



# CBRN – TERRORISM

*Newsletter*



Τεύχος 17 – Αύγουστος 2006 [Extra Summer Issue]

- ✓ Η Ιαπωνική Μονάδα-731 σχεδίαζε επίθεση με βιολογικά όπλα κατά των ΗΠΑ μετά το τέλος του 2<sup>ου</sup> Παγκόσμιου Πολέμου
- ✓ Πτήση για Las Vegas σε καραντίνα
- ✓ Συνοριοφύλακες στη Βουλγαρία σταματούν φορητό με ραδιενεργό υλικό προοριζόμενο για το Ιράν
- ✓ Πανοπλία για κύτταρα
- ✓ Η βιοχημική τρομοκρατία είναι τόσο εφικτή όσο νομίζουμε ;
- ✓ Σπιτικά δηλητήρια μέσω Διαδικτύου
- ✓ Ταχεία διάγνωση επίθεσης με βιολογικά όπλα
- ✓ Νέοι φορητοί ανιχνευτές για την αστυνομία της Ν Υόρκης
- ✓ Μέριμνα για τα ζώα σε περιπτώσεις καταστροφών
- ✓ Συναγερμός μέσω κινητών τηλεφώνων και υπολογιστών
- ✓ Έλεγχος βιολογικού ανιχνευτή στο Διάστημα
- ✓ Υπερμικρόβιο μπορεί να αποκαλύψει τη λύση για τα βιολογικά όπλα
- ✓ Είναι απαραίτητος ο μαζικός εμβολιασμός για την ευλογία ;
- ✓ Η πρόσφατη πυρκαγιά στο Λαύριο
- ✓ Νέο τμήμα του FBI εξετάζει τα όπλα που μπορεί να χρησιμοποιηθούν από τους τρομοκράτες
- ✓ Διάτρητη η ασφάλεια των αμερικανικών λιμανιών
- ✓ Έχουν θέση οι σκύλοι στην ανίχνευση βιοχημικών όπλων
- ✓ Επιδιόρθωση τραυματισμένων στρατιωτών
- ✓ Παγιδευμένοι δρόμοι – το μέγα πρόβλημα των σύγχρονων πολέμων
- ✓ Βομβιστές αυτοκτονίας, τηλεοπτικοί αστέρες
- ✓ Ιστορίες κατασκοπίας από τη δεκαετία του 1980
- ✓ Ο μυστικός πόλεμος κατά της βιοτρομοκρατίας στο εργαστήριο
- ✓ Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά χημικών όπλων
- ✓ Έγινε χρήση πυρομαχικών λευκού φωσφόρου στον Λίβανο;
- ✓ Όταν η φαντασία αρχίζει να μετουσιώνεται σε πραγματικότητα
- ✓ Υπάρχει μαθηματικός τύπος πρόβλεψης της τρομοκρατίας;
- ✓ Τακτικές και δυνατότητες της Hizbullah στο Λίβανο

**«Strategy without action is a day-dream; action without strategy is a nightmare»**

*Παλιό Ιαπωνικό απόφθεγμα*

**ΙΑΠΩΝΙΑ: Η ΜΟΝΑΔΑ 731 ΣΧΕΔΙΑΖΕ ΕΠΙΘΕΣΗ ΚΑΤΑ ΤΩΝ ΗΠΑ ΜΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΟΠΛΑ ΜΕΤΑ ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ 2<sup>ΟΥ</sup> ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ**

Η διαβόητη «Μονάδα 731» [Unit 731] σχεδίαζε να προσβάλλει με βιολογικά όπλα τα στρατεύματα των ΗΠΑ στην Ιαπωνία αμέσως μετά τη συνθηκολόγηση της χώρας κατά τον 2<sup>ο</sup>



Παγκόσμιο Πόλεμο, τον Αύγουστο του 1945, σύμφωνα με το ημερολόγιο του διοικητή της μονάδας Υποστρατήγου Shiro Ishii. Όμως η επίθεση τελικά δεν έγινε καθώς διαταγές από ανώτερα κλιμάκια τους διέταξαν να μην πεθάνουν μάταια. Ήταν ήδη γνωστό ότι η Μονάδα 731 είχε κάνει τις απαραίτητες προετοιμασίες για να προχωρήσει σε επιθέσεις αυτοκτονίας [tokko]



με βιολογικά όπλα λίγο πριν από την παράδοση της Ιαπωνίας. Σύμφωνα με το ημερολόγιο υπήρχε σχεδιασμός και για επιθέσεις μετά το πέρας του πολέμου. Ο διοικητής της μονάδας που ήταν στρατιωτικός ιατρός, τηρούσε χειρόγραφο ημερολόγιο και ένα μέρος του έφτασε στα χέρια του Ιάπωνα δημοσιογράφου Fukiko Aoki από έναν πρώην εργαζόμενο στη μονάδα. Το ημερολόγιο αναλύθηκε από τον ειδικό σε θέματα βιοχημικών όπλων Καθηγητή Keiichi



Tsuneishi του Kanagawa University της Yokohama. Στο ημερολόγιο αναγράφεται η φράση «... will transport to the home country "maruta" PX as much as possible». «Maruta» ήταν ο κωδικός της μονάδας για τους αιχμαλώτους πολέμου στους οποίους είχαν δοκιμαστεί βιολογικά όπλα ενώ το «PX» αφορούσε ψύλλους μολυσμένους με πανούκλα. Σε άλλα αποσπάσματα του ημερολογίου

αναφέρεται: «American troops arrive [at Sagami Bay near Tokyo] on 25<sup>th</sup> [of August]» «Will scatter [the weapons] across the country» και «personnel and equipment can be transported with sailboats». Τα παραπάνω υπονοούν ότι ο Ishii σχεδίαζε βιολογικές επιθέσεις κατά των στρατευμάτων των ΗΠΑ και σχεδίαζε να μεταφέρει το προσωπικό του με τον εξοπλισμό τους στην Ιαπωνία. Στην καταγραφή της 26<sup>ης</sup> Αυγούστου, δύο ημέρες πριν από την άφιξη των προκεχωρημένων τμημάτων των Αμερικανών, αναφέρεται ότι διαβιβάστηκαν οδηγίες από τον Στρατηγό Yoshijiro Umeza και τον Στρατηγό Torashiro Kawabe αρχηγό και υπαρχηγό του επιτελείου του Αυτοκρατορικού Ιαπωνικού Στρατού, αντίστοιχα που παρότρυναν τον Ishii να «μην πεθάνετε μάταια» και «να περιμένετε με ηρεμία την επόμενη ευκαιρία». Ο Καθηγητής Tsuneishi υποστηρίζει ότι η αποστολή αιχμαλώτων πολέμου στην Ιαπωνία ήταν μάλλον απίθανη ενώ πιθανολογεί ότι ίσως επιχειρούσαν την μόλυνση με δείγματα που είχαν παραχθεί κατά τη διάρκεια πειραμάτων σε ανθρώπους. Η Μονάδα 731 συγκροτήθηκε το 1936 για την καταπολέμηση των επιδημιών και τον έλεγχο του νερού. Όμως η πραγματική της αποστολή ήταν η ανάπτυξη βιολογικών όπλων μεταξύ των οποίων πανώλη, άνθρακα και άλλα βακτήρια. Ανήκε στον Στρατό Kwantung που ήταν μέρος του Αυτοκρατορικού Ιαπωνικού Στρατού στην ΒΑ Κίνα που ήταν υπό Ιαπωνική κατοχή. Το αρχηγείο της μονάδας ήταν στα περίχωρα της πόλης Harbin στην επαρχία Heilongjiang και το προσωπικό της χρησιμοποιούσε για τα πειράματα του Κινέζους. Εκτιμάται ότι πάνω από 3.000 άτομα πέθαναν συμμετέχοντας σε πειράματα ενώ ο Στρατός Kwanung εγκατέλειψε πάνω από 700.000 βιοχημικά πυρομαχικά σε μια ευρεία περιοχή της ΒΑ Κίνας. Ύστερα από συμφωνία με την Κίνα, η Ιαπωνία εξουδετέρωσε περίπου 37.000 πυρομαχικά από τον Σεπτέμβριο του 2000 που υπογράφηκε η συμφωνία. Σε τακτά χρονικά διαστήματα δημοσιεύονται στον Κινεζικό τύπο περιπτώσεις τραυματισμών Κινέζων πολιτών από τα εγκαταλελειμμένα πυρομαχικά. Σύμφωνα με δύο άκρως απόρρητα έγγραφα από τον Ιούλιο του 1947, που είδαν πρόσφατα τη δημοσιότητα, η Κυβέρνηση των ΗΠΑ επέτρεψε στο ιατρικό προσωπικό της Ιαπωνικής Μονάδας 731 να αποδράσει στο Τόκιο με αντάλλαγμα όχι μόνον την παροχή πληροφοριών αλλά και την παροχή χρημάτων γιατί σύμφωνα με τον Στρατηγό Charles Willoughby, Αρχηγό της Υπηρεσίας Στρατιωτικών Πληροφοριών «τι αξία είχαν λίγα χρήματα για την απόκτηση των λεπτομερειών των εργαστηριακών δοκιμών και της έρευνας σε αυτή την εξαιρετικά κρίσιμη μορφή του βιολογικού πολέμου». Και ενώ ο Ishii και η ομάδα του εισέπρατταν τα χρήματα των Αμερικανών φορολογουμένων, οι Σοβιετικοί δίκαιζαν 12 Ιάπωνες επιστήμονες ειδικούς σε θέματα βιολογικού πολέμου και οι οποίοι καταδικάστηκαν σε ποινές

2-25 ετών. Το 1946 η Σοβιετική εφημερίδα *Isvestia* απαίτησε τη σύλληψη του Ishii και την παραπομπή του σε δίκη γεγονός που οδήγησε τον στρατιωτική διοικητή της Ιαπωνίας Στρατηγό Douglas MacArthur να δηλώσει ότι πρόκειται για «ψευδή κομμουνιστική προπαγάνδα». Ακολούθησε σιωπή αρκετών δεκαετιών. Το 1981 ο Αμερικανός δημοσιογράφος John Powell δημοσίευσε στο περιοδικό *Bulletin of Atomic Scientists* λεπτομέρειες των δοκιμασιών με μικρόβια σε αιχμαλώτους Κινέζους και Ρώσους αιχμαλώτους άνδρες, γυναίκες και παιδιά. Αρκετοί βομβαρδίστηκαν σε πεδίο με άνθρακα ενώ σε άλλους έγιναν πειράματα με βουβωνική πανώλη, ευλογιά, τύφο και σύφιλη. Αναφέρθηκε επίσης με λεπτομέρειες στα πειράματα με υψηλές δόσεις ακτίνων-Χ σε αιχμαλώτους Κινέζους [Ειρωνεία: η πρώτη χρήση ραδιενέργειας κατά αντιπάλων έγινε από τους Ιάπωνες...]

## ΗΠΑ: ΠΤΗΣΗ ΓΙΑ LAS VEGAS ΣΕ ΚΑΡΑΝΤΙΝΑ

Τμήμα του αεροδρομίου του Las Vegas έκλεισε για αρκετές ώρες το Σάββατο 22 Ιουλίου 2006



μετά την άφιξη πτήσης από το Denver με 11 ασθενείς εν πτήσει. Επιβάτες και μέλη του πληρώματος της πτήσης 1491 των United Airlines τέθηκαν σε καραντίνα για αρκετές ώρες στο διεθνές αεροδρόμιο McCarran ενώ το αεροσκάφος και οι αποσκευές ελέγχθηκαν σχολαστικά από ειδικούς σε θέματα επικίνδυνων υλικών, σύμφωνα με εκπρόσωπο του αεροδρομίου. Τέσσερα από τα θύματα ήταν μέλη του πληρώματος. Τα αίτια είναι ακόμη υπό διερεύνηση ενώ ένας επιβάτης δήλωσε στην KUSA TV του Denver ότι το πρόβλημα μάλλον προκλήθηκε από καθαριστικό υγρό που

περιείχε αμμωνία και χρησιμοποιήθηκε στο αεροσκάφος μετά την άφιξη του στο Denver από το Cancun του Μεξικού. Η εκπρόσωπος της United στο Σικάγο δήλωσε ότι τα θύματα αισθάνθηκαν αδυναμία και ναυτία αλλά δεν έδωσε άλλες λεπτομέρειες. Στο αεροπλάνο υπήρχαν 143 επιβάτες και μέλη του πληρώματος.

## ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ: ΣΥΝΟΡΙΟΦΥΛΑΚΕΣ ΣΤΑΜΑΤΟΥΝ ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΠΟ ΤΗ Μ ΒΡΕΤΑΝΙΑ ΜΕ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΟΡΙΖΟΜΕΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΙΡΑΝ



Βρετανικές και Αμερικανικές σημαίες καίγονται κατά τη διάρκεια διαδήλωσης στο Ιράν με αφορμή τη διαμάχη για την αντίρρηση της Δύσης στην ανάπτυξη πυρηνικής τεχνολογίας από τη χώρα. Την ίδια στιγμή, στα τέλη Ιουλίου 2006, στα σύνορα της Βουλγαρίας με τη Ρουμανία, συνοριοφύλακες σταματούν μικρό φορτηγό με προέλευση το Kent της Μ Βρετανίας και τελικό προορισμό το Υπουργείο Άμυνας του Ιράν επειδή στον συνοριακό σταθμό μετρήθηκαν στάθμες ραδιενέργειας 200 φορές πάνω από το κανονικό. Κλήθηκε η Βουλγαρική Nuclear Regulatory Agency (NPA) και κατά τον έλεγχο που ακολούθησε, βρέθηκαν στο φορτηγό 10 μολυβδωμένα κουτιά που το καθένα προστάτευε μια συσκευή ελέγχου εδάφους που περιείχε ιδιαίτερα

επικίνδυνες ποσότητες ραδιενεργού κεσίου-137, και μίγματος αμερικίου και βηρυλλίου [με πολύ μεγάλη ημιπερίοδο ζωής]. Η αποστολή είχε την έγκριση του Βρετανικού Department of Trade and Industry. Ο επικεφαλής της Βουλγαρικής NPA Nikolai Todorov δήλωσε σοκαρισμένος με το γεγονός ότι συσκευές που περιέχουν τέτοιες ποσότητες πυρηνικού υλικού μπορούν να πωληθούν με τέτοια ευκολία. Δήλωσε επίσης ότι εάν κάποιος είχε άλλες 90 από τις συσκευές αυτές θα μπορούσε να κατασκευάσει μια πολύ αποτελεσματική «βρώμικη βόμβα». Τον Αύγουστο του 2005, έλαβε χώρα σε Βουλγαρικό τελωνείο παρόμοιο περιστατικό με Τουρκικό φορτηγό που μετέφερε έναν τόνο zirconium silicate Βρετανικής εταιρείας με προορισμό την Τεχεράνη και ενώ είχε διέλθει ανενόχλητο από τη Γερμανία και τη Ρουμανία. Το ζιρκόνιο χρησιμοποιείται στους πυρηνικούς αντιδραστήρες για τη αποφυγή διάβρωσης των ράβδων καυσίμων ενώ μπορεί να αποτελέσει και μέρος μιας πυρηνικής κεφαλής.

## ΗΠΑ: ΠΑΝΟΠΛΙΑ ΓΙΑ ΚΥΤΤΑΡΑ

Η ομάδα του Καθηγητή Jeff Brinker του University of New Mexico και των Sandia National Laboratories κατά την προσπάθεια της να κατασκευάσει έναν κυτταρικό ανιχνευτή που θα μπορούσε να αλλάξει χρώμα ερχόμενος σε επαφή με επικίνδυνες ουσίες σε εχθρικό περιβάλλον ανακοίνωσε στο τελευταίο τεύχος του περιοδικού Science, ότι εάν τα κύτταρα τοποθετηθούν σε περιβάλλον που είναι πλούσιο σε λιπίδια τότε τα κύτταρα αναλαμβάνουν την κατασκευή ισχυρών βιολογικών ασπίδων που τα κρατούν υγρά και υγιή για χρονικό διάστημα αρκετών εβδομάδων. Εφόσον αντιμετωπίστηκε το πρόβλημα της επιβίωσης των κυττάρων που ήταν μέχρι σήμερα ο κύριος ανασταλτικός παράγων το επόμενο βήμα θα είναι η τοποθέτηση ομάδων τέτοιων κυττάρων σε έντομα που θα απελευθερωθούν σε περιοχές που είναι απαγορευτικές για τον άνθρωπο όπως στο σημείο πυροδότησης πυρηνικής βόμβας ή σε εργαστήριο βιολογικών όπλων. Το βιολογικό περίβλημα είναι τόσο ισχυρό που αντέχει ακόμη και σε συνθήκες κενού [θα είναι ένα από τα πειράματα που θα εκτελεστούν κατά τη διάρκεια της πρόσφατης αποστολής του Discovery στο διάστημα και στον International Space Station]. Επίσης με τη βοήθεια των εν λόγω κυττάρων θα καταστεί δυνατή η μελέτη του τρόπου με τον οποίο δρουν οι παθογόνοι μικροοργανισμοί και επιτίθενται αρχικά στις επιφάνειες των κυττάρων. Η βιολογική μελέτη των κυττάρων ήταν μέχρι σήμερα ιδιαίτερα δυσχερής επειδή πεθαίνουν εύκολα, ιδίως κατά τη μικροσκοπήση με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Με τη νέα τεχνολογία τα κύτταρα δεν θα πεθαίνουν όταν δέχονται τη δέσμη ηλεκτρονίων γεγονός που θα επιτρέπει τη μελέτη του τρόπου δράσης μιας τοξίνης όταν αυτή κινείται δια μέσου των κυττάρων.

## ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΑ – ΤΟΣΟ ΕΦΙΚΤΗ ΟΣΟ ΝΟΜΙΖΟΥΜΕ ;

Άρθρο του Εκδότη του CBRN-Terrorism Newsletter που δημοσιεύτηκε [σε μικρότερη έκταση] στο τεύχος Αυγούστου 2006 της Ελληνικής Έκδοσης του περιοδικού *Discovery & Science*

Η τρομοκρατία αποτελεί πληγή που ανάγεται στους βιβλικούς χρόνους. Στη διαδρομή της ιστορίας, οι τρομοκράτες χρησιμοποίησαν τη βία για λόγους που άρχονται από το προσωπικό όφελος και καταλήγουν στην ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης για κοινωνικά θέματα.

Από τη δεκαετία του 1960, η τρομοκρατία πέρασε σε νέα φάση με την εμφάνιση στο προσκήνιο οργανώσεων όπως η ομάδα Baader-Meinhof, οι Ερυθρές Ταξιαρχίες και οι Μαύροι Πάνθηρες που ήταν καλά οργανωμένες και πραγματοποίησαν εκατοντάδες πράξεις βίας. Οι τρομοκράτες συνήθως χρησιμοποιούν όπλα, βόμβες σε επιστολές, συμβατικά εκρηκτικά,

απαγωγές και αεροπειρατείες με σκοπό να τραβήξουν τα βλέμματα της δημοσιότητας πάνω τους. Σε κάθε περίπτωση οι τρομοκράτες διατηρούσαν την κρίση να μην σκοτώνουν παραπάνω από όσο χρειάζεται για να επιτύχουν είτε τη δημόσια υποστήριξη ή την υποστήριξη από συγκεκριμένο κομμάτι της κοινωνίας. Η «λελογισμένη» βία ήταν αρκετή για να ερεθίσει τον κόσμο αλλά όχι αρκετή για να στρέψει το σύνολο των αρχών ασφαλείας μιας χώρας εναντίον τους. Τα αρχεία της τρομοκρατίας δείχνουν ότι οι περισσότερες τρομοκρατικές εκδηλώσεις συμπεριλαμβάνουν την άσκηση συμβολικής βίας και σύμφωνα με τον Brian Jenkins «οι τρομοκράτες θέλουν πολλούς ανθρώπους να παρακολουθούν και όχι πολλούς ανθρώπους πεθαμένους». Την ίδια άποψη έχει και ο αναλυτής Ehud Sprinzak που υπενθυμίζει ότι η τρομοκρατία «δεν έχει πρωτογενές αντικείμενο τις δολοφονίες. Αποτελεί μορφή ψυχολογικού πολέμου κατά τον οποίο ο θάνατος μικρού αριθμού ατόμων πείθει τους υπόλοιπους από εμάς ότι ήρθε η σειρά μας.» Με βάση τα παραπάνω και τη διαβλεπόμενη προβλεψιμότητα της δράσης τους πολλοί είναι οι αναλυτές που εκτιμούν ότι οι τρομοκράτες δεν θα ξεπεράσουν τον φραγμό της βίας προς την κατεύθυνση των όπλων μαζικής καταστροφής. Είναι όμως έτσι ;

Στη δεκαετία του 1990 μια νέα γενιά τρομοκρατών βάζει τη σφραγίδα της στον κόσμο. Οι τρομοκράτες δεν επιζητούν πλέον πολιτικά οφέλη ή την απόκτηση δύναμης ενώ είναι εμφανής η τάση πρόκλησης βλάβης ή θανάτου σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο αριθμό πολιτών. Έτσι αντί να απαγάγουν έναν πρέσβη προτίμησαν να καταλάβουν ολόκληρη την πρεσβεία των ΗΠΑ στην Τεχεράνη. Αντί να επιχειρήσουν αεροπειρατεία σχεδίασαν την πρόσκρουση δύο αεροσκαφών στο Παγκόσμιο Κέντρο Εμπορίου της Νέας Υόρκης. Οι μικρές βόμβες σε σωλήνες αντικαταστάθηκαν με μεγάλης ισχύος βόμβες σε φορητά που πυροδοτήθηκαν το 1993 στο Παγκόσμιο Κέντρο Εμπορίου, το 1995 στο Murrah Federal Building στην Οκλαχόμα, το 1997 στους Khobar Towers στη Σαουδική Αραβία και το 1998 στις πρεσβείες των ΗΠΑ στην Κένυα και την Τανζανία.

Κοινή τάση στις τρομοκρατικές δραστηριότητες στα τέλη του εικοστού αιώνα ήταν η **θρησκεία**. Σε πρώτη ανάγνωση η θρησκεία και η πρόκληση μεγάλου αριθμού θανάτων δεν είναι συμβατές έννοιες. Αν και οι «θρησκευτικοί τρομοκράτες» ενοχοποιήθηκαν μόλις για το 25% των τρομοκρατικών επιθέσεων το 1995, προκάλεσαν το 58% των απωλειών υγείας από τρομοκρατικές πράξεις τη συγκεκριμένη χρονιά. Ο Jenkins στο βιβλίο του «Understanding the link» αναφέρει ότι επειδή οι θρησκευτικοί τρομοκράτες βλέπουν τη βία «ως πράξη θυσίας ή θείο καθήκον», η θρησκεία λειτουργεί ως «δύναμη νομιμοποίησης, που δικαιολογεί ευρείας έκτασης πράξεις βίας εναντίον ενός ατέλειωτου καταλόγου αντιπάλων (δηλαδή όλων των ανθρώπων που δεν ανήκουν στη θρησκεία των τρομοκρατών ή στην αίρεσή τους)».

Πέραν της θρησκείας και το ακροδεξιό πολιτικό φάσμα με τις φατρίες και τις ιδιαιτερότητες του έχει εμπλακεί σε τρομοκρατικές πράξεις. Όμως είναι γεγονός ότι η απευαισθητοποίηση των ανθρώπων στην καθημερινή βία ωθεί τους τρομοκράτες σε πλέον εντυπωσιακές επιθέσεις προκειμένου να προσελκύσουν τα παγκόσμια μέσα επικοινωνίας. Επίσης οι τρομοκράτες έχουν πρόσβαση σε τελευταίου τύπου τεχνολογίες οπλικών συστημάτων που είναι εύκολες στον χειρισμό τους και μπορούν να εμπνεύσουν την εμπλοκή σε τρομοκρατικές πράξεις.

Τέλος, είναι γεγονός ότι κατά τα τελευταία χρόνια του 20ού αιώνα και μέχρι των ημερών μας, οι Ηνωμένες Πολιτείες (Πίνακας 1) είναι ο κύριος στόχος των τρομοκρατών και ακολουθούν το Ισραήλ, η Γαλλία και η Μεγάλη Βρετανία.

Πίνακας 1. Απώλειες ΗΠΑ σε Διεθνείς Τρομοκρατικές Επιθέσεις (1994-1999)

ΕΤΟΣ	Τραυματίες	Νεκροί
1994	5	6
1995	60	10
1996	510	25
1997	21	6
1998	11	12
1999	6	5
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>613</b>	<b>64</b>

Η επίθεση με το αέριο νεύρων sarin στο μετρό του Τόκιο από μέλη της αίρεσης του Aum Shinrikyo προκάλεσε ιδιαίτερη ανησυχία ως προς το γεγονός ότι οι τρομοκράτες μπορούσαν πλέον να χρησιμοποιήσουν μη συμβατικά όπλα σε συνδυασμό με το γεγονός ότι και άλλοι θα μπορούσαν να τους μιμηθούν. Έτσι οι ειδικοί άρχισαν να αναλύουν το **γιατί** οι τρομοκράτες θα ήθελαν να ακολουθήσουν το μονοπάτι του Aum, **ποιοι** εξ αυτών θα μπορούσαν να το κάνουν και **γιατί** μέχρι σήμερα δεν αντιγράφηκε η επίθεση με χημικά όπλα.

Οι σημερινοί τρομοκράτες φαίνεται ότι είναι του είδους που θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει βιολογικά και/ή χημικά όπλα για πολλούς λόγους όπως: (1) για να σκοτώσουν όσο το δυνατόν περισσότερους ανθρώπους, (2) για να ενσπείρουν γενικευμένο πανικό που θα μπορούσε να «ρίξει» μια κυβέρνηση (περίπτωση Ισπανίας), (3) για να αποκτήσουν θέση ισχύος βάσει της οποίας θα διαπραγματευτούν τις απαιτήσεις τους, (4) για να τονίσουν την ικανότητα τους να πραγματοποιούν επιθέσεις ανώνυμα, (5) για να προκαλέσουν σημαντικές βλάβες σε μια κοινωνία ή μια οικονομία, (6) για να αντιγράψουν την κυβερνητική συμπεριφορά ή (7) για να αντιγράψουν άλλες τρομοκρατικές οργανώσεις.

Ένας άλλος λόγος για τη χρήση βιοχημικών όπλων είναι ότι ορισμένοι τρομοκράτες μπορεί να θελήσουν να μονοπωλήσουν την φαντασμαγορία της πρόκλησης θανάτων μέσω δηλητηρίων ή απελευθέρωσης μικροβίων χρησιμοποιώντας ουσίες που θεωρούν ότι είναι «όπλα κατασκόπων» (περίπτωση ομάδας Minnesota Patriots Council). Μπορεί επίσης η επιλογή τους να βασίζεται σε βιβλικές προφητείες ή μπορεί να θέλουν να καταστήσουν ανίκανους και όχι να σκοτώσουν μεγάλο αριθμό ατόμων (περίπτωση αίρεσης Rajneeshee). Στην τελευταία περίπτωση η χρήση παραγόντων που προκαλούν ανικανότητα προκαλεί μεν σημαντικό φόβο αλλά δεν περνά το όριο των μαζικών θανάτων. Επίσης οι τρομοκράτες μπορεί να χρησιμοποιήσουν χημικά ή βιολογικά όπλα προκειμένου να μολύνουν ή να στιγματίσουν μια συγκεκριμένη περιοχή ή δραστηριότητα.

### Minnesota Patriots Council

Το 1970 ομάδα Αμερικανών αποστράτων συγκρότησε το Minnesota Patriots Council και το 1991 αγόρασε από μια εταιρεία στο Oregon μια ποικιλία φασολιών (castor beans - από τροπικό εποχικό φυτό της Αφρικής του γένους *Ricinus communis* απ' όπου βγαίνουν το ρετσινόλαδο και το καστορέλαιο) και οδηγίες για την παρασκευή της τοξίνης ρικίνης (ricin). Το κόστος των φασολιών ήταν \$1 το ένα. Με βάση τις σχετικές οδηγίες παρασκεύασαν ποσότητα ρικίνης σε σκόνη την οποία τοποθέτησαν σε βαζάκι παιδικών τροφών. Η ομάδα σχεδίαζε να δολοφονήσει αστυνομικούς και εφοριακούς βάζοντας ποσότητα ρικίνης στα πόμολα των πορτών των σπιτιών τους, στα παπούτσια τους ή στα αυτοκίνητα τους. Ένα μέλος της οργάνωσης φοβήθηκε και ανέφερε το γεγονός στις αρχές που κάλεσαν τον ιδρυτή της οργάνωσης στο γραφείο του τοπικού σερίφη. Παρουσιάστηκε και συνελήφθη έχοντας πάνω του το βαζάκι με τη ρικίνη. Στα εργαστήρια του FBI διαπιστώθηκε ότι υπήρχαν 0.7 gr σκόνης ρικίνης ισχύος 5% που, θεωρητικά, θα μπορούσαν να προκαλέσουν το θάνατο σε 129 άτομα.

### Αίρεση Rajneeshee

Ο Bhagwan Shri Rajneesh μετανάστευσε από την Ινδία στις ΗΠΑ το 1981 ακολουθούμενος από ομάδα οπαδών του. Αγόρασαν ένα ράντσο στην πόλη The Dalles, Oregon και ζούσαν εκεί απομονωμένοι προστατευμένοι από ομάδα ενόπλων. Όταν ο Bhagwan αποφάσισε ότι πρέπει να επεκτείνει τα εδάφη του και να μεγαλώσει τα κοπάδια του κατέλαβε τη μικρή πόλη Antelope και την ονόμασε Rajneeshpuram. Ακολούθησε προκήρυξη εκλογών για την ανάδειξη τοπικής διοικήσεως. Για να αποτρέψει την καταψήφιση του από τους κατοίκους της πόλης ο αρχηγός της αίρεσης αποφάσισε να τους καταστήσει ανίκανους να ψηφίσουν. Η νοσοκόμα της αίρεσης ήταν το «επιστημονικό μυαλό» της προσπάθειας και αν και εξέτασαν πολλά ενδεχόμενα όπως AIDS και *Salmonella typhi*, κατέληξαν στη χρήση της *Salmonella typhimurium*, που προκαλεί τροφική δηλητηρίαση.



Προμηθεύτηκαν με ψεύτικα στοιχεία καλλιέργειες του μικροοργανισμού από μια εταιρεία ιατρικών προμηθειών στο Seattle και δημιούργησαν ένα εργαστήριο παραγωγής της τελικής ουσίας που θα χρησιμοποιούσαν και την οποία ονόμασαν «salsa». Αρχίζοντας από την 29<sup>η</sup> Αυγούστου τα μέλη της οργάνωσης άρχισαν να ρίχνουν την salsa σε ποτήρια, σε πόμολα πορτών και μοχλούς από καζανάκια τουαλετών, σε τοπικά super markets και σε στα salad-bars 11 εστιατορίων. Σύντομα τα τοπικά νοσοκομεία κατακλύστηκαν από 751 άτομα που ανέφεραν ναυτία, διάρροια, κεφαλαλγία και πυρετό. Ο μικροοργανισμός εντοπίστηκε μετά από 4 ημέρες. Παράλληλα μέλη της οργάνωσης είχαν πετάξει νεκρά τρωκτικά και ποσότητα καθαρής salsa στο σύστημα ύδρευσης της πόλης. Συνελήφθησαν μόνον δύο άτομα και καταδικάστηκαν σε 20ετείς φυλακίσεις.

Άλλες ομάδες τρομοκρατών που θα μπορούσαν να υιοθετήσουν τη χρήση όπλων μαζικής καταστροφής είναι οι εξτρεμιστές, οι φανατικοί εθνικιστές, οι ακροδεξιοί πολιτοφύλακες και τρομοκράτες που πασχίζουν απελπισμένα να κάνουν γνωστή την παρουσία τους. Τέλος είναι και οι **ψυχοπαθείς** που επιζητούν την αναγραφή του ονόματός τους στην ιστορία έστω και μέσω της χρήσης χημικών όπλων (περίπτωση Muharem Kubergovic).



## Murahem Kubergovic

Το 1971, ο Γιουγκοσλάβος Murahem Kubergovic (Rasim) συνελήφθη για ασέλγεια. Υπερασπίστηκε μόνος του τον εαυτό του στο δικαστήριο και πέτυχε να αθωωθεί. Όμως η όλη διαδικασία έβγαλε την αντικοινωνική του συμπεριφορά στην επιφάνεια και αποφάσισε να εκδικηθεί όλους όσους τον κατηγορήσαν. Στις 5 Ιουλίου 1974 στους Los Angeles Times στάλθηκε κασέτα από μια οργάνωση με την επωνυμία Aliens of America. Ο επικεφαλής της οργάνωσης ισχυριζόταν ότι κατείχε 4 αέρια νεύρων και ότι μικροί δίσκοι με το χημικό όπλο AA4S είχαν ταχυδρομηθεί σε όλα τα μέλη του Ανώτατου Δικαστηρίου ενώ συσκευές με χρονοδιακόπτη γεμάτες AA4S είχαν τοποθετηθεί σε περιοχές της Μόσχας, του Παρισιού, του Τόκιο και της Οτάβας. Οι ταχυδρομικές απειλές αποδείχτηκαν φάρσα. Όμως μετά ένα μήνα η οργάνωση Aliens of America ανακοίνωσαν ότι τοποθέτησαν τη βόμβα που εξερράγη στο Διεθνές Αεροδρόμιο του Los Angeles και προκάλεσε το θάνατο τριών και τον τραυματισμό 35 ατόμων. Ακολούθησε και δεύτερη κασέτα που συνοδευόταν από το κλειδί του ντουλαπιού στο αεροδρόμιο που είχε τοποθετηθεί η βόμβα και από δήλωση που έλεγε ότι γνωρίζοντας ότι η ποινή του για την έκρηξη ήταν η καταδίκη του σε θάνατο, δεν είχε καμιά αναστολή να προχωρήσει σε κλιμάκωση της βίας με σειρά βομβών σε τοποθεσίες ανάλογα με τα αρχικά της οργάνωσης (άρχισαν με το «Α» - **A**irport και θα συνέχισαν με το «L» κοκ) και μέχρις ότου το «όνομα τους γραφόταν στο πρόσωπο του έθνους με αίμα». Ο αρχηγός της οργάνωσης ονομάστηκε «Alphabet Bomber». Στις 15 Αυγούστου 1974, ο Rasim έστειλε ειδοποίηση στην εφημερίδα Herald-Examiner ότι εντός 3 μηνών η οργάνωση του θα προσβάλλει με 2 τόνους sarin το Καπιτώλιο ενώ ανέφερε ότι είχε στην κατοχή του τα αρχιτεκτονικά σχέδια των 30 μεγαλύτερων ουρανοξυστών. Την επόμενη ημέρα με κασέτα αποκάλυψε την τοποθεσία «L» που ήταν ο κεντρικός σταθμός λεωφορείων Greyhound του **L**os Angeles. Οι αρχές εκκένωσαν τον σταθμό πριν από την έκρηξη βόμβας 25 rounds. Η αστυνομία που θεωρούσε τον Kubergovic ύποπτο, τον συνέλαβε στις 20 Αυγούστου. Κατά την έρευνα που ακολούθησε στο διαμέρισμά του, βρέθηκαν πληθώρα συστατικών χημικών όπλων και πάνω από 100 rounds εκρηκτικών. Κατασχέθηκαν επίσης 20 rounds κυανιούχου νατρίου που αποτελεί τη βάση κατασκευής του αερίου νεύρων tabun ή που θα μπορούσε να οδηγήσει σε απελευθέρωση υδροκυανίου. Γενική διαπίστωση αποτελεί το γεγονός ότι με τα υλικά που είχε στη διάθεση του θα μπορούσε να παρασκευάσει ακόμη και φωσγένιο. Ο Kubergovic καταδικάστηκε σε ισόβια κάθειρξη και κρατείται σε φυλακή ύψιστης ασφάλειας στην Καλιφόρνια όπου με κάθε ευκαιρία προσπαθεί να δημιουργήσει προβλήματα (απόπειρες απόδρασης, πυρκαγιές, δολοφονία συγκατομημένων κá).

Όμως ακόμη και σήμερα, οι σύγχρονοι αναλυτές δεν έχουν καταφέρει να συμφωνήσουν στον **ορισμό του τρομοκράτη** και της **τρομοκρατίας** ενώ κοινή παραδοχή είναι το γεγονός ότι «ο τρομοκράτης του ενός είναι ο μαχητής της ελευθερίας του άλλου».

### ΟΙ ΤΡΟΜΟΚΡΑΤΕΣ ΘΕΛΟΥΝ – ΟΜΩΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ;

Πέρα από τα κίνητρα και τους αντικειμενικούς στόχους, η κύρια ερώτηση που πλανάται στους χώρους των ειδικών επί της τρομοκρατίας είναι εάν οι τρομοκρατικές ομάδες (και όχι οι χώρες που κατηγορούνται για τρομοκρατία) διαθέτουν τις τεχνικές και επιχειρησιακές προδιαγραφές για να αποκτήσουν και να χρησιμοποιήσουν τα εν λόγω όπλα αποτελεσματικά. Σύμφωνα με τη CIA «το ενδιαφέρον των τρομοκρατών για τα χημικά και βιολογικά όπλα δεν μας εκπλήσσει με δεδομένο την ευκολία παρασκευής αρκετών εξ αυτών σε απλά εργαστήρια. Αν και η κοινή γνώμη και η εθνική προσοχή έχει εστιαστεί κυρίως στην πυρηνική απειλή, τα βιοχημικά όπλα ίσως αποτελούν την πιθανή επιλογή αυτών των

ομάδων». Οι ειδικοί συμφωνούν ότι «τα βιολογικά όπλα είναι εκατοντάδες ή και χιλιάδες φορές πιο θανατηφόρα από τα χημικά όπλα, γεγονός που καθιστά τους μικροβιακούς παράγοντες «πραγματικά όπλα μαζικής καταστροφής με δυνατότητες που υπερβαίνουν εκείνες των πυρηνικών όπλων». Στον Πίνακα 2, γίνονται σαφείς οι θανατηφόρες δυνατότητες των όπλων αυτών.

**Πίνακας 2. Συγκριτική θνητότητα των διαφόρων όπλων**

Τύπος Όπλου	Αριθμός γραμμαρίων που απαιτούνται για την πρόκληση του ίδιου αριθμού θανάτων εντός περιοχής 1 τετραγωνικού μιλίου
Εκρηκτικά για κατασκευή βομβών	32.000.000
Μουστάρδα	3.200.000
Αέρια νεύρων	800.000
Ακατέργαστο υλικό πυρηνικής σύντηξης	5.000
Αλλαντοτοξίνη τύπου A	80
Σπόρια άνθρακα	8

Τα χημικά όπλα είναι τοξικά υγρά και αέρια που μπορούν να διασκορπιστούν με βόμβες, πυραύλους, νάρκες, χειροβομβίδες ή δεξαμενές ψεκασμού. Εάν εισπνευστούν ή απορροφηθούν δια του δέρματος προκαλούν ανικανότητα για άλλοτε άλλο χρονικό διάστημα ή επιφέρουν τον θάνατο μετά έκθεση σε λίγες μικροσκοπικές σταγόνες. Τα χημικά όπλα διακρίνονται (1) σε εκείνα που προκαλούν φλύκταινες στην επαφή τους με το δέρμα (πχ. μουστάρδα, λεβιζίτης), (2) στους παράγοντες αίματος που όταν εισπνευστούν δεσμεύουν το οξυγόνο στο σώμα (πχ. υδροκυάνιο), (3) στους ασφυξιογόνους παράγοντες που επιφέρουν φλεγμονή στους βρόγχους και τους πνεύμονες προκαλώντας ασφυξία (πχ. φωσγένιο, χλώριο) και (4) στα αέρια νεύρων που διαταράσσουν τη λειτουργία του νευρικού συστήματος προκαλώντας αναπνευστική ανεπάρκεια και θάνατο εντός ολίγων λεπτών (πχ. tabun, sarin, soman και VX).

Τα φυσικά τους χαρακτηριστικά κυμαίνονται από άχρωμα, άοσμα υγρά μέχρι πικάντικα, ελαιώδη διαλύματα. Οι περισσότεροι χημικοί παράγοντες εξαφανίζονται ταχέως όταν απελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα ενώ άλλοι, όπως το VX και η μουστάρδα, είναι περισσότερο επίμονοι και προκαλούν περαιτέρω επιπτώσεις στην υγεία και το περιβάλλον. Από τα τέσσερα χημικά όπλα, τα αέρια νεύρων είναι τα πλέον θανατηφόρα καθώς είναι από 100 έως 1000 φορές πιο θανατηφόρα από τα (συγγενή) οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα.

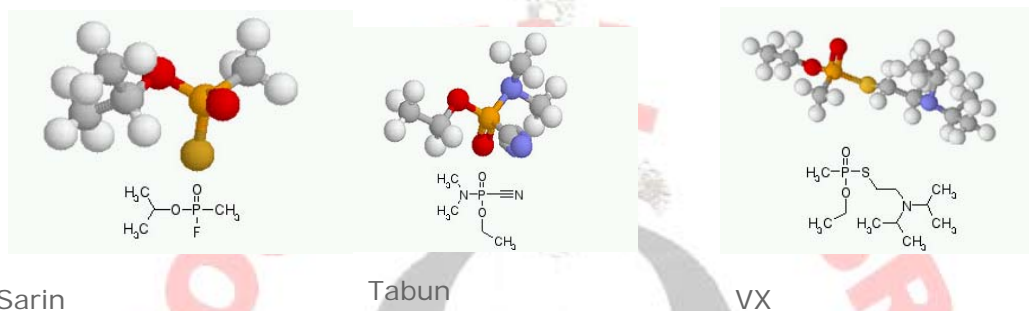
### **Αέρια νεύρων**

Οι οργανοφωσφορικές ενώσεις είναι ευρέως διαδεδομένα χημικά σε υγρή ή αέριο μορφή. Η στρατιωτική του μορφή είναι γνωστή ως αέρια νεύρων και απορροφώνται από το δέρμα ή τους πνεύμονες εντός 20-30 λεπτών. Υπάρχουν δύο τύποι: οι παράγοντες G (μη επίμονοι,

προκαλούν θάνατο δια της εισπνοής) και οι παράγοντες V (επίμονοι, θάνατος δια της εισπνοής ή μετά απορρόφηση δια του δέρματος, των επιπεφυκότων και των βλεννογόνων). Τα χημικά όπλα είναι το Tabun (GA), το Sarin (GB), το Soman (GD) και το VX. Τα πλέον διαδεδομένα οργανοφωσφορικά είναι τα εντομοκτόνα για οικιακή και αγροτική χρήση.

Το **tabun** (GA) ήταν το πρώτο αέριο νεύρων που αναπτύχθηκε το 1936 στο IG Farben της Γερμανίας. Είναι εύκολο στην παρασκευή του καθώς τα απαραίτητα χημικά συστατικά είναι διαθέσιμα στο εμπόριο.

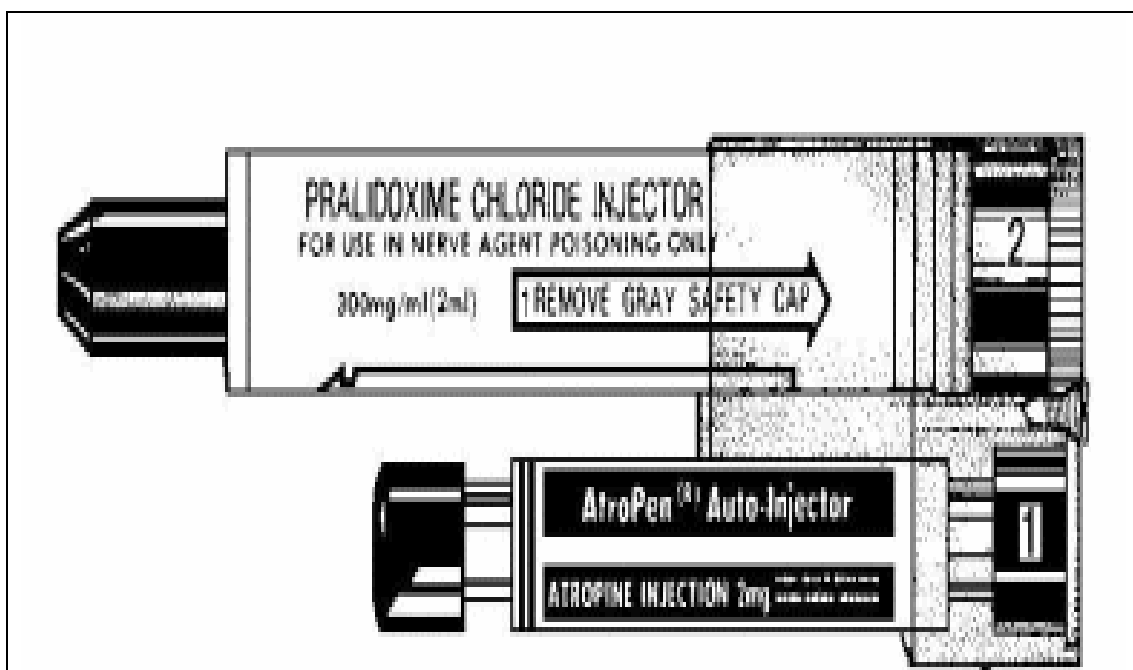
Το **sarin** (GB) είναι ένα άχρωμο, άοσμο πηκτικό υγρό, διαλυτό στο νερό που παρασκευάστηκε το 1938 επίσης στη Γερμανία. Σκοτώνει κυρίως δια της εισπνοής. Ποικιλίες του είναι το cyclosarin (GF) και το thiosarin.



Το **soman** (GD) είναι το αέριο νεύρων που προκαλεί τον ταχύτερο θάνατο (δι' εισπνοής ή μετά επαφή με το δέρμα). Παρασκευάστηκε για πρώτη φορά επίσης στη Γερμανία, το 1994.

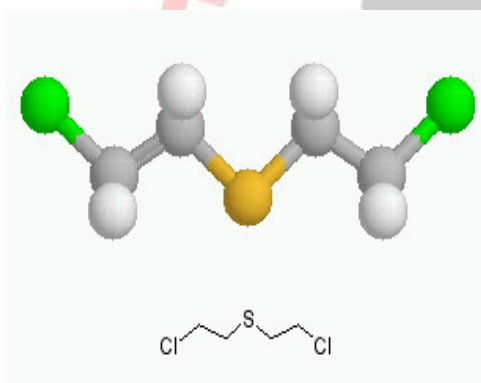
Το **VX** είναι άχρωμο, άοσμο, κολλώδες υγρό, διαλυτό σε νερό θερμοκρασίας κάτω των 10°C και διέρχεται ευχερώς δια του δέρματος. Ανακαλύφθηκε το 1952 στη Μ. Βρετανία και οι Αμερικανοί προχώρησαν στην οπλοποίησή του το 1961. Προκαλεί το θάνατο δια της εισπνοής και μετά επαφή με το δέρμα.

Ο ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός (στολή και μάσκα αερίων) προφυλάσσει πλήρως από τα αέρια νεύρων ενώ υπάρχει ποικιλία ανιχνευτικών συσκευών από εμποτισμένα χαρτιά μέχρι ηλεκτρονικούς ανιχνευτές που μπορούν να ανιχνεύσουν ποικιλία αερίων νεύρων. Τα αέρια νεύρων υδρολύονται ταχέως σε έντονα αλκαλικά ή χλωριούχα διαλύματα. Για την απολύμανση απαιτούνται τεράστιες ποσότητες νερού. Είναι απαραίτητη η πλήρης αφαίρεση των ρούχων των θυμάτων και η απολύμανση τους προς αποφυγή μετάδοσης της στους διασώστες. Τα βιολογικά υγρά των θυμάτων δεν ενέχουν κινδύνους. Τα αέρια νεύρων δρουν μέσω παρέμβασης στο σύστημα μετάδοσης των νευρικών ώσεων δια των νεύρων με αποτέλεσμα τη συστηματική υπερλειτουργία των οργάνων τελικού προορισμού (για παράδειγμα πρόκληση χαρακτηριστικών άφθονων εκκρίσεων από το στόμα). Χαρακτηριστικά συμπτώματα και σημεία της προσβολής με αέρια νεύρων είναι η δύσπνοια, οι άφθονες εκκρίσεις και οι συρίπτοντες ήχοι στους πνεύμονες, η απώλεια ούρων και κοπράνων, η μεγάλη συστολή της κόρης των οφθαλμών (δίκην πιπέζας) και οι σπασμοί. Πέραν της κλινικής εικόνας, η μέτρηση των επιπέδων της χολινεστεράσης στο αίμα είναι η μόνη μέθοδος για την ταχεία διάγνωση της δηλητηρίασης από οργανοφωσφορικές ενώσεις. Η ταχεία χορήγηση αντιδότη (ατροπίνης, οξιμών – πραλιδοξίμη [2-PAM]) και ηρεμιστικών (διαζεπάμη) είναι ουσιώδης για την επιβίωση του θύματος σε συνδυασμό με τη σχολαστική απολύμανση και τα λοιπά μέσα υποστήριξης.



MARK I – Αυτοενέσιμη ατροπίνη + πραλιδοξίμη

### Μουστάρδα



Η μουστάρδα (HD) είναι γνωστή και ως «φλυκταινογόνος παράγων» γιατί προκαλεί φλύκταινες κατά την επαφή της με το δέρμα και τους βλεννογόνους. Αναδύει οσμή σκόρδου ή κρεμμυδιών αν και σε ορισμένες περιπτώσεις είναι άοσμη. Μπορεί να είναι σε μορφή ατμών ή ελαιώδους υγρού ή ακόμη και σε στερεή μορφή. Σε στερεή ή υγρή μορφή μπορεί να είναι

διαφανής έως κίτρινη ή καφέ. Χρησιμοποιήθηκε, ως χημικό όπλο, για πρώτη φορά κατά τον 1<sup>ο</sup> Παγκόσμιο Πόλεμο ενώ έχει χορηγηθεί και για τη θεραπεία της ψωρίασης αν και σήμερα δεν έχει πλέον ιατρική χρήση. Η προσβολή του ανθρώπου μπορεί να γίνει ύστερα από επαφή ατμών μουστάρδας με το δέρμα, τα μάτια ή μετά εισπνοή ενώ η μόλυνση μπορεί να γίνει και μέσω μολυσμένου νερού. Σε κανονικές συνθήκες περιβάλλοντος η μουστάρδα διατηρεί τη



δραστηριότητα της για 1-2 ημέρες και σε πολύ ψυχρές συνθήκες για διάστημα εβδομάδων έως μηνών. Διασπάται βραδέως εντός του

εντός του σώματος με αποτέλεσμα οι επανειλημμένες εκθέσεις να έχουν αθροιστική επίδραση. Η μουστάρδα καταστρέφει το DNA και προκαλεί κυτταρικό θάνατο. Επειδή είναι βαρύτερη του αέρα έχει την τάση να συγκεντρώνεται σε περιοχές κάτω από το έδαφος (καταφύγια, κέντρα επιχειρήσεων, ορύγματα κοκ). Η έκθεση στη μουστάρδα δεν είναι συνήθως θανατηφόρος και τα συμπτώματα εκδηλώνονται μετά από 2 έως 24 ώρες. Τα τελευταία αφορούν τους οφθαλμούς, το δέρμα, το αναπνευστικό σύστημα και την πεπτική οδό. Η προσβολή με μουστάρδα έχει μακροχρόνιες επιπτώσεις ορισμένες από τις οποίες μπορεί να προκαλέσουν μόνιμη ανικανότητα (πχ. τύφλωση) ενώ στα θύματα είναι αυξημένο το ποσοστό πρόκλησης καρκίνου. Δεν υπάρχει αντίδοτο για τη μουστάρδα. Έτσι η ταχύτερη αφαίρεση όλων των ρούχων και η απολύμανση με νερό για 10-15 λεπτά αποτελεί την πλέον αποτελεσματική αντιμετώπιση. Σε περίπτωση κατάποσης δεν προκαλείται εμετός αλλά χορηγείται γάλα.



Ένα από τα θύματα του πολέμου Ιράν-Ιράκ κατά τη δεκαετία του 1980. Τότε ήταν το κοριτσάκι στη φωτογραφία μαζί με την οικογένειά της που επίσης προσβλήθηκαν από χημικά όπλα.

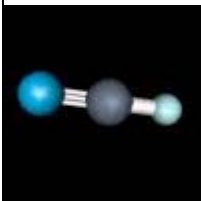


Εξέταση θύματος με οφθαλμολογικές βλάβες από μουστάρδα που έγιναν σε πολύ νεαρή ηλικία.

Φωτογραφίες από την εκπαίδευση στην «Ιατρική Χημική Άμυνα» που διοργάνωσε το 2003, ο Οργανισμός για την Απαγόρευση των Χημικών Όπλων (OPCW), στο Στρατιωτικό Νοσοκομείο Baqiyatallah στην Τεχεράνη (Ιράκ) στο οποίο παρακολουθούνται 45.000 θύματα του χημικού πολέμου μεταξύ Ιράκ και Ιράν.

## Υδροκυάνιο

Το κυάνιο είναι χημική ένωση που δρα ταχέως και είναι δυνητικά θανατηφόρο. Μπορεί να είναι άχρωμο αέριο (όπως το υδροκυάνιο ή το χλωριούχο κυάνιο) ή να ευρίσκεται σε κρυσταλλική μορφή (όπως το κυανιούχο νάτριο ή κάλιο). Ορισμένες φορές περιγράφεται ότι αναδύει μορφή «πικραμύγδαλου» αλλά δεν έχει πάντα οσμή και υπάρχουν άτομα που δεν μπορούν να το μυρίσουν. Το υδροκυάνιο υπό την ονομασία Ζυκλιον Β χρησιμοποιήθηκε από τους Γερμανούς κατά τον 2<sup>ο</sup> Παγκόσμιο Πόλεμο για τη γενοκτονία εκατομμυρίων αιχμαλώτων πολέμου, πρωτίστως Εβραίων. Κατά τη διάρκεια του πολέμου Ιράν-Ιράκ μπορεί να χρησιμοποιήθηκε μαζί με άλλα χημικά όπλα εναντίον των κατοίκων της Κουρδικής πόλης Halabja στο βόρειο Ιράκ. Κυάνιο μπορεί να απελευθερωθεί από διάφορες τροφές και από ορισμένα φυτά όπως η κάσσαβα. Περιέχεται επίσης στον καπνό του τσιγάρου και εκλύεται κατά τη διαδικασία καύσης συνθετικών υλικών όπως των πλαστικών. Χρησιμοποιείται επίσης στη βιομηχανία χάρτου, υφασμάτων και πλαστικών, στη



μεταλλουργία και στην επεξεργασία του χρυσού. Η δηλητηρίαση του οργανισμού γίνεται με την εισπνοή μολυσμένου αέρα, νερού, τροφής ή την επαφή μολυσμένων επιφανειών. Η έκταση της δηλητηρίασης εξαρτάται από τον βαθμό έκθεσης και είναι μεγαλύτερη σε κλειστούς χώρους. Στο εξωτερικό περιβάλλον το κυάνιο είναι ελαφρότερο από τον αέρα και ανεβαίνει προς τα πάνω. Έτσι σε περίπτωση κακόβουλης απελευθέρωσης κυανίου τα άτομα που ευρίσκονται στο πεδίο, εάν δεν μπορούν να απομακρυνθούν ταχύτατα, τότε πρέπει να «γίνουν ένα με το έδαφος». Είναι ιδιαίτερα βλαπτικό για την καρδιά και τον εγκέφαλο καθώς είναι τα όργανα που καταναλώνουν το περισσότερο οξυγόνο. Σε περίπτωση τρομοκρατικής επίθεσης όσα άτομα είναι κοντά στο σημείο της προσβολής είναι σχεδόν σίγουρο ότι θα πεθάνουν. Όσοι καταφέρουν να επιβιώσουν για 4-5 λεπτά, κατά κανόνα θα επιβιώσουν χωρίς περαιτέρω επιπτώσεις. Και στην περίπτωση του κυανίου η άμεση αφαίρεση των ρούχων (ξηρή απολύμανση) και η λήψη λουτρού για 10-15 λεπτά είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικά μέτρα απολύμανσης. Υπάρχουν αντίδοτα για το κυάνιο αλλά είτε δεν είναι άμεσα διαθέσιμα στον χώρο της επίθεσης ή όταν φτάσουν οι πρώτοι ανταποκριτές τότε η κατάσταση έχει πλέον ξεκαθαρίσει και όσοι επιβίωσαν έχουν απλά ανάγκη υποστηρικτικής αγωγής.



Επίθεση με χημικά όπλα κατά του άμαχου πληθυσμού στην Κουρδική πόλη Halabja, στο Β. Ιράκ

### Φωσγένιο

Το φωσγένιο αποτελεί σημαντική χημική ουσία στη βιομηχανία των πλαστικών και των εντομοκτόνων. Σε θερμοκρασία δωματίου είναι δηλητηριώδες αέριο ενώ με τη ψύξη και την πίεση μετατρέπεται σε υγρό που μπορεί να αποθηκευτεί και να ταξιδέψει. Όταν το υγρό φωσγένιο απελευθερωθεί τότε ταχύτατα μετατρέπεται σε αέριο που μένει κοντά στην επιφάνεια του εδάφους και διαχέεται ταχέως. Το αέριο μπορεί να είναι σε μορφή άχρωμου ή λευκού έως κιτρινωπού νέφους, έχει μάλλον ευχάριστη οσμή που μοιάζει με το φρεσκοκομμένο άχυρο ή το καλαμπόκι αλλά η μυρωδιά του δεν γίνεται αντιληπτή από όλους τους ανθρώπους. Σε υψηλές συγκεντρώσεις η οσμή μπορεί να είναι έντονη και δυσάρεστη. Δεν είναι εύφλεκτο. Χρησιμοποιήθηκε ευρέως κατά τον 1<sup>ο</sup> Παγκόσμιο Πόλεμο ως ασφυξιογόνος παράγοντας προκαλώντας την πλειοψηφία των θανάτων. Είναι βαρύτερο από τον αέρα και καταλαμβάνει κοιλοότητες του εδάφους, υπόγεια διαμερίσματα κ.ο.κ. Η προσβολή των ανθρώπων γίνεται είτε με την εισπνοή ή την επαφή με τη χημική ουσία ή την κατάποση της (μολυσμένες τροφές). Το φωσγένιο δίνει συμπτώματα και σημεία πρωτίστως από το αναπνευστικό σύστημα (βήχα, κάψιμο λάρυγγα, διαταραχή όρασης, δύσπνοια, ναυτία,

εμετός) ενώ η εισπνοή μεγάλων συγκεντρώσεων μπορεί να οδηγήσει, εντός 2-6 ωρών, σε πνευμονικό οίδημα (συγκέντρωση υγρών στους πνεύμονες). Επίσης μπορεί να προκληθεί όψιμη συμπτωματολογία (μετά παρέλευση 48 ωρών) ακόμη και εάν το θύμα αισθάνεται καλύτερα. Μετά από έκθεση σε φωσγένιο οι περισσότεροι άνθρωποι γίνονται καλά ενώ έχουν αναφερθεί περιπτώσεις που αναπτύχθηκε χρόνια βρογχίτιδα και εμφύσημα. Σε περίπτωση τρομοκρατικής επίθεσης οι παρευρισκόμενοι πρέπει να καταφύγουν στο υψηλότερο σημείο της περιοχής, να αφαιρέσουν το σύνολο των ρούχων τους και να πλυθούν σχολαστικά για 10-15 λεπτά. Δεν υπάρχουν αντίδοτα για το φωσγένιο και τα θύματα αντιμετωπίζονται ανάλογα με τα συμπτώματα που εκδηλώνουν ενώ πρέπει να παραμένουν υπό παρακολούθηση για τουλάχιστον 48 ώρες.

Επειδή οι χημικές ουσίες αποτελούν συστατικά αναρίθμητων προϊόντων ευρείας κατανάλωσης, η χημική βιομηχανία είναι παρούσα σε όλα τα μήκη και τα πλάτη της υδρογείου και ιδιαίτερα στις ΗΠΑ. Ιδιαίτερη σημασία από επιχειρησιακής πλευράς έχουν οι **βιομηχανίες** εντομοκτόνων, λιπασμάτων και φαρμάκων ενώ πολλές βασικές ή πρόδρομες χημικές ουσίες μπορούν να παραληφθούν ταχυδρομικά. Όμως και ο εξοπλισμός για την παρασκευή των χημικών όπλων είναι σχεδόν παντού εμπορικά διαθέσιμος και η μετατροπή ενός κοινού χημικού εργοστασίου ή βιοτεχνίας σε εργοστάσιο παραγωγής χημικών όπλων είναι ταχεία, τεχνικά εύκολη και οικονομικά προσιτή – εκτιμάται ότι με 20 εκατομμύρια δολάρια μπορεί να συγκροτηθεί ένα πλήρες εργοστάσιο παρασκευής sarin, soman ή tabun.

Σύμφωνα με ορισμένους αναλυτές οι **γνώσεις** χημείας του λυκείου επαρκούν για την παρασκευή χημικών όπλων. Όμως για πλέον σύνθετες ενώσεις απαιτούνται περισσότερες γνώσεις προκειμένου να αποφευχθούν οι κίνδυνοι και να μην απειληθεί η ατομική ασφάλεια του χημικού. Εξάλλου η μεθοδολογία παρασκευής των χημικών όπλων ελάχιστα έχει αλλάξει από τον 1<sup>ο</sup> Παγκόσμιο Πόλεμο και τη δεκαετία του 1930 που πρωτοεμφανίστηκαν τα αέρια νεύρων.

Οι ειδικοί διαφωνούν ως προς το **είδος** που ενδέχεται να χρησιμοποιήσουν οι τρομοκράτες. Μια ομάδα υποστηρίζει ότι οι τρομοκράτες δεν θα επιλέξουν ασφυξιογόνους παράγοντες γιατί θα πρέπει να παρασκευάσουν πολύ μεγάλες ποσότητες για να εκτελέσουν μια επίθεση αλλά ούτε και φλυκταινογόνους παράγοντες επειδή προκαλούν βλάβη, χωρίς όμως να σκοτώνουν, μεγάλο αριθμό πολιτών. Άλλη ομάδα ειδικών αναφέρει ότι θα επιλέξουν μάλλον το sarin γιατί είναι ιδιαίτερα τοξικό και εύκολο στην παρασκευή του και μια τρίτη ομάδα καταλήγει στο συμπέρασμα ότι αν και απαιτούνται μεγάλες συγκεντρώσεις μουστάρδας για να γίνει μια προσβολή, η μουστάρδα παρουσιάζει το πλεονέκτημα της ευκολότερης παρασκευής σε σύγκριση με τα αέρια νεύρων. Όσον αφορά τα αέρια νεύρων, οι ειδικοί εκτιμούν ότι το tabun είναι ευκολότερο στην παρασκευή του καθόσον δεν απαιτείται χημική αντίδραση που μπορεί να είναι επικίνδυνη για το άτομο που το κατασκευάζει.

Ο **χρόνος παρασκευής** των χημικών όπλων εξαρτάται από τον διαθέσιμο εξοπλισμό κυρίως σε επίπεδο μεγάλων αντιδραστήρων ή εργαστηριακών δοχείων. Σε ένα μικρό εργαστήριο, ένα άτομο μπορεί να παρασκευάσει αρκετές δεκάδες κιλά σε ετήσια βάση. Σύμφωνα με άλλη θεώρηση, απαιτούνται λίγες ώρες ή ημέρες για να παρασκευάσει κάποιος λίγα κιλά κάποιου χημικού παράγοντα άμεσα από πρόδρομα χημικά.

Εάν ο στόχος είναι η δηλητηρίαση μεγάλου πλήθους, τότε πρέπει να παρασκευαστούν μεγάλες ποσότητες χημικών. Το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ εκτιμά ότι για ανοικτή απελευθέρωση sarin, 22 rounds [9.9 kg] θα σκοτώσουν περίπου 50 άτομα, 220 rounds [99 kg] περίπου 500 άτομα και 2.200 rounds [990 kg] για να προκαλέσουν απώλειες υγείας της τάξεως των 10 χιλιάδων. Εάν η επίθεση γίνει σε κλειστό χώρο τότε οι ποσότητες

που απαιτούνται είναι μικρότερες λίγο μικρότερης εξαέρωσης των εκλυόμενων αερίων.

Ο **τρόπος διασποράς** των χημικών όπλων εξαρτάται από τη διαθέσιμη τεχνολογία. Οι χημικοί παράγοντες μπορεί να απελευθερωθούν με κάθε οπλικό σύστημα από βόμβες μέχρι νάρκες και βλήματα πυροβολικού. Η εκρηκτική συσκευή παράγει σταγονίδια υγρού που διασπείρονται μέσω του αέρα και επικάθονται στις διάφορες επιφάνειες. Η επαφή των σταγόνων με τις επιφάνειες προκαλεί την παραγωγή ατμών που είναι κατάλληλοι για εισπνοή και ιδιαίτερα θανατηφόροι. Η κατασκευή χημικών πυρομαχικών απαιτεί την κατάλληλη τεχνογνωσία καθόσον η ακατάλληλη έκρηξη θα οδηγήσει σε καταστροφή μεγάλου ποσοστού του χημικού παράγοντα. Ο ψεκασμός παράγει αερόλυμα με τρόπο ελεγχόμενο και αξιόπιστο και οι ψεκαστήρες μπορεί να τοποθετηθούν σε μικρά αεροσκάφη (αυτά που χρησιμοποιούνται για τον ψεκασμό των χωραφιών ή για εντομοκτονία), βυτιοφόρα ή σκάφη. Όμως ο ψεκασμός ενός χημικού παράγοντα στο περιβάλλον θα έχει ως αποτέλεσμα το «90% του παράγοντα να μην φτάσει στον στόχο του σε επαρκείς συγκεντρώσεις για να προκαλέσει απώλειες υγείας». Επειδή οι χημικές πολεμικές ουσίες είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες στους περιβαλλοντικούς παράγοντες ο ψεκασμός δεν είναι τόσο αποτελεσματικός όσο ακούγεται. Έτσι ο ψεκασμός επηρεάζεται από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, το ηλιακό φως, την ταχύτητα του ανέμου και τη βροχόπτωση. Στο αστικό περιβάλλον, τα κτίρια και τα δένδρα παρεμβάλλονται επίσης στην αποτελεσματική διασπορά των χημικών. Όμως και η προσβολή ενός μεγάλου κτιρίου μέσω του κεντρικού συστήματος διαχείρισης του αέρα, έχει υπερεκτιμηθεί. Έτσι ακόμη και εάν απελευθερωθούν χημικά όπλα οι απώλειες υγείας θα είναι λίγες μόνον εκατοντάδες.

## ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΟΠΛΑ

Η χρήση βιολογικών όπλων βασίζεται στη διασπορά μικροοργανισμών με σκοπό την πρόκληση νόσου σε ανθρώπους, φυτά και ζώα. Τα βιολογικά όπλα κατατάσσονται σε πέντε γενικές κατηγορίες:

(1) Τα **βακτήρια** είναι μονοκύτταροι οργανισμοί που προκαλούν ένα φάσμα παθήσεων από την σπανίως θανατηφόρο βρουκέλωση μέχρι την πλέον επικίνδυνη πανώλη και τον άνθρακα.

(2) Κατά εκατοντάδες φορές μικρότεροι των βακτηρίων, οι **ιοί** είναι μικρότατοι παρασιτικοί οργανισμοί που πρέπει να μεγαλώσουν σε περιβάλλον ζωντανών ιστών. Οι ιοί προκαλούν την ευλογιά, την εγκεφαλίτιδα των βοοειδών της Βενεζουέλας και αιμορραγικούς πυρετούς όπως ο Ebola.

(3) Και οι **ρικέτσιες** έχουν την ανάγκη ζωντανών ιστών για να επιβιώσουν και προκαλούν παθήσεις όπως ο πυρετός Q.

(4) Οι **μύκητες** είναι παρασιτικοί φυτικοί οργανισμοί που προκαλούν παθήσεις σε ανθρώπους και φυτά, και

(5) Οι **τοξίνες** είναι δηλητήρια που παράγονται από ζώα και φυτά και ίσως λανθασμένα κατατάσσονται στα βιολογικά όπλα. Τοξίνες όπως η ρικίνη, η αλλαντοτοξίνη και η σαξιτοξίνη μπορούν να συντεθούν και στο εργαστήριο

Αρκετές από τις παθήσεις που προκαλούν τα βιολογικά όπλα δεν είναι μεταδοτικές (πχ. άνθρακας, ρικίνη) αλλά μερικές εξ αυτών έχουν τρομακτικές δυνατότητες επειδή είναι εξαιρετικά μεταδοτικές (πχ. ευλογιά, ιός Marburg). Τα αρχικά συμπτώματά τους είναι συνήθως μη ειδικά και μοιάζουν με εκείνα του κοινού κρυολογήματος – πυρετός, βήχας, καταβολή, μυαλγίες κλπ. Αν και για ορισμένες από αυτές υπάρχουν τα σχετικά εμβόλια και ειδικές



θεραπείες, η πρακτική επιβάλλει τα φάρμακα να χορηγούνται το ταχύτερο δυνατόν για να επιτευχθεί η μέγιστη αποτελεσματικότητα. Ειδικότερα για τον άνθρακα, η φαρμακευτική αγωγή πρέπει να χορηγηθεί πριν ακόμη τεκμηριωθεί η διάγνωση ειδάλλως είναι πολύ αργά.

Η χρήση των βιολογικών όπλων είναι πιο εύκολη ως απειλή παρά ως πραγματοποίηση. Οι τρομοκράτες θα πρέπει να υπερνικήσουν προβλήματα όπως η απόκτηση ενός θανατηφόρου στελέχους για την αρχική καλλιέργεια, η σταθερότητα της διαδικασίας παραγωγής, η παραγωγή καθαρού παράγοντα, η διατήρηση του στη ζωή κατά τη διάρκεια της διασποράς και η επιλογή του κατάλληλου μέσου διασποράς αναλόγως του στόχου και του παράγοντα. Επίσης δεν πρέπει να παραβλέπεται το θέμα της βιοασφάλειας για εκείνους που παρασκευάζουν τα βιολογικά όπλα.

Σύμφωνα με Αμερικανούς ειδικούς σε θέματα βιολογικού πολέμου «το μεγαλύτερο εμπόδιο είναι η **απόκτηση του πλέον λοιμογόνου μικροοργανισμού**» η οποία μπορεί να γίνει: (1) από φυσικές πηγές, (2) συλλογές καλλιέργειών, (3) διάφορα ερευνητικά εργαστήρια και εγκαταστάσεις δημόσιας υγείας, και (4) από πρώην υπαλλήλους εργαστηρίων χωρών που είχαν ικανότητα παραγωγής και αποθήκευσης βιολογικών όπλων.

Στη φύση αφθονούν οι «μικροσκοπικοί φονιάδες». Ο *Bacillus anthracis* μπορεί να βρεθεί σε δέρματα μολυσμένων άγριων και οικόσιτων ζώων όπως τα πρόβατα. Φυσικοί φορείς της πανώλης είναι οι κυνόμυες, οι ραβδωτοί σκίουροι, αρκετά είδη τρωκτικών και τα κογιότ ενώ τα τσιμπούρια μεταφέρουν την τουλαραιμία και τον αιμορραγικό πυρετό Crimean-Congo, τα βοοειδή μεταφέρουν τον πυρετό Q, τα κουνούπια διάφορους αιμορραγικούς πυρετούς (κίτρινο, δάγγειο), τα τρωκτικά πέντε αιμορραγικούς πυρετούς συμπεριλαμβανομένων των Lassa και Machuro και τα άλογα, γαϊδούρια, πίθηκοι και κουνούπια διαμετακομίζουν την εγκεφαλίτιδα των αλόγων της Βενεζουέλας. Στα διάφορα μικροβιολογικά εγχειρίδια περιγράφονται αναλυτικά οι λεπτομέρειες που αφορούν τη δειγματοληψία, την απομόνωση, την καλλιέργεια και τον έλεγχο της δραστηριότητας των διαφόρων βιολογικών παραγόντων. Επειδή κάθε παθογόνος μικροοργανισμός έχει δεκάδες ή ακόμη και εκατοντάδες υπο-είδη (πχ. το *Clostridium botulinum* έχει 675 στελέχη), η δυσκολία έγκειται στην επιλογή του κατάλληλου στελέχους που θα είναι ιδιαίτερα βλαβερό για τον άνθρωπο ή τα ζώα. Έτσι παρά το γεγονός ότι βοοειδή υπάρχουν σε όλο τον κόσμο, η απομόνωση του κατάλληλου στελέχους άνθρακα είναι χρονοβόρος διαδικασία. Οι ελεγχόμενες καλλιέργειες είναι δύσκολο να αποκτηθούν αλλά μπορούν να κλαπούν από τα εργαστήρια ή τα νοσοκομεία ή να αποκτηθούν με τη χρήση ψεύτικων πιστοποιητικών. Λόγω των παραπάνω δυσκολιών ίσως οι τρομοκράτες επιλέξουν τη χρήση παραγόντων που δεν έχουν ακόμη σπλοποποιηθεί (πχ. *Giardia lamblia*, HIV).

Το τελευταίο εμπόδιο είναι ο **εργαστηριακός εξοπλισμός και τα υλικά για τις καλλιέργειες**. Ο εξοπλισμός μπορεί να αγοραστεί με το πρόσχημα της παρασκευής μπύρας, γιαουρτιού, εμβολίων και αντιβιοτικών. Γενικά το κόστος δημιουργίας ενός εργαστηρίου αυξημένων δυνατοτήτων κυμαίνεται περί τα 10 εκατομμύρια δολάρια.

Στη φάση παραγωγής απαιτείται καταρχάς να ενεθεί ο μικροβιακός παράγων στο κατάλληλο θρεπτικό υλικό υπό κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και οξύτητας προκειμένου να δρομολογηθεί η καλλιέργεια η οποία καταλήγει σε παραγωγή υγρού πλήρους παθογόνων μικροοργανισμών. Αντίθετα, η παραγωγή *ξηρού* βιολογικού παράγοντα είναι εξαιρετικά δύσκολη και επικίνδυνη επειδή η παραγωγή σωματιδίων διαμέτρου 1-5 μ (για την αποτελεσματική εισπνοή τους) προϋποθέτει εγκαταστάσεις υψηλής τεχνολογίας και χρήση ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού. Τα σωματίδια μπορεί να επικαλυφθούν με ειδική στιβάδα προστατευτικού υλικού προκειμένου να αυξηθεί η σταθερότητά τους και η επιβίωση

τους μετά τη διασπορά τους. Όμως τόσο εξειδικευμένη επεξεργασία δεν περιλαμβάνεται στα συνήθη εγχειρίδια που κυκλοφορούν στους κύκλους των τρομοκρατών και στο Διαδίκτυο.

Οι βιολογικοί παράγοντες μπορεί να παρασκευαστούν σε **σύντομο χρονικό διάστημα**. Η αλλαντοτοξίνη παράγεται σε λίγες ημέρες και για την παρασκευή λίγων κιλών άνθρακα απαιτείται μικρό χρονικό διάστημα. Με σχετικά εύκολη διαδικασία, η συμπύκνωση των castor beans μπορεί να οδηγήσει στην παραγωγή ρικίνης.

Η **διασπορά** των βιολογικών παραγόντων μπορεί να γίνει είτε μέσω υψηλής τεχνολογίας είτε και με λιγότερο προηγμένα μέσα όπως είναι οι βόμβες με τις οποίες οι τρομοκράτες είναι ιδιαίτερα εξειδικευμένοι. Όμως η έκρηξη μιας κοινής βόμβας θα σκότωνε τους περισσότερους μικροοργανισμούς και η διασπορά των υπολοίπων δεν θα ήταν η πλέον κατάλληλη. Στα πρώτα στάδια της οπλοποίησης των βιολογικών παραγόντων η διασπορά μικροοργανισμών με δραστικό μέγεθος κυμαινόταν από 1 έως 2%. Οι υγροί και οι ξηροί παράγοντες μπορεί να διασκορπιστούν μέσω αερολύματος αλλά και μετά από μόλυνση των τροφών και του νερού. Κατά το παρελθόν έχουν χρησιμοποιηθεί, από τους Ιάπωνες της περιβόητης «Unit 731» και μολυσμένα έντομα (πχ. ψύλλοι). Στην κοινή γνώμη πάντα ελοχεύει η ανησυχία της μόλυνσης του πόσιμου νερού επειδή οι εγκαταστάσεις αυτές δεν φυλάσσονται καλά και αρκετοί μικροοργανισμοί είναι σταθεροί στο νερό. Όμως δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι απαιτούνται τεράστιες ποσότητες για προκληθούν παρενέργειες ενώ πριν το νερό φτάσει στους καταναλωτές υφίσταται τη σχετική κάθαρση με χλώριο που συνήθως καταστρέφει όλους τους μικροοργανισμούς. Επίσης κατά τη διαδρομή του νερού στο δίκτυο ύδρευσης αρκετοί μικροοργανισμοί θα προσκολληθούν στα τοιχώματα των σωλήνων. Όμως η επίθεση θα μπορούσε να γίνει σε ένα σωλήνα του δικτύου και όχι απευθείας στη δεξαμενή ή στη λίμνη τροφοδοσίας. Στη περίπτωση αυτή η μόλυνση θα αφορούσε μόνον το τμήμα του πληθυσμού που εξυπηρετείται από το συγκεκριμένο δίκτυο ενώ υπάρχει η πρόσθετη δυσκολία του πως οι τρομοκράτες θα αποκτήσουν πρόσβαση στο δίκτυο χωρίς να γίνουν αντιληπτοί.

Η **τρόπος διασποράς** των βιολογικών όπλων είναι ουσιαστικά εκείνος που τα κάνει ιδιαίτερα προσφιλή στους τρομοκράτες ή τα κράτη που θέλουν να τα αναπτύξουν. Όμως και ο τομέας αυτός απαιτεί εξειδικευμένη γνώση επειδή οι εμπορικά διαθέσιμοι ψεκαστήρες δεν παράγουν πάντα σωματίδια ικανά να εισπνευστούν από τον άνθρωπο και πρέπει να προσαρμοστούν πολύ λεπτά ακροφύσια τα οποία μπορεί και να βουλώσουν. Το μηχανικό stress του ψεκαστήρα μπορεί να έχει επίδραση στους μικροοργανισμούς απενεργοποιώντας μεγάλο αριθμό εξ αυτών (~95%) ενώ πρέπει να ληφθεί υπόψη τα γεγονότα ότι το υγρό αερόλυμα δεν παραμένει αιωρούμενο για μεγάλο χρονικό διάστημα και σε μεγάλες αποστάσεις. Οι βιολογικοί παράγοντες είναι εξαιρετικά ευαίσθητοι στο ηλιακό φως, την υγρασία, τους ατμοσφαιρικούς ρύπους, τη θερμοκρασία περιβάλλοντος αλλά και την έκθεση στο οξυγόνο. Μόλις απελευθερωθούν, ορισμένοι παράγοντες χάνουν τη μολυσματικότητα τους με ρυθμούς 10 έως 30% ανά λεπτό ενώ άλλοι με ρυθμό 2% ανά λεπτό. Αν και η απελευθέρωση ενός δραστικού παράγοντα στο σύστημα διαχείρισης του αέρα ενός κτιρίου θα τον προφυλάξει από την έκθεση του στο φως, η προσέγγιση αυτή συχνά παρουσιάζεται υπεραπλουστευμένη. Οι υπόλοιποι περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως η υγρασία, η θερμότητα και το μηχανικό stress θα επιδράσουν αρνητικά ενώ οι τρομοκράτες θα πρέπει να γνωρίζουν τεχνικές λεπτομέρειες του κτιρίου (πχ. ρυθμό ανανέωσης αέρα κοκ) για να υπολογίσουν πόσο παράγοντα θα πρέπει να απελευθερώσουν για να προσβάλλουν τον πληθυσμό του κτιρίου. Χωρίς τις παραπάνω πληροφορίες το αποτέλεσμα της επίθεσης θα βασίζεται καθαρά στην τύχη. Ο βιολογικός παράγοντας μπορεί επίσης να απελευθερωθεί και στο **υπόγειο μετρό** μια πόλης όπου απουσιάζει το ηλιακό φως. Στο σενάριο αυτό, ένα δοχείο με βιολογικό περιεχόμενο τοποθετείται στο μετρό και οι διερχόμενοι συρμοί αναλαμβάνουν την περαιτέρω διασπορά του σε όλο το δίκτυο των τούνελ. Στα μέσα της δεκαετίας του 1960, ο

Στρατός των ΗΠΑ πραγματοποίησε παρόμοιο πείραμα στο μετρό της Ν. Υόρκης με εξομίωση άνθρακα (*Bacillus globigii*) με το οποίο διαπιστώθηκε ότι εάν είχε χρησιμοποιηθεί *Bacillus anthracis* θα είχε πεθάνει σημαντικός αριθμός επιβατών. Στο ίδιο μοτίβο ελέγχθηκε και η απελευθέρωση βιολογικού παράγοντα (*Bacillus globigii* και *Serratia marcescens*), από πλοίο που διαπλέει αργά την ακτογραμμή. Διαπιστώθηκε ότι η «μόλυνση» έφτασε περίπου 40 χλμ στο εσωτερικό της ακτής και υπολογίστηκε ότι περίπου 800.000 κάτοικοι προαστίων του San Francisco εισέπνευσαν κατ' ελάχιστο 5.000 σεσημασμένα σωματίδια.

Η στατιστική ανάλυση μπορεί να δώσει το μέγεθος της πραγματικότητας όσον αφορά την επίθεση με χημικά και βιολογικά όπλα βάσει των στοιχείων που έχουν συγκεντρωθεί σε μεγάλες βάσεις δεδομένων όπως των St. Andrews – RAND (από το 1968) και του Center for Nonproliferation Studies του Monterey Institute of International Studies (από το 1975). Κατά την περίοδο από το 1975 μέχρι τις 4 Αυγούστου 2000, στη βάση δεδομένων του Monterey έχουν καταγραφεί 139 περιστατικά που ομάδες ή άτομα συνδέθηκαν με χρήση χημικών ή βιολογικών όπλων κατά στόχων των ΗΠΑ (Πίνακας 3) και 203 περιστατικά, διεθνώς.

**Πίνακας 3. Τρομοκρατικές επιθέσεις με Χημικές και Βιολογικές Ουσίες**

Τύπος επίθεσης	Επιθέσεις εντός ΗΠΑ (ποσοστό επί του παγκοσμίου συνόλου)	Διεθνείς επιθέσεις (ποσοστό επί του παγκοσμίου συνόλου)	Αριθμός επιθέσεων παγκοσμίως
<b>Χημικά όπλα</b>	46 (22.2%)	161 (77.8%)	207
<b>Βιολογικά όπλα</b>	93 (68.9%)	42 (31.1%)	135
<b>Σύνολο</b>	<b>139 (40.6%)</b>	<b>203 (59.4%)</b>	<b>342</b>

Στα περιστατικά αυτά χρησιμοποιήθηκαν σπόρια άνθρακα (85 περιπτώσεις), διάφοροι τύποι κυανίου (45 περιπτώσεις), άγνωστες χημικές ουσίες ή χημικά αέρια (40 περιπτώσεις), δακρυγόνα (24 περιπτώσεις), βουτυρικό οξύ (22 περιπτώσεις), άγνωστοι βιολογικοί παράγοντες (19 περιπτώσεις), sarin (9 περιπτώσεις), ποντικοφάρμακο (9 περιπτώσεις), αλλαντοτοξίνη (8 περιπτώσεις), εντομοκτόνα (7 περιπτώσεις), VX και ρικίνη (6 περιπτώσεις) ενώ έχουν επίσης χρησιμοποιηθεί Ebola, μικρόβιο που προκαλεί τη νόσο των Λεγεωνάριων, δηλητήριο φιδιού, ευλογιά, ελονοσία, κίτρινος πυρετός, αρσενικό, μικρόβιο που προκαλεί τη νόσο των τρελλών αγελάδων, πανώλης, χλωρίνη και ζιζανιοκτόνο. Οι ουσίες αυτές απελευθερώθηκαν με ποικιλία μεθόδων (Πίνακας 4).

**Πίνακας 4. Μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για την απελευθέρωση χημικών και βιολογικών παραγόντων**

Μέθοδος διασποράς	Επεισόδια με χρήση χημικών παραγόντων	Επεισόδια με χρήση βιολογικών παραγόντων	Σύνολο επεισοδίων που χρησιμοποιήθηκε
Άμεση/προσωπική επαφή	33	1	34
Αερόλυμα/spray	21	7	28

Τροφή/ποτά	13	3	16
Άγνωστη	12	1	13
Πρόσμιξη σε εμπορικό προϊόν	10	1	11
Εκρηκτική συσκευή	6	0	6
Ύδρευση	5	1	6
Σε δοχείο (κανάτα, μεταλλικό δοχείο)	1	3	4
Γράμμα/δέμα	4	0	4
Συσκευή με ανεμιστήρα διασποράς	3	0	3
Υποδερμική ένεση/βλήμα	1	0	1

Η λεπτομερής ανάλυση των εν λόγω βάσεων δεδομένων καταλήγει στο συμπέρασμα ότι παρά τον τρόπο που αναδύουν οι εκδηλωθείσες και οι μελλοντικά επαπειλούμενες τρομοκρατικές επιθέσεις με χημικά και βιολογικά όπλα, οι θάνατοι που συνολικά προκλήθηκαν ήταν ελάχιστοι σε σύγκριση με τους θανάτους που προκαλούν τα συμβατικά όπλα και οι σύγχρονοι τρόποι χρήσης των (πχ. βομβιστές αυτοκτονίας).

## Άνθρακας

Ο μικροοργανισμός *Bacillus anthracis* που προκαλεί τον άνθρακα, πήρε το όνομα του από την Ελληνική λέξη για το κάρβουνο, επειδή προκαλεί «μαύρες σαν κάρβουνο» δερματικές εσχάρες. Η λοίμωξη προκαλείται μετά επαφή με μολυσμένα ζώα ή προϊόντα τους ή μετά την εισπνοή σπορίων άνθρακα (επίθεση με βιολογικά όπλα). Σε κατάλληλες συνθήκες περιβάλλοντος, 50 κιλά άνθρακα απελευθερούμενα από αεροπλάνο σε έκταση 2 χλμ θα σχημάτιζαν νέφος σπορίων άνθρακα που θα μπορούσε να καλύψει απόσταση 20 χλμ. Το νέφος θα ήταν άχρωμο, άοσμο και αόρατο και λόγω του μεγέθους των σπορίων οι άνθρωποι εντός των κτιρίων θα προτιμούσαν την ίδια ποσότητα με εκείνους που θα ήταν εκάλυπτοι στο δρόμο. Το 1970, σε ανάλυση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Π.Ο.Υ)

διαπιστώνεται ότι η απελευθέρωση αερολύματος άνθρακα στην κατεύθυνση του ανέμου σε πόλη 5.000.000 κατοίκων θα προκαλούσε 250.000 απώλειες υγείας εκ των οποίων οι 100.000 θα αναμενόταν να πεθάνουν. Η απελευθέρωση 100 κιλών αερολύματος άνθρακα πάνω από την πρωτεύουσα των ΗΠΑ θα προκαλούσε 130.000 έως 3.000.000 θανάτους γεγονός που καθιστά το γεγονός ισοδύναμο πυροδότησης βόμβας υδρογόνου. Τα Centers for Disease Control (CDC) υπολογίζουν ότι μια βιοτρομοκρατική επίθεση αυτού του είδους θα είχε επίπτωση της τάξεως των 26.2 εκατομμυρίων



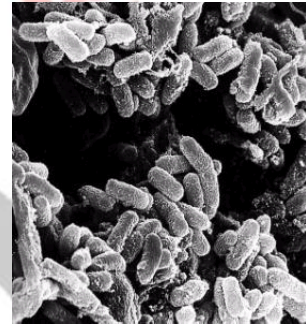
δολαρίων ανά 100.000 άτομα που εκτέθηκαν στα σπόρια άνθρακα. Η πλέον γνωστή περίπτωση εισπνευστικού άνθρακα εκδηλώθηκε το 1979 στις στρατιωτικές εγκαταστάσεις βιολογικού πολέμου στο Sverdlovsk στη Ρωσία μετά από τυχαία απελευθέρωση σπορίων στο περιβάλλον των εργαστηρίων. Πέθαναν τα 68 από τα 79 άτομα που εκτέθηκαν. Ο χρόνος επώασης στην περίπτωση του αερολύματος είναι μόλις δύο ημέρες ενώ η αρχική συμπτωματολογία προσομοιάζει κατά πολύ με εκείνη της ιογενούς αναπνευστικής λοίμωξης. Εάν δεν χορηγηθούν ταχύτατα αντιβιοτικά το ποσοστό θνητότητας αγγίζει το 90%. Υπάρχει εμβόλιο που προορίζεται για το στρατιωτικό προσωπικό και χορηγείται σε 5 δόσεις παρέχει κάλυψη σε ποσοστό 88% μετά παρέλευση 100 εβδομάδων. Προς το παρόν τα αποθέματα του εμβολίου είναι περιορισμένα σε παγκόσμια βάση.

## Πανώλης

Η πανώλης προκαλείται από το βακτήριο *Yersenia pestis* το οποίο το 541 π.Χ. προκάλεσε πανδημία που ξεκίνησε από την Αίγυπτο και εξαπλώθηκε εντός 4ετίας σε όλο τον κόσμο προκαλώντας τον θάνατο σε ποσοστό 50-60% του τότε γνωστού πληθυσμού. Το 1346, μια δεύτερη πανδημία γνωστή ως «Μαύρος Θάνατος» (λόγω της πρόκλησης γάγγραινας στα δάχτυλα, τη μύτη και τα αυτιά), εξόντωσε εντός 5ετίας 20-30 εκατομμύρια άτομα στην Ευρώπη και 13 εκατομμύρια άτομα στην Κίνα. Πρόκειται για πάθηση που μπορεί να σπείρει τον πανικό ακόμη και με ελάχιστα κρούσματα. Το 1994, στην πόλη Surat της Ινδίας, 500.000 άτομα εγκατέλειψαν την πόλη από το φόβο πιθανής επιδημίας πανώλης. Η πανώλη οπλοποιήθηκε στις δεκαετίες του 1950 και 1960 στις ΗΠΑ και την τότε

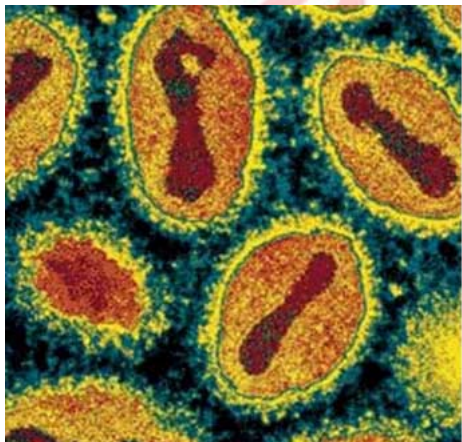


Σοβιετική Ένωση. Το 1970 ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας υπολόγισε ότι η απελευθέρωση 50 κιλών *Y. Pestis* σε μορφή αερολύματος πάνω από πόλη με πληθυσμό 5.000.000 ατόμων θα είχε ως αποτέλεσμα την πρόκληση 150.000 περιπτώσεων αναπνευστικής πανώλης που θα οδηγούσε 80.000 έως 100.000 άτομα στα νοσοκομεία για νοσηλεία με αναμενόμενους περίπου 36.000 θανάτους. Η θνητότητα εάν δεν χορηγηθεί εγκαίρως θεραπεία πλησιάζει το 100%. Υπάρχει εμβόλιο αλλά αφορά τη βουβωνική μορφή της νόσου. Τα άτομα που ήρθαν σε στενή επαφή με πάσχοντες από την πνευμονική μορφή πρέπει να λάβουν αμέσως αντιβιοτικά για 7 ημέρες μετά την τελευταία έκθεση ενώ και οι ασθενείς και τα άτομα του περιβάλλοντος τους πρέπει να φορούν μάσκες.



## Ευλογία

Η ευλογία λόγω της μεγάλης θνητότητας (30%) και μεταδοτικότητας της, αντιπροσωπεύει σήμερα μια από τις πλέον σημαντικές βιοτρομοκρατικές απειλές για τον παγκόσμιο πληθυσμό. Το 1980 ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ανακοίνωσε την εκρίζωση της νόσου παγκοσμίως και δήλωσε ότι πρέπει να διακοπεί ο εμβολιασμός του πληθυσμού. Την ίδια χρονιά οι Σοβιετικοί οπλοποίησαν την ευλογία σε βόμβες και βαλλιστικούς πυραύλους. Η ευλογία μεταδίδεται από άνθρωπο σε άνθρωπο μέσω σταγονιδίων, αερολύματος ή δια των ρούχων και κλινοσκεπασμάτων του ασθενούς. Ο χρόνος επώασης της νόσου είναι περίπου 2 εβδομάδες και στη συνέχεια



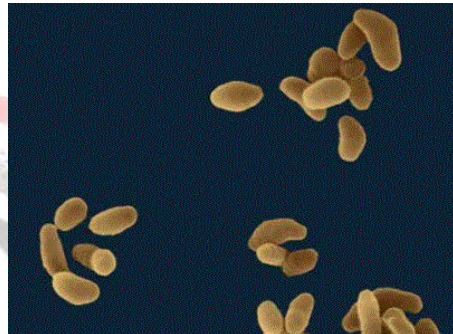
εκδηλώνονται τα πρόδρομα συμπτώματα της νόσου και ακολουθεί το χαρακτηριστικό εξάνθημα που είναι ιδιαίτερα χαρακτηριστικό. Υπάρχει εμβόλιο, όλες σχεδόν οι χώρες έχουν προμηθευτεί ικανές ποσότητες όμως ακόμη δεν υπάρχει πλήρης κάλυψη του πληθυσμού. Εκτιμάται ότι ακόμη και ένα μόνον επεισόδιο ευλογιάς σε οποιοδήποτε σημείο του κόσμου εκλαμβάνεται ως επίθεση με βιολογικά όπλα.

## Τουλαραιμία

Η *Francisella tularensis*, ο οργανισμός που προκαλεί την τουλαραιμία, είναι από τα πλέον παθογόνα βακτήρια και αρκούν 10 μικροοργανισμοί για προκαλέσουν νόσο. Πέραν τούτου, η ευκολία διασποράς του και ικανότητα πρόκλησης θανάτων την καθιστούν επικίνδυνο βιολογικό όπλο. Το βακτήριο οπλοποιήθηκε στο τέλος της δεκαετίας του 1960 στις ΗΠΑ και στη Σοβιετική Ένωση. Δεν παράγει σπόρια και μπορεί να επιβιώσει επί



εβδομάδες στο νερό, το υγρό χύμα, τα άχυρα ή στα σάπια κουφάρια ζώων. Η τουλαραιμία είναι ζωνόσος και απαντάται φυσιολογικά σε ποντίκια, αρουραίους, σκίουρους, κουνέλια και λαγούς. Ο άνθρωπος μολύνεται μετά από τσίμπημα από μολυσμένα αρθρόποδα, κατά τον χειρισμό μολυσμένων ζωικών ιστών ή υγρών, άμεση επαφή με μολυσμένο νερό, τροφή ή έδαφος και εισπνοή αερολύματος. Η *F. tularensis* είναι τόσο λοιμογόνος που η εξέταση μιας ανοικτής καλλιέργειας χωρίς προστασία μπορεί να προκαλέσει



λοίμωξη. Δεν έχει τεκμηριωθεί η μετάδοση της νόσου από άνθρωπο σε άνθρωπο. Σε αναφορά του Π.Ο.Υ (1970) συμπεραίνεται ότι η διασπορά 50 κιλών *F. tularensis* σε αερόλυμα πάνω από μια μητροπολιτική πόλη 5.000.000 ατόμων θα προκαλούσε ανικανότητα σε περίπου 250.000 άτομα και τον θάνατο 19.000 πολιτών. Η έναρξη των συμπτωμάτων θα άρχιζε μετά παρέλευση 3-5 ημερών με κλινική εικόνα εμπύρετης λοίμωξης που προοδευτικά θα κατέληγε σε αναπνευστική ανεπάρκεια, shock και θάνατο. Η συνολική θνητότητα είναι 5-15% αλλά στις πνευμονικές μορφές ή σε σηψαιμικές περιπτώσεις χωρίς αντιβιοτικά η θνητότητα πλησιάζει το 60%. Με την κατάλληλη θεραπεία η θνητότητα στις ΗΠΑ είναι 2%. Υπάρχει εμβόλιο (LVS) για το προσωπικό των εργαστηρίων που δουλεύουν με το βακτήριο. Ο εμβολιασμός δεν συνιστάται μετά την έκθεση λόγω του μικρού χρόνου επώασης και της μη πλήρους προστασίας που παρέχει το εμβόλιο.



### ΓΕΝΕΤΙΚΑ

### ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ

### ΟΠΛΑ

(genetic bullets)

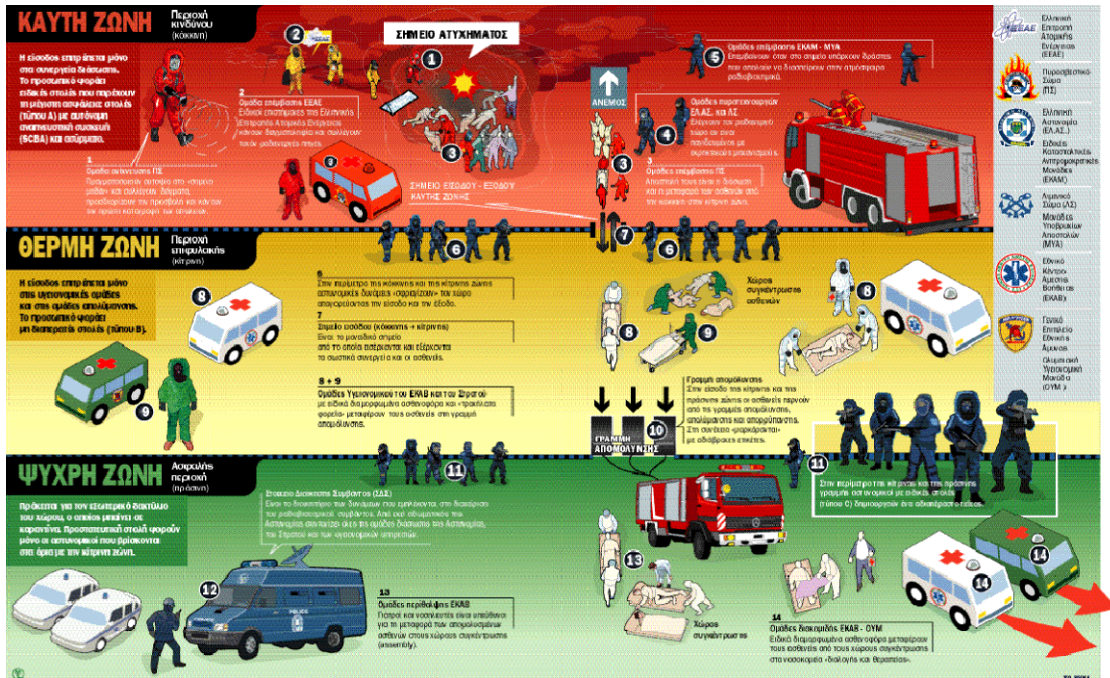
Ένα από τα πιο ενδιαφέροντα ευρήματα του Προγράμματος Ανθρώπινου Γονιδιώματος (Human Genome Project) ήταν το πόσο στενά σχετίζονται όλοι οι άνθρωποι και πόσο μεγάλος μύθος είναι το θέμα των φυλών. Στην πραγματικότητα οι διαφορές μεταξύ των διαφόρων ατόμων είναι πολύ μεγαλύτερες από τις διαφορές μεταξύ ομάδων ανθρώπων με αποτέλεσμα η λευκή φυλή να αποτελείται κατά 35% από Αφρικανικού τύπου γονίδια και κατά 65% από Ασιατικούς τύπους. Το 1997, ο Dr Wayne Nathanson, διευθυντής του Τμήματος Επιστήμης και Ηθικής της Βρετανικής Ιατρικής Εταιρείας προειδοποίησε ότι η «γονιδιακή θεραπεία» μπορεί κάλλιστα να μετατραπεί σε «γονιδικό όπλο» που θα στοχεύσουν συγκεκριμένες γονιδιακές ομάδες που ανευρίσκονται σε συγκεκριμένες ομάδες ατόμων. Τα όπλα αυτά πέρα από το θάνατο που θα μπορούσαν να προκαλέσουν μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την πρόκληση στειρώσης ή τη γέννηση παραμορφωμένων μωρών στην ομάδα στόχος. Εκτιμάται ότι το κόστος παρασκευής ενός «γονιδιακού όπλου» θα κόστιζε περίπου 50 εκατομμύρια δολάρια ποσό που είναι απαγορευτικό για ομάδες τρομοκρατών αλλά μέσα στις δυνατότητες των ενδιαφερομένων κρατών. Η πρώην Σοβιετική Ένωση είχε κάνει τα πρώτα βήματα (συνένωση ιών που προκαλούν τον πυρετό liegu [liegu fever] με ζύμη κρασιού για την πρόκληση μορφής πανώλης – συνένωση δηλητηρίου κόμπρας και ιού γρίπης) χωρίς να είναι γνωστός ο γενετικός στόχος. Εκτιμάται όμως ότι 20gr «ιού πυρετού liegu» θα μπορούσε να επιφέρει τον θάνατο περίπου 5.000.000 ατόμων. Στους *Sunday London Times* αναφέρθηκε το 1998, ότι οι Ισραηλινοί ανέπτυξαν επιτυχώς γονιδιακά όπλα με στόχο την εξόντωση των Αράβων σε συνεργασία με τη Ν.

Αφρική της οποίας ο στόχος ήταν οι Μαύροι. Όταν ο Ισραηλινός κυβερνητικός εκπρόσωπος κλήθηκε να σχολιάσει το θέμα δήλωσε χαρακτηριστικά στους *Foreign Reports* ότι «έχουμε ένα καλάθι γεμάτο με στρατηγικές εκπλήξεις που δεν θα διστάσουμε να χρησιμοποιήσουμε εάν αντιληφθούμε ότι κινδυνεύει σοβαρά η ύπαρξη του κράτους του Ισραήλ».

## Η ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΤΩΝ ΟΛΥΜΠΙΑΚΩΝ ΑΓΩΝΩΝ 2004

Είναι γεγονός ότι στον τομέα της ΧΒΠΠ τρομοκρατίας οι Ολυμπιακοί Αγώνες του 2004 αποτέλεσαν ιδιαίτερη πρόκληση λόγω της παγκόσμιας ανησυχίας που ακολούθησε την επίθεση της al-Qaeda στο Κέντρο Παγκόσμιου Εμπορίου στη Ν. Υόρκη. Οι αγώνες της Αθήνας ήταν οι πρώτοι μετά τις επιθέσεις με άνθρακα στις ΗΠΑ και τα μέτρα που έπρεπε να παρθούν ήταν επίσης καινούργια με τεράστια επιβάρυνση του συνολικού προϋπολογισμού των αγώνων. Έτσι σε συνεργασία με μεγάλο αριθμό ξένων χωρών με προϊστορία στον χώρο των χημικών και βιολογικών όπλων καταστρώθηκε το εθνικό σχέδιο Ολυμπιακής ΧΒΠΠ άμυνας, έγιναν οι αναγκαίες νομοθετικές παρεμβάσεις και για πρώτη φορά σχεδόν το σύνολο των υπηρεσιών του κράτους κάθισαν γύρω από το ίδιο τραπέζι αναλύοντας το μερίδιο συμμετοχής εκάστου στην αντιμετώπιση ασύμμετρων απειλών.

ΟΙ «ΖΩΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ» ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΠΙΘΕΣΗΣ ΜΕ ΧΗΜΙΚΑ, ΡΑΔΙΟΛΟΓΙΚΑ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ Ή ΠΥΡΗΝΙΚΑ ΟΠΛΑ



Σχηματική απεικόνιση «Σχεδίου Πολυδεύκτης» όπως δημοσιεύθηκε στο ΒΗΜΑ-Reportage (1η Φεβρουαρίου 2004)

Επειδή σε μια τρομοκρατική επίθεση με όπλα μαζικής καταστροφής ποσοστό **20%** αφορά επιχειρήσεις (αποκλεισμός περιοχής συμβάντος, έρευνα για δευτερογενείς εκρηκτικούς μηχανισμούς, ανίχνευση παράγοντα που απελευθερώθηκε, δειγματοληψία και αναφορά απωλειών υγείας στην αρχή διοικήσεως συμβάντος) και το **80%** αποτελεί υγειονομική παρέμβαση (επιστάσια μαζικής απολύμανσης, παροχή σωστικών πρώτων βοηθειών, διαλογή απωλειών υγείας, διακομιδή απωλειών), έπρεπε να στηθεί ένα πλέγμα υγειονομικών υπηρεσιών που θα είχε την ευθύνη αντιμετώπισης παρόμοιων επιθέσεων. Συνεργάστηκαν τα Υπουργεία Υγείας και Άμυνας και καθορίστηκαν τα Ολυμπιακά Νοσοκομεία και τα Νοσοκομεία Καταστροφών που αποτελούσαν τον κορμό της υγειονομικής άμυνας στην Αθήνα και τις υπόλοιπες Ολυμπιακές πόλεις. Στο 401 Στρατιωτικό Νοσοκομείο Αθηνών δημιουργήθηκε ειδική Ολυμπιακή Μονάδα ΧΒΠΠ Αντίδρασης η οποία στρατοπέδευσε σε πλήρη ανάπτυξη στον προαύλιο χώρο του νοσοκομείου με παράλληλη υποστήριξη από το

γειτονικό Γενικό Νοσοκομείο Αεροπορίας και το παρακείμενο Ναυτικό Νοσοκομείο Αθηνών.



Τμήμα Ολυμπιακής ΧΒΡΠ Άμυνας Νοσοκομείου – 401 ΓΣΝΑ

Το προσωπικό του Τμήματος εκπαιδεύτηκε στην Ελλάδα και το εξωτερικό (Ελβετία, Μ. Βρετανία, Τσεχία, Σλοβακία, Ιράκ) και συνεργάστηκε στενά με τον Οργανισμό για την Απαγόρευση των Χημικών Όπλων (OPCW) σε θέματα εκπαίδευσης, τακτικής και εξοπλισμού. Το νοσοκομειακό τμήμα ήταν σε πλήρη επιφυλακή κατά τη διάρκεια των Ολυμπιακών και Παραολυμπιακών Αγώνων παρέχοντας υποστήριξη στην επίσης νεοσύστατη Διακλαδική Μονάδα Υγειονομικού ΠΒΧ Άμυνας που είχε αναλάβει την υγειονομική υποστήριξη των επιχειρησιακών τμημάτων της Ελληνικής Αστυνομίας και της Πυροσβεστικής στην «καυτή ζώνη» στο σημείο του συμβάντος.

Επειδή όλα τα πράγματα κρίνονται εκ του αποτελέσματος, έτσι και στον τομέα της ΧΒΡΠ Άμυνας η Ελλάδα άριστευσε και απόδειξη τούτου αποτελούν τα κολακευτικά σχόλια των συμμαχικών κρατών και των ξένων αποστολών που έλαβαν μέρος στο κορυφαίο αθλητικό γεγονός του πλανήτη μας.

Όμως η απειλή εξακολουθεί να υφίσταται και μετά το πέρας των Ολυμπιακών Αγώνων και η Πολιτεία και οι Ένοπλες Δυνάμεις πρέπει να αξιοποιήσουν την εμπειρία που αποκτήθηκε και τον εξειδικευμένο εξοπλισμό που πλέον διαθέτουν ώστε να θέσουν τις σωστές βάσεις για ενιαίο τρόπο αντίδρασης σε περίπτωση πραγματικού τρομοκρατικού κτυπήματος

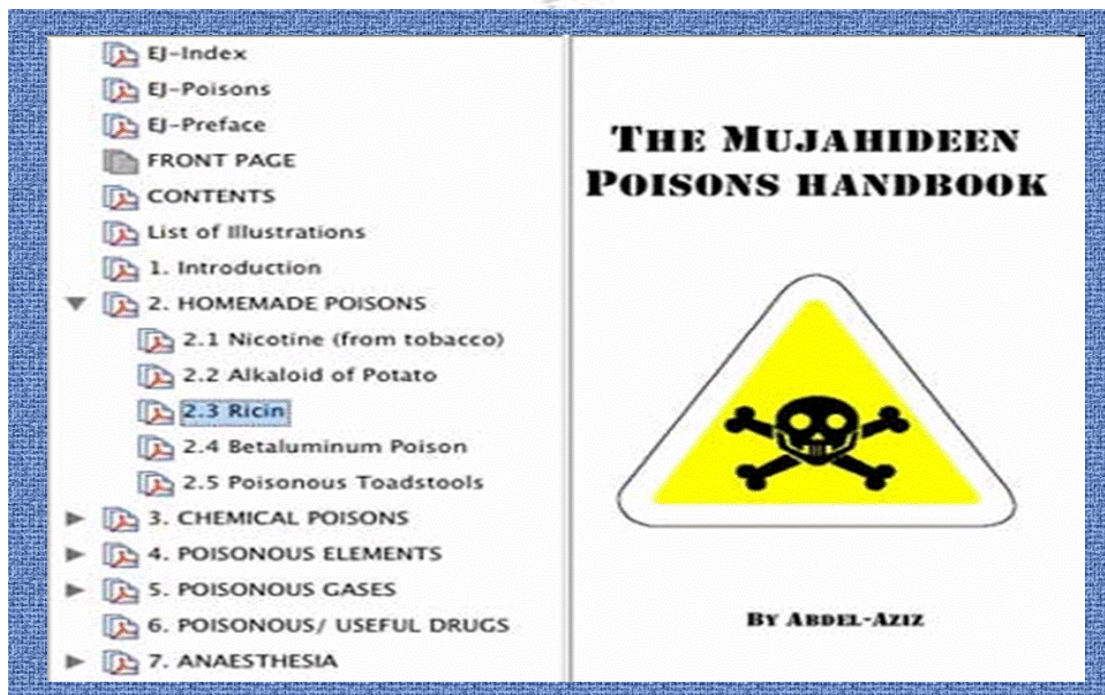


με όπλα μαζικής καταστροφής προς όφελος των πολιτών και της χώρας μας. Ο εφησυχασμός και το πατροπαράδοτο «δεν θα συμβεί σ' εμάς» δεν έχουν θέση στο λυκαυγές μιας νέας εποχής από πλευράς τρομοκρατίας – ΙΓ 2006

«Εμείς πρέπει να είμαστε τυχεροί μόνον μια φορά. Αυτοί πρέπει να είναι τυχεροί κάθε μέρα!» \*

\* Σχόλιο που έγινε από τον Ιρλανδικό Δημοκρατικό Στρατό (IRA) μετά από αποτυχημένη απόπειρα δολοφονίας της Πρωθυπουργού της Μ. Βρετανίας Margaret Thatcher (1984).

## INTERNET: ΣΠΙΤΙΚΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑ



Ένα απόσπασμα από το βιβλίο:

### Test Results:

(i) 0.5gm of mercuric nitrate in 3ml alcohol was given to a rabbit. It died in 210 seconds. Injection gave a similar result.

(ii) 3.5ml of HNO<sub>3</sub> solution was given orally to a rabbit. It died in 150 seconds.

## 4. POISONOUS ELEMENTS

### 4.1 Thallium

Name: Thallium

Chemical Name:

Appearance : A very heavy metal

Lethal Dose: 1gm

Time to Death : 6 weeks ( symptoms begin after 3 days)

Availability: More expensive than gold

Notes: A very painful death - fever, blood in vomit, depression, eventually blood from every hole in the body. No treatment. Use on a cruel enemy !

### 4.2 Dust of Diamond

Name: Dust of Diamond

Chemical Name : Diamond isotope of Carbon

Appearance : Sparkling dust specks

## ΗΠΑ: ΤΑΧΕΙΑ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΕΠΙΘΕΣΗΣ ΜΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΟΠΛΑ

ΕΑΝ Ο ΑΣΘΕΝΗΣ ΕΧΕΙ:	ΣΚΕΦΘΕΙΤΕ:	ΕΠΙΠΛΕΟΝ:
Λίγες ημέρες με μη ειδικά συμπτώματα τύπου γρίπης με ναυτία, εμετό, βήχα ± δυσφορία στον θώρακα χωρίς ρινόρροια, οξεία έναρξη δύσπνοιας ± shock ± μεταβολές διανοητικής κατάστασης, με μεταβολές στην ακτινογραφία θώρακα [διάταση μεσοθωρακίου, διήθηση, πλευριτικό υγρό]	<b>Εισπνευστικός Άνθρακας</b>	Βακτηριακή μεσοθωρακίτιδα, τουλαραιμία, ρήξη ανευρίσματος αορτής, σύνδρομο SVC, ιστοπλάσμωση, κοκκιδιομύκωση, πυρετός Q, ψιπάκωση, νόσος λεγεωναρίων, γρίπη, σαρκοειδωση
Κνησμώνδες ανώδυνες βλατίδες ή φλύκταινες, ελκωτικές μαύρες εσχάρες ± έντονο οίδημα και περιοχική λεμφαδενοπάθεια ± πυρετός σε διάστημα 3-7 ημερών	<b>Δερματικός Άνθρακας</b>	Δήγμα αράχνης, άτυπη νόσος Lyme, σταφυλοκοκκική βλάβη, μάλη, τουλαραιμία, πυρετό από δάγκωμα αρουραίου, echthyma gangrenosum, ρικετσίωση, πανώλης, άτυπα μυκαβακτήρια, διφθερίτιδα
Βήχας, πυρετός, δύσπνοια, αιμόπτυση, σύμπτωση πνευμόνων ± shock	<b>Πνευμονική Πανώλης</b>	Σοβαρή βακτηριακή ή ιογενής πνευμονία, εισπνευστικός άνθρακας, πνευμονικό έμφρακτο, πνευμονική αιμορραγία
Σήψη, διάχυτη ενδαγγειακή πήξη [DIC], πορφύρα, γάγγραινα άκρων	<b>Πρωτογενής Σηψαιμική Πανώλης</b>	Μηνιγγοκοκκιοαίμια, Gram (-) μικρόβια, στρεπτοκοκκική, πνευμονιοκοκκική ή σταφυλοκοκκική βακτηριαία με shock, κατακλυσμία σήψη μετά σπληνεκτομή, οξεία λευχαιμία
Ταυτόχρονο, προοδευτικό βλατιδο-φλυκταινώδες εξάνθημα στο πρόσωπο, τα άκρα ± αιμορραγική εικόνα, με συστηματική τοξικότητα και πυρετό	<b>Ευλογία</b>	Άτυπη varicella, φαρμακευτικό εξάνθημα, σύνδρομο Stevens-Johnson, άτυπη παρωτίτιδα, δευτερογενής σύφιλη, πολύμορφο ερύθημα, μηνιγγοκοκκιοαίμια, monkeypox
Οξεία ιογενής λοίμωξη με πλευροπνευμονίτιδα, βρογχιολίτιδα ± πυλαία λεμφαδενοπάθεια, άλλοτε άλλη εξέλιξη σε αναπνευστική ανεπάρκεια	<b>Εισπνευστική Τουλαραιμία</b>	Εισπνευστικός άνθρακας, γρίπη, πνευμονία από μυκόπλασμα, νόσος των λεγεωναρίων, πυρετός Q, πανώλης
Οξεία έναρξη απυρέτου συμμετρικής flaccid παράλυσης που αρχίζει από τους μύες των βολβών, με διαστολή της κόρης, ξηρότητα βλεννογόνων με φυσιολογική διανοητική κατάσταση και απουσία διαταραχών αισθητικότητας	<b>Αλλαντίαση</b>	Εγκεφαλικό έμφρακτο, πολιομυελίτιδα, μασσθένεια gravis, σύνδρομο Guillain-Barre, παράλυση από τσιμπούρια, χημική δηλητηρίαση

## ΗΠΑ: ΝΕΟΙ ΦΟΡΗΤΟΙ ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑ ΤΗΣ Ν ΥΟΡΚΗΣ


Σύμφωνα με ανακοίνωση της εταιρείας Smiths Detection, η αστυνομία της Ν Υόρκης παρέλαβε τους νέους ανιχνευτές της εταιρείας για την ανίχνευση εκρηκτικών στο μετρό της Ν Υόρκης. Μετά από έρευνα αγοράς διάρκειας 7 μηνών έγινε επιλογή της συσκευής Sabre 4000 και έχει ήδη αρχίσει η χρήση της για τον έλεγχο επιβατών και



αποσκευών. Πρόκειται για ελαφριά συσκευή χειρός που μπορεί να εντοπίσει εκρηκτικά, χημικές πολεμικές ουσίες και τοξικά βιομηχανικά χημικές ουσίες. Η αστυνομία της Ν Υόρκης θα χρησιμοποιήσει πρωτίστως τις συσκευές για ανίχνευση εκρηκτικών ουσιών.

### ΗΠΑ: ΚΑΙ ΤΑ ΖΩΑ;

Μετά την καταστροφή που έζησε η Ν Ορλεάνη από τον τυφώνα Κατρίνα άρχισαν να λαμβάνονται πλέον συστηματικά μέτρα και για τη διάσωση των ζώων σε περίπτωση καταστροφών ενώ πρόσφατα ψηφίστηκε και σχετικό νομοσχέδιο.




**Preparing for Your Pets Makes Sense. Get Ready Now.**

If you are like millions of animal owners nationwide, your pet is an important member of your household. The likelihood that you and your animals will survive an emergency such as a fire or flood, tornado or terrorist attack depends largely on emergency planning done today. Some of the things you can do to prepare for the unexpected, such as assembling an animal emergency supply kit and developing a pet care buddy system, are the same for any emergency. Whether you decide to stay put in an emergency or evacuate to a safer location, you will need to make plans in advance for your pets. Keep in mind that what's best for you is typically what's best for your animals.

If you must evacuate, take your pets with you if possible. However, if you are going to a public shelter, it is important to understand that animals may not be allowed inside. Plan in advance for shelter alternatives that will work for both you and your pets.

Make a back-up emergency plan in case you can't care for your animals yourself. Develop a buddy system with neighbors, friends and relatives to make sure that someone is available to care for or evacuate your pets if you are unable to do so. Be prepared to improvise and use what you have on hand to make it on your own for at least three days, maybe longer.

Preparing for the unexpected makes sense.  
**Get Ready Now.**



This information was developed by the U.S. Department of Homeland Security in consultation with:

- American Kennel Club, The American Society for the Prevention of Cruelty to Animals, American Veterinary Medical Association, and The Humane Society of the U.S.



**Ready**  
Prepare. Plan. Stay Informed.



**Preparing Your Pets for Emergencies Makes Sense. Get Ready Now.**



**Ready**  
Prepare. Plan. Stay Informed.



**Homeland Security**  
www.ready.gov

READY-040601

## 1 Prepare

### Get a Pet Emergency Supply Kit.

Just as you do with your family's emergency supply kit, think first about the basics for survival, particularly food and water. Consider two kits. In one, put everything you and your pets will need to stay where you are. The other should be a lightweight, smaller version you can take with you if you and your pets have to get away. Plus, be sure to review your kits regularly to ensure that their contents, especially foods and medicines, are fresh.

**Food.** Keep at least three days of food in an airtight, waterproof container.

**Water.** Store at least three days of water specifically for your pets in addition to water you need for yourself and your family.

**Medicines and medical records.** Keep an extra supply of medicines your pet takes on a regular basis in a waterproof container.

**First aid kit.** Talk to your veterinarian about what is most appropriate for your pet's emergency medical needs. Most kits should include cotton bandage rolls, bandage tape and scissors; antibiotic ointment; flea and tick prevention; latex gloves; isopropyl alcohol and saline solution. Include a pet first aid reference book.

**Collar with ID tag, harness or leash.** Your pet should wear a collar with its rabies tag and identification at all times. Include a backup leash, collar and ID tag in your pet's emergency supply kit. In addition, place copies of your pet's registration information, adoption papers, vaccination documents and medical records in a clean plastic bag or waterproof container and also add them to your kit. You should also consider talking with your veterinarian about permanent identification such as microchipping and enrolling your pet in a recovery database.

**Crate or other pet carrier.** If you need to evacuate in an emergency situation take your pets and animals with you provided that it is practical to do so. In many cases, your ability to do so will be aided by having a sturdy, safe, comfortable crate or carrier ready for transporting your pet. The carrier should be large enough for your pet to stand, turn around and lie down.

**Sanitation.** Include pet litter and litter box if appropriate, newspapers, paper towels, plastic trash bags and household chlorine bleach to provide for your pet's sanitation needs. You can use bleach as a disinfectant (dilute nine parts water to one part bleach), or in an emergency you can also use it to purify water. Use 1/8 drops of regular household liquid bleach per gallon of water. Do not use scented or color safe bleaches, or those with added cleaners.

## 2 Plan

### What You Will Do in an Emergency.

A picture of you and your pet together. If you become separated from your pet during an emergency, a picture of you and your pet together will help you document ownership and allow others to assist you in identifying your pet. Include detailed information about species, breed, age, sex, color and distinguishing characteristics.

**Familiar items.** Put favorite toys, treats or bedding in your kit. Familiar items can help reduce stress for your pet.

Be prepared to assess the situation. Use whatever you have on hand to take care of yourself and ensure your pet's safety during an emergency. Depending on your circumstances and the nature of the emergency, the first important decision is whether you stay put or get away. You should understand and plan for both possibilities. Use common sense and the information you are learning here to determine if there is immediate danger. In any emergency local authorities may or may not immediately be able to provide information on what is happening and what you should do. However, watch TV, listen to the radio or check the Internet for instructions. If you're specifically told to evacuate, shelter-in-place or seek medical treatment, do so immediately.

**Create a plan to get away.** Plan how you will assemble your pets and anticipate where you will go. If you must evacuate, take your pets with you if practical. If you go to a public shelter, keep in mind your animals may not be allowed inside. Secure appropriate lodging in advance depending on the number and type of animals in your care. Consider family or friends willing to take in you and your pets in an emergency. Other options may include: a hotel or motel that takes pets or a boarding facility such as a kennel or veterinary hospital that is near an evacuation facility or your family's meeting place. Find out before an emergency happens if any of these facilities in your area might be viable options for you and your pets.

**Develop a buddy system.** Plan with neighbors, friends or relatives to make sure that someone is available to care for or evacuate your pets if you are unable to do so. Talk with your pet care buddy about your evacuation plans and show them where you keep your pet's emergency supply kit. Also designate specific locations, one in your immediate neighborhood and another farther away, where you will meet in an emergency.

## 3 Stay Informed

### Know About Types of Emergencies

Some of the things you can do to prepare for the unexpected, such as assembling an emergency supply kit for yourself, your family and your pets, is the same regardless of the type of emergency. However, it's important to stay informed about what might happen and know what types of emergencies are likely to affect your region as well as emergency plans that have been established by your state and local government. For more information about how to prepare, visit [www.ready.gov](http://www.ready.gov) or call 1-800-BE-READY.

Be prepared to adapt this information to your personal circumstances and make every effort to follow instructions received from authorities on the scene. With these simple preparations, you can be ready for the unexpected. Those who take the time to prepare themselves and their pets will likely encounter less difficulty, stress and worry. Take the time now to get yourself and your pet ready.

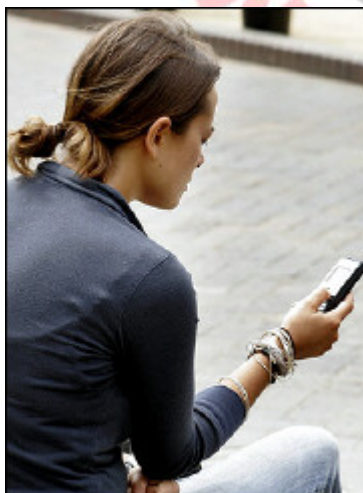
**Preparing for Your Pets Makes Sense. Get Ready Now.**




Και ας μην βιαστεί να σχολιάσει κανείς ότι «εδώ άνθρωποι πεθαίνουν» κλπ γιατί η φροντίδα των ανθρώπων για τα ζώα [κατοικίδια και παραγωγικά] αποτελεί δείκτη πολιτισμού. Όταν όμως δεν υπάρχει στοιχειώδης μέριμνα για τους ανθρώπους τότε αυτόματα η μέριμνα για τα ζώα φαντάζει ως υπερβολή.

## ΗΠΑ: ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΑ ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

Οι Ηνωμένες Πολιτείες αποκάλυψαν ότι διαθέτουν ένα σύστημα επικοινωνιών που σε περίπτωση επείγουσας κατάστασης καθιστά δυνατή την αποστολή SMS μηνυμάτων συναγερμού στα κινητά και τους υπολογιστές των Αμερικανών πολιτών. Στο σύστημα DEAS (Digital Emergency Alert System) θα συμμετέχουν και τα τηλεοπτικά δίκτυα και οι δημόσιοι ραδιοφωνικοί σταθμοί και βασίζεται στο υπάρχον σύστημα συναγερμού από την εποχή του Ψυχρού Πολέμου για την περίπτωση επίθεσης με πυρηνικά όπλα. Σύμφωνα με το σύστημα θα συνεργηθούν αρχικά οι δημόσιοι οργανισμοί και οι ομάδες πρώτων βοηθειών και θα ακολουθήσουν και άλλοι εμπλεκόμενοι (ομάδες και άτομα). Το σύστημα θα είναι επιχειρησιακό στις βόρειες και ανατολικές πολιτείες στο τέλος του έτους και σε εθνικό επίπεδο περί το τέλος του 2007. Παράλληλα είναι σε πρόοδο το σύστημα που θα στέλνει μηνύματα εγρήγορσης σε κινητά τηλέφωνα και σε υπολογιστές που είναι συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο. Στο Internet θα είναι διαθέσιμα προς «κατέβασμα» αρχεία με οδηγίες κατά περίπτωση, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που αφορούν επίθεση με ΧΒΡΠ όπλα.



**2006: ΣΥΡΡΑΞΗ ΙΣΡΑΗΛ –ΛΙΒΑΝΟΥ**

**Διαθέτει η Hezbollah χημικά όπλα [όπως πρόσφατα άφησε να εννοηθεί] ;  
Διαθέτει το Ισραήλ χημικά/βιολογικά όπλα;**

**ΔΙΑΣΤΗΜΑ: ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ**

Σε πρόσφατο πείραμα που έγινε στον διεθνή διαστημικό σταθμό μελετήθηκαν βιο-ανιχνευτές που είναι προσκολλημένοι σε ζώντα κύτταρα με σκοπό να ανιχνεύσουν επικίνδυνες χημικές ουσίες ή βιο-τοξίνες. Μικρόβια ενσωματωμένα με ειδική τεχνική σε βιο-ανιχνευτές υπέστησαν γενετική επεξεργασία προκειμένου να αποδίδουν ένα πράσινο φως όταν αισθάνονται την παρουσία συγκεκριμένων τοξινών. Μετά την έκθεση στη ραδιενέργεια και το ψυχρό κενό του διαστήματος, το βιο-ανιχνευτικό πρωτότυπο θα επιστρέψει στη Γη από τον διαστημικό σταθμό με την επόμενη πτήση του διαστημικού λεωφορείου για περαιτέρω δοκιμές. Εάν ο βιο-ανιχνευτής εξακολουθεί να είναι λειτουργικός, τότε σύμφωνα με τα Εθνικά Εργαστήρια Sandia θα προχωρήσουν στην κατασκευή ανιχνευτών που θα χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες της ανίχνευσης μάχης. Εκτιμάται ότι με τη χρήση ζωντανών κυττάρων θα κατασκευαστούν βιο-ανιχνευτές που θα είναι κατά πολύ μικρότεροι και πλέον ευαίσθητοι από εκείνους που είναι σήμερα διαθέσιμοι. Το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ οραματίζεται έντομα στο πεδίο της μάχης που θα φέρουν επάνω τους βιο-ανιχνευτές. Μη επανδρωμένα αεροσκάφη θα ανιχνεύουν τότε τις πράσινες αντανάκλασεις που θα εκπέμπονται συνεπεία βιολογικών όπλων ή άλλων βιολογικών κινδύνων !

**M. ΒΡΕΤΑΝΙΑ: Η ΛΥΣΗ ΓΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΟΠΛΑ ΚΡΥΒΕΤΑΙ ΣΕ ΕΝΑ ΥΠΕΡΜΙΚΡΟΒΙΟ ;**

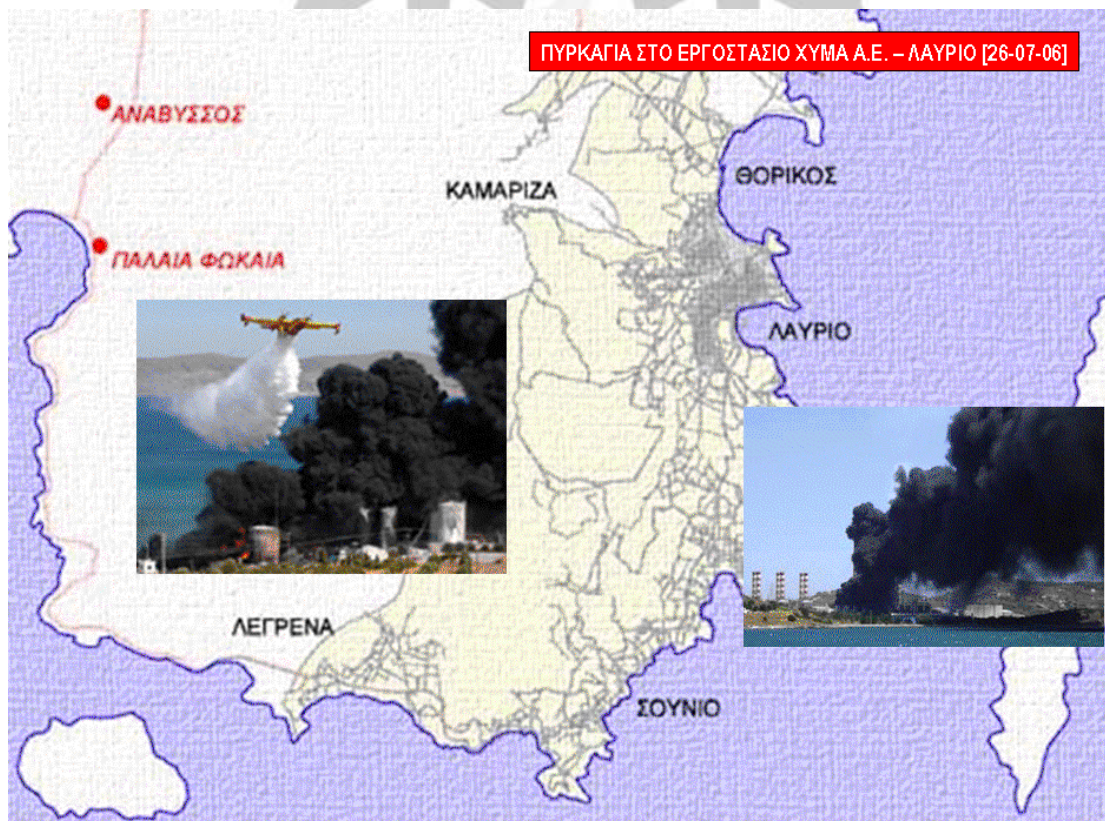
Η θεραπεία μιας πάθησης στην οποία τα μικρόβια κατατρώγουν τις σάρκες και ένα όπλα κατά των βιοτρομοκρατών μπορεί να αποτελέσουν τις εφαρμογές μιας απίστευτης ανακάλυψης ερευνητικής ομάδας του Λονδίνου προερχόμενη από το Robarts Research Institute και το University of Western Ontario που κατέγραψε την αλληλουχία των γεγονότων που αρχίζει με την είσοδο ενός υπερμικροβίου στον οργανισμό και μπορεί να τελειώσει με τον θάνατο του μολυσμένου ασθενή. Τα αποτελέσματα της μελέτης ανακοινώθηκαν πολύ πρόσφατα στο ιδιαίτερα εξειδικευμένο επιστημονικό περιοδικό *Immunity*. Τώρα οι επιστήμονες ευελπιστούν ότι θα εντοπίσουν επακριβώς το μόριο εκείνο στην επιφάνεια του κυττάρου που επιτρέπει στις τοξίνες του λεγόμενου υπερμικροβίου [superbug] να αρχίσουν την καταστροφική τους πορεία σε όλη την έκταση του σώματος. Στην περίπτωση αυτή θα αναπτυχθεί η μέθοδος αποκλεισμού του μορίου αυτού με άμεσο αποτέλεσμα τη θεραπεία της πάθησης [flesh eating disease] που προκαλείται από τον στρεπτόκοκκο και ανάλογης πάθησης από χρυσίζοντα σταφυλόκοκκο (σύνδρομο τοξικού shock). Οι τοξίνες αυτές που ταξινομούνται στην κατηγορία των υπεραντιγόνων [superantigens] θεωρούνται εν δυνάμει όπλα για βιοτρομοκρατικές πράξεις. Για παράδειγμα, η εντεροτοξίνη-B του σταφυλοκόκκου η οποία μπορεί να διασπαρεί στην ατμόσφαιρα με μορφή αερολύματος είναι 100% θανατηφόρος και δεν υπάρχει αντίδοτο. Ας δούμε όμως πως δρα ένα υπερμικρόβιο: Ορισμένα βακτήρια απελευθερώνουν τοξίνες ή υπεραντιγόνα στο σώμα. Οι τοξίνες πυροδοτούν μαζική ενεργοποίηση των T-κυττάρων του σώματος, που αποτελούν τον εγκέφαλο του ανοσιακού [αμυντικού] συστήματος του οργανισμού. Η ανοσιακή αντίδραση κορυφώνεται και οδηγεί σε πολύ υψηλό πυρετό, εμετούς, πτώση της αρτηριακής πίεσης, σύσπαση των αιμοφόρων αγγείων, πολλαπλή ανεπάρκεια των οργάνων του σώματος και σε ορισμένες περιπτώσεις, στον θάνατο. Η ικανότητα διαφυγής των βακτηρίων από το ανοσιακό σύστημα αποτελεί προϊόν εξέλιξης εκατοντάδων χιλιάδων ετών. Οι τοξίνες αυτές προκαλούν πολύ σοβαρές παθήσεις για τις οποίες δεν υπάρχει θεραπεία. Η ανακάλυψη ήταν τυχαία και έγινε κατά τη διάρκεια μελετών με αντικείμενο την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση των Tα-κυττάρων με στόχο τη βελτίωση της μεταμόσχευσης οργάνων.

Χρησιμοποιώντας T-κύτταρα που είχαν χάσει τη δυνατότητα ενεργοποίησης τους διαπίστωσαν, με έκπληξη, ότι παρουσία υπεραντιγόνων αποκτούσαν εκ νέου την έμφυτη ικανότητα ενεργοποίησης τους. Έτσι μελετήθηκε η αλληλουχία των κυτταρικών γεγονότων που οδηγούν στην ενεργοποίηση του ανοσιακού συστήματος του ανθρώπου. Στην ερευνητική μονάδα συμμετέχει και ο Έλληνας Δρ Κωνσταντίνος Τσούκας από το San Diego.

#### ΗΠΑ: ΠΟΣΟ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΜΑΖΙΚΟΣ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΛΟΓΙΑ;

Σύμφωνα με μελέτη ερευνητών από το Imperial College του Λονδίνου και το University of Hong Kong που δημοσιεύθηκε στο περιοδικό *Proceedings of the National Academy of Sciences*, μπορεί να μην απαιτηθεί μαζικός εμβολιασμός για τον έλεγχο μιας επιδημίας ευλογιάς μετά από βιοτρομοκρατική επίθεση στη Βρετανία [παρά το απόθεμα εμβολίων που έχει συγκεντρώσει η Βρετανική κυβέρνηση], που θα στοιχίσει περισσότερες ζωές από όσες θα σώσει. Αντίθετα η μελέτη καταλήγει στο συμπέρασμα ότι μια επίθεση αυτού του είδους μπορεί να τεθεί υπό έλεγχο με καραντίνα και στοχευμένο εμβολιασμό. Επειδή το εμβόλιο προκαλεί σοβαρές ανεπιθύμητες ενέργειες σε 1 στους 1000 ανθρώπους και τον θάνατο σε 1 στους 35.000 ανθρώπους ο γενικευμένος ενοφθαλισμός θα επιφέρει σχεδόν με βεβαιότητα περισσότερους θανάτους από τις ζωές που προορίζεται να προστατεύσει. Το μόνο σενάριο που θα δικαιολογούσε τον μαζικό εμβολιασμό θα ήταν μια επίθεση στο εξωτερικό που θα καθιστούσε την ευλογία επιδημική σε μια χώρα όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες. Το γεγονός αυτό θα οδηγούσε σε μια σταθερή εισροή μολυσμένων ατόμων που ταξιδεύουν στη Βρετανία που θα καθιστούσε τη διαδικασία της καραντίνας και του στοχευμένου εμβολιασμού πολύ δύσκολο να επιτευχθούν.

#### ΕΛΛΑΔΑ: ΠΥΡΚΑΓΙΑ ΣΕ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΧΗΜΙΚΩΝ ΣΤΟ ΛΑΥΡΙΟ



Πυρκαγιά, τα αίτια της οποίας ερευνώνται, ξέσπασε το πρωί της Τετάρτης 26 Ιουλίου, σε πέντε δεξαμενές καυσίμων του εργοστασίου «ΧΥΜΑ ΑΕ», που βρίσκεται κοντά στις εγκαταστάσεις της ΔΕΗ στο Λαύριο. Αμέσως σήμανε συναγεμρός στο Πυροσβεστικό Σώμα και επί τόπου έσπευσαν 51 οχήματα με 180 πυροσβέστες και δύο ειδικά οχήματα της ΕΜΑΚ, ενώ από αέρος συμμετείχαν εννέα αεροσκάφη της Πυροσβεστικής και τέσσερα ελικόπτερα. Ωστόσο, το βράδυ η φωτιά είχε επεκταθεί τουλάχιστον στις μισές από τις 42 δεξαμενές χημικών του εργοστασίου. Τελικώς, με ειδικά «ψυκτικά» και επιβραδυντικά υγρά, τα οποία παραχωρήθηκαν από τα Διυλιστήρια Ελευσίνας και Κορίνθου, απετράπη η επέκταση της πυρκαγιάς στην υπόλοιπη μονάδα και στις γειτονικές εγκαταστάσεις, ενώ εκτός από τις εγκαταστάσεις της εταιρείας, εκκενώθηκαν όλα τα γύρω εργοστάσια, συμπεριλαμβανομένου και αυτού της ΔΕΗ. Το έργο των πυροσβεστών ήταν εξαιρετικά δύσκολο λόγω των υψηλών θερμοκρασιών που αναπτύχθηκαν στην περιοχή και των δυνατών ανέμων που έπνεαν στο Λαύριο. Αναφορικά με τον κίνδυνο τοξικής μόλυνσης της περιοχής, ο αρχηγός του Πυροσβεστικού Σώματος δήλωσε ότι μετά από μετρήσεις που έγιναν στην ατμόσφαιρα, δεν υπάρχει πρόβλημα ρύπανσης στην περιοχή. Ωστόσο απηύθυνε σύσταση σε όσους αντιμετωπίζουν αναπνευστικά προβλήματα να περιορίσουν τις μετακινήσεις τους. Προληπτικά, πάντως, το Κέντρο Υγείας Λαυρίου ενισχύθηκε με υγειονομικό υλικό που περιλαμβάνει 10.000 μάσκες [7.000 χειρουργικές μάσκες και 3.000 μάσκες αυξημένης κατακράτησης, επιπέδου «Π3»[!!!], οι οποίες διατέθηκαν από το ΚΕΕΛΠΝΟ] και άλλα απαραίτητα υλικά, καθώς και με οχήματα του ΕΚΑΒ, προκειμένου να περιοριστούν οι συνέπειες από το τοξικό νέφος. Σε σχετική ανακοίνωσή της η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ανατολικής Αττικής καλεί τους κατοίκους της περιοχής να περιορίσουν τις μετακινήσεις τους, ειδικά τα μικρά παιδιά και τα άτομα άνω των 65 ετών, αν χρειαστεί να μετακινηθούν να χρησιμοποιήσουν μάσκα ή μαντίλι, να αναπνέουν μόνο από τη μύτη, να αποφεύγουν τις κοπιώδεις εργασίες, να πίνουν πολλά υγρά, να βρίσκονται σε κλιματιζόμενους χώρους, αν είναι εφικτό, και τα άτομα που πάσχουν από προβλήματα υγείας του αναπνευστικού συστήματος σε περίπτωση που παρουσιάσουν συμπτώματα να απευθύνονται σε γιατρό ή στο πλησιέστερο νοσοκομείο ή κέντρο υγείας. Αξίζει, τέλος, να σημειωθεί ότι σε δηλώσεις του στην εφημερίδα ΒΗΜΑ ο Νομάρχης Ανατολικής Αττικής κατήγγειλε ότι ορισμένες από τις δεξαμενές του εργοστασίου έχουν κατασκευαστεί χωρίς τις απαιτούμενες άδειες και ήδη η υπόθεση εκκρεμεί στον εισαγγελέα.

**ΣΧΟΛΙΑ ΣΥΝΤΑΚΤΗ:** Για μια ακόμη φορά αποδείχτηκε πόσο ανοργάνωτο είναι το κράτος πρόνοιας. Θα μπορούσα να γράψω σελίδες επί σελίδων με βάση τα διεθνώς κρατούμενα και συνιστώμενα. Όμως επειδή η πυρκαγιά έσβησε σχετικά γρήγορα, επειδή δεν υπήρξαν θύματα, επειδή το εργοστάσιο ήταν σε μη άμεσα κατοικημένη περιοχή [παρότι μόλις λίγα χιλιόμετρα από την πόλη του Λαυρίου] και επειδή όλα τα πράγματα στην Ελλάδα κρατούν μόνον 3 ημέρες, δεν υπάρχει λόγος. Απλά να παρατηρήσω ότι (1) η διαδικασία της ενεργοποίησης κατάστασης «καταφυγίου στο σπίτι» (shelter-in-place) απαιτεί σχεδιασμό και οργάνωση, (2) θα πρέπει να γίνει ειδική εκπαίδευση του υγειονομικού προσωπικού που είναι κοντά σε χημικά εργοστάσια και βιοτεχνίες, (3) θα πρέπει να αλλάξει ο τρόπος ενημέρωσης του κοινού σχετικά με καταστροφές αυτού του είδους (αλλά και μεγαλύτερες) για να πάψουν να ακούγονται δημοσίως «αηδίες» επιπέδου «το νέφος δεν είναι τοξικό» ή «το νέφος είναι στα ανώτερα επιτρεπτά όρια» και (4) θα πρέπει κάποτε να εξεταστεί το θέμα ίδρυσης ενός «καναλιού επειγόντων περιστατικών» (emergency channel) μέσω του οποίου θα δίνονται με ειδικό τρόπο οι κατάλληλες και απαραίτητες πληροφορίες προς το άμεσα ενδιαφερόμενο κοινό σε περίπτωση μεγάλου βιομηχανικού ατυχήματος ή τρομοκρατικής επίθεσης ή χρήσης ΧΒΡΠ παραγόντων σε αστικό περιβάλλον. Το περιεχόμενο του καναλιού θα μπορεί να είναι διαθέσιμο και στο Διαδίκτυο για όσο χρονικό διάστημα απαιτείται. Τέλος, θα ήθελα κάποτε το προσωπικό της Πυροσβεστικής να φέρει διαφόρων τύπων αναπνευστικά βοηθήματα (μάσκες) ανάλογα με την επικινδυνότητα του περιβάλλοντος. Δεν είναι δυνατόν να βλέπεις πυροσβέστες να μάχονται (κυριολεκτικά) με τις φλόγες (όχι πάντα φέροντας ειδικό προστατευτικό εξοπλισμό) και μετά από λίγο τους ίδιους ανθρώπους να συνεχίζουν τη δουλειά τους μέσα στα αποκαϊδία της πυρκαγιάς χωρίς καμιά προστασία με αποτέλεσμα για 2-3 ημέρες μετά να έχουν έγχρωμα πτύελα, βήχα και τα παρόμοια. Η οικονομία υλικού δεν είναι πάντα ενδεικτική χρηστής διαχείρισης και διοίκησης. Και εάν αυτή ήταν η αντίδραση σε ένα μικρό περιστατικό (για τα μέτρα των βιομηχανικών ατυχημάτων – εάν ήταν όντως ατύχημα με δεδομένη την ιδιοκτησιακή προέλευση της εταιρείας), ποια θα είναι άραγε η αντίδραση σε κάτι μεγαλύτερο; [σε πιθανό σενάριο με ατύχημα στην Πετρόλα φαντάζεστε τον πανικό στον πληθυσμό αλλά και τη δύσκολη θέση στην οποία θα

έρθουν τα δύο μεγάλα νοσοκομεία της περιοχής με τα χίλια μύρια προβλήματα που αντιμετωπίζουν εν ειρήνει:] Σίγουρα θα αντιτάξει κανείς ότι υπάρχουν σχέδια. Όμως τα σχέδια χωρίς συνεργασία φορέων, χωρίς ασκήσεις επί ασκήσεων (και όχι μόνον επί χάρτου) και χωρίς τη συνειδητοποιημένη συμμετοχή των εμπλεκόμενων (και ιδιαίτερα του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού αλλά και των κατοίκων των κοινωνιών αυτών που παρακολουθούν το θέαμα διαμαρτυρούμενοι για την υγεία τους και το κράτος που δεν κάνει τίποτα...) θεωρούνται ως μη υφιστάμενα – και μάλλον έτσι είναι δυστυχώς η παρούσα κατάσταση στην πατρίδα μας. **Μπορεί να συμβεί τώρα και σε εμάς!**

## ΗΠΑ: ΝΕΟ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ FBI ΕΞΕΤΑΖΕΙ ΤΑ ΟΠΛΑ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΟΥΝ ΟΙ ΤΡΟΜΟΚΡΑΤΕΣ

Στις 26 Ιουλίου 2006 το FBI ανακοίνωσε τη δημιουργία ενός νέου ερευνητικού τμήματος με αντικείμενο τα όπλα μαζικής καταστροφής στα πλαίσια της αναδιοργάνωσης της υπηρεσίας και με βασικό στόχο τη συγκέντρωση πληροφοριών και την αποτροπή τρομοκρατικών επιθέσεων. Στο σχέδιο συμπεριλαμβάνεται και ένας νέος τομέας επιστημών και τεχνολογίας που θα συνεργάζεται με το εργαστήριο του FBI και τις άλλες τεχνικές υπηρεσίες.

## ΗΠΑ: ΑΛΛΗ ΜΙΑ ΤΡΥΠΑ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΛΙΜΕΝΩΝ

Μετά την επίθεση στο Παγκόσμιο Κέντρο Εμπορίου, τα λιμάνια των ΗΠΑ προετοιμάζονται για επίθεση. Μπαίνουν φράκτες, κάμερες και φώτα και τα φορτία που εισέρχονται στη χώρα καταγράφονται σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Όμως τα λιμάνια φαίνεται να έχουν τρύπες στην ασφάλεια τους, τόσο μεγάλες που χωρούν να περάσουν ολόκληρα φορτηγά! Διαβάστε πως περιγράφει την εμπειρία του δημοσιογράφος αμερικανικής εφημερίδας: «Σε ένα βενζινάδικο ζήτησα από τον οδηγό μιας τεράστιας νταλίκας να με περάσει στο κεντρικό terminal φόρτωσης εκφόρτωσης containers στο Pacific Container Terminal στο λιμάνι Los Angeles-Long Beach που είναι το μεγαλύτερο της χώρας. Πλησιάζοντας στην πύλη κρύφτηκα πίσω από την κουρτίνα που χωρίζει την καμπίνα οδήγησης από το κρεβάτι του οδηγού που υπάρχει στα μεγάλα φορτηγά. Όμως δεν χρειάστηκε γιατί στην πύλη δεν υπήρχε ψυχή! Ο οδηγός σήκωσε ένα μαύρο τηλέφωνο που ήταν σε μια κολώνα, έδωσε τον αριθμό αδειας οδήγησης του και τον αριθμό του container που ήθελε να παραλάβει. Από μια σχισμή εκδόθηκε ένα εισιτήριο (όπως στα parking αυτοκινήτων) και με αυτό περάσαμε την πύλη και μπήκαμε στο terminal έκτασης 256 acres [1.035.975 m<sup>2</sup>]. Η περιπλάνηση ανάμεσα στα εμπορεύματα θα ήταν ακόμη ευκολότερη εάν οι εργάτες ήταν σε διάλειμμα ή εάν πέφταμε πάνω σε αλλαγή βάρδιας. Κάποιος άνθρωπος από ένα πλοίο θα μπορούσε έτσι να επιβιβαστεί στο φορτηγό ή αντίθετα, κάποιος από το φορτηγό θα μπορούσε να επιβιβαστεί σε κάποιο πλοίο. Φεύγοντας από το terminal περάσαμε αναγκαστικά από ανιχνευτή ραδιενέργειας που ελέγχει τα φορτηγά για πιθανή μεταφορά υλικού για κατασκευή βρώμικης βόμβας και που μέχρι το τέλος του 2006 θα έχουν εφοδιαστεί τα 2/3 των λιμανιών της χώρας. Όμως δεν υπάρχει σχέδιο ελέγχου κατά την είσοδο και δεν προβλέπεται κάτι τέτοιο για το εγγύς μέλλον... Το ίδιο συνέβη και στο terminal του Seattle αυτή τη φορά με οδηγό έναν Αφρικανό μετανάστη που ζούσε στις ΗΠΑ επί 11 χρόνια. Δύο ώρες μέσα στις ασφαλείς εγκαταστάσεις και κανείς δεν ζήτησε να μάθει ποιος ήμουν. Σε μια δεύτερη δίοδο ο οδηγός μου είπε ότι πρέπει να δείξουμε ταυτότητα. Του έδωσα μια ληγμένη άδεια οδήγησης. Κρατώντας τις δύο ταυτότητες έξω από το παράθυρο του φορτηγού του, ο φύλακας μας ένευσε, από απόσταση 5 μέτρων, να περάσουμε χωρίς άλλο έλεγχο. Ο έλεγχος ήταν τόσο άνετος που ρώτησα τον οδηγό εάν γνωρίζει τον φύλακα. Μου απάντησε «όχι».

**Θα είχε ενδιαφέρον μια παρόμοια δημοσιογραφική αποστολή στα δικά μας λιμάνια!**



## ΗΠΑ: ΣΚΥΛΟΙ ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΒΙΟΧΗΜΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ

Είναι γνωστή η ικανότητα των σκύλων στον τομέα της ανίχνευσης εκρηκτικών, ναρκωτικών και στη έρευνα και διάσωση λόγω της δεδομένης οξείας όσφρησης τους και τη δυνατότητα τους να εργάζονται σε διάφορα περιβάλλοντα και την εύκολη μεταφορά τους, Η εκπαίδευση τους στην ανίχνευση χημικών και βιολογικών παραγόντων είναι παρόμοια με εκείνη των εκρηκτικών. Όμως η προσέγγιση των παραγόντων αυτών εγκυμονεί άμεσο κίνδυνο υγείας για το ζώο και τον χειριστή του σε περίπτωση πραγματικών ουσιών. Έτσι προκύπτει το ερώτημα «τι ουσίες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν που θα είναι αβλαβείς για το ζώο και



τον εκπαιδευτή του;» καθώς και το «πώς θα χρησιμοποιηθούν τα σκυλιά στο επιχειρησιακό πεδίο χωρίς να γίνουν τα «καναρίνια των ορυχείων»; Στον τομέα αυτό την πρωτοπορία κατέχει η εταιρεία Signature Science στο Austin του Τέξας η οποία διενεργεί τις σχετικές εκπαιδεύσεις με πρόδρομες ουσίες, προϊόντα αποδομής και υλικά που σχετίζονται με την αλυσίδα παραγωγής. Παράλληλα εκπαιδεύονται σχετικά και οι χειριστές των σκύλων στην αναγνώριση των παραγόντων

και την αντίδραση σε εχθρικό περιβάλλον. Λόγω της επικινδυνότητας των εν λόγω παραγόντων, η κύρια λειτουργία του σκύλου είναι η ανίχνευση των παραγόντων πριν από την απελευθέρωση τους (σε γράμματα, αποσκευές, ρούχα και στο σώμα). Μετά τον εντοπισμό ύποπτης οσμής ο χειριστής κάνει χρήση ειδικού ανιχνευτή προκειμένου να διακριβωθεί το είδος του κινδύνου και να δρομολογηθούν τα δέοντα. [ΣΣ: Όταν η σύγχρονη τεχνολογία διαθέτει πλέον ανιχνευτές πολλαπλών ειδικοτήτων ακόμη και μέσα από μπουκάλια ή κάνιστρα η χρήση σκύλων για ανίχνευση βιοχημικών κινδύνων είναι μάλλον υπερβολή και μάλλον εξεζητημένη].

## ΗΠΑ: ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΕΝΩΝ ΣΤΡΑΤΙΩΤΩΝ

Μια νέα πρωτεΐνη με το όνομα «ελαστίνη» μπορεί μια μέρα να χρησιμοποιηθεί για την ανάπλαση τμημάτων του σώματος – όπως τύμπανα αυτιών, τμήματα στομάχου και εντέρων,



κύστεις και αιμοφόρα αγγεία. Η τεχνολογία αυτή θα επιτρέπει στους χειρουργούς να «χτίσουν έναν άνθρωπο από μοριακό επίπεδο» σύμφωνα με τον Kenton Gregory, Δντή Καρδιολογικής Κλινικής του Oregon Medical Laser Center στο Portland του Oregon. [πρόκειται για τον ίδιο ερευνητή που ανακάλυψε τον επίδεσμο HemCon™ – βλέπε προηγούμενο τεύχος, για τον έλεγχο των αιμορραγιών

μετά από τραυματισμό]. Το πρόγραμμα US Army Combat Casualty Care έχει μέχρι σήμερα απορροφήσει 20 εκατομμύρια δολάρια. Ο στρατός είχε 500 περιπτώσεις ακρωτηριασμών στον Ιράκ και το Αφγανιστάν και αρκετές χιλιάδες τραυματίες που θα μπορούσαν να γευτούν την ευεργετική δράση της ελαστίνης. Η ανακάλυψη του γονιδίου της ελαστίνης θα επιτρέψει την μη απόρριψη των ανταλλακτικών μερών επειδή θα φέρουν το ίδιο το DNA του τραυματία. Το εργαστήριο εξειδικεύεται ακόμη και στην «σύντηξη με laser» [laser fusion] για το στιγμιαίο «σφράγισμα» και την επούλωση ιστών η οποία μετά από 5ετή πειράματα σε γουρούνια είναι έτοιμη για εφαρμογή στον άνθρωπο και αναμένεται ιδιαίτερα αποτελεσματική σε περιπτώσεις τραυματισμών του ήπατος, του σπληνός και των νεφρών [λόγω της υφής των που καθιστά

αναποτελεσματικό το ράφιμο». Τέλος, νέο-ιστός βασισμένος στην ελαστίνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση για την εφαρμογή προσθέσεων. Το επόμενο βήμα που ενδιαφέρει το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ είναι μια συσκευή σύντηξης laser με το κατάλληλο φιλικό λογισμικό που θα επιτρέπει, με ελάχιστη εκπαίδευση, στον νοσοκόμο μάχης [combat medic] με την γυμνασιακή μόρφωση να εφαρμόζει αυτή την τόσο προηγμένη τεχνολογία στο πεδίο της μάχης!

*Πολλά από τα αναγραφόμενα στο Newsletter προκαλούν συχνά τον επιστημονικό θαυμασμό αλλά και μια πικρία τόσο γιατί οι σύγχρονες εξελίξεις στην ιατρική περνούν σχεδόν πάντα μέσα από τη διαδικασία του πολέμου αλλά και γιατί στη δική μας πατρίδα η κατανομή της σημαντικότητας των πραγμάτων είναι τόσο δυσανάλογη και αλλοπρόσαλλη. Μείζον θέμα συζήτησης και αντιπαράθεσης η αγορά των πλέον εξελιγμένων οπλικών συστημάτων τη στιγμή που κανένας νοσοκόμος των μονάδων μας δεν είναι σε θέση να ράψει ακόμη και ένα θλαστικό τραύμα. Όταν όροι όπως «medic» ή «combat medic» είναι ίσως γνωστοί αλλά συνάμα τόσο άγνωστοι και απόμακροι. Όταν εκπαιδούμε προσωπικό στην «combat casualty care» και μάλιστα στο εξωτερικό και μετά τους τοποθετούμε σε ένα γραφείο να ασχολούνται με άλλα γνωστικά αντικείμενα. Όταν οι πλέον επίλεκτες μονάδες μας φέρουν ακόμη απαρχαιωμένα σακίδια πρώτων βοηθειών που συγκροτούνται με βάση το κόστος και όχι την αποστολή και τη χρησιμότητα και που αναγκάζουν το προσωπικό να αγοράζει τα δικά του υλικά για την «κακή στιγμή». Που είναι τα πειραματικά χειρουργεία μας, που είναι οι αίθουσες εκπαίδευσης με τα ηλεκτρονικά προπλάσματα, που είναι η συντήρηση της εκπαίδευσης, που είναι οι ρεαλιστικές ασκήσεις, που είναι τα κίνητρα και η επιβράβευση; Το να είσαι μόνιμος αναγνώστης των επιτευγμάτων των άλλων είναι ίσως η πιο μεγάλη τιμωρία για όσους δεν έγιναν στρατιωτικοί ιατροί και νοσηλευτές για να έχουν μια δουλίτσα αλλά έχουν τη φαντασία, τις γνώσεις, τη διάθεση και τη δυνατότητα για να προσφέρουν σημαντικά πράγματα που μια μέρα μπορεί να σώσουν τη ζωή κάποιου εν όπλοις συναδέλφου. Τι να τα κάνει ένας στρατός τα σύγχρονα όπλα και πυρομαχικά όταν δεν είναι σε θέση να περιθάλψει επί τόπου και να διακομίσει σε ελάχιστο χρόνο τις απώλειες υγείας του; Νομίζει κανείς ότι τα κανόνια, οι πύραυλοι, τα άρματα, τα αεροσκάφη και τα υποβρύχια μπορούν να δουλέψουν μόνα τους, χωρίς υγιές προσωπικό;*

## ΗΠΑ: ΠΑΓΙΔΕΥΜΕΝΟΙ ΔΡΟΜΟΙ

Μετά από 3 χρόνια πολέμου στο Ιράκ, οι παγιδευμένοι με εκρηκτικά δρόμοι εξακολουθούν να



αποτελούν την πλέον θανατηφόρο απειλή για τα στρατεύματα των ΗΠΑ και τα αντίμετρα έχουν αναδειχθεί σε πρωτεύοντα στόχο της αμυντικής βιομηχανίας της χώρας. Το Πεντάγωνο έχει ξοδέψει δεκάδες εκατομμύρια δολαρίων για να προσθέσει επιπλέον θωράκιση στα οχήματα και να συστήματα ηλεκτρονικών παρεμβολών [jammers] που θα αχρηστεύουν τα σήματα πυροδότησης. Όμως η προσπάθεια αυτή οδήγησε σε εξέλιξη της τεχνολογίας παγίδευσης των δρόμων με νέα συστήματα που πυροδοτούνται μέσω κινητών τηλεφώνων, συστημάτων ανοίγματος θυρών garage, λάστιχα πίεσης [pressure hoses] κ.ά. Ακόμη και οι στρατιώτες έχουν αναπτύξει τα δικά τους μέσα προστασίας. Μια νέα υπηρεσία του Πενταγώνου με προϋπολογισμό 3.3 δισεκατομμύρια δολάρια και 300 άτομα προσωπικό έχει επικεντρώσει

στις δυνατότητες της σύγχρονης τεχνολογίας προκειμένου να δώσει εφαρμόσιμες και αποτελεσματικές λύσεις στο πρόβλημα. Το γεγονός αυτό έχει τραβήξει το ενδιαφέρον της αμυντικής βιομηχανίας και πολλοί έσπευσαν να παρουσιάσουν τις δικές τους προτάσεις. Η εταιρεία AMTI παρουσίασε μια τροποποιημένη μικρογραφία οχήματος εκτός δρόμου [βλέπε εικόνα] που φέρει μεταλλικά μέρη, δύο μικρο-κάμερες και χώρο για εκρηκτικά που πυροδοτούνται μέσω τηλεχειρισμού. Η Lockheed Martin Corp συγκρότησε δική της ομάδα με προϋπολογισμό 22 εκατομμύρια δολάρια για έρευνα στον συγκεκριμένο τομέα. Η International Business Machines Corp έχει ένα σύστημα συγκριτικού ελέγχου της εικόνας ενός δρομολογίου και του εντοπισμού αλλαγών στη γεωγραφία της περιοχής που θα μπορούσαν να αποτελέσουν κίνδυνο για τους στρατιώτες [βόμβες κρυμμένες σε θάμνους, σκουπίδια, κάτω από πέτρες ή σε κουφάρια ζώων]. Η General Dynamics Corp ανέπτυξε ένα σύστημα βασισμένο σε Ισραηλινή τεχνολογία που μπορεί να «κάψει» σκουπίδια [που κρύβουν εκρηκτικά] από απόσταση. Το Massachusetts Institute of Technology [MIT] μελετά εάν υπάρχει τρόπος να «μυρίζει» κανείς τις βόμβες με τη βοήθεια ηλεκτρονικών πολυμερών που μιμούνται την ικανότητα όσφρησης των σκύλων. Η Octatron Inc προτείνει μια λύση χαμηλής τεχνολογίας – έναν ασάλινο σωλήνα μήκους περίπου 5 μέτρων με τον οποίο οι στρατιώτες θα μπορούν να τοποθετούν εκρηκτικά από απόσταση δίπλα σε υποτιθέμενες βόμβες. Τα Lawrence Livermore National Laboratories έχουν ένα αυτοκίνητο-παιγνίδι που είναι συνδεδεμένο με σκοινί μήκους 300 μ προς αντιμετώπιση του συνήθους προβλήματος των ηλεκτρονικών παρεμβολών στα ασύρματα χειριστήρια παρόμοιων ανιχνευτών εκρηκτικών. Πέρα από την εγχώρια τεχνολογία οι υπεύθυνοι του κέντρου επισκέφτηκαν και το Παρίσι και το Λονδίνο για να μελετήσουν τη διαθέσιμη τεχνολογία άλλων χωρών και σχεδιάζουν ένα συνέδριο στην Washington τον Σεπτέμβριο. Γενικά στο γραφείο καταφάνουν περίπου 20 έως 30 προτάσεις την εβδομάδα. Όμως ο αριθμός των επιθέσεων συνεχίζει να αυξάνει και μέχρι τον Ιούνιο του 2006 ήταν 11.242 σε σύγκριση με τις 5.607 του 2004 και τις 10.953 του 2005 προκαλώντας περίπου το 33% των θανάτων (στοιχεία Brookings Institution). Πρόσφατα προτάθηκε ο συνδυασμός πολλών jammers σε μια συσκευή και οι προτάσεις για μια τέτοια συσκευή θα αρχίσουν να κατατίθενται το φθινόπωρο. Το κύριο πρόβλημα στην ανίχνευση των εκρηκτικών είναι η απόσταση των στρατιωτών από τη βόμβα. Εκτιμάται ότι για βόμβα 100 rounds εκρηκτικών ο στρατιώτης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 50 yards μακριά για μην σκοτωθεί και περισσότερο από μισό μίλι (800 μ) για να αποφύγει το ωστικό κύμα και τα θραύσματα (σύμφωνα με τον Vilem Petr του Colorado School of Mines [!!!]). Όμως ακόμη και τότε, η εκτόνωση μπορεί να προκαλέσει κάταγμα ενός άκρου ή πλευρών. Η πλέον ευφάνταστη μέχρι σήμερα πρόταση έρχεται από το MIT και συνίσταται στον ψεκασμό του δρομολογίου με ένα ειδικό χημικό spray και στη συνέχεια ανίχνευση με laser για να εντοπιστεί πιθανή εγκατάσταση εκρηκτικών.

### ΣΥΡΙΑ: ΒΟΜΒΙΣΤΕΣ ΑΥΤΟΚΤΟΝΙΑΣ STAR ΣΕ ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΗ ΣΕΙΡΑ ...

Στον τηλεοπτικό σταθμό al-Manar της Hizbullah με έδρα τον Λίβανο προβλήθηκε τον Απρίλιο τηλεοπτική σειρά 12 επεισοδίων με κεντρικό ήρωα τον «πατέρα των βομβιστών αυτοκτονίας» Yihye Ayash. Ο Ayash που σπούδασε ηλεκτρονική μηχανική στο Bir Zeit University κοντά στη Ramallah στρατολογήθηκε αμέσως μετά στη Hamas και ήταν υπεύθυνος για την κατασκευή των βομβών που σκότωσαν τουλάχιστον 76 Ισραηλίτες και τραυμάτισαν πάνω από 400 άτομα. Οι Ισραηλινές μυστικές υπηρεσίες τον σκότωσαν το 1996 τοποθετώντας βόμβα [1.7 ounces εκρηκτικών] στο κινητό τηλέφωνο του. Ο Ayash μνημόνευσε από την Παλαιστινιακή Αρχή και posters με το πρόσωπο του και το παρατσούκλι του «al-Muhandas» [ο Μηχανικός] κοσμούν τους τοίχους σε πολλές αραβικές πόλεις στην Ιουδαία, τη Σαμαρία και τη Γάζα.





Χωρίς σχόλια!

## ΗΠΑ: ΙΣΤΟΡΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΟΠΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗ ΔΕΚΑΕΤΙΑ ΤΟΥ 1980

Θα μπορούσε να είναι σενάριο θρίλερ από την εποχή του Ψυχρού Πολέμου: Ρώσος κατάσκοπος διεισδύει σε κορυφαίο Αμερικανικό εργαστήριο βιολογικών όπλων και κλέβει στελέχη θανατηφόρων ιών που προκαλούν τον πυρετό Rift Valley και Lassa. Με τις αποσκευές των πιλότων της Aeroflot [διάυλος VOLNA] τα στέλνει στη Μόσχα [αεροδρόμιο Sheremetyevo], σε ειδική υπηρεσία της KGB (Department 12, Directorate-S), που σχεδιάζει βιοτρομοκρατικές επιθέσεις. Ορισμένοι ειδικοί εκτιμούν ότι κάτι τέτοιο έγινε πράγματι στο Fort Detrick τη δεκαετία του 1980 και υποστηρίζουν ότι υπάρχουν και οι σχετικές αποδείξεις. Το θέμα έφερε στην επιφάνεια ο Alexander Kouziminov, ένας βιοφυσικός που ισχυρίζεται ότι κάποτε εργαζόταν στην KGB, στο βιβλίο του «Biological Espionage: Special Operations of the Soviet and Russian Foreign Intelligence Services in the West». Την άποψη αυτή υποστηρίζει και άλλος Σοβιετικός επιστήμων σε συνέντευξη του στην εφημερίδα The Sun στην οποία αναφέρει ότι το εργαστήριο του δεχόταν συχνά επικίνδυνα παθογόνα και άλλα υλικά από Δυτικά εργαστήρια μέσω ειδικού διαύλου σαν κι αυτόν που περιγράφει ο Kouziminov [περίπου 20 πακέτα ετησίως]. Επίσης οι αξιωματούχοι της KGB αναζητούσαν επίμονα δείγμα εμβολίου κατά της ευλογιάς χωρίς όμως να διευκρινίζεται εάν κάποτε το απέκτησαν. Στις δεκαετίες 1970 και 1980 οι Σοβιετικοί επιστήμονες είχαν επικεντρώσει στην παρασκευή μικροοργανισμών ανθεκτικών στα εμβόλια των Αμερικανών. Ο Serguei Poron, επιστήμονες εργαστηρίου βιολογικών όπλων με έδρα το Obolensk, νότια της Μόσχας, ανέφερε ότι κατά τη δεκαετία του 1980 οι συνάδελφοί του κατείχαν τουλάχιστον δύο στελέχη άνθρακα από εκείνου που ήταν υπό μελέτη στο Detrick συμπεριλαμβανομένου και του στελέχους Ames που αναγνωρίστηκε για πρώτη φορά στο Fort Detrick και που ήταν το στέλεχος που χρησιμοποιήθηκε στα γράμματα με άνθρακα το 2001. Ο Poron που τώρα εργάζεται στο National Center for Biodefense & Infectious Diseases στο George Mason University της Virginia αναφέρει ότι οι επιστήμονες του Obolensk μπορούσαν εύκολα να έχουν στην κατοχή τους οργανισμούς που αναφέρονταν στα Δυτικά ερευνητικά άρθρα.

## ΗΠΑ: Ο ΜΥΣΤΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΒΙΟΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Σε μια στρατιωτική βάση, σε απόσταση μιας ώρας από την πρωτεύουσα η Κυβέρνηση Bush κτίζει ένα ακόμη τεράστιο εργαστήριο βιολογικής άμυνας που δεν μοιάζει με κανένα άλλο μέχρι σήμερα από τότε που τα βιολογικά όπλα απαγορεύτηκαν – πριν από 34 χρόνια. Η δουλειά που θα γίνεται στο εργαστήριο αυτό [στο Fort Detrick] ίσως μια μέρα σώσει χιλιάδες

ζωές ή όπως πολλοί υποστηρίζουν θα δημιουργήσει νέες απειλές και θα οδηγήσει τις ΗΠΑ σε παραβίαση των διεθνών συνθηκών για τα βιολογικά όπλα. Σε κάθε περίπτωση, οι περισσότερες λεπτομέρειες που αφορούν το National Biodefense Analysis and Countermeasures Center [NBACC] θα παραμείνουν επτασφράγιστα μυστικά αν και πρόσφατα έγινε η παρουσίαση των εγκαταστάσεων του στους δημοσιογράφους.



Στη φωτογραφία η Ληίας Michelle Bergantino σε ειδική στολή επιπέδου Α με τροφοδοσία αέρα από κεντρική πηγή φωτογραφίζεται στην είσοδο του θαλάμου νοσηλείας επιπέδου βιοασφάλειας 4 [BSL-4] που έχει χρησιμοποιηθεί 20 φορές από το 1972 για την απομόνωση ασθενών μετά από τυχαία εργαστηριακή έκθεση σε τοξίνες.

#### ΧΗΜΙΚΑ ΟΠΛΑ: ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΩΔ	ΤΥΠΟΣ	ΕΜΜΟΝΗ σε 21-32°C (ώρες)	ΕΜΜΟΝΗ σε 16°C (ώρες)	ΕΝΕΡΓΕΙΑ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ στους 20°C	ΟΣΜΗ	ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ
PHOSGENE	CG	CHOKING	0.5	1	RAPID	COLORLESS GAS	GREEN CORN OR NEW MOWN HAY	MAY BE KNOWN AS COLLONGITE
DIPHOSGENE	DP	CHOKING	.5-3	1-4	RAPID	COLORLESS LIQUID	GREEN CORN OR NEW MOWN HAY	MAY BE KNOWN AS SUPERPALITE
TABUN	GA	NERVE	24-48	48-96	VERY RAPID	COLORLESS TO BROWN LIQUID	FRUITY TO NONE	--
SARIN	GB	NERVE	.5-24	24-36	VERY RAPID	COLORLESS LIQUID	NEAR ODORLESS	--
SOMAN	GD	NERVE	24-48	48-96	VERY RAPID	COLORLESS LIQUID	CAMPHOR TO FRUITY	--
VX	VX	NERVE	240-720	720-2160	RAPID	COLORLESS LIQUID	ODORLESS	--
HYDROGEN CYANIDE	AC	BLOOD	.25-.5	.5-1	VERY RAPID	COLORLESS GAS OR LIQUID	BITTER ALMONDS	DEGRADES FILTERS
CYANOGEN CHLORIDE	CK	BLOOD	.25-.5	.5-1	RAPID	COLORLESS GAS	WEAKLY LIKE BITTER ALMONDS	DEGRADES FILTERS
ARSINE	SA	BLOOD	.08-.25	.25-.5	DELAYED	COLORLESS GAS	MILD GARLIC	--
DISTILLED MUSTARD	HD	BLISTER	24-48	48-96	DELAYED	COLORLESS TO PALE YELLOW LIQUID	GARLIC	LESS CONCENTRATED MIX MAY BE KNOWN AS "HS" OR YPERITE
NITROGEN MUSTARD	HN-1	BLISTER	24-48	48-96	DELAYED	DARK LIQUID	FISHY MUSTY OR	--
NITROGEN MUSTARD	HN-2	BLISTER	24-36	48-72	DELAYED	DARK LIQUID	SOAPY FRUITY TO	--
NITROGEN MUSTARD	HN-3	BLISTER	48-72	96-144	DELAYED	DARK LIQUID	NEAR ODORLESS	--

<b>PHOSGENE OXIME</b>	<b>CX</b>	BLISTER	2-4	3-6	IMMEDIATE	COLORLESS SOLID OR LIQUID	SHARP AND PENETRATING	--
<b>LEWISITE</b>	<b>L</b>	BLISTER	18-36	48-72	RAPID	DARK BROWN OR YELLOW OIL/LIQUID	MAY RESEMBLE GERANIUMS	--
<b>MUSTARD LEWISITE</b>	<b>HL</b>	BLISTER	24-36	48-72	DELAYED	DARK BROWN OR YELLOW OIL/LIQUID	GARLIC	--
<b>ETHYLDICHLOROARSINE</b>	<b>ED</b>	BLISTER	1-2	2-3	IMMEDIATE	COLORLESS LIQUID	FRUITY AND BITING	VERY WATER SOLUBLE; BECOMES VERY NON-PERSISTENT IN RAIN, ETC.
<b>METHYLDICHLOROARSINE</b>	<b>MD</b>	BLISTER	2-4	4-8	RAPID	COLORLESS LIQUID	ODORLESS	--
<b>DIPHENYL-DICHLOROARSINE</b>	<b>DA</b>	VOMITING	1-2	2-4	VERY RAPID	WHITE TO BROWN SOLID	ODORLESS	ALWAYS SPREAD AS AN AEROSOL
<b>ADAMSITE</b>	<b>DM</b>	VOMITING	1-2	2-4	VERY RAPID	YELLOW TO GREEN SOLID	ODORLESS	--
<b>DIPHENYLCYANOARSINE</b>	<b>DC</b>	VOMITING	1-2	2-4	VERY RAPID	WHITE TO PALE SOLID	BITTER ALMOND-GARLIC MIX	OFTEN USED IN CONJUNCTION WITH GB; MAY BE KNOWN AS STERNITE
<b>CHLOROACETOPHENOME</b>	<b>CN</b>	RIOT	1-2	2-3	INSTANT	SOLID	APPLE BLOSSOMS	--
<b>CHLOROACETOPHENOME IN CHLOROFORM</b>	<b>CNC</b>	RIOT	1-2	2-3	INSTANT	LIQUID	CHLOROFORM	ALWAYS SPREAD AS AN AEROSOL
<b>CHLOROACETOPHENOME AND CHLOROPICRIN IN CHLOROFORM</b>	<b>CNS</b>	RIOT	1-2	2-3	INSTANT	LIQUID	FLYPAPER	ALWAYS SPREAD AS AN AEROSOL
<b>CHLOROACETOPHENOME IN BENZENE AND CARBON TETRACHLORIDE</b>	<b>CNB</b>	RIOT	1-2	2-3	INSTANT	LIQUID	BENZENE	--
<b>BROMOBENZYL CYANIDE</b>	<b>CA</b>	RIOT	24-48	48-96	INSTANT	LIQUID	SOURD FRUIT	MAY BE KNOWN AS CAMITE
<b>O-CHLORO-BENZYL MALONONITRILE</b>	<b>CS</b>	RIOT	168-336	168-336	INSTANT	COLORLESS TO WHITE SOLID	PEPPER	--
<b>BZ</b>	<b>BZ</b>	INCAPACITATING	240-480	720-1440	DELAYED	DUST	--	NO LONGER IN ACTIVE SERVICE; EFFECTS WILDLY UNPREDICTABLE

### ΛΙΒΑΝΟΣ: ΕΓΙΝΕ ΧΡΗΣΗ ΠΥΡΟΜΑΧΙΚΩΝ ΛΕΥΚΟΥ ΦΩΣΦΟΡΟΥ;

Επειδή τέθηκε θέμα χρήσης πυρομαχικών λευκού φωσφόρου κατά τις πρώτες ημέρες του πολέμου του Λιβάνου, καλό είναι να γνωρίζουμε λίγα πράγματα για το αμφιλεγόμενο αυτό οπλικό σύστημα:

Ο στοιχειακός φωσφόρος εξήχθη για πρώτη φορά το 1669 από τα ούρα από τον Γερμανό αλχημιστή Hennig Brandt. Από τους αρκετούς διαφορετικούς τύπους στοιχειακού φωσφόρου, ο Brandt παρήγαγε τον λευκό φωσφόρο που αρχίζει να καίγεται μετά την έκθεση του στον αέρα στους 30°C σε υγρό περιβάλλον και στους 35-46°C σε ξηρό περιβάλλον. Ο λευκός φωσφόρος λάμπει στο σκοτάδι και εκπέμπει καπνό. Μπορεί να αποθηκευτεί σε νερό για αποτραπούν αντιδράσεις με το οξυγόνο της ατμόσφαιρας. Το 2004, στις ΗΠΑ [σύμφωνα με το US Geological Survey] εξορύχθηκαν 163.000.000 μετρικοί τόνοι φωσφορικού πετρώματος, κυρίως για λιπάσματα. Μόνον ένα μικρό κλάσμα καταλήγει σε στοιχειακό φωσφόρο για χρήση στη χημική βιομηχανία, για την παρασκευή βεγγαλικών, για την παρασκευή ορισμένων

δηλητηρίων για ποντικούς και αρουραίους και το γέμισμα πυρομαχικών διαφόρων τύπων. Στις Ένοπλες Δυνάμεις χρησιμοποιείται σε χειροβομβίδες, όλμους και βλήματα πυροβολικού για την κατάδειξη στόχων, για τη δημιουργία παραπτετασμάτων καπνού για την κίνηση των



πεζοπόρων στρατευμάτων, για την ανίχνευση της προέλευσης των εχθρικών βλημάτων και για εμπρησμούς. Έτσι τα πυρομαχικά ταξινομούνται σε καπνογόνα και εμπρηστικά. Όταν καίγεται, ο λευκός φωσφόρος εκπέμπει καπνό που μπορεί να καλύψει τις κινήσεις του πεζικού αλλά και να καταδείξει στόχους σε αεροσκάφη ή να χρησιμοποιηθεί ως σηματοδότης.

Τα σωματίδια του φωσφόρου μπορούν να κάψουν, ερχόμενα σε επαφή, εύφλεκτα υλικά μέχρις ότου συμπληρωθεί η αντίδραση του με το οξυγόνο του περιβάλλοντος – η οποία μπορεί να διαρκέσει μέχρι και 15 λεπτά ανάλογα με το πυρομαχικό. Όπως περιγράφεται στο άρθρο «The Fight for Falluja», ο στρατός των ΗΠΑ εξαπέλυσε επιθέσεις τύπου «shake and bake» με συνδυασμό πυρομαχικών λευκού φωσφόρου και ΗΕ [high explosives]. Σύμφωνα με τη Συνθήκη Ελέγχου των Χημικών Όπλων, ο φωσφόρος δεν αποτελεί τοξικό όπλο αλλά ούτε και πρόδρομη ουσία [precursor] για την κατασκευή χημικών όπλων. Όμως στο Πρωτόκολλο III υπάρχει ειδική αναφορά για την απαγόρευση της χρήσης ορισμένων συμβατικών όπλων που είναι ιδιαίτερα καταστροφικά ή που έχουν ανεξέλεγκτες επιδράσεις. Παράλληλα όμως εξαιρούνται τα όπλα που χρησιμοποιούνται για σηματοδότηση ή παραγωγή καπνού. Έτσι ακροβατώντας στην ερμηνεία και όχι στην ουσία γίνεται χρήση πυρομαχικών λευκού φωσφόρου σε στρατιωτικές επιχειρήσεις. Οι ΗΠΑ δεν έχουν επικυρώσει το Πρωτόκολλο III. Η άμεση επαφή του φωσφόρου με το δέρμα οδηγεί σε θερμικά και χημικά εγκαύματα. Τα σωματίδια του λευκού φωσφόρου αντιδρούν με το οξυγόνο και προκαλούν θερμικά εγκαύματα 2ου και 3ου βαθμού. Τα σωματίδια μπορούν επίσης να εισέλθουν στο σώμα δια των εγκαυμάτων ή άλλων τραυμάτων και να συνεχίσουν την καταστροφική τους επίδραση στους ιστούς. Τα χημικά εγκαύματα προκαλούνται από τα διάφορα προϊόντα που παράγονται κατά τη διάρκεια των αντιδράσεων του λευκού φωσφόρου [πχ πεντοξειδίο του φωσφόρου μπορεί να αντιδράσει με το νερό παράγοντας διαβρωτικά φωσφορικά οξέα]. Η απελευθέρωση λευκού φωσφόρου σε κλειστό χώρο μπορεί να προκαλέσει ασφυξία λόγω κατανάλωσης του οξυγόνου. Η έκθεση σε καπνούς λευκού φωσφόρου μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό ή βλάβη των οφθαλμών, των πνευμόνων και του λάρυγγα. Εργάτες που εκτίθενται επί μακρόν σε λευκό φωσφόρο μπορεί να εκδηλώσουν «φωσφορική νέκρωση» [phossy jaw] κατά την οποία επέρχεται ατονία των οστών της γνάθου και η επούλωση του στόματος απαιτεί μεγάλο



χρονικό διάστημα. Τα μολυσμένα ρούχα θα πρέπει να αφαιρεθούν ταχέως για να αποφευχθεί



να αποφευχθεί νέα ανάφλεξη. Ακολουθεί παρατεταμένο πλύσιμο της περιοχής και/ή τοποθέτηση κομπρεσών εμποτισμένων με φυσιολογικό ορό. Εάν η περιοχή ξεραθεί μπορεί να ακολουθήσει ανάφλεξη. Η χρήση διπτανθρακικού διαλύματος θα εξουδετερώσει το φωσφορικό οξύ που έχει παραχθεί κατά τη διάρκεια των αντιδράσεων. Τα σωματίδια λευκού φωσφόρου θα πρέπει να αφαιρεθούν άμεσα με χειρουργική επέμβαση. Η αφαίρεση απαιτεί προσοχή για να μην προκληθεί περαιτέρω μόλυνση του θύματος ή εκείνου που διενεργεί τη σωστική παρέμβαση. Μετά την πλήρη αφαίρεση του λευκού φωσφόρου από το σώμα το θύμα αντιμετωπίζεται ως κοινός εγκαυματίας. Η θνητότητα είναι χαμηλή

(αναλόγως βέβαια της έκτασης της προσβολής).

#### ΗΠΑ: ΟΤΑΝ Η ΦΑΝΤΑΣΙΑ ΑΡΧΙΖΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Σχεδόν όλοι μας έχουμε παρακολουθήσει κάποιο επεισόδιο από τη σειρά Star Trek και



ειδικότερα την περίπτωση που κάποια άγνωστη ασθένεια προσβάλλει κάποιο μέλος του πληρώματος του γνωστού διαστημοπλοίου. Στην περίπτωση αυτή ο γνωστός Dr McCoy χρησιμοποιεί μια διαγνωστική συσκευή χειρός με την ονομασία «medical tricorder», την οποία περνάει πάνω από το σώμα του θύματος ή ασθενούς και αμέσως μετά βάζει διάγνωση. Αν και ακόμη η συσκευή δεν

είναι διαθέσιμη στη Γη του 21<sup>ου</sup> αιώνα, φαίνεται ότι η ιδέα αρχίζει να γίνεται πραγματικότητα.

Μια Ιταλική εταιρεία εργάζεται προς την κατεύθυνση αυτή με στόχο την ανίχνευση του καρκίνου μετά από εξωτερική σάρωση του σώματος. Η νέα συσκευή με την ονομασία TRIMprob (Tissue Resonance InterferoMeter Probe) παράγει φάσμα ήχων από 400-1350 MHz που όταν τα μικροκύματα «κτυπήσουν» πάνω σε όγκο δίνουν σχετική ένδειξη επειδή οι όγκοι συνηθούν στους 400MHz. Τα αρχικά αποτελέσματα καταδεικνύουν ανιχνευσιμότητα όγκων προστάτου σε ποσοστό 93%. Όμως για να είναι πραγματικά χρήσιμη μια τέτοια συσκευή θα πρέπει





τα ψευδώς αρνητικά αποτελέσματα να είναι της τάξεως του 0.0001%. Μια δεύτερη συσκευή με παρόμοιο προσανατολισμό προέρχεται από την εταιρεία AcousTx Corporation [Seattle, WA] σε συνεργασία με την DARPA [Defense Advanced Research Projects Agency] στα πλαίσια του προγράμματος Deep Bleeder Coagulation [DBAC] προϋπολογισμού 30 εκατομμυρίων δολαρίων. Μόλις θα ρυθμιστούν θέματα αδειών κυκλοφορίας θα έχουμε διαθέσιμες λεπτομερέστερες πληροφορίες για τη συγκεκριμένη συσκευή tricorder.

## ΗΠΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Όλα τα είδη των μοτίβων υφίστανται στη φύση: οι δακτύλιοι των δένδρων αποτελούν ένα από τα πλέον γνωστά παραδείγματα. Οι αριθμοί Fibonacci καθορίζουν πως θα μεγαλώσουν και θα αναπτυχθούν οι σπόροι, τα λουλούδια, τα πέταλα, τα κωνοφόρα, τα φρούτα, τα λαχανικά και τα δένδρα. Επί των ημερών μας όλο και περισσότεροι επιστήμονες ενδιαφέρονται για παρόμοια ενδιαφέροντα μοτίβα παρόντα στην κοινωνία των ανθρώπων και στη συμπεριφορά τους. Έτσι στην ιστοσελίδα *PhysicsOrg.com* διαβάζουμε: «Η φύση του πολέμου αποτελεί σημαντικό ερώτημα για τους περισσότερους – ιδίως μετά την 9<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου 2001, καθώς οι συρράξεις ευρείας κλίμακας πηγαίνουν πολύ πίσω στο παρελθόν. Οι σύγχρονοι πόλεμοι τείνουν να είναι ασύμμετροι όπου αντάρτες και τρομοκράτες έρχονται σε σύγκρουση με τις κρατούσες κυβερνήσεις. Αντί για μερικές μάχες μικρής κλίμακας, η κατάσταση αυτή οδηγεί σε τυχαίες σειρές επιθέσεων μικρής κλίμακας εναντίον τρωτών στόχων του αντιπάλου [soft targets]. Όταν οι κυβερνήσεις που πλήττονται κρατούν στοιχεία από επιθέσεις του παρελθόντος, η τυχαία φύση των πολέμων αυτών υποδηλώνει ότι τα δεδομένα αυτά έχουν περιορισμένη αξία ως προς την πρόβλεψη μελλοντικών επιθέσεων. Όμως όταν ταξινομηθούν σύμφωνα με τη συχνότητα και την ένταση τους τα γεγονότα κάθε πολέμου φαίνεται να ακολουθούν ένα δυναμικό νόμο [power law]. Δεν πρέπει να προκαλεί έκπληξη το γεγονός ότι οι ασθενέστερες επιθέσεις είναι συχνότερες από τις πλέον έντονες επιθέσεις, όμως η κατανομή ενός δυναμικού νόμου μπορεί να προσφέρει μια περισσότερο εξειδικευμένη πρόβλεψη. Φαίνεται ότι εάν οι μεμονωμένες συρράξεις (πχ μια τρομοκρατική επίθεση ή μια επιδρομή ανταρτών) ταξινομηθούν σύμφωνα με τους θανάτους που προκλήθηκαν, τότε ο αριθμός τέτοιων επιθέσεων [ $n$ ] σε δεδομένο χρόνο είναι ανάλογη του  $n$  σε σταθερή δύναμη.»

Ας δούμε ένα συγκεκριμένο παράδειγμα: Στην περίπτωση του πολέμου του Ιράκ, θα πρέπει να ρωτήσουμε πόσες συγκρούσεις με δέκα απώλειες υγείας αναμένεται να εκδηλωθούν σε χρονική περίοδο ενός έτους. Σύμφωνα με τα δεδομένα, η απάντηση είναι 10-23 γεγονότα ετησίως ή 0.005. Αντίθετα, εάν ρωτήσουμε πόσα γεγονότα θα προκαλέσουν 20 απώλειες υγείας η απάντηση ισοδυναμεί με 10-23. Λαμβάνοντας υπόψη το συνολικό ιστορικό ενός οποιουδήποτε πολέμου, διαπιστώνει κανείς ότι η συχνότητα των γεγονότων ανεξαρτήτως κλίμακας μπορεί να προβλεφθεί με ακριβώς τον ίδιο εκθέτη [του  $n$ ]. Ο Καθηγητής Neil Johnson του Oxford University κατέληξε στο εκπληκτικό συμπέρασμα ότι η μακροχρόνια εμπόλεμη κατάσταση στην Κολομβία, ο πόλεμος στο Ιράκ, οι τρομοκρατικές επιθέσεις σε χώρες εκτός των G-7 και ο πόλεμος στο Αφγανιστάν έχουν έναν κοινό παρονομαστή: ο εκθέτης του δυναμικού νόμου που προέβλεπε την κατανομή των συρράξεων ήταν σε όλες τις περιπτώσεις κοντά στην τιμή -2.5». Άρα μήπως είμαστε μπροστά σε έναν παγκόσμιο νόμο τρομοκρατίας [universal law of terrorism];

## ΛΙΒΑΝΟΣ: ΤΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ HIZBULLAH

Στον πρόσφατο πόλεμο του Λιβάνου, το Ισραήλ πολεμά σε έδαφος που προετοιμάστηκε επί θετία μετά την αποχώρηση των Ισραηλιτών από τον Λίβανο το 2000. Οι στρατιώτες του Ισραήλ αναφέρονται σε δίκτυο καταφυγίων με σύγχρονες τηλεπικοινωνίες σε μεγάλο βάθος [40 μέτρα] κατά μήκος των συνόρων [Ynet News, 23 Ιουλίου 2006]. Το έδαφος προσφέρεται

για ενέδρες και αθέατες μετακινήσεις στρατευμάτων, είναι ορεινό και δασώδες στα ανατολικά ενώ στα δυτικά υπάρχουν λόφοι με θάμνους με αρκετούς ανενεργούς χείμαρρους. Τα βράχια



και οι αναρίθμητες σπηλιές προσφέρουν άνετη κάλυψη ενώ το μηχανοκίνητο πεζικό και τα τεθωρακισμένα μπορούν να διέλθουν την περιοχή με δυσκολία. Η χρήση των πλέον βατών σημείων ενέχει τον κίνδυνο ναρκοθέτησης και ενεδρών από τους αντάρτες της Hizbullah που εκπαιδεύτηκαν κατά κύριο λόγο στο Ιράν. Οι ομάδες των ανταρτών έχουν μεγάλη αυτονομία δράσης και αντίδρασης χωρίς να απαιτείται η συνεχής καθοδήγηση από την ιεραρχία της. Οι αντάρτες είναι οπλισμένοι με Kalashnikov και βομβιδοβόλα και επιχειρούν σε μικρές ομάδες που δεν συγκεντρώνουν την προσοχή των ενόπλων δυνάμεων του Ισραήλ και διαθέτουν αντιαεροπορικούς πυραύλους SA-7 και ZU-23 πάνω σε καρότσες αγροτικών. Οι τακτικές αλλάζουν συνεχώς και η χρήση των όπλων τροποποιείται συνεχώς αναλόγως των αναγκών του πολέμου. Η χρήση όλμων [81mm και 120mm] γίνεται με τον καλύτερο [σχεδόν τέλειο] δυνατό τρόπο. Εναντίον των τεθωρακισμένων χρησιμοποιούν AT-Saggers και AT-4 Spigot πυραύλους. Σημαντικό επίσης είναι το γεγονός της διαφορετικής θεώρησης της ζωής από τις δύο αντιμαχόμενες πλευρές. Οι Ισραηλίτες κάνουν ότι είναι δυνατόν για να αποφευχθούν οι απώλειες υγείας ενώ οι αντάρτες της Hizbullah θεωρούν περισσότερο σημαντική τη διατήρηση των αρχών τους και τη θυσία τους στον αγώνα [σύμφωνα με δήλωση του Naim Kasseem [αναπληρωτή αρχηγού της οργάνωσης – Haaretz, 15 Δεκ 1996]. Εκτιμάται ότι η Hizbollah διαθέτει περίπου 10.000 μη κατευθυνόμενες ρουκέτες Katyusha 122mm με βεληνεκές 22 km. Οι ρουκέτες αυτές [του 2<sup>ου</sup> Παγκοσμίου Πολέμου] είναι εύκολα διαθέσιμες στο διεθνές εμπόριο όπλων και προκαλούν περισσότερο ψυχολογικά πλήγματα παρά πραγματικές απώλειες υγείας.



2<sup>ος</sup> Παγκόσμιος Πόλεμος



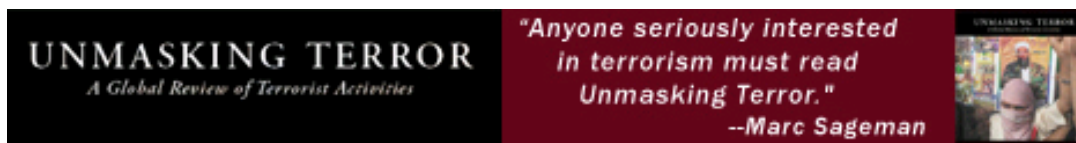
Πόλεμος στην Τσετσενία

Έχουν το μεγάλο πλεονέκτημα ότι είναι φορητές, οι εκτοξευτές τους μπορούν εύκολα να εγκατασταθούν σε συνήθη οχήματα τα οποία μετά την εκτόξευση τους μπορούν να εξαφανιστούν πριν εντοπιστούν από τις εχθρικές υπηρεσίες και συστήματα. Σε ορισμένες περιπτώσεις η εκτόξευση γίνεται με αυτόματους χρονιστές [timers] που επιτρέπουν την έγκαιρη διαφυγή των πληρωμάτων. Το όπλο που χρησιμοποιήθηκε εναντίον πολεμικού πλοίου του Ισραήλ και προκάλεσε το θάνατο 4 κομάντος ήταν ένας πύραυλος C802 Noor, Ιρανικής προέλευσης με βεληνεκές 95 km (κατευθυνόμενος μέσω radar). Αλλά και η πλειοψηφία των πυραύλων της οργάνωσης Hizbullah



είναι Ιρανικής προέλευσης [Raad-2, Raad-3 [κατά της Χάιφας], Fajr-3, Fajr-5 και Zelzal-2 με βεληνεκές 200 km]. Είναι σχεδόν σίγουρο ότι η οργάνωση δεν έχει χρησιμοποιήσει τα πλέον ισχυρά όπλα της, γεγονός που της δίνει στρατηγικό και ψυχολογικό πλεονέκτημα καθώς η Hizbullah βλέπει το πόλεμο ως μακρά διαδικασία αντί να προσπαθήσει «να τα δώσει όλα» κατά την αρχική φάση ενός πολέμου. Αλλά και στον τομέα των πληροφοριών το Ισραήλ μάλλον έχει ηττηθεί κατά κράτος στην συγκεκριμένη σύρραξη καθώς το δίκτυο της οργάνωσης είναι εξαιρετικά δύσκολο να διαπεραστεί και το σύνολο των κατοίκων της περιοχής δρουν ως πληροφοριοδότες για την οργάνωση. Τέλος, η αεροπορική υπεροχή του Ισραήλ δεν απέδωσε τα αποτελέσματα που περίμεναν τουλάχιστον στο Ισραήλ [παρά το γεγονός των 3.000-4.000 αεροπορικών επιδρομών της Ισραηλινής αεροπορίας]. Αν και σκοτώθηκαν εκατοντάδες άμαχοι η οργάνωση ανακοίνωσε τον θάνατο λίγων δεκάδων μαχητών της [τους οποίους οι Ισραηλινοί αναβάζουν στους 300) γεγονός που της δίνει ερείσματα στον τοπικό πληθυσμό

που ενισχύουν την εικόνα της μόνης επιτυχημένης Αραβικής αντίδρασης κατά τον 18ετή πόλεμο με το Ισραήλ [1982-2000].



Αθήνα, 01 Σεπτεμβρίου 2006



## CBRN – TERRORISM *Newsletter*



Εκδότης: Ανχης (Υ1) Γαλατάς Ιωάννης  
Διτής Τμήματος ΧΒΡΠ Άμυνας 401 ΓΣΝΑ  
Τηλ: 210-7494714  
E-mail: igalatas@yahoo.com

### Disclaimer

The *CBRN-Terrorism Newsletter* is printed twice monthly by the Department of CBRN Hospital Defence, Army General Hospital of Athens, Greece and distributed on-line free of charge. The views and opinions expressed herein are those of the author, not the Ministry of Defence or its elements. The contents do not necessarily reflect the official Hellenic Army position, and do not change or supersede any information in other Hellenic Army publications. Use of news items constitutes neither affirmation of their accuracy, nor product endorsement. This professional bulletin aims for official dissemination of material designed to keep Chemical Soldiers knowledgeable of current and emerging developments to enhance their professional development. Both articles and pictures are *unclassified*.