

ΠΡΩΤΟΒΑΛΛΟΝ

ΚΑΙ

ΖΩΗ

# ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΖΩΗ

**Θετική  
επίδραση της  
φύσης στην  
ανάπτυξη ζωής  
στον πλανήτη**

*και κατ' επέκταση στον  
άνθρωπο*



**Νερό**



**Ατμόσφαιρα**



**Ηλιακή Ακτινοβολία**



**Αφθονία  
οργανικής**

**και ανόργανης  
ύλης**

# ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΖΩΗ


**Αρνητική  
επίδραση της  
φύσης στην  
ανάπτυξη  
ζωής στον  
πλανήτη**

*και κατ' επέκταση στον  
άνθρωπο*

 **Ακραία καιρικά φαινόμενα** (παγετώνες)

 **Εκτεταμένη βύθιση εδάφους**  
(Ατλαντίδα)

 **Πτώσεις μετεωριτών** (εξαφ.  
Δεινοσαύρων)

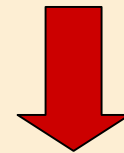
 **Πλημμύρες/ Παλιρροιακά  
κύματα**  
(Κατακλυσμός του ΝΩΕ, καταστροφή  
Μινωικού πολιτισμού – Σαντορίνη)

# ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΖΩΗ

## Αρνητική επίδραση του ανθρώπου στη φύση

***Έμμεση***

***Ρύπανση ή χειρισμός*** (εδάφους, αέρα, νερού, τροφών)



1. **Εξαφάνιση** ζώντων οργανισμών λόγω καταστροφής βιότοπων ή δηλητηρίασης από απόβλητα φυτών και ζώων.
2. **Μετάλλαξη** ζώντων οργανισμών (Σπογγιόμορφη Εγκεφαλοπάθεια).

# ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΖΩΗ

Αρνητική επίδραση του ανθρώπου στη φύση

**Άμεση**

*Ψεκασμοί με εντομοκτόνα /  
ζηζανιοκτόνα (DDT:1948-50)*

*Μεταλλάξεις (Cochliomyia hominivorax)*

# ΦΥΣΙΚΕΣ ή ΤΥΧΑΙΕΣ ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ (evolution of the species) ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

*Ήλιος + Νερό + Ανόργανα στοιχεία*

*= αμινοξέα*

*= Δημιουργία ζωής*

❖ **Έκτοτε** ❖

*Οι ασταμάτητες, τυχαίες μεταλλάξεις αποτελούν την βάση για τη δημιουργία δισεκατομμυρίων νέων μορφών ζωής.*

# Η ΒΙΟΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ

*Η πάλη των ειδών για επικράτηση*

***Φυσική (τυχαία) ανάπτυξη καταστρεπτικών μορφών ζωής***

**(Οστά προϊστορικών ιπποειδών στην Αμερικανική Ήπειρο)**

# Η ΒΙΟΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

***Ανάπτυξη καταστρεπτικών μορφών ζωής οφειλόμενη σε ανθρώπινες δραστηριότητες***

**Τυχαία**

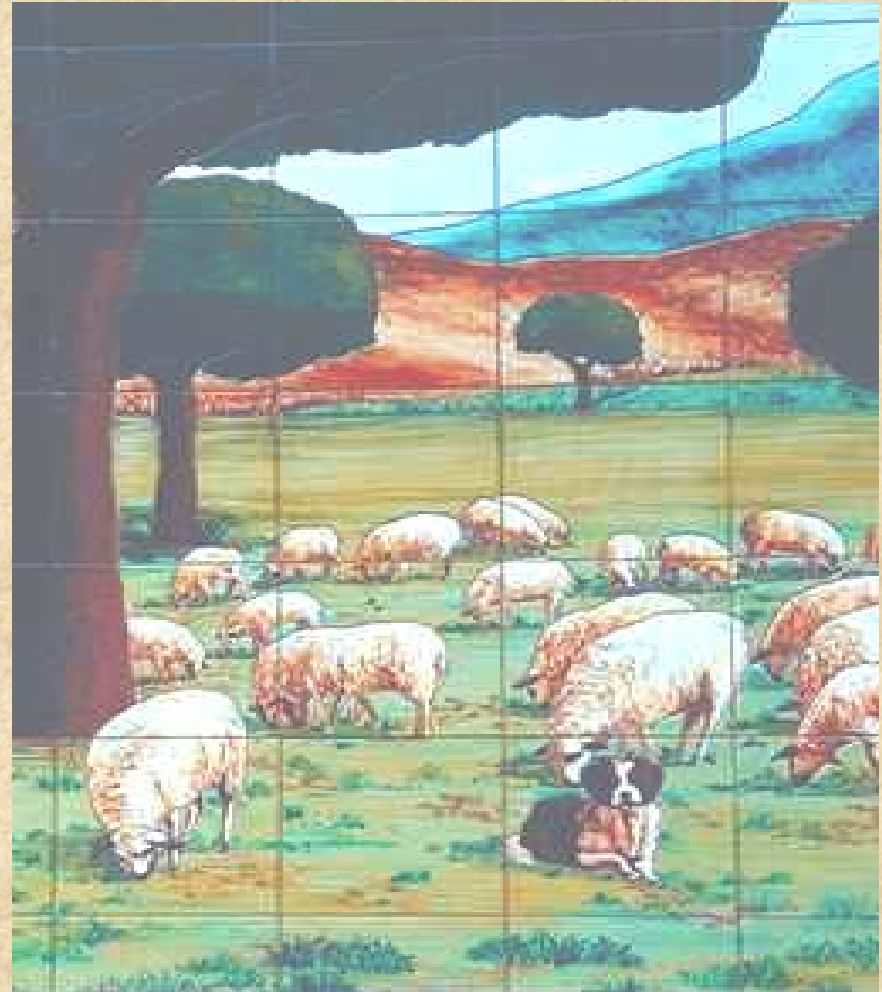
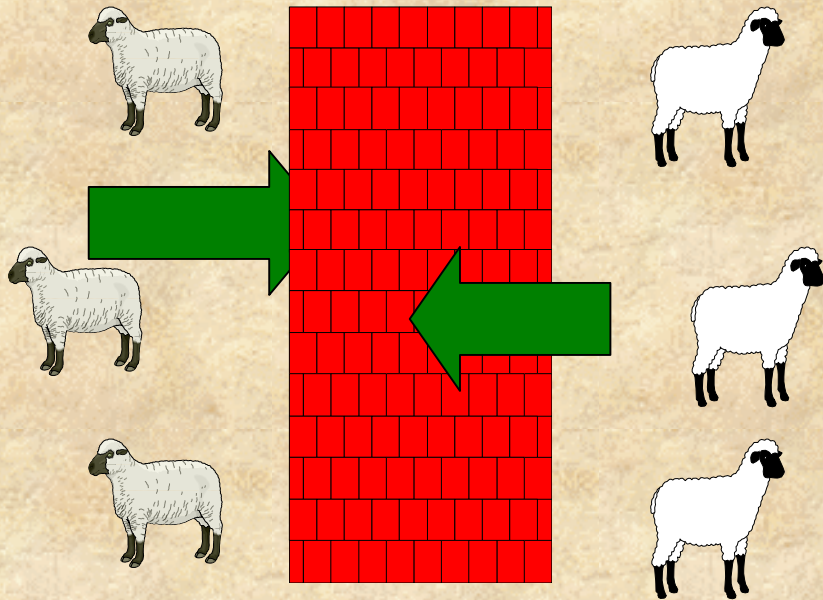
**Συστηματικές εκτροφές/συνωστισμός/ατυχήματα  
(BSE)**

**Ηθελημένη**

**Μεταλλάξεις παθογόνων για πολεμικούς σκοπούς**

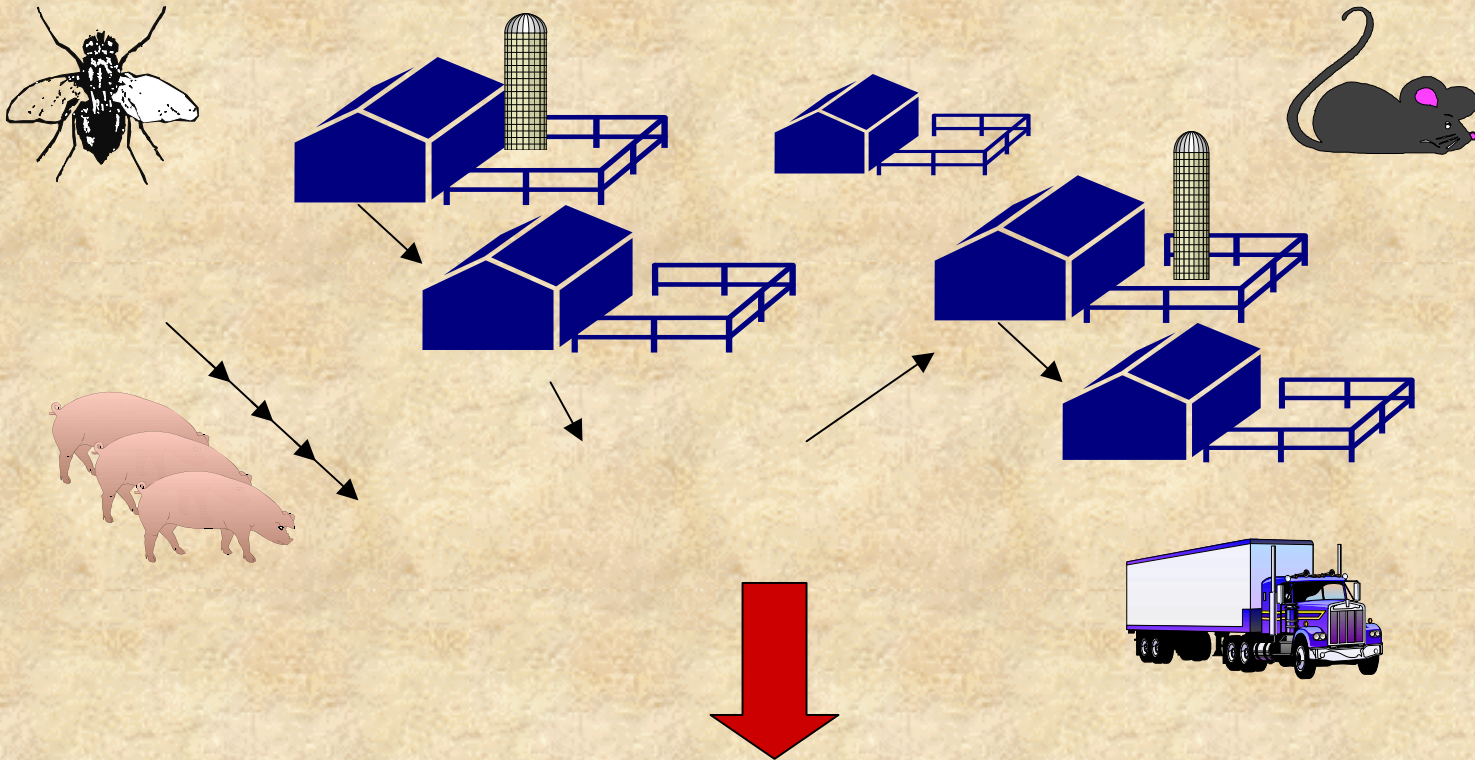
# ΦΥΣΙΚΕΣ ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ

*Και Παραδοσιακές εκμεταλλεύσεις*



# ΦΥΣΙΚΕΣ ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ

*Και Βιομηχανικές εκτροφές*



**Εμφάνιση υποκλινικών μορφών νοσημάτων**  
(μετάδοση πριν εμφανιστούν τα πρώτα αναγνωρίσιμα συμπτώματα)

# ΠΑΘΟΓΟΝΟΙ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

**Βακτηρίδια** (σπόροι), **Ιοί** (καταστροφή γενετικής δομής κυττάρων), **Ρικέτσιες** (παρασιτικοί ζωικοί οργανισμοί μεταδιδόμενοι με αιματοφάγα έντομα), **Μύκητες** (παρασιτικοί φυτικοί οργανισμοί μεταδιδόμενοι με τον αέρα ή τα τρόφιμα)]

***Ζουν***



**ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

(αέρα, έδαφος, νερό, ζωϊκή ή φυτική ύλη - τρόφιμα)

ή



**Μέσα σε άλλους ζώντες οργανισμούς**

(άνθρωποι, ζώα)

# ΠΑΘΟΓΟΝΟΙ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

(Βακτηρίδια, ιοί, παράσιτα, ρικέτσιες, μύκητες)

**Ζωνόσους** (προσβάλουν ένα ή

περισσότερα είδη ζώων αλλά όχι τον άνθρωπο

(Αφθώδης πυρετός, Καταρροϊκός πυρετός)

και

**Ζωοανθρωπονόσους** (προσβάλουν

ζώα και ανθρώπους ανεξαιρέτως (Άνθρακας, Λύσσα, Μελιταίος, Λεϊσμανίαση, Εχينوκοκκίαση)

*Προκαλούν*



# Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

## *Αρχαιότητα*

Σκύθες, 400 π.χ. - Δηλητηριασμένα βέλη με αίμα ασθενών και κοπριά ζώων  
Πέρσες, Ρωμαίοι, 300 π.χ. - Πτώματα ανθρώπων ή ζώων στα πηγάδια  
Ανίβας-Ευμένης Περγάμου 190 π.χ. - (καταπέλτες με δηλητηριώδη φίδια)

## *Νεότερη ιστορία*

1710 - Ρώσο-Σουηδικός πόλεμος πολιορκία της Πόλης Reval στην Εσθονία από τους Ρώσους - (καταπέλτες πώματα με πανώλη).

Τον 18ο αιώνα οι Βρετανοί - κουβέρτες με ευλογία σε ινδιάνους ασθενείς

## *Α' Παγκόσμιος πόλεμος*

Γερμανία (πανώλης, χολέρα, μάλη των ιπποειδών στη Μεσοποταμία).

**1925** - ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ στο Συμβούλιο Ασφαλείας των Ηνωμένων Εθνών (το “Πρωτόκολλο της Γενεύης” )

# Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

## ***B' Παγκόσμιος πόλεμος***

**Ιαπωνία** (κέντρο βιολογικών όπλων στη Μαντζουρία και πειραματική μετάδοση άνθρακα, πανώλους, σύφιλης και άλλων παθογόνων παραγόντων).

**ΗΠΑ** (1942), “War Research Service” (παραγωγή τοξίνης του *Clostridium botulinum*).

**Βρετανία** (1943), Νήσος Guinard της βόρειας Σκωτίας (άνθρακας).

**1972** - Συνθήκη κατά των βιολογικών όπλων (Απαγόρευση παραγωγής, αποθήκευσης και χρήσης βιολογικών όπλων από τα συμβαλλόμενα μέρη).

**(1980 πιθανή χρήση μυκοτοξινών από τους Ρώσους στο Αφγανιστάν)**

# Παράγοντες που Διευκολύνουν τη Χρήση των Βιολογικών Όπλων στη Βιοτρομοκρατία.

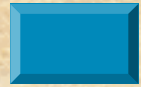
- **Εύκολη αναπαραγωγή των μικροοργανισμών**
- **Εύκολη διασπορά τους με**
  - αέρα,
  - τροφές,
  - νερό,
  - μολυσμένα αντικείμενα (π.χ. ρούχα, μαγειρικά σκεύη κ.α.),
  - μολυσμένα έντομα
- **Χαμηλό κόστος παραγωγής**
- **Δυσκολία στον εντοπισμό τους (άοσμοι, άγευστοι)**
- **Ελάχιστες ποσότητες μπορούν να προκαλέσουν τη νόσο**
- **Αδύνατον να εντοπισθούν πριν εμφανιστούν τα πρώτα συμπτώματα (συχνά, άτυπα συμπτώματα λόγω μετάλλαξης)**
- **Αντοχή των παθογόνων στα φάρμακα (λόγω μετάλλαξης)**
- **Αντοχή στο εξωτερικό περιβάλλον/απολυμαντικά (π.χ. σπόρια του άνθρακα)**

# Παράγοντες που Περιορίζουν τη Χρήση των Βιολογικών Όπλων στη Βιοτρομοκρατία.

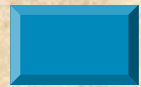
## Ζωοανθρωπονόσοι > 200

- Αργή εξέλιξη της νόσου (Εχινόκοκκος, Σπογκώδης εγκεφαλοπάθεια).
- Ευπάθεια των μικροοργανισμών στο εξωτερικό περιβάλλον, (ιοί # αυγά παρασίτων) *B. melitensis* = υψηλή ικανότητα επιβίωσης υπό όρους: υψηλή υγρασία, χαμηλή θερμοκρασία, απουσία κατευθείαν έκθεσης σε ήλιο, θερμοκρασία κάτω από 0°C).
- Καταστροφή μικροοργανισμών από τις εκρήξεις των βομβών
- Αδυναμία μετάδοσης με αεροζόλ, σκόνη, νερό, τρόφιμα (π.χ. Λεισμανίαση, Ελονοσία).

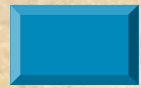
# ΒΙΟΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΑ



**Άνθρακας** (*Bacillus anthracis*)



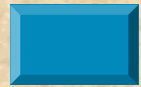
**Τουλαραιμία** (*Francisella tularensis*)



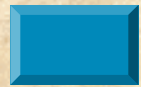
**Βρουκέλλωση** (*Brucella*)



**Σαλμονέλλωση** (*Salmonella Thyphimurium*)



**Λοιπές Ζωοανθρωπονόσοι** που ενδεχομένως  
μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη Βιοτρομοκρατία



**Συνέχεια ...**

**Φυσική μορφή:** παραγωγικά ζώα και προϊόντα ζωικής προέλευσης. Οχι απ' ευθείας μετάδοση – μόνο με σπόρια (τροφή, αέρας)

**Βιοτρομοκρατία:** αεροζόλ ή σκόνη που περιέχει σπόρια (ταξιδεύει πολλά χιλιόμετρα πριν διαλυθεί – κινδυνεύουν άνθρωποι και ζώα τόσο μέσα όσο και έξω από τα σπίτια)

**Συνήθως:** δέρμα, πνεύμονες, πεπτικό σύστημα,

**Προσβάλλει Σπανιότερα:** τις μήνιγγες

Τα συμπτώματα εξαρτώνται άμεσα από το σύστημα που έχει προσβληθεί. Στον οργανισμό τα σπόρια μετατρέπονται σε βλαστικές μορφές ή ενεργώς διαιρούμενα κύτταρα .

**Αντιμετώπιση** Αναλόγως με την εντόπιση, την σοβαρότητα της κατάστασης και λοιπά χαρακτηριστικά του ίδιου του ασθενούς (ενήλικες, παιδιά, έγκυοι, κλπ).

**Καταπολέμηση** Χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση: πενικιλίνη, δοξυκυκλίνη, σιπροφλοξασίνη ή άλλες φλόρο-κινολόνες, τετρακυκλίνες, χλωραμφενικόλη, μακρολίδια, αμινογλυκοσίδες και οι Θεραπευτικοί συνδυασμοί των ανωτέρω.

**Προληπτικά** Εμβολιασμοί γίνονται μόνο σε υγειονομικό προσωπικό νοσοκομείων ή ομάδων αντιμετώπισης περιστατικών μετά από βιοτρομοκρατική επίθεση



# *Τουλαραιμία*

## *(Francisella tularensis)*

Στη φυσική μορφή μεταδίδεται από τρωκτικά (κουνέλια, ποντίκια).

**Έμμεση επαφή** του δέρματος(αμυχές), των βλεννογόνων των ματιών ή του πεπτικού συστήματος με μολυσμένα ούρα τρωκτικών σε στάσιμα νερά.

**Συμπτώματα:** πυρετός, εξελκώσεις στο δέρμα και τους βλεννογόνους, λεμφαδενοπάθεια και άτυπη πνευμονία. **Σε μορφή αεροζόλ** αχρηστεύει υγιείς στρατιώτες σε 1-2 ημέρες από τη στιγμή της μόλυνσης

**Αντιμετώπιση** στρεπτομυκίνη, γενταμυκίνη.

**Η φυσική νόσος** εμφανίζεται μόνο σε δασικούς, αγρότες ή κυνηγούς. Εμφάνιση άτυπης πνευμονίας σε κατοίκους πόλεων = βιοτρομοκρατική επίθεση

## ***Βρουκέλλωση***

*(Brucella, κυρίως melitensis και σπανιότερα suis, abortus ή canis)*

***Μετάδοση:*** Τα ζώα αποβάλλουν μικροοργανισμούς κυρίως τη στιγμή που αποβάλλουν, στο σφαγείο ή με το γάλα. Οι μικροοργανισμοί εισέρχονται στο ανθρώπινο σώμα από αμυχές του δέρματος, από τους βλεννογόνους, το πεπτικό σύστημα και τους πνεύμονες.

### ***Συμπτώματα***

**Γενικά:** πυρετός, εφίδρωση, κόπωση, ανορεξία, πονοκέφαλος κλπ.

**Ειδικά:** πόνοι στα οστά, στο ουρογεννητικό σύστημα ή στο στήθος (ανάλογα με τον εντοπισμό της νόσου).

***Αντιμετώπιση:*** Η φυσική νόσος αντιμετωπίζεται εύκολα με τη χρήση συνδυασμού αντιβιοτικών όπως στρεπτομυκίνη, δοξυκυκλίνη, ριφαμπικίνη, κλπ. Σε περίπτωση βιοτρομοκρατίας συνιστάται η χρήση μάσκας (HEPA) για προστασία του προσωπικού.

(HEPA = Highly Efficiency Particulate Mask = 99,99% προστασία προσωπικού που εργάζεται με ασθενείς που πάσχουν από φυματίωση)

## **Σαλμονέλλωση** (στελέχη της *Salmonella Thyphimurium*)

**Μετάδοση:** με τα τρόφιμα ζωϊκής προέλευσης.

**Συμπτώματα:** Η νόσος εκδηλώνεται με υψηλό πυρετό, βήχα, πονοκέφαλους, εμετό, εφίδρωση, παραλήρημα, ρινορραγία, εντερορραγία κλπ.

**Αντιμετώπιση:** Η νόσος αντιμετωπίζεται εύκολα με χλωραμφενικόλη.

### *Λοιπές Ζωοανθρωπονόσοι που ενδεχομένως μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη Βιοτρομοκρατία*

Ιογενείς εγκεφαλίτιδες (ιοί Alphavirus)

Πυρετός Q (*Coxiella burnettii*)

Αιμορραγικοί πυρετοί (Lassa, Rift Valley, Crimean, Congo, Hantaan, Ebola, Yellow, Dengue)

Σταφυλοκοκκική εντεροτοξίνη τύπου B (η φυσική νόσος μεταδίδεται από μολυσμένα τρόφιμα – σε **BT** επιθέσεις η μόλυνση γίνεται με αεροζόλ. Δόση ικανή να προκαλέσει τα συμπτώματα = 0.004 μg/kg)

κλωστρίδιο **Botulinum** (η τοξίνη στη φυσική νόσο μεταδίδεται από μολυσμένα τρόφιμα – σε **BT** επιθέσεις η μόλυνση γίνεται με αεροζόλ. Θανατηφόρος δόση = 0.001 μg/kg)

Μυκοτοξίνες (τοξίνες των μυκήτων *Fusarium*, *Cephalosporium*, *Trichoderma* κ.α)

**RICIN** (φυτό *Ricinus communis*)

Πανώλης 1346 μ.χ. Βουβωνική πανώλης ή Μαύρος θάνατος ⇒ 20-30 εκ. Νεκρούς στην Ευρώπη. (Φυσική νόσος: κοκκοβάκιλλος *Yersinia pestis*, Ψύλλος *Xenophylla cheopis*, Μαύρος ποντικός *Rattus rattus*. **BT** ενέργεια: αεροζόλ).

Ευλογιά (*Variola*, – Family *poxviridae*) Έχει εκριζωθεί σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά υπάρχει σε εργαστήρια

# ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ

**1979** απελευθέρωση σπόρων άνθρακα στο εργαστήριο έρευνας του Sverdlovsk, της Σοβιετικής Ρωσίας που στοίχισαν τη ζωή σε 66 ανθρώπους.

## ΒΙΟΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΘΕΣΕΙΣ

**1984** 751 άνθρωποι μολύνθηκαν από το μικροοργανισμό *Salmonella typhimurium* μετά από την μόλυνση τροφίμων από τρομοκράτες σε εστιατόριο της πολιτείας Oregon.

**1994** (αίρεση Aum Shinrikyo) άνθρακα με αεροζόλ από την κορυφή κτηρίων στο Τόκυο.






**2001-2002** αποστολή σπόρων άνθρακα με το ταχυδρομείο

Σήμερα 17 και ίσως περισσότερες χώρες καθώς και άγνωστος αριθμός τρομοκρατικών οργανώσεων διαθέτουν βιολογικά όπλα.

# ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Προφυλακτική χορήγηση αντιβιοτικών σε όλα τα άτομα που είχαν βρεθεί στο ίδιο περιβάλλον με τα θύματα. Άμεση χρήση νερού σαπουνιού (99,99% απομάκρυνση σπόρων από το δέρμα )  
Χρήση масκών (HEPA=Highly Efficient Particulate Mask) με πολλαπλά φίλτρα ενδείκνυται μόνο για το υγειονομικό προσωπικό (ομάδες άμεσης επέμβασης) – (80-90% προστασία)

Σε περιπτώσεις ύποπτων επιστολών ελέγχετε:

-  αν ο αποστολέας, είναι από την ίδια πόλη που έχει ταχυδρομηθεί ο φάκελος,
-  αν ο φάκελος παρουσιάζει εξογκώματα,
-  αν είναι κλεισμένος με κολλητική ταινία,
-  αν έχει άλλες ιδιομορφίες όπως για παράδειγμα σημαντικά ορθογραφικά λάθη,
-  αν γράφει «εμπιστευτικό» ή «προσωπικό» κλπ.

# ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

*Παρόμοιοι φάκελοι δεν πρέπει να ανοίγονται αλλά να παραδίδονται στην αστυνομία.*

**Αν έχει ανοιχτεί** ο φάκελος → πλαστική σακούλα και την κλείνουμε

**Αν το περιεχόμενο χύθηκε** το καλύπτουμε με ένα βαρύ περιοδικό.

Κλείνουμε κλιματιστικά,, αεραγωγούς, ανεμιστήρες και κλειδώνουμε το δωμάτιο

**Χέρια / δέρμα που** ήρθε σε επαφή με την άγνωστη ουσία (πλύσιμο, ιωδιούχα).

**Μάτια:** Νερό και/ή κολλύριο με χλωραμφενικόλη, τετρακυκλίνη.

**Ρούχα:** δεν διατρέχουμε άμεσο κίνδυνο → πλαστική σακούλα.

**ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΤΑΦΗ ή ΚΑΥΣΗ ΠΤΩΜΑΤΩΝ ΜΟΛΥΣΜΕΝΩΝ ΖΩΩΝ**

## Συσκευές ανίχνευσης Παθογόνων

“**Canary**” (*Technological Institute of Massachussets*). Ανιχνεύει επιφανειακά μόρια παθογόνων βακτηριδίων με μεταλλαγμένα **B-κύτταρα** του ανοσοποιητικού συστήματος που παράγουν φως όταν αυξάνουν τα επίπεδα **ασβεστίου** (απελευθέρωση ιόντων ασβεστίου φως ).

“**GeneXpert**” (*Cepheid, in Sunnyvale, Callifornia*). Ανίχνευση DNA παθογόνων με PCR.

“**Electronic nose**” (*Cyrano Sciences, Pasadena, California*). Ανίχνευση άνθρακα “μυρίζοντας” το Διπικολινικό οξύ (DPA) της μεμβράνης των σπορίων.

“**Berra**”test Βασίζεται στην αλλαγή της ηλεκτρικής αγωγιμότητας διαλυμάτων παρουσία συγκεκριμένων παθογόνων.

## **Electronic nose** (Cyano Chiences, Pasadena, Calif.)

Η ανίχνευση σπόρων των *B. anthracis* ή *C. botulinum*, βασίζεται στην παρουσία ΔιΠικολινικού οξέως στην εξωτερική μεμβράνη των σπόρων. (το οξύ αυτό προσδίδει μεγάλη αντοχή σε δυσμενείς εξωτερικές συνθήκες)

Η συσκευή Electronic nose εντοπίζει την παρουσία ΔιΠικολινικού οξέως σε δείγματα αέρα με παθογόνα βακτηρίδια (κυρίως σπόρια του άνθρακα).

## **The Canary** (Massachusetts Institute of Technology).

Η συσκευή έχει αισθητήρες (ζωντανά *B-κύτταρα* του ανοσοποιητικού συστήματος) που έχουν σχεδιασθεί γενετικά να εκπέμπουν φως όταν μεταβάλλεται η περιεκτικότητά τους σε ασβέστιο.

Τα *B-κύτταρα* έχουν υποδοχείς πάνω στους οποίους προσκολλώνται επιφανειακά μόρια συγκεκριμένων παθογόνων.

Όταν γίνεται η προσκόλληση προκαλείται η απελευθέρωση ιόντων ασβεστίου από αποθήκες των κυττάρων τα οποία στη συνέχεια εκπέμπουν φως.

Πολλοί θαλαμίσκοι με κύτταρα επιτρέπουν την ταυτόχρονη αναγνώριση διαφορετικών παθογόνων.

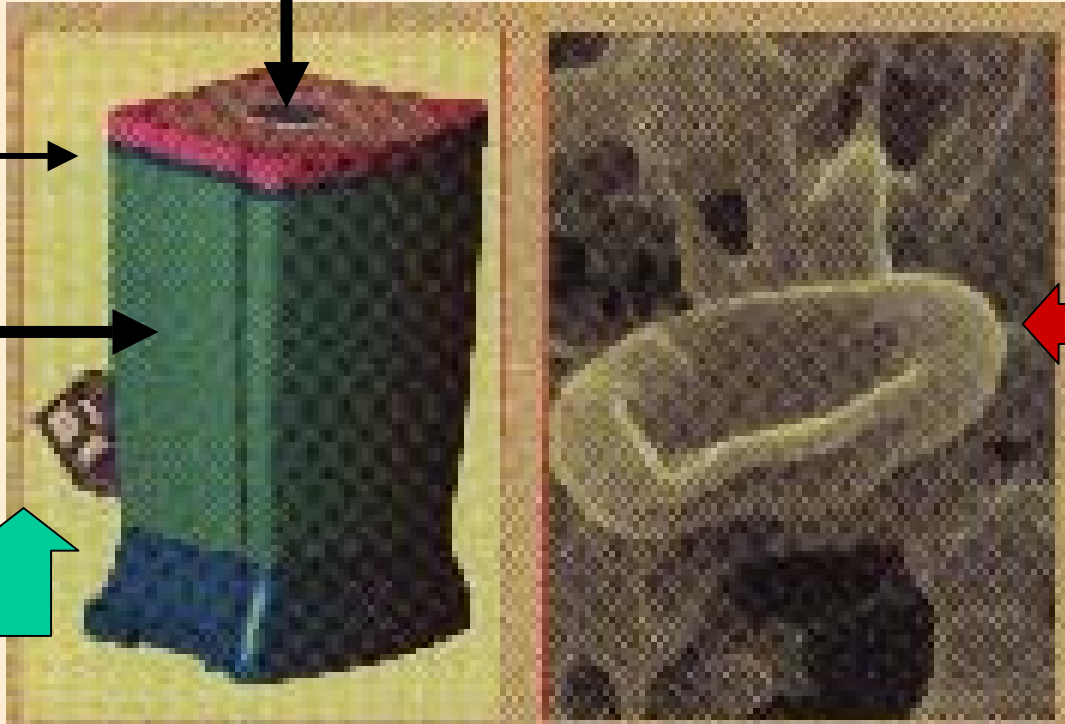
# Συσκευή “GeneXpert”

Είσοδος μολυσμένου αέρα

Βομβαρδισμός με  
ηχητικά κύματα

Διάσπαση  
κυττάρων,  
απελευθέρωση  
DNA

Μεγέθυνση  
και  
Φθορισμός

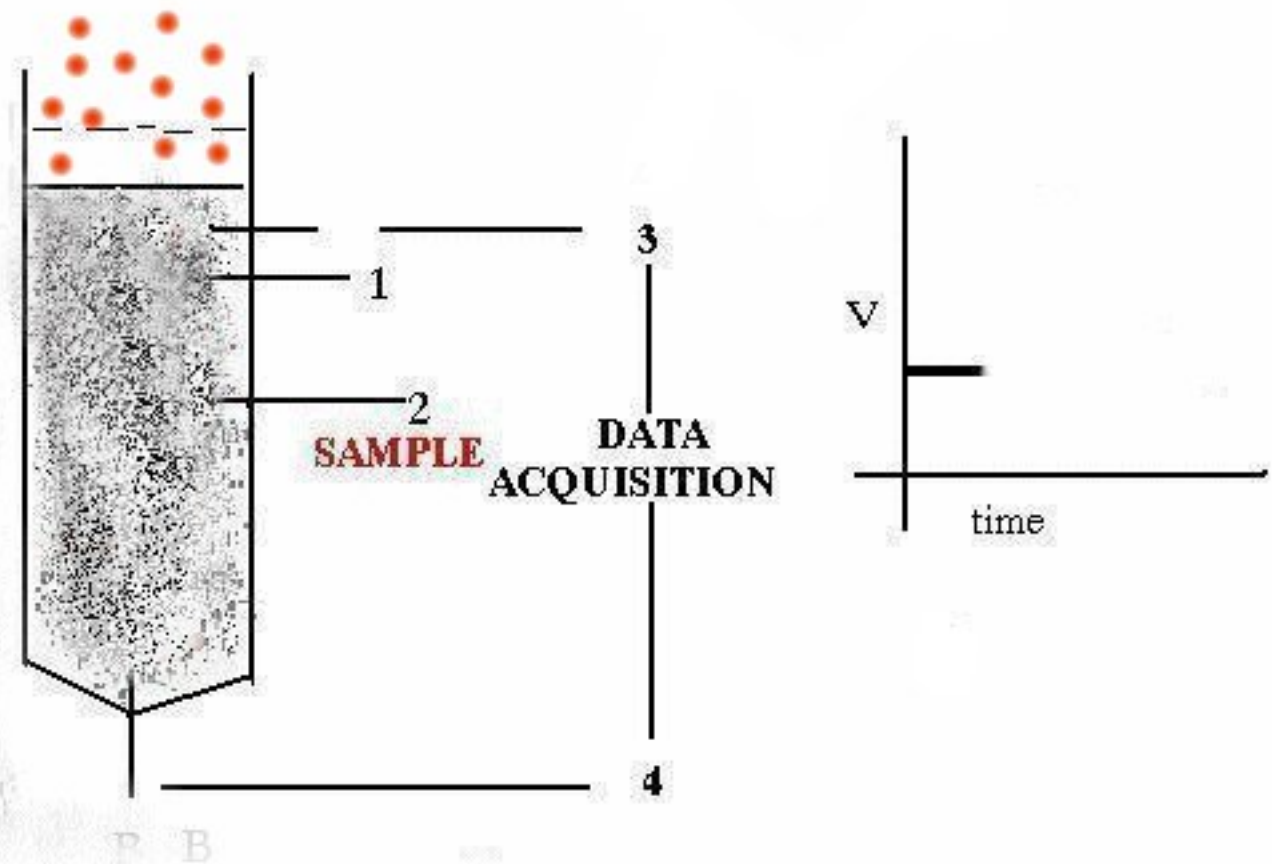


Βομβαρδισμένα  
κύτταρα

## **BERRA** test

- Ένα ηλεκτροαγώγιμο στέλεχος που περιέχει ακινητοποιημένα κύτταρα ή μέρη αυτών σε πήγμα.
- Μία ελάχιστη ποσότητα υγρού ή στερεού δείγματος (περιέχοντας ένα βιοχημικό παράγοντα) προστίθεται στην κορυφή του στελέχους.
- Καθώς ο παράγοντας έρχεται σε επαφή με τα κύτταρα στο πήγμα και διαχέεται μέσα σε αυτό, επέρχεται μία αλλαγή στο ηλεκτρικό δυναμικό τους.

Η ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΕΙΝΑΙ Η  
«**ΥΠΟΓΡΑΦΗ**» ΤΟΥ ΥΠΟ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑ



SENSOR

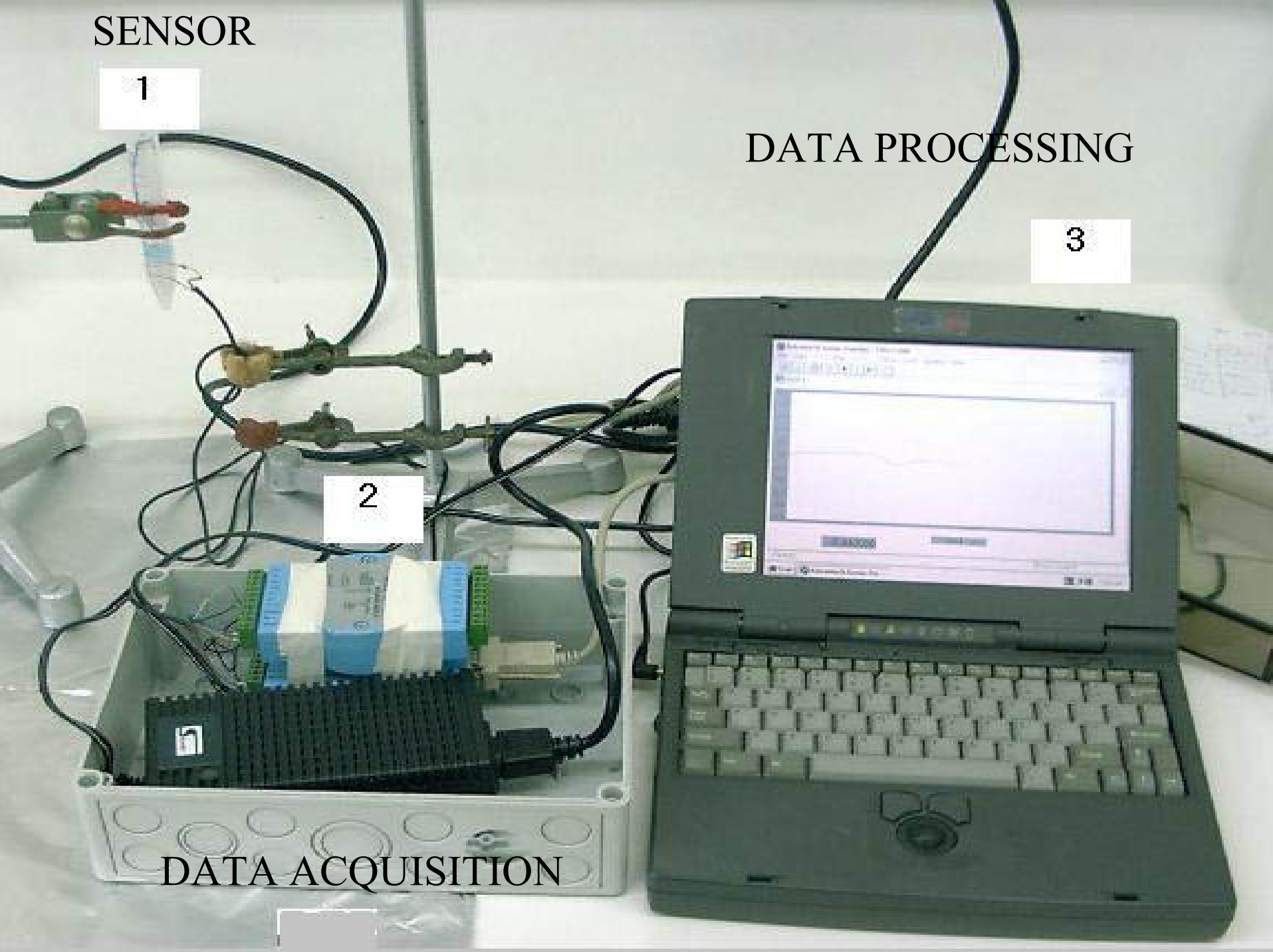
1

DATA PROCESSING

3

2

DATA ACQUISITION



# ΟΜΑΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΡΙΣΗΣ

- **Γ.Γ.Π.Π.** (Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας)
- **ΚΕΕΛ** (Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων)
- **ΕΚΑΒ** (Εθνικό Κέντρο Άμεσης Βοήθειας)
- **ΕΛΑΣ** (Ελληνική Αστυνομία)
- **ΠΥ** (Πυροσβεστική Υπηρεσία)
- **ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ**

# ΡΟΛΟΣ ΟΜΑΔΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΡΙΣΗΣ

- ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ
- ΠΑΡΟΧΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ
- ΣΥΛΛΟΓΗ ΥΠΟΠΤΩΝ ΟΥΣΙΩΝ
- ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΑΤΟΜΩΝ
- ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ

# ΣΥΜΒΑΝ ΑΝΘΡΑΚΑ ΣΤΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ

## ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ

- **ΕΛΑΣ** (αποκλεισμός κτιρίου, απαγόρευση κυκλοφορίας, προκαταρκτικές έρευνες, σύλληψη τυχόν υπόπτων)
- **ΠΥ** (απελευθέρωση τυχόν παγιδευμένων-διαφυγή από παράθυρα)
- **ΕΚΑΒ** (Κινητή Ιατρική Μονάδα στο σημείο με γιατρό και νοσοκόμο εξειδικευμένους στην αντιμετώπιση περιστατικών βιοτρομοκρατίας και με πλήρη εξοπλισμό).
- **ΚΕΕΛ** (Ανάληψη επιδημιολογικής διερεύνησης για την αποφυγή άλλων κρουσμάτων)
- **ΜΙΚΡΟΒ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ** (Ανάπτυξη μεθόδων διερεύνησης)

# ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ

- ΑΜΕΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΔΩΝ ΜΕ ΦΙΛΤΡΑ ΓΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ
- ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΣΤΟΛΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ ΜΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
- ΕΜΒΟΛΙΑΜΟΙ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
- ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ, ΦΑΡΜΑΚΩΝ, ΚΙΝΗΤΩΝ ΛΟΥΤΡΩΝ.