Τμήμα Χημείας
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Εργαστηριακή και χημική ασφάλεια (ΧΗΜ-511)

Δρ. Κωνσταντίνος Μαρματάκης
(e-mail: kmarmatakis@uoc.gr)

Χειμερινό εξάμηνο ακ. Έτους 2022-2023

Πληροφορίες μαθήματος

Διδάσκων

Δρ. Κωνσταντίνος Μαρματάκης

e-mail: kmarmatakis@uoc.gr

Διδασκαλία (Αμφιθέαστρο Α2)

- Δευτέρα: 1-3 μμ
- Τετάρτη: 1-3 μμ

Ώρες γραφείου (Β.207)

- Δευτέρα – Παρασκευή : έως 3 μμ

Ομάδα στο MS-Teams: 3xogswp

Τρόπος εξέτασης

- Παρουσίαση: 50 % (Υποχρεωτική, ατομική)
- Τελική εξέταση: 50 %

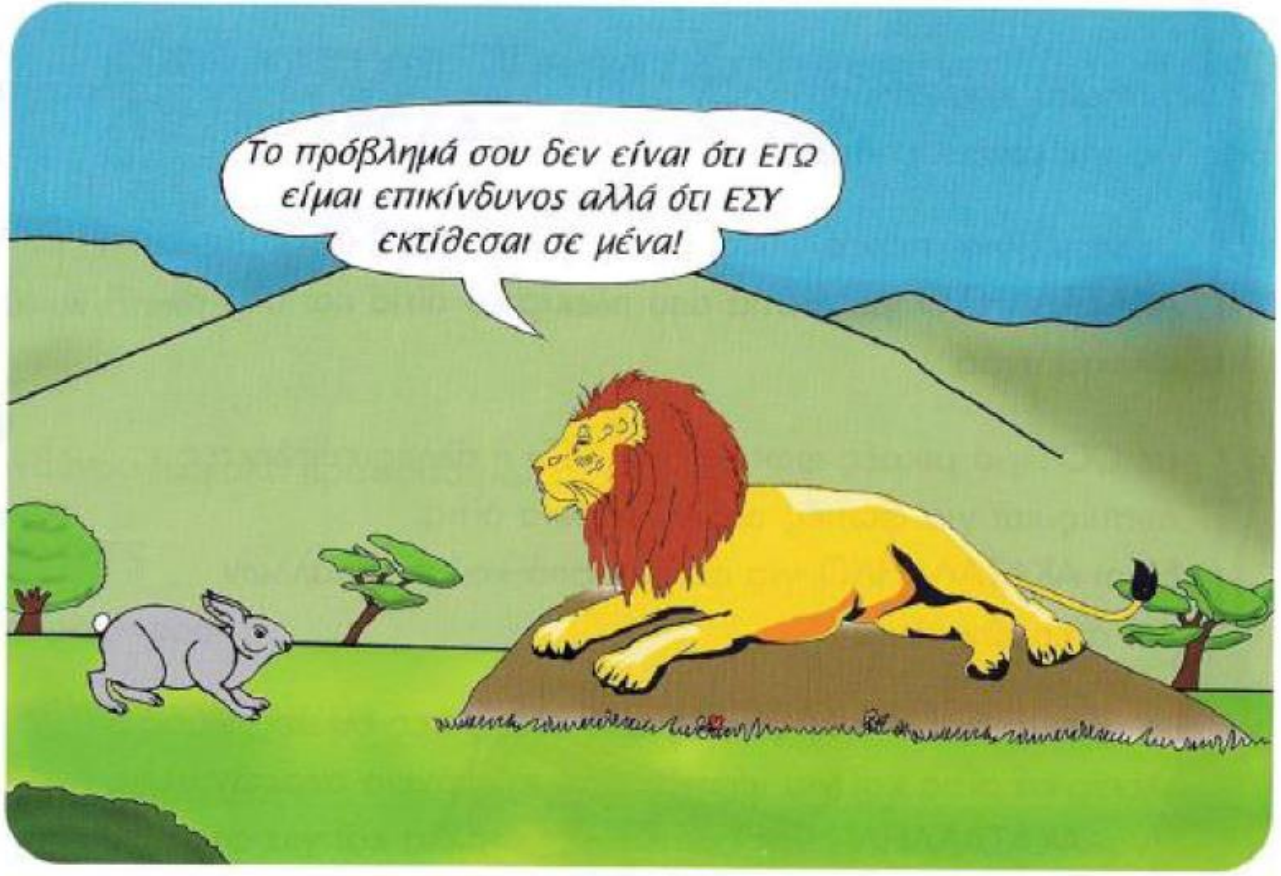
Βιβλιογραφία

Robert H. Hill, and David C. Finster, Laboratory Safety for Chemistry Students, John Wiley & Sons, 2010

Γιατί είναι σημαντική η ασφάλεια?

Γιατί τώρα?

Η Ασφάλεια μέσα στο Εργαστήριο



Σε κάθε εργαστήριο υπάρχουν υλικά που ελλοχεύουν έναν **κίνδυνο** (HAZARD). Το πιο σημαντικό όμως είναι η πιθανότητα να εκτεθεί κάποιος σε αυτόν τον κίνδυνο (RISK). Στον εργαστηριακό χώρο τίποτα δεν θεωρείται ακίνδυνο.

ΣΤΟΧΟΣ

Οι τέσσερις Βασικές Αρχές της Εργαστηριακής και Χημικής Ασφάλειας:

1. **Αναγνωρίζω** τους κινδύνους
2. **Αξιολογώ-Εκτιμώ** το μέγεθος των κινδύνων
3. **Ελαχιστοποιώ** το μέγεθος των κινδύνων
4. **Προετοιμάζομαι** για να αντιμετωπίσω καταστάσεις έκτατης ανάγκης

Η Ασφάλεια μέσα από ένα Παράδειγμα

1. **Αναγνωρίζω** τους κινδύνους
2. **Αξιολογώ-Εκτιμώ** το μέγεθος των κινδύνων
3. **Ελαχιστοποιώ** το μέγεθος των κινδύνων
4. **Προετοιμάζομαι** για να αντιμετωπίσω καταστάσεις έκτατης ανάγκης

Σε ένα προπτυχιακό πείραμα ο υπεύθυνος του εργαστηρίου είπε στους φοιτητές ότι πρέπει να παρασκευάσουν ένα αραιό **διάλυμα H_2SO_4** αναμειγνύοντας **200 mL πυκνού H_2SO_4 και 800 mL νερό**. Ανέφερε ότι όλοι πρέπει **να προσθέσουν το οξύ στο νερό** και όχι το αντίθετο. Ωστόσο ο Γιάννης δεν πρόσεχε κατά τη διάρκεια της παράδοσης και **πρόσθεσε το νερό στο οξύ**. Ακούστηκε ένας θόρυβος, το ποτήρι ζεστάθηκε, μια θολούρα σχηματίστηκε πάνω από το διάλυμα και **ένα μέρος από το διάλυμα «εκτοξεύτηκε» πάνω στο χέρι του Γιάννη και στο χέρι του Δημήτρη** που ήταν στη ίδια ομάδα.

Ατυχήματα σε Χημικά Εργαστήρια

Χημική Έκρηξη

Ατυχήματα σε Χημικά Εργαστήρια

Χημική Έκρηξη

Ατυχήματα σε Χημικά Εργαστήρια

Δουλεύοντας με εκρηκτικές ουσίες…

Ατυχήματα σε Χημικά Εργαστήρια

Πυρκαγιά

Ατυχήματα σε Χημικά Εργαστήρια

WHO: Preston Brown
WHEN: January 2010
WHERE: Texas Tech University

Graduate student **Preston Brown** was synthesizing the compound **nickel hydrazine perchlorate** when he began to grind his product in a mortar and pestle. He was instructed, however, to make **10mg** of this product but resulted in **10g**, **1000 times more**. The substance **detonated (προκάλεσε έκρηξη)** in the mortar, blowing off **three fingers on Brown's left hand**, lacerating **his right hand**, and perforating **(διάτρηση) his left eye**. A painful accident that could have easily been prevented.

Ατυχήματα σε Χημικά Εργαστήρια

WHO: Sheharbano Sangji
WHEN: December 2008
WHERE: UCLA Chemistry Lab

A 23 year old laboratory assistant was drawing up volatile **tert-butyllithium into a syringe** when some of the liquid **spilled on her clothes** which then **ignited (προκάλεσε ανάφλεξη)**. She received **third degree burns** which **killed her two weeks later**. Sangji **was not wearing a lab coat** at the time and **her professor was ordered to face criminal charges** in 2013 for violating occupational safety standards that **led to the death of his student**.

Ατυχήματα σε Χημικά Εργαστήρια

WHO: Karen Wetterhahn
WHEN: 1997
WHERE: Dartmouth College

A renowned Dartmouth **professor** and an **expert in toxic metals** was killed when **dimethylmercury** compound **absorbed through her latex gloves and came in contact with her skin**. She slowly deteriorated into a vegetative state 10 months following her initial exposure to the substance. Wetterhahn **took all known precautions to protect against accidental exposure** and still succumbed to the dangers of the lab.