

PROJECT A' + B' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ

2016 – 2017

2^ο ΓΕΛ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ: ΓΑΡΑΓΚΑΝΗ ΕΛΕΝΗ ΠΕ04

ΤΜΗΜΑ : Β3

ΤΙΤΛΟΣ

ΧΗΜΙΚΑ & ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΟΠΛΑ

ΧΗΜΙΚΑ ΟΠΛΑ

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ

ΧΗΜΙΚΑ ΟΠΛΑ ονομάζονται οι ουσίες οι οποίες, σε διάφορες μορφές, χρησιμοποιούνται σε καιρούς πολέμου ή μη, με σκοπό την πρόκληση προβλημάτων υγείας ή ακόμη και το θάνατο.

ΕΤΥΜΟΛΟΓΙΑ

Ιστορικά η λέξη «τοξικός» έχει προέλθει από την αρχαία Ελληνική μυθολογία και συγκεκριμένα από τους άθλους του Ηρακλή, ο οποίος μετά την εξολόθρευση της Λερναίας Ύδρας εμβάπτισε τα βέλη από το τόξο του στο δηλητηριώδες αίμα του τέρατος καθιστώντας τα δηλητηριώδη και θανατηφόρα επειδή λοιπόν ο θάνατος αυτός προήρχετο από τα βέλη του ΤΟΞΟΥ – ΤΟΞΙΚΟΣ – ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΟΣ.

ΜΥΘΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΑ ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΑ ΟΠΛΑ

Ερευνητές έφεραν στο φως στοιχεία τα οποία υποδεικνύουν τη χρήση βιολογικών μέσων στις μάχες σε όλον τον αρχαίο κόσμο, από την Ευρώπη και τη Μέση Ανατολή ως την Ανατολική Ασία. Μεταξύ των ιστορικών θυμάτων και δραστών συγκαταλέγονται κατακτητές του επιπέδου του Μεγάλου Αλεξάνδρου, του Ιουλίου Καίσαρα και του Αννίβα. Επί παραδείγματι, η αμερικανίδα ιστορικός Αντριέν Μουρ στο βιβλίο της «Υγρόν πυρ, δηλητηριώδη βέλη και βόμβες σκορπιών: βιολογικός και χημικός πόλεμος στον αρχαίο κόσμο» («Greek Fire, Poison Arrows and Scorpion Bombs: Biological and Chemical Warfare in the Ancient World») ασχολήθηκε με το θέμα. Το βιβλίο ίσως αποτελεί μια διαφωτιστική αναθεώρηση της πρώιμης στρατιωτικής ιστορίας. Βασίζεται στους μύθους αλλά και σε γραπτές πηγές και αρχαιολογικά ευρήματα, Ωστόσο, το βιβλίο της, παρ' ότι αναφέρει συμεριακές επιγραφές σφηνοειδούς γραφής οι οποίες μιλούν για θανατηφόρα παθογόνα το 1770 π.Χ., δεν έχει διερευνήσει το θέμα πολύ βαθιά στον χρόνο, αλλά έχει επικεντρωθεί στους ελληνικούς και ρωμαϊκούς χρόνους, όπου οι πηγές είναι πιο αξιόπιστες. Υποστηρίζει ότι, όταν θα διερευνηθούν διεξοδικότερα και αυτές οι περιόδους, ίσως διαπιστώσουμε ότι ο βιολογικός-χημικός πόλεμος ήταν πολύ πιο διαδεδομένος.

Σύμφωνα με την ελληνική μυθολογία, ο ήρωας Ηρακλής δημιούργησε το πρώτο βιοχημικό όπλο. Στα Ομηρικά Έπη, έπειτα, αναφέρεται ότι ο Τηλέμαχος ήθελε να φτάσει στην Εφύρα, πόλη της βορειοδυτικής Ελλάδας, για να βρει ένα δηλητηριώδες φυτό που ευδοκίμωσε εκεί και να το ρίξει στο κρασί των μνηστήρων για να τους σκοτώσει. Τελικά, όμως ο Οδυσσέας πήγε στην Εφύρα για να αλείψει τις αιχμές των χάλκινων βελών του. Αναφέρεται επίσης, πως ο γιος του Οδυσσέα από την Κίρκη, ο Τηλέγονος, είχε δόρυ του οποίου η αιχμή αποτελούταν από το κόκαλο της ουράς του σαλαχιού που περιέχει ισχυρό δηλητήριο και μάλιστα από αυτό πέθανε ο Οδυσσέας. Ανασκαφές στην κεντρική και νότια Αμερική αποδεικνύουν πως και εκεί χρησιμοποιούσαν το δηλητήριο του σαλαχιού για όπλο. Τέλος, χαρακτηριστική είναι η περίπτωση του Φιλοκτήτη, ο οποίος είχε τη φαρέτρα με τα βέλη του Ηρακλή, τα εμποτισμένα στο δηλητήριο της Λερναίας Ύδρας. Πηγαίνοντας για την Τροία, όπου μάλλον χρησιμοποιήθηκαν δηλητηριασμένα βέλη, τρυπήθηκε κατά λάθος με ένα από αυτά, η πληγή του έτρεχε μαύρο αίμα και του έβαζαν βδέλλες για να το απορροφήσει, δείγμα ότι τα βέλη είχαν δηλητήριο φιδιού.

Στον Ηρακλή αποδίδεται και μια δεύτερη ανακάλυψη. Χρησιμοποιούσε βέλη εμποτισμένα σε ρετσίλι στα οποία κατόπιν έβαζε φωτιά. Συνδύαζε έτσι τη χρήση βιολογικού (ρετσίλι) και χημικού (καύση) παράγοντα. Δηλητηριασμένα βέλη χρησιμοποιούσε σύμφωνα με τη μυθολογία και η θεά Άρτεμη, τα οποία επάλειφε με ίταμο, ένα είδος ήμερου έλατου. Παρόμοια, ο Αρχαίος ήρωας Αχιλλέας θεωρείται ότι θανατώθηκε από το δηλητηριώδες βέλος του Πάρη.

Μπορούμε αρκετά εύκολα να συμπεράνουμε ότι από τα προϊστορικά χρόνια, οι άνθρωποι χρησιμοποίησαν ανορθόδοξες μεθόδους για την επικράτησή τους στις μάχες. Για παράδειγμα, θεωρείται από ειδικούς ότι, στην προϊστορία, οι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν τον καπνό ως ερεθιστικό γι' αυτόν το λόγο. Η χρήση στον πόλεμο δηλητηρίων που προέρχονταν από φυτά ή ζώα ήταν γενικά γνωστή στην αρχαιότητα. Άλλωστε, ο μύθος, λένε οι ειδικοί, εμπεριέχει πάντα μια δόση ιστορικής πραγματικότητας. Επομένως, ο δεύτερος άθλος του Ηρακλή ίσως να αποτελεί την πρώτη αναφορά σε χημικά και βιολογικά όπλα που συναντάμε στη δυτική λογοτεχνία.

Φυτά:

Ένα από τα πλέον «δημοφιλή» δηλητήρια, που χρησιμοποιούνταν στην αρχαιότητα σε βέλη, ήταν ο ελλέβορος, φαρμακευτικό βότανο για όλες τις περιπτώσεις. Ήταν ευρέως γνωστό ότι ο ελλέβορος σκότωνε άλογα και βόδια και οι άνθρωποι που τον μάζευαν συχνά αρρώσταιναν ή πέθαιναν. Η αρχαιότερη καταγεγραμμένη, στον Ελληνικό χώρο, σε γραπτές πηγές περίπτωση αναφέρεται από τον Θεσσαλό (5ος π.Χ. αιώνας) και τον Παιονία (2ος μ.Χ. αιώνας) και αφορά την πολιορκία της Κίρρας, στον Α΄ Ιερό Πόλεμο (595 – 585 π.Χ.). Οι πολιορκητές δηλητηρίασαν τα πηγάδια της πόλης με λευκό ελλέβορο, εξαιρετικά δραστικό δηλητήριο το οποίο εξολόθρευσε ολοσχερώς τον πληθυσμό της Κίρρας. Η αφήγηση αυτού του περιστατικού εθεωρείτο παλαιότερα ότι ανήκε στη σφαίρα του μύθου. Οι ιστορικοί πείστηκαν όμως ότι ήταν αληθινή όταν την ανακάλυψαν σε κείμενα του Αισχίνη (4ος π.Χ. αι.) και ορισμένων άλλων ελλήνων συγγραφέων. «Αντιδρώντας όπως συνέβη το 1924, με τη σύνταξη της Συνθήκης της Γενεύης ως απάντηση στη χρήση δηλητηριωδών αερίων στον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, η Αμφικτυονική Συμμαχία αποφάνθηκε ότι η ρύπανση του νερού ήταν απαράδεκτη και ότι στο εξής θα απαγορευόταν από τους κανόνες του πολέμου» επισημαίνει η ιστορικός Αντριέν Μουρ.

Γνώριζαν επίσης, πως δηλητήριο είχε και ο ίταμος, είδος ήμερου έλατου που ευδοκμεί στη ηπειρωτική Ελλάδα. Ονομαζόταν και δένδρο του θανάτου, διότι έχει την ιδιότητα να αναδίδει δηλητηριώδεις ατμούς και όποιος κοιμηθεί κοντά σε αυτό ή γενικά βρεθεί κοντά του, τότε κινδυνεύει να πεθάνει. Συγκεκριμένα, ο Πλίνιος αναφέρει ότι στην Ισπανία, που κατακτήθηκε βίαια τον 2ο αιώνα μ. Χ. από τους Ρωμαίους, σμιλεύονταν αναμνηστικά παγούρια από ήμερο έλατο, το δηλητηριώδες δέντρο που είναι γνωστό ως τάξος (taxus στα Λατινικά), και πωλούνταν στους Ρωμαίους επισκέπτες, από τους οποίους πολλοί πέθαναν αφού έπιναν από τα αναμνηστικά φλασκιά.

Επιπλέον, οι Ρωμαίοι γνώριζαν την μπελαντόνα, το θανατηφόρο μαυρόχορτο, που ήταν γνωστό στους αρχαίους Έλληνες ως στρύχνο (από όπου και η στρυχνίνη). Ονομάζεται και δορύχνιον, δηλαδή, «ναρκωτικό του δόρατος» και, όπως σχολιάζει ο Πλίνιος, πριν από τη μάχη, βουτούσαν τις αιχμές των δοράτων σε αυτό. Εξάλλου, επεσήμανε ότι τα επεξεργασμένα με στρυχνίνη δόρατα διατηρούσαν την τοξικότητά τους τουλάχιστον για τριάντα χρόνια. Το δηλητήριο προκαλεί ζάλη, τρομερό εκνευρισμό, ακολούθως κώμα και θάνατο. Σύμφωνα με το θρύλο, οι αρχαίοι Κέλτες «μαινόμενοι», λάμβαναν μπελαντόνα ως

«βότανο γενναιότητας» πριν από τη μάχη.

Ζώα:

Στην αρχαιότητα υπήρχε εκτεταμένη γνώση των τοξικών και βακτηριολογικών ουσιών, οι οποίες μπορούν να αντληθούν από τα ζώα. Εκτός από τα φίδια, οι αρχαίοι είχαν καταγράψει και άλλα πλάσματα του ζωικού βασιλείου, από τα οποία μπορούσαν να αντληθούν τοξικές ουσίες με σκοπό τη χρήση τους για στρατιωτικούς σκοπούς.

Περίπου το 300 π. Χ., για παράδειγμα, το εγχειρίδιο τοξικολογίας που συνέταξε ο Νίκανδρος, ένας ιερέας του Απόλλωνα στο ναό της Κλάρου στη Μικρά Ασία, είχε καταχωρισμένα είκοσι είδη οχιάς και κόμπρας, γνωστά στον Ελληνορωμαϊκό κόσμο. Επιπλέον, τα ιατρικά συμπτώματα των δαγκωμάτων από φίδια και των τραυμάτων από βέλη μολυσμένα με δηλητήριο περιγράφονται με ακρίβεια στις αρχαίες αναφορές.

Ορισμένα είδη δηλητηριωδών σκαθαριών υψηλής τοξικότητας, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή δηλητηριασμένων όπλων ήταν γνωστά στην αρχαιότητα. Για παράδειγμα, ο Αριστοτέλης και ο τοξικολόγος Νίκανδρος περιέγραφαν θανατηφόρες ουσίες που λαμβάνονταν από είδη σκαθαριών που ονομάζονταν «σκαθάρια φουσκάλες», των οποίων το ξηρό σώμα μπορούσε να προκαλέσει φλύκταινες στο ανθρώπινο δέρμα, και σκαθάρια «σταφυλίνους», των οποίων τα δηλητήρια ήταν τόσο ισχυρά, ώστε σκότωναν αγέλες βοοειδών που τα έτρωγαν κατά λάθος.

Επιπλέον, ο Πλίνιος, στο έργο του «Φυσική Ιστορία», αναφέρεται στους Ψύλλους, μία νομαδική φυλή της Βορείου Αφρικής, γνώστες και χρήστες μυριάδων δηλητηρίων από φίδια, σκορπιούς και βατράχους, ενώ λέγεται ότι είχαν ανοσία σε όλα αυτά.

Ανάλογες πρακτικές ακολουθούσαν φυλές των τροπικών δασών της Νοτίου Αμερικής, οι οποίες χρησιμοποιούσαν δηλητήριο από ένα είδος βατράχου (που ονομάζεται βάτραχος – δηλητηριώδες βέλος) για να επεξεργαστούν βέλη και βελάκια που εκτόξευαν από φυσοκάλαμα. Οι Ισπανοί κατακτητές, κατά τον 15ο αιώνα, έτρεμαν το δηλητήριο που είχαν τα βελάκια των ιθαγενών Ινδιάνων και, παρ' όλη τη βαριά θωράκιση που φορούσαν για να εξοστρακίζονται τα βέλη, πολλοί εξερευνητές πέθαναν από όπλα αλειμμένα με θανατηφόρο γλίτσα βατράχου ή με τις φυτικές τοξίνες στρυχνίνη και κουράριο, ένα αλκαλοειδές που προκαλεί παράλυση.

Στον βιολογικό πόλεμο, ένα από τα αρχαιότερα όπλα ήταν τα έντομα. Σφηκοφωλιές και κυψέλες εκτοξεύονταν, με τη βοήθεια του καταπέλτη, σαν βιολογικές βόμβες εναντίον των εχθρών από τους αρχαίους Έλληνες.

Οι πολεμιστές των Μάγια, όπως αναφέρεται σε ένα κείμενο του «Πόπολ Βου», φορούσαν ένα κράνος μέσα στο οποίο έκρυβαν μια κυψέλη με ερεθισμένες μέλισσες. Όταν ο αντίπαλος χτυπούσε το κράνος, μια ζωντανή βόμβα εκρηγνυόταν εναντίον του.

Στο βιβλίο «Κριταί» της Παλαιάς Διαθήκης αναφέρεται, ότι ο Σαμψών έκαψε όλες τις καλλιέργειες των αντιπάλων με αναμμένους δαυλούς που τους είχε δέσει στις ουρές 300 αλεπούδων, που εξαπέλυσε στα κτήματα των Φιλισταίων. Πρόκειται, δηλαδή, περί συνδυασμού του βιολογικού όπλου (αλεπούδες) και της πυράς.

Στα «Πολιορκητικά» ο Αινείας ο Τακτικός (4ος π. Χ. αιώνας) περιγράφει αναλυτικά πώς μπορεί να διοχετεύσει κανείς αποτελεσματικά έντομα μέσα στις σήραγγες που ανοίγουν οι πολιορκητές. Σφηκοφωλιές και μελισσοφωλιές, σακιά με δηλητηριώδη φίδια τα οποία εκτοξεύονται στα πλοία ή ανάμεσα στους στρατιώτες, βόμβες οι οποίες περιέχουν σκορπιούς.. «Η ανθρώπινη εφευρετικότητα στα πρώτα βήματα του βιοχημικού πολέμου είναι εντυπωσιακή». «Εξίσου εντυπωσιακό όμως είναι το ότι, κατ' ουσία ή στις

βασικές αρχές, οι αρχαίοι έχουν αναπτύξει πρώτοι όλους σχεδόν τους βασικούς τύπους βιολογικών και χημικών όπλων που γνωρίζουμε σήμερα».

Οι πρώτες ιστορικές ενδείξεις για τη χρήση χημικών όπλων ανατολικότερα της «καθ' ημάς» Ανατολής, τόσο έρχονται από την Ινδία κατά τον 6ο αιώνα π.Χ., όταν Ινδοί τοξότες βουτούσαν τα βέλη τους σε δηλητήριο φιδιού. Την ίδια χρονική περίοδο, τα ελληνικά όσο και κινέζικα φύλα χρησιμοποίησαν τον καπνό ενάντια σε εχθρούς που κρύβονταν σε υπόγειες σήραγγες. Κατά το διάβα των επόμενων αιώνων, υπήρξαν μαρτυρίες για όλο και περισσότερες και πιο περίπλοκες εφαρμογές τοξικών καπνών και δηλητηρίων στο πεδίο του πολέμου.

ΜΕΣΑΙΩΝΑΣ

Κατά το Μεσαίωνα και την πρώιμη και την νεότερη περίοδο, ο "χημικός πόλεμος" αναπτύχθηκε μαζί με την επιστήμη της Χημείας. Στην Πολιορκία του Βελιγραδίου, ένας αλχημιστής δημιούργησε δηλητηριώδη νέφη καίγοντας κουρέλια (ίσως) νοτισμένα σε χλώριο.

Το υγρό πυρ (λεγόμενο επίσης πυρ θαλάσσιον, μηδικόν πυρ, πολεμικόν πυρ, πυρ λαμπρόν, πυρ ρωμαϊκόν ή πυρ σκευαστόν) και γνωστό στους Δυτικούς ως ελληνικό πυρ (Λατ. *ignis graecus*, αγγλ. Greek fire) ήταν ένα εμπρηστικό όπλο της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας, που εφευρέθηκε τον ύστερο 7ο αιώνα μ.Χ.. Εκτοξευόμενο από καταπέλτες, αλλά κυρίως από πεπιεσμένους σίφωνες, το υγρό πυρ είχε την ιδιότητα να μην σβήνει στο νερό. Ως εκ τούτου, έπαιξε σημαντικό ρόλο στην απόκρουση των αραβικών πολιορκιών της Κωνσταντινούπολης και σε αρκετές ναυτικές συμπλοκές με τους Άραβες. Περιβαλλόταν με άκρα μυστικότητα, με αποτέλεσμα να μη γνωρίζουμε σήμερα την ακριβή σύστασή του. Το βυζαντινό υγρό πυρ δεν πρέπει να συγχέεται με παρόμοιες εμπρηστικές ουσίες που χρησιμοποίησαν οι Άραβες και άλλα κράτη, και που στη διεθνή βιβλιογραφία συνήθως αναφέρονται συλλογικά ως «ελληνικό πυρ».

Τον 15ο αιώνα μ.Χ., ο Λεονάρντο Ντα Βίντσι σχεδίασε εκρηκτικές «οβίδες» γεμισμένες με αρσενικό και θείο, με σκοπό την χρήση τους ενάντια σε πλοία.

ΝΕΟΤΕΡΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

Το 19ο αιώνα μ.Χ. ο Τόμας Κάρχαν υποστήριξε τη χρήση φλεγόμενου θειοφιδίου σαν όπλο για ναυμαχίες. Τον ίδιο αιώνα, επινοήθηκαν χημικά όπλα, όπως π.χ. το αέριο μουστάρδας, χάρη στη ραγδαία ανάπτυξη της οργανικής χημείας, τα οποία πρωτοχρησιμοποιήθηκαν στον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο, όπου χρησιμοποιήθηκαν παραπάνω από 125.000 τόνοι χημικών ουσιών (για τη χρήση τους στον πόλεμο, προφανώς).

Κατά τον 2ο Βαλκανικό Πόλεμο, οι υποχωρούντες Βούλγαροι έριχναν κόπρανα πασχόντων από χολέρα στα φρέατα, από τα οποία θα υδρεύονταν ο προελαύνων Ελληνικός στρατός.

Α΄ Παγκόσμιος Πόλεμος

Χρησιμοποιήθηκαν:

- δακρυγόνα, αέριο μουστάρδας: έκαναν τους στρατιώτες ανίκανους να πολεμήσουν
- φωσγένιο, χλώριο: προκαλούσαν θανάτους

Οι Γάλλοι χρησιμοποίησαν χειροβομβίδες 26 χιλιοστών οι οποίες περιείχαν δακρυγόνο αέριο, το οποίο δεν ήταν ικανό να φτάσει σε υψηλές συγκεντρώσεις σε ανοικτό χώρο γιατί γρήγορα διαλυόταν και γι' αυτό σταμάτησαν να τις χρησιμοποιούν. Αντιστοίχως, οι Γερμανοί αντικατέστησαν το TNT σε οβίδες με dianisidinechlorosulphonate, το οποίο ήταν γνωστό ότι προκαλεί ερεθισμό στους βλεννογόνους.

Οι Γερμανοί συνέχισαν να πειραματίζονται με τα αέρια και τις 31 Ιανουαρίου 1915 έριξαν στους Ρώσους περίπου 18.000 οβίδες οι οποίες περιείχαν χυλγylbromide, αλλά, λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών, το υλικό δεν εξαχνώθηκε και έτσι η επίθεση των Γερμανών αποκρούστηκε.

Το 1915 εμφανίστηκαν και άλλα αέρια. Το φωσγένιο ήταν πιο αποτελεσματικό από το χλώριο γιατί ήταν άχρωμο και μύριζε σαν «μουχλιασμένο άχυρο» και έτσι ήταν πολύ δύσκολο να αναγνωριστεί. Λιγότερο σπάνια χρησιμοποιούταν το διφωσγένιο. Αυτά τα δύο αέρια προκάλεσαν το 80% των θανάτων που συνολικά προήλθαν από ασφυξιογόνα αέρια.

Ένα άλλο είδος χημικού όπλου που χρησιμοποιήθηκε ήταν το καυστικό αέριο μουστάρδας. Χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά ως χημικό όπλο στις 12 Ιουλίου 1917, εναντίον των βρετανικών στρατευμάτων στην Βελγική πόλη Υπρ, σε οβίδες.

Βιολογικά Όπλα

Κατά τον Α΄ Παγκόσμιο πόλεμο, οι Γερμανοί μόλυναν με πράκτορες τα υποζύγια των Η.Π.Α, προοριζόμενα για την Ευρώπη με μικρόβια μάλ्लεως, αλλά απέτυχαν, γιατί ο χρόνος επώασης της ζωνόσου αυτής είναι μακρός. Από την άλλη μεριά, η Βρετανία κάτω από την κωδική ονομασία «Κόκκινος Ναύαρχος», αποφάσισε το 1946 την παραγωγή 10.000 βομβών διασποράς που περιείχαν επικίνδυνους ιούς. Αν και η επίσημη αιτιολογία ήταν η άμυνα, το πλάνο σκόπευε 27 πόλεις – κλειδιά της ΕΣΣΔ.

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις των Βρετανών 296 βιολογικές βόμβες αντιστοιχούσαν με 59 πυρηνικές εκρήξεις. Το 1954 πάντως ακυρώθηκε η ολοκλήρωση του προγράμματος. Ο Δεύτερος Παγκόσμιος Πόλεμος γίνεται η αφετηρία για την εμφάνιση των βιολογικών όπλων

Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος

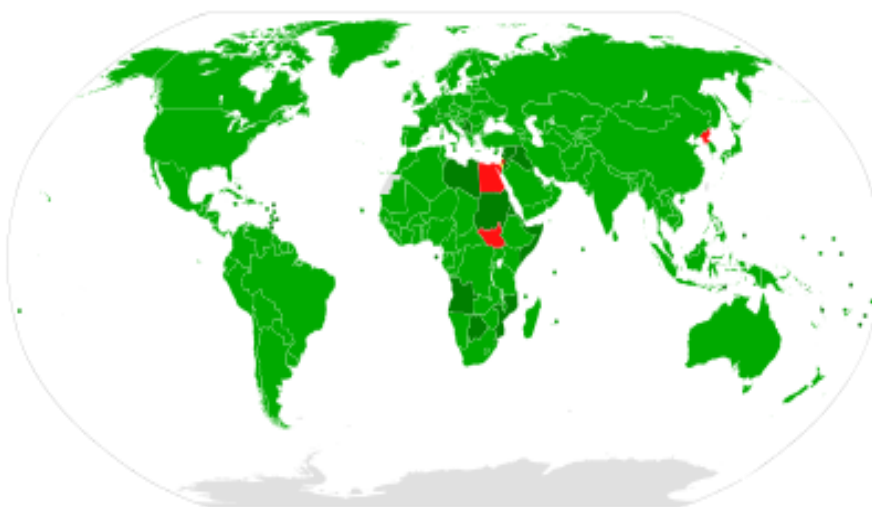
Κατά τον Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο, οι αντίπαλοι παρόλο που έφτασαν πολύ κοντά στην χρήση τέτοιων όπλων δεν προχώρησαν, λόγω των ειδικών στρατιωτικών συνθηκών που επικρατούσαν. Κυρίως όμως ο χημικός πόλεμος αποτράπηκε από τον φόβο για τα αντίποινα. Χρησιμοποιήθηκαν μόνο καπνογόνες κι εμπρηστικές ουσίες, οι ίδιες που χρησιμοποιούνται και σήμερα. Ο βασικός λόγος ήταν ότι άλλαξε ριζικά η στρατηγική του πολέμου. Από την στασιμότητα και την σαφήνεια των γραμμών στις μάχες των χαρακωμάτων του Α΄ Παγκοσμίου πολέμου, περάσαμε στο αστραπιαίο κτύπημα των Γερμανών, στις ταχύτατα αναπτυσσόμενες μονάδες και στην προσπάθεια περικύκλωσης των δυνάμεων του αντιπάλου. Όμως, οι Γερμανοί χρησιμοποίησαν μεγάλες ποσότητες

δηλητηριωδών αερίων, για να εξοντώσουν τα εκατομμύρια των Εβραίων στους τρομερούς θαλάμους αερίων.

Παρόλη τη γενικά αρνητική αντιμετώπιση του λαού προς τα χημικά όπλα, η μελέτη τους και η ανάπτυξή τους συνέχισε, τελικά δίνοντας «ζωή» στη βάση των νευρικών όπλων από τους γερμανούς.

Στον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, μολονότι η Ιαπωνία χρησιμοποίησε χημικά όπλα στον Δεύτερο Σινοϊαπωνικό Πόλεμο, δε χρησιμοποιήθηκαν καθολικά στην Ευρώπη ή την Αμερική. Μετά το 2ο Παγκόσμιο πόλεμο, χημικά όπλα χρησιμοποιήθηκαν σε μερικές τοπικές συρράξεις (λ.χ. Πόλεμος Ιράκ-Ιράν) αλλά και για μαζική εξόντωση μειονοτικών πληθυσμών που θεωρούνταν εχθρικοί προς κεντρική εξουσία (εξόντωση Κούρδων στο Ιράκ την εποχή του Σαντάμ ή ακόμη και από τη μεριά των Τούρκων). Φυσικά, τα αμερικανικά και ρωσικά εργαστήρια δεν έμειναν άδεια, αφού αμφότερες οι μεριές εξακολουθούσαν να βελτιώνουν και να εμπλουτίζουν τα χημικά οπλοστάσιά τους, δημιουργώντας το περιβόητο αέριο VX, το οποίο χαρακτηρίζεται συχνά ως το πιο τοξικό νευρικό αέριο που έχει συντεθεί.

Βέβαια, το 1993 υπογράφηκε η Σύμβαση για την Κατάργηση των Χημικών Όπλων, δίνοντας ένα πολυαναμενόμενο, αλλά ομολογουμένως αναγκαίο τέλος σε αυτή την ιστορία. Τα περισσότερα κράτη την έχουν υπογράψει, με εξαίρεση τα σημειωμένα με κόκκινο στον ακόλουθο χάρτη:



(Αίγυπτος, Νότιο Σουδάν και Βόρεια Κορέα)

ΕΝΑΥΣΜΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ

Όλη η νοοτροπία πίσω από την επινόηση των χημικών όπλων και το κίνητρο για τη δημιουργία τους μπορεί να συνοψιστεί σε μια λέξη: επιβολή.

- Εύκολη παραγωγή- δεν απαιτούν υψηλή τεχνογνωσία για να παραχθούν- για χώρες που έχουν βασική χημική βιομηχανία
- Με τη χρήση τους προκαλούνται μεγάλες απώλειες, με πολλούς νεκρούς και τραυματίες, η περίθαλψη των οποίων επιβαρύνει τον αντίπαλο (σε μέσα, ανθρώπινο δυναμικό)
- Η απειλή χρήσης των χημικών όπλων επηρεάζει ψυχολογικά τον αντίπαλο,

υποσκάπτοντας το ηθικό του

Τα χημικά όπλα υπερτερούν των συμβατικών σε μερικά σημεία, για παράδειγμα στις τεράστιες δυνατότητες καταστροφής. Είναι επίσης ένα παράδειγμα του πώς η επιστήμη, αντί να χρησιμοποιηθεί για να επιλύσει προβλήματα, επιδίδεται και υπηρετεί την καταστροφή, επειδή πολιτικοί/οικονομικοί παράγοντες βλέπουν συμφέρον σε αυτό. Από την άλλη, λιγότερο ισχυρά κράτη, βλέποντας τη μαζική συσσώρευσή τους στις -μελλοντικά, ενδεχομένως- εχθρικές αποθήκες, νιώθουν την ανάγκη να παράξουν και εκείνα ικανό αριθμό τους, ώστε, όχι μόνο να ανυψωθεί το φρόνημά τους, αλλά και να τα χρησιμοποιήσουν ως αποτρεπτικά, για να αποθαρρύνουν, δηλαδή, τις εχθροπραξίες εναντίον τους ή και τις αυθαιρεσίες των ισχυρών.

ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΌΠΛΩΝ

α) Επιπτώσεις των χημικών όπλων στον άνθρωπο

Διάκριση χημικών όπλων:

α) ερεθιστικές ουσίες που προκαλούν ερεθισμό στα μάτια (δακρυγόνα) και στους βλεννογόνους της αναπνευστικής οδού. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα αέρια CN και CS .

β) ασφυκτικές ουσίες που προσβάλλουν τους πνεύμονες και προκαλούν ασφυξία, όπως το φωσγένιο και η χλωροπικρίνη.

γ) καυστικές ουσίες που προσβάλλουν τα μάτια, τους βλεννογόνους του αναπνευστικού, κυρίως όμως εκτεταμένα εγκαύματα. Τέτοιες ουσίες είναι ο υπερίτης (αέριο μουστάρδας) και ο λεβισίτης.

δ) τοξικές ουσίες που επιδρούν στο αίμα και προκαλούν ασφυξία, όπως το υδροκυανικό οξύ και το χλωροκυάνιο.

ε) νευροτοξικές ουσίες (οργανοφωσφορικές ενώσεις), που επιδρούν στο κεντρικό νευρικό σύστημα και προκαλούν, ακόμα και σε ελάχιστες ποσότητες, διαταραχές στην όραση και την αναπνοή, σπασμούς, παράλυση και, τέλος, θάνατο από ασφυξία. Τέτοιες ουσίες είναι τα πτητικά υγρά Sarin, Tabun, Soman και VX.

Όσο πιο συχνά στη χρήση τους είναι το αέριο μουστάρδας καθώς και οι νευροτοξικές ουσίες. Πιο αναλυτικά:

Καυστικές ουσίες (αέρια Mustard–Lewisite)

Το «αέριο μουστάρδας» παρήχθη για πρώτη φορά το 1822, αλλά οι επιβλαβείς επιδράσεις δεν ανακαλύφθηκαν παρά το 1860. Ονομάστηκε έτσι επειδή μια μέθοδος παραγωγής του απέφερε ένα μη καθαρό, καστανοκίτρινο υγρό που μύριζε σαν μουστάρδα. Χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά ως χημικό-καυστικό όπλο στο τέλος του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου και προκάλεσε βλάβες στους πνεύμονες και στα μάτια, σε πολλούς στρατιώτες. Πολλοί από αυτούς υπέφεραν από πόνους 30-40 χρόνια μετά την έκθεση, κυρίως ως αποτέλεσμα των τραυματισμών των ματιών και χρόνιων αναπνευστικών διαταραχών.

Οι επιπτώσεις του αερίου μουστάρδας είναι οι εξής: αυξημένος κίνδυνος ανάπτυξης διάφορων καρκίνων αναπνευστικού και δέρματος, χρόνια έλκη και ουλές δέρματος, χρόνιες παθήσεις αναπνευστικού(άσθμα, χρόνια βρογχίτιδα, εμφύσημα), χρόνιες παθήσεις οφθαλμών και ψυχολογικές διαταραχές.

Το αέριο μουστάρδας είναι ουσία πολύ απλή στην παρασκευή της και μπορεί, συνεπώς, να αποτελέσει «πρώτη επιλογή» όταν μια χώρα ή οργάνωση χωρίς πολλά μέσα αποφασίσει να κάνει χημικό πόλεμο. Ο λεβισίτης, που πήρε το όνομά του από τον Lewis που τον ανακάλυψε, ανήκει στις αρσενικούχες καυστικές ουσίες. Έχει ανοιχτό καστανοκίτρινο χρώμα και οσμή σαν τα γεράνια. Προκαλεί τις ίδιες βλάβες με το αέριο μουστάρδας, αλλά σε πιο έντονο βαθμό. Τα συμπτώματα, όμως, αρχίζουν αμέσως και όχι με καθυστέρηση ωρών, όπως με το αέριο μουστάρδας.

Νευροτοξικά αέρια (αέρια Sarin – VX)

Οι νευροτοξικές ουσίες είναι άχρωμα υγρά που εισέρχονται στο σώμα και μέσω της αναπνοής ή του δέρματος, ανακαλύφθηκαν από Γερμανούς χημικούς υπό τον δρ Γκέρχαρντ Σρέντερ, στα μέσα της δεκαετίας του 1930, στο πλαίσιο ερευνών για παρασιτοκτόνα (οργανοφωσφορικές ενώσεις). Έως το τέλος του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, είχαν συντεθεί οι ουσίες Tabun, Sarin, Soman και χιλιάδες άλλες οι οποίες, ωστόσο, δεν χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του πολέμου. Οι νευροτοξικές ουσίες μπορούν να παρασκευαστούν με απλές χημικές τεχνικές. Οι πρώτες ύλες που απαιτούνται είναι φτηνές και εύκολα διαθέσιμες στο εμπόριο, χωρίς να προκαλούν την προσοχή όταν παραγγέλλονται ή αγοράζονται.

Σύμφωνα με έρευνες οι οποίες έγιναν, αυτά τα αέρια ακόμη και όταν είναι μικρή η ποσότητα τους μπορούν να προκαλέσουν μακροχρόνιες επιπτώσεις στην υγεία, ανάλογα της έντασης, της απόστασης και του χρόνου από την αρχική έκθεση. Τέτοιες επιπτώσεις είναι προβλήματα συμπεριφοράς και ελάττωση προσοχής, διαταραχές ύπνου, αϋπνία, άσχημα όνειρα, αναιμία, κόπωση, δυσκινησία ώμων, δυσαισθησία άκρων, ασθενωπία, θαμπή όραση, αίσθημα παλμών, βράγχος φωνής, δεκατική πυρετική κίνηση, ελάττωση της τιμής της χοληνεστεράσης.

Από μελέτη του WHO –UNEP το 2006 για τη μακροχρόνια επίπτωση από οργανοφωσφορικές ουσίες αναφέρονται συμπτώματα όπως κεφαλαλγία, αδυναμία, εμετοί, διάρροιες, σπασμοί, δυσκολία αναπνοής και αυξημένη συχνότητα καρκίνων όπως εγκεφάλου, θυρεοειδούς, παγκρέατος, επινεφριδίων, σάρκωμα, λέμφωμα και λευχαιμία. Ανεξάρτητα από τον τρόπο εισόδου των οργανοφωσφορικών ουσιών στον οργανισμό (αέρας, δέρμα, πεπτικό) έχει τεκμηριωθεί η τοξική δράση τους σε όλα τα συστήματα και στην πρόκληση καρκίνων. Η τοξική δράση τους είναι γνωστή είτε σε υγρή ή στερεή μορφή είτε από είσοδο στον άνθρωπο από δέρμα ή στόμα.

β) Επιπτώσεις των χημικών όπλων στο περιβάλλον

Όπως και όλοι οι υπόλοιποι σύγχρονοι πόλεμοι, πλήττουν ιδιαίτερα, πέρα από τον άνθρωπο, και το φυσικό περιβάλλον. Οι κύριες συνέπειες των πολέμων για το περιβάλλον είναι η χημική και η ραδιενεργή μόλυνση. Συγκεκριμένα πέρα από την επιβάρυνσή του από ρυπογόνα στοιχεία, το περιβάλλον μετατρέπεται σε μέσο υποδοχής και μεταφοράς βλαβερών για τον άνθρωπο ουσιών. Έτσι το αποτέλεσμα της μόλυνσης δεν περιορίζεται τοπικά αλλά επηρεάζει ευρύτερες περιοχές του πλανήτη και διαρκεί για άγνωστα μεγάλο χρονικό διάστημα.

Τα όπλα που χρησιμοποιούνται σήμερα, κατασκευασμένα με τοξικά και ραδιενεργά

υλικά, είναι ικανά να μολύνουν την ατμόσφαιρα, το έδαφος, τα νερά, ακόμα και να εισέλθουν στην τροφική αλυσίδα. Ακόμα και σε περιόδους ειρήνης, όμως, το περιβάλλον και συνεπώς και ο άνθρωπος επιβαρύνονται από τις δοκιμές ραδιενεργών και χημικών όπλων στα πεδία βολής.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα της καταστροφής του περιβάλλοντος αποτελεί ο πόλεμος στο Ιράκ όπου κατά τις αεροπορικές επιδρομές το 1991, απελευθερώθηκαν 340 τόνοι απεμπλουτισμένου ουρανίου από τα ΝΑΤΟϊκά αεροσκάφη, που μόλυναν τόσο το νερό όσο και το έδαφος. Ο πόλεμος στο Ιράκ προκάλεσε ολέθριες περιβαλλοντικές συνέπειες, όπως η καταστροφή υποδομών υγείας, ύδρευσης και αποχέτευσης, η ανεξέλεγκτη διασπορά πυρηνικών και τοξικών ουσιών, πυρπόληση εγκαταστάσεων άντλησης πετρελαίου, ο βομβαρδισμός στρατιωτικών και βιομηχανικών περιοχών και την καταστροφή πυρομαχικών που δεν έχουν εκραγεί.

Στο νέφος καπνού που σχηματίστηκε, οι μέγιστες συγκεντρώσεις διοξειδίου του θείου ξεπερνούσαν κατά πολύ τα επιτρεπόμενα όρια ασφαλείας για την ανθρώπινη υγεία, ενώ η συγκέντρωση μονοξειδίου του άνθρακα, οξειδίων όζοντος και αζώτου ήταν κάτω από τα επιτρεπόμενα όρια.

Η ραδιενεργός τέφρα αιθάλης και τα άκαυτα προϊόντα πετρελαίου, δημιούργησαν κηλίδες στην επιφάνεια του ωκεανού. Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες και βαρέα μέταλλα αιθάλης εναποτέθηκαν σε στιβάδες μέσα στο νερό. Αναλύσεις σε δείγματα νερού, δεν έδειξαν αύξηση στη συγκέντρωση βαρέων μετάλλων στο νερό, σαν συνέπεια της πετρελαιοκηλίδας που δημιουργήθηκε, δεν υπάρχουν όμως διαθέσιμες πληροφορίες για την συγκέντρωση ρύπων στο ίζημα του βυθού.

Το μέγεθος της οικολογικής καταστροφής από την διαρροή πετρελαίου στη θάλασσα και την εκπομπή των προϊόντων καύσης του, δεν είναι δυνατό να προσδιοριστεί στους πληθυσμούς των ψαριών. Οι πιθανοί κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία από την κατανάλωση τους, είναι η έκθεση σε υδρογονάνθρακες και σύνθετα προϊόντα διάσπασης που δεν έχουν διερευνηθεί λεπτομερώς, καθώς θεωρήθηκε ότι δεν αποτελούν κίνδυνο για τη δημόσια υγεία.

Οι επιπτώσεις ενός πολέμου δεν τελειώνουν εδώ. Ακόμα και σε περιόδους ειρήνης, όμως, το περιβάλλον και συνεπώς και ο άνθρωπος επιβαρύνονται από τις δοκιμές ραδιενεργών και χημικών όπλων στα πεδία βολής. Έλληνες επιστήμονες αποκάλυψαν ότι οι κατά καιρούς ναυτικές ασκήσεις και οι ανεξέλεγκτες δοκιμές όπλων του ΝΑΤΟ προκάλεσαν τεράστια οικολογική καταστροφή, με ανυπολόγιστες επιπτώσεις για το περιβάλλον στον θαλάσσιο χώρο της Ελλάδας. Δεκάδες σπάνια θαλάσσια θηλαστικά βρήκαν τον θάνατο και εκβράστηκαν στις ακτές της Ιταλίας και της Κέρκυρας, εξαιτίας αυτών των δοκιμών. Έτσι λοιπόν, οι επιπτώσεις ενός πολέμου, αλλά και οι μελλοντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις τόσο στις εμπόλεμες όσο και στις μη εμπλεκόμενες χώρες και στον πλανήτη συνολικά, πρέπει να αναδειχθούν.