

**ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ
ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**



**Περίληψη εισήγησης σε σεμινάριο τεχνικών ασφαλείας του ΕΛΙΝΥΑΕ
ΤΖΙΝΑΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ
ΒΙΟΛΟΓΟΣ
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

ΟΡΙΣΜΟΙ

Βιολογικοί παράγοντες: οι μικροοργανισμοί, μεταξύ των οποίων και οι γενετικά τροποποιημένοι, οι κυτταροκαλιέργιες, και τα ενδοπαράσιτα του ανθρώπου, που είναι δυνατόν να προκαλέσουν οποιαδήποτε μόλυνση, αλλεργία ή τοξικότητα.

Επίσης θα πρέπει να συμπεριλάβουμε και προϊόντα που απελευθερώνονται από μικροοργανισμούς, τεμάχια αυτών, τοξίνες κλπ.

Μικροοργανισμοί ή μικρόβια χαρακτηρίζονται γενικά οι οργανισμοί που δεν διακρίνονται με γυμνό μάτι (μέγεθος μικρότερο από 0,1 mm). Έχουν κυτταρική ή μη κυτταρική μορφή και είναι ικανοί να αναπαράγονται ή να μεταφέρουν γενετικό υλικό.

Μικροοργανισμοί υπάρχουν παντού στη φύση. Εδώ μας ενδιαφέρουν τα μικρόβια που χρησιμοποιούν για ένα μέρος ή ολόκληρη τη ζωή τους τον άνθρωπο ως ξενιστή. Αποτελούν δηλαδή **παράσιτα** του ανθρώπου.

Διακρίνουμε τα μικρόβια σε

Μη παθογόνα: δεν προκαλούν διαταραχές στον ανθρώπινο οργανισμό

Παθογόνα: προκαλούν διαταραχές στον ανθρώπινο οργανισμό

Δυνητικά παθογόνα: γενικά σε κανονικές συνθήκες δεν προκαλούν διαταραχές στον ανθρώπινο οργανισμό, αν όμως για κάποια αιτία αυξηθεί ο πληθυσμός τους ή βρεθούν σε άλλους ιστούς τότε προκαλούν ασθένεια.

Τα τελευταία πολλές φορές είναι χρήσιμα ως και απαραίτητα για την καλή λειτουργία του οργανισμού μας.

Μόλυνση είναι η είσοδος ενός παθογόνου μικροοργανισμού στον οργανισμό του ανθρώπου.

Λοίμωξη είναι η εγκατάσταση και ο πολλαπλασιασμός του μικροοργανισμού στον οργανισμό του ανθρώπου.

Λοιμώδη νοσήματα οι ασθένειες που προκαλούνται από παθογόνους μικροοργανισμούς.

Μια ασθένεια θεωρείται αποδεδειγμένα λοιμώδης όταν ο μικροοργανισμός:

- ✓ *Ανιχνεύεται στους ιστούς ή στα βιολογικά υγρά του ασθενούς ή στον οργανισμό ατόμων που πέθαναν από αυτή την ασθένεια*
 - ✓ *Μπορεί να απομονωθεί και να καλλιεργηθεί στο εργαστήριο*
 - ✓ *Μπορεί να προκαλέσει την ίδια ασθένεια σε πειραματόζωα και να απομονωθεί εκ νέου από αυτά*
- (κριτήρια του Κοχ)*

Είσοδος των μικροοργανισμών

Συνήθως εισέρχονται στον ανθρώπινο οργανισμό από:

1. κάποια ασυνέχεια του δέρματος
2. τις βλεννογόνους επιφάνειες που υπάρχουν σε κάποιες κοιλότητες του οργανισμού (πεπτική οδός, αναπνευστική οδός κλπ)

μετάδοση των μικροοργανισμών

συνήθως οι μικροοργανισμοί μεταδίδονται με

- την τροφή και το νερό
- άμεση επαφή με μολυσμένα άτομα ή ζώα
- σταγονίδια του βήχα
- έμμεση επαφή με αντικείμενα
- εισπνεόμενα βιοαεροζόλ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

ΚΥΤΤΑΡΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ

A. Ευκαρυωτικοί μικροοργανισμοί

1. πρωτόζωα
2. μύκητες

B. προκαρυωτικοί μικροοργανισμοί

βακτήρια

ΑΚΥΤΤΑΡΕΣ ΜΟΡΦΕΣ

Ιοί

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

- Πρόληψη (ατομική και αστική υγιεινή)
- Φάρμακα (αντιβιοτικά κλπ)
- Ανοσοποίηση (εμβολιασμοί)

ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

Για την επαγγελματική έκθεση οι βιολογικοί παράγοντες κατατάσσονται σε τέσσερις ομάδες κινδύνου, ανάλογα του κινδύνου μόλυνσης:

Ομάδα 1: βιολογικοί παράγοντες που είναι απίθανο να προκαλέσουν ασθένεια στον άνθρωπο

Ομάδα 2: βιολογικοί παράγοντες που μπορεί να προκαλέσουν ασθένεια στον άνθρωπο και θα μπορούσε να προκαλέσουν κίνδυνο για τους εργαζόμενους, ενώ δεν υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να εξαπλωθούν στο κοινωνικό σύνολο. Γενικώς υπάρχει αποτελεσματική προληπτική ή θεραπευτική αγωγή.

Ομάδα 3: βιολογικοί παράγοντες που μπορεί να προκαλέσουν ασθένεια στον άνθρωπο και συνιστούν σοβαρό κίνδυνο για τους εργαζόμενους. Ενδέχεται να υπάρχει κίνδυνος να διαδοθούν στο κοινωνικό σύνολο, αλλά γενικώς υπάρχει αποτελεσματική προληπτική ή θεραπευτική αγωγή.

Ομάδα 4: βιολογικοί παράγοντες που μπορεί να προκαλέσουν σοβαρή ασθένεια στον άνθρωπο και συνιστούν σοβαρό κίνδυνο για τους εργαζόμενους. Ενδέχεται να υπάρχει υψηλός κίνδυνος να διαδοθούν στο κοινωνικό σύνολο, και για τους οποίους συνήθως δεν υπάρχει αποτελεσματική προληπτική ή θεραπευτική αγωγή

Αν ένας βιολογικός παράγοντας δεν είναι δυνατόν να καταταχθεί σε μια από τις παραπάνω ομάδες θα πρέπει να κατατάσσεται στην υψηλότερη εξεταζόμενη ομάδα κινδύνου.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΕ ΚΙΝΔΥΝΟ ΕΚΘΕΣΗΣ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Θα πρέπει να τις διακρίνουμε σε:

1. δραστηριότητες όπου γίνεται **ηθελημένα** χρήση βιολογικών παραγόντων (ως μέρος της παραγωγικής ή ερευνητικής διαδικασίας)
2. δραστηριότητες όπου δεν γίνεται ηθελημένα χρήση βιολογικών παραγόντων

ενδεικτικά αναφέρονται:

- ✓ εργασίες στον τομέα παραγωγής τροφίμων
- ✓ εργασίες στον τομέα της γεωργίας
- ✓ εργασίες όπου υπάρχει επαφή με ζώα ή προϊόντα ζωικής προέλευσης
- ✓ εργασίες στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης
- ✓ εργασίες σε κλινικά, κτηνιατρικά, διαγνωστικά εργαστήρια
- ✓ εργασίες σε εγκαταστάσεις συλλογής, διάθεσης, ανακύκλωσης απορριμμάτων
- ✓ εργασίες σε εγκαταστάσεις καθαρισμού λυμάτων

ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ.

Προσδιορίζεται η φύση, ο βαθμός και η διάρκεια έκθεσης των εργαζομένων, αξιολογείται ο κίνδυνος ώστε να καθοριστούν τα λαμβανόμενα μέτρα. Λαμβάνεται υπόψη η ομάδα κατάταξης του βιολογικού παράγοντα, οι πληροφορίες για ενδεχόμενη ασθένεια, αλλεργικές ή τοξικές συνέπειες.

Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι δεν υπάρχουν οριακές τιμές έκθεσης σε βιολογικούς παράγοντες και δεν έχει νόημα πάντα ο ποσοτικός προσδιορισμός τους ούτε μπορεί να αναπαρασταθεί η ανθρώπινη έκθεση. Επομένως η εκτίμηση μας πρέπει να εστιάζεται σε ποιοτικά κριτήρια.

Όλοι οι άνθρωποι καθημερινά έρχονται σε επαφή με διάφορους βιολογικούς παράγοντες σε διάφορους χώρους, γι αυτό χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στην εκτίμηση της επαγγελματικής έκθεσης.

ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

- ❖ **ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.** Εφόσον είναι δυνατό αντικαθίσταται ο βλαπτικός βιολογικός παράγοντας με άλλο ακίνδυνο ή λιγότερο επικίνδυνο.
- ❖ **ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ.**
 1. περιορισμός στο ελάχιστό του αριθμού των ατόμων που εκτίθενται
 2. σχεδιασμός μεθόδων εργασίας και τεχνικών μέτρων έτσι ώστε να αποφεύγεται ή να ελαχιστοποιείται η απελευθέρωση βιολογικών παραγόντων
 3. μέτρα πρόληψης για την αντιμετώπιση λαθών ή τυχαίας απελευθέρωσης βιολογικών παραγόντων
 4. εκπόνηση σχεδίου έκτακτης ανάγκης
 5. μέσα για την ασφαλή συλλογή, αποθήκευση, αποκομιδή και μεταφορά αποβλήτων
- ❖ **ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ**
 1. οι εργαζόμενοι δεν τρώγουν και δεν πίνουν στους χώρους εργασίας
 2. οι εργαζόμενοι έχουν στη διάθεση τους κατάλληλες εγκαταστάσεις αποδυτηρίων, λουτρών κλπ και ενδεχομένως συστήματα για πλύση-απολύμανση
- ❖ **ΑΤΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.** Χορηγείται ανάλογος προστατευτικός εξοπλισμός (ρούχα, γάντια, μάσκες, υποδήματα κλπ). Καθορίζεται η διατήρηση του ατομικού εξοπλισμού ο καθαρισμός-απολύμανση του κλπ.
- ❖ **ΣΗΜΑΝΣΗ.** Χρήση σήματος βιολογικού κινδύνου ή και άλλων
- ❖ **ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.** Συστήματα καθαρισμού και απολύμανσης εγκατάστασης, οχημάτων, προσερχόμενων, ελεγχόμενοι χώροι, έλεγχος/ αποστείρωση προσαγόμενου αέρα κλπ
- ❖ **ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ** σχετικά με
 1. τους ενδεχόμενους κινδύνους
 2. τις προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται
 3. την χρήση του προστατευτικού εξοπλισμού
 4. τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται σε περίπτωση ατυχήματος

Τα προστατευτικά μέτρα και ιδιαίτερα αυτά του περιορισμού των κινδύνων λαμβάνονται με διαβάθμιση αναλόγως της ομάδας κατάταξης του μικροοργανισμού και της εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου. Αναλυτικά τα μέτρα περιορισμού και τα επίπεδα περιορισμού καταγράφονται στα παραρτήματα V & VI του ΠΔ 186/95.

Σε κάθε περίπτωση παραδοσιακές μέθοδοι δημόσιας υγείας, συμπεριλαμβανομένης της ανοσοποίησης, της εύρεσης ενεργού περιστατικού και της ιατρικής θεραπείας, παραμένουν βασικοί τρόποι άμυνας κατά των λοιμωδών παραγόντων.

ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

Επίβλεψη της υγείας – ιατρική παρακολούθηση, υποχρέωση απασχόλησης ιατρού εργασίας ανεξαρτήτως αριθμού εργαζομένων

Τήρηση καταλόγου εκτιθεμένων εργαζομένων, ειδικά όταν έχουμε έκθεση σε παράγοντες των ομάδων 3 και 4, διατηρείται για 10 χρόνια.

Ενημέρωση της αρμόδιας αρχής όταν από την εκτίμηση προκύπτει κίνδυνος για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων, ειδικά για παράγοντες των ομάδων 3 και 4.

Εμβολιασμοί όταν από την εκτίμηση προκύπτει κίνδυνος για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων, και υπάρχουν αποτελεσματικά εμβόλια, ο εργοδότης υποχρεούται να προσφέρει τα εμβόλια στους εργαζόμενους.

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ

Ειδικά για τους βιολογικούς παράγοντες:

Π.Δ. 186/96 «Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσης τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του συμβουλίου 90/679/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ»

Και οι τροποποιήσεις του **ΠΔ 174/97 και 15/99.**

Γενικότερα:

Ν. 1568/85 «Υγιεινή και Ασφάλεια των εργαζομένων»

ΠΔ 77/93 «Για την προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες»