν τις 53.720 και από αυτούς μόνο 13.214 πέτυχαν την εισαγωγή τους, δηλαδή ποσοστό 24.6%. Το 1999, με 20 πανεπιστήμια, οι υποψήφιοι ήταν 179.284 και εισήχθησαν στην τριτοβάθμια 70.694, δηλαδή ποσοστό 39.4%. Ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του '80 εντάθηκαν οι συζητήσεις για την ελεύθερη πρόσβαση των νέων στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Η ανταπόκριση της Πολιτείας εκδηλώθηκε με μεταρρυθμίσεις στο εξεταστικό, αλλά κυρίως με τη διεύρυνση της ανώτατης εκπαίδευσης που επιτεύχθηκε αφενός με τη δημιουργία νέων Τμημάτων και Ιδρυμάτων και αφετέρου με τη δραστική αύξηση της χω-





## ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ρητικότητας των ήδη υπαρχόντων. Έτσι σήμερα, αριθμούμε 22 πανεπιστήμια ενώ η ανωτατοποίηση των ΤΕΙ συνέβαλε επίσης στην αύξηση δυναμικότητας της Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Η κρατική χρηματοδότηση για την Παιδεία δεν συμβαδίζει, όμως, με τα παραπάνω αήματα. Στα πλαίσια του ΕΧΑΕ, ο μέσος όρος δαπανών ανέρχεται σε 11.2% επί του προϋπολογισμού με κυρίαρχη τη Δανία που διαθέτει το 14.5% και τελευταία την Ελλάδα με 6.4%. Εξετάζοντας τη χρηματοδότηση ως ποσοστό επί του ΑΕΠ παρατηρούμε και πάλι διαφορές από το μέσο όρο που είναι 5.5%. Πράγματι, η Δανία δαπανά 8.1%, η Νορβηγία 7.6%, η Κύπρος 5.7%, η Πολωνία 5.2%, η Βουλγαρία 3,8% και η Ελλάδα 3.6%.

Συχνά, λοιπόν, το Υπουργείο Παιδείας κάνει αναφορές στην Ευρωπαϊκή πραγματικότητα φέρνοντας ως παράδειγμα την ποιότητα, την ανταγωνιστικότητα και τα επιτεύγματα των εκεί πανεπιστημίων, αποσιωπώντας όμως πάντοτε τις "λεπτομέρειες" των χρηματοδοτήσεων και της κρατικής μέριμνας για τα δικά μας δημόσια πανεπιστήμια καθώς και αυτή της μισθολογικής κατάστασης των καθηγητών τους.

### Οι Σπουδές στο Ελληνικό Δημόσιο Πανεπιστήμιο

Το σύστημα των δύο κύκλων σπουδών, που έχει υιοθετηθεί μερικώς ή πλήρως από πολλά ευρωπαϊκά ιδρύματα με τα σχετικά όμως προβλήματα, παρουσιάζει σύμφωνα με τους υποστηρικτές τους το πλεονέκτημα ότι αποδίδει γρήγορα "ετοιμοπόλεμους" αποφοίτους που ρίχνονται από νωρίς στη δουλειά διαθέτοντας την εφαρμοσμένη επαγγελματική γνώση.

Αν όμως λάβει κανείς υπόψη τις ταχύτατες εξελίξεις στην αγορά εργασίας και το γεγονός ότι οι σημερινοί απόφοιτοι προβλέπεται ότι θα αλληλάξουν 7 έως 8 φορές εργοδότη κατά τη σταδιοδρομία τους, τότε συμπεραίνει ότι το σύστημα των δύο κύκλων ικανοποιεί κυρίως τις επιχειρήσεις που θα μπορούν να προσλαμβάνουν στελέχη έτοιμα για τα συγκεκριμένα έργα που τις ενδιαφέρουν σε μια δεδομένη χρονική περίοδο και στη συνέχεια, εκμεταλλευόμενες την πληθώρα αποφοίτων που είναι διαθέσιμοι, να βρίσκουν νέους και χαμηλόμισθους στέλνοντας τους παλιότερους στην ανεργία. Ιδιαίτερα για τη χώρα μας που ο παραγωγικός ιστός της δεν αφήνει τεράστιες επιλογές και δυνατότητες στον εργαζόμενο, φαίνεται ότι η λογική της στενής εξειδίκευσης δεν κατοχυρώνει καθόλου την επαγγελματική σταδιοδρομία ενός νέου επιστήμονα.

Τα ελληνικά πανεπιστήμια έχουν στο σύνολό τους δηλώσει την προσηλωσή τους στη δομή σπουδών που εξασφαλίζουν στους φοιτητές στέρεες επιστημονικές βάσεις και πάγιες γνώσεις. Υποστηρίζουν ότι οι τριετείς κύκλοι δεν επαρκούν για να δώσουν στο κοινωνικό μας σύνολο επιστήμονες με επαρκή εφόδια για να το υπηρετήσουν σωστά. Οι διακυμάνσεις στην αγορά εργασίας, που αναμφίβοτα επηρεάζουν τις σπουδές των νέων μας, δημιουργώντας τους συχνά αισθήματα ανασφάλειας, μπορούν να αντιμετωπιστούν με εκπαίδευση υψηλής ποιότητας, ενώ η εξειδικευμένη γνώση θα προσδίδεται είτε με μαθήματα "εμβάθυνσης" είτε με την παρακολούθηση μεταπτυχιακών καθώς και προγραμμάτων συνεχιζόμενης εκπαίδευσης.

Το σύστημα βέβαια αυτό φαίνεται να αδικεί τους φοιτητές μας συγκριτικά με τους απόφοιτους εξωτερικού των δύο κύκλων σπουδών. Ειδικότερα όσοι κάνουν σπουδές πενταετούς διάρκειας, όπως οι μηχανικοί, βρίσκονται σήμερα αντιμέτωποι με το γεγονός ότι τα διπλώματά τους δεν έχουν ακόμη αναγνωρισθεί από την Πολιτεία ως ισότιμα με το αγγλοσαξωνικό master, παρόλο που συγκεντρώνουν όλα τα απαραίτητα χαρακτηριστικά για μια τέτοια ισοτιμία και συγκεκριμένα:

α) ικανή έκταση σπουδών, δηλ. ισοδύναμη του 3+2 της Μπολώνιας

β) διδασκαλία μαθημάτων εμβάθυνσης (που αποτελούν τις λεγόμενες κατευθύνσεις ή ροές στο πρόγραμμα σπουδών)

γ) εκπόνηση διπλωματικής εργασίας, που αντιστοιχεί στο αγγλοσαξωνικό Master Thesis

Έτσι, οι νέοι μας επιστήμονες υφίστανται τον ανταγωνισμό αποφοίτων του εξωτερικού που με λιγότερα χρόνια σπουδών αποκτούν ίδια επαγγελματικά δικαιώματα ή ακόμη θεωρούνται κάτοχοι Master, γεγονός που τους δίνει προβάδισμα στον επαγγελματικό στίβο. Αυτή η κατάσταση αποτελεί μια εκ των πραγμάτων πίεση για την υιοθέτηση των δύο κύκλων σπουδών, τόσο για 4ετείς όσο και για 5ετείς σπουδές, διότι ανεξάρτητα από την εκπαιδευτική συνιστώσα, στις σπουδές πρέπει πάντοτε να συνεκτιμάται και το θέμα της επαγγελματικής αποκατάστασης. Δυστυχώς, το Υπουργείο Παιδείας αρνείται κατηγορηματικά να αναγνωρίσει την ισοτιμία των διπλωμάτων 5ετών σπουδών με το αγγλοσαξωνικό Master. Για τους απόφοιτους 4ετών κύκλων, το αίτημά αυτό ικανοποιείται με τη χορήγηση ενός μεταπτυχιακού αποδεικτικού που πιστοποιεί την εμβάθυνση σε μια κατηγορία μαθημάτων και θα λαμβάνεται υπόψη αν ο απόφοιτος θέλει να συνεχίσει για Master.

Τα ελληνικά πανεπιστήμια εμμένουν σε αυτή τη διεκδίκηση, που σημειωτέον ότι το 2002 είχε γίνει δεκτή και είχε εισαχθεί σε σχετικό σχέδιο νόμου, επειδή πιστεύουν ότι έτσι υπηρετούν καλύτερα το κοινωνικό σύνολο. Για το λόγο αυτό, εξακολουθούν να παρέχουν προγράμματα σπουδών με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Ενιαίοι και αδιάσπαστοι κύκλοι σπουδών που εξασφαλίζουν το ισχυρό επιστημονικό υπόβαθρο αλλά και τις ειδικές γνώσεις μέσω ρών ή κατευθύνσεων καθώς και με την πρακτική άσκηση, ή ακόμη, με διαδικασίες «Συνεχιζόμενης Εκπαίδευσης»
- Εξειδίκευση ως πρόσθετο προσόν χωρίς να κατηγοριοποιεί το δίπλωμα του αποφοίτου
- Συμμετοχή των Πανεπιστημίων στην κατάρτιση προγραμμάτων συνεχιζόμενης εκπαίδευσης και στενή παρακολούθηση των νεοαναδυόμενων περιοχών γνώσης
- Βελτιστοποίηση της λειτουργικής σχέσης διδασκόντων και φοιτητών ώστε να προσεγγίζουμε την πανεπιστημιακή αριστεία.

Επισκεφτείτε το site της Ε.Ε.Χ.:

[www.eex.gr](http://www.eex.gr)





# Από το φυτό του καπνού στον καπνό του τσιγάρου Χημικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά – Συσχέτιση μεταξύ τους. Επιπτώσεις ΜΕΡΟΣ II (Το νέφος του τσιγάρου)

Μαρία Μπέτσιου και Ρωξάνη Τζήμου-Τσιτουρίδου\*  
Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας, Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Α.Π.Θ.  
\* E-mail: roxani@vergina.eng.auth.gr

## Περίληψη

Η παρούσα εργασία αναφέρεται στη μελέτη της σύστασης του νέφους του τσιγάρου με τον προσδιορισμό ορισμένων χημικών παραμέτρων, οι οποίες καθορίζουν την ποιότητά του. Για το σκοπό αυτό προσδιορίστηκαν στο νέφος του άφιльтρου τσιγάρου οι παράμετροι: μονοξειδίο και διοξειδίο του άνθρακα, νικοτίνη, πηκώδη και υγρασία. Τα τσιγάρα παρασκευάστηκαν από αποξηραμένα φύλλα καπνού διαφόρων τύπων και ποικιλιών από διάφορες περιοχές της Ελλάδος, όπως αναφέρονται στο μέρος I.

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων και τη μεταξύ τους συσχέτιση προέκυψαν πληροφορίες για τη σύσταση του νέφους του τσιγάρου και την καυσιμότητά του. Οι χημικές παράμετροι στο νέφος του τσιγάρου παρουσιάζουν συγκεντρώσεις εντός των επιτρεπτών ορίων.

## Abstract

The present work is referred to the study of cigarette smoke chemical composition concerning specific chemical parameters, as nicotine, tars, water content, carbon monoxide and dioxide. The samples were obtained from different types and varieties of tobacco produced in several Greek areas.

Information about the composition of cigarette smoke and combustibility were extracted from the constituents' levels and their correlation.

## 1. Το νέφος του τσιγάρου

### 1.1 Περιγραφή νέφους

Το νέφος του καπνισμένου τσιγάρου διακρίνεται στο κύριο και στο παράπλευρο ρεύμα. Το κύριο ρεύμα είναι το νέφος που εξέρχεται από το επιστόμιο του τσιγάρου κατά τη διάρκεια των εισπνοών, δηλαδή αυτό που εισπνέει ο καπνιστής. Το παράπλευρο ρεύμα είναι το νέφος που εξέρχεται από το επιστόμιο και από το άλλο άκρο του τσιγάρου κατά το χρονικό διάστημα μεταξύ των εισπνοών. Καθώς τα δύο ρεύματα διαχέονται μακριά από

το τσιγάρο και τον καπνιστή, διάφορες φυσικοχημικές διεργασίες λαμβάνουν χώρα, όπως πήξη, εξάτμιση και μεταφορά σωματιδίων. Έτσι σχηματίζεται το περιβαλλοντικό νέφος (ETS), το οποίο είναι ένα σύστημα δύο φάσεων, του ατμού (MVP) και της σωματιδιακής ή διασκορπισμένης φάσης (PART)<sup>1,2,3</sup>. Τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του εξαρτώνται από την ηλικία του νέφους, τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος χώρου στον οποίο διαχέεται (σχετική υγρασία, θερμοκρασία, αερισμός κ.ά.), τις διάφορες φυσικοχημικές διεργασίες που επιτελούνται για το σχηματισμό του και τη συγκέντρωση των σωματιδίων. Μικρές πηγές περιβαλλοντικού νέφους είναι τα αέρια που διαχέονται έξω από το τσιγαρόχαρτο κατά την εισπνοή, τα υλικά που απελευθερώνονται διαμέσου του αποτσίγαρου μεταξύ των εισπνοών και τα υλικά του νέφους που απελευθερώνονται στο περιβάλλον, αφού εναποθεθούν στις επιφάνειες<sup>1,2</sup>.

### 1.2 Σύσταση νέφους

Το νέφος του τσιγάρου αποτελείται από οξείδια του άνθρακα 12-18%, οξείδια του αζώτου και αμμωνία 4-6% και επιπλέον, πτητικά συστατικά. Η κατά προσέγγιση χημική σύσταση του κύριου ρεύματος άφιльтρων τσιγάρων είναι 58% σε άζωτο, 12% σε οξυγόνο, 13% σε διοξειδίο του άνθρακα, 3,5% σε μονοξειδίο του άνθρακα, 8% σε συστατικά διασκορπισμένης φάσης και 5% σε συστατικά φάσης ατμού. Όσον αφορά στη φάση ατμού, αυτή αποτελείται κυρίως από υδρογονάνθρακες, νερό, αλδεΐδες, κετόνες, αζωτούχες ενώσεις και ετεροκυκλικούς υδρογονάνθρακες<sup>3,4</sup>.

Τα συστατικά του φύλλου του καπνού παράγουν ένα μεγάλο αριθμό των συστατικών που επηρεάζουν τη γεύση και το άρωμα του νέφους του. Επιπλέον, τη χημική σύνθεση του νέφους την επηρεάζουν και οι φυσικές ιδιότητες του φύλλου, όπως η καυσιμότητα και η θέση του μίσχου<sup>1,2</sup>.

Τα κυριότερα συστατικά του νέφους, που είναι υπεύθυνα για την ποιότητά του και επομένως για την υγεία τόσο του ενεργού καπνιστή όσο και του παθητικού είναι τα παρακάτω:

#### 1.2.1 Νικοτίνη νέφους

Κύριο συστατικό του νέφους είναι τα πηκώδη, τα οποία πρέπει να ελέγχονται γιατί έχουν άμεση επίδραση στην υγεία του καπνιστή. Αυτό όμως που παρουσιάζει μεγαλύτερο ενδιαφέρον είναι η νικοτίνη, η οποία με πυρόλυση σε ατμόσφαιρα αζώτου στους 600°C και 900°C δίνει ετεροκυκλικούς και αρωματικούς





υδρογονάνθρακες, καθώς και πυριδίνες, υπεύθυνες για το υπολειμματικό άρωμα του καπνού, που ακολουθεί το κάπνισμα. Ο βαθμός πυρόλυσης της νικοτίνης εξαρτάται από τη συχνότητα εισπνοής και από το ποσοστό υγρασίας του καπνού. Η συγκέντρωσή της εξαρτάται από τη συγκέντρωσή της στο φύλλο του καπνού και κατά συνέπεια, από όλους τους παράγοντες που την επηρεάζουν. Απαιτείται να είναι χαμηλή η συγκέντρωσή της επειδή προκαλεί εθισμό στον καπνιστή, αλλά και διάφορα σοβαρά προβλήματα υγείας, όπως αύξηση των σφυγμών, πτώση της θερμοκρασίας του δέρματος, συστολή των αγγείων, διέγερση του νευρικού συστήματος, αναστολή της διούρησης, καρκίνο των βρόγχων, εμετό και ναυτία στους πρωτάρηδες καπνιστές. Σε μεγάλες ποσότητες είναι πολύ τοξική<sup>1-6</sup>.

## 1.2.2 Μονοξείδιο και διοξείδιο του άνθρακα

Το μονοξείδιο του άνθρακα προέρχεται, κυρίως, από την ατμοσφαιρική οξείδωση του άνθρακα κατά το σιγοκάψιμο του τσιγάρου και όχι κατά την εισπνοή, ενώ σε μικρότερα ποσοστά σχηματίζεται από νικοτίνη, διοξείδιο του άνθρακα, πολυσακχαρίτες και πρωτεΐνες. Η συγκέντρωσή του στο κύριο ρεύμα του νέφους είναι 10-23 mg και εξαρτάται από τον αριθμό εισπνοών κατά το κάπνισμα του τσιγάρου, την υγρασία και τη συγκέντρωση του καλίου στο φύλλο του καπνού. Η επίδραση του στην καρκινογένεση δεν έχει εξεταστεί, είναι όμως γνωστό ότι συνδέεται στενά με τα επίπεδα της αιμοσφαιρίνης<sup>2,3,7</sup>.

Το διοξείδιο του άνθρακα προέρχεται από την ατμοσφαιρική οξείδωση του άνθρακα και του μονοξειδίου του άνθρακα καθώς το τελευταίο διέρχεται από το θερμό κώνο λόγω της ξαφνικής του έκθεσης στο περιβαλλοντικό οξυγόνο και στις ψηλές θερμοκρασίες που επικρατούν. Σε μικρότερα ποσοστά σχηματίζεται από νικοτίνη, πολυσακχαρίτες και πρωτεΐνες. Η συγκέντρωσή του στο κύριο ρεύμα του νέφους είναι 20-40 mg και εξαρτάται από τον αριθμό εισπνοών κατά το κάπνισμα του τσιγάρου και από το μήκος της στήλης καπνού. Είναι τοξικό αν η συγκέντρωσή του είναι μεγάλη για τις διαστάσεις του χώρου. Τέλος, έχει μικρή συμβολή στην παθητική εισπνοή<sup>2,3</sup>.

## 2. Μετρήσεις κρίσιμων, ποιοτικών χημικών παραμέτρων σε δείγματα από διάφορες ποικιλίες καπνού

Σε συνεργασία με το Καπνολογικό Ινστιτούτο Ελλάδος στη Δράμα πραγματοποιήθηκε μελέτη, η οποία είχε ως αντικείμενο τη διερεύνηση των χαρακτηριστικών ποιότητας του καπνού στο σχηματιζόμενο από το κάπνισμα «νέφος» σε δείγματα άφιπτρων τσιγάρων που παρασκευάστηκαν από διάφορες ποικιλίες και τύπους καπνού που παρήχθησαν σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας το έτος 2000. Από τη συσχέτιση των πειραματικών δεδομένων προέκυψαν πληροφορίες για την περιεκτικότητα του περιβαλλοντικού νέφους του τσιγάρου και την καυσιμότητά του.

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό των χημικών παραμέτρων είναι:

- Η σταθμική μέθοδος για τον προσδιορισμό των ολικών πισωδών.

- Η αέρια χρωματογραφία για τον προσδιορισμό της νικοτίνης και της υγρασίας του νέφους.
- Αναλυτής μη διαχεόμενης υπέρυθρης ακτινοβολίας (NDIR) για τον προσδιορισμό του μονοξειδίου και του διοξειδίου του άνθρακα
- Πρότυπη αναλυτική-καπνιστική μηχανή για το κάπνισμα των άφιπτρων τσιγάρων

## 3. Αποιλέσματα

**Πίνακας 1: Αποιλέσματα προσδιορισμού συγκεντρώσεων των χημικών παραμέτρων του νέφους των άφιπτρων τσιγάρων (mg/τσιγάρο).**

Κατηγορία	Χημική παράμετρος	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή
Ανατολικά (N = 25)	Πισσώδη	18,82	2,32	12,64	21,94
	Υγρασία	3	0,88	0,14	0,52
	Νικοτίνη	1,39	0,62	0,31	2,82
	CO	10,63	1,41	6,9	12,6
Virginia (N = 4)	CO <sub>2</sub>	40,93	4,45	29,4	48,2
	Πισσώδη	21,15	0,72	20,25	21,89
	Υγρασία	0,29	0,02	0,27	0,32
	Νικοτίνη	1,13	0,33	0,93	1,74
	CO	11,5	1,35	10,4	13,8
	CO <sub>2</sub>	40,13	1,03	38,4	40,9

**Πίνακας 2: Στατιστικά δεδομένα για τον αριθμό εισπνοών κατά το κάπνισμα των άφιπτρων τσιγάρων των δύο τύπων καπνού**

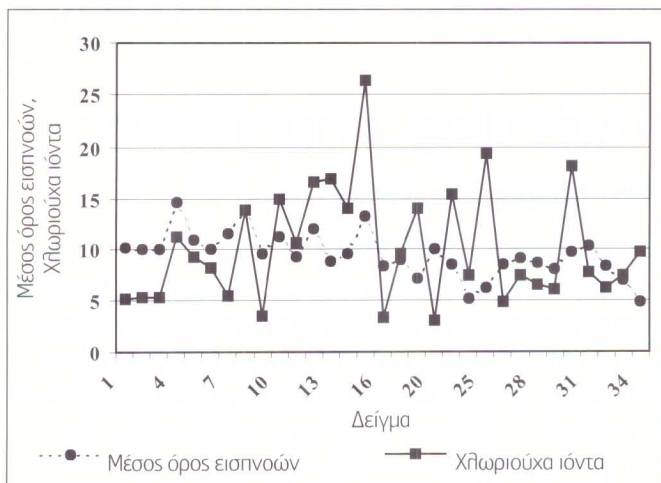
Στατιστικά δεδομένα	Ανατολικά (N = 25)		Βιρτζίνια (N = 4)	
	Ολικός αριθμός εισπνοών	Μέσος όρος εισπνοών	Ολικός αριθμός εισπνοών	Μέσος όρος εισπνοών
Ελάχιστη τιμή	103	5,1	160	8,04
Μέγιστη τιμή	293	14	206	10,3
Μέση τιμή	197	9,8	182	9,1
Τυπική απόκλιση	42,6	4,5	19,4	1,0

*Σημείωση: Για το κάπνισμα των τσιγάρων χρησιμοποιήθηκε καπνιστική μηχανή με την οποία καπνίζονται ταυτόχρονα 20 τσιγάρα σε ένα μόνο κανάλι. Υπάρχει μετρητής εισπνοών ο οποίος μετρά τον αριθμό των εισπνοών που εκτελεί συνολικά η συσκευή για τα 20 τσιγάρα που φέρει κάθε φορά. Κατά συνέπεια, ο ολικός αριθμός εισπνοών αναφέρεται στον αριθμό εισπνοών που δίνει ο μετρητής ενώ ο μέσος όρος εισπνοών στο πηλίκο του ολικού αριθμού εισπνοών προς τον ολικό αριθμό των τσιγάρων που καπνίστηκαν (20)<sup>8</sup>.*

## 4. Συζήτηση

Μελετώντας τα αποτελέσματα για την περιεκτικότητα του νέφους σε νικοτίνη (πίνακας 1) και γνωρίζοντας από αντιπροσωπευτικές αναλύσεις ότι κυμαίνεται μεταξύ 1-2,5 mg/τσιγάρο, διαπιστώνεται ότι όχι μόνο είναι εντός των επιτρεπτών ορίων, αλλά τείνει προς το χαμηλότερο όριο. Αυτό αποτελεί ιδιαίτερα θετικό παράγοντα ως προς την ποιότητα των καπνών, αφού μεγάλες ποσότητες της δημιουργούν σοβαρά προβλήματα υγείας στον καπνιστή. Η χαμηλή αυτή περιεκτικότητα, εξάλλου, οφείλεται στο χαμηλό ποσοστό της νικοτίνης του φύλλου (πίνακας 5, μέρος Ι) και φαίνεται και από το λόγο των δύο μεγεθών που είναι μικρό-





Σχήμα 1: Γραφική παράσταση των χλωριούχων ιόντων συναρτήσει του μέσου όρου εισπνοών για το σύνολο των δειγμάτων

τερος του 1 και για τους δύο τύπους καπνού (0,09 και 0,08 για τα καπνά Ανατολικού τύπου και τα Virginia, αντίστοιχα).

Επίσης, γνωρίζοντας από σχετικές έρευνες της βιβλιογραφίας<sup>3</sup> ότι το μονοξειδίο και το διοξειδίο του άνθρακα του νέφους κυμαίνεται μεταξύ 10-23 mg/τσιγάρο και 20-50 mg/τσιγάρο, αντίστοιχα, συμπεραίνεται ότι οι αντίστοιχες συγκεντρώσεις που προσδιορίστηκαν είναι εντός των επιτρεπτών ορίων. Ειδικότερα, η συγκέντρωση του μονοξειδίου του άνθρακα βρίσκεται στο χαμηλότερο επίπεδο, ενώ του διοξειδίου του άνθρακα τείνει προς το υψηλότερο.

Τέλος, λαμβάνοντας υπόψη τα σχετικά αυξημένα επίπεδα των χλωριούχων ιόντων στο φύλλο του καπνού (πίνακας 5, μέρος Ι) αναμένεται να απαιτούνται πολλές εισπνοές για το κάπνισμά των τσιγάρων τους, υπόθεση που δεν επιβεβαιώνεται από το συσχετισμό των χλωριούχων ιόντων με τον απαιτούμενο αριθμό εισπνοών. Αυτό, πιθανόν, οφείλεται στην παρουσία κάποιων χημικών στοιχείων, όπως το κάλιο και το ασβέστιο, τα οποία επηρεάζουν θετικά την καυσιμότητα του καπνού, σε ποσότητες ικανές να υπερνικήσουν την αρνητική επίδραση των χλωριούχων ιόντων. Οι παράμετροι αυτοί, όμως, δεν προσδιορίστηκαν στην παρούσα εργασία, ώστε να μπορεί να επιβεβαιωθεί η υπόθεση αυτή. Ωστόσο, από τη γραφική παράσταση των χλωριούχων ιόντων συναρτήσει του μέσου όρου εισπνοών (σχήμα 1) προκύπτει ότι

τα δύο αυτά μεγέθη παρουσιάζουν κοινή τάση διακύμανσης για την πλειοψηφία των δειγμάτων. Αυτό επιβεβαιώνεται και από το γεγονός ότι τόσο η συγκέντρωση των χλωριούχων ιόντων στο φύλλο του καπνού όσο και ο μέσος όρος εισπνοών βρίσκονται πολύ κοντά στις οριακές τιμές οι οποίες καθορίζουν αν η καυσιμότητα του καπνού είναι καλή ή όχι.

## 5. Συμπεράσματα

Οι χημικές παράμετροι που μετρήθηκαν στο νέφος του άφιλτρου τσιγάρου παρουσιάζουν συγκεντρώσεις εντός των επιτρεπτών ορίων. Ιδιαίτερα, η συγκέντρωση της νικοτίνης και του μονοξειδίου του άνθρακα βρίσκεται στο χαμηλότερο επίπεδο, ενώ του διοξειδίου του άνθρακα τείνει προς το ανώτερο.

Όσον αφορά στην καυσιμότητα των τσιγάρων, ενώ γενικά ένας μέσος όρος εισπνοών μεγαλύτερος ή ίσος του 10 θεωρείται μεγάλος και συνεπάγεται όχι καλή καυσιμότητα, τα αποτελέσματά μας (πίνακας 2) έδειξαν ότι η καυσιμότητα των συγκεκριμένων τσιγάρων δεν είναι κακή, χωρίς βέβαια ταυτόχρονα να θεωρείται καλή.

## 6. Βιβλιογραφία

1. Davis D.L., Nielsen M.T., "Tobacco: Production, Chemistry and Technology", 1st edition, World Agriculture Series, CORESTA Blackwell Science Ltd., Oxford, 1999
2. Wynder L.E., Hoffmann D., "Tobacco and Tobacco Smoke. Studies in Experimental Carcinogenesis", Academic Press, N.Y., 1967
3. Brunemann K.D., Hoffmann D., "Pyrolytic Origins of Major Gas Phase Constituents of Cigarette Smoke", communicated at 36th Tobacco Chemists' Research Conference and published to "Recent Advances in Tobacco Science. Formation, Analysis and Composition of Tobacco Smoke", Vol. 8, Raleigh, N.C., 1982
4. Norman V., "An Overview of the Vapor Phase, Semi volatile and Nonvolatile Components of Cigarette Smoke", communicated at 31st Tobacco Chemists' Research Conference and published to "Recent Advances in Tobacco Science. Its Formation and Composition", Vol. 3, Greensboro, North Carolina, 1977
5. Lynch B.S., Bonnie R.J., "Growing up Tobacco Free. Preventing Nicotine Addiction in Children and Youths", 1st edition, Institute of Medicine, National Academy Press, Washington, D.C., 1994
6. «Επιστήμη και Ζωή», Τόμος 4ος, Εκδοτικές και Εμπορικές Επιχειρήσεις Χατζη-ακώβου Α.Ε (1995)
7. Eaker D.W., "Dynamic Behavior and Filtration of Mainstream Smoke in the Tobacco Column and Filter", communicated at 44th Tobacco Chemists' Research Conference and published to "Recent Advances in Tobacco Science. The Formation and Evolution of Cigarette Smoke", Vol. 16, Winston - Salem, North Carolina, 1990
8. Manual of Smoking Machine RM 20/CS of Heinr. Borgwaldt.







# Μεταλλικά σύμπλοκα ως συνθετικές υδρολάσες: Ένα παράδειγμα συνεργικής δράσης μεταλλοϊόντων και οργανικών χαρακτηριστικών ομάδων (ΜΕΡΟΣ ΙΙ)

Ισίδωρος Ιακωβίδης<sup>1</sup> και Απόστολος Παπαδόπουλος<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Δρ Χημικός, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τ.Ε.Ι.) Αθηνών, e-mail: iiakovidis@teiath.gr, τηλ.: 210 5385327

<sup>2</sup> Δρ Χημικός, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τ.Ε.Ι.) Αθηνών, e-mail: apst@rrp.demokritos.gr, τηλ.: 210 5385378

## Περίληψη

Η μελέτη προσδιορισμού διαφόρων αιτιών μετάλλαξης του DNA, RNA όπως είναι η αποικοδόμησή τους από διάφορα ένζυμα, καθώς επίσης και η ανάγκη κατασκευής πεπτιδικών χαρτών των πρωτεϊνών του κυττάρου, οδήγησαν στην ανάπτυξη συνθετικών υδρολυτικών μέσων. Οι φυσικές υδρολάσες επιτυγχάνουν την αποικοδόμηση νουκλεϊνικών οξέων ή πρωτεϊνών με διάσπαση των φωσφοδιεστερικών δεσμών, ή πεπτιδικών δεσμών ενώ η χρήση των συνθετικών υδρολασών έχει εστιαστεί κυρίως στη διάσπαση απλών υποστρωμάτων ανάλογης δομής των νουκλεϊνικών οξέων και των πρωτεϊνών.

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται μία σύντομη ανασκόπηση της δράσης των φυσικών και συνθετικών υδρολασών.

## Abstract

The determination of the various causes of DNA and RNA mutation, as well as the need for the construction of peptide mapping, has led to the development of synthetic hydrolasing agents. As such synthetic hydrolases are biomimetic molecules, since they mimic the activity of natural occurring hydrolases. While the later achieve degradation of nucleic acids or proteins through phosphodiester or peptide bond cleavage, the use of synthetic hydrolases has mainly been focused on the fragmentation of simpler substrates possessing similar structural features to such macromolecules.

In the present paper the function of selected natural and synthetic hydrolases is briefly presented.

### 3.5. Παραδείγματα δράσης συνθετικών υδρολασών

Ορισμένα χαρακτηριστικά παραδείγματα δράσης μεταλλικών συμπλόκων που εμφανίζουν υδρολυτική δραστηριότητα αναπτύσσονται ακολούθως:

Το σύμπλοκο διχλωρο(1,4,7-τριαζακυκλιονονάνιο)χαλκός (II) εμφανίζει μη εξειδικευμένη υδρολυτική δράση σε υποστρώ-

ματα όπως DNA, RNA και πρωτεΐνες<sup>1,2,3</sup>, καθώς και σε πρότυπα υποστρώματα<sup>4</sup>. Ο τρόπος δράσης του στο πρότυπο υπόστρωμα p-νιτροφαινυλιο φωσφορικός αιθυλεστέρας περιλαμβάνει τη συμπλοκοποίηση του υποστρώματος στο μεταλλοϊόν και τη πυρηνόφιλη προσβολή από ενταγμένη υδροξυλομάδα όπως φαίνεται στο Σχήμα 10.

Η υδρολυτική δράση του συμπλόκου νιτρικός [6,6'-dis(3-τριμεθυλαμμωνιοπροπυλ)-2,2'-διπυριδίνη]χαλκός(II) όπως φαίνεται στο Σχήμα 11, περιλαμβάνει διπλή ηλεκτροστατική ενεργοποίηση του υποστρώματος BNPP μέσω ένταξης στο μεταλλοϊόν και αλληλεπίδρασης της θετικά φορτισμένης ομάδας τριαλκυλαμμωνίου με το αρνητικά φορτισμένο υπόστρωμα. Ακολούθως πραγματοποιείται πυρηνόφιλη προσβολή από ενταγμένη στον Cu(II) υδροξυλομάδα

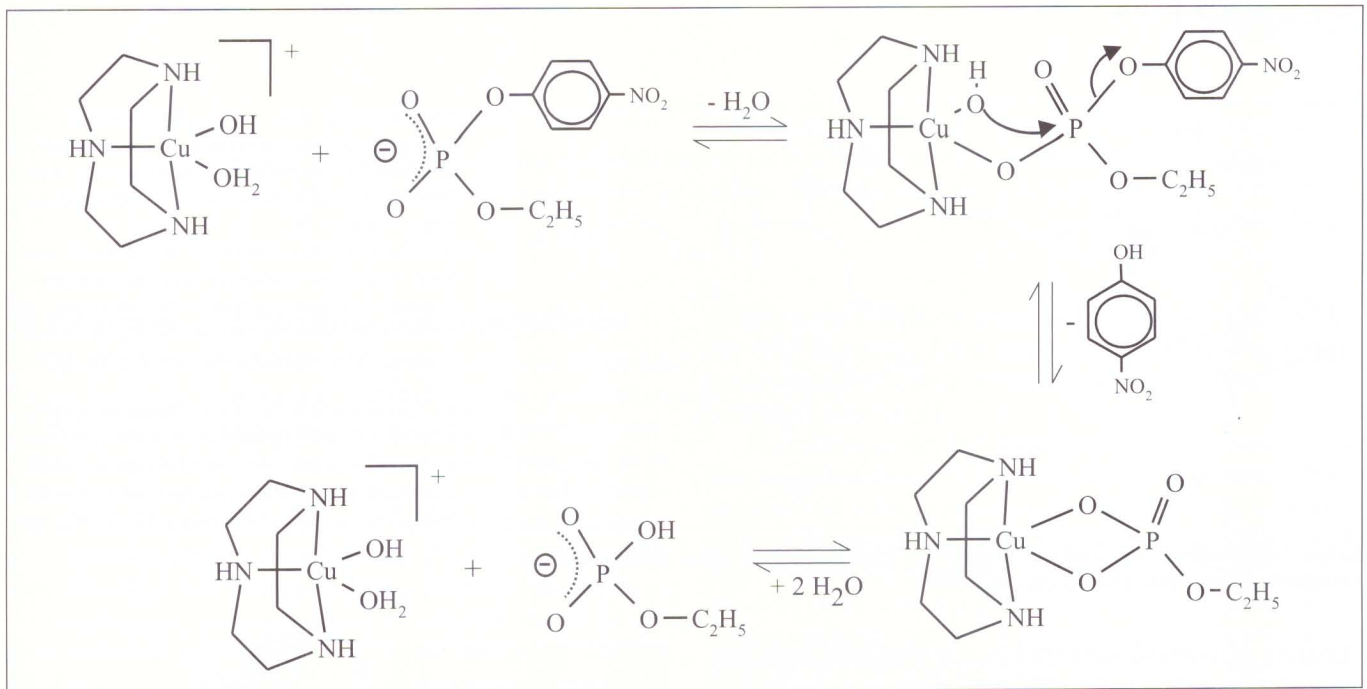
Η υδρόλυση του BNPP από σύμπλοκο του Zn<sup>2+</sup> με μακροκυκλικό υποκαταστάτη που περιέχει βενζυλική αλκοόλη<sup>5</sup>, με προσβολή της ενεργοποιημένης αλκοξυομάδας στο άτομο του φωσφόρου του BNPP και έχει ως αποτέλεσμα την απόσπαση μιας p-νιτροφαινυλομάδας του υποστρώματος, όπως φαίνεται στο Σχήμα 12. Η ενεργοποίηση της αλκοξυομάδας επιτυγχάνεται με ένταξη της στο Zn<sup>2+</sup>. Σε ένα δεύτερο στάδιο, ένα ελεύθερο μόριο νερού αλληλεπιδρά ταυτόχρονα με το υπόστρωμα και με το μεταλλοϊόν προκαλώντας τη σταθεροποίησή του.

Χημικά σύμπλοκα της L-αλανίνης με Pd(II) υδρολύουν, τοποεκλεκτικά, πεπτιδικούς δεσμούς όταν στην πεπτιδική αλυσίδα υπάρχει ιστιδίνη<sup>6,7</sup>. Στο σύμπλοκο *cis*-[Pd(L-Ala-N,O)(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>]<sup>+</sup> το Pd(II) είναι δεσμευμένο χημικά στο οξυγόνο και το άζωτο του αμινοξέος. Ωστόσο στο στάδιο της υδρόλυσης του αμιδικού δεσμού του υποστρώματος, το αμινοξύ εντάσσεται μονοδοντικά μέσω του αζώτου της αμινομάδας, ενώ το πυρηνόφιλο δεσμεύεται στο μεταλλοϊόν (Σχήμα 13).

Η τοποεκλεκτική υδρόλυση της ακετυλομάδας του πεπτιδίου (MeCO-Gly-His) καταλύεται μέσω συμπλοκοποίησης του Pd(II) στο N<sup>δ</sup> του ιμιδαζολιδίου της ιστιδίνης και στο πεπτιδικό άτομο αζώτου της ιστιδίνης. Η απόσπαση της ακετυλομάδας πραγματοποιείται με πυρηνόφιλη προσβολή ενός μορίου νερού που είναι δεσμευμένο στο Pd(II). Η προσβολή γίνεται στην καρβονυλομάδα της ακετυλομάδας.

Η ίδια ερευνητική ομάδα<sup>8</sup> περιγράφει τη διάσπαση πεπτιδικών δεσμών από σύμπλοκα του Pd(II) με τύπο *cis*-[Pd(L)(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>]<sup>2+</sup>, όπου L είναι μια αλειφατική διαμίνη (1,2-αιθυλοδιαμίνη, 1,2-προπυλοδιαμίνη, ισοβουτυλοδιαμίνη και



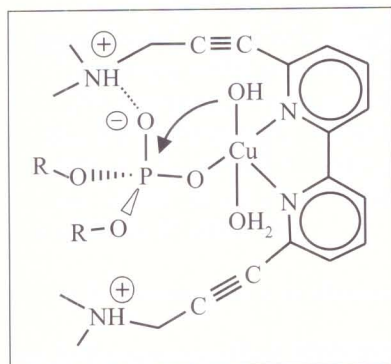


Σχήμα 10: Μηχανισμός υδρολυτικής δράσης του συμπλόκου διχλωρο(1,4,7-τριαζακυκλονονάνιο) χαλκός (II) σε φωσφοδιεστερικό δεσμό<sup>32</sup>.

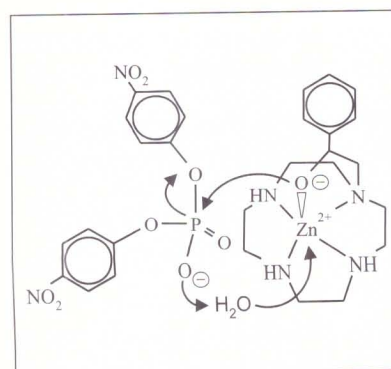
N,N,N',N'-τετραμεθυλοδιαμίνη), ενώ ως υπόστρωμα χρησιμοποιήθηκε το διπεπτίδιο MeCO-His-Gly. Το Pd(II) δεσμεύεται στο N<sup>δ</sup> του ιμιδαζολίου. Η πυρνώφιλη προσβολή του νερού στον άνθρακα του αμιδικού δεσμού μπορεί να ακολουθήσει δύο διαφορετικές κατευθύνσεις όπως φαίνονται στο Σχήμα 14. Στη πρώτη περίπτωση το Pd(II) αλληλεπιδρά με το αμιδικό οξυγόνο, και στη συνέχεια ένα ελεύθερο μόριο νερού προσβάλλει τον αμιδι-

κό άνθρακα ο οποίος διασπάται απελευθερώνοντας γλυκίνη (Σχήμα 14a). Στη δεύτερη περίπτωση, το μόριο του νερού είναι δεσμευμένο στο Pd(II) και προσβάλλει ενδομοριακά τον άνθρακα της αμιδικής ομάδας (Σχήμα 14b).

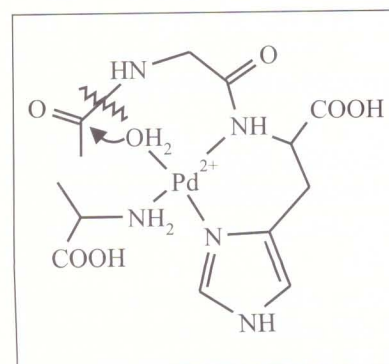
Παρατηρήθηκε ότι η αύξηση του αριθμού των πλευρικών ομάδων στο μόριο της διαμίνης έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση της υδρολυτικής δραστηριότητας του συμπλόκου του Pd(II) λόγω στερεοχημικής παρεμπόδισης<sup>8</sup>.



Σχήμα 11: Υδρολυτική δράση του συμπλόκου νιτρικού [6,6'-dis(3-τριμεθυλαμμωνιοπροπυλ)-2,2'-διπυριδίνη]χαλκός(II)

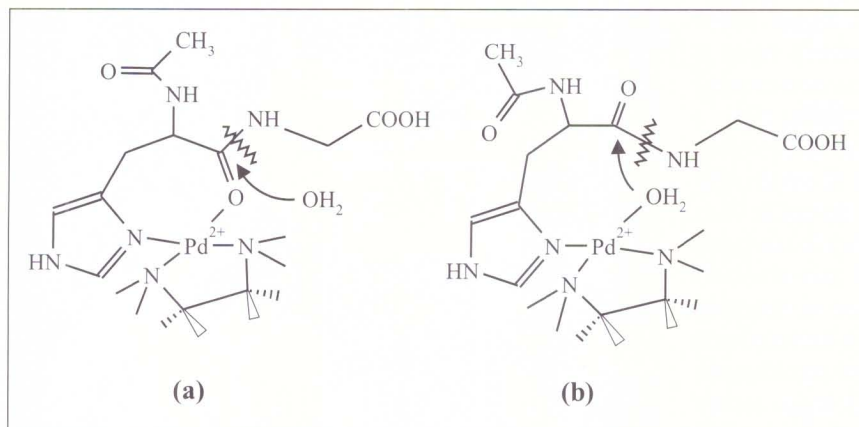


Σχήμα 12: Υδρόλυση του BNPP από σύμπλοκο του Zn<sup>2+</sup> με μακροκυκλικό υποκαταστάτη<sup>24</sup>.



Σχήμα 13: Μηχανισμός υδρόλυσης πεπτιδικού δεσμού από χηλικό σύμπλοκο του Pd(II)<sup>16,18</sup>.





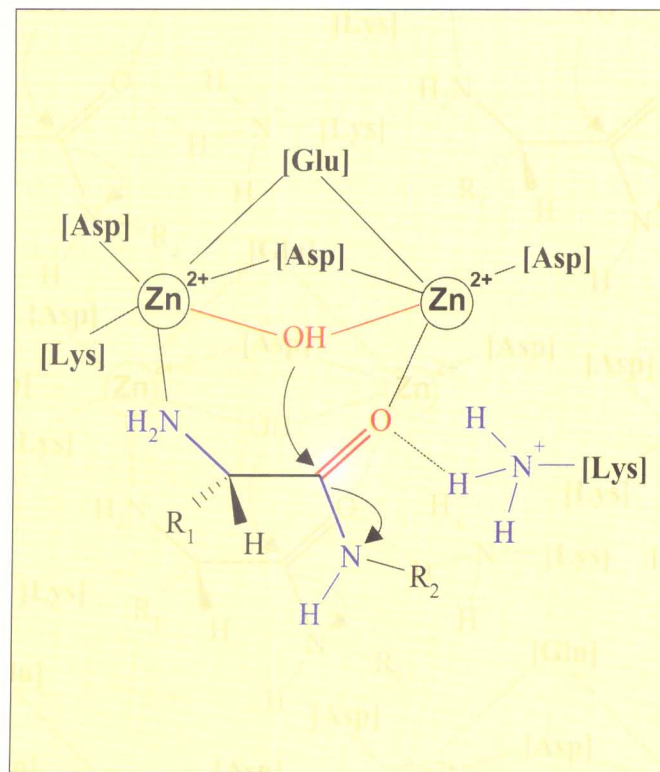
6. T.N. Parac and N.M. Kostic, "New selectivity and turnover in peptide hydrolysis by metal complexes. A palladium (II) aqua complex catalyzes cleavage of peptides next to the histidine residue", *J.Am.Chem.Soc.*, **118**, (1996), 51-58.
7. M.I. Djuran and S.U. Milinkovic, "Hydrolysis of amide bond in histidine-containing peptides promoted by chelated amino acid palladium (II) complexes: dependence of hydrolytic pathway on the coordination modes of the peptides", *Polyhedron*, **18**, (1999), 3611-3616.
8. M.I. Djuran and S.U. Milinkovic, "Selective hydrolysis of the unactivated peptide bond in N-acetylated L-histidylglycine catalyzed by various palladium (II) complexes: dependence of the hydrolysis rate on the steric bulk of the catalyst", *Polyhedron*, **19**, (2000), 959-963.

Σχήμα 14: Προσβολή του αμιδικού δεσμού από ελεύθερο μόριο νερού (α) και από ενταγμένο μόριο νερού (β) ως πυρηνόφιλο.

στρώματα με φωσφοδιεστερικό δεσμό η υδρόλυση πραγματοποιείται σε έναν και μόνο δεσμό. Ο σχεδιασμός νέων συνθετικών υδρολασών με στόχο την επίτευξη τοποεκλεκτικής διάσπασης υποστρωμάτων με περισσότερους από έναν φωσφοδιεστερικούς δεσμούς, και πεπτιδίων με περισσότερα αμινοξέα με διαφορετικές αλληλουχίες είναι ένα σύγχρονο πεδίο έρευνας από το οποίο μελλοντικά αναμένεται να προκύψουν σημαντικές γνώσεις γύρω από τους μηχανισμούς υδρολυτικής διάσπασης των υποστρωμάτων και τους παράγοντες που επηρεάζουν την εξειδίκευση και δραστηριότητα των μέσων υδρόλυσης.

## 5. Βιβλιογραφία

1. E.L. Hegg and J.N. Burstyn, "Copper (II) macrocycles cleave single-stranded and double-stranded DNA under both aerobic and anaerobic conditions", *Inorg.Chem.*, **35**, (1996), 7474-7481.
2. E.L. Hegg, K.A. Deal, L.L. Kiessling, and J.N. Burstyn, "Hydrolysis of double-stranded RNA in Hairpin structures by the copper(II) macrocycle Cu([9]aneN3)Cl<sub>3</sub>", *Inorg.Chem.*, **36**, (1997), 1715-1718.
3. E. L. Hegg, and J. N. Burstyn; "Hydrolysis of unactivated peptide bonds by a macrocyclic copper(II) complex: Cu([9]aneN3)Cl<sub>2</sub> hydrolyzes both dipeptides and proteins", *J.Am.Chem.Soc.*, **117**, (1995), 7015-7016.
4. K.A.Deal, A.C. Hengge and J.N. Burstyn, "Characterization of transition states in dichloro(1,4,7-triazacyclononane)copper(II)-catalyzed activated phosphate diester hydrolysis", *J.Am.Chem.Soc.*, **118**, (1996), 1713-1718.
5. E. Kimura, Y. Kodama, T. Koike and M. Shiro, "Phosphodiester hydrolysis by a new zink(II) macrocyclic tetramine complex with an alcohol pendant: Elucidation of the roles of ser-102 and Zn (II) in alkaline phosphatase", *J.Am.Chem.Soc.*, **117**, (1995), 8304-8311.



## Ζητείται Χημικός-Οινολόγος

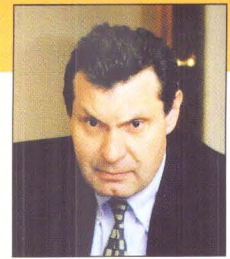
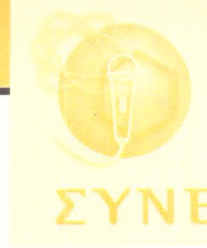
Το οινολογικό εργαστήριο "Χημίων"-Τσιροπούλα στην Λειβαδιά ζητά νέα χημικό-οινολόγο απόφοιτο του Πανεπιστημίου Αθηνών για τους μήνες Σεπτέμβρης - Οκτώβρης 2006. Δυνατότητα σύναψης 5ετούς συμβολαίου (νόμιμη αμοιβή - με Ι.Κ.Α. ή Τ.Ε.Β.Ε)  
Τηλέφωνο: 22610-27484  
Κινητό: 6973748708

## Ανακοίνωση - Πρόσκληση

Ενημερώνουμε τους αναγνώστες του περιοδικού «Χημικά Χρονικά» ότι η βιωσιμότητα του περιοδικού μας εξαρτάται και από τις διαφημιστικές καταχωρήσεις που δέχεται. Ως εκ τούτου καλούνται οι συνάδελφοι που θα μπορούσαν να συμβάλουν στον τομέα αυτό, να απευθύνονται στην Ένωση Ελλήνων Χημικών, στο e-mail:

[chemchro@eex.gr](mailto:chemchro@eex.gr)





## Συνέντευξη του κ. Ανδρέα Γ. Ανδρέοπουλου Καθηγητή και Πρύτανη του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου

*Είναι Καθηγητής στη Σχολή Χημικών Μηχανικών του Ε.Μ. Πολυτεχνείου στον τομέα των Πολυμερών και Βιοϋλικών. Έχει παρουσιάσει περισσότερα από 200 δημοσιεύματα που περιλαμβάνουν άρθρα σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, μονογραφίες, βιβλία και παρουσιάσεις σε Συνέδρια. Διετέλεσε Επισκέπτης Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο του Illinois at Urbana, ενώ έχει εκλεγεί Πρόεδρος του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Μηχανικών, Μέλος της Αντιπροσωπείας του ΤΕΕ, Αναπληρωτής Πρόεδρος της Σχολής Χημικών Μηχανικών, Αντιπρύτανης και Πρύτανης του Πολυτεχνείου.*

**1) Μπορείτε να μας αξιολογήσετε εν συντομία το επίπεδο της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης σήμερα στα Ελληνικά ΑΕΙ;**

Η Ελλάδα είναι η τελευταία χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης χωρίς Εθνικό Σύστημα Αξιολόγησης, αφενός επειδή η κοινωνία μας είναι λιγότερο οργανωμένη σε σχέση με τις άλλες χώρες, αλλά παράλληλα επειδή μας συνοδεύει μια αγωνιστική παράδοση για το Δημόσιο χαρακτήρα του Πανεπιστημίου, που θα μπορούσε να τεθεί σε κίνδυνο από μια "αγοραίου τύπου" αξιολόγηση. Εξαιτίας αυτής της έλλειψης δεν υπάρχουν ποσοτικοί δείκτες για να περιγράψουν την ποιοτική κατάσταση της ελληνικής τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και να τη συγκρίνουν με δεδομένα του ευρωπαϊκού και του ευρύτερου διεθνούς χώρου.

Κατά συνέπεια, η εικόνα που έχουμε προέρχεται από την εμπειρία μας και επικυρώνεται από την παρακολούθηση της πορείας των αποφοίτων μας στον ακαδημαϊκό και στον επαγγελματικό χώρο. Με αυτά τα δεδομένα μπορούμε να πούμε ότι τα ελληνικά πανεπιστήμια βρίσκονται σε ένα πολύ καλό επίπεδο, τηρουμένων βέβαια των αναλογιών που εμφανίζουν τα ελληνικά δεδομένα. Για παράδειγμα, η χρηματοδότηση για την παιδεία μας φτάνει το 3.6% του ΑΕΠ, ενώ στην Ευρώπη ο μέσος όρος ξεπερνά το 5% και οι μισθοί των πανεπιστημιακών είναι λιγότεροι από το μισό των συναδέλφων μας στην Ευρώπη.

**2) Αν διακρίνετε κάποια "κακώς κείμενα" που αφορούν στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση τί ή ποιός νομίζετε ότι ευθύνεται;**

Η παιδεία είναι αναμφισβήτητο θέμα Εθνικό γιατί διαπλάθει τη νέα γενιά, την εξοπλίζει με γνωστικές, πνευματικές και ηθικές αρετές και διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στην υπόθεση της εθνικής ανάπτυξης. Κατά συνέπεια, όλοι οι συντελεστές που την υπηρετούν, δηλ. πολιτεία, διδάσκοντες και διδασκόμενοι, πρέπει πρόθυμα να αναλαμβάνουν τις ευθύνες που τους αναλογούν, χωρίς να καταφεύγουν στην εύκολη λύση της μετάθεσής τους από τον ένα στον άλλο.

Το μεγαλύτερο πρόβλημα της ελληνικής εκπαίδευσης είναι η υποχρηματοδότηση και η περιορισμένη κρατική μέριμνα, ιδιαίτε-

ρα σε μια περίοδο που ο η ραγδαία ίδρυση νέων τμημάτων και σχολών, μαζί με την αύξηση του αριθμού των εισακτέων και την ανωτατοποίηση των ΤΕΙ έφερε κοσμογονικές αλλαγές στο χάρτη της τριτοβάθμιας. Ευθύνες βέβαια έχουν και οι πανεπιστημιακοί που συχνά έγιναν αφορμή για ίδρυση τμημάτων με πελατειακά κριτήρια, που σε ορισμένες φορές παραμελούν τη δουλειά τους ή δείχνουν υπερβολικό ζήλο για τις χρηματοδοτούμενες δραστηριότητες και την εξωπανεπιστημιακή απασχόληση. Μέρος ευθύνων, τέλος, έχουν και οι φοιτητές μας, που δεν επικεντρώνουν τον αγώνα τους στο αίτημα των καλύτερων όρων εκπαίδευσης, πιέζοντας έτσι για βελτίωση τους καθηγητές τους και την πολιτεία.

**3) Μπορείτε να μας δώσετε κάποια συγκριτικά στοιχεία του επιπέδου της εκπαίδευσης στα Ελληνικά ΑΕΙ με το αντίστοιχο στα Ευρωπαϊκά ΑΕΙ;**

Στην Ευρώπη υπάρχουν φημισμένα Πανεπιστήμια με μακρόχρονη παράδοση και εξαιρετικές επιδόσεις. Μέσα σε αυτό το περιβάλλον, το αγγλοσαξωνικό σύστημα καθιέρωσε διαδικασίες ταχύρυθμης εκπαίδευσης για τον προπτυχιακό τίτλο, με στόχο να τροφοδοτεί την αγορά από νέους "ετοιμοπόλητους" αποφοίτους. Το σύστημα αυτό πέρασε και τείνει να καθιερωθεί και στην κεντρική Ευρώπη, επειδή είναι προσφιλές τόσο στις κυβερνήσεις που ελαφρώνουν από δαπάνες όσο και στις επιχειρήσεις. Έτσι, φαίνεται πως θα παραμείνουν μερικά ιστορικά πανεπιστήμια, όπως οι Μεγάλες Σχολές της Γαλλίας, ως κέντρα αριστείας ενώ τα περισσότερα ιδρύματα της τριτοβάθμιας θα μετατραπούν σε κέντρα επαγγελματικής κατάρτισης. Στη χώρα μας, η προσπάθεια μέχρι σήμερα είναι να κρατήσουμε όλα τα πανεπιστήμια σε ένα καλό επίπεδο αποφεύγοντας τη δημιουργία πολλών ταχυτήτων στην ανώτατη εκπαίδευση.

**4) Πώς ερμηνεύετε τον όρο "Πανεπιστημιακό Άσυλο";**

Η έννοια του Πανεπιστημιακού Ασύλου συνίσταται στην απαγόρευση της εισόδου απρόσκλητων αστυνομικών δυνάμεων στους χώρους των πανεπιστημίων και έχει θεσπιστεί για να ενθαρρύνει την ελεύθερη διακίνηση ιδεών. Είναι αλήθεια ωστόσο ότι με το υπάρχον καθεστώς παρατηρούνται βίαια φαινόμενα όπως καταλήψεις, παρεμπόδιση της λειτουργίας οργάνων, καταστροφές κ.λπ. που δεν επιτρέπουν στις διοικήσεις και τους καθηγητές των Ιδρυμάτων να κάνουν απρόσκοπτα τη δουλειά τους, ενώ προκαλούν αγανάκτηση στην κοινή γνώμη, όταν βλέπει να καταστρέφεται η δημόσια περιουσία που έχει δημιουργηθεί από τους φόρους της.

Προσωπικά, θεωρώ αδιανόητο ένα αστυνομικρατούμενο Πανεπιστήμιο, που έχοντας προορισμό να παράγει νέες ιδέες και γνώσεις, να κάνει έρευνα, να διαπλάθει ελεύθερους και συνειδητούς πολίτες, καλείται να ενσωματώσει στη ζωή του ένστολους



και ένοπλες δυνάμεις καταστολής. Κατά την άποψή μου, η ουσιαστική προστασία της ακαδημαϊκής ελευθερίας και του ασύλου, πρέπει να στηριχτεί στην εθελοντική κινητοποίηση της ακαδημαϊκής κοινότητας, δηλ. των καθηγητών, εργαζομένων και φοιτητικού κινήματος, που είναι σε θέση να περιφρουρήσουν αυτές τις αξίες και να εξουδετερώσουν τις ασχήμιες.

## 5) Ποιά η άποψή σας για την κομματικοποίηση των εκλογών για την ανάδειξη των Διοικητικών Οργάνων των ΑΕΙ;

Η ανάδειξη των ηγεσιών σε χώρους όπως ο πανεπιστημιακός ή αυτός της τοπικής αυτοδιοίκησης, δεν πρέπει να ακολουθεί κομματικές γραμμές και επιλογές, γιατί τα όργανα που εκλέγονται οφείλουν να υπηρετούν ισότιμα και απρόσωπα ένα πληθυσμό με ποικίλη πολιτική φυσιογνωμία.

Από την άλλη πλευρά, η ενασχόληση των φοιτητικών νεοπλαίων με τα κόμματα δεν είναι κάτι εξ' ορισμού κακό, διότι αναμφίβολα τους διευρύνει τη σκέψη και τους κοινωνικοποιεί εθίζοντάς τους να ασχολούνται με τα κοινά. Αυτό που πρέπει όμως να εξασφαλίζεται είναι η ανεξαρτησία της συνδικαλιστικής έκφρασης των φοιτητικών παρατάξεων κατά τις ψηφοφορίες για ανάδειξη οργάνων διοίκησης, διότι η καλλιέργεια παρασκηνίων σε αυτές τις περιπτώσεις οδηγεί στον εκμαυλισμό των νέων παιδιών που εμείς οφείλουμε να μορφώνουμε και να διαπαιδαγω-

γούμε και στη χρεωκοπία των δημοκρατικών διαδικασιών.

## 6) Πώς βλέπετε το μέλλον των Χημικών και Χημικών Μηχανικών στην Ελλάδα;

Το επάγγελμα του Χημικού και του Χημικού Μηχανικού έχει υποστεί τις τελευταίες δεκαετίες μεγάλες πιέσεις, λόγω σημαντικών διαφοροποιήσεων της αγοράς εργασίας αλλιά εξαιτίας και του πληθωρισμού παραγωγής αποφοίτων. Μέσα σε αυτή την πραγματικότητα, τα πανεπιστήμια καλούνται συχνά να απολογηθούν ως υπαίτια, ενώ είναι γνωστό πως ούτε ρυθμίζουν τον αριθμό των εισακτέων, ούτε μπορούν να καθορίσουν την πολιτική της εθνικής ανάπτυξης.

Επειδή το μέλλον στην αγορά εργασίας προβλέπεται δύσκολο και κυρίως ασταθές, τα ελληνικά πανεπιστήμια οφείλουν να δώσουν στους αποφοίτους τα κατάλληλα εφόδια για αξιοπρεπή απασχόληση καθ' όλη τη διάρκεια της επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας. Ο στόχος αυτός γίνεται εφικτός με την αφενός επικαιροποίηση των προγραμμάτων σπουδών και αφετέρου με την διατήρηση των συμπαγούς κύκλου σπουδών που, αντί της επιφανειακής επαγγελματικής κατάρτιση που δίνει το σύστημα των δύο κύκλων, εξασφαλίζει το απαραίτητο επιστημονικό υπόβαθρο ώστε να προσαρμόζεται εύκολα ο νέος επιστήμονας στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις της αγοράς εργασίας.

## 5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες Εκπαίδευσης

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 15-18 Μαρτίου 2007

### Ειδικό Θέμα Συνεδρίου:

### Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών και Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου

Οργάνωση: Τμήμα Χημείας & Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης. Πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής είναι ο Γ. Τσαπαρλής.

Τα συνέδρια αυτά ξεκίνησαν στη Θεσσαλονίκη το 1998 και επαναλαμβάνονται κάθε δύο χρόνια. Το τελευταίο συνέδριο έγινε στην Αθήνα τον Νοέμβριο 2004.

Για περισσότερες πληροφορίες δείτε την 1η Ανακοίνωση στις ιστοσελίδες του διαδικτυακού τύπου ΚΟΜΒΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ (ΚοΔιΦΕΕΤ)

Προσωρινή διεύθυνση: <http://users.uoi.gr/gtseper>

## Κόμβος Διδακτικής Φυσικών Επιστημών και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας

(ΚοΔιΦΕΕΤ)

Προσωρινή διεύθυνση: <http://users.uoi.gr/gtseper>

Ο κόμβος αυτός περιλαμβάνει αρχειακό υλικό και ανακοινώσεις για τα συνέδρια "Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες Εκπαίδευσης" (το επόμενο θα γίνει στα Ιωάννινα, 15-18 Μαρτίου 2007). Ο ΚοΔιΦΕΕΤ περιλαμβάνει επίσης χρήσιμες πληροφορίες για τους εκπαιδευτικούς φυσικών επιστημών όλων των βαθμίδων. Υπεύθυνος για την 1η έκδοση είναι ο Γ. Τσαπαρλής.





## ΒΗΜΑ ΑΝΑΓΝΩΣΤΩΝ

Αγαπητέ κ Πρόεδρε,

Οδυνηρή κατάπληξη μου προξένησε το τεύχος των Χημικών Χρονικών του Μαρτίου 2006 που πήρα προχθές. Και τούτο διότι αυτό είναι το τρίτο τεύχος κατά σειράν που περιέχει πέντε (5) σελίδες κομματική προπαγάνδα!

Είχα την εντύπωση ότι τα Χημικά Χρονικά ήταν κυρίως επιστημονικό περιοδικό αλλήλ και δευτερευόντως βήμα προβολής συνδικαλιστικών διεκδικήσεων αφορωσών το σύνολο των συναδέλφων χημικών και χημικών-μηχανικών.

Και ερωτώ:

Τι θα γίνει αν αύριο ζητήσει ίση μεταχείριση και ο Συνασπισμός της Αριστεράς και της Προόδου; Ο ΛΑΟΣ του κ. Καρατζαφέρη; Θα γίνουν τα Χημικά Χρονικά «αρένα αντιπαραθέσεων»;

As μου επιτραπεί εδώ να διαφωνήσω με την Αρχισυντάκτη Καθηγήτρια κ. Αθηνά Πέτρου και να τονίσω ότι «με κανένα τρόπο δεν έπρεπε –σαν θεματοφύλαξ– να παραβιάσει τη σειρά προτεραιότητας και να δημοσιεύσει το κομματικό μανιφέστο του κ. Χαμακιώτη, αντί της εργασίας συναδέλφου που είχε υποβληθεί προ δεκατεσσάρων (14) μηνών!»

Ελπίζω να συμφωνεί μαζί μου και η συμμαθήτριά μου (από το 1940) Σοφία Κάκκαρη, (υπεύθυνη κρίσεων) στην οποία κοινοποιώ το παρόν.

Με τιμή,

*Αλέξανδρος Λυμπερόπουλος*

**Απάντηση:** Τονίζουμε στον αναγνώστη-συνάδελφο κ. Αθ. Λυμπερόπουλο ότι η παραβίαση της σειράς προτεραιότητας έγινε ακολουθώντας την απόφαση της Δ.Ε. με την οποίαν διαφωνούσαμε, όπως λεπτομερώς αναφέρουμε στην επιστολή μας, που δημοσιεύθηκε στο τεύχος Μαρτίου στη σελ. 41.

*Αθηνά Πέτρου και Σοφία Κάκκαρη*

### Ανακοίνωση – Πρόσκληση

Προσκαλείστε οι αναγνώστες του περιοδικού «Χημικά Χρονικά» να συμμετέχετε με επίκαιρα θέματα στις μόνιμες στήλες του περιοδικού: «Ειδήσεις», «Χημειοδρόμιο», «Ενημέρωση», «Βήμα Αναγνώστων», «Ιστορία της Χημείας», «Θέματα Παιδείας» κ.λπ. Επίσης, περιμένουμε τη συμμετοχή σας με άρθρα γενικού χημικού ενδιαφέροντος που να συνοδεύονται από το σχετικό φωτογραφικό υλικό. Οδηγίες προς τους συγγραφείς δημοσιεύονται στο τεύχος 1/06, σελ. 41-42. Η επικοινωνία με τη Συντακτική Επιτροπή του περιοδικού γίνεται στο e-mail:

**chemchro@eex.gr**

# ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Η Διαπίστευση από το Ε.Σ.Υ.Δ.  
αναγνωρίζει την επάρκεια  
και την αμεροληψία:

- των φορέων πιστοποίησης και ελέγχου
- των εργαστηρίων δοκιμών και διακριβώσεων

και εξασφαλίζει:

- τη κατοχύρωση της αξιοπιστίας τους
- την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητάς τους
- τη διεθνή αποδοχή των δραστηριοτήτων τους



ΕΘΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΣΗΣ Α.Ε.

Σισίνη 8, 115 28 Αθήνα  
Τηλ.: 210 7204600 • Fax: 210 7204500  
e-mail: esyd@esyd.gr, website: www.esyd.gr





## ΒΗΜΑ ΑΝΑΓΝΩΣΤΩΝ

### ■ Νεκρολογία Κώστα Μπέζα

Κώστας Μπέζας: απεβίωσε τον Μάιο του 2006.

Γεννήθηκε στην Αθήνα το 1925 και σπούδασε Χημεία στο Πανεπιστήμιο Αθηνών. Απέκτησε το διδακτορικό του από τη Φυσικομαθηματική σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών. Η εργασία, μελέτη και έρευνα του PhD, εκτελέστηκε στο εργαστήριο Αναργάνου Χημείας του Πανεπιστημίου Georgetown, Washington DC, USA, κατά την περίοδο 1968-1970. Η δημοσίευση έγινε στην Ελλάδα το 1972.

Δίδαξε Χημεία και Φυσική στο Κολλέγιο Αθηνών κατά τα έτη 1953-1968 και 1979-1989. Ήταν όχι μόνο ξεχωριστός επιστήμων αλλά και εξαίρετος δάσκαλος. Συνέγραψε βιβλία Χημείας μαζί με τον πρόσφατα εκλιπόντα Κ. Μανωλκίδη, που επανεκδόθηκαν πολλές φορές. Οι παλαιότεροι απόφοιτοι τον θυμούνται πάντα όχι μόνο σαν σπουδαίο δάσκαλο, αλλά και σαν φίλο με το ιδιόμορφο χιούμορ και το προσωπικό στυλ.

*Χαρ. Κ. Γόντικα*  
Αλωπεκής 54, 10675 Αθήνα  
2107229026

### ■ Οργάνωση Ημερίδας με τίτλο «ΕΟΦ – Προκλήσεις και Προοπτικές»

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΕΟΦ 30 Χρόνια (1976-2006)  
Μεσογείων 284, 155 62, Χολαργός  
Τηλ. 2106507200 / Fax. 2106507445 9-5-2006

Ο Σύλλογος Εργαζομένων στον ΕΟΦ, με την ευκαιρία της συμπλήρωσης 30 ετών από την ίδρυσή του, οργανώνει Ημερίδα με τίτλο «ΕΟΦ – Προκλήσεις και Προοπτικές». Ο σκοπός της Ημερίδας είναι να διεξαχθεί έναν δημόσιο διάλογο μεταξύ των αρχών και των φορέων που, με οποιονδήποτε τρόπο επικοινωνούν και συναλληλάσσονται με τον ΕΟΦ, προκειμένου να συζητηθεί η ανάπτυξη και η βελτίωσή του, κυρίως στους ποιοτικούς δείκτες της προστασίας της δημόσιας υγείας στα αντικείμενά του.

Το έναυσμα αποτέλεσε η πρόσφατη έκδοση νέων νομοθεσιών, κοινοτικών και εθνικών, που αφορούν στα αντικείμενα του ΕΟΦ και η ανάγκη αναδιοργάνωσής του για να αντιμετωπίσει με επιτυχία τις προκλήσεις του μέλλοντος. Ο Σύλλογος Εργαζομένων στον ΕΟΦ, με την συσσωρευμένη εμπειρία των μελών του και με το ενδιαφέρον που έχουμε για το Οργανισμό που υπηρετούμε, θεωρήσαμε ότι ο καλύτερος εορτασμός των 30 χρόνων μας θα ήταν η συμβολή μας στην ανάπτυξη του ΕΟΦ ώστε να ανταποκριθεί στις εθνικές, ευρωπαϊκές και διεθνείς απαιτήσεις, μέσα από τη διεξαγωγή ενός ανοιχτού, δημοκρατικού διαλόγου.

Η Ημερίδα θα γίνει στις 17 Ιουνίου, Σάββατο, στο Αμφιθέατρο του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών (ΕΙΕ), Βασ. Κωνσταντίνου 48, από 9.30 πμ έως 6.00 μμ.

Θα συζητηθούν τρεις βασικές ενότητες, ως εξής:

- ΕΟΦ και Φάρμακα – ανθρώπινα και κτηνιατρικά
- ΕΟΦ και άλλα προϊόντα – Ιατροτεχνολογικά, Καλλυντικά, Συμπληρώματα Διατροφής

ΕΟΦ  
προκλήσεις & προοπτικές

30 ΧΡΟΝΙΑ Σύλλογος Εργαζομένων ΕΟΦ

17 Ιουνίου 2006  
Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών

τηλ.: 2106507200

#### • Εξέλιξη και οργανωτική ανάπτυξη του ΕΟΦ

Στην Ημερίδα θα συμμετέχουν με σύντομες ομιλίες εκπρόσωποι όλων των σχετικών φορέων και κλάδων.

Οι Χημικοί αποτελούν έναν επιστημονικό κλάδο που έχει στελεχώσει την Ελληνική Φαρμακοβιομηχανία, την Παραγωγή Καλλυντικών, Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων και Συμπληρωμάτων Διατροφής, αλλά και τον Εθνικό Οργανισμό Φαρμάκων σε όλο το εύρος των δραστηριοτήτων και αρμοδιοτήτων του.

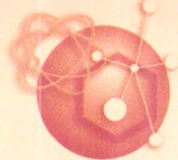
Προσκαλούμε τους συναδέλφους χημικούς που ενδιαφέρονται να παρακολουθήσουν την ημερίδα, να επικοινωνήσουν με την Οργανωτική Επιτροπή.

*Βασιλική Ρεβίθη, Δρ Χημικός,  
Πρόεδρος Συλλόγου Εργαζομένων στον ΕΟΦ*

Για πληροφορίες για σεμινάρια, συνέδρια, ημερίδες, προγράμματα, διαλέξεις, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα της Ένωσης Ελλήνων Χημικών:

[www.eex.gr](http://www.eex.gr)





## ΣΥΝΕΔΡΙΑ-ΗΜΕΡΙΔΕΣ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

### ■ Ελληνικό Δίκτυο Πράσινης Χημείας

URL: [www.chemistry.upatras.gr/hgcn](http://www.chemistry.upatras.gr/hgcn)

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ, ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ, 26500 ΠΑΤΡΑ  
Συντονιστής: Καθηγητής Κωνσταντίνος Πούλιος  
Τηλ. +30 2610997172 Τηλ./Fax +30 2610 997901  
Email: [C.Poulos@chemistry.upatras.gr](mailto:C.Poulos@chemistry.upatras.gr)

### Ανακοίνωση

2ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΜΠΟΣΙΟ  
ΠΡΑΣΙΝΗ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ  
8-10 ΜΑΡΤΙΟΥ 2007, ΠΑΤΡΑ  
Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο Πανεπιστημίου Πατρών  
(θα ακουλουθήσει πρόσκληση και ενημέρωση)



### ■ International Conference on Ecotoxicology & Environmental Sciences

(ICEES-2007)

January 15-18, 2007  
At Indian Institute of Chemical Engineers  
(Jadavpur University Campus)  
Kolkata – 700 032, India

### Convener

Dr Ratna Nandi  
E. mail: [nratna2000@yahoo.com](mailto:nratna2000@yahoo.com) &

### Joint Convener

Abhijit Kundu  
E. mail: [abhijitkundu2003@yahoo.co.uk](mailto:abhijitkundu2003@yahoo.co.uk)

### Organized by

INSTITUTE OF ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SCIENCES  
Y/7, XI, Purbachal, Salt Lake, Kolkata – 700 097, West Bengal  
Phone No.+ 91-33-335 3265 and + 91-33-55104119  
e.mail: [ieesngo@yahoo.com](mailto:ieesngo@yahoo.com)



### ■ 4th Eurasian Meeting on Heterocyclic Chemistry

under the auspices of International  
Society of Heterocyclic Chemistry

Dear Colleagues,

The organizing Committee invites you to the EAMHC – 4th Eurasian Meeting on Heterocyclic Chemistry which will be held in Thessaloniki, Greece on August 27-31 /2006.

Through your participation you will have the opportunity to present the results of your recent research, attend lectures de-

livered by eminent scientists and exchange your experiences and ideas with researchers from all over the world.

This meeting continues and expands the thread of Eurasian heterocyclic meetings early held in European and Asian parts of the continent in 2000, 2002, and 2004 in Russia.

The meeting has the goal to bring together scientists from different parts of our continent actively working in the area of heterocyclic chemistry. It will deal with all aspects of the chemistry of natural and synthetic heterocycles, medicinal chemistry as well as combinatorial chemistry and high-throughput screening.

### Main Topics of Conference

- Heterocycles in medicinal and combinatorial chemistry
- Heterocycles in organic synthesis
- Heterocyclic natural product
- Computational chemistry of heterocycles

Features: Plenary Lectures (40 min), Invited Speakers (30 min), Selected Oral Communication (15-20 min), Poster Session(s), Plenary lectures

Call for papers: deadline April 30th, Acceptance notification: June 20th Correspondence: [geronik@pharm.auth.gr](mailto:geronik@pharm.auth.gr), Tel.: +302310997616, Fax: +302310997612, +302310998559, <http://www.auth.gr/eamhc>, Registration fees: 300 Euro (before May 30th), 400 Euro (after May 30th), Accompanying person: 100 Euro (before May 30th), 150 Euro (after May 30th) Discount: 25% reduction for a second registration, 40% for the 3rd registration from the same laboratory. For students: 70 Euro

### Plenary Lecturers

**Prof. Biao Jiang, China:** Highly enantioselective construction of a chiral tertiary carbon center via alkynylation of cyclic N-acyl ketimine: an efficient preparation of HIV therapeutics

**Prof. Charushin, Russia:** SNH Methodology – an efficient synthetic tool to modify heterocyclic compounds.

**Prof. Giannis Th., Germany:** Bioactive Heterocycles: Synthesis and Biological Investigations

**Prof. Harwood L., UK:** Morpholinones: Turning Peptide Chemistry on its Head

**Prof. Hiriyakkanavar, India:** From BuildingBlocks to heterocycle Diversity: Polarized Ketene Dithioacetals as versatile Synthesis

**Acad. Tolstikov, Russia:** Synthetic Transformation of the Diterpene Alkaloids as a Way to Pharmacologically Promising Agents

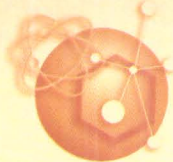
**Prof. Yamamoto, Japan:** pi-Electrophilic Lewis Acid Catalysts for Heterocycle Synthesis



### Invited Lecturers

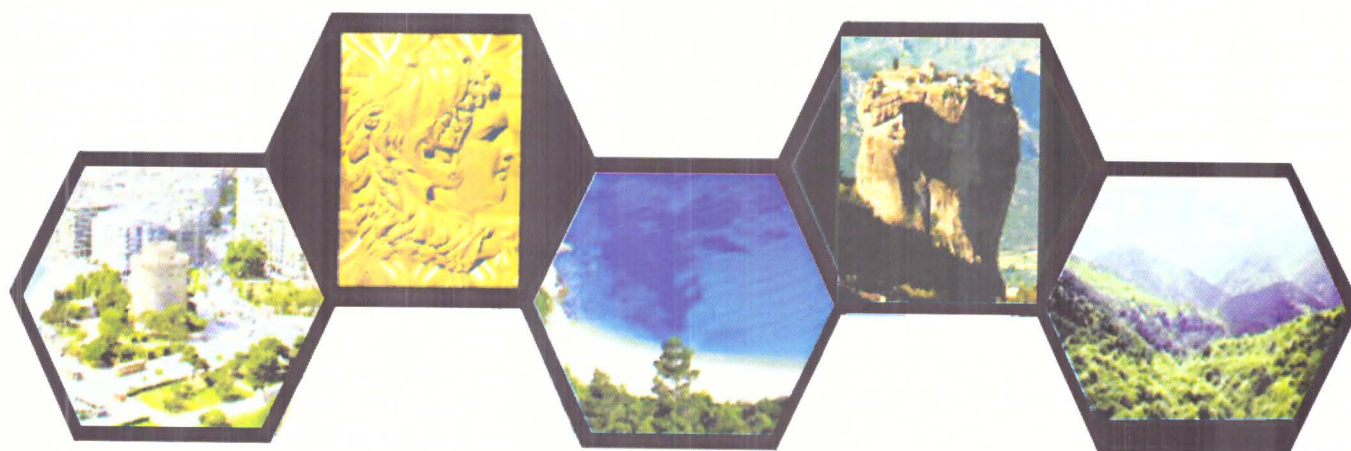
**Prof. Abu Orabi S., Jordan:** Utilization of 1,3-Dipolar cycloaddition reaction of Azides toward the Synthesis of Heterocyclic Compounds





## ΣΥΝΕΔΡΙΑ-ΗΜΕΡΙΔΕΣ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

- Prof. Baraldi G., Italy:** Recent developments in the field of adenosine receptor ligands
- Prof. Cavaleiro J., Portugal:** Metalloporphyrins in the catalytic oxidation of organic compounds with  $H_2O_2$ .
- Prof. Cirrincione G., Italy:** Isoindolo[1,2-a]quinoxaline derivatives with potent antitumor activity
- Prof. Gracza Tibor, Slovakia:** Stereocontrolled Palladium(II)-Catalysed Cyclisations of Unsaturated Polyols in Triheterocyclic Systems Derived From Pyrazole
- Prof. Fisera L, Slovakia:** Regio- and stereoselective synthesis of isoxazolidinyl derivatives and their transformations
- Prof. Frohlich J., Austria:** Novel Hetero(spiro/macro)cyclic Compounds as Potential Ligands for Organometallics
- Prof. Gleiter R., Germany:** Tubular Structures Built by Cyclic Heteroalkynes. Synthesis, Structures and Intermolecular Interactions
- Prof. Halazy S., Switzerland:** Therapeutic potential of heterocyclic lipid kinase inhibitors
- Prof. Kartsev V., Russia:** T-reactions in the synthesis of natural compounds
- Prof. Knight D., UK:** New prospects for efficient heterocyclic synthesis
- Prof. Koutentis P., Cyprus:** New Chemistry of *N*-Heteroaryl-1,2,3-dithiazolimin
- Prof. Peliciary, Italy,:** Drug Discovery in the Nuclear Receptor Field. Focus on the FXR Receptor
- Prof. Poroikov V., Russia:** Targeting Cell Cycle: Old and New Stories in Anticancer Therapy
- Prof. Shah A., India:** Current Developments in New Multidrug resistance reversing agents
- Prof. Stanovnik B., Croatia:** Transformations of Alkyl 3-(Dimethylamino)propenoates and Related Enaminones: From Heterocycles to Natural Products.
- Prof. Yavary I., Iran:** Synthesis of coumarines and 4H-Chromenes using isocyanides activated acetylenes and phenols
- Prof. Yus M., Spain:** Homologation of heterocycles through an arene-catalyzed lithiation strategy
- Prof. Wermuth C., France:** Therapeutic heterocycles and lead discovery



### Πρόσκληση

Η Διοικούσα Επιτροπή του Περιφερειακού Τμήματος Αττικής και Κυκλάδων προσκαλεί τα μέλη του σε επίσκεψη στο **Κτήμα Χατζημιχάλη στην Αταλάντη Φθιώτιδας το Σάββατο 17 Ιουνίου 2006**, όπου θα γίνει ξενάγηση στους αμπελώνες και το Οινοποιείο και δοκιμή οίνων. Υπάρχει εστιατόριο όπου μπορούμε να γευματίσουμε με δική μας επιλογή. Το πούλμαν θα αναχωρήσει στις **9:00 π.μ.** από τα Γραφεία της Ένωσης Ελλήνων Χημικών και η επιστροφή στο ίδιο σημείο θα γίνει στις **8:30 μ.μ.** Δηλώσεις συμμετοχής στα Γραφεία της Ε.Ε.Χ. (Κα.Τσιμπογιάννη τηλ. 2103821524).θα τηρηθεί σειρά προτεραιότητας.

Για τη Διοικούσα Επιτροπή

*Ο Πρόεδρος  
Δαμιανός Αγαπηλίδης*

*Ο Γενικός Γραμματέας  
Γιάννης Σιταράς*



# ΟΙΚΟΧΗΜΙΚΗ

**ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ  
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ - ΠΟΤΩΝ**

**άριστες συνθήκες υγιεινής**

Η ΟΙΚΟΧΗΜΙΚΗ ΑΕ συνεχίζει να βρίσκεται κοντά σας, πάντα με συνέπεια και με τις πιο σίγουρες και αποτελεσματικές λύσεις για τον καθαρισμό και την υγιεινή των βιομηχανιών.

Μπορεί να σας καλύψει με καθαριστικά, απολυμαντικά και μηχανήματα, ακόμη και στις πιο εξειδικευμένες ανάγκες σας.





## ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΙΟΝΤΙΚΟΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ ICS-3000 RFIC

### ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

- > Ευέλικτα τμήματα για την κάλυψη όλων των εφαρμογών IC και BioLC
- > Αυτόματη προετοιμασία δειγμάτων για τον προσδιορισμό ιχθών
- > Νέα 3-D Αμπερομετρία για πολλαπλές εφαρμογές Η/Χ ανίχνευσης

### ΑΠΟΔΟΣΗ

- > Ηλεκτρολυτική αυτόματη παραγωγή διαλυμάτων έκλουσης για εξοικονόμηση χρόνου και διαλυτών : Reagent Free System
- > Διπλό σύστημα για διπλάσια απόδοση με έναν δειγματοδότη
- > Εύκολη πρόσβαση σε όλα τα τμήματα που απαιτούν συντήρηση

### ΑΚΡΙΒΕΙΑ

- > Ακριβής έλεγχος της θερμοκρασίας για την εξαφάνιση του θορύβου
- > Γεννήτρια διαλυμάτων (Eluent Generator) και αντλία εξασφαλίζουν βέλτιστη ακρίβεια και επαναληψιμότητα
- > Τεχνολογία Just Add Water για αξιόπιστα αποτελέσματα



## ΥΓΡΟΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ ΥΨΗΛΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ SUMMITTM

### ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

- > Τμήματα υψηλών προδιαγραφών για όλες τις εφαρμογές HPLC
- > Πλήρης σειρά ανιχνευτών
- > Ευέλικτο λογισμικό Chromeleon για τον έλεγχο Αερίων και Υγρών Χρωματογράφων, καθώς και Φασματογράφων Μάζας

### ΑΠΟΔΟΣΗ

- > Ανιχνευτής UV/VIS Diode Array 1024 διόδων
- > Σύστημα διπλής αντλίας για βέλτιστη παραγωγικότητα (Dual-Gradient HPLC)
- > Σύστημα αυτόματου καθαρισμού δειγμάτων (Autopurification system)

### ΑΚΡΙΒΕΙΑ

- > Smart Flow Technology: Βέλτιστη ακρίβεια και επαναληψιμότητα
- > Σύστημα αυτόματης αναγνώρισης στηλών
- > Λειτουργίες αυτόματης διακρίβωσης: IQ, OQ & PQ,



 **DIONEX**



**ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε.**  
Δρ Κ.Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ - ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΑΘΗΝΑ: Τζαβέλλα 9 & Μυκόνου, 152 31 Χαλάνδρι, Τηλ.: 210 6748 973, Fax: 210 6748 978, e-mail: [contact@analytical.gr](mailto:contact@analytical.gr), <http://www.analytical.gr>  
ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: Παπαναστασίου 102, 546 42 Θεσσαλονίκη, Τηλ.: 2310 903971, Fax: 2310 903972, e-mail: [analytic@hol.gr](mailto:analytic@hol.gr)

