

# Ασφάλεια και Υγεία Κατά την Εργασία

**Δρ. Θεοδώρα Φαρδή**

Συντηρήτρια Έργων Τέχνης & Αρχαιοτήτων

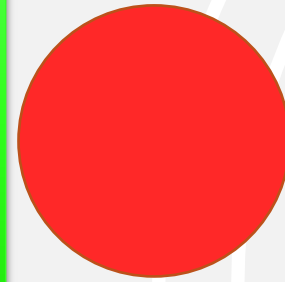
[Bcons, MSc , PhD]

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής  
Σχολή Εφαρμοσμένων Τεχνών και Πολιτισμού  
Τμήμα Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης



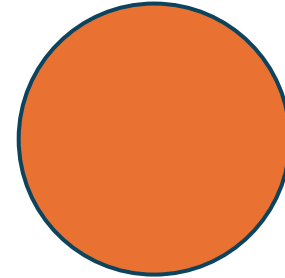
# **Κίνδυνοι για την Υγεία (πρόκληση ασθενειών)**

**Φυσικοί Παράγοντες  
Χημικοί Παράγοντες  
Βιολογικοί Παράγοντες**



# Φυσικοί Παράγοντες

- Φωτισμός
- Θόρυβος
- Δονήσεις
- Μικροκλίμα
- Σύνδρομο Άρρωστου κτιρίου
- Ακτινοβολία



**Κίνδυνοι για  
την Υγεία  
(πρόκληση  
ασθενειών)**

# Φωτισμός

Οι συνθήκες φωτισμού στους χώρους εργασίας έχουν σημαντική σημασία για την επαγγελματική ασφάλεια και υγεία.

- Οπτική απόδοση
- Οπτική άνεση
- Απόδοση και παραγωγικότητα στην εργασία
- Πηγή πρόκλησης ατυχήματος



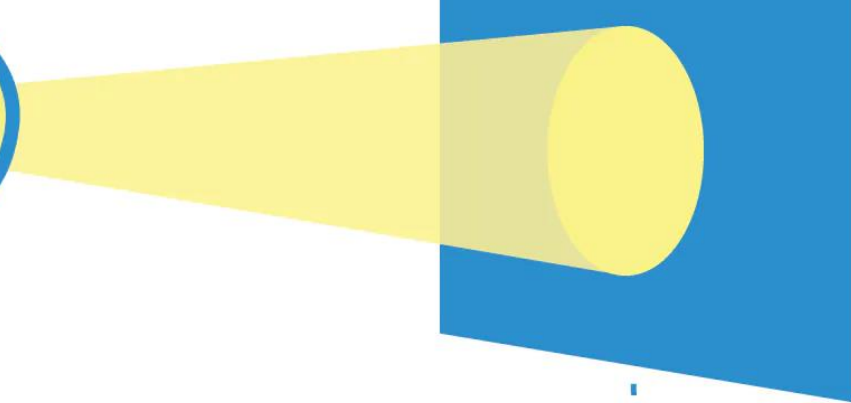
# Φωτισμός

- Η οπτική απόδοση εξαρτάται από
  - Την ποιότητα του φωτισμού
  - Την ένταση του φωτισμού
  - Την πραγματική οπτική απόδοση του ατόμου
  - Την ηλικία του ατόμου



Lumen

Light source



Lux

Lumens per m<sup>2</sup>

# Φωτισμός

Συνηθισμένα προβλήματα φωτισμού;

- Ανεπαρκής φωτισμός - όχι αρκετός (πολύ λίγος) φωτισμός για τις ανάγκες
- Θάμβωση - πολύ φως για την ανάγκη
- Ακατάλληλη αντίθεση
- Κακή κατανομή του φωτός
- Τρεμόπαιγμα

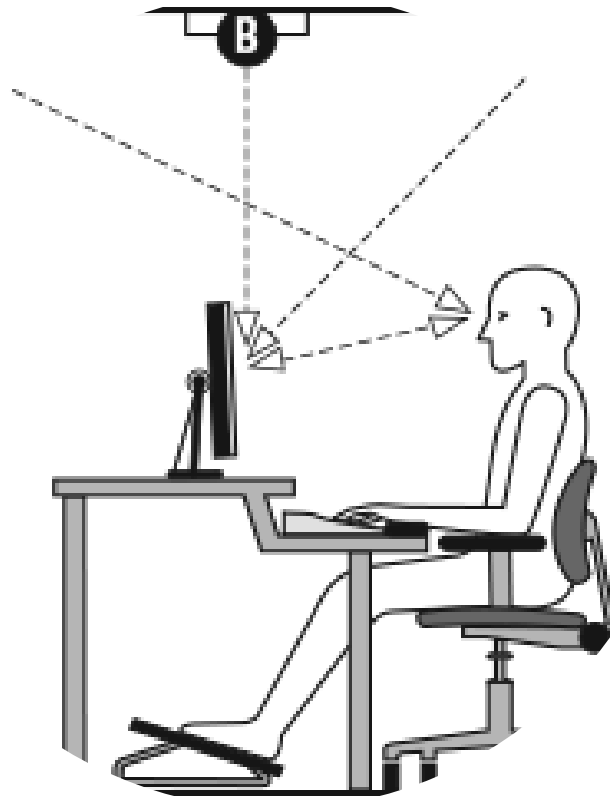


# Φωτισμός

- Είδος εργασίας
- Εργασιακό περιβάλλον
- Ικανότητα όρασης του ατόμου

Χώρος εργασίας	Ένταση φωτισμού (Lux)
Χώροι κυκλοφορίας, διάδρομοι κ.λπ.	100-150
Αποθηκευτικοί χώροι	150-200
Εργασίες μικρής ακρίβειας	200-400
Εργασίες μέτριας ακρίβειας	250-500
Εργασίες με χρήση ηλεκτρονικού	300-500
Εργασίες γραφείου	500-600
Εργασίες ακριβείας	600-700
Εργασίες μεγάλης ακρίβειας	1000
Εργασίες πολύ μεγάλης ακρίβειας	3000

# Φωτισμός



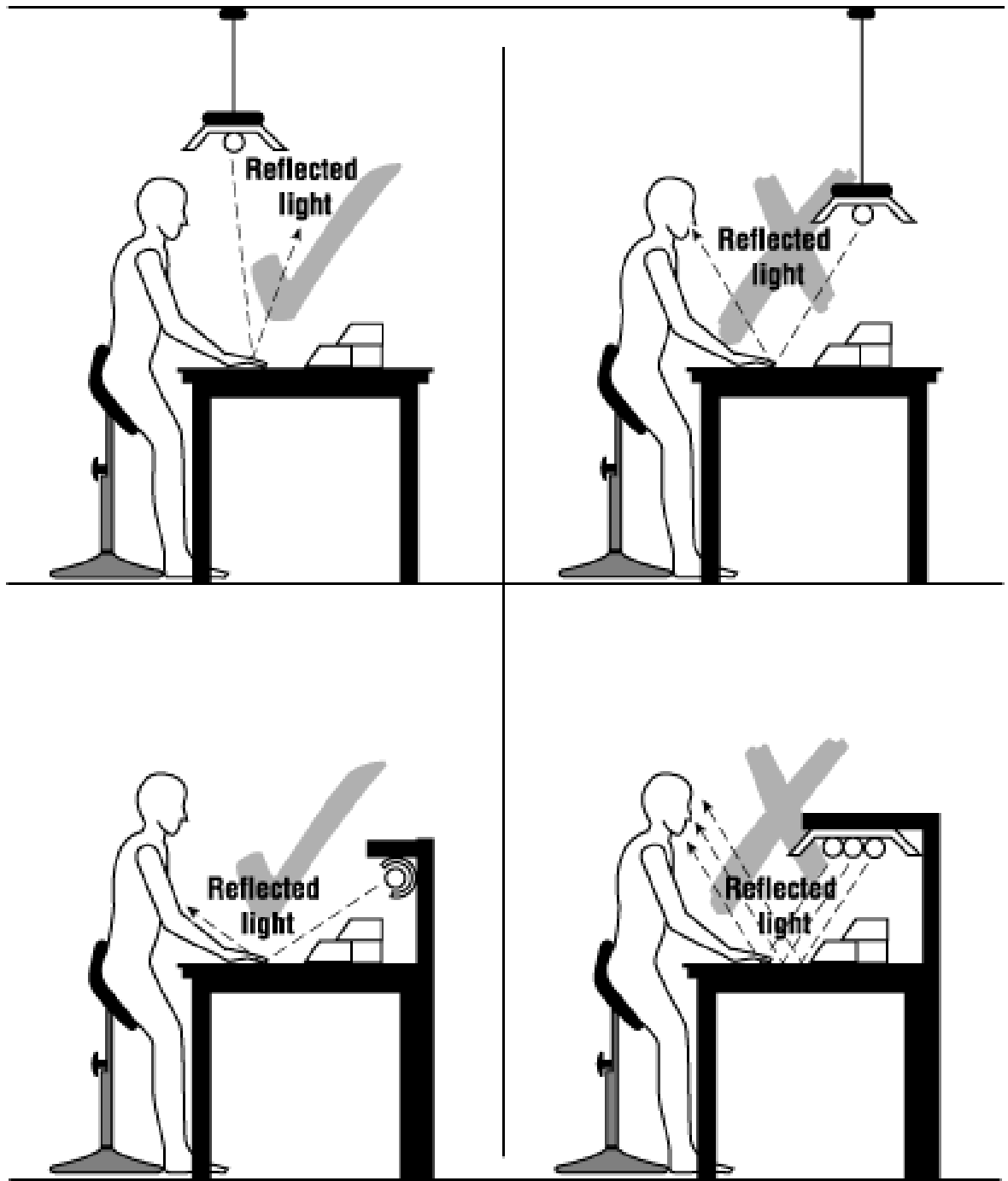
## Ανακλώμενη λάμψη

- Φως που ανακλάται από γυαλισμένες, γυαλιστερές ή γυαλιστερές επιφάνειες
- Γυαλί σε κορνίζες ή παράθυρα τη νύχτα
- Οθόνες

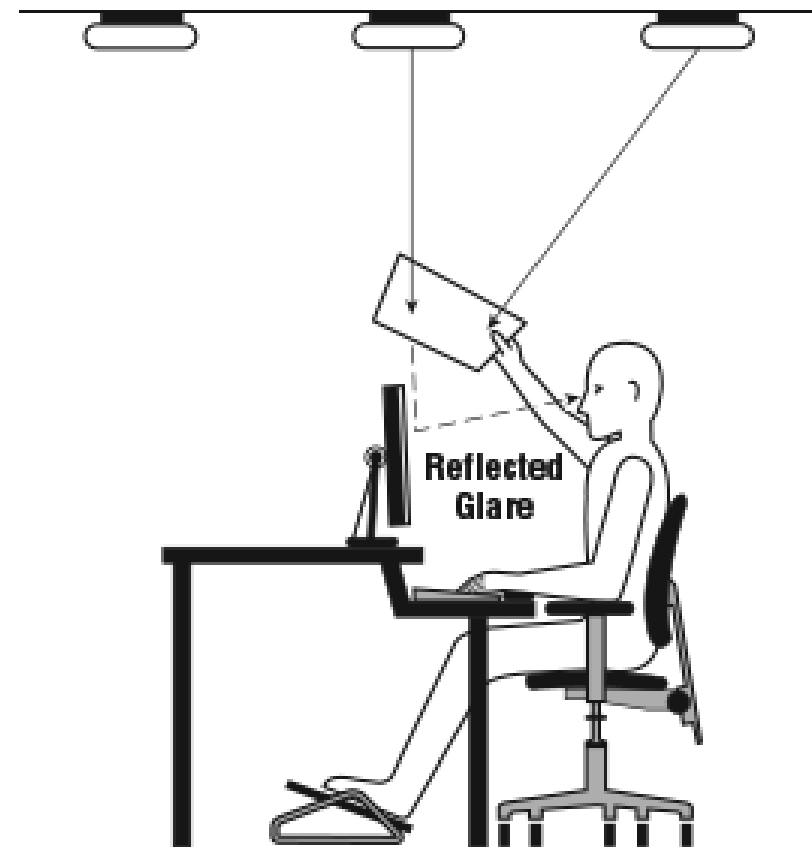
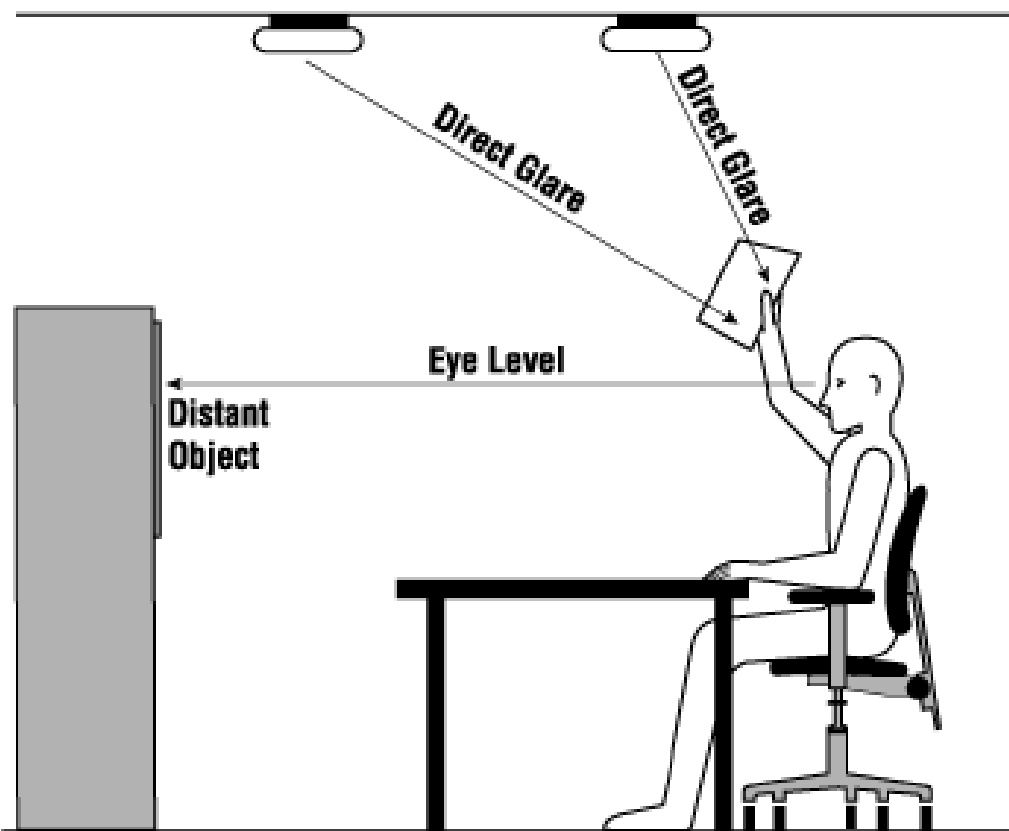
## Άμεση λάμψη

- Πολύ έντονο φως από λάθος τοποθέτηση φωτιστικών
- Ηλιακό φως



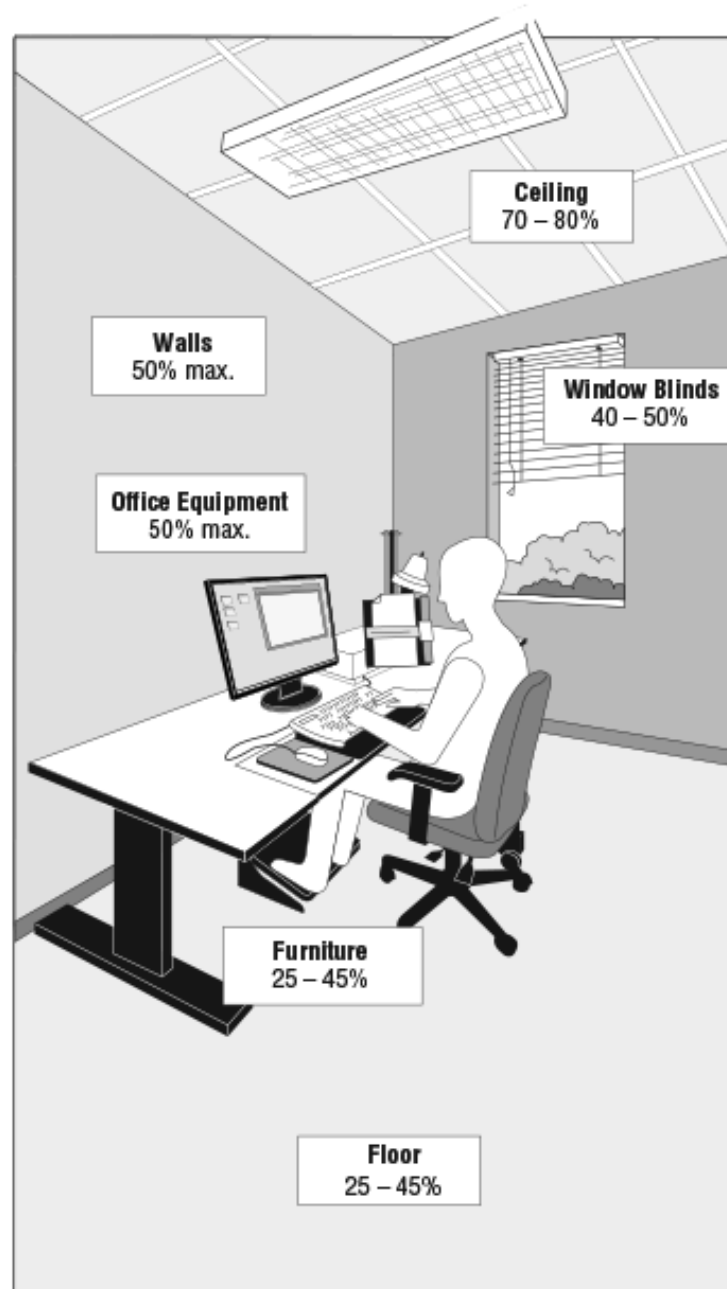


# Φωτισμός



# Φωτισμός

## Surface Reflectance of Objects



# Φωτισμός

Ο κακός φωτισμός υποχρεώνει τους μύες που ελέγχουν τη διάμετρο της κόρης του ματιού σε συνεχή κίνηση με αποτέλεσμα την γρήγορη κόπωση τους προκαλώντας δυσάρεστα ψυχοσωματικά συμπτώματα ή και βλάβη του ματιού.

## Θάμπωση

Μείωση της ευαισθησίας διάκρισης και αναγνώρισης αντικειμένων, μείωση της ικανότητας όρασης, δυσάρεστη ενόχληση που προκαλείται σε πολύ μεγάλες στάθμες φωτός, ψηλές τιμές λαμπρότητας, και μεγάλες διαφορές λαμπροτήτων παρατηρείται.

**Φυσιολογική θάμπωση.** Προκαλείται από ενοχλητικές πηγές φωτός και δημιουργεί ελάττωση των λειτουργιών της όρασης χωρίς εμφάνιση ενοχλητικού αισθήματος.

**Ψυχολογική θάμπωση.** Διαπιστώνεται δύσκολα γιατί η μείωση της όρασης παρουσιάζεται μετά από κάποιο χρονικό διάστημα. Αρχικά συμπτώματα: πονοκέφαλοι, πόνοι στα μάτια, κόπωση, αίσθημα της δυσφορίας και ανασφάλειας. Η ψυχολογική θάμπωση προκαλείται από αυξομειώσεις φωτεινής ροής λαμπτήρων ή εμφάνιση ήλιου σε συννεφιά, από πολύ υψηλές λαμπρότητες ή υψηλές διαφορές λαμπροτήτων στον ίδιο χώρο ή από κατοπτρισμό πηγών σε επιφάνειες εργασίας.



# Φωτισμός

## **Π.Δ. 398/1994 (ΦΕΚ 221/Α` 19.12.1994)**

Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία με οθόνες οπτικής απεικόνισης σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/270/ΕΟΚ

## **Π.Δ. 305/1996 (ΦΕΚ 212/Α` 29.8.1996)**

Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ



# Θόρυβος

Δυσάρεστος ανεπιθύμητος και ενοχλητικός ήχος

**Ένταση:** το ποσό της ηχητικής ενέργειας που διέρχεται από τη μονάδα της επιφάνειας στη μονάδα του χρόνου ( $\text{Watt/m}^2$ ) | dB

**Συχνότητα:** ο αριθμός των ολοκληρωμένων δονήσεων στη μονάδα του χρόνου (16-20.000 Hz)  
Οι υψηλές συχνότητες είναι πιο ενοχλητικές



# Θόρυβος

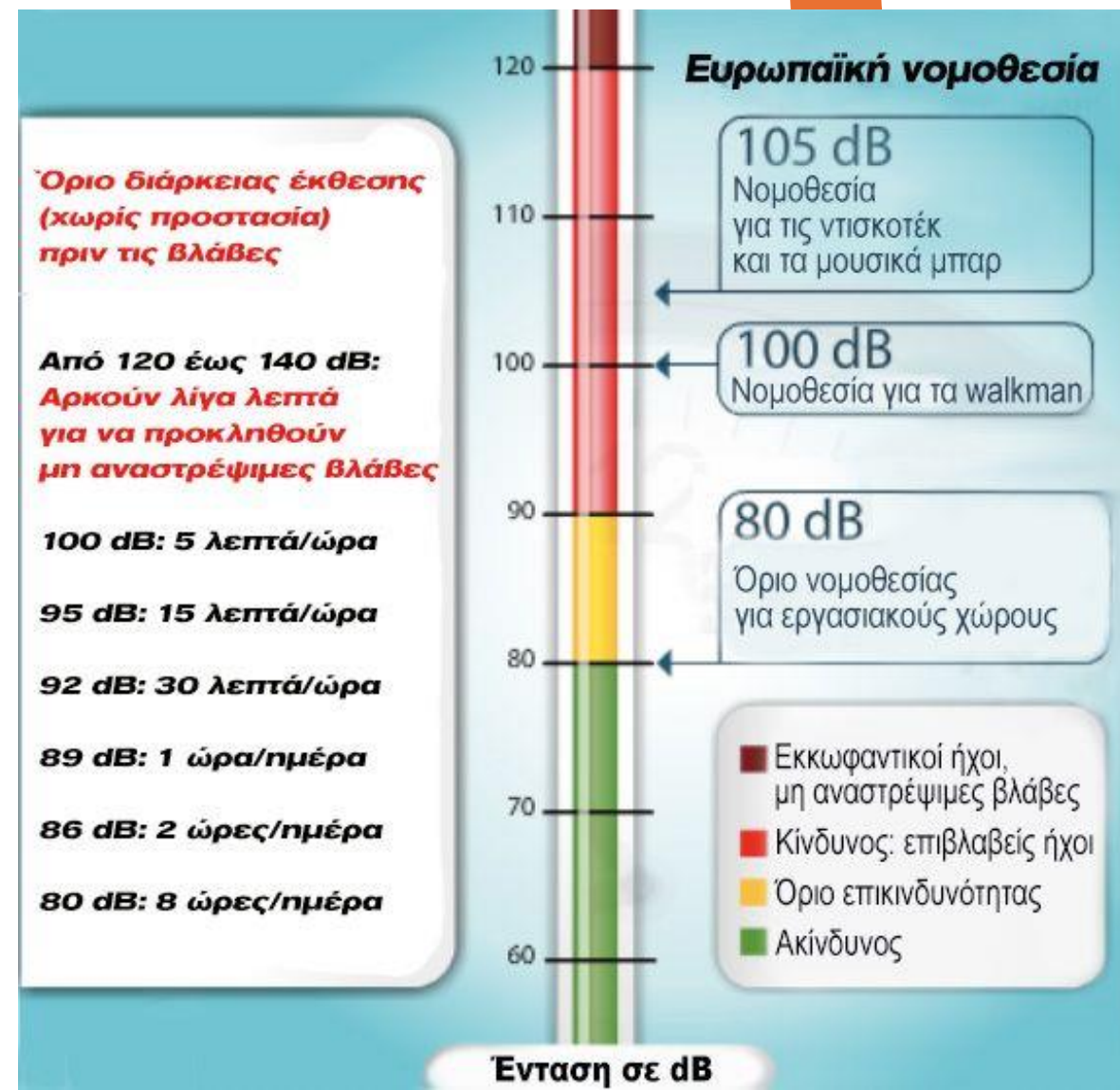
ΠΔ 149/2006, συμμόρφωση με την οδηγία 2003/10 ΕΚ  
Για την προστασία των εργαζομένων από κινδύνους  
λόγω έκθεσης τους στο θόρυβο κατά την εργασία

- Έκθεση 80 – 85 dB
- Έκθεση πάνω από 87 dB

Λογαριθμική αύξηση: π.χ αύξηση 2 dB 78 80 dB  
78 156 dB

Συχνότητα, παλμικότητα, ένταση

- Απώλεια ακοής
- Εμβοές
- Στρες
- Διαταραχές ύπνου
- Αρτηριακή πίεση
- Καρδιαγγειακές παθήσεις,
- Διαταραχές πεπτικού



## Προστατευτικά Μέσα Ακοής

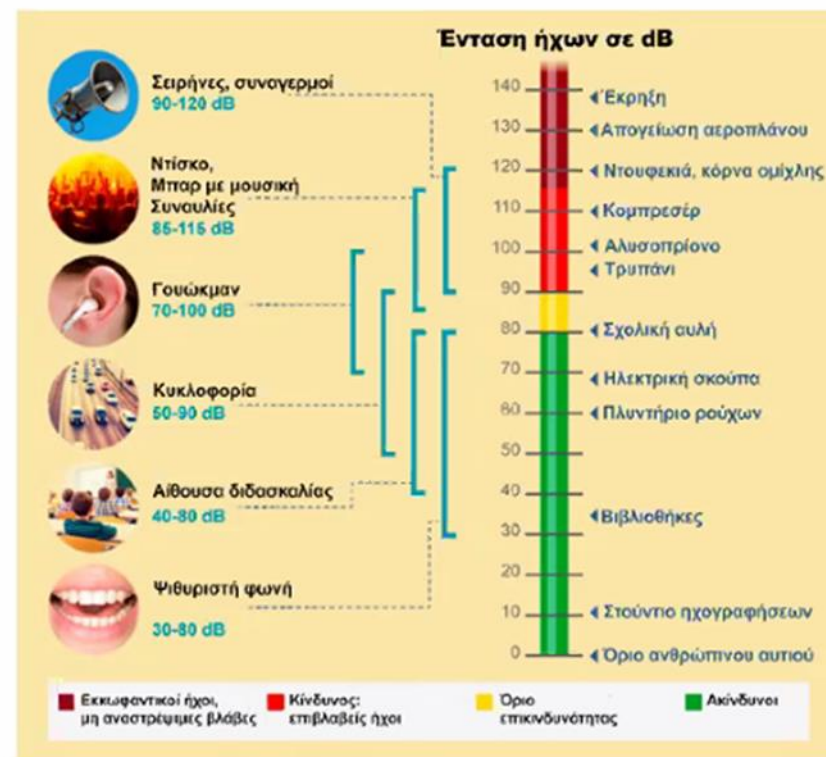
**Π.Δ. 149/2006:** «Προστασία εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω έκθεσής τους στο θόρυβο κατά την εργασία» **σε συμμόρφωση με την οδηγία 2003/10/ ΕΚ:**

Όταν η ημερήσια ατομική ηχοέκθεση είναι πιθανό να υπερβεί τα **80 dB(A)** μέχρι τα **85 dB(A)**, η επιχείρηση οφείλει:

- να γνωστοποιεί τα αποτελέσματα,
- να ενημερώνει για τους πιθανούς κινδύνους και να θέτει στη διάθεση των εργαζομένων ατομικά μέσα προστασίας.
- να παρέχει την δυνατότητα Ιατρικής παρακολούθησης της ακοής του εργαζομένου.

Όταν η ημερήσια ατομική ηχοέκθεση υπερβεί τα **87 dB(A)**, η επιχείρηση οφείλει:

- να αναρτήσει κατάλληλη σήμανση και να οριοθετήσει τις αντίστοιχες θέσεις εργασίας, και αν είναι εύλογα εφικτό η προσπάθεια σε αυτές να υπόκειται σε περιορισμούς.
- να υποχρεώσει στην χρήση ατομικών μέτρων προστασίας.
- να καταρτίσει με τον Τεχνικό Ασφαλείας και τον Γιατρό Εργασίας, πρόγραμμα τεχνικών μέτρων με στόχο την μείωση της ηχοέκθεσης των εργαζομένων.







**Warning**  
Noise level emissions of  
90 dB(A) or above



**Ear protection must be  
worn**



# Θόρυβος

## Εργασία σε χώρο εργαστηρίου / γραφείου

40 dB: πληρούνται απόλυτα οι προϋποθέσεις για εργασίες που απαιτούν υψηλό επίπεδο συγκέντρωσης.

45 dB: Η επικοινωνία και η πνευματική εργασία μπορούν να πραγματοποιηθούν με σχετική άνεση

55 dB: δεν πρέπει να ξεπεραστεί όταν εργαζόμαστε σε υπολογιστή, σε γραφείο κ.λπ.

Επίπεδα έντασης πάνω από 55 db(A) θεωρούνται γενικά από τους ανθρώπους ως σοβαρή ηχορύπανση και ως εκ τούτου θα πρέπει να αποφεύγονται.



# Θόρυβος

## Κύριες πηγές θορύβου στο χώρο εργασίας

- Θόρυβος από εργασίες και χρήση εξοπλισμού
- Συνομιλίες
- Τηλεφωνικές κλήσεις συναδέλφων
- Φωτοτυπικά μηχανήματα και εκτυπωτές
- Συστήματα κλιματισμού ή εξαερισμού
- Εξωτερικός θόρυβος
- Οδική κυκλοφορία

## Επίπεδα ήχου τυπικών πηγών θορύβου

- 35-45 dB: τυπικός θόρυβος από το σύστημα εξαερισμού
- 40 dB: ήσυχη ραδιοφωνική μουσική
- 50: ήχος εκτυπωτή λέιζερ
- 70 dB: επίπεδο ήχου μιας δυνατής συνομιλίας ή ενός συνηθισμένου φωτοτυπικού μηχανήματος



# Θόρυβος

## Επιδράσεις στην ακοή

- Μείωση της ακοής
- Βαρηκοΐα

**Αναπτύσσεται αργά και βαθμιαία**

**Ο κίνδυνος του θορύβου είχε αναγνωριστεί ήδη από την αρχαιότητα  
Χαρακτηριστική η αναφορά του σοφιστή  
Αθήναιου στην αρχαιότερη νομοθεσία  
για τον θόρυβο που θεσπίστηκε στη Σύβαρη  
αποικία των Αχαιών στην Ν Ιταλία (8ος αιώνας 510 π.Χ)**

***«Πρώτοι οι Συβαρίτες δεν επέτρεπαν να ασκούνται στην πόλη οι τέχνες που προκαλούσαν θόρυβο...ούτε κόκκορας δεν επιτρέπετο να τρέφεται στην πόλη»***



# Θόρυβος

## Μη ακουστικές επιδράσεις

- Εργασιακό στρες
- Δυσφορία
- Αύξηση κινδύνου πρόκλησης ατυχημάτων
- Επιδράσεις στον ανθρώπινο οργανισμό
  - Νευρικό σύστημα
  - Κυκλοφορικό σύστημα
  - Ενδοκρινικό σύστημα κ.α.
- Υπέρταση
- Ταχυπαλμία
- Δυσκολία στη συγκέντρωση
- Πονοκεφάλους
- Δυσκολία στον ύπνο
- Προβλήματα στην πέψη
- Σωματική κόπωση | εξάντληση
- Εκνευρισμό και υπερένταση
- Επιπτώσεις στη συμπεριφορά
- Επιβράδυνση στο χρόνο αντίδρασης





# Θόρυβος

## Προτεινόμενα μέτρα μείωσης του θορύβου

- Επιλογή αθόρυβου εξοπλισμού
- Τοποθέτηση θορυβώδων μηχανημάτων όπως φωτοτυπικά μηχανήματα ή plotter σε ξεχωριστό δωμάτιο
- Χρήση ξεχωριστών χώρων για εργασίες που παράγουν πολύ θόρυβο (π.χ. ξυλουργικές εργασίες κ.λπ.)
- Χρήση βαφής τοίχων και επιφανειών που απορροφούν τον ήχο
- Τα ακουστικά χωρίσματα, καθώς και τα κινητά πτυσσόμενα χωρίσματα, παρέχουν καλό έλεγχο στο χώρο εργασίας
- Τα ξύλινα έπιπλα είναι προτιμότερα από έπιπλα με σκληρές επιφάνειες όπως γυαλί, χάλυβας ή κεραμικά
- Κινητά τηλέφωνα σε αθόρυβη λειτουργία στο γραφείο αποφεύγετε τα ενοχλητικά κουδουνίσματα



# Δονήσεις

Χρήση μηχανών και εργαλείων που παράγουν δονήσεις και κατά συνέπεια τη μεταφορά μηχανικών ταλαντώσεων στον άνθρωπο.

Κύρια επίδραση στα άνω άκρα αλλά και σε ολόκληρο το σώμα

Σώμα: «ένα σύστημα από μάζες, ελατήρια, αποσβεστήρες και συζευκτικές»

Όταν υπόκειται σε δονήσεις και κραδασμούς επηρεάζεται όλο το σώμα αλλά σε διαφορετικό βαθμό διότι τα μέλη του έχουν διαφορετικές ιδιοσυχνότητες.

1-2 Hz: το ανθρώπινο σώμα αντιδρά ως μια ομοιογενής μάζα

> 20 Hz: το ανθρώπινο σώμα αντιδρά ως σύνθετο σύστημα αποτελούμενο από μέρη με ιδιαίτερη συμπεριφορά ανάλογη των φυσικών χαρακτηριστικών



# Δονήσεις

Χρήση μηχανών και εργαλείων που παράγουν δονήσεις και κατά συνέπεια τη μεταφορά μηχανικών ταλαντώσεων στον άνθρωπο.

## Μακροχρόνια ημερήσια χρήση

*περιοχή συχνοτήτων 0,5-80 Hz*

- Ισχαιμική οσφυαλγία
- Προβλήματα στον αυχένα και την οσφυϊκή χώρα, ώμους λαιμό
- Κυκλοφορικό σύστημα
- Πονοκέφαλους
- Ναυτία διαταραχές πεπτικού συστήματος
- Διαταραχές του καρδιακού ρυθμού
- Προβλήματα στην ισορροπία





# Δονήσεις

Χρήση μηχανών και εργαλείων που παράγουν δονήσεις και κατά συνέπεια τη μεταφορά μηχανικών ταλαντώσεων στον άνθρωπο.

Σύνδρομο Δονήσεων Χειρός (ΣΔΧ)    HAVS (Hand Arm Vibration Syndrome)



Μυοσκελετικές (οστεοαρθρίτιδα στους καρπούς και στους αγκώνες, τενοντίτιδα στα άνω άκρα)

Νευρολογικές διαταραχές (περιφερική νευροπάθεια με συμπτώματα υπαισθησίας, αιμωδιών, μειωμένης αντίληψης αφής, μειωμένης ταχύτητα αγωγής της νευρικής ώσης, θερμοκρασίας και άλγους)

Σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα (carpal tunnel syndrome-CTS).

# Μικροκλίμα

Το σύνολο όλων των παραγόντων που διαμορφώνουν συνδυαστικά το εργασιακό περιβάλλον όπου οι εργαζόμενοι νιώθουν θερμικά και οπτικά άνετα.

- Θερμοκρασία
- Ταχύτητα του αέρα
- Υγρασία
- Συνδυασμός φυσικού και τεχνητού φωτισμού
- Ποιότητα εσωτερικού αέρα κατάλληλα διαμορφωμένος περιβάλλοντας χώρος



# Μικροκλίμα

Το σύνολο όλων των παραγόντων που διαμορφώνουν συνδυαστικά το εργασιακό περιβάλλον όπου οι εργαζόμενοι νιώθουν θερμικά και οπτικά άνετα.

## Σωματική και ψυχολογική καταπόνηση

- Υπερβολική εφίδρωση
- Ατονία
- Ταχυπαλμία
- Ίλιγγος
- Θάμβωση
- Πόνος στα μάτια
- Βήχας
- Ξηροφθαλμία
- Ναυτία ή εμετός
- Ξηρό ή κόκκινο δέρμα
- Υψηλή θερμοκρασία σώματος



# Μικροκλίμα

Το σύνολο όλων των παραγόντων που διαμορφώνουν συνδυαστικά το εργασιακό περιβάλλον όπου οι εργαζόμενοι νιώθουν θερμικά και οπτικά άνετα.

## Σωματική και ψυχολογική καταπόνηση

- Ηλικία
- Θερμικό φορτίο που δέχεται
- Φυσική κατάσταση
- Ευκολία προσαρμογής σε διαφορετικές συνθήκες
- Ένδυση
- Είδος εργασίας



# Θερμική καταπόνηση

Εύρος άνεσης

20-25° C

30-70% RH

Εσωτερικοί χώροι εργασίας:

20-22° C το χειμώνα

26-28° C το καλοκαίρι

~ 5° C διαφορά θερμοκρασίας εσωτερικό – εξωτερικό περιβάλλον

Φύση εργασίας

Σωματική προσπάθεια

Ταχύτητα του αέρα (φυσικά ή τεχνητά μέσα)



# Θερμική καταπόνηση

## Ευπαθείς ομάδες

- Καρδιοπάθειες
- Πνευμονοπάθειες
- Άσθμα
- Αναιμία
- Σακχαρώδης διαβήτης
- Διαταραχές υπατικής λειτουργίας
- Μεγάλης έκτασης δερματοπάθειες
- Ψυχικά νοσήματα
- Παχυσαρκία
- Έγκυες



# Θερμική καταπόνηση

## Εργασίες σε εσωτερικούς χώρους

Τεχνικά μέτρα

Παρεμβάσεις στα δομικά στοιχεία των κτιρίων

- Θερμομόνωση πλάκας
- Βάψιμο με λευκό αντανακλαστικό χρώμα
- Βρέξιμο της πλάκας ή της στέγης
- Κατασκευή σκιάστρων στις δυτικές και νότιες πλευρές των κτιρίων
- Τοποθέτηση αδιαφανών ή αντανακλατικών τζαμιών
- Αεροκουρτίνες ψυχρού αέρα



# Θερμική καταπόνηση

## Εργασίες σε εσωτερικούς χώρους

### Τεχνικά μέτρα

- Μικροκλίμα εργασιακού χώρου
- Απαγωγή ρύπων και θερμού αέρα
- Επαρκής γενικός εξαερισμός
- Εγκατάσταση ανεμιστήρων





# Θερμική καταπόνηση

## Εργασίες σε εξωτερικούς χώρους

### Οργανωτικά μέτρα

Διάταξη της Σ.Σ.Ε Εργατοτεχνιτών Οικοδόμων και Συναφών Κλάδων όλης της Χώρας, βάσει της οποίας οι σχετικές εργασίες διακόπτονται σε περιπτώσεις καύσωνα, όταν η θερμοκρασία στον τόπο εργασίας υπερβαίνει τους **38° C υπό σκιά**, ενώ το ημερομίσθιο καταβάλλεται χωρίς καμία περικοπή



# Θερμική καταπόνηση

## Εργασίες σε εσωτερικούς χώρους

### Οργανωτικά μέτρα

- Διαλείμματα κατάλληλης διάρκειας για τη μείωση της θερμικής καταπόνησης

(συνεχής εργασία)

Ελαφριά εργασία		Εργασία μέσης βαρύτητας		Βαριά εργασία	
Θξ(°C)	Σχ. υγρασία (%)	Θξ(°C)	Σχ. υγρασία (%)	Θξ(°C)	Σχ. υγρασία (%)
36	52	36	32	36	22
37	46	37	27	37	19
38	41	38	23	38	16
39	37	39	20	39	13
40	32	40	17	40	10
41	28	41	14		
42	25	42	11		
43	22				

(75% εργασία - 25% ανάπαυση ανά ώρα)

Ελαφριά εργασία		Εργασία μέσης βαρύτητας		Βαριά εργασία	
Θξ(°C)	Σχ. υγρασία (%)	Θξ(°C)	Σχ. υγρασία (%)	Θξ(°C)	Σχ. υγρασία (%)
36	56	36	39	36	27
37	50	37	35	37	23
38	45	38	30	38	19
39	40	39	26	39	16
40	35	40	22	40	13
41	31	41	19	41	11
42	27	42	16		
43	24	43	14		

# Θερμική καταπόνηση

## Εργασίες σε εσωτερικούς χώρους

### Οργανωτικά μέτρα

- Διαλείμματα κατάλληλης διάρκειας για τη μείωση της θερμικής καταπόνησης

(50% εργασία - 50% ανάπαυση ανά ώρα)

Ελαφριά εργασία		Εργασία μέσης βαρύτητας		Βαριά εργασία	
Θξ(°C)	Σχ. υγρασία (%)	Θξ(°C)	Σχ. υγρασία (%)	Θξ(°C)	Σχ. υγρασία (%)
36	62	36	48	36	39
37	55	37	43	37	34
38	49	38	38	38	29
39	45	39	33	39	26
40	39	40	29	40	22
41	35	41	25	41	19
42	31	42	22	42	16
43	27	43	18	43	14

(25% εργασία - 75% αναπαυση ανα ώρα)

Ελαφριά εργασία		Εργασία μέσης βαρύτητας		Βαριά εργασία	
Θξ(°C)	Σχ. υγρασία (%)	Θξ(°C)	Σχ. υγρασία (%)	Θξ(°C)	Σχ. υγρασία (%)
36	67	36	60	36	52
37	61	37	53	37	46
38	55	38	48	38	41
39	49	39	43	39	37
40	43	40	38	40	32
41	39	41	34	41	28
42	35	42	30	42	24
43	31	43	26	43	22

# Θερμική καταπόνηση

## Υπαίθριες εργασίες

- Χορήγηση κατάλληλου καλύμματος κεφαλής
- Χορήγηση πόσιμου νερού
- Διαμόρφωση σκιερού μέρους για διαλείμματα και ανάπαυση
- Κατασκευή στεγάστρων για την εκτέλεση εργασιών, όπου είναι δυνατόν
- Προσαρμογή ωραρίου
- Προγραμματισμός εργασιών ώστε οι πιο κοπιαστικές εργασίες να γίνονται τις ώρες που οι θερμοκρασία είναι χαμηλότερη



# Εργασίες σε ψύχος

Το ψύχος επηρεάζει τις δεξιότητες λόγω δυσλειτουργίας των αρθρώσεων και μείωση της μυϊκής αντίδρασης

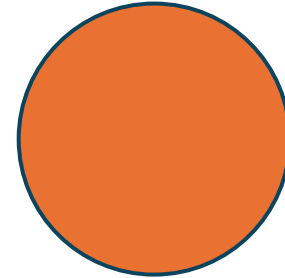
- Έλλειψη συντονισμού κινήσεων στα χέρια και στο βηματισμό
- Χιονίστρες
- Κρυοπαγήματα
- Υποθερμία



# Σύνδρομο «άρρωστου κτιρίου»

έχει αναγνωριστεί επίσημα από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας από το 1982

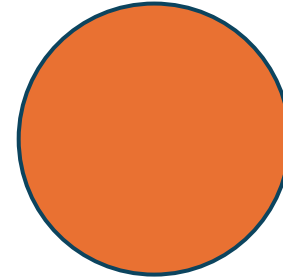
Το 1976 στη Φιλαδέλφεια των ΗΠΑ, στα μέλη ενός συνεδρίου απόστρατων λεγεωνάριων, παρουσιάστηκαν 34 θανάτους και 221 κρούσματα πνευμονίας. Αργότερα εξακριβώθηκε ότι η αιτία αυτής της πνευμονίας ήταν ένα gram αρνητικό αερόβιο βακτήριο που είχε αναπτυχθεί στους αεραγωγούς και τα φίλτρα του κεντρικού κλιματιστικού συστήματος του ξενοδοχείου. Ονομάστηκε λεγιονέλλα πνευμονόφιλος



**Κίνδυνοι για  
την Υγεία  
(πρόκληση  
ασθενειών)**


# Σύνδρομο «άρρωστου κτιρίου»

*έχει αναγνωριστεί επίσημα από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας από το 1982*



## Συμπτώματα:

- Δύσπνοια
- Ξηρός βήχας
- Πονόλαιμος
- Βράχνιασμα
- Ρινόρροια
- Δακρύρροια
- Φτάρνισμα
- Ερεθισμός του δέρματος (εξανθήματα)
- Πονοκέφαλοι
- Ζαλάδες, ναυτία
- Πνευματική κόπωση και σύγχυση
- Σωματική κόπωση
- Λήθαργος
- Πεπτικές διαταραχές



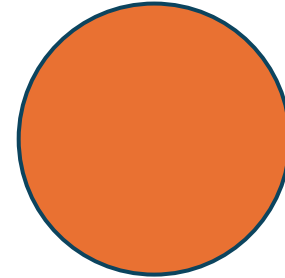
**Κίνδυνοι για  
την Υγεία**

A large blue circle with a thin black outline, containing the text 'Κίνδυνοι για την Υγεία' in bold black font.

# Σύνδρομο «άρρωστου κτιρίου»

*έχει αναγνωριστεί επίσημα από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας από το 1982*

- Σκοτεινό και υγρό περιβάλλον
- Ανεπαρκής ή ακατάλληλος αερισμός
- Χαλασμένες ή σκουριασμένες σωληνώσεις
- Συστήματα αερισμού και κλιματισμού που αναπτύσσουν πολλά μικρόβια, όπως βακτήρια και μύκητες



**Κίνδυνοι για  
την Υγεία**



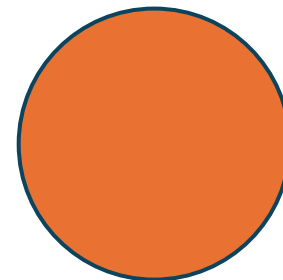
# Σύνδρομο «άρρωστου κτιρίου»

έχει αναγνωριστεί επίσημα από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας από το 1982

## Λοιμώξεις:

- 1. Ρινιτίδες
- 2. Ιγμορίτιδες
- 3. Ωτίτιδες
- 4. Επιπεφυκίτιδες
- 5. Δερματίτιδες
- 6. Παθήσεις του πεπτικού συστήματος
- 7. Νεοπλασίες
- 8. Παθήσεις του ήπατος
- 9. Παθήσεις των νεφρών
- 10. Παθήσεις του κεντρικού νευρικού συστήματος

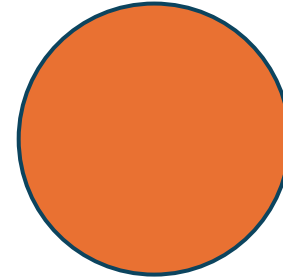
Μετάδοση ασθενειών, όπως η ασθένεια των λεγεωνάριων, πυρετός Pontiac και η πνευμονία του Pittsburgh, (είδη του βακτηρίου legionella pneumophila)



**Κίνδυνοι για  
την Υγεία**

# Σύνδρομο «άρρωστου κτιρίου»

έχει αναγνωριστεί επίσημα από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας από το 1982

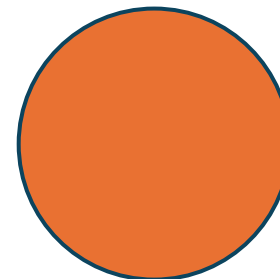


## Χημικοί παράγοντες:

1. **Φορμαλδεΰδη (HCHO):** υποπροϊόν καύσης και ευρέως χρησιμοποιούμενη χημική ουσία που βρίσκεται σε πολλά βιομηχανικά προϊόντα. Απελευθέρωση από ρητίνες (μονωτικά υλικά, έπιπλα από κόντρα πλακέ, νοβοπάν άλλα συνθετικά ξύλα, συνθετικές μοκέτες, κατά την καύση των τσιγάρων).
2. **Μονοξείδιο του άνθρακα (CO):** άχρωμο και άοσμο αέριο. Παράγεται κατά την ατελή καύση. Όταν εισέρχεται στον ανθρώπινο οργανισμό ενώνεται με την αιμοσφαιρίνη και εμποδίζει την κατανομή του οξυγόνου στα κύτταρα. (εξωτερικό περιβάλλον, καυσαέρια, βιομηχανική δραστηριότητα, κεντρικά συστήματα θέρμανσης. Καύση τσιγάρων, χρήση μαγειρικών συσκευών αερίου).
3. **Οξείδια του αζώτου (NO-NO<sub>2</sub>):** χρήση μαγειρικών συσκευών αερίου.
4. **Πτητικές οργανικές ουσίες: τριχλωροαιθυλένιο, τριχλωροαιθάνιο, τριχλωρομεθάνιο καθώς και άλλοι αλογονωμένοι διαλύτες**

# Σύνδρομο «άρρωστου κτιρίου»

έχει αναγνωριστεί επίσημα από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας από το 1982

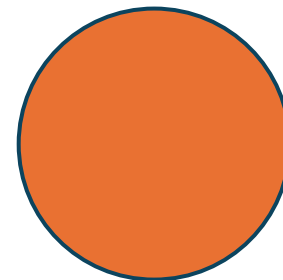


## Χημικοί παράγοντες:

5. **Αμίαντος:** ορυκτά ινώδους μορφής και κρυσταλλικής δομής. Αναμιγνύεται με διάφορες συγκολλητικές ουσίες όπως το τσιμέντο, σαν οικοδομικό υλικό με την μορφή των φύλλων και των σωλήνων αμιαντοτσιμέντου. Μονωτικό υλικό στα πλακάκια, στους φούρνους, στις σόμπες, στα ηλεκτρικά σίδερα και σε άλλα προϊόντα. Η απελευθέρωση του στον εσωτερικό χώρο των κτιρίων οφείλεται στη σταδιακή γήρανση του υλικού, καθώς επίσης και στις παρεμβάσεις συντήρησης.
6. **Τεχνητές ορυκτές ίνες:** πετροβάμβακας και ο υαλοβάμβακας.
7. **Παθητικό κάπνισμα:** μίγμα αερίων, αιωρούμενων στερεών σωματιδίων και οργανικών ουσιών που προέρχεται από την ατελή καύση τόσο των καπνών, όσο και του χαρτιού των τσιγάρων. *περίπου 200 χημικές ουσίες*
8. **Στέρεα σωματίδια:** τελικό προϊόν της εκφυλιστικής διαδικασίας των υλικών.

# Σύνδρομο «άρρωστου κτιρίου»

*έχει αναγνωριστεί επίσημα από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας από το 1982*

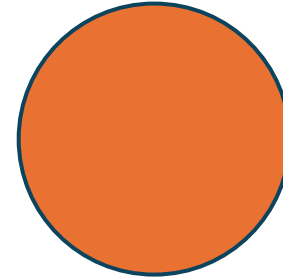


Φυσικοί παράγοντες:

**Ραδόνιο:** Είναι ένα φυσικό ραδιενεργό αέριο που παράγεται από τη ραδιενεργό διάσπαση του ραδίου 226 και σε ίχνη αποτελεί συστατικό στοιχείο των βράχων και του εδάφους. Απελευθερώνεται σε αέρια μορφή στους κλειστούς εσωτερικούς χώρους των κτιρίων από τα κατασκευαστικά υλικά και το νερό. Υψηλές συγκεντρώσεις από ραδόνιο, παρατηρούνται και στους μη αεριζόμενους υπόγειους χώρους, όπου το στοιχείο απελευθερώνεται και από το έδαφος.

# Σύνδρομο «άρρωστου κτιρίου»

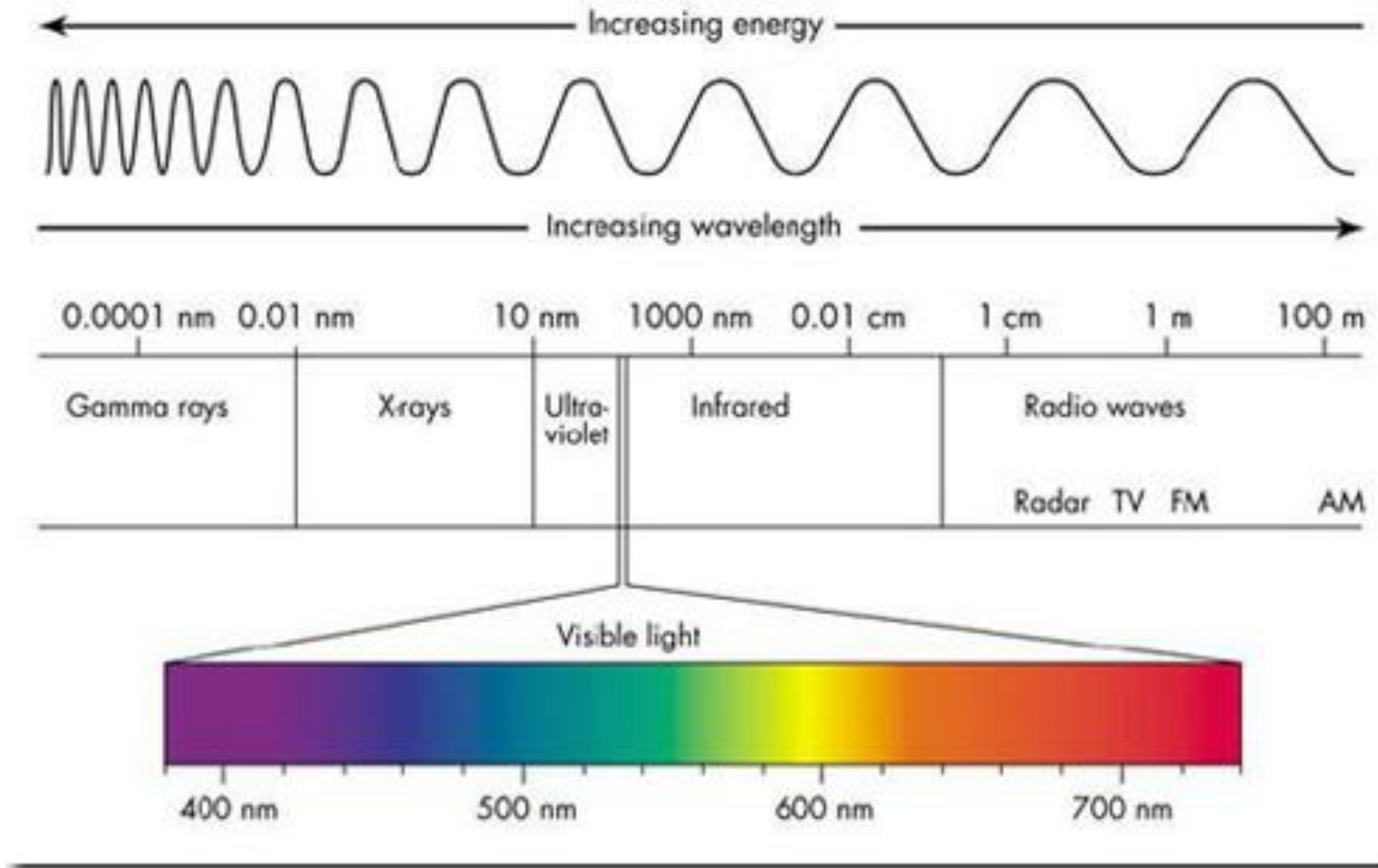
*έχει αναγνωριστεί επίσημα από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας από το 1982*



## Πρόληψη

1. Καλή συντήρηση και καθαρισμός των κεντρικών κλιματιστικών συστημάτων
2. Εναλλαγή του εσωτερικού αέρα
3. Ανακύκλωση του εσωτερικού αέρα η οποία να μην υπερβαίνει το 30%.
4. Μείωση της χρήσης συνθετικών προϊόντων στην επίπλωση του χώρου
5. Μη χρήση χημικών καθαριστικών
6. Απαγόρευση του καπνίσματος σε κλειστούς εσωτερικούς χώρους
7. Εκτίμηση των επαγγελματικών κινδύνων με ποιοτικό και ποσοτικό προσδιορισμό των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος
9. Στην εφαρμογή της κείμενης νομοθεσίας για την Υγεία και Ασφάλεια και στην υλοποίηση της γραπτής εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου

# Ακτινοβολία



# Ακτινοβολία

## Είδη ακτινοβολιών

### Ιοντίζουσες

Συνίστανται από φωτόνια ή σωματίδια ικανά να προξενήσουν το σχηματισμό ιόντων και να διασπάσουν δεσμούς μεταξύ μορίων στα κύτταρα

Μπορεί να προκαλέσουν βιολογικές βλάβες στον ανθρώπινο οργανισμό

- **Ακτινοβολία α**
- **Ακτινοβολία β**
- **Ακτινοβολία γ**
- **Ακτίνες Χ:** ακτίνες ηλεκτρομαγνητικής προέλευσης που προέρχονται από διεγερμένα άτομα, τα οποία αποβάλλουν ενέργεια που προέρχεται από την πρόσκρουση ηλεκτρονίων υψηλής ταχύτητας, τα οποία μετακινούν ηλεκτρόνια του στοιχείου σε υψηλότερη στάθμη με μήκος κύματος 0.01 – 1 νανόμετρο
- **Ραδιενέργεια**

**Οι ακτίνες γ και χ είναι πιο βλαβερές γιατί διεισδύουν βαθιά στον οργανισμό**

**Η ραδιενέργεια προκαλεί βλάβες σωματικές και γενετικές**

# Ακτινοβολία

## Είδη ακτινοβολιών

### Ιοντίζουσες

Συνίστανται από φωτόνια ή σωματίδια ικανά να προξενήσουν το σχηματισμό ιόντων και να διασπάσουν δεσμούς μεταξύ μορίων στα κύτταρα

Μπορεί να προκαλέσουν βιολογικές βλάβες στον ανθρώπινο οργανισμό

- Βλάβες στο μεταβολισμό
- Αλλαγές στο DNA & RNA
- Παρεμπόδιση στη δράση ενζύμων

- Μείωση λευκών αιμοσφαιρίων
- Ναυτία, εμετό
- Κόπωση
- Θάνατος

**Οι ακτίνες γ και χ είναι πιο βλαβερές γιατί διεισδύουν βαθιά στον οργανισμό**

**Η ραδιενέργεια προκαλεί βλάβες σωματικές και γενετικές**



# Ακτινοβολία

## Είδη ακτινοβολιών

### Μη Ιοντίζουσες

- Ραδιοσυχνότητες
- Μικροκύματα
- Υπεριώδης ακτινοβολία

UVA 315–399 nm

UVB 280–314 nm

UVC 100–279 nm

- Πρόωρη γήρανση και άλλες βλάβες του δέρματος
- Καταρράκτης και άλλες βλάβες στα μάτια
- Καρκίνο του δέρματος
- Καταστολή του ανοσοποιητικού συστήματος



**Ευχαριστώ για την  
Προσοχή σας!**

