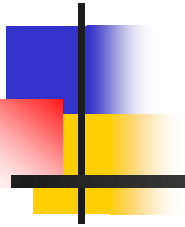
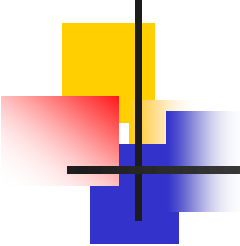


Βακτήρια και Βιοασφάλεια



Ιωσήφ Παπαπαρασκευάς
Βιοπαθολόγος, Καθηγητής ΕΚΠΑ
Εργαστήριο Μικροβιολογίας, Ιατρική Σχολή
iparapar@med.uoa.gr

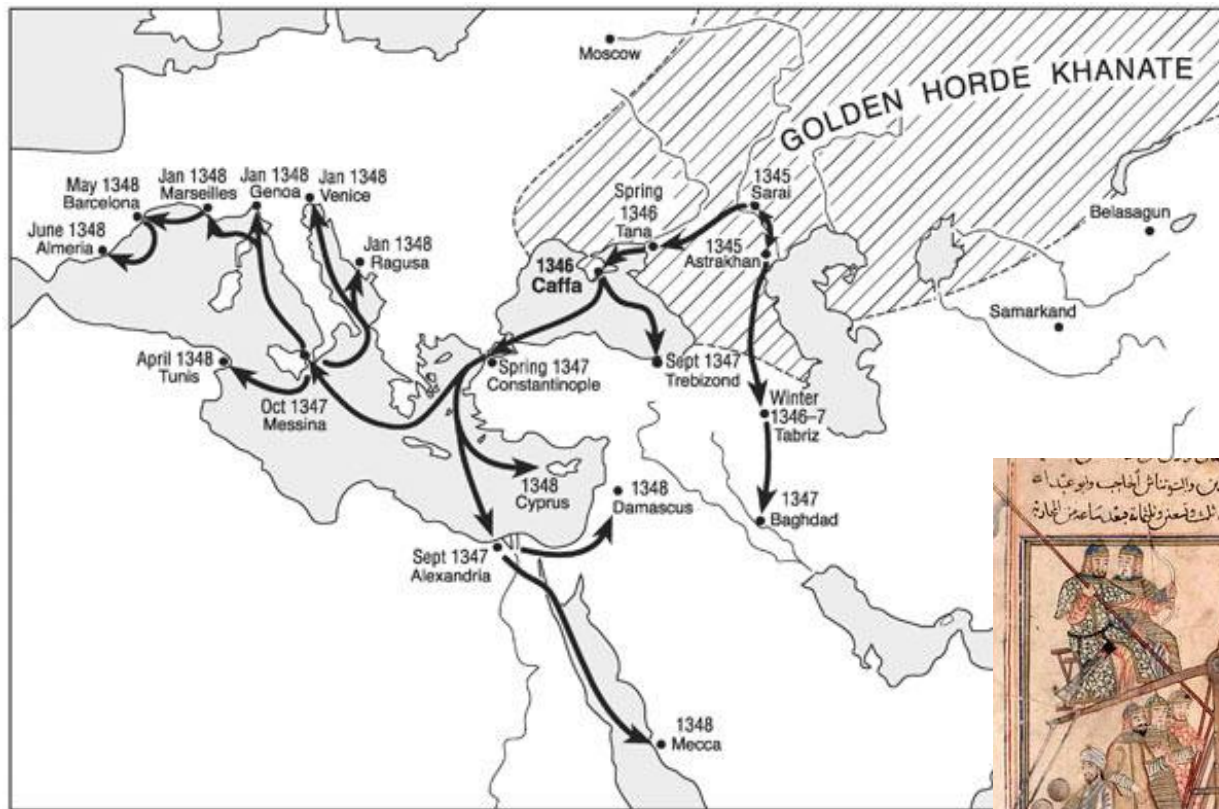


Ερωτήματα της παρουσίασης

1. Ποιοί είναι (και ποιοι πρέπει να μας απασχολούν)
2. Ποια είναι η ιστορία τους και η σημασία τους στην Δημόσια Υγεία
3. Ποια είναι η οδός μόλυνσης και οι μέθοδοι διασποράς
4. Μπορεί ένα κλινικό μικροβιολογικό εργαστήριο να τους αναγνωρίσει με την χρήση απλών συμβατικών μικροβιολογικών τεχνικών
5. Μπορεί ένα περιστατικό ηθελημένης διασποράς να διαφοροποιηθεί από ένα περιστατικό φυσικής λοίμωξης

Ιστορικά στοιχεία

Ορισμοί και γενικές έννοιες



1346, Κάφφα, Σεβαστούπολη, Κριμαία

Πολιορκία της Γενοβέζικης αποικίας από τους Μογγόλους της Χρυσής Ορδής

Τα σώματα των θανόντων από πανώλη ως βιολογικό όπλο



1346 1347 1348 1349 1350 1351 1352 1353

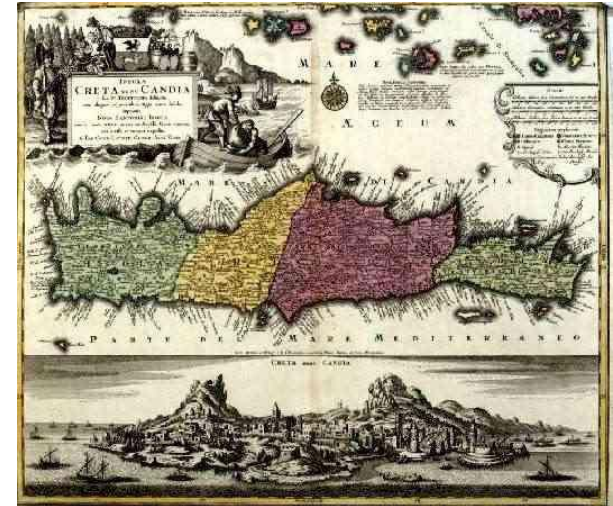
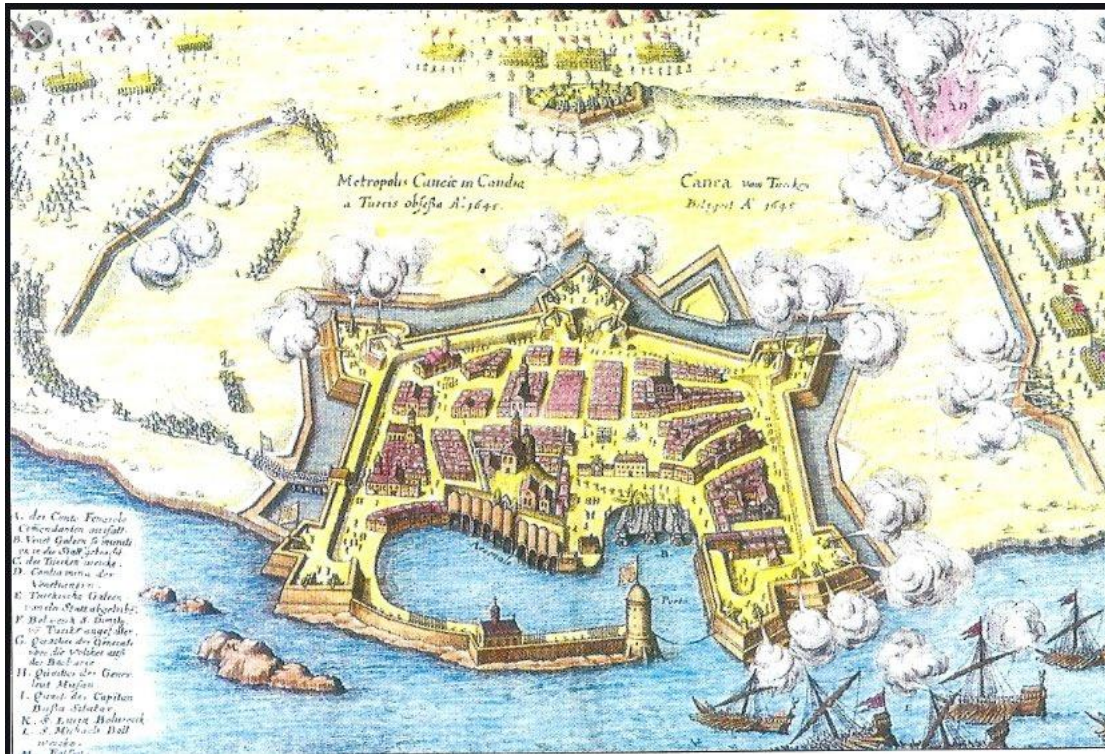


1346-1353, ο "Μαύρος Θάνατος" στην Ευρώπη

Η σημαντικότερη επιδημία στην ιστορία της ανθρωπότητας

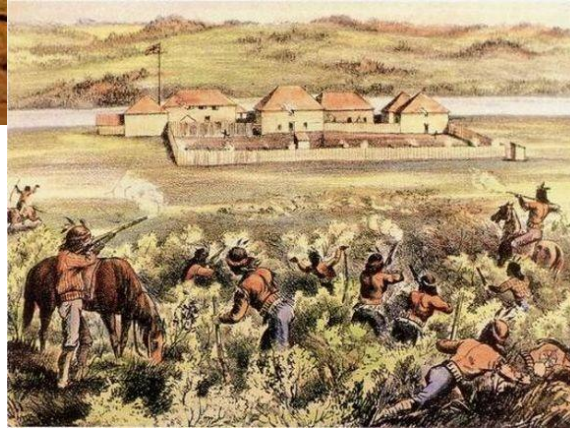
75.000.000 - 200.000.000 θύματα

Τεράστιες κοινωνικές/οικονομικές αλλαγές



1648-1669, πολιορκία του Χάνδακα (Ηράκλειο Κρήτης)

Σχέδιο των Βενετών να ετοιμάσουν υγρό από τον σπλήνα και τους λεμφαδένες των θανόντων από βουβωνική πανώλη και να το μεταφέρουν στην Κρήτη για να επιμολύνουν το σύστημα ύδρευσης των πολιορκητών



24 Ιουνίου 1763, Fort Pitt, Pennsylvania, British Colonies

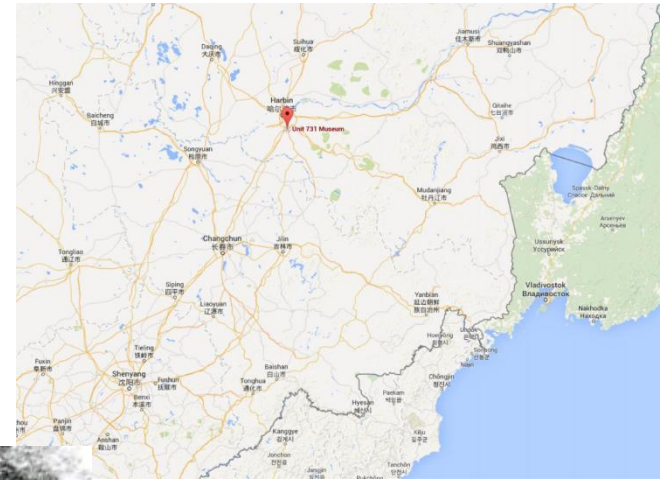
Συγκρούσεις Άγγλων και Ινδιάνων

Σε ειρηνευτική συνάντηση ο Άγγλος Λοχαγός Simeon Ecuyer "δώρισε" στους αντιπρόσωπους των ινδιάνων Delawares κουβέρτες από ασθενείς με ευλογία

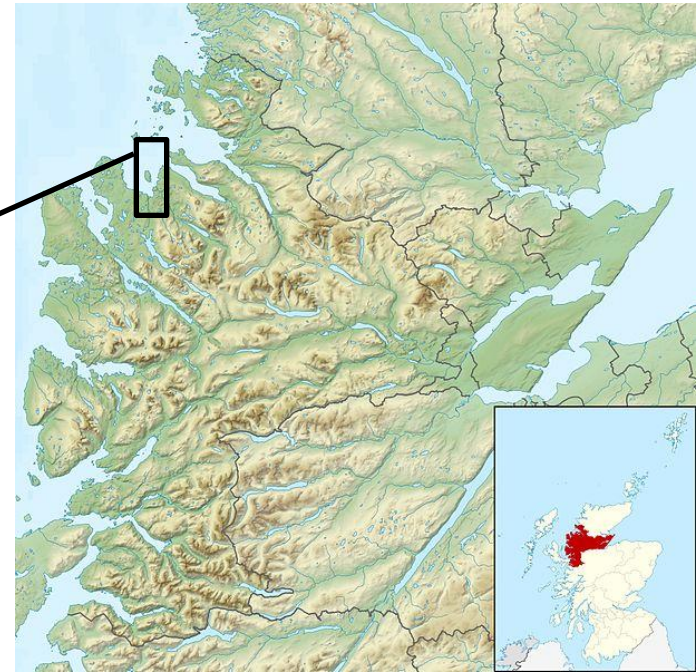
1ος Παγκόσμιος Πόλεμος, 1914-1918

Γερμανία και Γαλλία διασπείρουν (κυρίως από αέρος) σανό ή κύβους ζάχαρης επιμολυσμένους με σπόρους άνθρακα, με στόχο τα αντίπαλα ιπποφορβεία





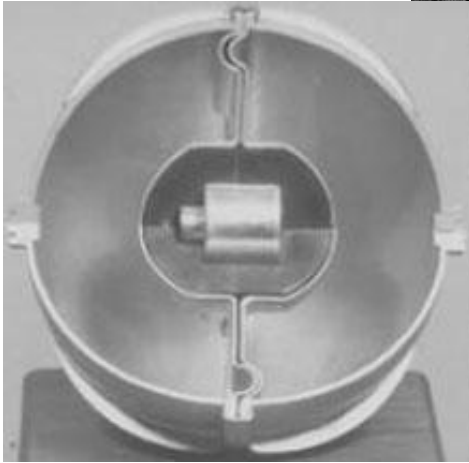
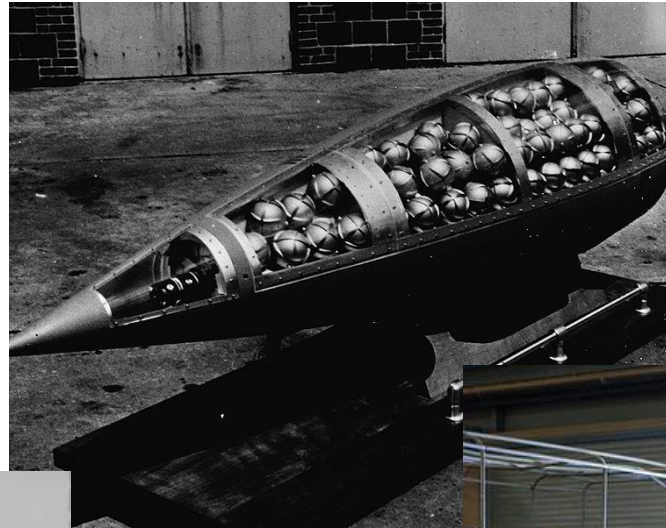
1937-1945, Σινο-Ιαπωνικός πόλεμος, Unit 731, Japanese Imperial Army Facility, Pigfang, Harbin, κατεχόμενη Κίνα
Πειραματικές λοιμώξεις με *Francisella tularensis* και *Bacillus anthracis*
Περίπου 12.000 καταγεγραμμένοι θάνατοι
Οι εγκαταστάσεις έχουν αναστυλωθεί ως μουσείο



1941-1950, Porton-Down, Salisbury, Αγγλία και Fort Detrick, Maryland, ΗΠΑ

Πειράματα κυρίως με *Bacillus anthracis*

Δοκιμές στη νήσο Gruinard έξω από τις ακτές της Σκωτίας → καραντίνα για ~ 50 χρόνια



Βομβίδα τύπου E120, ΗΠΑ (~ αρχές 1960), $\varnothing$ 11 cm

Ικανότητα μεταφοράς 100 ml βιολογικού παράγοντα σε υγρή μορφή

Στην πρόσκρουση, το αεροζόλ είχε δυνατότητα κάλυψης έως 150 m³

Στην αρχή μόνο *Brucella*, στην συνέχεια *B. anthracis*, *F. tularensis*



30 Ιουλίου 1971, Vozrozhdeniya Island, Aral Sea, ΕΣΣΔ (σημερινό Καζακστάν)

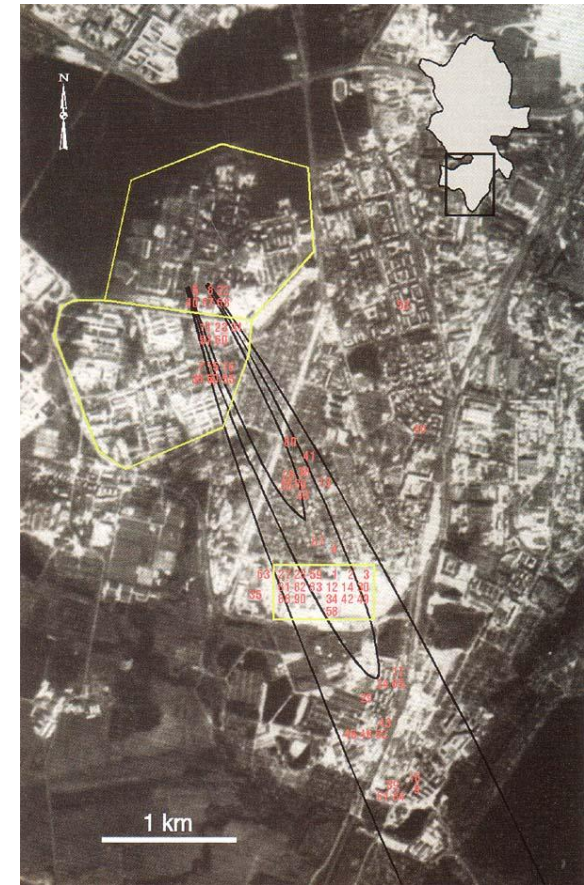
Δοκιμή πεδίου στο νησί → διασπορά 400 gr σκόνης ευλογιάς

Πλοίο του Σοβιετικού ναυτικού διέσπασε το όριο απαγόρευσης των 40 μιλίων και συνέλεξε δείγματα πλαγκτόν σε απόσταση 9 μιλίων

Ο υπεύθυνος ναύτης νόσησε και στην συνέχεια μετέδωσε την ασθένεια σε ακόμη 9 άτομα (τρεις θάνατοι)



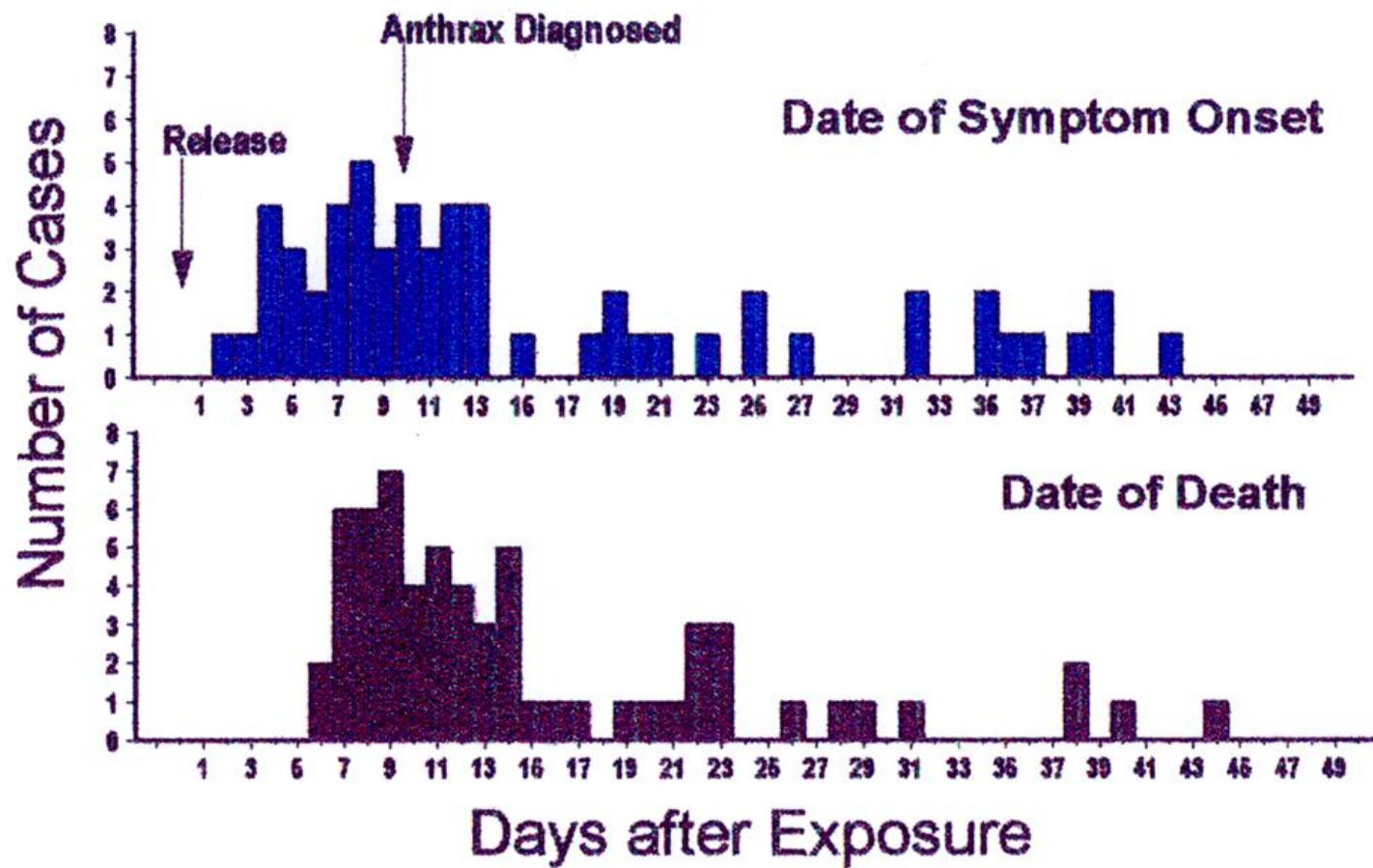
11 Αυγούστου 1978, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Birmingham, UK
Διαρροή σωματιδίων ευλογίας από το Μικροβιολογικό Εργαστήριο
στο Εργαστήριο Ανατομίας (άνω όροφος) μέσω κοινού εξαερισμού
Ένα άτομο μολύνθηκε και απεβίωσε (αν και εμβολιασμένο το 1966),
ενώ μόλυνε ένα ακόμη που επέζησε

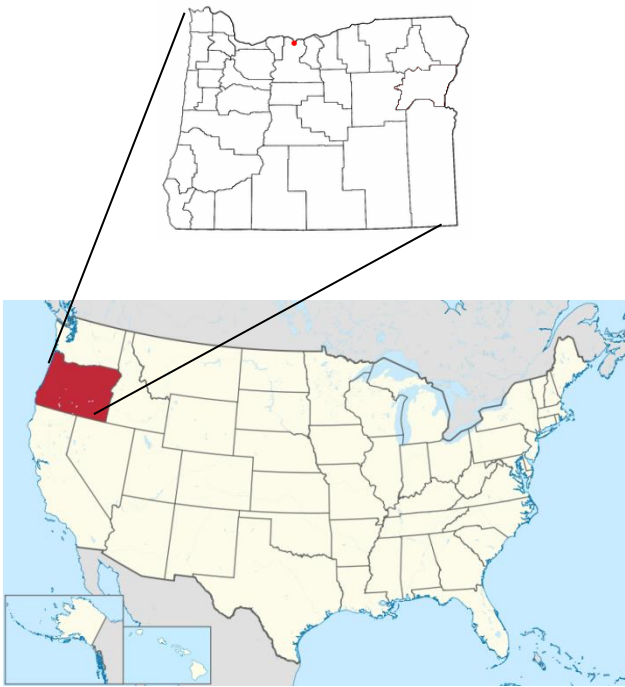


2 Απριλίου 1979, Sverdlovsk (Yekaterinburg), ΕΣΣΔ

Διαρροή σπόρων άνθρακα (λόγω λανθασμένου χειρισμού ενός φίλτρου) από το "Στρατιωτικό Συγκρότημα 19" μέσω του αέρα (αεροζόλ) → Αναφέρθηκαν 105 θάνατοι

Inhalational Anthrax--Sverdlovsk, 1979





29 Αυγούστου - 10 Οκτωβρίου 1984, The Dales, Wasco County, Oregon, ΗΠΑ

Επιμόλυνση salad bars σε ~30 εστιατόρια με εναιώρημα *Salmonella typhimurium* - Πολιτικοί λόγοι για αναβολή τοπικών εκλογών

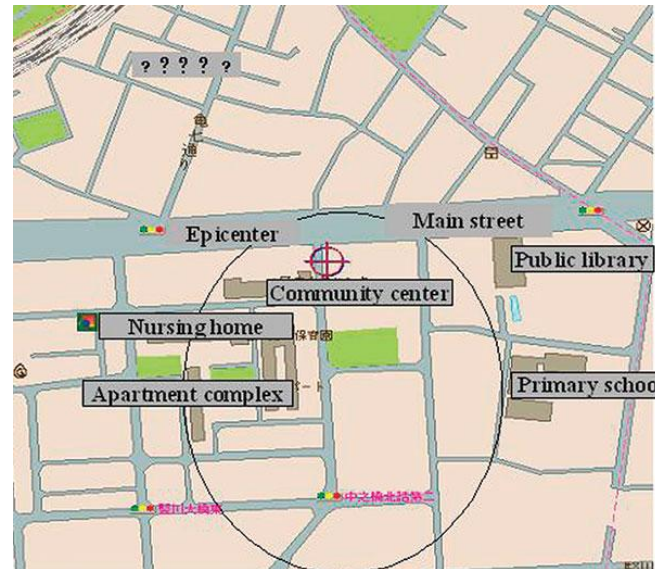
Συνολικά 751 άτομα μολύνθηκαν και 45 νοσηλεύθηκαν

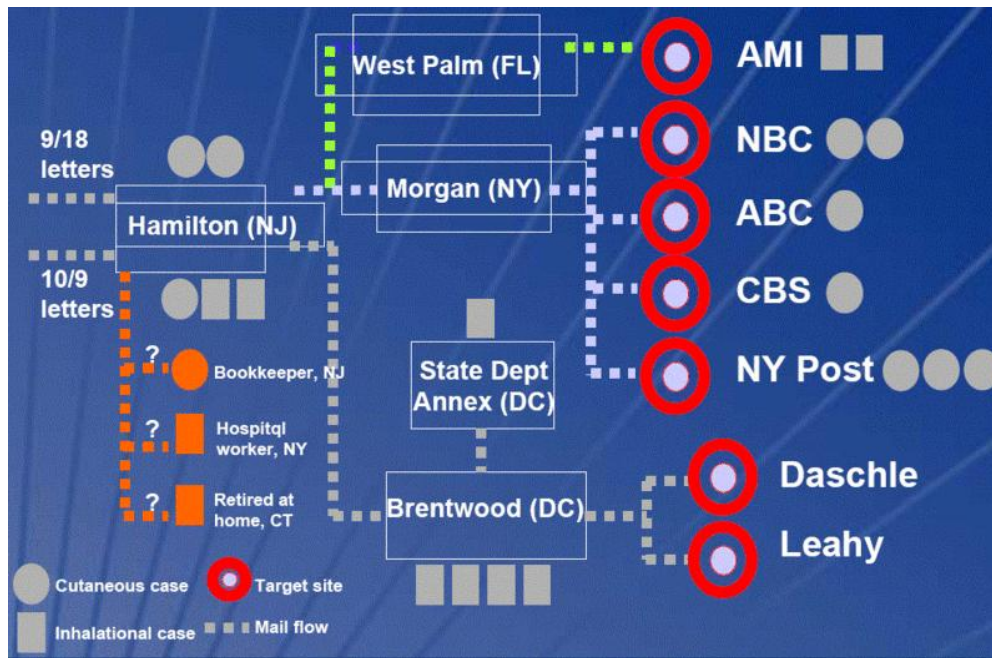


29 Ιουνίου 1993, Kameido, Koto-Ward,
Tokyo, Ιαπωνία

Εσκεμμένη διασπορά σπόρων *B. anthracis* με
την μορφή αεροζόλ

Ενοχοποιήθηκε η αιρετική θρησκευτική ομάδα
Aum Shinrikyo (προσπάθεια παραγωγής
αεροζόλ που απέτυχε διότι χρησιμοποίησαν
λάθος στέλεχος)

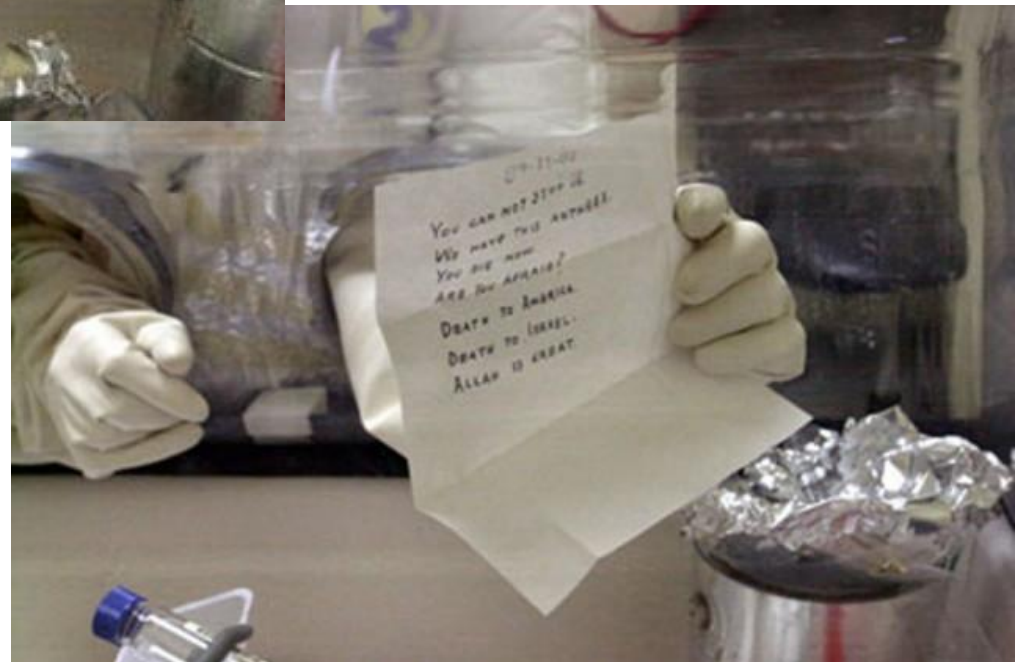


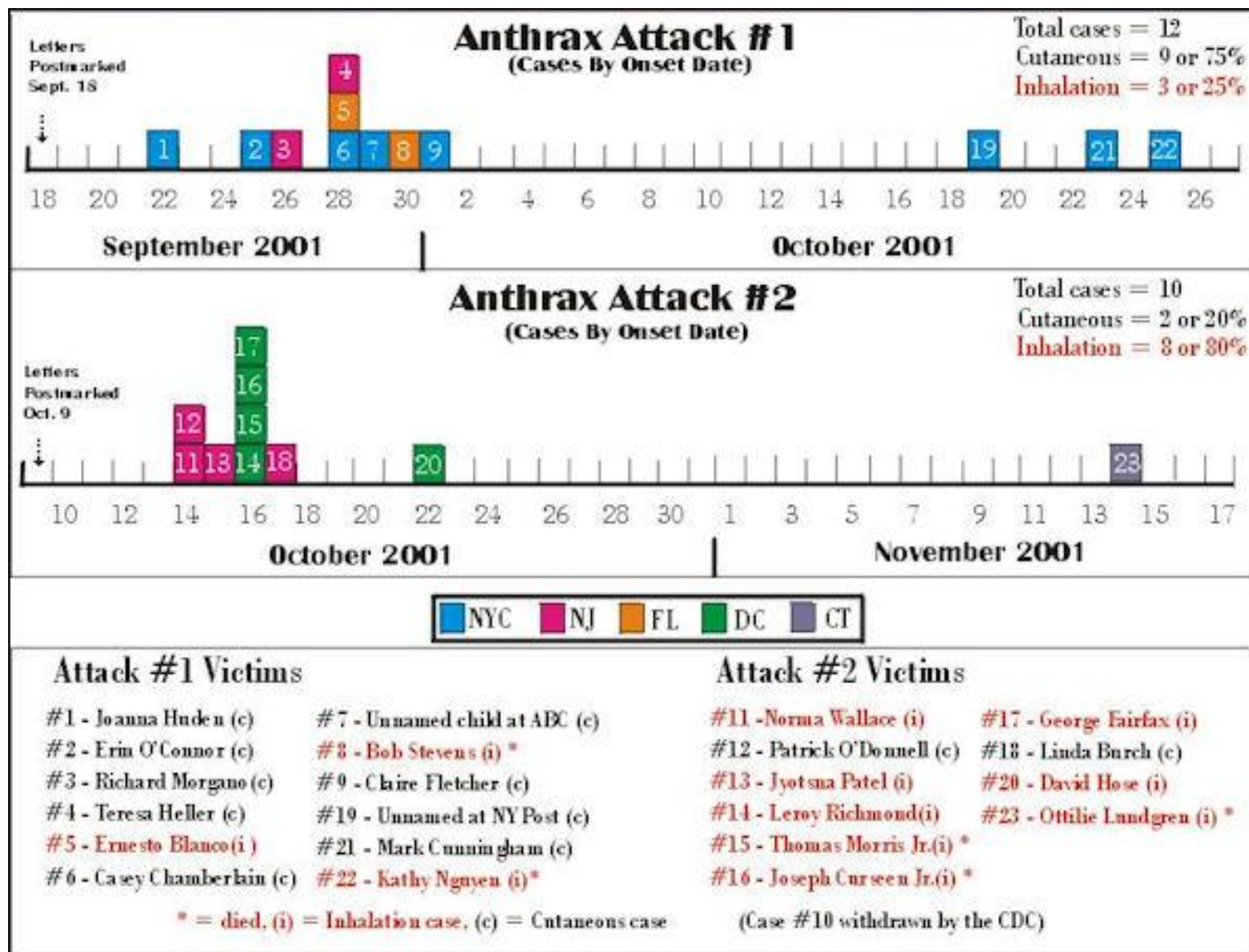


18/9 έως 22/10/2001, ΗΠΑ
Φάκελοι με άσπρη ή καστανή
σκόνη ταχυδρομήθηκαν σε
διάφορους αποδέκτες (κυρίως
ΜΜΕ και Γερουσιαστές)

Αποτέλεσμα: 22 μολύνθηκαν
(11 με αναπνευστικό άνθρακα)
και πέντε απεβίωσαν







♦ 19/10 έως 28/11/2001, Αθήνα, Ελλάδα

♦ Σειρά από ταχυδρομημένους φακέλους, κουτιά, κλπ.

♦ Διάφορες πηγές

✓ Πρεσβείες και κυβερνητικά κτίρια

✓ Μέσα μαζικής επικοινωνίας

✓ Ιδιωτικές εταιρίες

✓ Πολίτες

♦ Διαφορετικό περιεχόμενο

✓ Άσπρη σκόνη

✓ Καφέ σκόνη

✓ Κρυσταλλική σκόνη

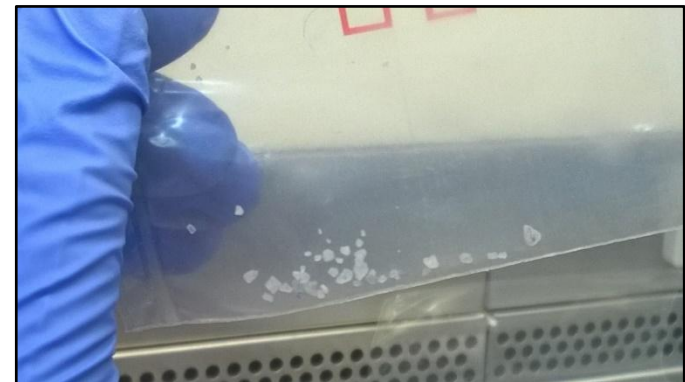
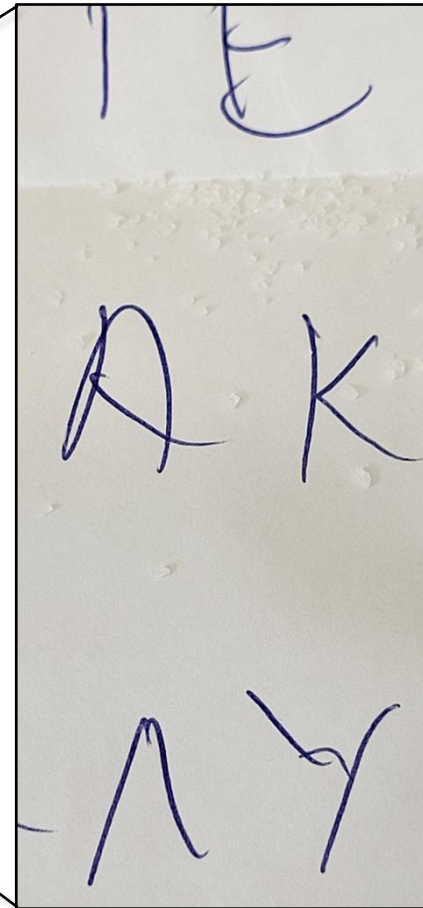
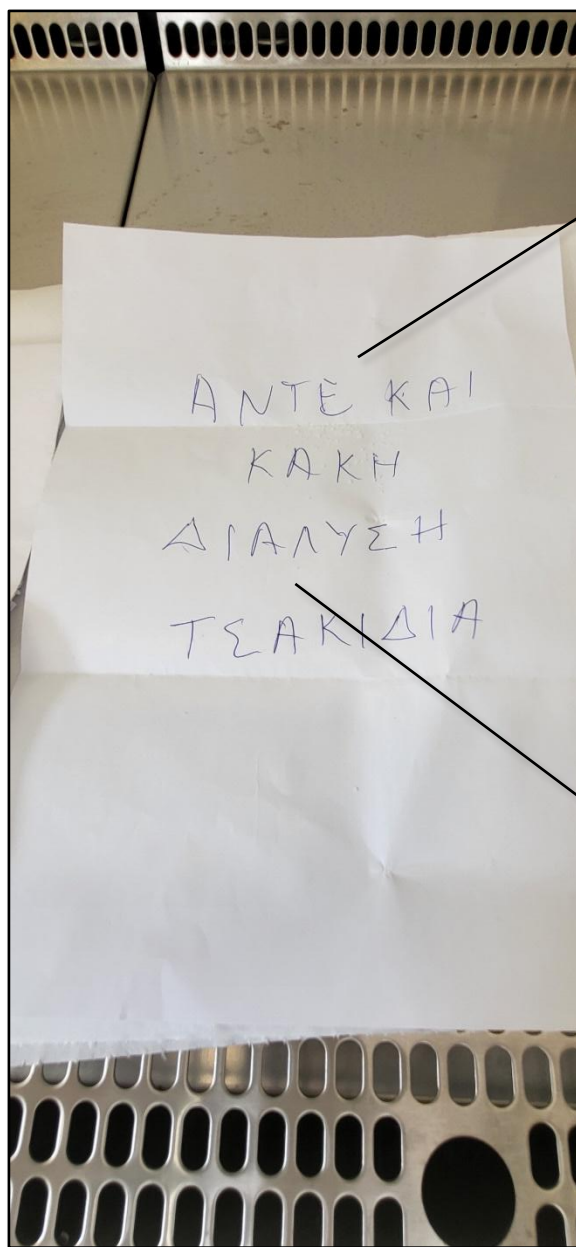
✓ Χοντρή σκόνη

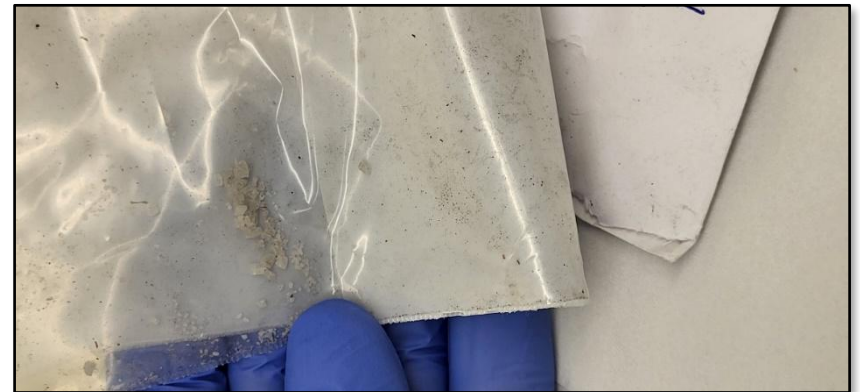
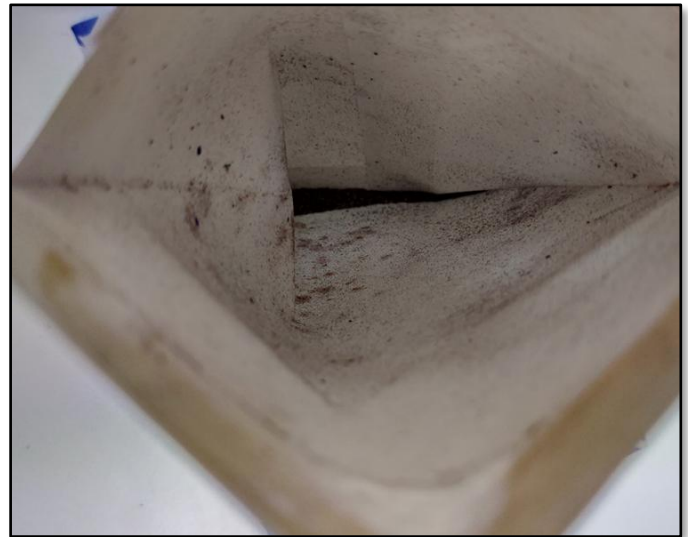
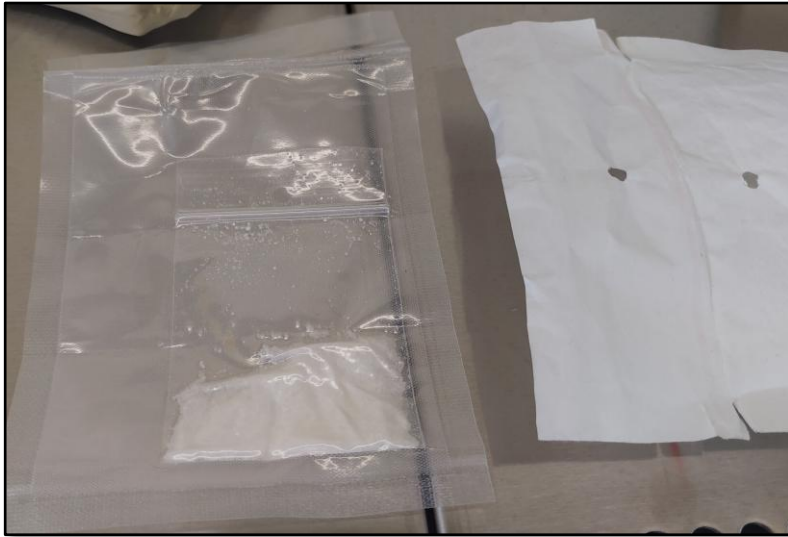
✓ Λεπτή-ψιλή σκόνη

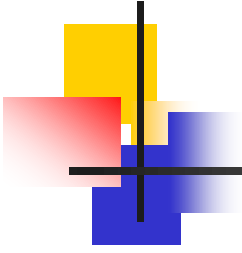


- ♦ Περίοδος 2001 - 2024
- ♦ Διερευνήθηκαν συνολικά 264 περιστατικά, είτε μέσω ΕΟΔΥ (στην πλειονότητα), είτε απ' ευθείας από διάφορες υπηρεσίες
- ♦ Ενδεικτικό τελικό περιεχόμενο
 - ✓ Αλεύρι
 - ✓ Χώμα
 - ✓ Ζάχαρη
 - ✓ Γύψος
 - ✓ Ναρκωτικά
 - ✓ Σκόνη απορρόφησης υγρασίας
 - ✓ Οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα
 - ✓ Σπόροι φυτών
 - ✓ Ασημόσκονη από Χριστουγεννιάτικο δένδρο
- ♦ Τελικό αποτέλεσμα: Όλα ήταν αρνητικά για παθογόνα εσκεμμένης διασποράς



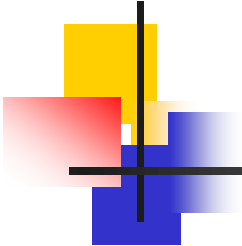






Επιπτώσεις

- ◆ Από άποψη Δημόσιας Υγείας → ουδέν
- ◆ Από άποψη δέσμευσης πόρων → μέτρια
- ◆ Η αντιμετώπιση ενός επεισοδίου πιθανής εσκεμμένης διασποράς έχει πολλές παραμέτρους:
 - ✓ Αντιμετώπιση ασθενών, πρόβλημα Δημόσιας Υγείας
 - ✓ Δέσμευση πόρων για διερεύνηση (προσωπικό, εγκαταστάσεις, κλπ.)
 - ✓ Δέσμευση πόρων για πρόληψη και θεραπεία (αποκλεισμός χώρων και κυκλοφορίας, άδειες προσωπικού, διακοπή εργασίας υπηρεσιών, κλπ.)
- ◆ Ο πανικός μπορεί να αποφέρει μεγαλύτερη βλάβη από το ίδιο το παθογόνο

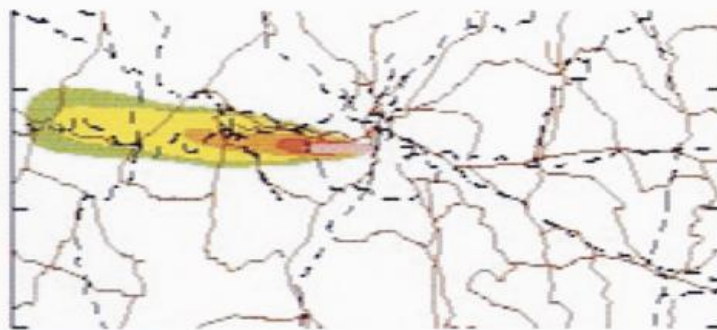


Στόχοι

- ◆ Επιλεγμένοι ή μαζικοί ανθρώπινοι στόχοι
 - ✓ Δημόσια πρόσωπα
 - ✓ ΜΜΕ
 - ✓ Υποδομές
- ◆ Κτηνοτροφία
- ◆ Καλλιέργειες

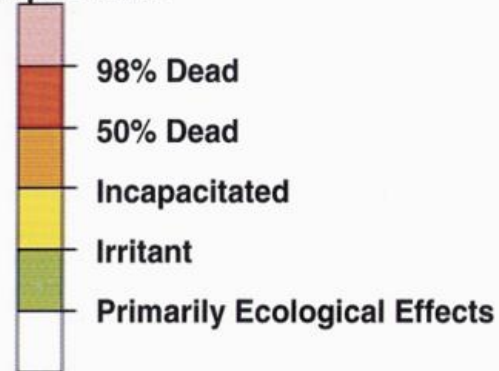
Casualties from Nuclear Release

(Either a small (10 kiloton) bomb or destruction of a nuclear reactor)



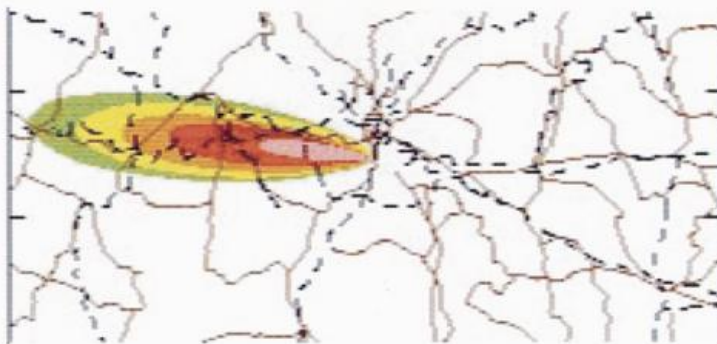
40 km

Prompt Effects



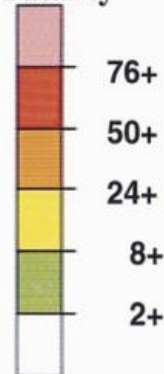
Casualties from Biological Weapons Release

(10kg viable Anthrax) Maximum Value=0.00657



40 km

% Fatality



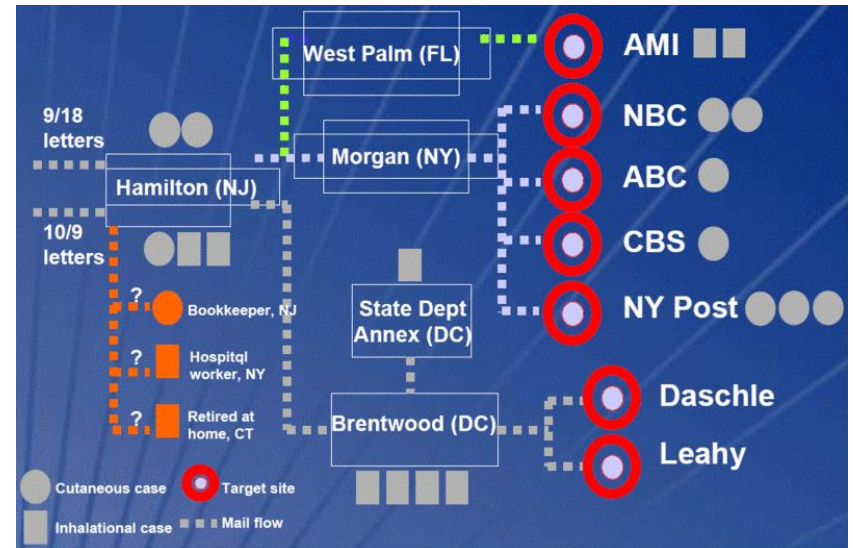
Source: Robert M. Cox, NDU and Richard Fry, DGI.

Figure. Effects of a nuclear and a biological weapons release.

Στόχοι



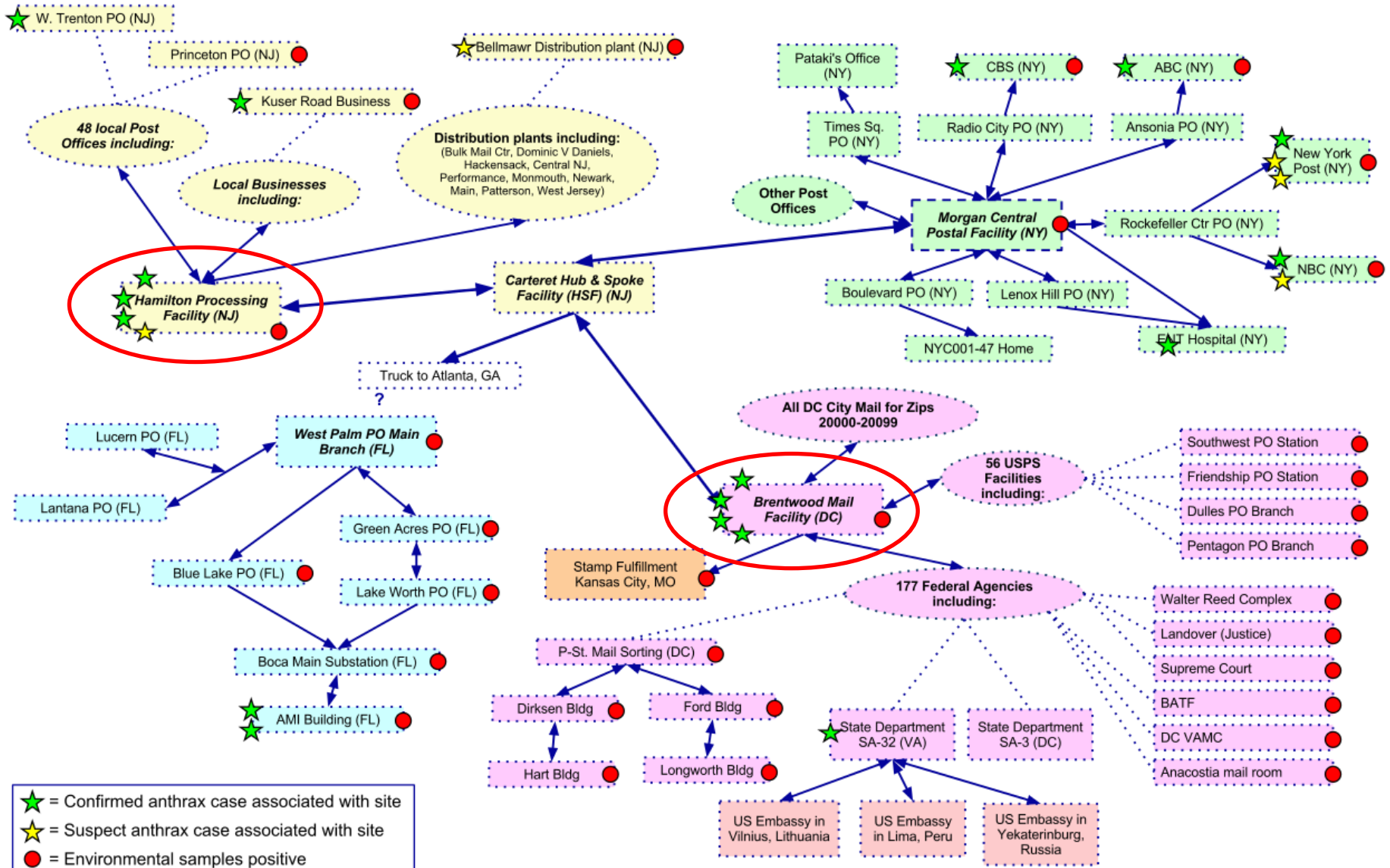
Μαζικοί στόχοι



Επιλεγμένοι στόχοι

Κρίσιμος παράγοντας η ποσότητα και η μέθοδος παρασκευής του βιολογικού παράγοντα

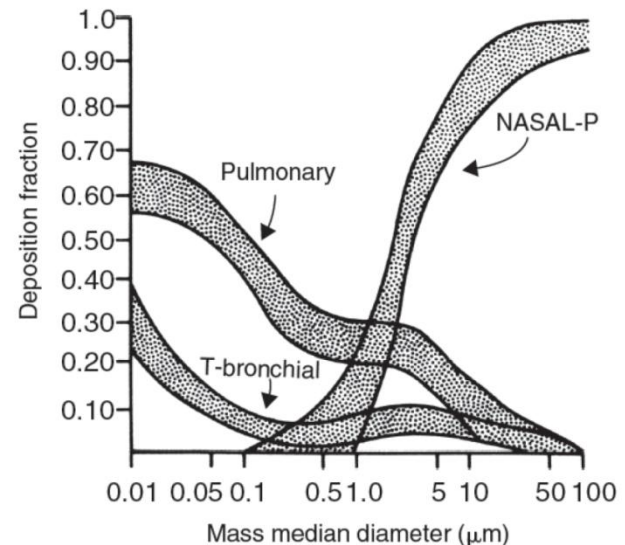
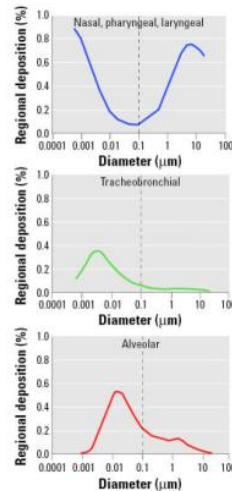
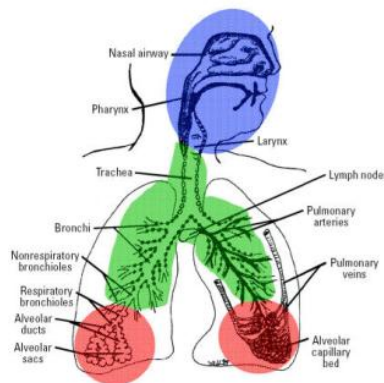
Mail Flow in Florida, NJ, NY, and D.C.

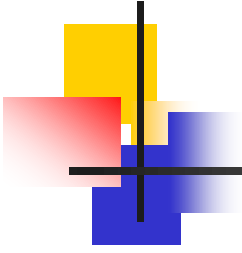


Ποια είναι τα παθογόνα που μπορεί να χρησιμοποιηθούν

Η αναπνευστική οδός το κρίσιμο σημείο
Εναλλακτικά η γαστρεντερική οδός

Μεγάλη σημασία το μέγεθος των
μολυσματικών σωματιδίων στην είσοδο
και στη διασπορά





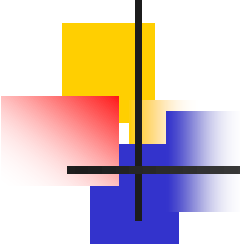
Δόση μόλυνσης (ID) σε σχέση με την πύλη εισόδου

- ◆ *Francisella tularensis*

- ✓ Άμεση ενοφθάλμιση: 10 cfu
- ✓ Αεροζόλ: 30 cfu
- ✓ Κατάποση: 100.000.000 cfu

- ◆ *Bacillus anthracis*

- ✓ Άμεση ενοφθάλμιση: άγνωστο
- ✓ Αεροζόλ: 8.000 - 50.000 cfu
- ✓ Κατάποση: άγνωστο



Διασπορά - Σπόροι άνθρακα

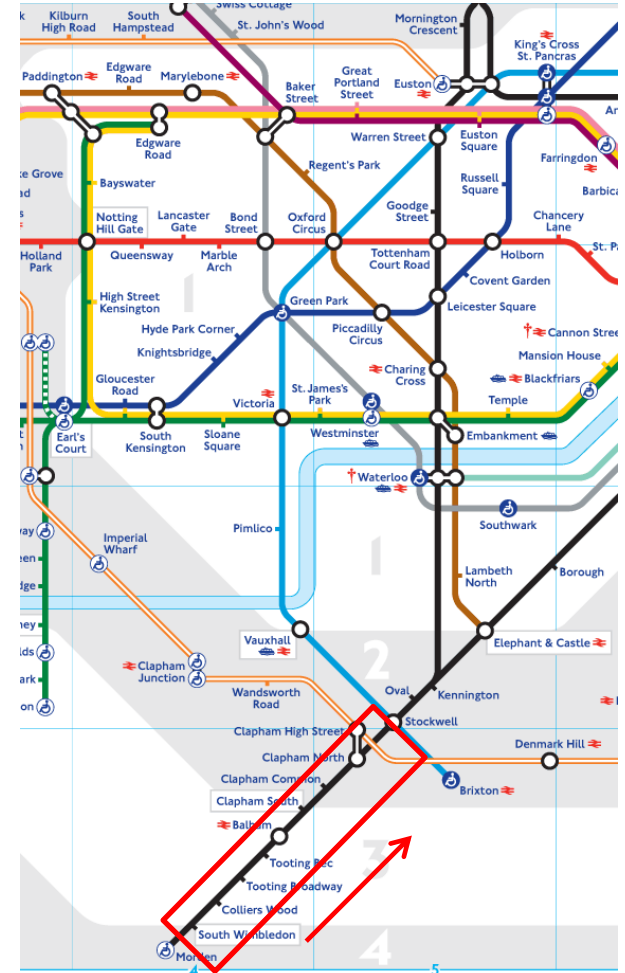
The Canadian Defense Research Establishment experiment at Suffield

- ◆ 1.0 gr σπόρων *Bacillus globigii* απελευθερώθηκαν από ένα φάκελο σε ένα δωμάτιο $\sim 75 \text{ m}^3$ ($3,5 \times 3,5 \times 6 \text{ m}$)
- ◆ Ένα σημαντικό μέρος μετατράπηκε σε αεροζόλ μέσα σε μερικά δευτερόλεπτα
 - ◆ >99% των σπόρων μεγέθους $2,5 - 10 \mu\text{m}$
 - ◆ Σε 10 λεπτά παραμονής αναπνοή $480 \times \text{LD}_{50}$

Διασπορά - Σπόροι άνθρακα

The Tube Experiment

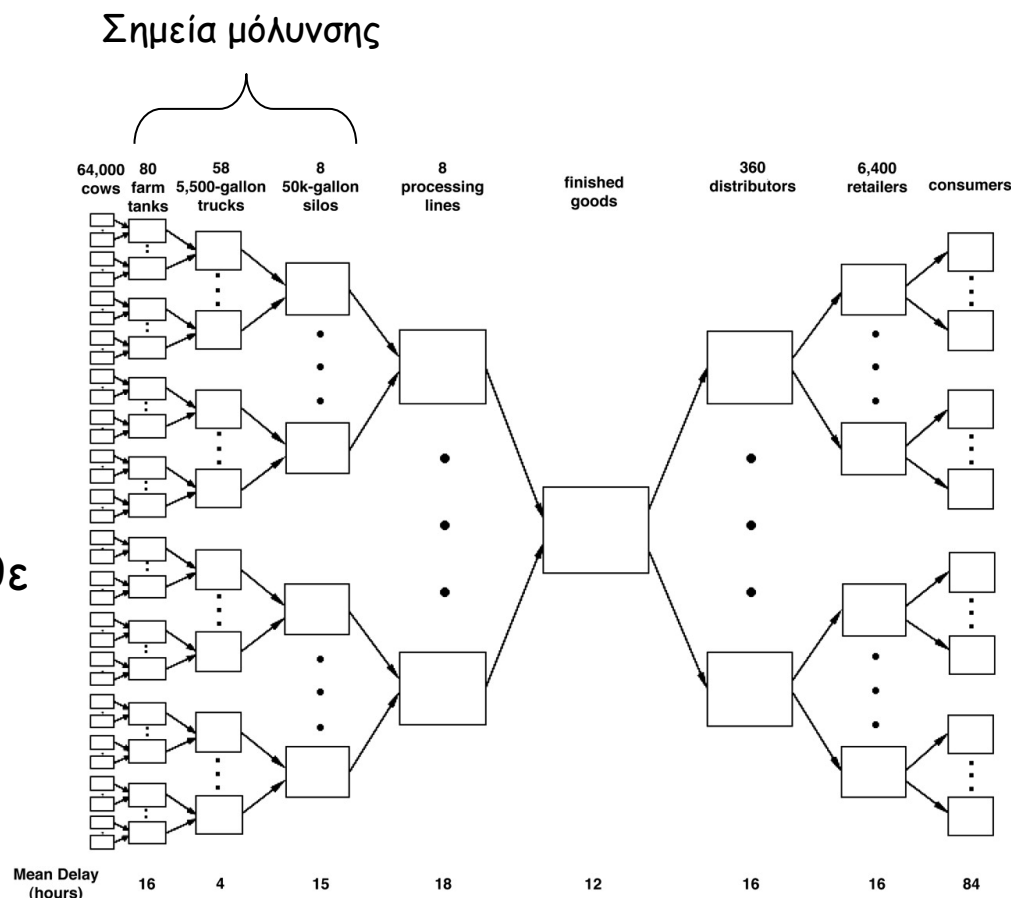
- ◆ 16 gr *Bacillus globigii* (8×10^{12} σπόροι)
- ◆ Ρήξη από παράθυρο τρένου με βόρεια κατεύθυνση λίγο πριν τον σταθμό Tooting Broadway
- ◆ 10 λεπτά για να φτάσουν στον σταθμό Tooting και 20 λεπτά για τον σταθμό Stockwell
- ◆ Στον σταθμό Tooting 10^5 σπόροι ανά 10 lt αέρα → 2 λεπτά αναπνοής για λοίμωξη

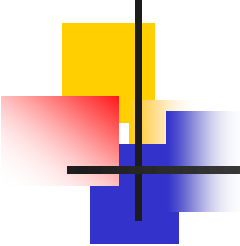


Διασπορά - Τοξίνη αλλαντίασης

The "Cow to Milk Glass" scenario

- ◆ California State, ΗΠΑ
- ◆ 64.000 αγελάδες παράγουν 2.500 τόνους γάλακτος
- ◆ Η παστερίωση στους 77° C απενεργοποιεί ~68% της τοξίνης
- ◆ Οι χώροι συλλογής καθαρίζονται κάθε 72 ώρες
- ◆ 2.500.000 πληθυσμός στόχος
- ◆ 1 gr τοξίνης → 100.000 θύματα
- ◆ 10 gr τοξίνης → 568.000 θύματα





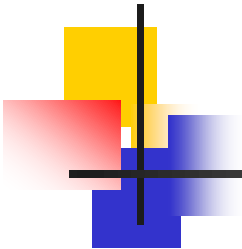
Ποια είναι τα παθογόνα που μπορεί να χρησιμοποιηθούν

♦ Παθογόνα για τον επαγγελματία

- ✓ *Yersinia pestis*
- ✓ *Bacillus anthracis*
- ✓ *Fransicella tularensis*
- ✓ *Coxiella burnetii*
- ✓ Τοξίνη αλλαντίασης
- ✓ Ευλογιά
- ✓ *Brucella* spp.
- ✓ *Burkholderia pseudomallei*
- ✓ *Burkholderia mallei*
- ✓ *Rickettsia prowazekii*

♦ Παθογόνα για τον ερασιτέχνη

- ✓ *Yersinia pestis*
- ✓ *Bacillus anthracis*
- ✓ Τοξίνη αλλαντίασης
- ✓ *Salmonella*
- ✓ *Shigella*
- ✓ *E. coli* O157
- ✓ *Cholera*



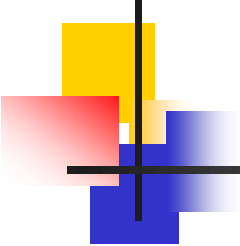
Κριτήρια επιλογής παθογόνου

- ◆ Μπορεί να ανευρεθεί η πρώτη ύλη σχετικά εύκολα;
- ◆ Μπορεί να αναπαραχθεί;
 - √ Σε επαρκή ποσότητα
 - √ Με επαρκή παθογένεια
- ◆ Μπορεί να διατηρηθεί για αρκετό διάστημα και να αποθηκευθεί με ασφάλεια και σταθερότητα;
- ◆ Είναι μολυσματικό σε μορφή αεροζόλ;
- ◆ Μπορεί να μολύνει τον χειριστή;

Biosafety vs. Biosecurity



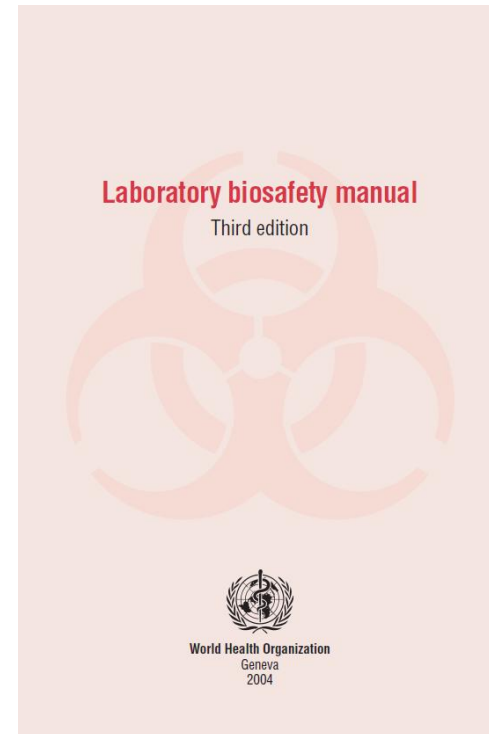
Bruce Ivins (1946–2008)

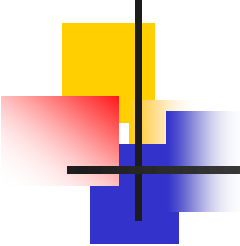


Biosafety

or “keeping bad bugs from people”

- ◆ Η εφαρμογή των τεχνικών, των γνώσεων και του εξοπλισμού για την πρόληψη έκθεσης σε δυνητικά μολυσματικούς παράγοντες ή βιολογικούς κινδύνους μέσω απλής ή εργαστηριακής ή περιβαλλοντικής επαφής.
- ◆ Η βιοασφάλεια ορίζει τις συνθήκες, βάσει των οποίων μπορεί να πραγματοποιηθεί ο χειρισμός μολυσματικών παραγόντων.
- ◆ Ο στόχος είναι να περιοριστεί ο βιολογικός κίνδυνος και να μειωθεί η πιθανή έκθεση του προσωπικού του εργαστηρίου, ατόμων έξω από το εργαστήριο, καθώς και του περιβάλλοντος σε δυνητικά μολυσματικούς παράγοντες.

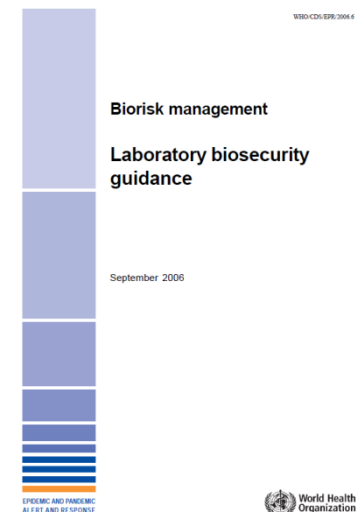


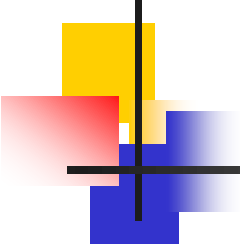


Biosecurity

or “keeping bad people from bugs”

- ◆ Η προστασία, ο έλεγχος, η αναφορά και η ανάθεση και απόδοση ευθύνης στην διαχείριση βιολογικών παραγόντων, με σκοπό τον αποκλεισμό της μη εξουσιοδοτημένη πρόσβασης, απώλειας, κλοπής, κακής χρήσης, εκτροπής ή εσκεμμένης απελευθέρωσης
- ◆ Περιλαμβάνουν ένα συνδυασμό συστημάτων και πρακτικών που εφαρμόζονται σε εργαστήρια για την πρόληψη της χρήσης των βιολογικών παραγόντων για κακόβουλη χρήση
 - ✓ Φυσική ασφάλεια
 - ✓ Ασφάλεια προσωπικού
 - ✓ Έλεγχος υλικού και λογοδοσία
 - ✓ Ασφάλεια των μεταφορών και των πληροφοριών
 - ✓ Συνολικό πρόγραμμα διαχείρισης κρίσεων



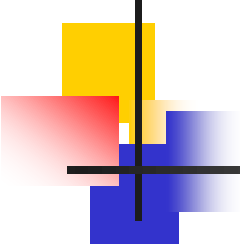


Biosafety vs. Biosecurity

Biosafety: Τεχνογνωσία και εξοπλισμός

Biosecurity: Σχεδιασμός, διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή κανόνων

Υπεύθυνος Βιοασφάλειας (Biosafety-Biosecurity officer)



Υπεύθυνος Βιοασφάλειας

- ◆ Είναι υπεύθυνος για την ανάπτυξη, εφαρμογή, συντονισμό και διατήρηση ενός ολοκληρωμένου προγράμματος διαχείρισης της ασφάλειας όλων των μονάδων του οργανισμού
- ◆ Αναπτύσσει και συμμετέχει σε προγράμματα για την προώθηση ασφαλών εργαστηριακών πρακτικών, διαδικασιών και ορθής χρήσης εργαστηριακού εξοπλισμού και εγκαταστάσεων
- ◆ Ενθαρρύνει τις υπεύθυνες δραστηριότητες μεταξύ των εργαζομένων
- ◆ Παρέχει συμβουλές στην σχεδίαση του εργαστηρίου

Lovelace Respiratory Research Institute
Curing Respiratory Disease

Online Career Center

Search
Search Jobs
Quick Search
Category
Keyword **GO**

My Account
Account Login
Email Address **GO**
Password
☐ Remember Me
[Forgot Password](#) | [Register](#)

Job Basket
Job Basket
You have 0 jobs in your job basket.
[Apply Now](#) [Empty Basket](#)

Search Results
Job Title Location
Category: Administrative
Biosafety Officer NM - Albuquerque
Boyer NM - Albuquerque
Contracts Specialist NM - Albuquerque
Contracts Specialist NM - Albuquerque
Project Support Specialist NM - Albuquerque
Senior Contracts Specialist NM - Albuquerque
Category: Information Technology
Full Stack Engineer I NM - Albuquerque
Full Stack Engineer I NM - Albuquerque
Full Stack Engineer I NM - Albuquerque
Full Stack Engineer II NM - Albuquerque
Technical Support Specialist NM - Albuquerque
Website Developer NM - Albuquerque

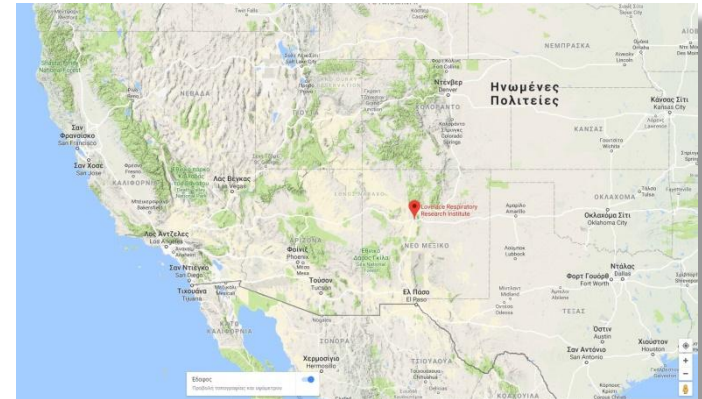
Biosafety Officer
Category : Administrative
Location / City : NM - Albuquerque

Biosafety Officer
Job# 2018.073.S

Summary
Lovelace Respiratory Research Institute is seeking a Biosafety Officer. The Biosafety Officer is responsible for protecting the Institute's employees, contractors, visitors, the general public and the environment from potential exposures to Select Agents and Toxins, and to ensure that the Institute maintains full compliance with both the letter and the spirit of the Select Agents and Toxins regulations as well as all other applicable governmental regulations and guidelines, and internal requirements. The Biosafety Officer will also serve as Responsible Official (RO). As RO, will ensure compliance with all aspects of the Institute's Select Agent Program in accordance with the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) and Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS). Select Agents and Toxins regulations. Will develop and implement supporting health and safety programs. Will be responsible for reviewing and updating the Institute's Select Agents Biosafety and Chemical Hygiene Plan, Security Plan and Incident and Emergency Response Plan. Reviews research projects involving human and animal pathogens or biological toxins, including select agents, recombinant DNA, transgenic plants and animals and advises researchers regarding appropriate biocontainment levels, safety practices and applicable regulatory guidelines. Provides assistance to researchers in obtaining and maintaining any required import or interstate transport permits for biological materials to be used at LRRRI and transports infectious materials between campuses as needed.

Requirements
Bachelor's degree in Biological Sciences or related field and five or more years of prior biosafety experience, or an equivalent combination of education, training and/or experience from which comparable knowledge, skills and abilities have been attained. BSL-3 and ABSL-3 experience required. Experience as an RO or ARO and RSP preferred. Expert knowledge of the NIH Guidelines, the CDC/NIH Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories guidelines, OSHA regulations, CDC/APHIS Select Agents and Toxins regulations, DOT regulations, IATA Guidelines, and other relevant federal, state and local regulations, guidelines, and standards is required. Must have superior professional-level written and verbal communication skills; a high degree of professionalism, diplomacy and discretion; excellent judgment, problem-solving and decision-making skills; and strong customer-service skills. Demonstrated ability in managing a wide variety of complex tasks and projects simultaneously while meeting multiple deadlines is required. The ability to maintain confidentiality and handle sensitive situations with solid judgment and discretion is critical, as well as the ability to perform duties independently. Requires professional-level general computer skills and the ability to learn other department-specific computer systems as needed. Successful completion of various background checks required. Must be able to pass National Select Agent Registration security risk assessment. May be required to maintain a final US Government security clearance. Relocation may be offered for this position.

Equal Opportunity Employer
The Lovelace Respiratory Research Institute Family of Companies is an Equal Opportunity employer-M/F/Veteran/Disability. We are committed to the hiring, advancement and fair treatment of all individuals, and all qualified applicants will receive consideration for employment without regard to race, color, religion, sex, national origin, sexual orientation, gender identity, age, disability, protected veteran status, or any other protected status as designated by federal, state or local law. All applicants and employees are further protected



Θα είναι υπεύθυνος για την προστασία των εργαζομένων του Ινστιτούτου, των εργολάβων, των επισκεπτών, του ευρύτερου κοινού και του περιβάλλοντος από ενδεχόμενες εκθέσεις σε βιολογικούς παράγοντες και τοξίνες

Θα διασφαλίσει ότι το Ινστιτούτο διατηρεί πλήρη συμμόρφωση τόσο με το γράμμα όσο και με το πνεύμα των κανονισμών "Ειδικών παθογόνων και Τοξινών" καθώς και με όλους τους άλλους ισχύοντες κυβερνητικούς κανονισμούς και κατεχουσιντήριες γραμμές και εσωτερικές απαιτήσεις

Θα είναι ο υπεύθυνος υπάλληλος που θα εξασφαλίζει την εφαρμογή της συμμόρφωσης με όλες τις πτυχές του προγράμματος Ειδικών Παθογόνων του Ινστιτούτου, σύμφωνα με τους κανονισμούς των Κέντρων Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (CDC) και της Υπηρεσίας Ελέγχου Υγείας των Ζώων και Φυτών (APHIS)

Θα αναπτύξει και θα εφαρμόσει προγράμματα στήριξης της υγείας και της ασφάλειας

Θα είναι υπεύθυνος για την αναθεώρηση και την ενημέρωση του Σχεδίου Βιολογικής Ασφάλειας και Χημικής Υγιεινής του Ινστιτούτου, του Σχεδίου Ασφαλείας και του Σχεδίου Παρεμβολής και Έκτακτης Ανάγκης.

Θα εξετάζει τα ερευνητικά έργα που περιλαμβάνουν παθογόνους παράγοντες, ανθρώπους και ζώα ή βιολογικές τοξίνες, συμπεριλαμβανομένων ανασυνδυασμένου DNA και διαγονιδιακών φυτών και ζώων και θα συμβουλεύει τους ερευνητές σχετικά με τα κατάλληλα επίπεδα βιοασφάλειας, τις πρακτικές ασφάλειας και τις ισχύουσες κανονιστικές οδηγίες

Θα παρέχει βοήθεια στους ερευνητές για την απόκτηση και διατήρηση οποιωνδήποτε απαιτούμενων αδειών εισαγωγής ή διακρατικής μεταφοράς για βιολογικά υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στο LRRRI ανάλογα με τις ανάγκες

Jobs



Biosafety and Biosecurity Officer

Organisation: Deakin University

Site/Campus: Melbourne Burwood Campus or Geelong Waurin Ponds Campus

Reference: 170447

Reference URL: <http://www.deakin.edu.au/about-deakin/work-at-deakin>

Enquiry email: aaron.russell@deakin.edu.au

Closing Date: 2 Aug 17

JOB ID: 170177

SALARY RANGE: \$94,503 to \$108,200 pa (plus 17% super)

EMPLOYMENT TYPE: Full-time (36.75 hours per week) and fixed term until Friday 28 September 2018

LOCATION: Melbourne Burwood Campus or Geelong Waurin Ponds Campus

ABOUT THE ROLE

The Biosafety and Biosecurity Officer ensures the University community understands and is compliant with its obligations under a range of Federal, State and local legislation that govern research conducted in the areas of biosafety, biosecurity, quarantine and gene technology.

- Providing expert advice to the Pro Vice-Chancellor, Researcher Development and Integrity on all matters pertaining to biosafety and biosecurity
- Leading the coordination of biosafety and biosecurity across the University
- Overseeing the educational program for biosafety and biosecurity and monitoring compliance of the relevant legislations
- Leading the implementation of changes to biosafety and biosecurity legislation

JOBS

Academic

Professional

New listing

My listings

Archives

RSS

Corporate Members Jobs Web Sites



Μισθός 94.503 - 108.200 USD / έτος

Ο υπεύθυνος διασφαλίζει ότι η πανεπιστημιακή κοινότητα κατανοεί και συμμορφώνεται με τις υποχρεώσεις που απορρέουν από μια σειρά νομοθετικών πράξεων της Ομοσπονδιακής και τοπικής νομοθεσίας που διέπουν την έρευνα.

Σκοπός του είναι:

Παροχή συμβουλών σε όλα τα θέματα που αφορούν τη βιοασφάλεια

Καθοδήγηση του συντονισμού της βιοασφάλειας στο Πανεπιστήμιο

Επίβλεψη του εκπαιδευτικού προγράμματος για τη βιοασφάλεια και παρακολούθηση της συμμόρφωσης των σχετικών νομοθεσιών

Καθοδήγηση και εφαρμογή των αλλαγών στη νομοθεσία για τη βιοασφάλεια

Biosafety and Biosecurity Officer

University of Tasmania ★★★★★ 3.6 | More jobs from this company

Biosafety and Biosecurity Officer

Changing the world is not simple. It takes thought, time, persistence and insight. But most of all, it takes something extraordinary. So at the University of Tasmania, we've made the pursuit of the extraordinary a never-ending commitment.

It influences everything we do. The way we teach. The way we research. The way we learn. And the way we live.

As the University's first Biosafety and Biosecurity Officer you will be responsible for the development and implementation of a centralised Biosafety and Biosecurity Framework. This is a new role and an exciting opportunity to lead the development of a Framework designed to ensure that the University and its staff and student community understands and is compliant with all Federal, State and local legislation and regulatory requirements which govern biosecurity, laboratory safety, quarantine and gene technology activities relating to the use of biological materials. The Biosafety and Biosecurity Officer will be a member of the Research Integrity and Ethics Unit and will have wide engagement across the University's research community to ensure that all conduct adheres to the University goal of the highest quality research based on best practice ethical and compliance standards.

The Biosafety and Biosecurity Officer will also act as a central point of contact of internal and external stakeholders on all biosafety and biosecurity matters, providing expert advice and ensuring that appropriate records and analysis are provided to ensure ongoing compliance. The position will be based in Hobart, however the Biosafety and Biosecurity Officer will be required to interact in an effective way with internal and external stakeholders from across the Tasmania and interstate.

In the role you will be responsible for the:

- Development and implementation of a central compliance Framework for all matters relating to biosafety and biosecurity.
- Provision of leadership and co-ordination, including acting as the central point of contact for internal and external stakeholders, on all matters regarding biosafety and biosecurity across the University.
- Provision of effective support to the University's staff and student community through communication and education.
- Overseeing the ongoing operationalisation of the Framework.
- Ongoing maintenance of the Framework, including continuous quality improvement

You will be employed on a full-time, fixed-term basis.

To be considered, you will have:

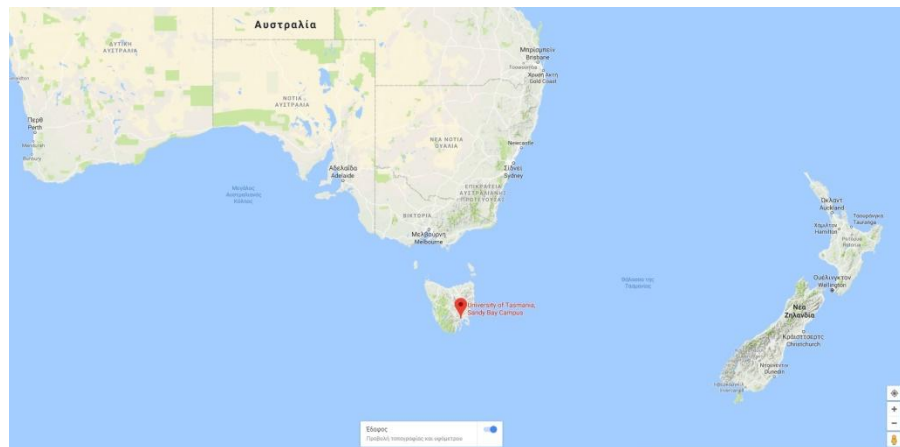
- A degree and/or equivalent experience in a relevant field.
- Experience in the development and implementation of compliance frameworks, preferably in a University.
- In depth knowledge of and practical experience with the legislation and standards relevant to the management of biological materials.
- Excellent research, analytical and consulting skills.
- Excellent written, administrative and interpersonal skills.

Appointment to this role will be at HEO 7 and will have a total remuneration package of up to \$100,622 comprising base salary within the range of \$82,515 to \$91,893 plus 9.5% superannuation.

For further information about this position please contact Adele Kay, Manager Research Integrity and Ethics: adele.kay@utas.edu.au / 03 6226 7479.

**Please note, your application must as a minimum include your resume, a cover letter and your responses to the position/selection criteria. The position description for this role is available on the University of Tasmania website.

Applications close Wednesday, 2 May 2018.



In the role you will be responsible for the:

- Development and implementation of a central compliance Framework for all matters relating to biosafety and biosecurity.
- Provision of leadership and co-ordination, including acting as the central point of contact for internal and external stakeholders, on all matters regarding biosafety and biosecurity across the University.
- Provision of effective support to the University's staff and student community through communication and education.
- Overseeing the ongoing operationalisation of the Framework.
- Ongoing maintenance of the Framework, including continuous quality improvement

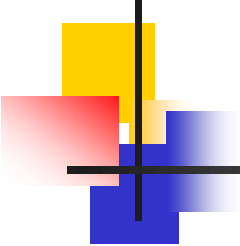
Appointment to this role will be at HEO 7 and will have a total remuneration package of up to \$100,622 comprising base salary within the range of \$82,515 to \$91,893 plus 9.5% superannuation.

biosecurity science specialist Salaries

\$62K

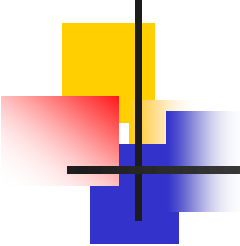
The average salary for [biosecurity science specialist jobs](#) is \$62,283*.





Βασικές αρχές που υπηρετεί ο Υπεύθυνος Βιοασφάλειας

- ◆ Κουλτούρα ελέγχου προς όλες τις κατευθύνσεις
 - ✓ Από τον προϊστάμενο προς τους υφισταμένους
 - ✓ Από τους υφισταμένους προς τον προϊστάμενο
 - ✓ Οριζόντια μεταξύ των εργαζομένων
- ◆ Κουλτούρα συνεχούς και χωρίς εκπτώσεις εφαρμογής κανόνων, όμως ...
συνεχής συμμετοχή στην ανανέωση και επικαιροποίηση των κανόνων
- ◆ Κουλτούρα συνεργασίας, ενδό-ιδρυματική αλλά και δια-ιδρυματική



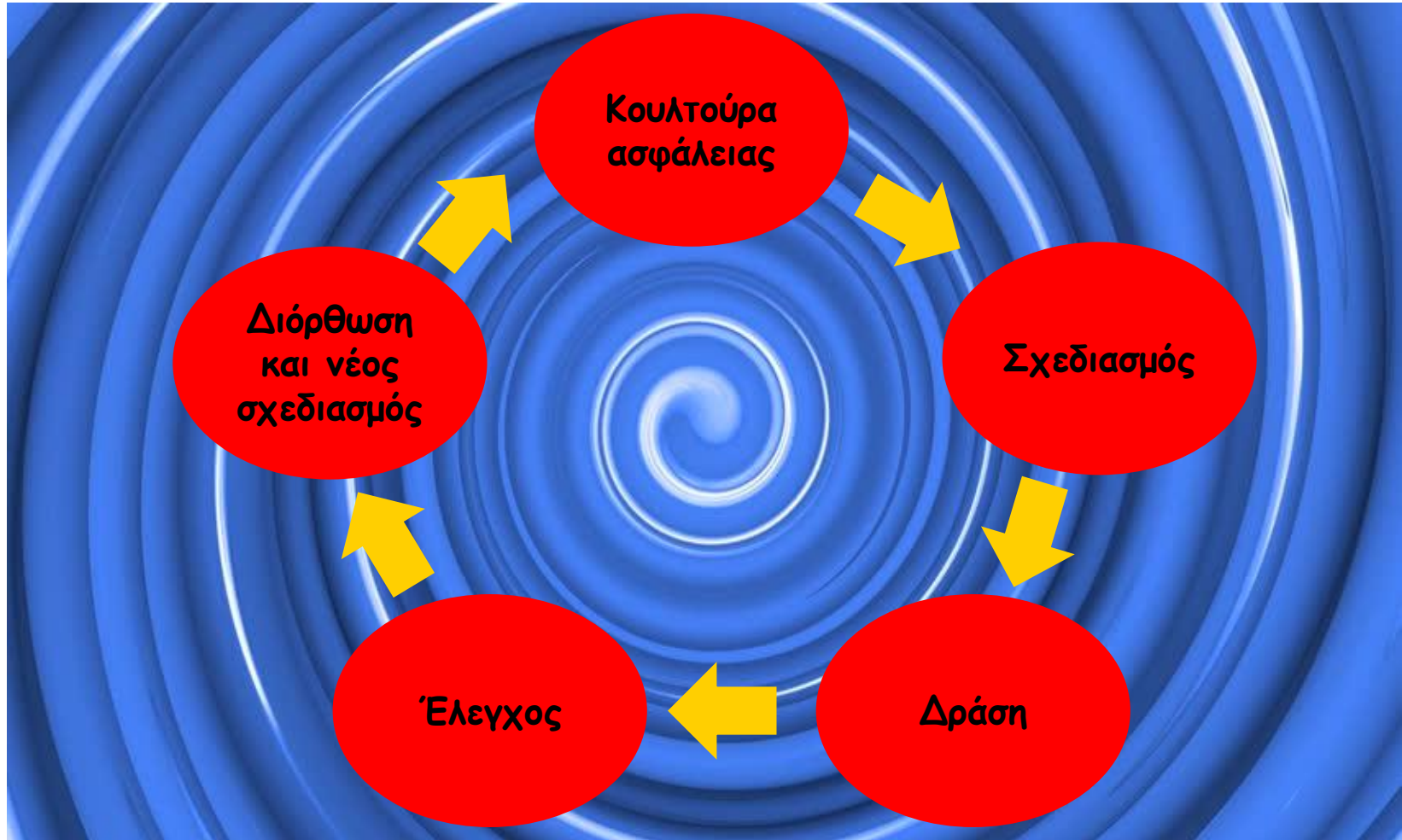
Βασικές αρχές που υπηρετεί ο Υπεύθυνος Βιοασφάλειας

♦ Κουλτούρα ασφάλειας

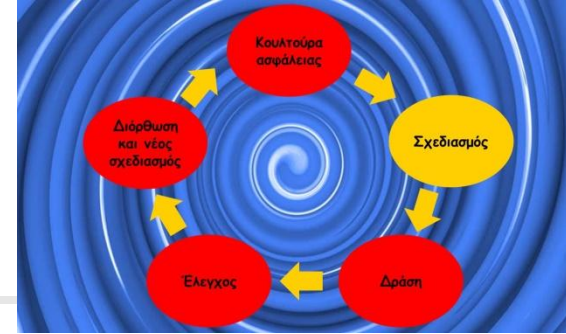
Η ασφάλεια αποτελεί κοινή ευθύνη (και υπόκειται σε κοινή λογοδοσία) μεταξύ του Θεσμικού οργάνου - Ινστιτούτου - Εργοδότη από την μια μεριά και των εργαζομένων από την άλλη και βασίζεται σε μια ατμόσφαιρα αμοιβαίας εμπιστοσύνης

Ο Υπεύθυνος Βιοασφάλειας αποτελεί τον συνδετικό κρίκο και τον καταλύτη στην δημιουργία, διατήρηση, ανανέωση και διάχυση της κουλτούρας ασφάλειας και στην βιωσιμότητα ενός συστήματος διαχείρισης κινδύνου

Βιωσιμότητα ενός συστήματος διαχείρισης κινδύνου

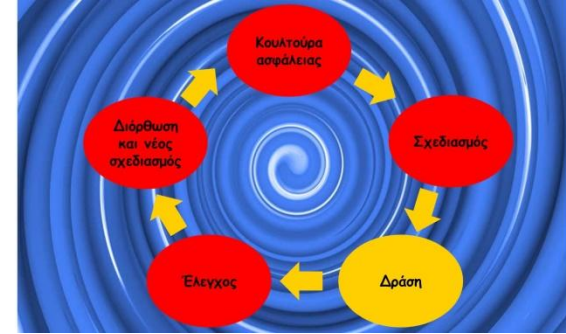


Σχεδιασμός



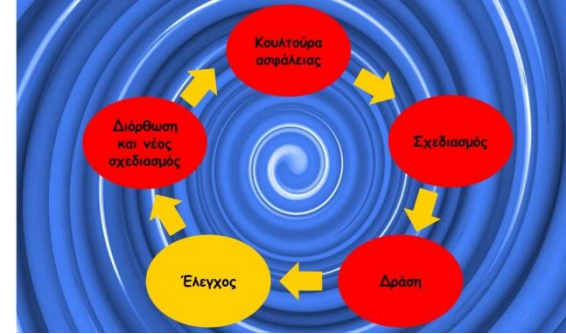
- ◆ Αναγνώριση του είδους, του σκοπού και του πεδίου εφαρμογής του ιδρύματος
- ◆ Αναγνώριση των υπευθύνων για τον σχεδιασμό
- ◆ Προσδιορισμός μεθόδων για την διενέργεια εκτίμησης κινδύνου (Risk Assessment - RA)
- ◆ Διεξαγωγή εκτίμησης κινδύνου (RA)
 - ✓ Χρήση αποτελεσμάτων προηγούμενων RA
 - ✓ Ανάλυση του κινδύνου νέων τεχνικών ή παθογόνων (χρήση MSDS, οδηγίες, κανονισμούς κ.λπ.)
- ◆ Προσδιορισμός τρωτών σημείων ασφαλείας

Δράση



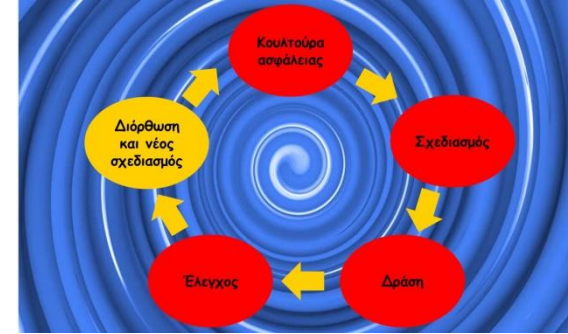
- ♦ Ανάπτυξη των ελέγχων κινδύνου βάσει της εκτίμησης κινδύνου
- ♦ Ανάπτυξη θεσμικού σχεδίου βιοασφάλειας (εγχειρίδια και SOPs)
- ♦ Εκπαίδευση του προσωπικού
- ♦ Ανάπτυξη κατάλληλων μεθόδων ταχείας επικοινωνίας
- ♦ Ανάπτυξη και εφαρμογή διαδικασιών έκτακτης ανάγκης

Έλεγχος



- ◆ Διεξαγωγή ελέγχων με βάση καθορισμένο χρονοδιάγραμμα (π.χ. ετήσια)
- ◆ Χρήση εργαλείων παρακολούθησης για τη συλλογή δεδομένων σχετικών με την ασφάλεια
 - ✓ Εγγραφές εκπαίδευσης
 - ✓ Εκθέσεις ατυχημάτων
 - ✓ Αποτελέσματα ελέγχου κ.λπ.
- ◆ Ανάπτυξη διαδικασίας εσωτερικού ελέγχου για τα προγράμματα ασφάλειας (Τμήμα Συμμόρφωσης, Ομάδα Διαχείρισης Κινδύνου, κ.λπ.)

Διόρθωση και νέος σχεδιασμός



- ♦ Έλεγχος δεδομένων παρακολούθησης, εφαρμογή αλλαγών για βελτίωση
- ♦ Εφαρμογή προγραμμάτων βελτίωσης της απόδοσης
- ♦ Υποστήριξη της εκπαίδευσης του προσωπικού
- ♦ Εφαρμογή διαδικασιών για την ανατροφοδότηση της πληροφορίας από κάτω προς τα πάνω
 - ✓ Από το προσωπικό που είναι σε θέση να αναφέρει τα προβλήματα αλλά και να προσφέρει προτάσεις βελτίωσης

Save

Print

E-mail

Reset Form

Biological Risk Assessment Worksheet

Tracking # _____ Building/Lab Room # _____ PI Name _____

Laboratory protocols consist of one or more procedures. Each procedure in the protocol needs an agent-specific Biological Risk Assessment. Once an agent-specific Biological Risk Assessment has been completed for the procedure, it can be used for multiple protocols by referencing its tracking number. The procedure may be performed with additional precautions, if desired, but must be no less stringent than what is calculated below at Section II.

Keep a completed copy of this worksheet in your Biosafety Manual. The *Biosafety in Microbiological and Biological Laboratories (BMBL)* 5th Edition has additional guidance on facilities, work practices, PPE, and medical surveillance.

Section I: Complete All Data Entry in this Section

1. Agent Used _____
2. Is a vaccine available? Yes ☐ No ☐
3. Risk Group of Agent (check www.absa.org) 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ {Inactivated agents = Risk Group 1}
4. Procedure _____
5. For Risk Group 2-3, is there a splash potential? Yes ☐ No ☐
6. For Risk Group 2-3, does the procedure generate aerosol or large concentration? Yes ☐ No ☐
(e.g., cell culture, vortex, centrifuge, aerosol chamber, sonicate)

Εισαγωγή δεδομένων

Section II: Data will be calculated in this Section according to the answers entered above in Section I

1. Facility and Work Practices Biological Safety Levels (BSLs)
Facility BSL 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ Work Practices BSL 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐
2. Biological Safety Cabinet Class I/II ☐ Class III ☐
3. Personal Protective Equipment Needed for Procedure: (left to right = increased protection)
 - a. Gloves latex/nitrile required ☐
 - b. Eye safety glasses ☐ goggles + face shield ☐
 - c. Lab coat white ☐ blue smock/coveralls ☐ space suit ☐
 - d. Respirator* N-95/PAPR ☐ space suit ☐
4. Medical Protection and Surveillance
 - a. Medical Monitoring required ☐
 - b. Hearing Conservation Program ☐
 - c. Vaccine recommended* ☐
 - d. Respiratory Protection Program ☐
5. Comments _____

Εκτίμηση κινδύνου

Note: *Vaccines and respirators require separate risk assessments.

Biosafety Officer's Signature

Νομοθεσία

31. 12. 90

Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων

Αριθ. L 374/1

II

(Πράξεις για την ισχύ των οποίων δεν απαιτείται δημοσίευση)

ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

της 26ης Νοεμβρίου 1990

για την προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία (έβδομη ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ)

(90/679/ΕΟΚ)

17.10.2000

EL

Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων

L 262/21

ΟΔΗΓΙΑ 2000/54/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

της 18ης Σεπτεμβρίου 2000

για την προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία

(έβδομη ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ)



1721

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ

Αρ. Φύλλου 84

2 Ιουνίου 2010

ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 3850
Κύρωση του Κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Εκδίδωμε τον ακόλουθο νόμο που ψήφισε η Βουλή

Άρθρο πρώτο

Κυρώνεται σύμφωνα με το άρθρο 76 παρ. 7 του Συντάγματος ο παρών κώδικας νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, με τον οποίο κωδικοποιούνται οι ισχύουσες διατάξεις

«ΚΩΔΙΚΑΣ ΝΟΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

ριότητες του προσωπικού αυτού που παρουσιάζουν εγγενείς ιδιαιτερότητες. Στην περίπτωση αυτή α) για το ένστολο προσωπικό των ενόπλων δυνάμεων πρέπει να εξασφαλίζεται κατά το δυνατόν η υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων στο πλαίσιο των προαναφερόμενων διατάξεων και β) για το ένστολο προσωπικό των σωματίων ασφαλείας έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 73 παρ. 1.

3. Οι διατάξεις του κώδικα δεν εφαρμόζονται στο οικιακό υπηρετικό προσωπικό. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να εξασφαλίζεται, όσο αυτό είναι δυνατόν, η υγεία και η ασφάλεια του ως άνω προσωπικού, εν όψει των στόχων του κώδικα.

4. Ειδικά στις θαλάσσιες μεταφορές, εφαρμογή έχουν οι διατάξεις του ν.δ. 187/1973 «Περί Κώδικα Δημοσίου Ναυτικού Δικαίου» (ΦΕΚ 216 Α'), του ν. 3816/1958 «Περί



01000090202990008



95

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ

Αρ. Φύλλου 9

2 Φεβρουαρίου 1999

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ

15. Τροποποίηση του Π.Δ. 186/95 «Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 90/679/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ» (97/Α) όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 174/97 (150/Α), σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 97/59/ΕΚ και 97/65/ΕΚ της Επιτροπής.
16. Τροποποίηση του Π.Δ. 88/1997 (Α'90) σύμφωνα με τις οδηγίες 98/25/ΕΚ του Συμβουλίου της 27.4.98 και 98/42/ΕΚ της Επιτροπής της 19.6.98 που αφορούν στην τροποποίηση της οδηγίας 95/21/ΕΚ του Συμβουλίου της 19.6.1995.

2077/92 «Κύρωση της συνθήκης για την Ευρωπαϊκή Ένωση και των σχετικών πρωτοκόλλων και δηλώσεων που περιλαμβάνονται στην τελική Πράξη» (136/Α).

2. Τις διατάξεις των άρθρων 1 (παράγραφος 3) και 36 του Ν. 1568/85 «Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων» (177/Α).

3. Τις διατάξεις του άρθρου 39 του Ν. 1836/89 «Προώθηση της απασχόλησης και της επαγγελματικής κατάρτισης και άλλες διατάξεις» (79/Α).

4. Τις διατάξεις του άρθρου 28 του Ν. 2224/94 «Ρύθμιση θεμάτων εργασίας, συνδικαλιστικών δικαιωμάτων, υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων και οργάνωσης Υπουργείου Εργασίας και των εποπτευόμενων από αυτό νομικών προσώπων και άλλες διατάξεις» (112/Α).

5. Την με αριθμό ΔΙΔΚ/Φ4.4.1/21566 «Ανάθεση αρμοδιοτήτων Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης στους Υφυπουργούς Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης» (932/Β/96).

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ: 77/1993

Για την Προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ/τος 307/86 (135/Α) σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ.
(ΦΕΚ 34/Α/18-3-93)

Διεθνείς οδηγίες

WHO/CDS/EPR/2006.6

Biorisk management

**Laboratory biosecurity
guidance**

Final 11.25.03
(NOTE: 01.23.04 - Table 15 Revised)

**SENTINEL LABORATORY GUIDELINES
FOR
SUSPECTED AGENTS OF BIOTERRORISM**

**Packing and Shipping
Infectious Substances, Diagnostic Specimens, and Biological Agents**

American Society for Microbiology

Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories

5th Edition



U.S. Department of Health and Human Services
Public Health Service
Centers for Disease Control and Prevention
National Institutes of Health

HHS Publication No. (CDC) 21-1112

Βιβλιογραφία

CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS, July 2008, p. 403–425
0893-8512/08/508.00+0 doi:10.1128/CMR.00014-08
Copyright © 2008, American Society for Microbiology. All Rights Reserved.

Vol. 21, No. 3

Evidence-Based Biosafety: a Review of the Principles and Effectiveness of Microbiological Containment Measures

Tjeerd G. Kimman,^{1*} Eric Smit,² and Michèle R. Klein¹

¹Center for Infectious Disease Control¹ and International Team,² RIVM, National Institute of Public Health and the Environment, P.O. Box 1, 3720 BA Bilthoven, The Netherlands

frontiers
in Public Health

REVIEW
published: 31 May 2017
doi: 10.3389/fpubh.2017.00121



Biosafety and Biosecurity in European Containment Level 3 Laboratories: Focus on French Recent Progress and Essential Requirements

Boris Pastorino^{1,2*}, Xavier de Lamballerie^{1,2} and Rémi Charrel^{1,2}

¹UMR "Emergence des Pathologies Virales" (EPV)-Aix-Marseille Univ – IRD 190 – Inserm 1207 – EHESP – IHU Méditerranée Infection, Marseille, France; ²UMR 190 "Emergence des Pathologies Virales", Virology, 19-21 bd Jean Moulin faculté de médecine de la timone, Institut hospitalo-universitaire Méditerranée Infection, APHM Public Hospitals of Marseille, Marseille, France

frontiers
in Public Health

PERSPECTIVE
published: 21 October 2015
doi: 10.3389/fpubh.2015.00041



Biosafety and biosecurity: a relative risk-based framework for safer, more secure, and sustainable laboratory capacity building

Petra Dickmann^{1*}, Heather Sheeley² and Nigel Lightfoot^{3,4}

¹dickmann risk communication drc, London, UK; ²Public Health England (PHE), London, UK; ³Connecting Organizations for Regional Disease Surveillance (CORGES), Lyon, France; ⁴Chatham House, Centre on Global Health Security, London, UK

frontiers
in Bioengineering and Biotechnology

PERSPECTIVE
published: 01 June 2015
doi: 10.3389/fbioe.2015.00090

Bioattribution needs a coherent international approach to improve global biosecurity

Randall Steven Murch^{*}

School of Public and International Affairs, Virginia Tech Research Center, Virginia Polytechnic Institute and State University, Arlington, VA, USA

REVIEW ARTICLES

MILITARY MEDICINE, 180, 9-943, 2015

Biopreparedness in the Age of Genetically Engineered Pathogens and Open Access Science: An Urgent Need for a Paradigm Shift

C Raina MacIntyre, MBBS, M App Epid, PhD, FRACP, FAHPHM

Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science
Volume 10, Number 3, 2012 © Mary Ann Liebert, Inc.
DOI: 10.1089/bsp.2012.0011

BIOSECURITY AND THE REVIEW AND PUBLICATION OF DUAL-USE RESEARCH OF CONCERN

Daniel Patrone, David Resnik, and Lisa Chin

REVIEW

10.1111/1469-6891.12709

Negative impact of laws regarding biosecurity and bioterrorism on real diseases

N. Wurtz¹, M. P. Grobusch² and D. Raoult¹

1) URMITE, CNRS UMR 7278, IRD 198, Inserm 1095, Aix Marseille Université, Marseille, France and 2) Centre of Tropical Medicine and Travel Medicine, Department of Infectious Diseases, Academic Medical Centre, University of Amsterdam, Amsterdam, the Netherlands

International Journal of Antimicrobial Agents 365 (2010) 570–574

Contents lists available at ScienceDirect



International Journal of Antimicrobial Agents

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/ijantimicag>



Biosafety and biosecurity measures: management of biosafety level 3 facilities^{*}

Adel N. Zaki^{*}

US Naval Medical Research Unit No. 3, PSC 452, Box 5000, FPO AE 09825-9998

International Journal of Antimicrobial Agents 365 (2010) 566–569

Contents lists available at ScienceDirect



International Journal of Antimicrobial Agents

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/ijantimicag>



Issues in biosecurity and biosafety^{*}

Brian D. Nordmann^{*}

Office of Biological Weapons Affairs, Bureau of Verification, Compliance and Implementation, US Department of State, 2201 C Street NW, Room 5609, Washington, DC 20520, USA

Opinion

CellPress

Autonomous surveillance for biosecurity

Raja Jurdak¹, Alberto Elfes¹, Branislav Kusy¹, Ashley Tews¹, Wen Hu^{1,2}, Emilí Hernández¹, Navinda Kottege¹, and Pavan Sikka¹

¹CSIRO, 1 Technology Court Pullenvale, QLD 4089, Australia

²University of New South Wales, School of Computer Science and Engineering, Sydney, NSW 2062, Australia



A Survey of Attitudes and Actions on Dual Use Research in the Life Sciences

A Collaborative Effort of the National Research Council and the American Association for the Advancement of Science

National Research Council (US) Committee on Assessing Fundamental Attitudes of Life Scientists as a Basis for Biosecurity Education.

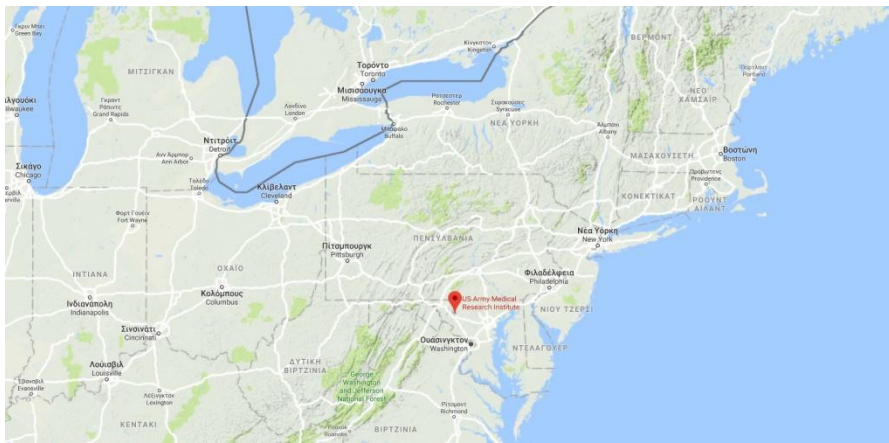
Washington (DC): National Academies Press (US); 2009.
ISBN-13: 978-0-309-12510-9 ISBN-10: 0-309-12510-3



Biosecurity Challenges of the Global Expansion of High-Containment Biological Laboratories

Committee on Anticipating Biosecurity Challenges of the Global Expansion of High-Containment Biological Laboratories; National Academy of Sciences; National Research Council.

Washington (DC): National Academies Press (US); 2011 Dec 15.
ISBN-13: 978-0-309-22575-5 ISBN-10: 0-309-22575-2



Bruce Ivins (1946–2008)

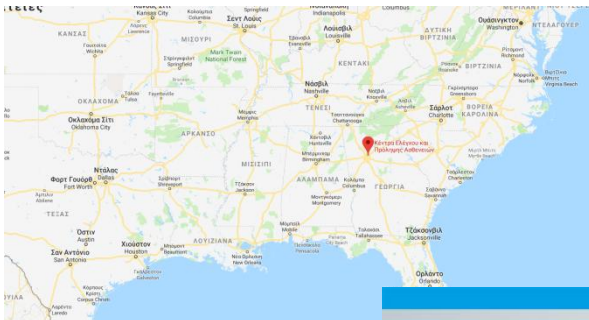
Chief Medical Microbiologist and Senior Biodefense Researcher
United States Army Medical Research Institute of Infectious
Diseases (USAMRIID), Fort Detrick, Maryland

Day	Date	Time in Building 1425	Total Time in B3
Friday	September 28	7:16 p.m. to 10:59 p.m.	1 hour 42 minutes
Saturday	September 29	8:02 p.m. to 11:18 p.m.	1 hour 20 minutes
Sunday	September 30	9:53 p.m. to 12:04 a.m.	1 hour 18 minutes
Monday	October 1	9:14 p.m. to 10:43 p.m.	20 minutes
Tuesday	October 2	7:24 p.m. to 9:39 p.m.	23 minutes
Wednesday	October 3	7:25 p.m. to 10:55 p.m.	2 hours 59 minutes
Thursday	October 4	6:10 p.m. to 10:12 p.m.	3 hours 33 minutes
Friday	October 5	7:40 p.m. to 12:43 a.m.	3 hours 42 minutes



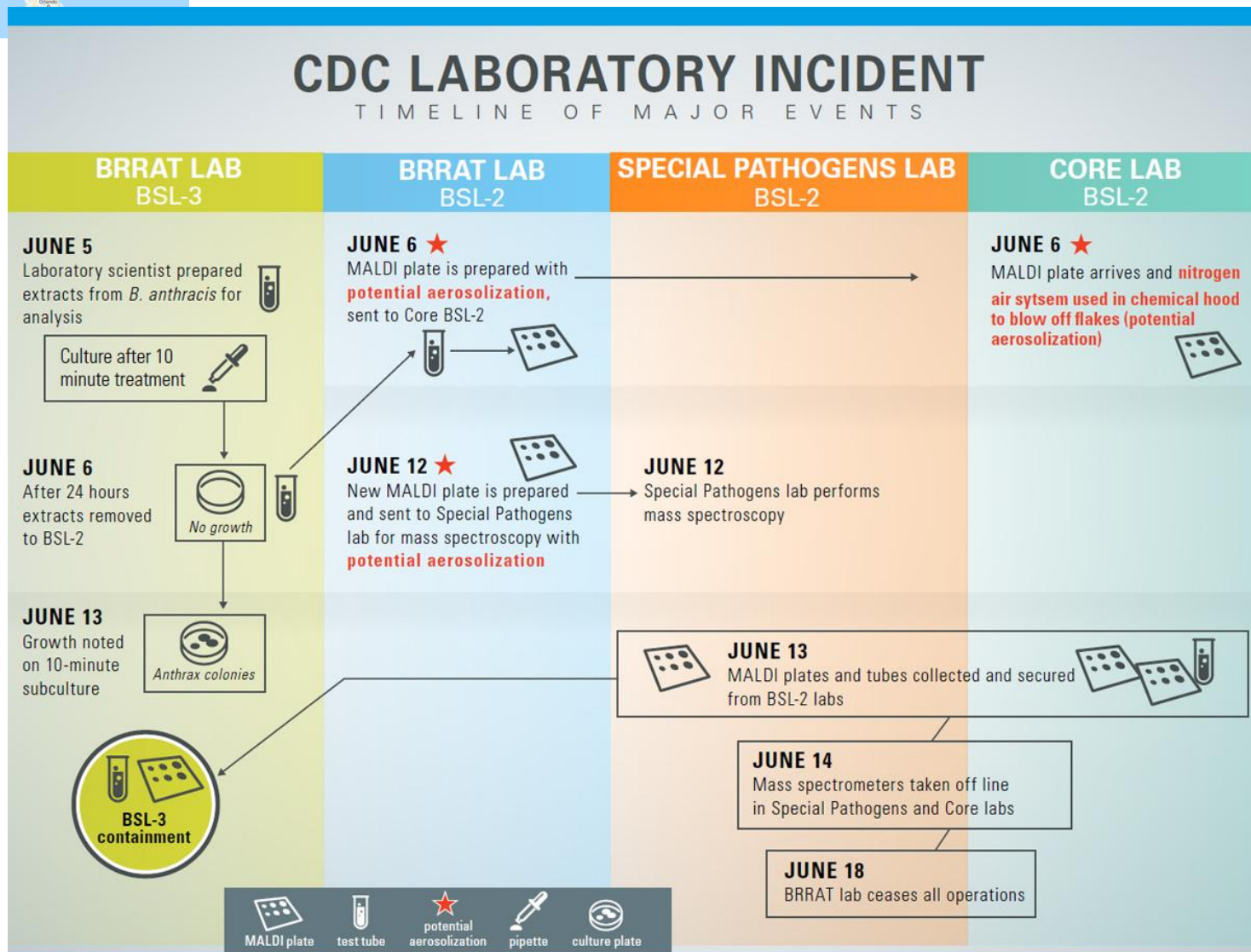
Bruce Ivins (1946–2008)





5-6 Ιουνίου 2014, CDC, Atlanta, Georgia, ΗΠΑ

Ανεπαρκής απενεργοποίηση *B. anthracis* για MALDI



U.S. DEPARTMENT OF DEFENSE

Search Defense.gov

HOME > NEWS > SPECIAL REPORTS > DOD LABORATORY REVIEW

DEPARTMENT OF DEFENSE LABORATORY REVIEW

The Department of Defense has ordered a comprehensive review of DoD laboratory procedures, processes, and protocols associated with inactivating spore-forming anthrax.

The DoD Review Consists of:

- **Root cause analysis** for the incomplete inactivation of anthrax
- Why post inactivation sterility testing did not **detect the presence** of live anthrax
- DoD laboratory **biohazard safety** procedures and protocols
- Laboratory adherence to established **procedures and protocols**
- **Identification of systemic problems** and the steps necessary to fix those problems.

Individuals Being Monitored and Receiving Post-Exposure Prophylaxis:

- 88 Primary Labs**
Primary Recipients from Dugway Proving Ground
- 106 Secondary Labs**
Secondary Recipients from Primary Recipients
- 194 Total Labs**
Commercial companies, academic institutions and Federal Labs
- 9 Foreign Countries**
Japan, United Kingdom, Korea, Australia, Canada, Italy, Germany, Norway and Switzerland
- 50 States, 1 District, 3 Territories**
50 States, District of Columbia, 3 Territories (Guam, Puerto Rico, The U.S. Virgin Islands)

DoD Comprehensive Anthrax Lab Review

Video

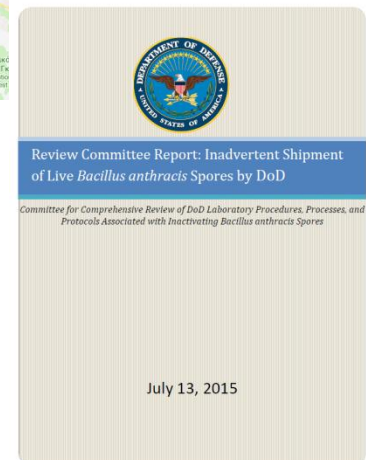
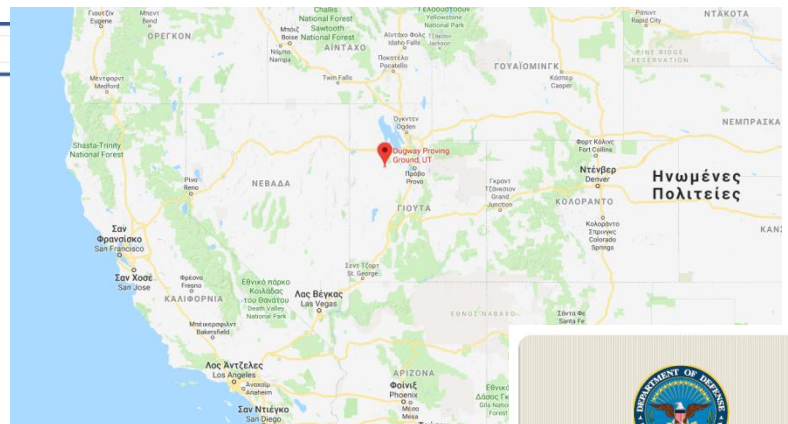
Officials Outline Recommendations Following Probe

More Videos

- Full Event: Army Officials Brief on Anthrax Investigation

Resources

- CDC 2015 Anthrax Report (Redacted)
- DSD Memo Implementation of Recommendations in Comprehensive Review Report



20 Απριλίου 2015, Dugway Proving Ground Lab, Utah, ΗΠΑ
 Σπόροι *B. anthracis* (θεωρητικά "απενεργοποιημένοι") εστάλησαν σε εργαστήριο
 στα πλαίσια συνεργασίας
 Κ/α ελέγχου στον τελικό χρήστη → Θετική
 Ο επανέλεγχος έδειξε ότι τόσο η διαδικασία απενεργοποίησης όσο και η διαδικασία
 ελέγχου της αποτελεσματικότητας της απενεργοποίησης ήταν ανεπαρκείς
 Στην διάρκεια της δεκαετίας 2005-2015 πιθανολογείται ότι εστάλησαν μέσω
 FedEx δείγματα σε 194 συνολικά εργαστήρια, στις ΗΠΑ και σε επτά άλλα κράτη

Ειδικό μέρος

Τα παθογόνα

Bacillus anthracis



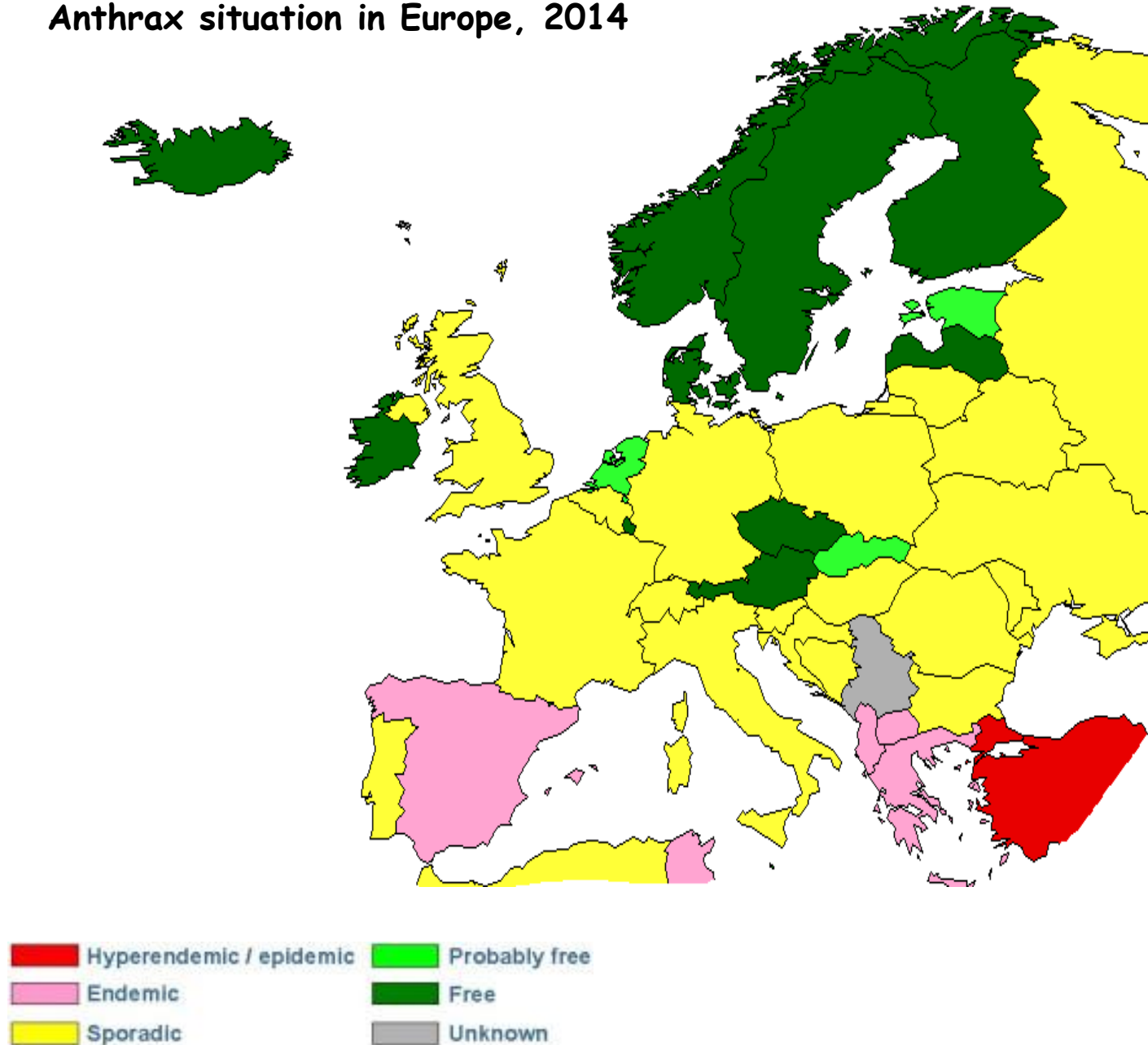
Αναπνευστικός άνθρακας

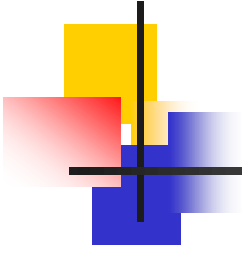


Δερματικός άνθρακας

Φυσική μόλυνση μετά από απ' ευθείας επαφή, εισπνοή ή κατάποση σπόρων
Μόλυνση εσκεμμένης διασποράς μετά από εισπνοή αεροζόλ σπόρων

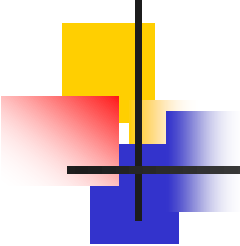
Anthrax situation in Europe, 2014





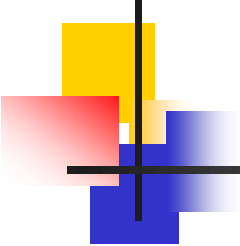
Δερματικός άνθρακας - Κλινική εικόνα

- ♦ Ανώδυνη φυσαλίδα σε εκτεθειμένο σημείο του σώματος μεταβαλλόμενη ταχέως σε μελανή εσχάρα.
- ♦ Ορώδες ή οροαιματηρό έκκριμα, πιθανώς συνοδός λεμφαδενοπάθεια
- ♦ Εξέλιξη σε 2-6 μέρες από βλατίδα σε φυσαλίδα και στη συνέχεια σε ανώδυνο νεκρωτικό έλκος με συνοδό σκληρία και ερύθημα
- ♦ Κακουχία, κεφαλαλγία, κυνάγχη, δεκατική πυρετική κίνηση, όχι όμως υψηλός πυρετός



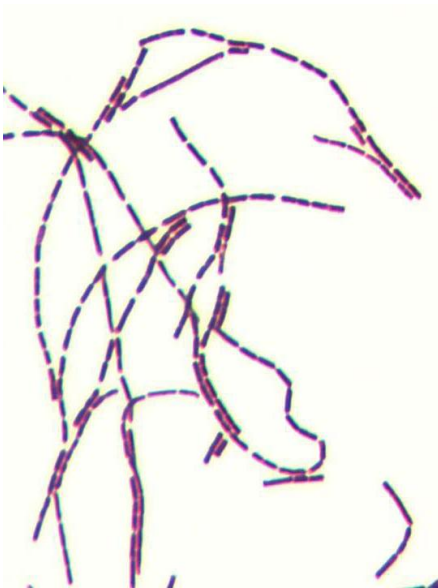
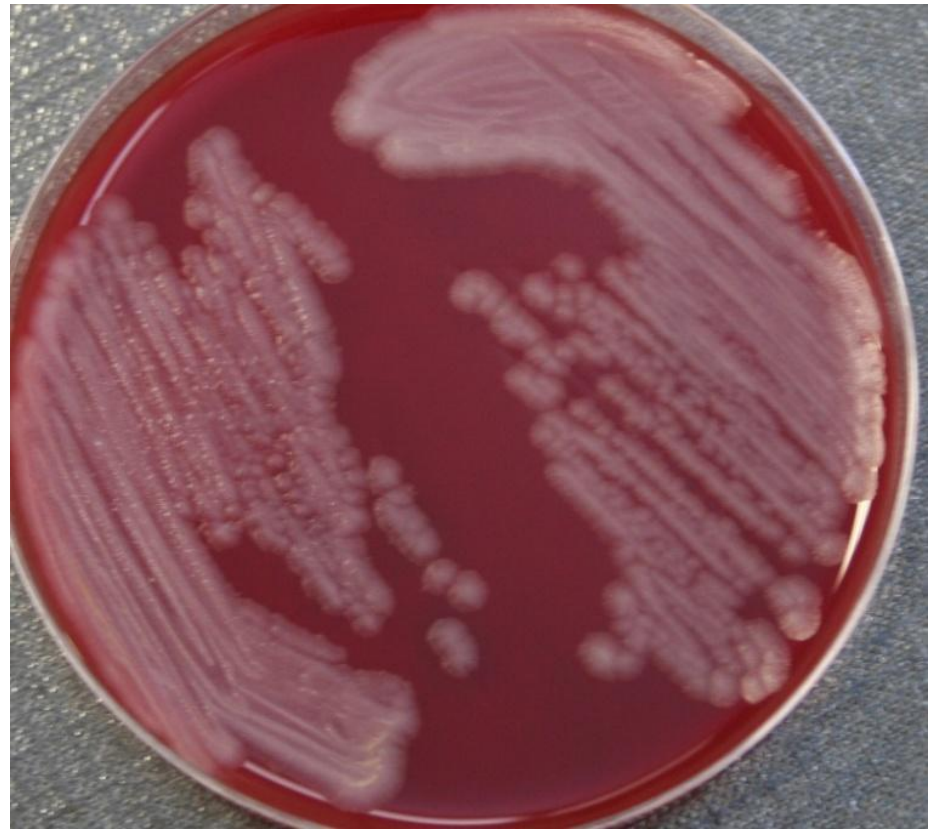
Αναπνευστικός άνθρακας - Κλινική εικόνα

- ♦ Βαριά, αιφνίδια, ανεξήγητη εμπύρετη συνδρομή ή αιφνίδια έναρξη βαριάς σήψης σε ασθενή χωρίς προδιαθεσικό υπόστρωμα ή αναπνευστική ανεπάρκεια με διεύρυνση μεσοθωρακίου
- ♦ Βαριά σήψη με απομόνωση στο αίμα ή το εγκεφαλονωτιαίο υγρό θετικών κατά Gram βακίλων ή *Bacillus* spp., που κρίνεται ότι δεν αποτελούν επιμόλυνση των καλλιεργειών
- ♦ Πυρετός με ρίγος, κακουχία, βήχας μη παραγωγικός, εφίδρωση, ναυτία με ή χωρίς εμέτους, δύσπνοια, πλευριτικό άλγος, ταχυκαρδία, κοιλιακό άλγος, κεφαλαλγία, μυαλγίες, σύγχυση, κυνάγχη



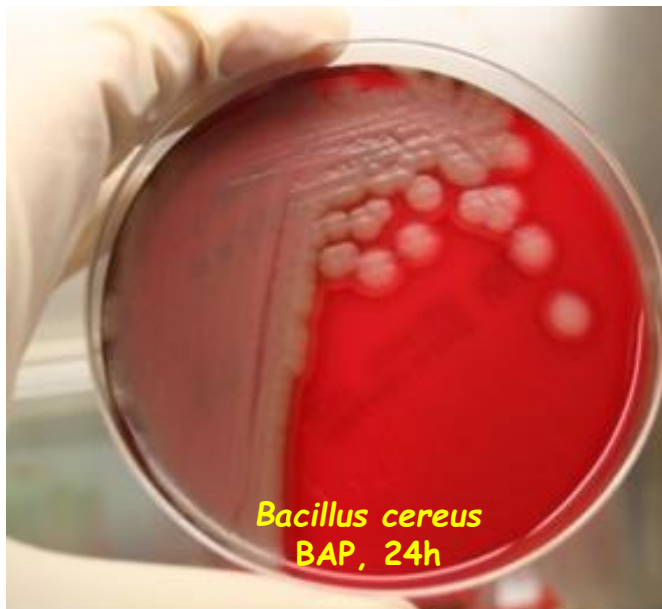
Άνθρακας - Κλινικά δείγματα επιλογής

- ♦ Αναπνευστικός: Ρινικό, πτύελα, αίμα
- ♦ Δερματικός: Εσχάρες, πύον
- ♦ Γαστρεντερικός: Κόπρανα, αίμα



Bacillus anthracis

- Παράγει σπόρους και επιβιώνει σε ακραία περιβάλλοντα
- Όψη σαν "παγωμένο γυαλί", μη αιμολυτικός
- Ελυτροφόρος (ανάπτυξη σε βιολογικά υλικά)
- Ακίνητος
- Η ταυτοποίηση από εμπορικά συστήματα μπορεί να αστοχήσει



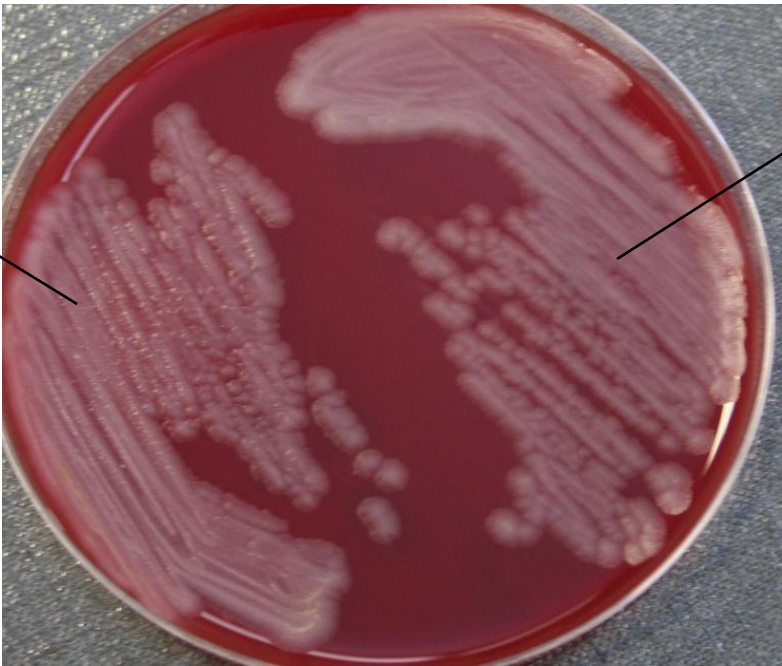
Έλεγχος ελύτρου
Nutrient agar + 0.7% NaHCO₃
Επώαση 5% CO₂, 24h



Bacillus anthracis
Εμβολιακό στέλεχος Sterne
pOX1(+), pOX2(-)

Bacillus anthracis
Κλινικό στέλεχος
pOX1(+), pOX2(+)

5% sheep blood agar
Επώαση 37° C, 24h

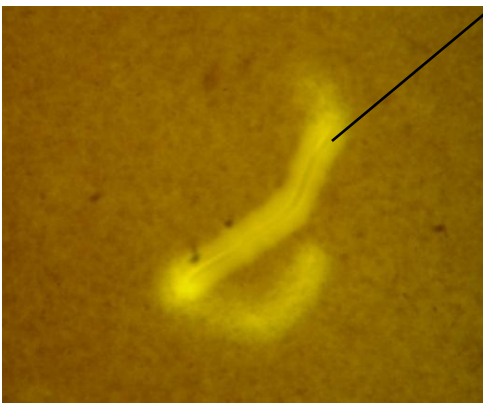
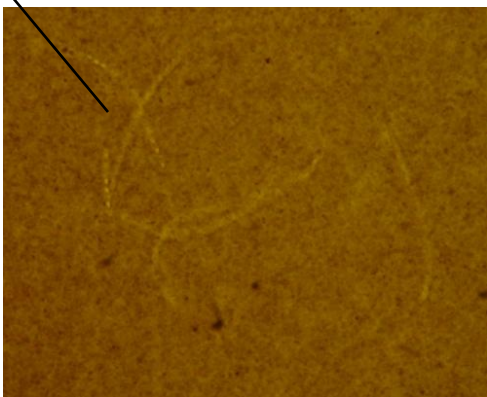


Έλεγχος ελύτρου
Nutrient agar + 0.7% NaHCO₃
Επώαση 5% CO₂, 24h



Bacillus anthracis
Εμβολιακό στέλεχος Sterne
pOX1(+), pOX2(-)

Bacillus anthracis
Κλινικό στέλεχος
pOX1(+), pOX2(+)

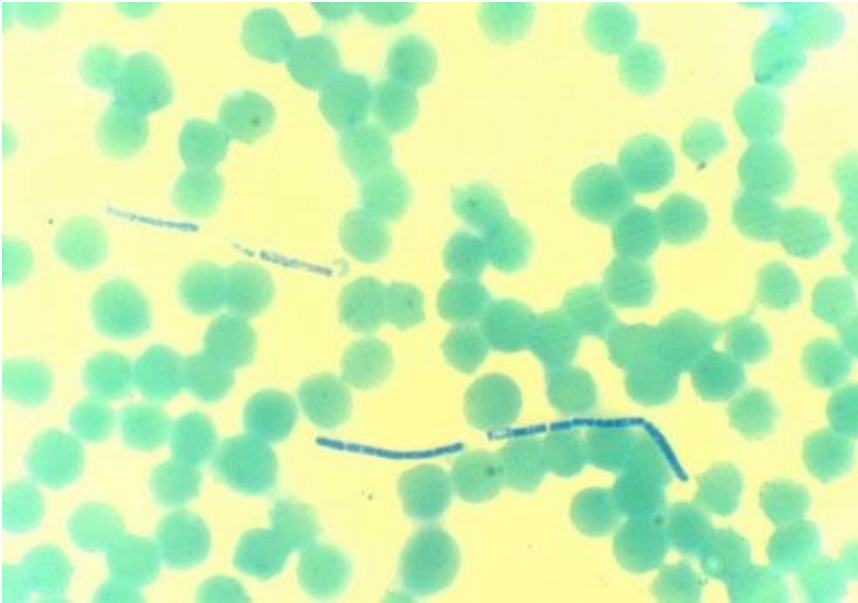


Χρώση σινικής μελάνης, μεγέθυνση X1000

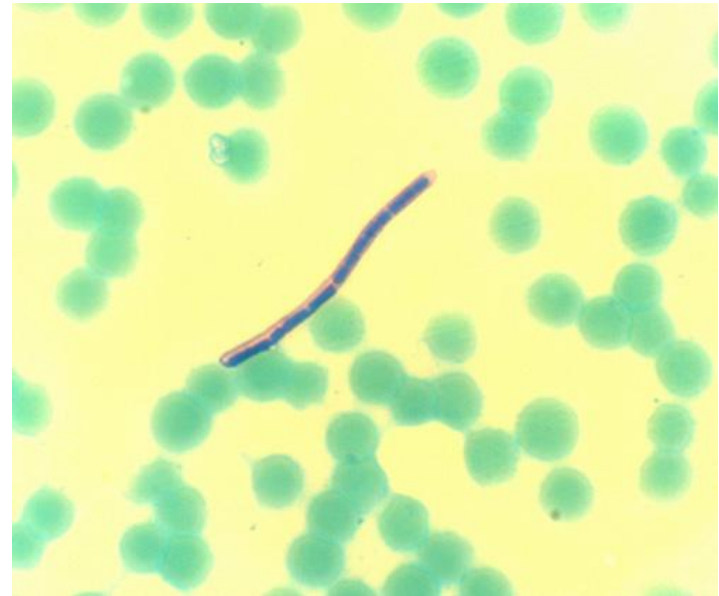
Έλεγχος ελύτρου

Πλήρες αίμα EDTA, επώαση 5h, 37° C

Χρώση MacFeydan, μεγέθυνση X1000



Bacillus anthracis
Εμβολιακό στέλεχος Sterne



Bacillus anthracis
Κλινικό στέλεχος

Έλεγχος ευαισθησίας Pen



Bacillus anthracis

Bacillus thuringiensis

5% sheep blood agar, δισκίο πενικιλίνης 6 µg, 37° C, 24h

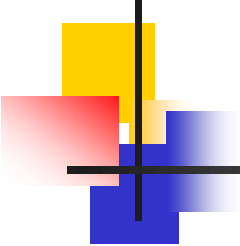
Εκλεκτικό υλικό PLET
Χρήση απ' ευθείας σε
κλινικά δείγματα



Bacillus anthracis

Bacillus cereus/Bacillus subtilis

Polymixine-Lysozyme-Thalous acetate άγαρ (PLET)
Κοινός κλίβανος, 24h



Bacillus anthracis - Σύνοψη

Χαρακτηριστική αποικία

Απουσία αιμόλυσης

Ακίνητο

Παρουσία ελύτρου

Ευαισθησία στην Pen

Ανάπτυξη στο PLET

Πιθανή ταυτοποίηση →
αποστολή για επιβεβαίωση

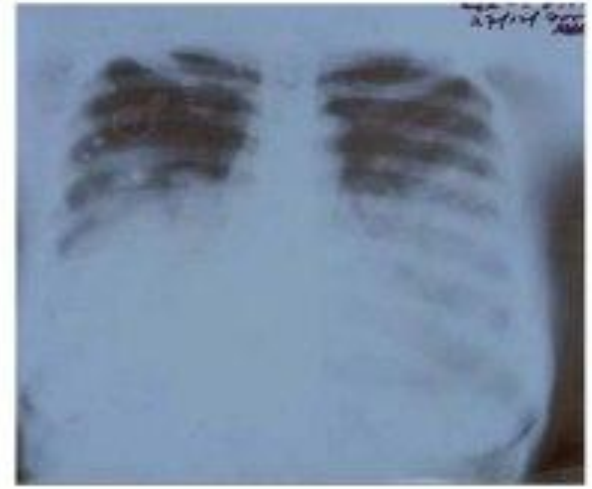
Yersinia pestis



Bubonic plague

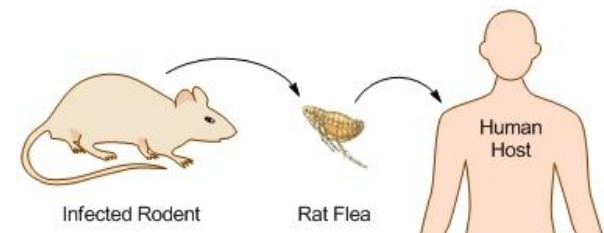


Septicemic plague

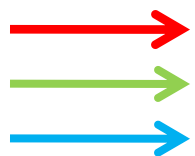
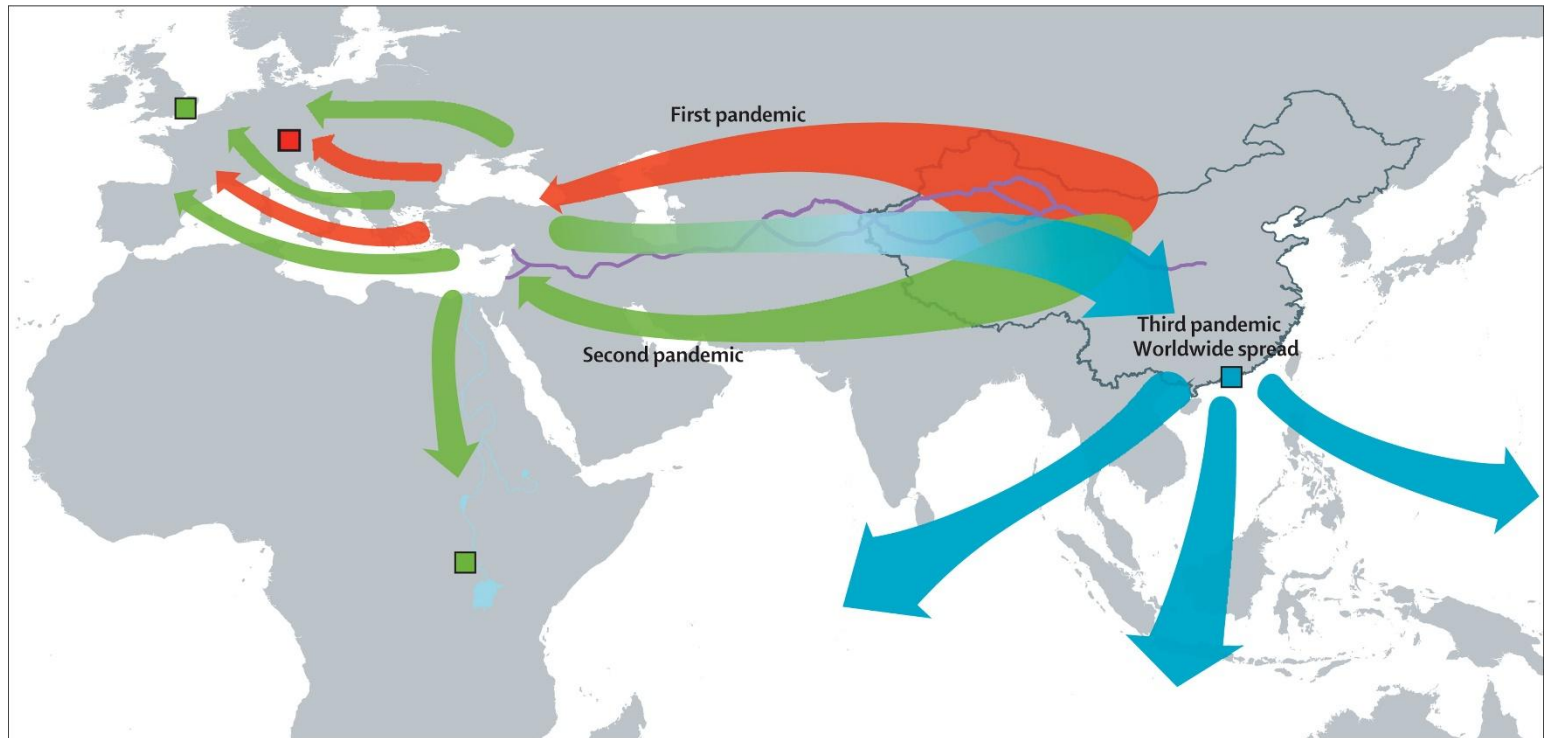


Pneumonic plague

Φυσική μόλυνση μετά από δάγμα ψύλλων από τρωκτικά
Μόλυνση εσκεμμένης διασποράς από εισπνοή αεροζόλ



Πανώλη - Πιο κοντά από ότι νομίζουμε



Πρώτη πανδημία (560-620), *Y. pestis* sub. *antiqua* ribotype O

Δεύτερη πανδημία (1348-1360), *Y. pestis* sub. *mediaevalis* ribotype O

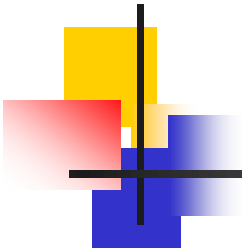
Τρίτη πανδημία (1894 – σήμερα), *Y. pestis* sub. *orientalis* ribotype B

Πανώλη - Πιο κοντά από ότι νομίζουμε

Global distribution of natural plague foci as of March 2016

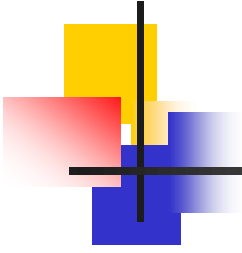


 Areas* with potential plague natural foci based on historical data and current information



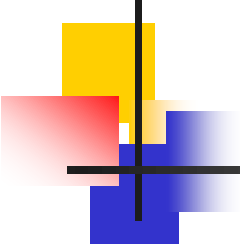
Πανώλη - Κλινική εικόνα

- ♦ Αιφνίδια εισβολή πυρετού με βαριά γενική κατάσταση, συγχυτικά φαινόμενα και προοδευτική εικόνα σήψης με αιμορραγικό εξάνθημα
- ♦ Μικρή εσχάρα στο σημείο του δήγματος, κεφαλαλγία, οσφυαλγία, λήθαργος, εξαιρετικά επώδυνοι διογκωμένοι και φλεγμαίνοντες λεμφαδένες εγγύς του δήγματος, συνήθως βουβωνικοί
- ♦ Έντονη δύσπνοια με παραγωγικό βήχα και αιματηρά πτύελα βρίθοντα Gram (-) βακτηριδίων, πτωχά αντικειμενικά ευρήματα (λίγοι λεπτοί υγροί ρόγχοι), ταχέως εξελισσόμενη αιμορραγική πνευμονία



Πανώλη - Κλινικά δείγματα επιλογής

- ♦ Αναπνευστική: Πτύελα, φαρυγγικό, αίμα
- ♦ Βουβωνική: Πύον, βιοψία, αίμα



Γενικά χαρακτηριστικά

- Gram-αρνητικό βακτηρίδιο (0,5 - 2 μm), διπολική χρώση
- Αντίδραση οξειδάσης αρνητική, αντίδραση καταλάσης θετική
- Ακίνητο ύστερα από ανάπτυξη σε οποιαδήποτε θερμοκρασία (το μόνο ακίνητο είδος του γένους *Yersinia*)
- Ταχύτερη ανάπτυξη σε θερμοκρασία 22° - 28° C, αν και το F1 αντιγόνο (κάψα) εκφράζεται μόνο στους 37° C
- Σε παρατεταμένη επώαση ασθενώς αιμολυτική στο BAP
- Πιθανή ταυτοποίηση από BBL Crystal E/NF (0700004000 και 0700004040).

Yersinia pestis



Χρώση Wright-Giemsa
Μεγέθυνση X1000

Διπολική χρώση (ως φουρκέτα ή παραμάνα)

Εμφανής περισσότερο με τις χρώσεις Wayson, Wright-Giemsa ή μπλε το μεθυλενίου. Μερικές φορές εμφανής και στην Gram-χρώση

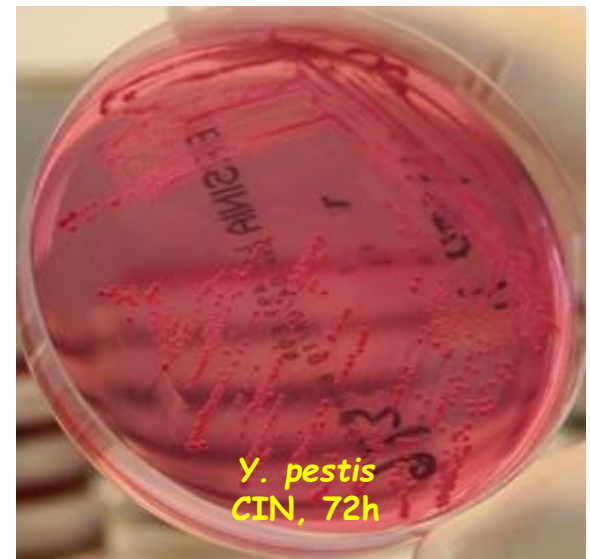
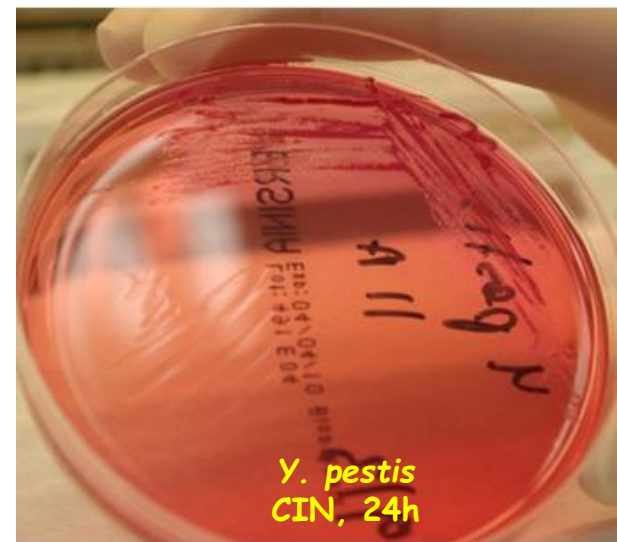
McConkey



5% sheep blood

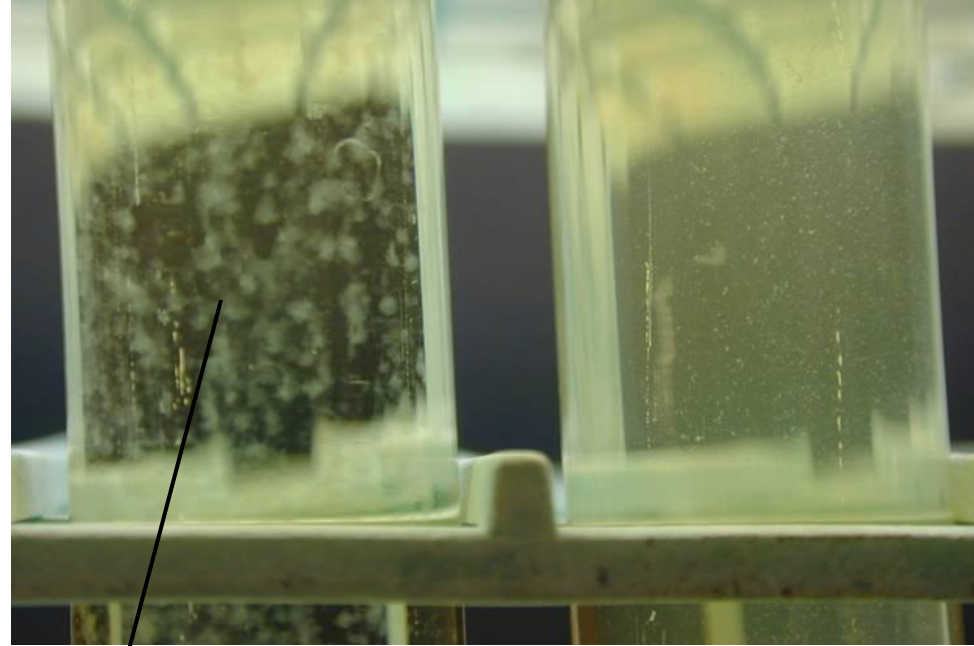
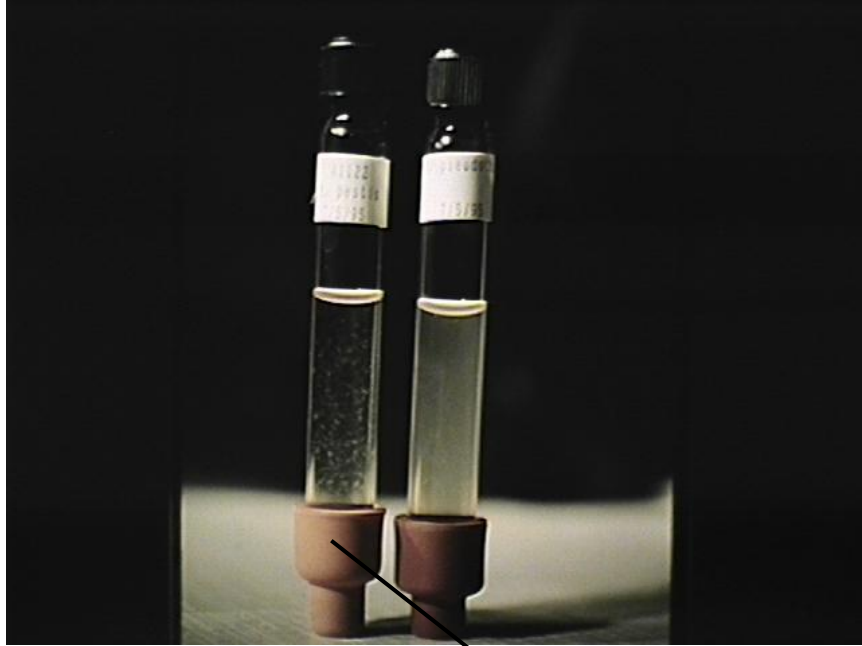


CIN



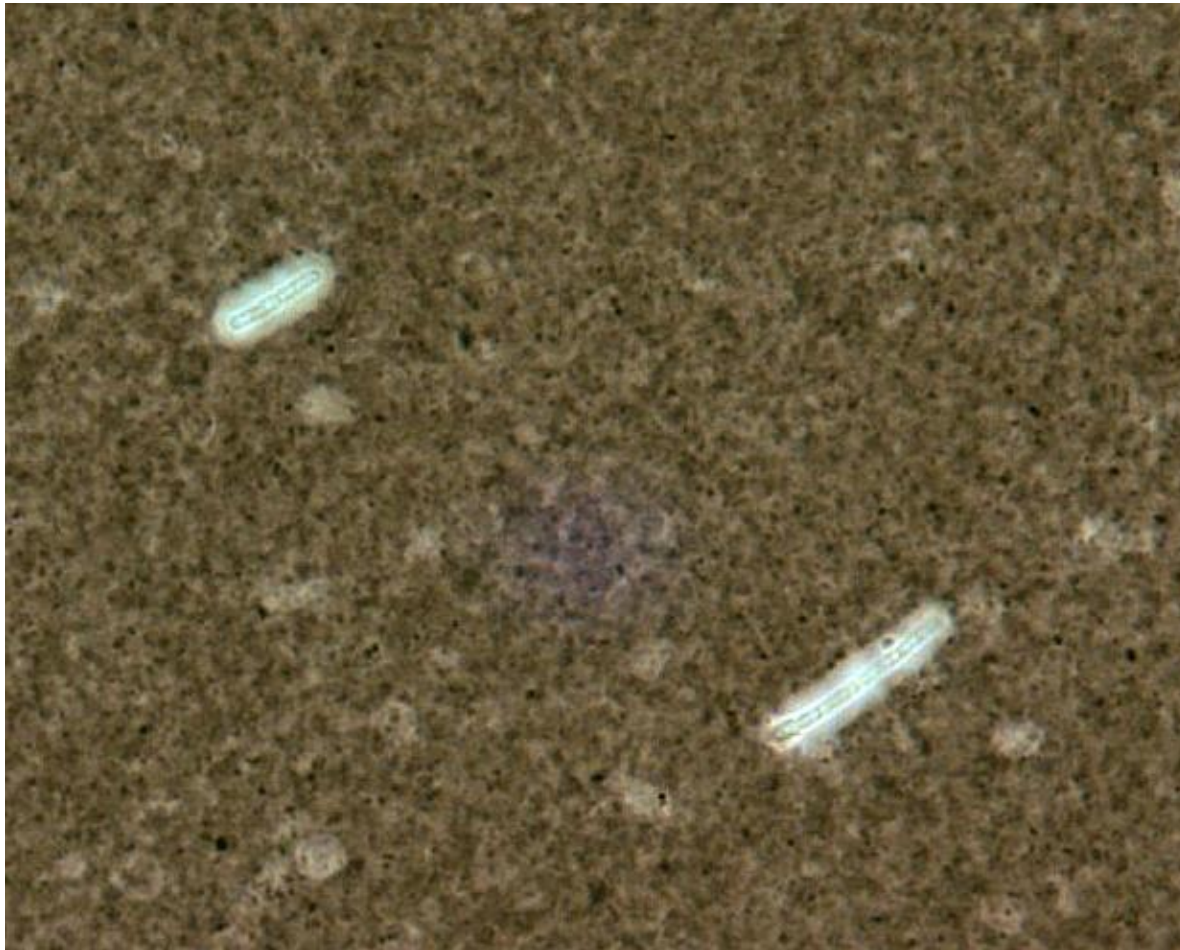


Εικόνα αποικίας "σαν τηγανισμένο αυγό" (fried egg appearance)
στα παλιά καλλιεργήματα (> 72h)



Ανάπτυξη στον ζωμό

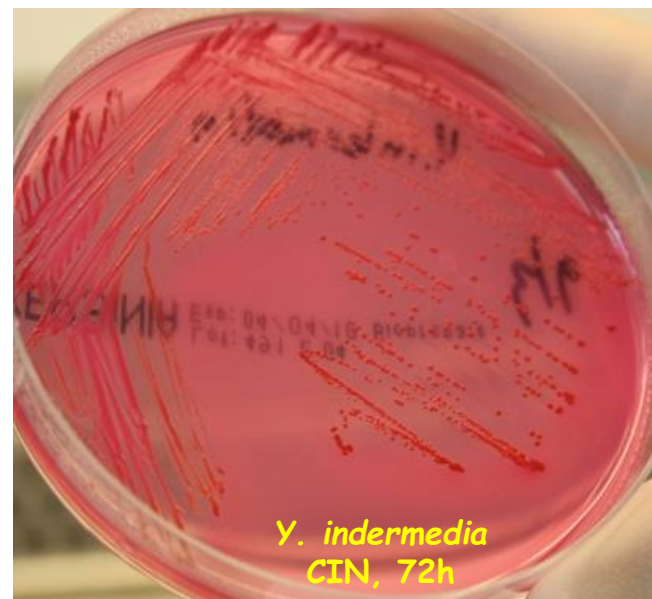
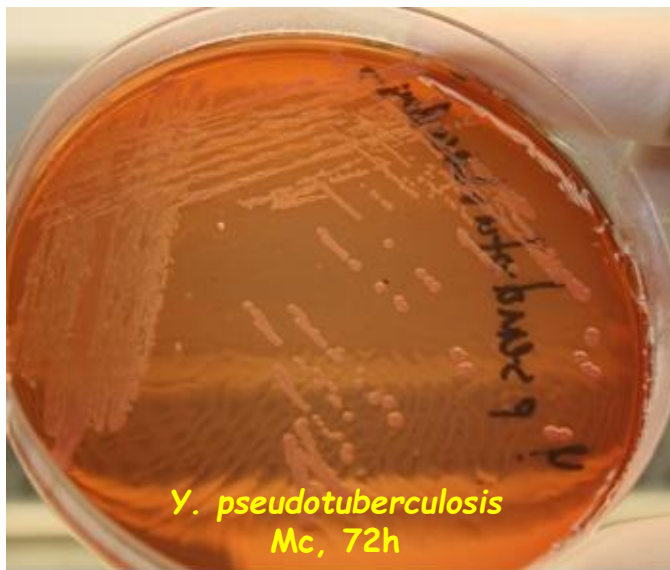
Μετά τις 24h ανάπτυξη με εικόνα σαν χνούδι βαμβακιού

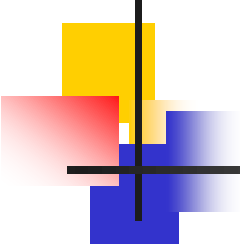


Χρώση ελύτρου σινικής μελάνης

Απαιτείται επώαση στους 37° C για περίοδο άνω των 72h (έκφραση F1 αντιγόνου).

Yersinia pestis. Δ/δ από:





Yersinia pestis - Σύνοψη

Χαρακτηριστική αποικία

Ανάπτυξη στο CIN

Βαμβακοειδής ανάπτυξη στον ζωμό

Διπολική χρώση (μπλε μεθυλαινίου)

Ακίνητο

Παρουσία ελύτρου

Πιθανή ταυτοποίηση →
αποστολή για επιβεβαίωση

Burkholderia mallei/pseudomallei

Μελιοείδωση → *Burkholderia pseudomallei*

- Σαπρόφυτο του εδάφους
- Ενδημική στην Ν/Α Ασία, Μ. Ανατολή, Αφρική
- Σχετικά συχνό σε άτομα με επαφή με υγρά περιβάλλοντα (οριζο-καλλιεργητές, εργάτες)

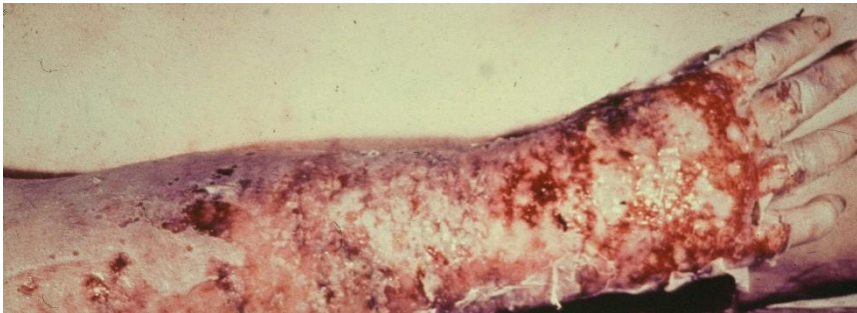


Φυσική μόλυνση μετά από απ' ευθείας επαφή, εισπνοή ή πνιγμό
Μόλυνση εσκεμμένης διασποράς από εισπνοή αεροζόλ

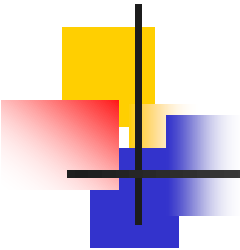
Burkholderia mallei/pseudomallei

Μάλη → *Burkholderia mallei*

- Ασθένεια των ίππων
- Σπάνια προσβάλλει ανθρώπους (επαγγελματική έκθεση)
- Ενδημική στην Ν/Α Ασία και Μ. Ανατολή

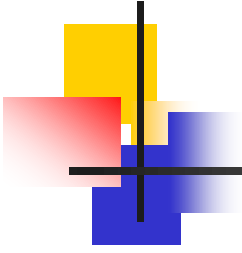


Φυσική μόλυνση μετά από απ' ευθείας επαφή ή εισπνοή
Μόλυνση εσκεμμένης διασποράς από εισπνοή αεροζόλ



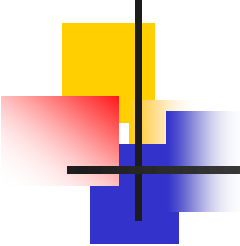
Μελιοείδωση - Κλινική εικόνα

- ♦ Σηψαιμική μορφή: συστηματικά συμπτώματα (πυρετός, μυαλγίες, κεφαλαλγία), διάρροια, ερύθημα προσώπου, φλυκταινώδες εξάνθημα, λεμφαδενοπάθεια, πολυοργανική ανεπάρκεια
- ♦ Πνευμονική μορφή: πυρετός, ρίγος, λεμφαδενοπάθεια, φυσαλιδώδες ή φλυκταινώδες εξάνθημα και προσβολή του πνευμονικού παρεγχύματος (βρογχοπνευμονία έως νεκρωτική πνευμονία).
- ♦ Εντοπισμένη μορφή: τοπική φλεγμονή με σχηματισμό έλκους και λευκωπών ή φαιών οζιδίων και σύστοιχη λεμφαδενίτιδα.
- ♦ Χρόνια πυώδης μορφή: εκδήλωση έως πολλά χρόνια μετά την έκθεση με αποστήματα του δέρματος, των σκελετικών μυών, του σπλήνα ή του ήπατος.



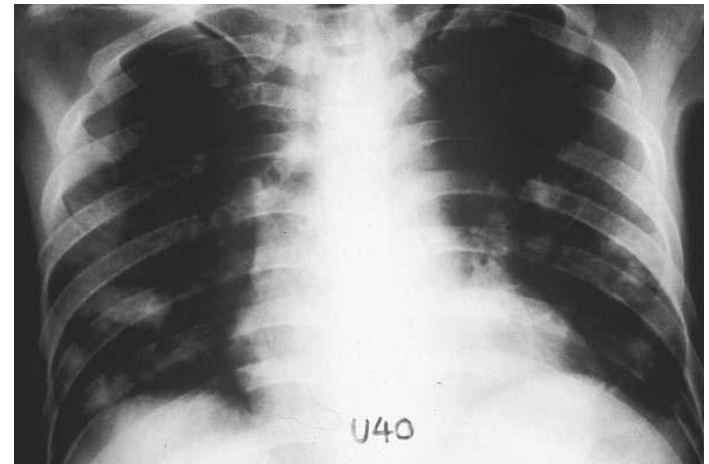
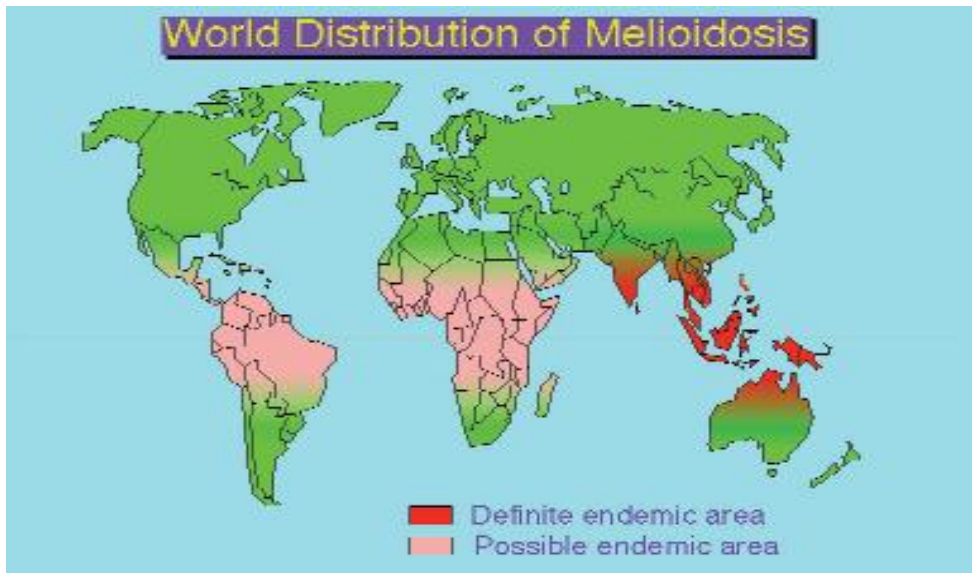
Μάλη - Κλινική εικόνα

- ♦ Εντοπισμένη μορφή: τοπική φλεγμονή με σχηματισμό έλκους και λευκωπών ή φαιών οζιδίων και σύστοιχη λεμφαδενίτιδα.
- ♦ Χρόνια πυώδης μορφή: εκδήλωση έως πολλά χρόνια μετά την έκθεση με αποστήματα του δέρματος, των σκελετικών μυών, του σπλήνα ή του ήπατος.



Μελιοείδωση/Μάλη - Κλινικά δείγματα επιλογής

- ♦ Σηψαιμική: Αίμα, πτύελα
- ♦ Αναπνευστική: Αίμα, πτύελα, φαρυγγικό
- ♦ Εντοπισμένη: Πύον, βιοψία, αίμα
- ♦ Χρόνια πυώδης: Πύον, βιοψία, αίμα



Μελιοείδωση, πνευμονία



*Μελιοείδωση,
οξεία πυώδης παρωτίτιδα*



*Μελιοείδωση,
πολλαπλά ηπατικά αποστήματα*



A



B



C



D



E



F



G



H



I



J



K



L

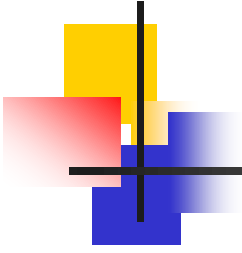
Μελιοείδωση,
Εντοπισμένη/πυώδης μορφή



Μάλη
Εντοπισμένη/πυώδης μορφή



Μάλη
Εντοπισμένη/πυώδης μορφή



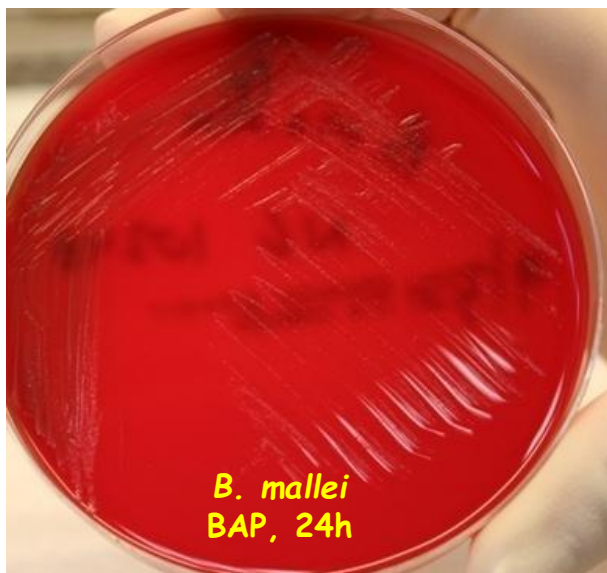
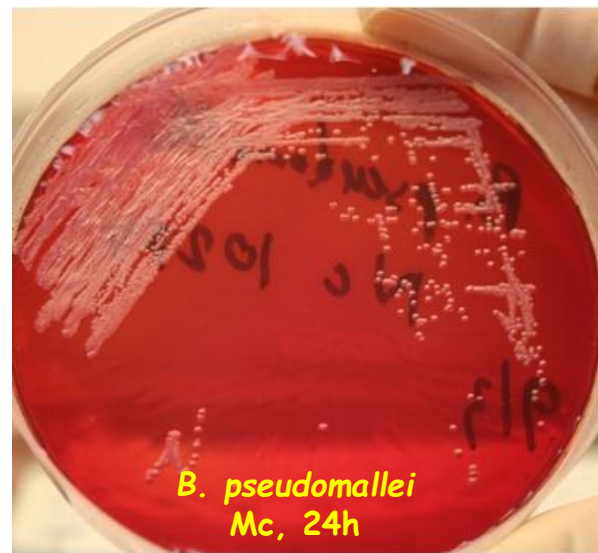
Γενικά χαρακτηριστικά

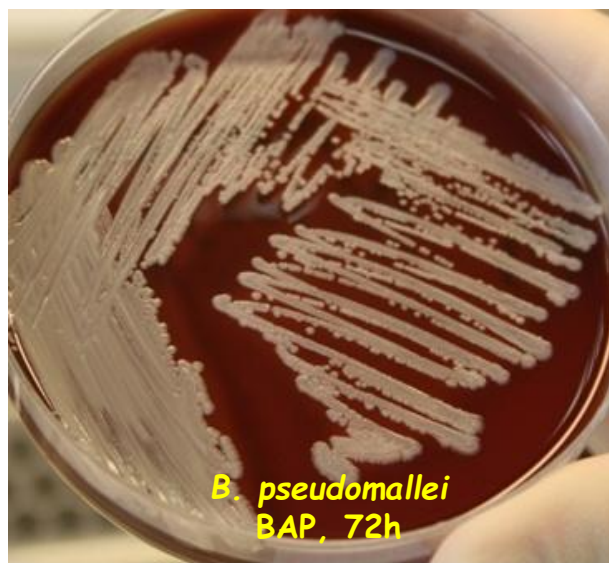
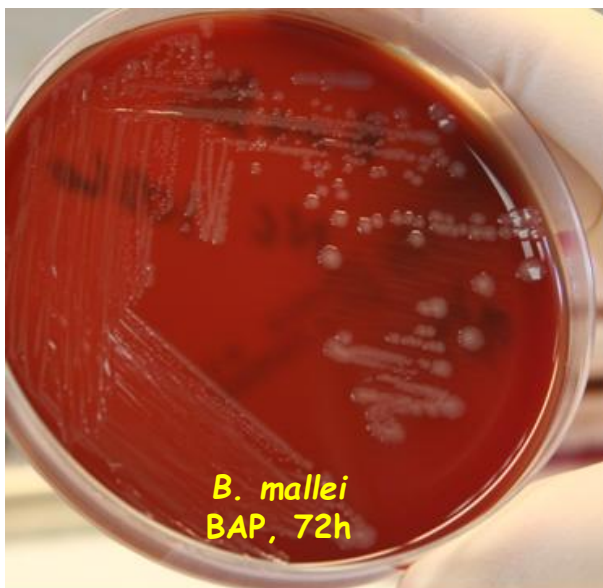
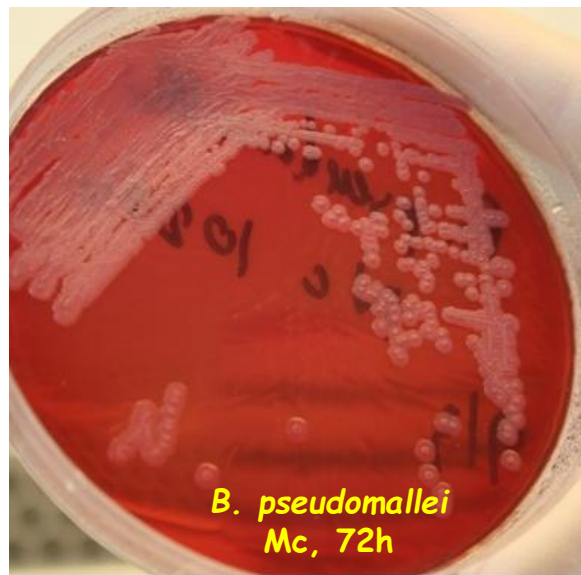
Burkholderia pseudomallei

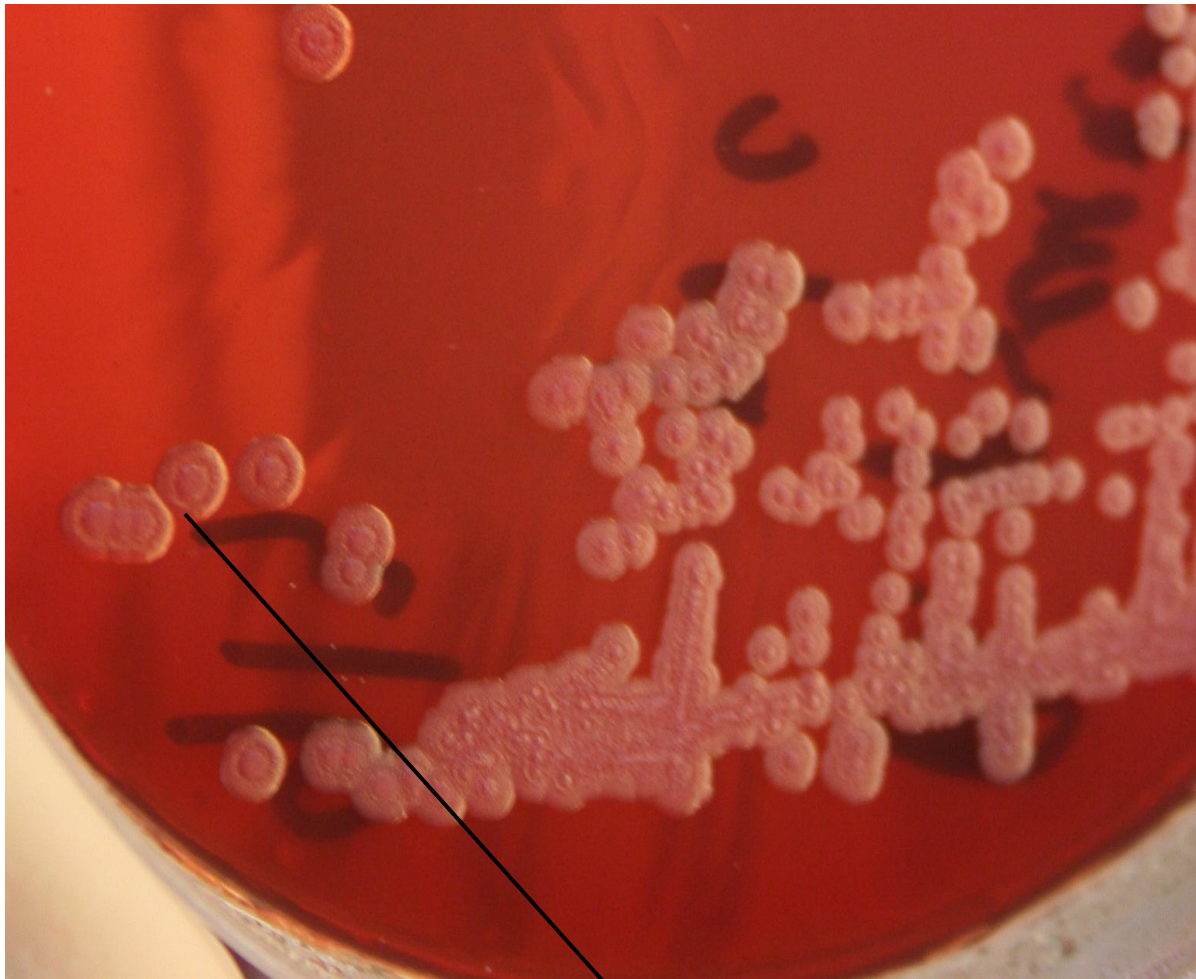
- Gram-αρνητικό βακτηρίδιο
- Αντίδραση οξειδάσης Θετική, κινητικότητα Θετική
- Αιμολυτικό μετά παρατεταμένη επώαση
- Καλή ταυτοποίηση από API 20NE (1156577, 1556577)
- Δ/δ από *B. thailandensis* και *Pseudomonas stutzeri*

Burkholderia mallei

- Gram-αρνητικό κοκκοβακτηρίδιο
- Αντίδραση οξειδάσης αρνητική, κινητικότητα αρνητική
- Μη αιμολυτικό
- Δεν ταυτοποιείται από εμπορικά συστήματα

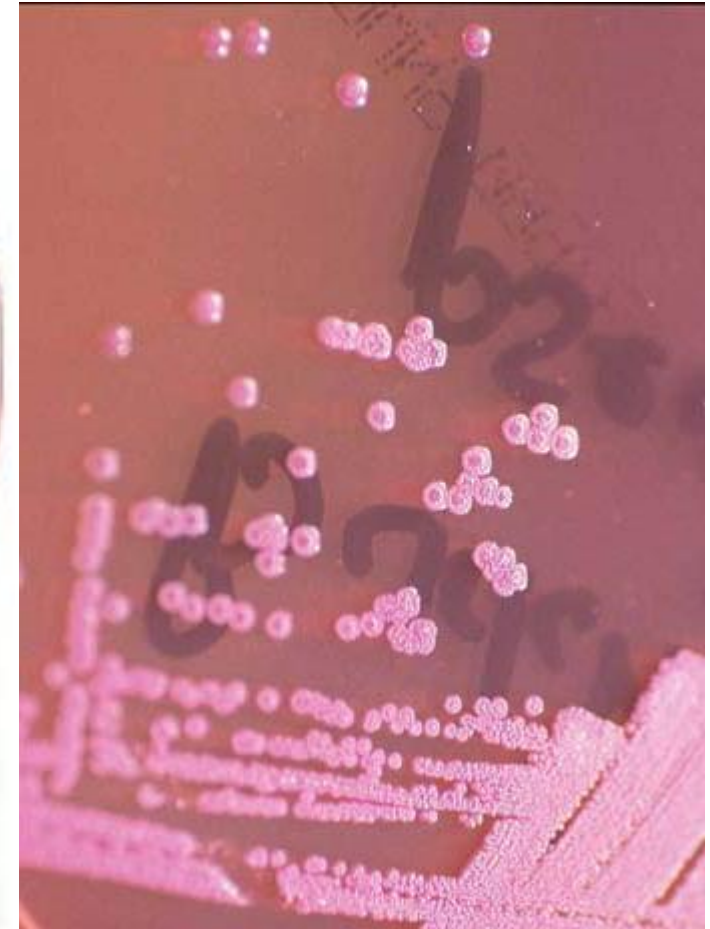






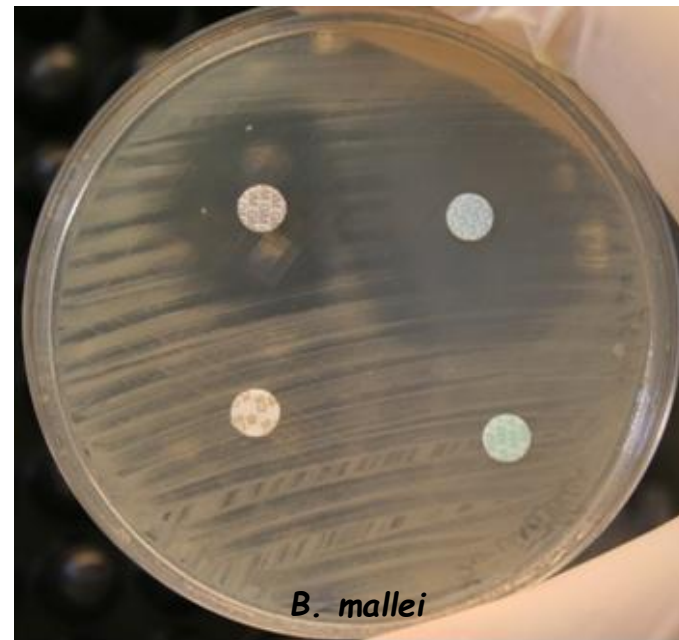
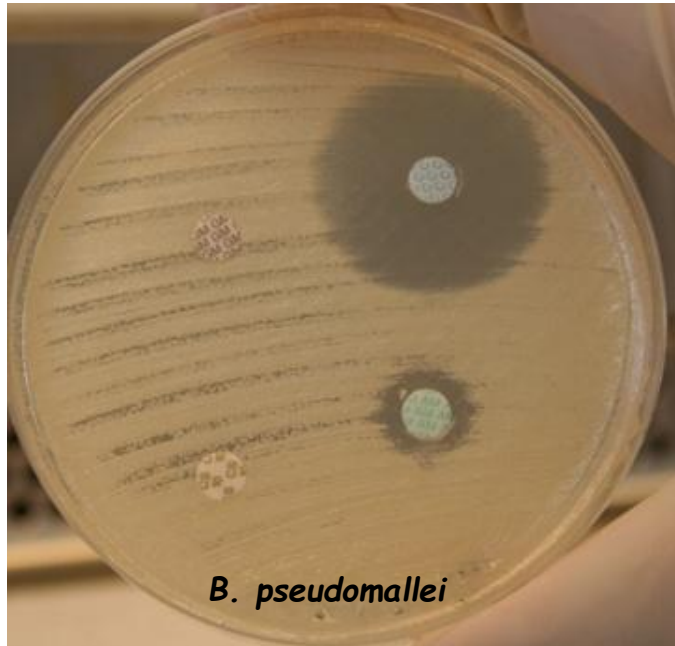
B. pseudomallei

Εικόνα αποικίας "σαν διπλός στόχος" στα παλιά καλλιεργήματα (> 72h)



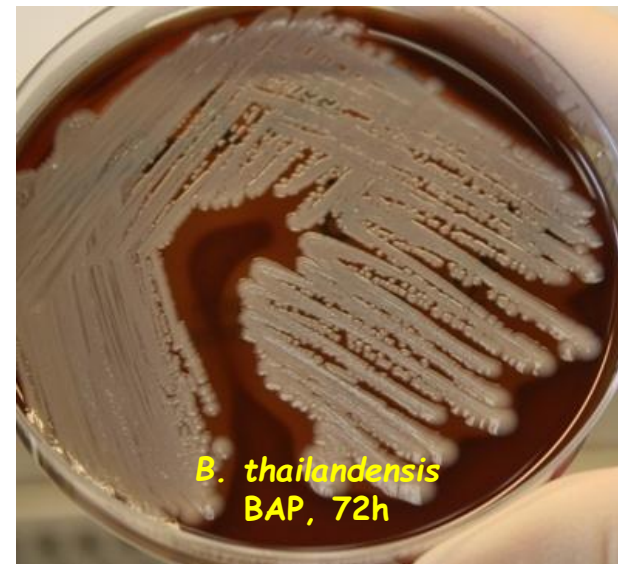
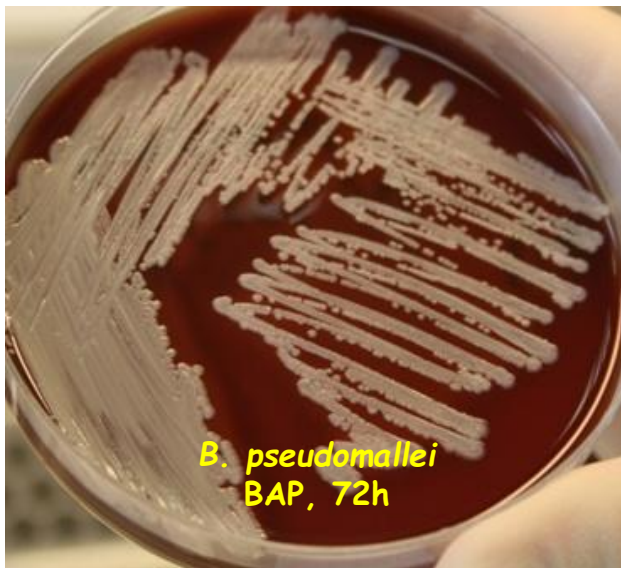
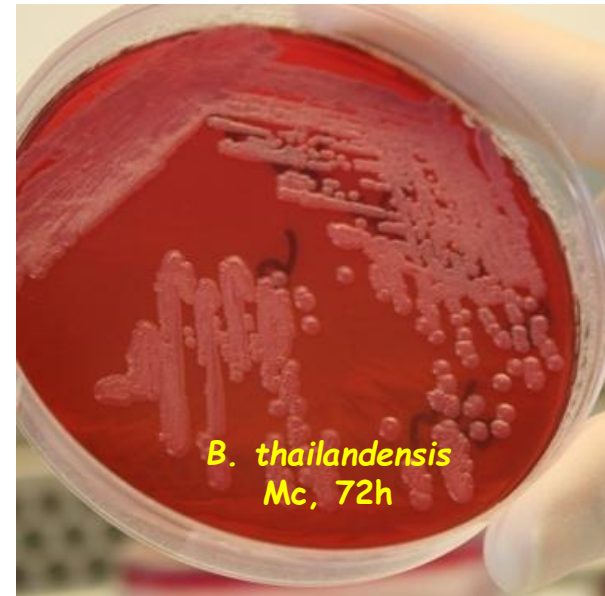
***B. pseudomallei*, εκλεκτικό υλικό Ashdown**
24h, κοινός κλίβανος
Χρήση απ' ευθείας σε κλινικά δείγματα

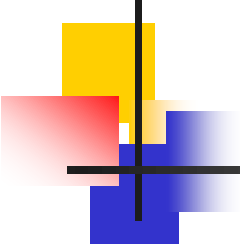
Χαρακτηριστικό αντιβιογράμμα



	Gentamicin	Colistin	Ampicillin	Co-Amoxiclav	Chloramphenicol
<i>B. pseudomallei</i>	R	R	R	S	S
<i>B. mallei</i>	S	R	R	S	R

B. pseudomallei: Δ/δ από *B. thailandensis*





Burkholderia pseudomallei/mallei - Σύνοψη

Χαρακτηριστική αποικία

Ανάπτυξη στο Ashdown (*pseudomallei*)

Ταυτοποίηση με το API 20NE («)

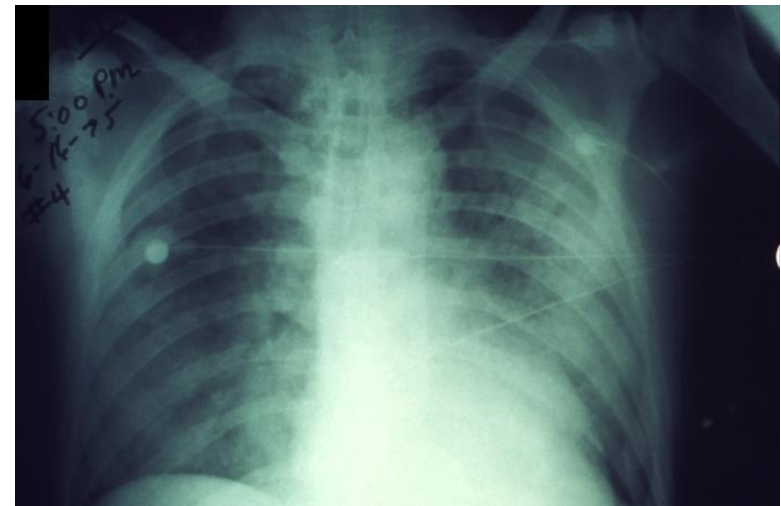
Χαρακτηριστικό αντιβιόγραμμα

Πιθανή ταυτοποίηση →
αποστολή για επιβεβαίωση

Francisella tularensis



Δερματική πυώδης τουλαραμία



Πνευμονική τουλαραμία

Φυσική μόλυνση μετά από δάγμα αρθροπόδων από τρωκτικά (λαγόμορφα)
Μόλυνση εσκεμμένης διασποράς από εισπνοή αεροζόλ

Τουλαραιμία. Εξαιρετικά διαδεδομένη ανά τον κόσμο

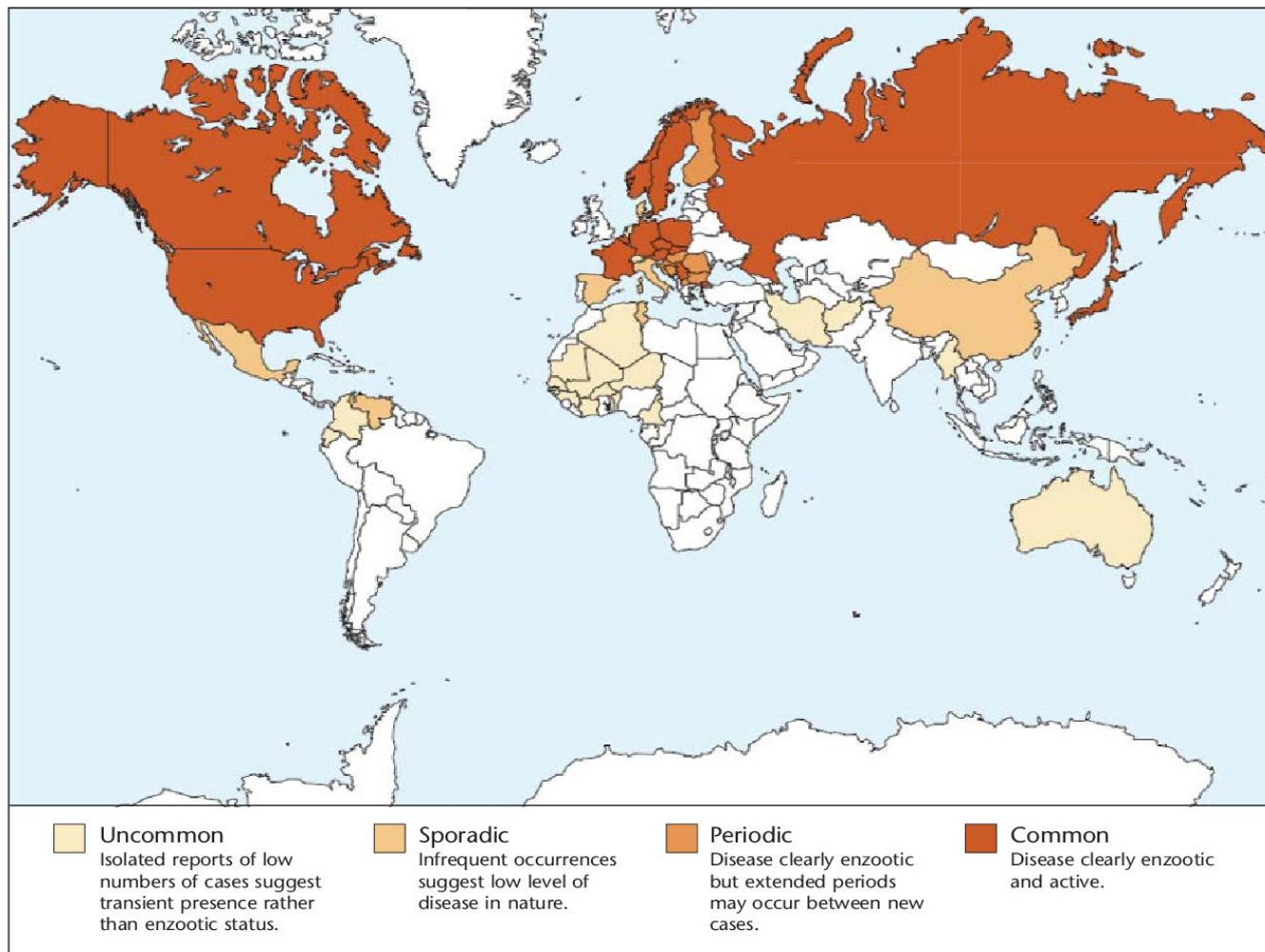


Figure 3. Worldwide occurrence of tularemia.

Τουλαραιμία. Εξαιρετικά διαδεδομένη ανά τον κόσμο

a *Francisella tularensis* subsp. *tularensis*



b *Francisella tularensis* subsp. *holarctica*

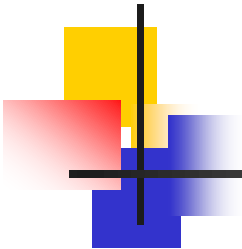


c *Francisella tularensis* subsp. *mediasiatica*



d *Francisella tularensis* subsp. *novicida*





Τουλαραιμία - Κλινική εικόνα

- ♦ Μικρό ανώδυνο έλκος με συνοδό επιχώρια λεμφαδενοπάθεια.
- ♦ Πιθανή διαπύηση λεμφαδένων ως επί TB
- ♦ Συχνά ηπατοσπληνομεγαλία
- ♦ Αιματογενής διασπορά (~ 50%) και δευτερογενής πνευμονία με ξηρό βήχα, δύσπνοια, πλευριτικό άλγος, συχνά (30%) χωρίς ακροαστικά ευρήματα



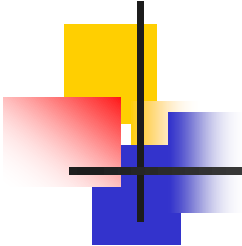
Δερματική πυώδης τουλαραιμία



Στοματική πυώδης τουλαραιμία

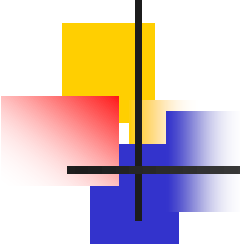
Τραχηλική επιχώρια λεμφαδενοπάθεια





Τουλαραιμία - Κλινικά δείγματα επιλογής

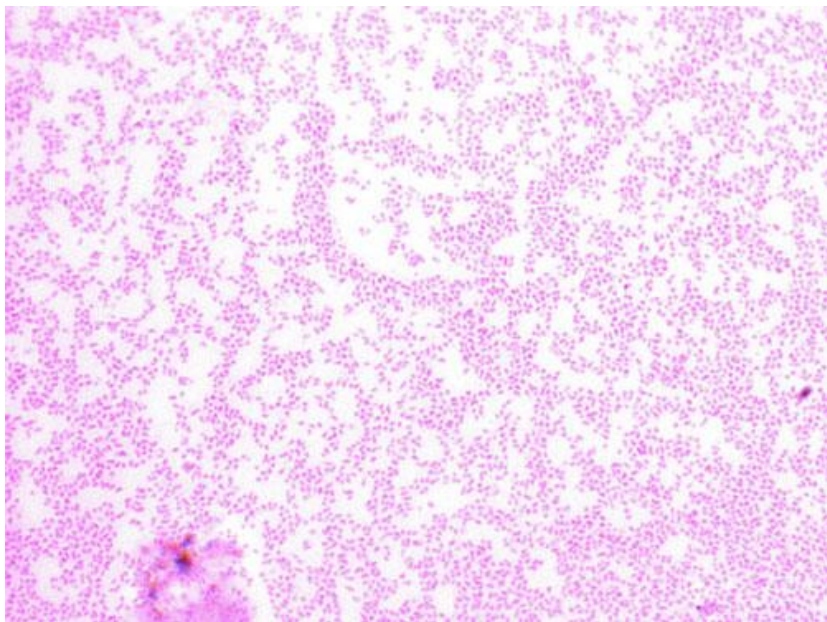
- ♦ Αναπνευστική: Πτύελα, αίμα
- ♦ Δερματική-ελκοαδενική: Πύον, επίχρισμα έλκους



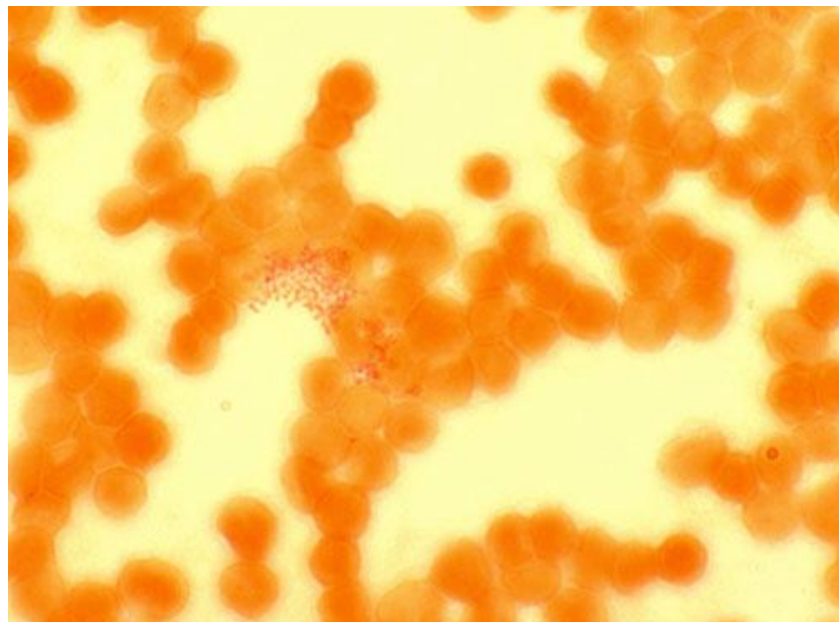
Γενικά χαρακτηριστικά

- Gram-αρνητικό κοκκοβακτηρίδιο (0,2 - 0,7 μm)
- Οξειδάση αρνητική, κινητικότητα αρνητική, ουρία αρνητική
- Μη αιμολυτικό
- Απαιτεί υλικά πλούσια σε κυστεΐνη ή αιμολυμένα ερυθρά.
- Αναπτύσσεται πτωχά στο απλό αιματούχο άγαρ και καθόλου στο McConkey
- Η ταυτοποίηση από εμπορικά συστήματα αποτυγχάνει.
- Το πλέον σύνηθες λάθος: η ταυτοποίηση ως *Haemophilus influenzae* ή *Actinobacillus actinomycetemcomytans*
- Δεν απαιτεί παράγοντες X ή/και V

Francisella tularensis

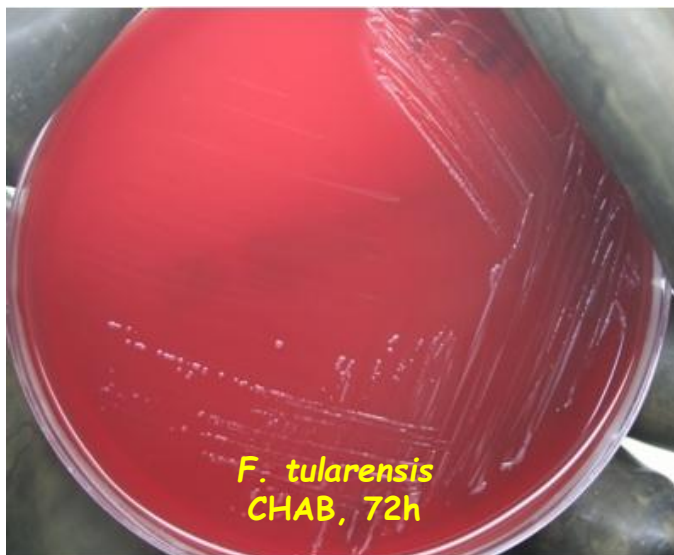


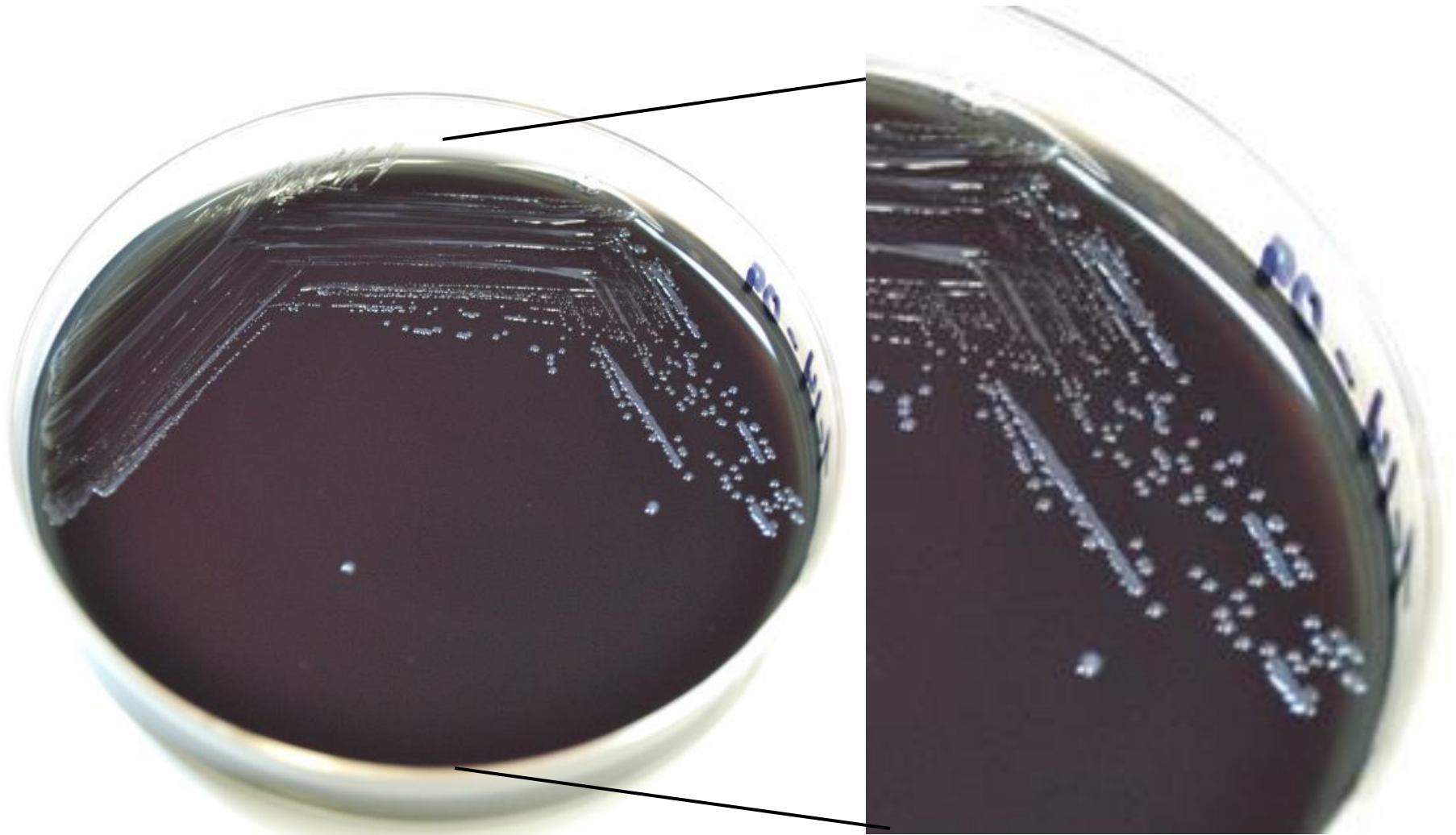
Gram-χρώση, παρασκεύασμα από
καλλιέργεια σε Choc, μεγέθυνση X1000



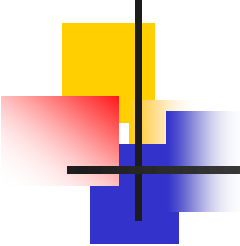
Gram-χρώση, παρασκεύασμα από
αιμοκαλλιέργεια, μεγέθυνση X1000

Gram-αρνητικό κοκκοβακτηρίδιο (0,2 - 0,7 μm)





***F. tularensis*, Buffered-Charcoal-Yeast-Extract agar (BCYE)**
72h, κοινός κλίβανος



Francisella tularensis - Σύνοψη

Χαρακτηριστική αποικία

Gram(-) κοκκοβακτηρίδιο

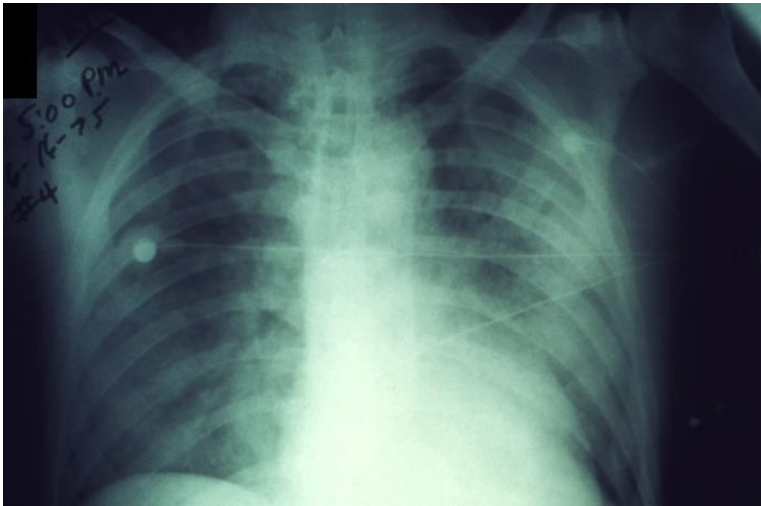
Ανάπτυξη αργή σε υλικά με κυστεΐνη

Μη ανάπτυξη σε Mc/BAP

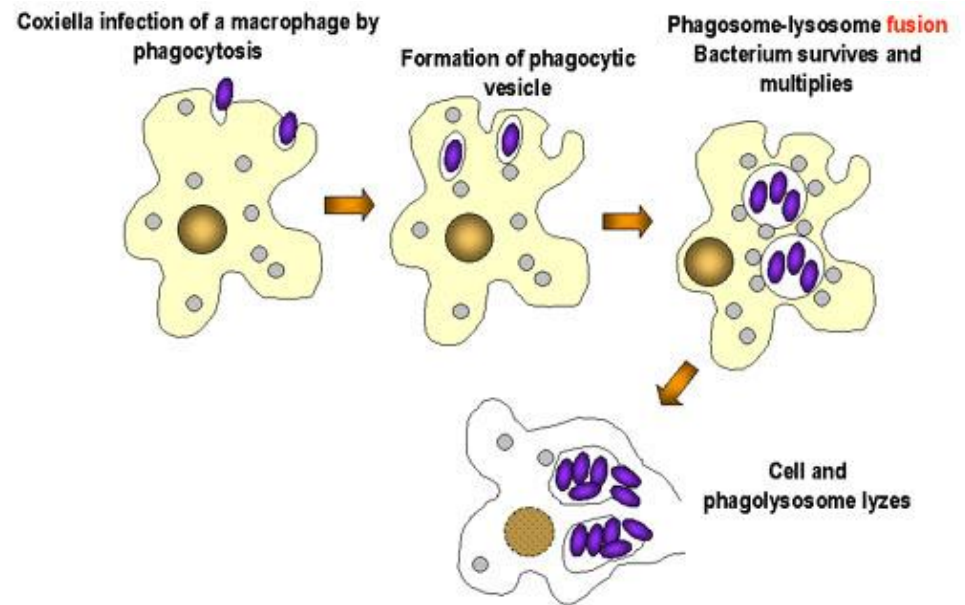
Πιθανή ύπαρξη →

αποστολή για επιβεβαίωση

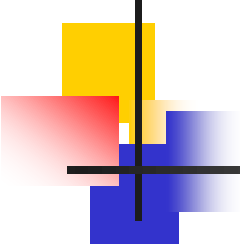
Coxiella burnetii



Πυρετός Q

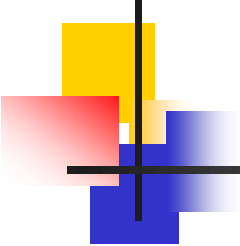


Φυσική μόλυνση μετά από απ' ευθείας επαφή με νοσούν ζώο
Μόλυνση εσκεμμένης διασποράς από εισπνοή αεροζόλ



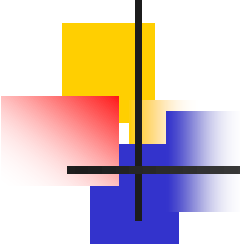
Πυρετός Q - Κλινική εικόνα

- ♦ Γριπώδης συνδρομή που εξελίσσεται σε συστηματική λοίμωξη με πυρετό με ρίγος, κακουχία, κεφαλαλγία, μυαλγίες, αρθραλγίες, απώλεια όρεξης, ξηρός βήχας, πλευριτικό άλγος, ναυτία, εμέτους και διάρροια
- ♦ Μπορεί να οδηγήσει σε ηπατίτιδα ή ενδοκαρδίτιδα



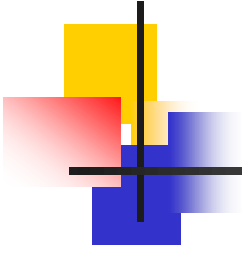
Πυρετός Q - Κλινικά δείγματα επιλογής

- ♦ Αναπνευστική: Πτύελα, αίμα
- ♦ Συστηματική: Αίμα



Γενικά χαρακτηριστικά

- ◆ Gram-αρνητικό κοκκοβακτηρίδιο, εξαιρετικά ανθεκτικό στο περιβάλλον. Επιβιώνει στο φαγολυσόσωμα
- ◆ Δύσκολη η καλλιέργειά του
- ◆ Διάγνωση με ορολογικές μεθόδους (ανοσοφθορισμός) ή PCR
- ◆ Αρχικά εθεωρείτο ότι ανήκει στις ρικέτσιες, όμως πλέον έχει αποδειχθεί ότι είναι συγγενές της *Francisella*
- ◆ Εξαιρετικά χαμηλή ID₅₀: 1 βακτηριακό κύτταρο



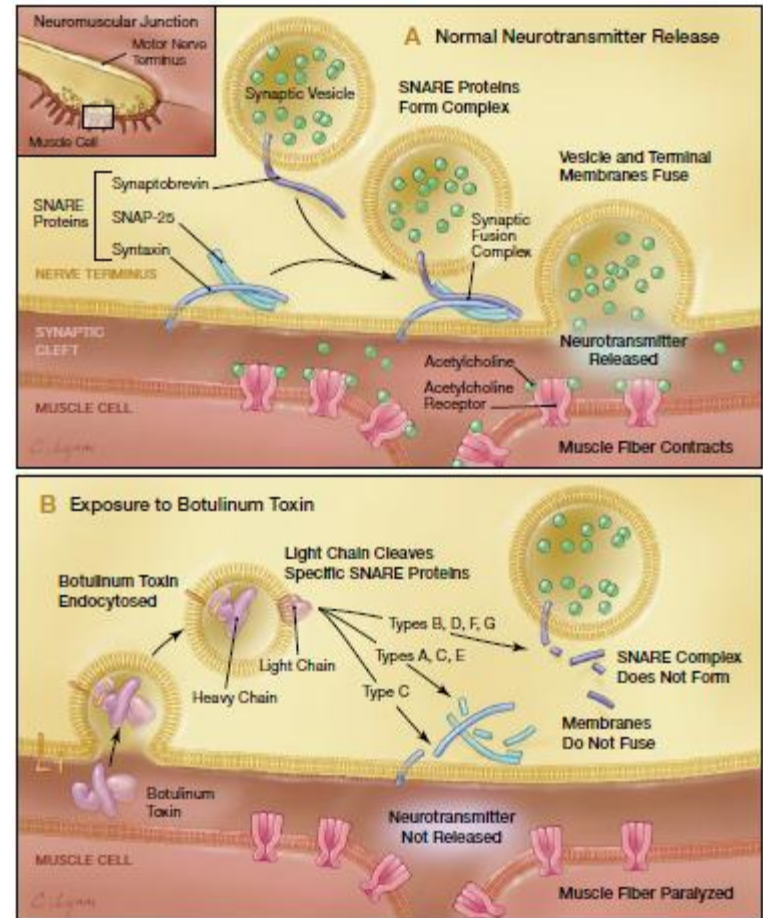
Πυρετός Q - Σύνοψη

Αρνητικές καλλιέργειες

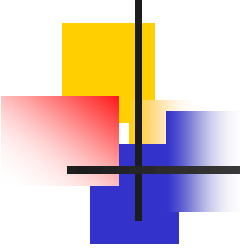
Αναπνευστική - γριπώδης συνδρομή

Πιθανή ύπαρξη →
έλεγχος με PCR

Τοξίνη της αλλαντίασης



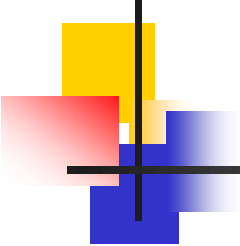
Φυσική μόλυνση μετά από κατανάλωση κονσέρβας
Μόλυνση εσκεμμένης διασποράς: κατανάλωση τοξίνης διαλυμένης σε υγρό



Τοξίνη της αλλαντίασης - Κλινική εικόνα

- ♦ Δυσφαγία, διπλωπία, δυσαρθρία
- ♦ Χαλαρή παράλυση
- ♦ Θάνατος από αναπνευστική ανεπάρκεια

- ♦ Στα αρχικά στάδια απαιτείται δ/δ από σύνδρομο Guillain-Barré, εγκεφαλικό και μυασθένεια Gravis

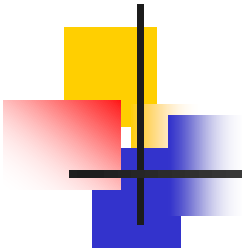


Τοξίνη της αλλαντίασης - Κλινικά δείγματα επιλογής

- ♦ Αίμα, γαστρικό υγρό, εμέσματα για ανίχνευση της τοξίνης
- ♦ Κόπρανα για καλλιέργεια *C. botulinum*

Καθυστέρηση

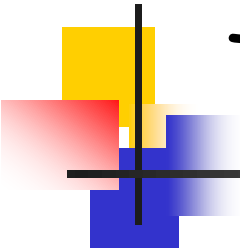
- ♦ Η διάγνωση συνήθως είναι κλινική



Γενικά στοιχεία

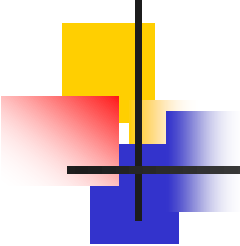
- ♦ *Clostridium botulinum*: αναερόβιο Gram-θετικό βακτήριο
- ♦ Οκτώ κύριες μορφές τοξίνης: types A - G
- ♦ Η τοξίνη είναι προσχηματισμένη και έχει ταχύτατη δράση
- ♦ Λοιμογόνος δόση (ID₅₀): 10 ng/kg βάρους σώματος (1×10^{-8} gr/Kg)
- ♦ Θανατηφόρος δόση (LD₅₀): 70 ng/kg βάρους σώματος

(1 gr = 1.000 mg = 1.000.000 μg = 1.000.000.000 ng)



Τοξίνη της αλλαντίασης - Καταγεγραμμένες επιδημίες

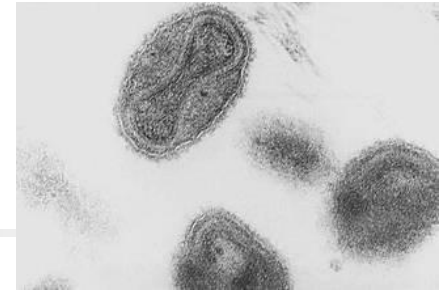
- ◆ Νέα Υόρκη, ΗΠΑ, 31 Μαρτίου - 6 Απριλίου 1977. Συνολικά 59 άτομα ασθένησαν από αλλαντίαση τύπου Β, μετά από κατανάλωση σάλτσας από καυτερές πιπεριές σε Μεξικάνικο εστιατόριο.
- ◆ Αγγλία, Ιούνιος 1989. Συνολικά 27 άτομα ασθένησαν και ένα απεβίωσε από αλλαντίαση τύπου Α, μετά από κατανάλωση γιαουρτιού με φουντούκια από ανεπαρκώς συντηρημένη κονσέρβα.
- ◆ El Paso, Texas, ΗΠΑ, Απρίλιος 1994. Συνολικά 30 άτομα νόσησαν (πέντε χρειάσθηκαν αναπνευστική υποστήριξη), από αλλαντίαση τύπου Α, μετά από κατανάλωση σάλτσας με βάση βρασμένη πατάτα.
- ◆ Augusta, Georgia, ΗΠΑ, Νοέμβριος-Δεκέμβριος 2007. Συνολικά οκτώ άτομα νόσησαν (όλα χρειάσθηκαν αναπνευστική υποστήριξη) από αλλαντίαση τύπου Α μετά από κατανάλωση κονσερβών της εταιρίας Castleberry's Food Company



Τοξίνη της αλλαντίασης - Σύνοψη

- ◆ Νευρολογική εικόνα μετά από κατανάλωση ύποπτου φαγητού (όχι απαραίτητα κονσέρβας) απαιτεί ταχύτατη διαφοροδιάγνωση
- ◆ Μην βασίζεστε στο εργαστήριο, καθυστερεί!

Variola virus (Ευλογιά)

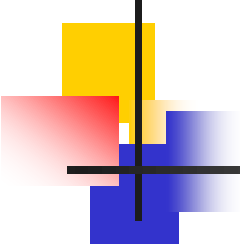


Ευλογιά,
Μπάγκλαντες, 1968



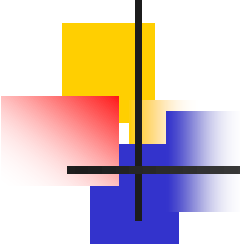
Ευλογιά,
Ινδία, 1968

Φυσική μόλυνση μετά από απ' ευθείας επαφή με νοσούντα ασθενή
Μόλυνση εσκεμμένης διασποράς από εισπνοή αεροζόλ



Ευλογία - Κλινική εικόνα

- ♦ Ατυπη γριπώδης συνδρομή με πυρετό, κεφαλαλγία και κακουχία
- ♦ Ο ιός προσβάλλει τα μικρά αιμοφόρα αγγεία του δέρματος, του στόματος και του φάρυγγα και προκαλεί το χαρακτηριστικό κηλιδοβλατιδώδες εξάνθημα, που εξελίσσεται σε φυσαλιδώδες με υγρό και στην συνέχεια σε αιμορραγικό
- ♦ Αρχικά στο στόμα και στον φάρυγγα, στην συνέχεια στα άκρα και δευτερευόντως στο σώμα
- ♦ Μορφές: συνήθης, τροποποιημένη, κακοήθης και αιμορραγική
- ♦ Η κακοήθης και η αιμορραγική μορφή θεωρούνται οι πιο θανατηφόρες



Ευλογία - Κλινικά δείγματα επιλογής

- ♦ Υλικό από τις φλύκταινες για ηλεκτρονικό μικροσκόπιο ή PCR

Δ/δ ευλογιάς



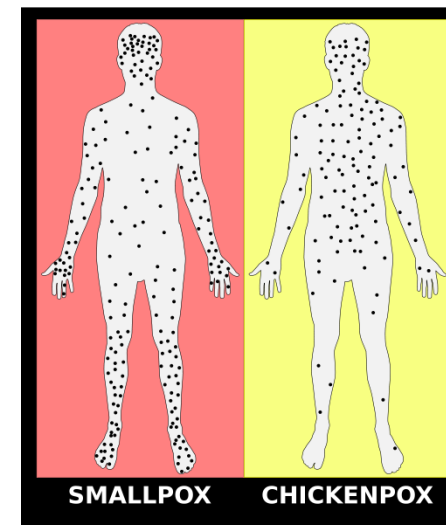
Monkey pox
(Ευλογία των πίθηκων)



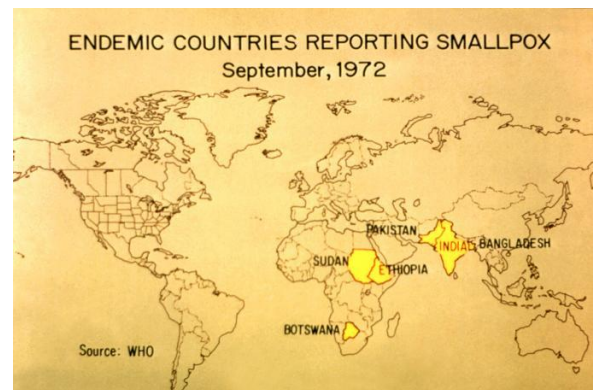
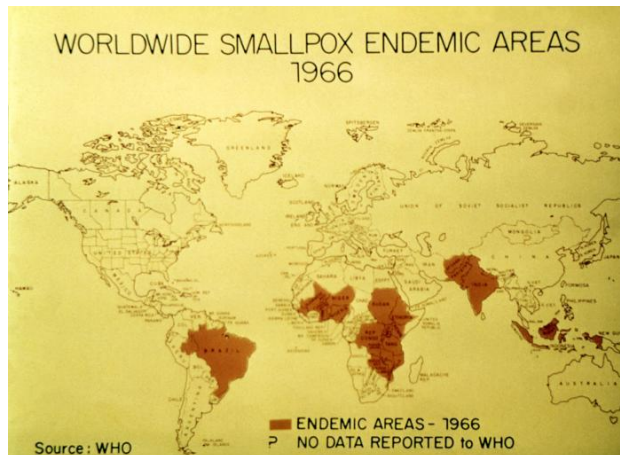
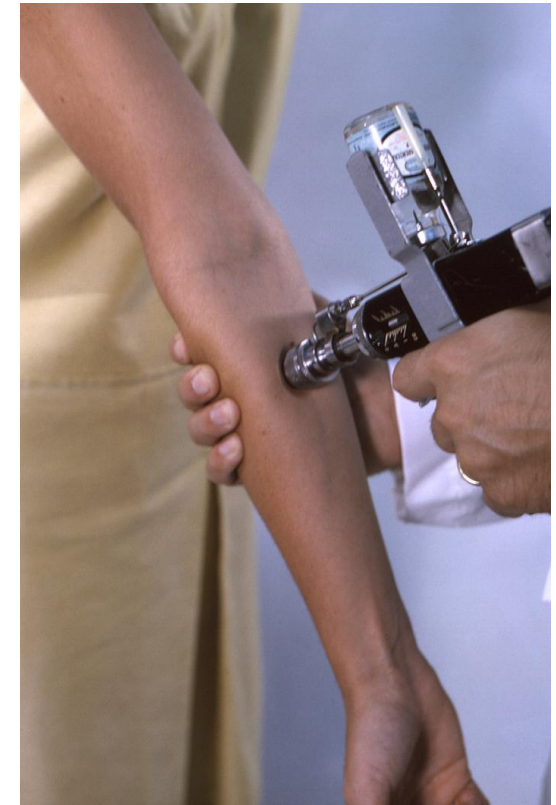
Chicken pox
(Ανεμευλογία)



Small pox
(Ευλογία)



Ευλογία, μαζικό πρόγραμμα εμβολιασμού 1940-1980



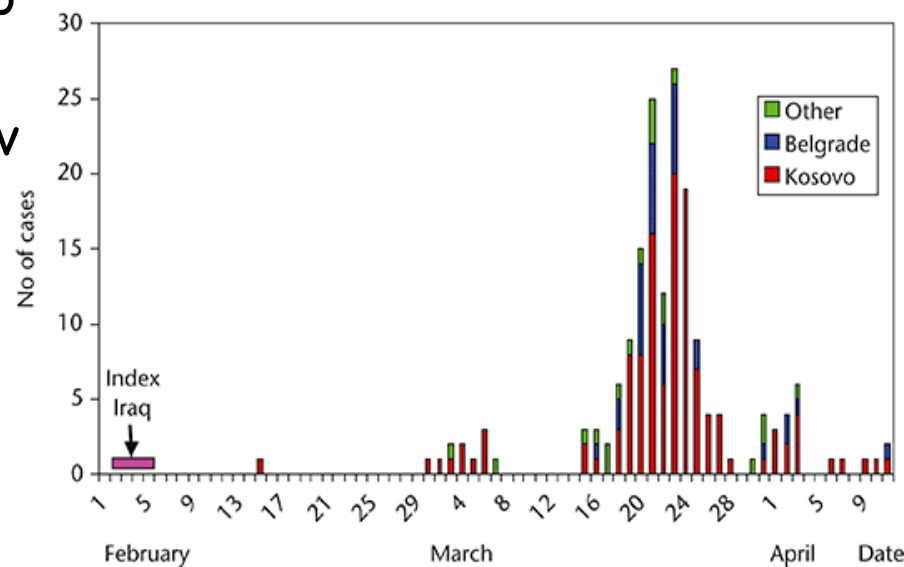
WHO, Geneva, Switzerland



Edward Jenner, 1796
"Άτομα που νοσούσαν από δαμαλίτιδα
αποκτούσαν ανοσία στην ευλογιά"

Επιδημική έξαρση ευλογιάς, Γιουγκοσλαβία, 1972

- ◆ Μουσουλμάνος προσκυνητής στην Μέκκα που επέστρεψε στο Κόσσοβο μέσω Ιράκ
- ◆ 11 πρωτογενείς επαφές μολύνθηκαν
- ◆ 100 δευτερεύουσες επαφές
- ◆ Συνολικά καταγράφηκαν 175 περιστατικά και 35 θάνατοι
- ◆ 16 Μαρτίου 1972 → έναρξη εμβολιασμού
- ◆ Περιορισμός και απομόνωση ολόκληρων χωριών (στρατός)
- ◆ Εμβολιάσθηκαν ~ 18 εκατ. άτομα

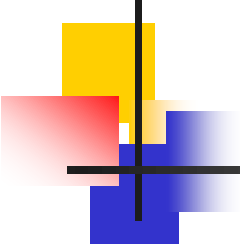




Rahima Banu
Τελευταίο γνωστό θύμα
φυσικής νόσησης από τον ιό
Variola major
Μπάγκλαντές, 1975



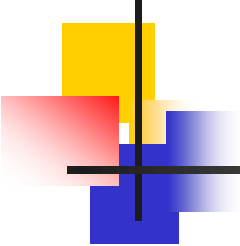
Ali Maow Maalin
Τελευταίο γνωστό θύμα
φυσικής νόσησης από τον ιό
Variola minor
Σομαλία, 1977



Πρόβλημα

- ♦ Διάρκεια αντισωμάτων 10-15 έτη (μέγιστο 20)
- ♦ Θεωρητικά σήμερα κανένα άτομο στην γη (από τα ~7 δισ.) δεν έχει ανοσία (θεωρώντας ότι οι εμβολιασμοί σταμάτησαν το 1986)
- ♦ Ο WHO κατέστρεψε το μεγαλύτερο stock των εμβολίων το 1993
- ♦ Μετά το ατύχημα στο Birmingham, όλα τα αποθηκευμένα δείγματα καταστράφηκαν ή μεταφέρθηκαν σε δύο σημεία (CDC, Atlanta, ΗΠΑ και VECTOR, Koltsovo, Ρωσία)
- ♦ Αλληπάλληλες ημερομηνίες τέθηκαν (1993, 1999, 2002) για την καταστροφή των τελευταίων αποθηκευμένων δειγμάτων
- ♦ Η τελευταία αναφορά του WHO (2010) σημειώνει ότι η διατήρηση αυτών των δειγμάτων για έρευνα δεν προσφέρει τίποτα

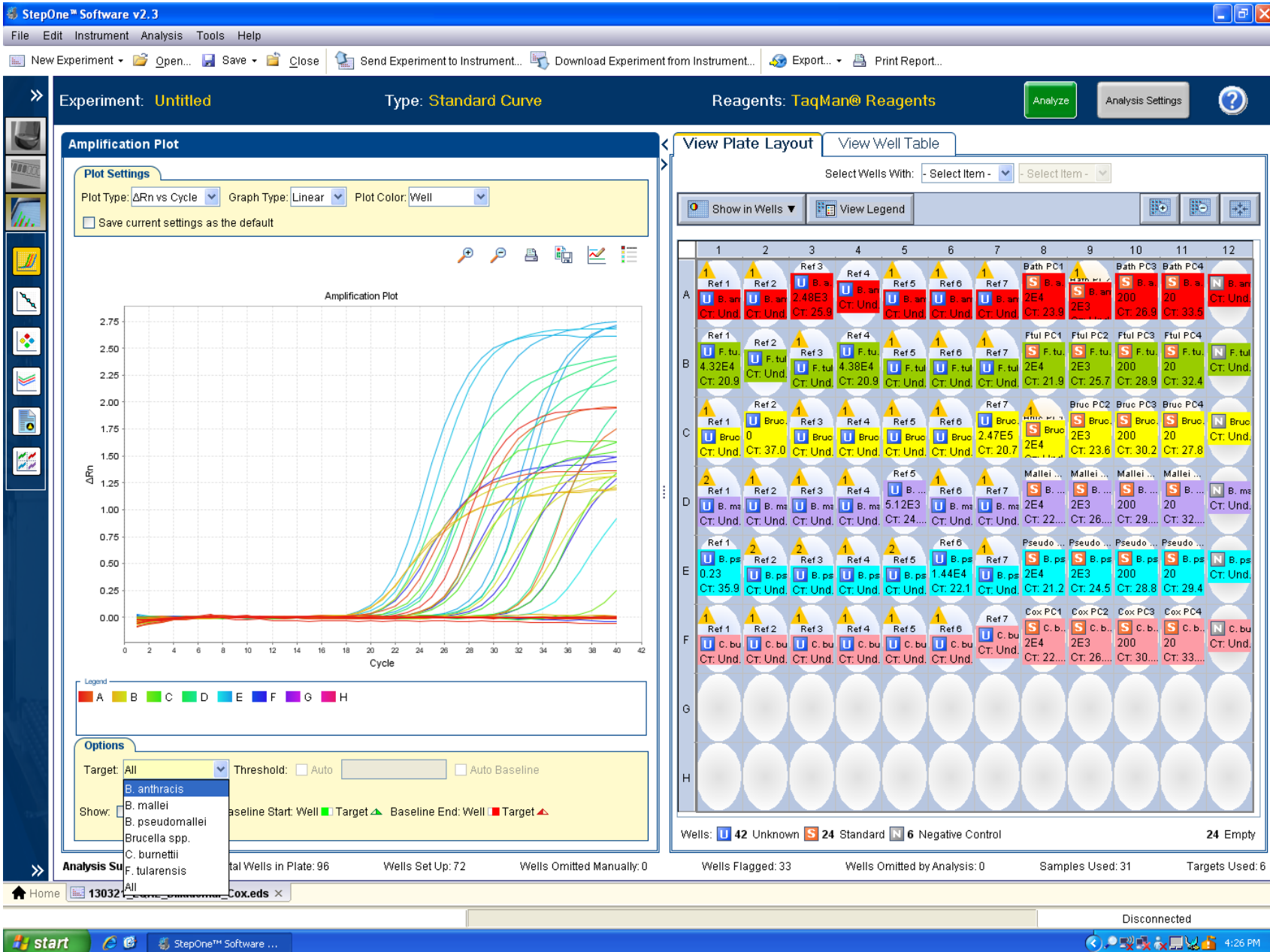
Η διάγνωση

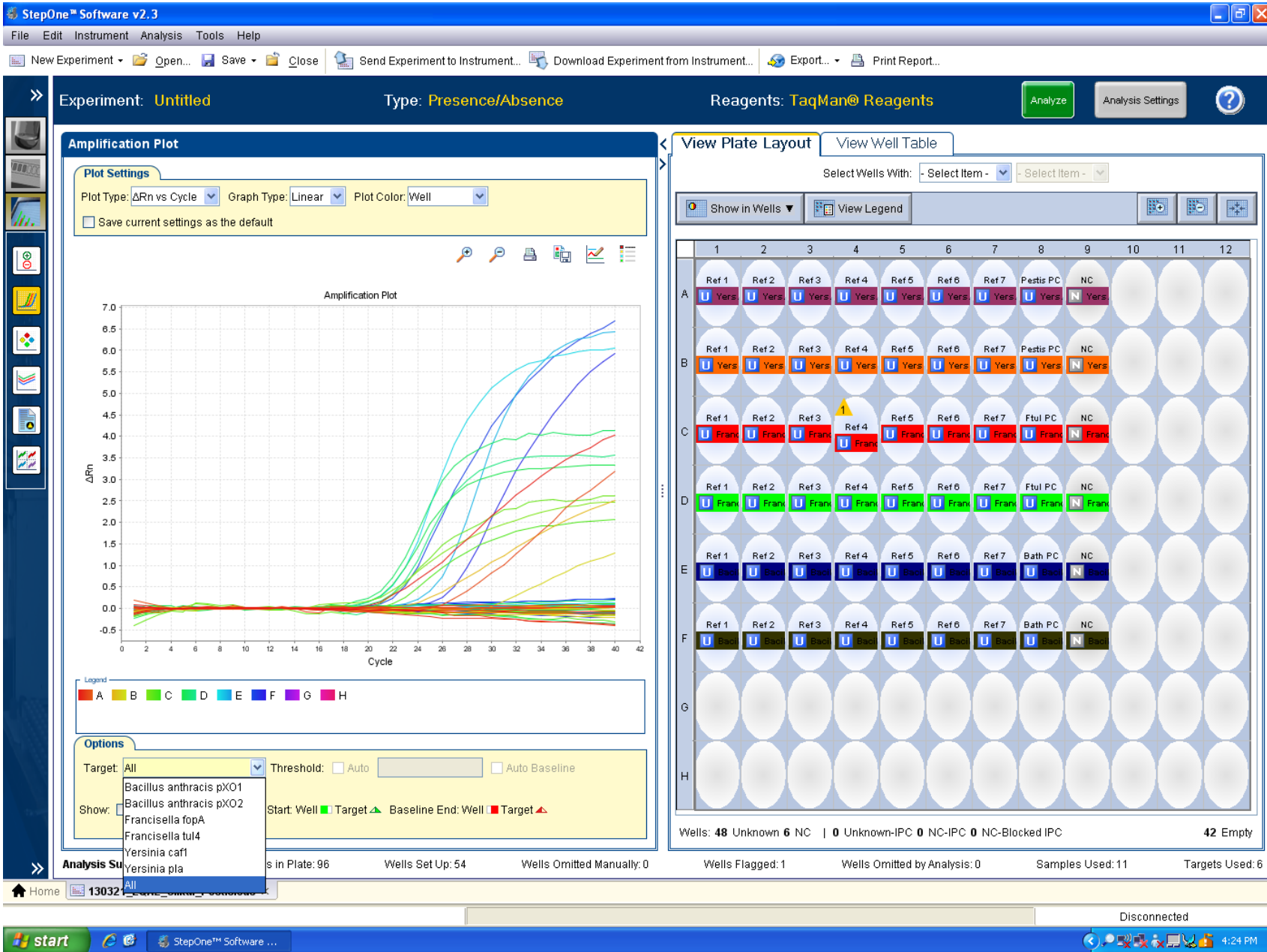


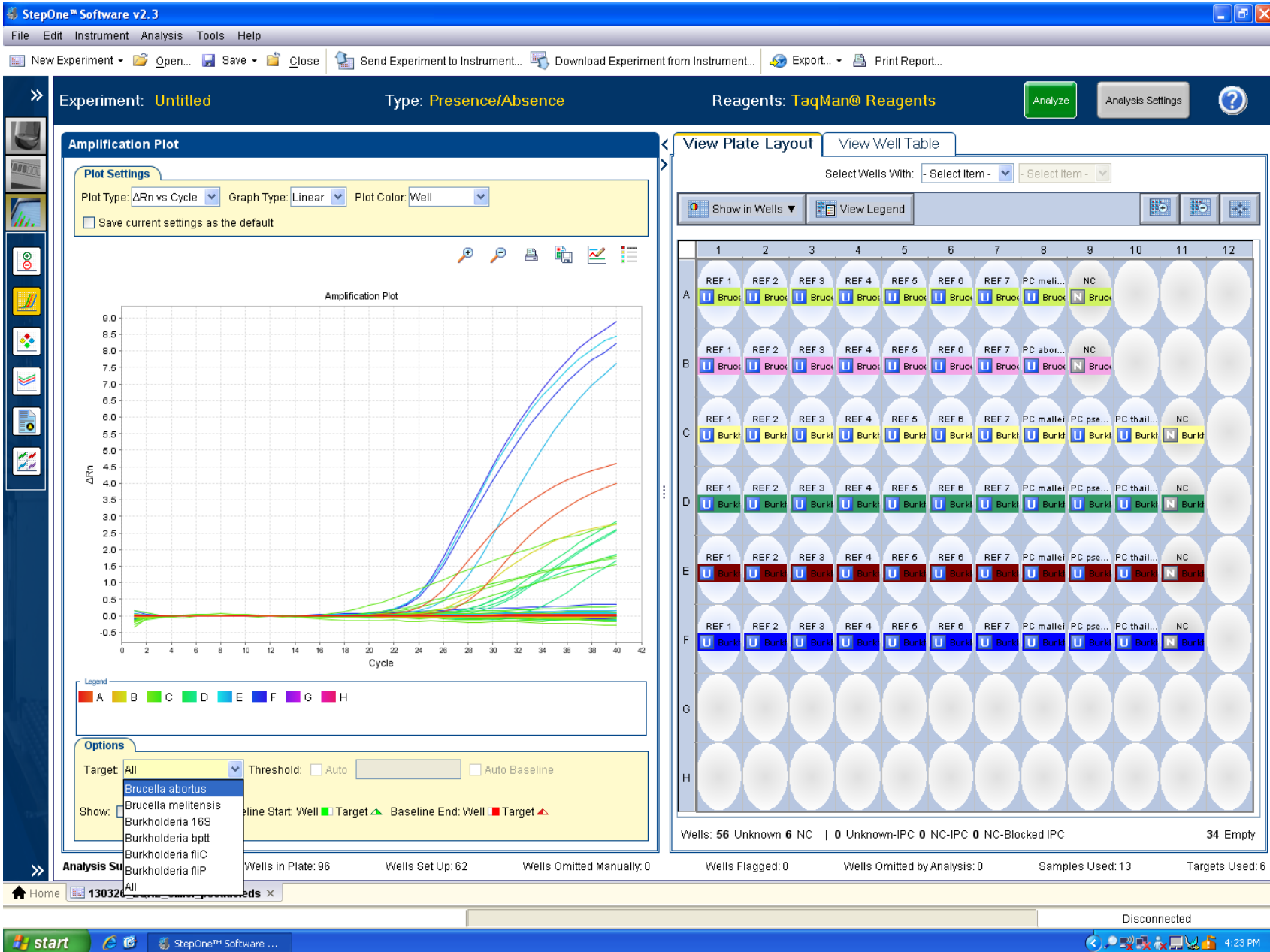
Διαγνωστική διαδικασία - Καλλιέργεια vs PCR

- ♦ Καλλιέργεια
- ♦ PCR
- ♦ Ανοσολογικές αντιδράσεις (ELISA)

- ♦ Για την απόδειξη εσκεμμένης διασποράς έχει σημασία η απομόνωση ζώντος μικροοργανισμού → η PCR δεν αρκεί, απαιτείται η απομόνωση σε καλλιέργεια.
- ♦ Η PCR χρησιμοποιείται ως προκαταρτική ταχεία διαδικασία, όμως με την χρήση πολλαπλών στόχων



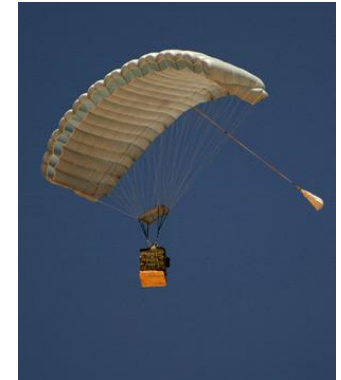
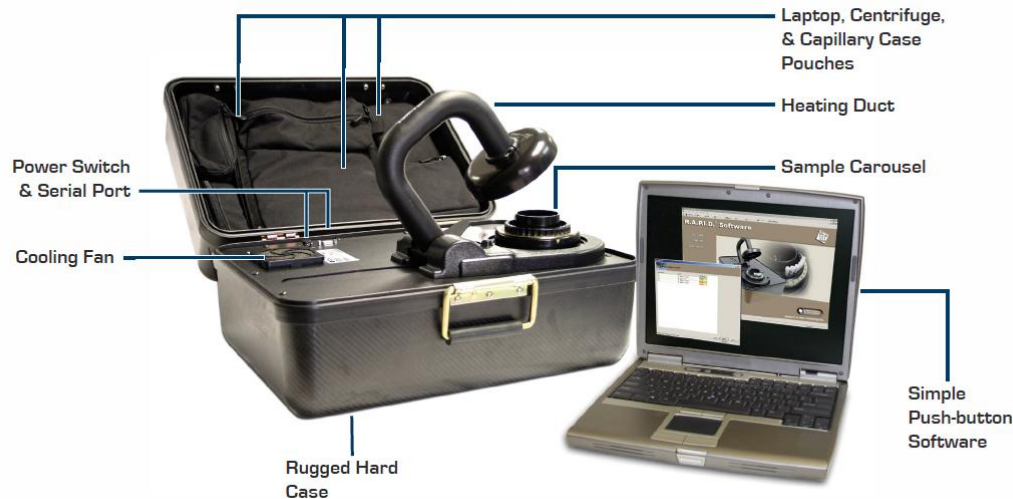


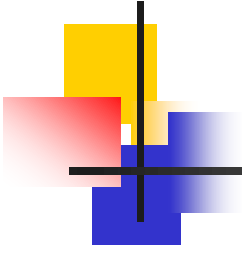


Ruggedized Advanced Pathogen Identification Device (R.A.P.I.D.)

- Real-Time PCR τεχνολογίας LightCycler σε ένα βαλιτσάκι 30x40x20 cm, βάρους 23 Kg
- Χρόνος προετοιμασίας: 130 sec
- Χρόνος αποτελεσμάτων: 25 min
- Αριθμός δειγμάτων: 30

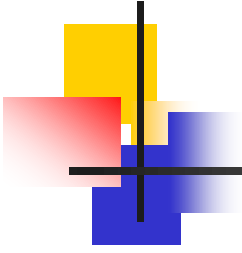
Hazmat	Food Safety	Water Safety	JBAIDS / US Federal	Environmental
Anthrax Ricin Smallpox Plague	<i>Listeria</i> <i>E. coli</i> O157 <i>Salmonella</i> <i>Campylobacter</i>	<i>Cryptosporidium</i> <i>Salmonella</i>	Tularemia Ebola Brucella Anthrax IVD	Avian Influenza Botulism Marburg





Βασικά προβλήματα διαγνωστικής διαδικασίας

- ◆ Περιβαλλοντικά δείγματα → δύσκολα δείγματα
 - ✓ Πληθώρα ανασταλτών PCR
 - ✓ Ανομοιογένεια παθογόνου
 - ✓ Μη επαρκής διαδικασία ομογενοποίησης
 - ✓ Μη σωστή εκχύλιση
- ◆ Η καλλιέργεια (για τα βακτηριακά παθογόνα τουλάχιστον) συνήθως είναι καλύτερη, αλλά καθυστερεί
- ◆ Αν και υπάρχουν πολλές μοριακές τεχνικές με γρήγορα αποτελέσματα, η τελική ανάπτυξη του μικροβίου στην καλλιέργεια είναι η απόδειξη που αναζητείται νομικά



Συμπεράσματα

- ♦ Τα παθογόνα που αναφέρθηκαν δεν είναι άγνωστα στην Ελλάδα (ορισμένα είναι και ενδημικά) και ανά πάσα στιγμή το κλινικό εργαστήριο μπορεί να έρθει αντιμέτωπο με κάποια από αυτά
- ♦ Η πιθανότητα να βρεθεί η Ελλάδα εν μέσω ενός βιολογικού επεισοδίου είναι μάλλον περιορισμένος (χαμηλής πιθανότητας στόχος)
- ♦ Η ταυτοποίηση (έως ενός σημείου) είναι δυνατό να ολοκληρωθεί με λίγες σχετικά αντιδράσεις και στη συνέχεια το στέλεχος να αποσταλεί για επιβεβαίωση
- ♦ Απαιτείται μεγάλη προσοχή στη διαχείριση, ιδιαίτερα στην περίπτωση της *F. tularensis* (εξαιρετικά λοιμογόνο)



ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ

Κεντρική Σελίδα | Διοίκηση | Οργανόγραμμα | Επιστημονικές Επιτροπές
Περιφερειακές Υπηρεσίες | Παρουσίαση Οργανισμού | Επικοινωνία

ΚΕΕΛΠΝΟ

Καλώς ήλθατε στην ιστοσελίδα του Γραφείου Πρόληψης Βιολογικών
& Τοξικών Κινδύνων του ΚΕΕΛΠΝΟ

Για οποιοσδήποτε πληροφορίες ή σχόλια σχετικά με το περιεχόμενο της σελίδας,
παρακαλούμε επικοινωνήστε μαζί μας στη διεύθυνση info@keelpno.gr.



Εκτυπώστε
αυτό το
άρθρο



Στείλτε το
άρθρο αυτό
με email



Βιολογικοί παράγοντες

- Αλλαντίαση
- Ανθρακας
- Ευλογιά
- Πανώλη
- Τουλαραιμία
- Ιογενείς αιμορραγικοί πυρετοί
- Ιογενείς εγκεφαλίτιδες
- Μάλη και μελαιοειδωση
- Πυρετός Q

- Πρωτόκολλα ταυτοποίησης
- Διαδικασίες αναφοράς και αποστολής στελεχών

Χημικοί παράγοντες

- Αρχές Σχεδιασμού Αντιμετώπισης Οξέων Χημικών Συμβάντων
- Απόκριση των Φορέων Επείγουσας Αντιμετώπισης
- Αντιμετώπιση Ασθενών στον Τόπο του Συμβάντος
- Αντιμετώπιση Ασθενών στο Νοσοκομείο
- Ειδικές Οδηγίες Ανά Χημική Ουσία Αλφαβητικά
- Οδηγίες για τη Χρήση Φαρμακευτικών Προϊόντων για τη Θεραπεία Ασθενών
- Εκτεθειμένων σε Τρομοκρατικές Ενέργειες με Χημικούς Παράγοντες
- Παράρτημα 1 - Λίστα χημικών ουσιών, πιθανών παραγόντων χημικής τρομοκρατίας
- Παράρτημα 2 - Πίνακας συστηνομένων φαρμακευτικών παραγόντων

Άσκηση διαχείρισης δείγματος Εργαστήριο Μικροβιολογίας ΕΚΤΠΑ



Ευχαριστώ για την προσοχή σας
Ομάδα BSL-III
Εργαστήριο Μικροβιολογίας
Ιατρική Σχολή ΕΚΠΑ

