

**ΤΜΗΜΑ ΧΒΡΠ ΑΜΥΝΑΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
401 ΓΣΝΑ**

Τηλ: 210-7494714 – E-mail: igalatas@yahoo.com

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΧΒΡΠ ΑΜΥΝΑΣ

Τεύχος 2
Ιανουάριος - Φεβρουάριος 2006

ΣΕΝΑΡΙΟ 3: ΞΕΣΠΑΣΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΝΟΣΟΥ – ΠΑΝΔΗΜΙΑ ΓΡΙΠΗΣ

Απώλειες υγείας	Σε επίπεδο προσβολής 15%: 87,000 νεκροί; 300,000 νοσηλείες
Καταστροφή υποδομών	Όχι
Εκκένωση/Μετακίνηση πληθυσμού	Απομόνωση εκείνων που εκτέθηκαν
Μόλυνση	Όχι
Οικονομική επίπτωση	\$70 έως \$160 δισεκατομμύρια
Δυνατότητα πολλαπλών περιστατικών	Ναι, μπορεί να είναι σε παγκόσμιο επίπεδο
Χρονοδιάγραμμα ανάκαμψης	Αρκετοί μήνες

Γενική περιγραφή

Επιδημίες γρίπης εκδηλώνονται κάθε 10 έως 60 χρόνια (3 επιδημίες στον 20ό αιώνα: 1918, 1957-1958 και 1967-1968). Οι επιδημίες εκδηλώνονται όταν υπάρχει αξιοσημείωτη γενετική μεταβολή (genetic shift) στο κυκλοφορούν στέλεχος της γρίπης. Λόγω της γενετικής αυτής μεταστροφής, ένα μεγάλο τμήμα του πληθυσμού είναι εξαιρετικά ευάλωτο στη λοίμωξη από το νέο πανδημικό στέλεχος. Το σενάριο αναφέρεται στις επιπτώσεις μιας νέας πανδημίας γρίπης σε περιβάλλον που στερείται οποιασδήποτε προετοιμασίας και σχεδιασμού. Τουλάχιστον 25 περιστατικά εμφανίστηκαν αρχικά σε ένα μικρό χωριό στη Νότια Κίνα. Μέσα σε 2 μήνες, επιδημίες εκδηλώθηκαν στο Χονγκ Κόνγκ, τη Σιγκαπούρη, τη Ν. Κορέα και την Ιαπωνία. Αν και τα περιστατικά αφορούν όλες τις ηλικίες υπάρχει σαφής προτίμηση στους νεαρούς ενήλικες με ποσοστό θνητότητας που αγγίζει το 5%. Μετά από αρκετές εβδομάδες, ο ιός εμφανίζεται σε 4 μεγάλες πόλεις των ΗΠΑ. Λόγω της φύσης του, ο ιός εξαπλώνεται ταχύτατα και η πανδημία συνεχίζεται.

Χρονοδιάγραμμα/Δυναμική Γεγονότος

Στον σχεδιασμό και την προπαρασκευή για την επόμενη πανδημία γρίπης υπάρχουν δύο εξίσου σημαντικά χρονοδιαγράμματα. Λόγω της ταχείας διάδοσης της πανδημίας και του χρόνου που απαιτεί η ανάπτυξη, έλεγχος, παραγωγή και διανομή ενός αποτελεσματικού εμβολίου, η νόσος θα φτάσει στις ΗΠΑ πριν καταστεί δυνατόν να εμβολιαστεί ικανό ποσοστό του πληθυσμού. Αυτό καταδεικνύει την ανάγκη για την εκ των προτέρων ύπαρξη ενός μηχανισμού αποτελεσματικής διανομής του εμβολίου στον πληθυσμό.

Δευτερογενείς Κίνδυνοι/ Γεγονότα

Ο μεγαλύτερος δευτερογενής κίνδυνος θα είναι τα προβλήματα που προκαλούνται από την ένδεια ιατρικών προμηθειών (δηλ. εμβολίων και αντιικών φαρμάκων), εξοπλισμού

(πχ. μηχανικών αναπνευστήρων), νοσοκομειακών κρεβατιών και ιατρονοσηλευτικού προσωπικού. Οι δυσκολίες αυτές μπορούν να μειωθούν μόνον με την πρόβλεψη ύπαρξης ενός λεπτομερούς συστήματος διανομής. Το ιδανικό θα είναι το σύστημα να ενεργοποιηθεί πριν από την εκδήλωση της πανδημίας. Ιδιαίτερη απειλή αποτελεί το γεγονός του κατακλυσμού των νοσοκομείων από ασθενείς. Άλλος σημαντικός δευτερογενής κίνδυνος είναι η διάρρηξη της κοινωνικής συνοχής. Σχολεία και χώροι εργασίας θα κλείσουν λόγω του μεγάλου ποσοστού των υπαλλήλων τους που θα ασθενούν και το ίδιο ισχύει και για τις περισσότερες υπηρεσίες κοινής ωφελείας. Οι μετακινήσεις μεταξύ πόλεων και χωρών θα περιοριστούν κατακόρυφα.

Προβλέψεις

Επιπτώσεις στην Υγεία	15% Gross Attack Rate* (5 th 95 th percentiles)	35% Gross Attack Rate (5 th 95 th percentiles)
Θάνατοι	87,000 (54,400; 122,200)	207,000 (127,200; 285,300)
Νοσηλείες σε Νοσοκομεία	314,400 (210,400; 417,200)	733,800 (491,000; 973,500)
Ασθενείς σε Εξωτερικά Ιατρεία	18.1 million (17.5; 18.7)	42.2 million (40.8; 43.7)
Ασθενείς στο σπίτι	21.3 million (20.6; 21.9)	49.7 million (48.2; 51.2)

*Percent Gross Attack Rate refers to the percentage of the entire U.S. population that will have a clinical case of influenza.

Η επίπτωση στις περιουσίες είναι ελάχιστη. Τα σοβαρά προβλήματα οφείλονται στην ασθένεια των εργαζομένων. Τα συστήματα υγείας θα δεχτούν σοβαρότατες πιέσεις και ενδέχεται να καταρρεύσουν και οι πρώτοι ανταποκριτές θα καταπονηθούν σε τεράστιο βαθμό. Σύμφωνα με τον πίνακα, οι οικονομικές επιπτώσεις σε δολάρια του 1995 θα κυμανθούν από \$71 δισεκατομμύρια (προσβολή: 15%) έως \$166 δισεκατομμύρια (προσβολή: 35%)

Προστασία/Αποτροπή/Προστασία	Επί του παρόντος η πρόληψη είναι αδύνατη. Η προστασία απαιτεί προπαρασκευή πριν από την εκδήλωση της πανδημίας, Παρασκευή ικανού αριθμού εμβολίων, επίταση της έρευνας και της ανάπτυξης ειδικών φαρμάκων, δημιουργία φαρμακευτικού αποθέματος και αυξημένης επιδημιολογικής επιτήρησης για την ανίχνευση των χαρακτηριστικών της νόσου.
Επείγουσα εκτίμηση/Διάγνωση	Θα ενεργοποιηθούν τα συστήματα επιτήρησης γρίπης στις ΗΠΑ.
Επείγουσα αντιμετώπιση/Αντίδραση	Τα σχέδια προπαρασκευής θα πρέπει να έχουν σαφείς οδηγίες ως προς τις προτεραιότητες για τη χρήση των κρίσιμων πόρων όπως εμβόλια, φάρμακα και νοσοκομειακά κρεβάτια. Πολλές πολιτείες δεν είναι έτοιμες στον τομέα αυτό.

Αντιμετώπιση Γεγονότος/Κινδύνων	Η επιτυχία εξαρτάται από την διαθεσιμότητα των πόρων και τον τρόπο διανομής των. Σημαντική είναι επίσης η έγκαιρη και αποτελεσματική ενημέρωση του κοινού.
Προστασία του κοινού	Λόγω των όψιμων συμπτωμάτων και του ταχύτατου ρυθμού διάδοσης της νόσου δεν συνιστάται η εφαρμογή των μέτρων εκκένωσης πληθυσμού και καραντίνας. Η προστασία βασίζεται στα εμβόλια και τα αντιικά φάρμακα για την πρόληψη της διάδοσης της νόσου.
Φροντίδα θυμάτων	Βασίζεται στη χρήση αντιικών φαρμάκων. Για πολλά άτομα θα απαιτηθεί νοσοκομειακή νοσηλεία και χρήση αναπνευστήρων πλην όμως οι διαθέσιμοι πόροι δεν θα είναι επαρκείς. Για ορισμένους θα είναι αρκετό να παραμείνουν στα σπίτια τους λαμβάνοντας φάρμακα που δεν απαιτούν ιατρική συνταγή (over the counter medications – OTC). Θα υπάρξουν πολλοί θάνατοι γεγονός που απαιτεί υπηρεσίες νεκροτομείου και ταφής.
Διερεύνηση/Κατανόηση	Η διερεύνηση εξαρτάται από την επιτήρηση της νόσου αν και τα υπάρχοντα συστήματα έχουν διάκριτους περιορισμούς.
Ανάκαμψη/Θεραπεία	Δεν απαιτείται

ΗΠΑ: Η FDA ΔΗΛΩΝΕΙ ΟΤΙ ΤΟ ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ΕΙΝΑΙ ΑΣΦΑΛΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟ

Στις 14 Δεκεμβρίου 2005, η Food and Drug Administration [FDA] των ΗΠΑ επιβεβαίωσε προηγούμενα ευρήματα που συνηγορούν υπέρ του γεγονότος ότι το εμβόλιο κατά του άνθρακα που χορηγήθηκε στο προσωπικό των Ενόπλων Δυνάμεων των ΗΠΑ είναι ασφαλές και αποτελεσματικό. Το φάρμακο αποτέλεσε σημείο δικαστικής τριβής μετά από μήνυση που κατέθεσαν 6 στρατιωτικοί κατά του Πενταγώνου. Η FDA δήλωσε (Federal Registry – Dec 2005) ότι το εμβόλιο AVA (Anthrax Vaccine Absorbed) είναι αποτελεσματικό και ασφαλές και ότι η κυκλοφορία του θα συνεχιστεί κανονικά καθόσον η υπηρεσία δεν διαπίστωσε ενδείξεις που θα μπορούσαν να τροποποιήσουν ή μεταβάλλουν την προηγούμενη γνώμη της.

ΗΠΑ: ΣΕΝΑΡΙΟ ΜΕ ΚΛΕΜΜΕΝΟ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΟ ΥΛΙΚΟ

Σύμφωνα με το σενάριο που εξελίχθηκε τον Δεκέμβριο σε πόλη της Ν. Καρολίνα των ΗΠΑ, ένα φορτηγό που μετέφερε δοχείο με ραδιενεργό υλικό κατάστρεψε την πύλη στο terminal του λιμανιού ατμοπλοίων (steamship terminal) και έπεσε πάνω σε δύο αυτοκίνητα που επίσης κατάστρεψε προκαλώντας τον θάνατο ενός ατόμου και των τραυματισμό 12 άλλων καθώς το δοχείο άνοιξε και το περιεχόμενό του διασκορπίστηκε με τη μορφή ομίχλης (mist)

στο περιβάλλον. Στην άσκηση συμμετείχαν περίπου 300 άτομα από 40 τοπικές, πολιτειακές και ομοσπονδιακές υπηρεσίες και διήρκεσε 2 ημέρες. Όπως ανακοινώθηκε από το South Carolina Emergency Management Division η Πολιτεία έχει ήδη διενεργήσει 23 ασκήσεις κατά τους τελευταίους 22 μήνες

ΡΩΣΙΑ: ΕΚΡΗΞΗ ΣΕ ΠΥΡΗΝΙΚΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ

Σε έκρηξη σε Ρωσικό πυρηνικό εργοστάσιο σκοτώθηκε ένας εργαζόμενος και τραυματίστηκαν σοβαρά άλλοι δύο χωρίς να προκληθούν προβλήματα στους αντιδραστήρες. Η Υπηρεσία Rosenergoatom δήλωσε ότι τα επίπεδα της ραδιενέργειας παρέμειναν σε φυσιολογικά επίπεδα καθώς ο αντιδραστήρας ήταν σε φάση συντήρησης και εκτός λειτουργίας. Η έκρηξη έγινε σε χυτήριο (smelter) στην κλειστή πυρηνική πόλη Sosnovy Bor, 80 χλμ δυτικά του St. Petersburg. Το χυτήριο, ήταν κοντά στον δεύτερο αντιδραστήρα (800μ) και απείχε περίπου 50 yards από δεξαμενή υγρών ραδιενεργών καταλοίπων. Το 2003 είχε προηγηθεί και άλλο ατύχημα στο οποίο τραυματίστηκαν αρκετοί εργάτες ενώ το Μάρτιο του 1992 σε άλλο ατύχημα απελευθερώθηκαν ραδιενεργά αέρια και ιώδιο. Ένας από τους αντιδραστήρες του ηλικίας 30 ετών εργοστασίου είναι παρόμοιος με εκείνους του εργοστασίου στο Chernobyl που ανατινάχθηκε το 1986 και αποτέλεσε το χειρότερο πυρηνικό ατύχημα παγκοσμίως. Το εργοστάσιο υποστηρίζει ενεργειακά την πόλη του St. Petersburg, ενώ μελετάται και η μεταφορά ενεργείας στη Φιλανδία.

ΗΠΑ: ΑΥΤΟΣΧΕΔΙΟΙ ΕΚΡΗΚΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ (IEDs)

Οι αυτοσχέδιοι εκρηκτικοί μηχανισμοί (IEDs) είναι παγίδες (καμουφλαρισμένες ή κρυμμένες) που ενεργοποιούνται από τα θύματα ή ανατινάζονται με τηλεκατεύθυνση ή με επιτόπου πυροδότηση. Χρησιμοποιούνται από τον 2^ο Παγκόσμιο Πόλεμο και πλέον πρόσφατα στην Τσετσενία, τον Λίβανο, ο Αφγανιστάν και το Ιράκ. Οι μηχανισμοί αυτοί στοχεύουν στον ακρωτηριασμό ή τον θάνατο και την πρόκληση τρόμου και εκφοβισμού. Μπορούν να κατασκευαστούν από κάθε είδους υλικά και μπορεί να φορτωθούν με τοξικά χημικά, βιολογικές τοξίνες ή ραδιενεργό υλικό. Αν και έχουν διάφορα μεγέθη και τρόπους λειτουργίας



και περιεχόμενο στηρίζονται σε συγκεκριμένο σχεδιασμό: εκρηκτικό γέμισμα, μηχανισμός πυροδότησης, πυροκροτητής, πηγή ενέργειας για τον πυροκροτητή και περιέκτη. Οι IEDs αν και συνήθως τοποθετούνται στις άκρες των δρόμων (roadside bombs) μπορεί να μεταφερθούν με οχήματα (car bombs) ή να «φορευθούν» από βομβιστές αυτοκτονίας. Δύο συσκευές μπορεί να συνδεθούν μεταξύ τους με διάφορες συνδεσμολογίες (*coupling* = όταν εκραγεί η μια να ακολουθήσει, μετά από λίγο και η άλλη – *rolling* = όταν εκραγεί η μια πυροδοτεί την άλλη που είναι κάτω από το ναρκαλιευτικό όχημα – *boosting* = θάψιμο ναρκών με τρόπο ώστε η μια να είναι πάνω από την άλλη προκειμένου να περιοριστεί η πιθανότητα ανίχνευσής των – *sensitizing antitank mines* = αφαίρεση του ελάσματος ή του ελατηρίου πίεσης προκειμένου να μειωθεί η πίεση που απαιτείται για την ενεργοποίηση της νάρκης – *daisy chaining* = σύνδεση ναρκών με άλλα εκρηκτικά με σύρμα παγίδευσης (trip wire) ή φυτίλι πυροδότησης). Τα εκρηκτικά που θα χρησιμοποιηθούν (low/high explosives) καθορίζουν την ακτίνα της έκρηξης και τον τύπο της βλάβης που προκαλείται. Όταν ο μηχανισμός ενεργοποιείται από άνθρωπο αυτό συμβαίνει γιατί ο εχθρός έχει τοποθετήσει τον μηχανισμό σε αντικείμενα που αποτελούν εμπόδιο και γίνεται προσπάθεια μετακίνησής των (λάστιχα, σακούλες σκουπιδιών, πυροσβεστήρες, βαρέλια, νεκρά ζώα). Σε περίπτωση πραγματικής επίθεσης με IED είναι

ζωτικής σημασίας η άμεση απομάκρυνση από το σημείο της έκρηξης επειδή πάντα υπάρχει η πιθανότητα και δεύτερης έκρηξης.

ΗΠΑ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΣΤΟΝ ΟΗΕ

Περατώθηκε η κατασκευή δύο συστημάτων βιολογικής απολύμανσης αξίας \$60.000. Το σύστημα MailDefender της εταιρείας BioDefense Corp., χρησιμοποιεί μικροκύματα, θερμότητα, υπεριώδες φως και αντιμικροβιακά χημικά για την καταστροφή επικίνδυνων μικροοργανισμών (του άνθρακα συμπεριλαμβανομένου). Εφόσον ο έλεγχος λειτουργίας των αποδειχθεί επιτυχής τότε θα εγκατασταθούν στον ΟΗΕ ο οποίος αναμένεται να αγοράσει αρκετές εκατοντάδες από αυτά.

ΣΕΡΒΙΑ & ΜΟΝΤΕΝΕΓΚΡΟ: ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΑΠΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΕΝΟΥ ΟΥΡΑΝΙΟΥ

Οι Σερβικές αρχές τελειώνουν τον καθαρισμό του απεμπλουτισμένου ουρανίου που εγκαταλείφθηκε από το ΝΑΤΟ μετά τους βομβαρδισμούς του 1999. Ο καθαρισμός αφορά μεγάλη περιοχή της Νότιας Σερβίας και συνοψίζεται στην απομάκρυνση 3.468 κυβικών μέτρων μολυσμένου χώματος από την περιοχή Borovac, 280 χλμ νότια του Βελιγραδίου όπου εξεγράφησαν 44 βλήματα ουρανίου. Οι Σερβικές αρχές είχαν καθαρίσει στο παρελθόν άλλες δύο περιοχές στην ίδια περιοχή και απομένει άλλο ένα το οποίο θα καθαριστεί το 2006 σύμφωνα με οδηγίες των ειδικών των Ηνωμένων Εθνών.

ΗΠΑ: ΟΙ ΤΡΟΜΑΚΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Ο Russ Middaugh έχει ένα μυστικό. Ο εν λόγω φαρμακοχημικός γνωρίζει πώς να διατηρήσει τη δραστηριότητα της αλλαντοτοξίνης, της ουσίας που περιέχεται στο «botox» και χρησιμοποιείται από όλη την καλή κοινωνία του Hollywood για την καταπολέμηση των ρυτίδων. Όμως δεν είναι σίγουρος εάν θα υποβάλλει την έρευνά του στα επιστημονικά περιοδικά εξαιτίας της πιθανής εκμετάλλευσης της εργασίας του από τρομοκράτες. Όμως το ίδιο ενδιαφέρον με τους τρομοκράτες είναι πολύ πιθανό να επιδείξουν και οι στρατιωτικοί για τους δικούς τους λόγους. Μέσα από τα αντικρουόμενα διλήμματα φαίνεται ότι ενώ προσπαθούμε να συντηρήσουμε τις συνθήκες για τα χημικά και βιολογικά όπλα οι βιοτεχνολογία ανοίγει νέους ορίζοντες που πριν από λίγα χρόνια φάνταζαν απλά απίθανοι όπως φαίνεται από την προσπάθεια κατασκευής μικροσκοπικών νανομηχανών που θα παρεμβαίνουν στη δομή συγκεκριμένων γονιδίων.

ΚΙΝΑ: ΟΜΑΔΑ ΔΙΚΗΓΟΡΩΝ ΕΡΕΥΝΑ ΠΡΟΣΦΑΤΟ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟ ΑΠΟ ΧΗΜΙΚΟ ΟΠΛΟ

Στις 12 Δεκ 2005, ομάδα δικηγόρων, ένας από την Κίνα και 4 από την Ιαπωνία, άρχισαν τη διερεύνηση των αιτιών που οδήγησε στον τραυματισμό δύο παιδιών τον Ιούλιο του 2004 από χημικό όπλο που είχε εγκαταλειφθεί από τους Ιάπωνες στην επαρχία Dunhua της Κίνας. Τα δύο παιδιά έχουν αναρρώσει από τις βλάβες που υπέστησαν αν και υπάρχουν οι φόβοι για παραμονή μόνιμων ουλών. Τα παιδιά Liu Hao και Zhou Tong βρήκαν το βαρέλι με τα χημικά στην περιοχή που έπαιζαν κοντά στο χωριό τους Lianhuarao. Άνοιξαν από περιέργεια το δοχείο και το τοξικό υγρό χύθηκε έξω και πάνω στο σώμα τους προκαλώντας μεγάλες φλύκταινες σε χέρια και πόδια. Τα δύο θύματα επισκέφθηκε στο νοσοκομείο κυβερνητική αντιπροσωπεία από την Ιαπωνία και μετέφερε τις απαιτήσεις των γονέων τους για αποζημίωση ενώ παράλληλα επιβεβαίωσαν το γεγονός ότι για τις βλάβες των παιδιών ευθύνεται το συγκεκριμένο χημικό όπλο και διαβεβαίωσαν ότι θα αναλάβουν την ασφαλή καταστροφή του περιεχομένου του.

ΗΠΑ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΛΒΑΝΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΠΙΘΕΣΗΣ ΜΕ ΟΠΛΑ ΜΑΖΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ

Στις αρχές Δεκεμβρίου 2005, οι ΗΠΑ εκπαίδευσαν Αλβανούς στρατιωτικούς, αστυνομικούς, ιατρούς και προσωπικό επειγόντων περιστατικών στην αντιμετώπιση επίθεσης με όπλα μαζικής καταστροφής. Η Πρεσβεία των ΗΠΑ στα Τίρανα ανακοίνωσε ότι 167 άτομα εκπαιδεύτηκαν από ομάδα του State Department για το πώς θα αντιδράσουν και θα χειριστούν ένα περιστατικό που θα περιλαμβάνει απελευθέρωση χημικών, βιολογικών ή ραδιολογικών ουσιών.

ΚΟΥΒΑ: ΠΕΡΙΚΟΠΕΣ ΣΤΗΝ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Γνωστό ως Center for Genetic Engineering and Biotechnology (CIGB), το εν λόγω ινστιτούτο είναι ένα από τα 52 κρατικά ιδρύματα που ασχολούνται με επιτυχία με την έρευνα σε ανθρώπους, ζώα και φυτά. Με κρατική επιχορήγηση που υπερβαίνει το \$1 δισεκατομμύριο δολάρια, Κουβανοί επιστήμονες έχουν κατασκευάσει εμβόλιο για την ηπατίτιδα Β που πωλείται σε περισσότερες από 30 χώρες και στρεπτοκινάση, ένα δραστικό ένζυμο που διαλύει τους θρόμβους αίματος και βελτιώνει το επίπεδο επιβίωσης στα άτομα που υπέστησαν καρδιακή προσβολή. Κατασκευάζουν επίσης ανασυνδυασμένη ιντερφερόνη που ενδυναμώνει το ανοσιακό σύστημα των καρκινοπαθών και ένα εμβόλιο κατά της μηνιγγίτιδας Β. Σειρά έχουν προϊόντα όπως ένα σκεύασμα που επουλώνει τα έλκη και βελτιώνει την κυκλοφορία στους διαβητικούς μέχρι εμβόλια κατά της χολέρας και της ηπατίτιδας C. Παρά τις επιτυχίες των εργαστηρίων τους, αρκετοί επιστήμονες ασκούν κριτική λέγοντας ότι πως είναι δυνατόν μια πτωχή χώρα να δαπανά τόσο μεγάλα ποσά στην έρευνα τη στιγμή που στερείται βασικής παραγωγής σε γάλα, κρέας και άλλες τροφές παρά τις προσπάθειες για τη δημιουργία γενετικά τροποποιημένων τροφών (ρύζι, καλαμπόκι).

ΗΠΑ: ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΜΙΚΡΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΒΙΟΧΗΜΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ

Η εταιρεία Sentel κατασκεύασε μια συσκευή που έχει το μέγεθος ενός remote-control και η οποία θα βοηθήσει το προσωπικό ασφαλείας να αντιδράσει ταχύτερα σε επιθέσεις με βιολογικά και χημικά όπλα. Η νέα συσκευή συλλέγει πληροφορίες από ανιχνευτές και τις στέλνει σε ένα φορητό υπολογιστή στο γραφείο ασφαλείας. Μπορεί να εγκατασταθεί στο μετρό για να ειδοποιήσει τους υπεύθυνους σε περίπτωση επίθεσης με σαρίν (όπως στο μετρό του Τόκιο) ή γύρω από μια στρατιωτική εγκατάσταση σε διασύνδεση με τις κάμερες ασφαλείας για την ανακάλυψη πιθανών ρηγμάτων στην περίμετρο. Το σύστημα είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό σε δυσμενείς συνθήκες περιβάλλοντος (βροχή και θερμοκρασίες κάτω του μηδενός). Το κόστος τους συστήματος κυμαίνεται από \$1500 έως \$2500 δολάρια.

ΙΡΑΚ: Ο «Dr Germ» ΑΠΟΦΥΛΑΚΙΣΤΗΚΕ

Περίπου 25 αξιωματούχοι της κυβέρνησης του Saddam Hussein αποφυλακίστηκαν από φυλακές υψηλής ασφαλείας στο Ιράκ. Μεταξύ αυτών ήταν η Rihab Taha γνωστή και ως Dr Germ, η οποία είχε σπουδάσει στη Μ. Βρετανία και ήταν ειδική στην κατασκευή βιολογικών όπλων κατά τη δεκαετία του 1980 και η Huda Salih Mahdi Ammash γνωστή ως Mrs Anthrax κορυφαίο στέλεχος του κόμματος Baath και ερευνήτρια βιοτεχνολογίας. Σύμφωνα με πληροφορίες οι περισσότεροι από τους αποφυλακισθέντες εγκατέλειψαν αμέσως την χώρα. Για ιστορικούς λόγους **υπενθυμίζεται** ότι οι «επιστήμονες» της διαβόητης Ιαπωνικής «Unit 741» μετά τη διάλυση της μονάδος και τη συνθηκολόγηση της Ιαπωνίας μεταπήδησαν σε Αμερικανικά ερευνητικά κέντρα.

ΙΡΑΚ: ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΓΗΣ ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ

Μικρός αριθμός γεωργών που δεν είχαν περιουσία γης αποφάσισαν λόγω φτώχειας να καλλιεργήσουν τη γη στην περιοχή Muthana, όπου κάποτε ευημερούσε η παραγωγή χιλιάδων τόνων χημικών πρόδρομων ουσιών, αερίων νεύρων και μουστάρδας. Η Muthana ήταν ο μεγαλύτερος τόπος παραγωγής και αποθήκευσης χημικών όπλων στο Ιράκ και χρειάστηκαν 3 χρόνια προκειμένου οι επιθεωρητές των Ηνωμένων Εθνών να μπορέσουν να καταστρέψουν τα χημικά όπλα. Χιλιάδες τόνοι μουστάρδας, σαρίν, ταμπούν και VX θάφτηκαν σε μια περιοχή 5χλμ επί 5 χλμ. Χιλιάδες βαρέλια εξακολουθούν να είναι πεταμένα, άλλα άδεια και άλλα γεμάτα. Όμως αυτό δεν εμπόδισε τον Widha al-Sharmari να μετακομίσει στην περιοχή και καλλιεργήσει τη γη φυτεύοντας ντομάτες, αγγούρια, κρεμμύδια και άλλα λαχανικά. Οι Αμερικανικές δυνάμεις εγκατέστησαν φυλάκια ελέγχου στον μοναδικό δρόμο που οδηγεί στην περιοχή που απέχει περίπου 75 χλμ από τη Βαγδάτη. Η περιοχή δεν έχει ηλεκτρικό ρεύμα αλλά οι χωρικοί χρησιμοποιούν γεννήτριες πετρελαίου για να τραβήξουν νερό από το παρακείμενο ποτάμι. Ο Ali Khazraji, που έφυγε πρόσφατα από την περιοχή και κατέφυγε σε διπλανό χωριό διηγείται ότι πριν ένα χρόνο ο θεός του βρήκε ένα βαρέλι και αφού το καθάρισε το χρησιμοποίησε για να αποθηκεύει φρέσκο νερό. Μετά από λίγες ημέρες το δέρμα και μέρος της σάρκας των χεριών του άρχισε να πέφτει. Ο Ali πήγε τον θείο του στο νοσοκομείο στη Βαγδάτη και χρειάστηκαν 3 μήνες για να αναρρώσει. Ιρακινοί επιστήμονες είναι ιδιαίτερα ανήσυχoi σχετικά με τις αφύλακτες παλαιές εγκαταστάσεις βιοχημικών όπλων στην ενδοχώρα.

ΗΠΑ: ΝΕΑ ΑΠΕΙΛΗ ΑΠΟ ΑΔΗΜΟΣΙΕΥΤΗ ΒΙΝΤΕΟΤΑΙΝΙΑ ;

Ο αναλυτής Fred Burton του Ιδρύματος STRATFOR, αναλύει μια πρόσφατη αδημοσίευτη βιντεοταινία της al Qaeda που κυκλοφόρησε τον Σεπτέμβριο του 2005 και μόλις πρόσφατα είδε τη δημοσιότητα. Στην ταινία αυτή ο al-Zawahiri δήλωνε: «Καλώ τους mujahideen να επικεντρώσουν τις επιθέσεις τους στο κλεμμένο πετρέλαιο των Μουσουλμάνων, από το οποίο τα περισσότερα έσοδα πηγαίνουν στους εχθρούς του Ισλάμ ενώ ότι απομένει λεηλατείται από τους ληστές που κυβερνούν τις χώρες μας». Αν και σε πρώτη ανάγνωση μπορεί το μήνυμα να έχει αποδέκτες τη βιομηχανία πετρελαίου της Μέσης Ανατολής, ίσως αποτελεί μήνυμα προς τα εν υπνώσει στελέχη της οργάνωσης στις Ηνωμένες Πολιτείες. Το STRATFOR εκτιμά ότι οι εγκαταστάσεις πετρελαίου, τα χημικά εργοστάσια και το λιμάνι του Houston ίσως αποτελέσουν τον μελλοντικό στόχο της οργάνωσης. Κατά πρώτον, η περιοχή είναι ευάλωτη και μπορεί να τελεί υπό παρακολούθηση. Δεύτερον, η al-Qaeda έχει ήδη επισκεφθεί την περιοχή και τρίτον, κάθε επίθεση στην περιοχή θα έχει τεράστιες επιπτώσεις ακόμη και χωρίς της χρησιμοποίηση βιοχημικών όπλων. Θα πρέπει να έχουμε κατά νουν ότι η παρασκευή και η οπλοποίηση χημικών και βιολογικών ουσιών είναι εξαιρετικά δύσκολη υπόθεση εάν λάβουμε υπόψη την περίπτωση του Aum Shinrikyo που διέθετε και επιστήμονες και άφθονους οικονομικούς πόρους από την αίρεση που είχε ιδρύσει. Σε σύγκριση δε με τα τρομοκρατικά κτυπήματα σε Λονδίνο και Μαδρίτη, φαίνεται ότι τα παραδοσιακά εκρηκτικά εξακολουθούν να κάνουν πολύ καλά τη δουλειά τους (bang for the buck). Έτσι η προσβολή του κατάλληλου χημικού εργοστασίου θα προκαλέσει τοξικό νέφος που θα σκοτώσει χιλιάδες πολιτών σε ακτίνα 40 χλμ περίπου και θα έχει επιπτώσεις που δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθούν εκ των προτέρων (όπως έγινε και στην περίπτωση του Παγκόσμιου Κέντρου Εμπορίου). Όμως ακόμη κι έτσι θα πρέπει όλα να γίνουν με υποδειγματικό τρόπο από την πλευρά των τρομοκρατών ενώ η αντίδραση της πολιτείας να είναι η χειρότερη δυνατή. Όλοι όμως γνωρίζουν ότι και στις δύο πλευρές υπάρχουν πράγματα και καταστάσεις που δεν πάνε σύμφωνα με τον αρχικό σχεδιασμό ή τις προβλέψεις. Έτσι εκείνο που πάντα απομένει ως το πλέον λογικό συμπέρασμα είναι ότι οι μεν χημικές

βιομηχανίες θα πρέπει να βελτιώσουν σε μεγάλο βαθμό την ασφάλεια και τις διαδικασίες διακίνησης των χημικών ουσιών, οι δε πρώτοι ανταποκριτές και οι σχεδιαστές ασφαλείας θα πρέπει να δουλέψουν τα ανάλογα σενάρια ώστε να βελτιστοποιήσουν την αντίδραση και την αποτελεσματικότητά τους.

ΗΠΑ: ΚΑΙ ΝΕΟ ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΒΙΟ-ΑΠΕΙΛΩΝ

Το νέο National Counterproliferation Center ιδρύθηκε για την αντιμετώπιση βιολογικών απειλών από πανδημίες και άλλες βιολογικές επιθέσεις. Θα στελεχωθεί με 67 άτομα, θα έχει έδρα στα περίχωρα της Washington's Virginia και στοχεύει να συγκεντρώσει στοιχεία από 15 διαφορετικές μυστικές υπηρεσίες των ΗΠΑ. Στο κέντρο θα υπηρετούν αναλυτές πληροφοριών και συλλέκτες πληροφοριών που έχουν επιχειρησιακή εμπειρία μαζί με επιστήμονες ειδικούς σε πυρηνικά, βιολογικά και χημικά όπλα και τις μεθόδους πολεμικής προσβολής.

ΗΠΑ: ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΒΟΜΒΑ ΣΕ ΦΟΡΤΗΓΟ ΘΑ ΣΚΟΤΩΣΕΙ 1.6 ΕΚ ΑΤΟΜΑ ΣΤΗ ΝΕΑ ΥΟΡΚΗ

Τι θα συνέβαινε εάν μια πυρηνική βόμβα 20 κιλοτόνων πυροδοτείτο στη γωνία Broadway Street και Warren Street στο κέντρο της Νέας Υόρκης ; Περίπου 1.6 εκατομμύρια κάτοικοι θα μπορούσαν να σκοτωθούν ή να τραυματιστούν σύμφωνα με τους υπολογισμούς του Center for Mass Destruction Defense. Οι 20 κιλοτόνοι ισοδυναμούν με τις βόμβες που ρίχτηκαν στη Χιροσίμα και τα Ναγκασάκι και το όπλο θα μπορούσε να χωρέσει σε ένα νοικιασμένο μικρό φορτηγάκι. Οι ειδικοί του Κέντρου αναφέρουν ότι αν και η επίθεση θα είναι καταστροφική, υπάρχουν τρόποι ανακούφισης των επιπτώσεων της καταστροφής που όμως απαιτούν τη συμμετοχή των πολιτών (για την παροχή πρώτων βοηθειών στα θύματα) και την ταχύτατη ενεργοποίηση των κρατικών κέντρων διανομής ιατρικών προμηθειών και θεραπειών.

ΒΙΕΤΝΑΜ: Ο ΙΟΣ Η5Ν1 ΕΙΝΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΣ ΣΤΗΝ ΟΣΕΛΤΑΜΙΒΙΡΗ

Σε άρθρο που δημοσιεύθηκε στο New England Journal of Medicine (N Engl J Med 2005; 353:2667-72) οι de Jong και συνεργάτες από το Νοσοκομείο Τροπικών Παθήσεων της πόλης Ho Chi Minh του Βιετνάμ, αναφέρονται σε 8 ασθενείς στους οποίους χορηγήθηκε οσελταμιβίρη (Tamiflu™) για την καταπολέμηση της γρίπης από το στέλεχος Η5Ν1. Αν και 4 από τους 8 ασθενείς πέθαναν, μόνον ένας είχε πάρει οσελταμιβίρη εντός των πρώτων 2 ημερών της νόσου. Οι υπόλοιποι 7 ήταν άρρωστοι κατά μέσον όρο για 6 ημέρες πριν από την έναρξη της θεραπείας. Και οι 8 ασθενείς έλαβαν τη συνήθη θεραπευτική δόση των 75 mg bid. Το ιικό φορτίο μειώθηκε αμέσως σε όλους πλην 2 ασθενών που εκδήλωσαν αναπνευστική ανεπάρκεια. Και στους 4 που επιβίωσαν το ιικό φορτίο έπεσε σε μη ανιχνεύσιμα επίπεδα ενώ στους 4 που πέθαναν δεν μειώθηκε. Οι δύο από τους 4 που πέθαναν, ήταν σε τελικό στάδιο κατά την εισαγωγή τους στο νοσοκομείο. Όσον αφορά τους άλλους δύο φαίνεται ότι ενεπλάκησαν στελέχη ανθεκτικά στο φάρμακο με αποτέλεσμα την αποτυχία της θεραπείας και τον θάνατο των ασθενών. Ένας από τους ασθενείς με τον ανθεκτικό ιό ήταν ένα κορίτσι 13 ετών που νοσηλεύθηκε τη δεύτερη ημέρα της νόσου. Την προηγούμενη ημέρα είχε πεθάνει η μητέρα της από στέλεχος που ήταν ευαίσθητο στην οσελταμιβίρη. Στο παιδί χορηγήθηκαν αμέσως στη συνήθη δοσολογία. Ήταν κλινικά καλά για 3 ημέρες. Την 4^η ημέρα, η κατάσταση της επιδεινώθηκε και το ιικό φορτίο της αυξήθηκε. Πέθανε την 8^η ημέρα. Δείγματα ιού που πάρθηκαν την 4^η και 8^η ημέρα αποκάλυψαν την αντικατάσταση της ιστιδίνης με τυροσίνη στη θέση 275 των αμινοξέων (H274Y) στην N1 νευραμινιδάση, στην οποία αποδίδονται τα υψηλά επίπεδα αντίστασης στην οσελταμιβίρη. Ο έτερος ανθεκτικός στο φάρμακο ασθενής ήταν επίσης κορίτσι 18 ετών που εισήχθη στο νοσοκομείο την 6^η ημέρα της νόσου. Σε δείγμα φαρυγγικών εκκρίσεων διαπιστώθηκε (την 2^η ημέρα της θεραπείας με το φάρμακο) επιθετικό

στέλεχος H5N1 ευαίσθητο στο φάρμακο. Την 4^η ημέρα της νοσηλείας έγινε διασωλήνωση ενώ παράλληλα αυξήθηκε εκ νέου το ιικό φορτίο. Σε νέο δείγμα διαπιστώθηκε μετάλλαξη τύπου H274Y. Από τη μελέτη αυτή εξάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- (1) Η θεραπεία με οσελταμιβίρη μπορεί να είναι χρήσιμη ακόμη και μετά την παρέλευση του θεραπευτικού παραθύρου των 48 ωρών
- (2) Η κλινική έκβαση της λοίμωξης από H5N1 φαίνεται να σχετίζεται με το ιικό φορτίο
- (3) Η κλινικά σημαντική αντίσταση στη λοίμωξη από H5N1 μπορεί να εμφανιστεί συχνά στις συνιστώμενες θεραπευτικές δόσεις των 75 mg bid. Όπως αναφέρεται στη μελέτη, υψηλότερες δόσεις του φαρμάκου αποτελούν τη λογική προσέγγιση για την αντιμετώπιση του προβλήματος και χρήζει περαιτέρω διερεύνησης. Πρέπει επίσης να διερευνηθεί η πιθανότητα χρήσης περισσοτέρων του ενός φαρμάκων.

ΤΣΕΤΣΕΝΙΑ: ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΑΕΡΙΩΝ ΝΕΥΡΩΝ ΣΕ ΣΧΟΛΕΙΟ ;

Περισσότερα από 20 άτομα (και κατ' άλλους 31) νοσηλεύθηκαν στη Ρωσική Δημοκρατία της



Τσετσενίας με κλινική εικόνα που θα μπορούσε να είναι συμβατή με δηλητηρίαση από αέρια νευρών. Τα θύματα είναι μαθητές, δάσκαλοι και εργάτες σε σχολείο μέσης εκπαίδευσης στην πόλη Starogladovskaya στη Ν. Ρωσία. Η κλινική συμπτωματολογία εξελίχθηκε εντός 4 ημερών και το πιθανολογούμενο αέριο νευρών δεν έχει πιστοποιηθεί ενώ αποκλείστηκε το ενδεχόμενο της τροφικής δηλητηρίασης. Στην περιοχή θα διενεργήσει αναλύσεις ειδικό φορητό εργαστήριο από την Rostov-on-

Don. Ρώσοι αξιωματούχοι αποδίδουν την κατάσταση σε ψυχολογικά αίτια.

ΗΠΑ: ΕΜΒΟΛΙΟ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ΑΠΟ ΤΟ ΦΥΤΟ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ

Αμερικανοί επιστήμονες εκτιμούν ότι από το φυτό του καπνού μπορεί να παραχθούν αρκετά και φτηνά εμβόλια κατά του άνθρακα, σε όλο τον κόσμο. Η μελέτη έγινε από ειδικούς των National Institutes of Health (NIH) σε συνεργασία με το University of Central Florida σε ποντικούς εμβολιασμένους με εμβόλιο που παρήχθη μετά από γενετική μηχανική παρέμβαση σε φυτά καπνού. Οι ποντικοί επιβίωσαν θανατηφόρων δόσεων άνθρακα. Η ερευνητική ομάδα ένεσε το γονίδιο του εμβολίου στο χλωροπλαστικό γονιδίωμα (chloroplast genome) των κυττάρων του καπνού επειδή το φυτό αυτό μεγαλώνει ταχύτερα από τα καρύτα, τις ντομάτες και τον καφέ. Το νέο σκεύασμα στερείται της βακτηριακής τοξίνης που ευθύνεται για επικίνδυνες ανεπιθύμητες ενέργειες. Το επόμενο στάδιο είναι η συγκρότηση ομάδας εργασίας για τη διενέργεια κλινικών δοκιμών. 4000 m² καπνών αρκούν για την παρασκευή εμβολίων για όλους τους Αμερικανούς. Η έρευνα επιδοτείται με €842.000 από το NIH και με \$2 εκατομμύρια δολάρια από το Υπουργείο Γεωργίας των ΗΠΑ. Η ίδια ερευνητική ομάδα στοχεύει σε θεραπείες και άλλων παθήσεων όπως ο διαβήτης και η ηπατίτιδα αλλά και στη βελτίωση των εμβολίων κατά της χολέρας, της πανώλης και άλλων βιολογικών όπλων. Παράλληλα αναπτύσσονται μεθοδολογίες που θα επιτρέψουν στην από του στόματος χορήγηση των εμβολίων.

Η Ελλάδα, με μακρά παράδοση στην παραγωγή εκλεκτών ποιοτήτων καπνού δεν θα μπορούσε να συμμετάσχει σε παρόμοια ερευνητικά προγράμματα ;

ΗΠΑ: ΝΕΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ PCR ΕΛΕΓΧΕΙ ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΒΙΟΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΚΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΣΤΟ ΑΙΜΑ

Στις ΗΠΑ ανησυχούν ιδιαίτερα για το ενδεχόμενο μόλυνσης των αποθεμάτων αίματος από τρομοκράτες. Προς τούτο έχουν αναπτυχθεί ειδικές τεχνολογίες PCR πολλαπλής ανίχνευσης αριθμού βιολογικών παραγόντων (*Bacillus anthracis*, *Francisella tularensis*, και *Yersinia pseudotuberculosis*). Η απουσία ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων είναι ενδεικτική της υψηλής αναλυτικής ειδικότητας της μεθόδου. Τα αποτελέσματα της μελέτης των Tamioaka και συνεργατών δημοσιεύθηκαν στο τελευταίο τεύχος του Journal of Molecular Diagnostics (J Mol Diagn 2005; 7(4):486-494 / A multiplex polymerase chain reaction microarray assay to detect bioterror pathogens in blood)

ΗΠΑ: ΤΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΟΠΛΟ ΕΡΧΕΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΟ

Ίσως πιστεύετε ότι είναι δύσκολο για έναν τρομοκράτη να προμηθευτεί γονίδια ευλογιάς ή άλλων παθογόνων. Και όμως δεν είναι! Εφοδιασμένος με ένα ψεύτικο e-mail ο επίδοξος τρομοκράτης μπορεί να παραγγείλει τα βασικά υλικά ενός βιολογικού όπλου online και να τα παραλάβει με το ταχυδρομείο σε λίγες εβδομάδες με λογικό κόστος. Στο συμπέρασμα αυτό κατέληξαν οι συντάκτες του περιοδικού *New Scientist* που επικοινωνήσαν μετά από έρευνα στη μηχανή αναζήτησης Google με 16 εταιρείες βιοτεχνολογίας και έθεσαν το ερώτημα εάν ελέγχουν τις παραγγελίες που αφορούν αλληλουχίες DNA με βιοτρομοκρατικό ενδιαφέρον. Από τις 12 εταιρείες που απάντησαν, μόλις 5 ανέφεραν ότι ελέγχουν κάθε παραγγελία που λαμβάνουν. Τέσσερις ανέφεραν ότι ελέγχουν ορισμένες αλληλουχίες και 3 παραδέχτηκαν ότι δεν κάνουν κανένα έλεγχο. Βέβαια η παραγγελία ολοκληρωμένων αλληλουχιών μπορεί να κινήσει υποψίες ενώ υπάρχει και το τεχνικό πρόβλημα ότι τα βιολογικά όπλα αποτελούνται από χιλιάδες βασικά ζεύγη DNA (*Variola major* = 190.000 DNA base pairs). Επίσης υπάρχει το ενδεχόμενο της περαιτέρω επεξεργασίας του γενετικού υλικού και της κατασκευής πλέον επικινδύνων βιολογικών όπλων τη στιγμή που στο Internet υπάρχει διαθέσιμο το κατάλληλο λογισμικό (*Blackwatch* της εταιρείας *Craic Computing* του Seattle).

ΗΠΑ: ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΑΝΘΡΑΚΑ ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΗΝ FDA

Το σύστημα JBAIDS (Joint Biological Agent Identification and Diagnostic System) της εταιρείας Idaho Technology εγκρίθηκε από την FDA των ΗΠΑ για την εργαστηριακή διάγνωση του άνθρακα. Το σύστημα μπορεί να ανιχνεύσει το γονιδιακό υλικό του άνθρακα σε διάφορα περιβαλλοντικά δείγματα και σε δείγματα αίματος ή καλλιέργειες.

ΗΠΑ: ΝΕΑ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΤΑΜΑΤΑΕΙ ΤΟΝ ΑΝΘΡΑΚΑ

Εργαστηριακοί ερευνητές εκτιμούν ότι μια πρόσφατη ανακάλυψη θα αποβεί ιδιαίτερα αποτελεσματική στη διακοπή της εξέλιξης της λοίμωξης από άνθρακα και θα οδηγήσει σε αξιόπιστες θεραπείες. Η ερευνητική ομάδα αναγνώρισε ένα ένζυμο που εμπλέκεται στον πολλαπλασιασμό του βακτηρίου του άνθρακα και ονομάζεται N-hydroxylamine. Η ανακάλυψη έγινε στο Πανεπιστήμιο της Στοκχόλμης. Άλλες δύο εταιρείες, η *Human Genome Sciences* και *Elusys Therapeutics* έχουν παρασκευάσει φάρμακα κατά του άνθρακα – τα Abtrax και ETI-204, αντίστοιχα.

Αθήνα, 02 Ιανουαρίου 2006

