**ΥΠΟΘΕΣΗ ΤΕΜΠΩΝ-ΕΚΤΑΦΕΣ**

**ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ-ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ(ΕΤΣΙ ΑΠΛΑ):**

**ΑΡΚΟΥΝ;**

Ας δούμε όμως στην Ιατροδικαστική επιστήμη , αλλά και στην διερεύνηση εγκλημάτων , όταν παραγγέλλονται τέτοιου είδους εξετάσεις , τι επιδιώκουν;

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1.ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ:**

Είναι δύο διαφορετικές κατηγορίες εργαστηριακών αναλύσεων που παρέχουν σημαντικές πληροφορίες για την κατάσταση της υγείας ενός ατόμου, αλλά εστιάζουν σε διαφορετικά πράγματα.

Η απλή παραγγελία "Βιοχημικών Εξετάσεων" είναι άσχετη με τους συγκεκριμένους στόχους.

Ωστόσο, η εντολή δεν θα έπρεπε να είναι γενική ("Τοξικολογική ή βιοχημική Εξέταση"), αλλά πολύ συγκεκριμένη ως προς το τι αναζητείται.

Ενδεδειγμένες Εξετάσεις για την Υπόθεση των Τεμπών

Δεδομένου του χρόνου που έχει περάσει (2,5 χρόνια) και των ειδικών συνθηκών (μεγάλη θερμική καταστροφή, ταφή), η ιατροδικαστική παραγγελία θα έπρεπε να επικεντρωθεί στα εξής:

1. Για την Ταυτοποίηση των Σορών:

Αυτό είναι το κύριο επιστημονικό εργαλείο για την ταυτοποίηση σορών μετά από τόσο μεγάλο χρονικό διάστημα:

Ανάλυση DNA : Ειδικά από οστά και δόντια (τα πιο ανθεκτικά υλικά), για σύγκριση με δείγματα αναφοράς των φερόμενων ως θυμάτων ή συγγενών.

Οδοντιατρική Εξέταση: Σύγκριση με οδοντιατρικά αρχεία (εάν υπάρχουν).

Ανθρωπολογική Εξέταση: Για εκτίμηση χαρακτηριστικών (π.χ., ηλικία, φύλο, ύψος) από τα σκελετικά υπολείμματα.

2. Για την Ανίχνευση Επιταχυντών και Προϊόντων Καύσης:

Εδώ εμπλέκονται οι εξειδικευμένες Τοξικολογικές/Χημικές Αναλύσεις:

Η παραγγελία θα έπρεπε να είναι: "Τοξικολογική και Αναλυτική Χημεία για την ανίχνευση..." και να προσδιορίζει:

Κατηγορία Ουσίας Εξειδικευμένη Ανάλυση Σκοπός:

Επιταχυντές Πτητικοί Υδρογονάνθρακες (π.χ., βενζίνη, διαλύτες) Ανίχνευση υπολειμμάτων σε ιστούς ή χώμα από το σημείο ταφής.

Μη Πτητικοί Υδρογονάνθρακες (π.χ., κηροζίνη, πετρέλαιο)

Ανίχνευση υπολειμμάτων σε ιστούς ή υπολείμματα ενδυμάτων.

Προϊόντα Καύσης Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO) Ιδιαίτερα σημαντικό:

Αν και πολύ δύσκολη η ανίχνευση μετά από 2,5 χρόνια, θα έπρεπε να αναζητηθεί Καρβοξυαιμοσφαιρίνη (ο δείκτης δηλητηρίασης από CO), καθώς η παρουσία της σημαίνει ότι το θύμα ανέπνεε κατά τη διάρκεια της πυρκαγιάς.

Αιθάλη (Καπνιά) και Άνθρακας:

Αναζήτηση σωματιδίων αιθάλης στους πνεύμονες/αναπνευστική οδό, δείχνοντας ότι ο θάνατος επήλθε εντός της φωτιάς.

Άλλες Χημικές Διάφορες τοξικές ουσίες (π.χ. κυάνιο, φωσφίνη, αρσένιο κ.α) :

Ανίχνευση άλλων τοξικών αερίων που μπορεί να απελευθερώθηκαν από την καύση υλικών του τρένου (πλαστικά, μονωτικά).

**Η Βιοχημεία (ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**),ασχολείται με τις φυσιολογικές ουσίες του οργανισμού (σάκχαρο, χοληστερόλη, ουρία, ένζυμα). Αυτές οι ουσίες καταστρέφονται ή αλλοιώνονται πλήρως μετά τον θάνατο και την ταφή, καθιστώντας τα αποτελέσματα απολύτως άχρηστα για την εκτίμηση της λειτουργίας των οργάνων πριν από 2,5 χρόνια.

**Συνεπώς, η σωστή επιστημονική παραγγελία έπρεπε να ήταν:**

**Η Γενετική Ταυτοποίηση (DNA) και Εξειδικευμένες Τοξικολογικές/Χημικές Αναλύσεις για συγκεκριμένους επιταχυντές και δείκτες εισπνοής καπνού/τοξικών αερίων.**

**2.ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**

Η επιλογή του κατάλληλου εργαστηρίου για την εκτέλεση αυτών των εξειδικευμένων ιατροδικαστικών αναλύσεων, ειδικά μετά από τόσο μεγάλο χρονικό διάστημα και με τόσο κρίσιμα ζητούμενα, πρέπει να γίνει με πολύ αυστηρά κριτήρια.

Δεν αρκεί ένα απλό μικροβιολογικό εργαστήριο. Χρειάζεται ένα εργαστήριο με εξειδίκευση στην Ιατροδικαστική και την Αναλυτική Χημεία.

Κριτήρια Επιλογής Εργαστηρίου

1. Εξειδίκευση και Διαπίστευση

Το εργαστήριο πρέπει να έχει αποδεδειγμένη εμπειρία και διαπίστευση στα ακριβή ζητούμενα:

*Ιατροδικαστική Τοξικολογία*:

 Πρέπει να είναι επίσημα διαπιστευμένο για τοξικολογικές αναλύσεις σε βιολογικά δείγματα (αίμα, ούρα, ιστοί) και, κυρίως, σε εξειδικευμένα δείγματα (υπολείμματα μετά από πυρκαγιά, σκελετικά υπολείμματα).

*Αναλυτική Χημεία Πυρκαγιάς:*

Πρέπει να έχει τμήμα ή συνεργάτες εξειδικευμένους στην ανάλυση υπολειμμάτων πυρκαγιάς (Fire Debris Analysis), δηλαδή στην ανίχνευση πτητικών και μη πτητικών υδρογονανθράκων.

*Διαπίστευση (ISO 17025):*

Πρέπει να είναι διαπιστευμένο σύμφωνα με το πρότυπο ISO/IEC 17025 (ή ισοδύναμο) για τις συγκεκριμένες μεθόδους που θα χρησιμοποιηθούν. Αυτό εξασφαλίζει την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων σε δικαστικό επίπεδο.

2. Τεχνολογικός Εξοπλισμός και Μέθοδοι

Λόγω της φύσης των δειγμάτων (ταφή 2,5 ετών, θερμική καταστροφή), οι ουσίες είναι σε εξαιρετικά χαμηλές συγκεντρώσεις ή έχουν υποστεί εκτεταμένη αποδόμηση. Απαιτείται εξοπλισμός υψηλής ευαισθησίας:

*Ανάλυση DNA:*

Συστήματα για ανάλυση κατεστραμμένου DNA (degraded DNA) και μιτοχονδριακού DNA (mtDNA), που είναι απαραίτητα για υπολείμματα.

*Ανίχνευση Επιταχυντών & Προϊόντων Καύσης:*

Χρήση LC-MS/MS (Υγρή Χρωματογραφία/Φασματομετρία Μαζών) ή GC-MS/MS (Αέρια Χρωματογραφία/Φασματομετρία Μαζών). Αυτά τα μηχανήματα μπορούν να ανιχνεύσουν ελάχιστες ποσότητες ουσιών.

*Εμπειρία & προσωπικό:*

Ιατροδικαστές και Χημικοί:

Το προσωπικό πρέπει να αποτελείται από έμπειρους Ιατροδικαστές, Αναλυτές Χημικούς ή Τοξικολόγους με πολυετή εμπειρία σε δικαστικές υποθέσεις και, ιδανικά, σε περιστατικά μαζικών καταστροφών (DVI - Disaster Victim Identification).

*Εξειδίκευση στην Ερμηνεία (Post-mortem Interpretation*):

Η ερμηνεία των αποτελεσμάτων σε δείγματα 2,5 ετών είναι εξαιρετικά δύσκολη. Το εργαστήριο πρέπει να αποδείξει την ικανότητά του να ερμηνεύει αποτελέσματα λαμβάνοντας υπόψη τη μεταθανάτια αποδόμηση και τη μόλυνση από το περιβάλλον της ταφής.

**Συνοψίζοντας, η επιλογή πρέπει να γίνει σε Δημόσια (όπως Πανεπιστημιακά Ιατροδικαστικά Εργαστήρια) ή Ιδιωτικά εργαστήρια που πληρούν τα εξής:**

-Κυρίαρχη Εξειδίκευση Εργαστηρίου στην Ταυτοποίηση Σορών ,Ιατροδικαστική Γενετική (DNA),

ανίχνευση Επιταχυντών/Καπνού, Ιατροδικαστική Τοξικολογία & Αναλυτική Χημεία.

Δεν πρέπει απλώς να επιλεγεί γενικώς το εργαστήριο , αλλά εκείνο που προσφέρει τη μέγιστη επιστημονική εγκυρότητα και αξιοπιστία για να αντέξουν τα αποτελέσματα στον δικαστικό έλεγχο.

Συχνά, για τέτοιες υποθέσεις, ζητείται η συνδρομή εξειδικευμένων εργαστηρίων του εξωτερικού που έχουν εμπειρία σε παρόμοια περιστατικά.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΙΚΑΝΑ ΠΡΟΣ ΤΟΥΤΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ:

Λόγω της δυσπιστίας που εκφράζουν οι συγγενείς προς τα αμιγώς κρατικά εργαστήρια (ΔΕΕ, Γενικό Χημείο του Κράτους) που έχουν σχετική εξειδίκευση και υποδομή, η έρευνα πρέπει να στραφεί αναγκαστικά σε εναλλακτικές λύσεις που να πληρούν τα κριτήρια της υψηλής εξειδίκευσης και της αμεροληψίας για δικαστική χρήση.

Υπάρχουν εναλλακτικές επιλογές στην Ελλάδα, οι οποίες είναι κρατικές (αλλά με ακαδημαϊκή ανεξαρτησία) και, σε περιορισμένο βαθμό, ιδιωτικές.

**Αυτά είναι:**

1. Κρατικά Εργαστήρια (Ακαδημαϊκά / Πανεπιστημιακά):

Τα εργαστήρια αυτά, αν και χρηματοδοτούνται από το κράτος, λειτουργούν υπό την ακαδημαϊκή ανεξαρτησία των Πανεπιστημίων και δεν υπάγονται απευθείας στο Υπουργείο Προστασίας του Πολίτη (όπως η ΔΕΕ) ή το Υπουργείο Οικονομικών (όπως το Γενικό Χημείο του Κράτους).

*Ι.Εργαστήρια Ιατροδικαστικής & Τοξικολογίας (Ι.Τ.) (π.χ., ΕΚΠΑ, ΑΠΘ):*

Ιατροδικαστική Τοξικολογία, Αναγνώριση ουσιών, DNA (σε συνεργασία με τμήματα Βιολογίας).

Διαθέτουν προηγμένο εξοπλισμό (GC-MS/MS, LC-MS/MS) και στελεχώνονται από καθηγητές με πείρα σε ιατροδικαστικές υποθέσεις.

Εργαστήρια Αναλυτικής Χημείας & Χημικής Τεχνολογίας (Πανεπιστημιακά) Ανάλυση Υπολειμμάτων Πυρκαγιάς (Fire Debris Analysis), Ανίχνευση πτητικών/μη πτητικών υδρογονανθράκων.

Μπορούν να εκτελέσουν την ανάλυση για επιταχυντές πυρκαγιάς (όπως βενζίνη/κηροζίνη), ειδικά από δείγματα χώματος ή άκαυτα υπολείμματα.

*ΙΙ.Η Μονάδα Τοξικολογίας και Εγκληματολογικής Χημείας (που ανήκει στο Εργαστήριο Ιατροδικαστικών Επιστημών) της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Κρήτης*,

 είναι μία από τις βασικές ακαδημαϊκές μονάδες που μπορούν να ανταποκριθούν σε τέτοιες απαιτητικές αναλύσεις.

Οι Δυνατότητες του Εργαστηρίου Κρήτης:

Η Μονάδα Τοξικολογίας του Πανεπιστημίου Κρήτης, όπως και τα αντίστοιχα εργαστήρια σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη, είναι κέντρο αναφοράς στην Ελλάδα με συγκεκριμένες δυνατότητες που είναι κρίσιμες για την υπόθεση των Τεμπών:

Ιατροδικαστική Τοξικολογία και Χημεία Πυρκαγιάς:

Το εργαστήριο διαθέτει Τμήμα Εγκληματολογικής Χημείας και Τμήμα Αναλυτικών τεχνικών χρωματογραφίας-Φασματομετρίας.

Αυτό σημαίνει ότι διαθέτει τον απαραίτητο εξοπλισμό (GC-MS/MS, LC-MS/MS), ο οποίος είναι αναγκαίος για την ανίχνευση και ταυτοποίηση πτητικών και μη πτητικών υδρογονανθράκων (επιταχυντών πυρκαγιάς) σε δείγματα πειστηρίων ή βιολογικά υπολείμματα.

Έχει εμπειρία στην εκτέλεση μεγάλου αριθμού αναλύσεων τοξικών ουσιών και οινοπνεύματος σε βιολογικά δείγματα και πειστήρια.

Ιατροδικαστική Ανθρωπολογία & DNA:

Η Μονάδα Ιατροδικαστικής του Πανεπιστημίου Κρήτης στελεχώνεται και από επιστήμονες με μεγάλη εμπειρία στην Ιατροδικαστική Ανθρωπολογία (ανάλυση οστών) και στην ανάλυση γενετικού υλικού (DNA), που είναι κρίσιμη για την ταυτοποίηση των σορών μετά από ακραίες καταστροφές.

**Το Πανεπιστημιακό Εργαστήριο Κρήτης είναι μια εξαιρετική επιλογή διότι:**

**Ακαδημαϊκή Ανεξαρτησία: Όπως όλα τα Πανεπιστημιακά Εργαστήρια, διαθέτει ακαδημαϊκή ανεξαρτησία από τις διωκτικές αρχές (ΕΛ.ΑΣ.), γεγονός που μετριάζει τη δυσπιστία που εκφράζεται για τα αμιγώς κρατικά εργαστήρια (ΔΕΕ, ΓΧΚ).**

**Εξειδίκευση σε Δύσκολα Δείγματα: Έχει τη δυνατότητα και την τεχνογνωσία να χειριστεί δύσκολα, αλλοιωμένα δείγματα για δικαστική χρήση, καλύπτοντας μεγάλο μέρος της Ελλάδας (Κρήτη, Δωδεκάνησα).**

**ΣΥΝΕΠΩΣ:**

Η Μονάδα Τοξικολογίας και Εγκληματολογικής Χημείας του Πανεπιστημίου Κρήτης είναι ένα από τα καταλληλότερα εγχώρια εργαστήρια που θα μπορούσε να παραγγελθεί για την εκτέλεση των εξειδικευμένων τοξικολογικών και χημικών αναλύσεων που αφορούν τους επιταχυντές πυρκαγιάς, πέρα από την απαραίτητη γενετική ταυτοποίηση.

**3.ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ -ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ή ΟΧΙ ΤΩΝ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ:**

Η διασταύρωση των αποτελεσμάτων σε ένα πλήρως ανεξάρτητο εργαστήριο είναι η βέλτιστη πρακτική για την απόλυτη διασφάλιση της εγκυρότητας και την εξάλειψη κάθε αμφιβολίας, ειδικά σε μια τόσο κρίσιμη υπόθεση με εκφρασμένη δυσπιστία.

Στην Ευρώπη, υπάρχουν αρκετά διεθνώς αναγνωρισμένα εργαστήρια, συχνά συνδεδεμένα με κρατικούς ή πανεπιστημιακούς οργανισμούς, που είναι ιδανικά για την επαλήθευση και την εκτέλεση αναλύσεων σε εξαιρετικά δύσκολα, παλαιωμένα ή κατεστραμμένα δείγματα (όπως αυτά των Τεμπών).

Τα κριτήρια για την επιλογή τους πρέπει να είναι:

Διαπίστευση, Εξειδίκευση σε DVI (Disaster Victim Identification) και Ιατροδικαστική Τοξικολογία/Χημεία Πυρκαγιάς.

Ενδεικτικά κέντρα που πληρούν αυτά τα κριτήρια περιλαμβάνουν:

1. Ιατροδικαστική Γενετική (DNA) & Ταυτοποίηση:

Ολλανδία (Netherlands Forensic Institute - NFI): Θεωρείται ένα από τα κορυφαία εργαστήρια στον κόσμο για την ιατροδικαστική επιστήμη, με τεράστια εμπειρία στον χειρισμό κατεστραμμένου DNA και στην ταυτοποίηση θυμάτων μαζικών καταστροφών.

Γερμανία (Πανεπιστημιακά Ιατροδικαστικά Ινστιτούτα, π.χ., Μόναχο, Φρανκφούρτη): Πολύ υψηλού επιπέδου ακαδημαϊκά εργαστήρια με προηγμένο εξοπλισμό για DNA και τοξικολογία.

Ηνωμένο Βασίλειο (Forensic Science Centres/University Departments): Ισχυρή παρουσία στην ιατροδικαστική ανθρωπολογία και την ανάλυση DNA.

2. Τοξικολογία & Εγκληματολογική Χημεία (Επιταχυντές Πυρκαγιάς)

Γερμανία (Ιατροδικαστικά Ινστιτούτα): Διαθέτουν προηγμένα τμήματα Αναλυτικής Χημείας και Τοξικολογίας, ιδανικά για την ανίχνευση ιχνών υδρογονανθράκων (επιταχυντών).

Ελβετία/Αυστρία: Ορισμένα κέντρα είναι εξειδικευμένα σε αναλύσεις υψηλής ακρίβειας για τοξικές ουσίες σε δύσκολα βιολογικά δείγματα.

**4.ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΤΩΡΑ:**

Η παραγγελία του κ.Εισαγγελέα πρέπει να καθορίσει με συμπληρωματική ότι:

-Πρωτογενής Ανάλυση (Ελλάδα):

-Ανάθεση των δειγμάτων σε ένα ή δύο Πανεπιστημιακά Εργαστήρια (π.χ., Αθήνας, Θεσσαλονίκης ή Κρήτης) για τις αρχικές εξειδικευμένες αναλύσεις (DNA, Υδρογονάνθρακες).

-Διασφάλιση Ποιότητας (Εξωτερικό):

-Αποστολή αντιδείγματος ή κρίσιμων ευρημάτων (π.χ., δείγματα όπου ανιχνεύτηκαν ίχνη επιταχυντών) σε ένα Διεθνές Εργαστήριο Αναφοράς (π.χ., NFI ή αντίστοιχο γερμανικό/ελβετικό ινστιτούτο) για επαλήθευση (Second Opinion).

**Αυτό το μοντέλο εξασφαλίζει τη διαφάνεια, την ταχύτητα (με την αρχική ανάλυση στην Ελλάδα) και την αδιαμφισβήτητη επιστημονική εγκυρότητα των αποτελεσμάτων μέσω της διεθνούς διασταύρωσης.**

**5.ΤΙ ΓΙΝΕΤΑΙ ΔΙΕΘΝΩΣ:**

Οι διεθνείς ερευνητικές αρχές όπως η Interpol και το FBI (ειδικά μέσω της τεχνικής τους εμπειρογνωμοσύνης) εφαρμόζουν ένα τυποποιημένο, πολυεπίπεδο πρωτόκολλο σε τέτοιες περιπτώσεις μαζικών καταστροφών (Mass Casualty Incidents - MCI) ή εγκλημάτων, το οποίο είναι αναγνωρισμένο παγκοσμίως.

Σε υποθέσεις όπως αυτή των Τεμπών, με ανάγκη ταυτοποίησης θυμάτων και διερεύνησης αιτίας (πυρκαγιά/επιταχυντές), οι διαδικασίες τους επικεντρώνονται σε δύο κύριους πυλώνες: την Ταυτοποίηση και την Εγκληματολογική Ανάλυση Πυρκαγιάς.

1. Ταυτοποίηση Θυμάτων (**DVI Protocol - INTERPOL**)

Η Interpol έχει καθιερώσει το πρωτόκολλο DVI (Disaster Victim Identification), το οποίο είναι το παγκόσμιο πρότυπο για την ταυτοποίηση θυμάτων μαζικών καταστροφών. Αυτό εφαρμόζεται αυστηρά και συστηματικά, ανεξάρτητα από τον χρόνο που έχει περάσει:

Διαδικασία Εφαρμογή στα Τέμπη (2,5 χρόνια):

A. Συλλογή Προ-θανάτου Δεδομένων (Ante-mortem - AM) Συγκέντρωση ιατρικών, οδοντιατρικών αρχείων, ακτινογραφιών, δειγμάτων DNA αναφοράς (από προσωπικά αντικείμενα ή συγγενείς). Αυτό είναι κρίσιμο για τη σύγκριση.

B. Συλλογή Μετά-θανάτου Δεδομένων (Post-mortem - PM) ---Λεπτομερής καταγραφή και ανάλυση των ευρημάτων: δακτυλικά αποτυπώματα, οδοντιατρική εξέταση, ανθρωπολογική ανάλυση (για εκτίμηση ηλικίας/φύλου από οστά), συλλογή δειγμάτων DNA (από οστά/δόντια).

Ειδική έμφαση στο DNA και στα δόντια λόγω της ανθεκτικότητάς τους στον χρόνο και τη φωτιά.

Γ. Σύγκριση (Reconciliation) Συστηματική σύγκριση των δεδομένων AM με τα PM από ειδικούς. Οδηγεί στην επίσημη ταυτοποίηση.

Βασικό Εργαλείο:

 Το DNA είναι η κυρίαρχη μέθοδος (ιδίως το μιτοχονδριακό DNA σε κατεστραμμένα δείγματα).

2. Εγκληματολογική Ανάλυση Πυρκαγιάς **(FBI/Εγκληματολογική Χημείας**

Το FBI (μέσω των εργαστηρίων του) και άλλα κορυφαία εγκληματολογικά ινστιτούτα εφαρμόζουν τις διεθνείς προδιαγραφές για την ανάλυση πυρκαγιών, με ιδιαίτερη έμφαση στην ανίχνευση επιταχυντών:

Ανάλυση Υπολειμμάτων Πυρκαγιάς (Fire Debris Analysis):

Χρησιμοποιούνται μέθοδοι όπως η GC-MS (Αέρια Χρωματογραφία-Φασματομετρία Μαζών) για την αναζήτηση ιχνών πτητικών και μη πτητικών υδρογονανθράκων (βενζίνη, κηροζίνη, διαλύτες).

Αυτό γίνεται όχι μόνο στα σώματα αλλά και σε υπολείμματα ενδυμάτων, χώμα ή άλλα πορώδη υλικά από το σημείο του ατυχήματος.

Η ανάλυση επικεντρώνεται στο να διακρίνει το φυσικό υπόλειμμα καύσης (π.χ., λιπαντικά τρένου) από τους εξωγενείς επιταχυντές.

Τοξικολογική Ανάλυση Προϊόντων Καύσης:

Αναζήτηση δεικτών εισπνοής καπνού και τοξικών αερίων.

Πρωταρχικός στόχος είναι η ανίχνευση Καρβοξυαιμοσφαιρίνης (δείκτης δηλητηρίασης από μονοξείδιο του άνθρακα) και Κυανιδίων.

 Η παρουσία αυτών σημαίνει ότι το θύμα ανέπνεε (ήταν ζωντανό) κατά τη διάρκεια της πυρκαγιάς, κάτι που είναι κρίσιμο για την εξακρίβωση της αιτίας θανάτου.

**6.ΔΙΑ ΤΑΥΤΑ**:

Σε δείγματα 2,5 ετών, η ανίχνευση αυτών των δεικτών είναι εξαιρετικά δύσκολη και επισφαλής, αλλά επιχειρείται με τις πιο ευαίσθητες μεθόδους.

Επομένως, ΑΠΑΙΤΕΊΤΑΙ ΆΜΕΣΑ, μια συμπληρωματική εντολή που βασίζεται σε αυτά τα διεθνή πρότυπα θα περιλάμβανε:

1.Εξειδικευμένη Ιατροδικαστική Γενετική (DNA).

2.Εξειδικευμένη Τοξικολογική/Εγκληματολογική Χημεία (για Υδρογονάνθρακες και Προϊόντα Καύσης).

Αυστηρή Τήρηση της Αλυσίδας Φύλαξης (Chain of Custody) για όλα τα δείγματα.

**7.ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΚΑΝΟΥΝ ΤΩΡΑ ΟΙ ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ή ΟΙ ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΤΟΥΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ**:

Λόγω της δυσκολίας των δειγμάτων (ταφή 2,5 ετών), η απλή γενική παραγγελία όπως καταγράφηκε είναι επιστημονικά ανεπαρκής.

Οι συγγενείς και οι τεχνικοί τους σύμβουλοι πρέπει ΑΜΕΣΑ ΚΑΙ ΓΡΑΠΤΩΣ. να επιμείνουν σε συγκεκριμένα πρωτόκολλα που συμπεριλαμβάνουν:

-Ρητό Προσδιορισμό Αναλύσεων:Δηλ.

 Να ζητήσουν να προσδιοριστεί ρητά στην εισαγγελική παραγγελία η αναζήτηση:

* -Υδρογονανθράκων (Πτητικών και Μη Πτητικών) και άλλων επιταχυντών πυρκαγιάς (π.χ., χρήση GC-MS).
* -Προϊόντων Καύσης (π.χ., ίχνη αιθάλης/μονοξειδίου του άνθρακα, αν και δύσκολο).
* -Ιατροδικαστικού DNA από σκελετικά υπολείμματα/δόντια (ιδίως μιτοχονδριακό DNA).
* -Συμμετοχή στη Δειγματοληψία:

Να ζητήσουν να είναι παρόντες οι τεχνικοί τους εξειδικευμένοι σύμβουλοι ( συγγενών )σε όλες τις διαδικασίες: από την εκταφή και τη νεκροψία/νεκροτομή, μέχρι τη δειγματοληψία και τη σφράγιση των δειγμάτων.

3. Διασφάλιση της Αλυσίδας Φύλαξης (Chain of Custody)

Αυτό είναι ίσως το πιο κρίσιμο νομικό και επιστημονικό βήμα:

Καταγραφή: Να απαιτήσουν λεπτομερή καταγραφή (πρωτόκολλο) του πότε, πού και από ποιον ελήφθη κάθε δείγμα, πώς σφραγίστηκε και πού αποθηκεύτηκε.

Σφράγιση: Να ζητήσουν τα δείγματα να σφραγίζονται με δική τους σφραγίδα (του τεχνικού συμβούλου), εκτός από τις σφραγίδες των δικαστικών αρχών. Αυτό εξασφαλίζει ότι το δείγμα δεν θα αλλοιωθεί ή αντικατασταθεί.

Πρωτόκολλα Μεταφοράς/Φύλαξης: Να επιβλέψουν ότι τα δείγματα φυλάσσονται σε κατάλληλες συνθήκες (π.χ., ψύξη/κατάψυξη) και ότι η μεταφορά προς τα εργαστήρια γίνεται με ασφαλή, καταγεγραμμένο τρόπο.

Με αυτές τις ενέργειες, οι συγγενείς -τεχνικοί σύμβουλοι τους ζητούν να μετατραπεί μια γενική εισαγγελική εντολή σε μια αυστηρή, διεθνώς ελεγχόμενη επιστημονική διαδικασία.

ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

Τα βασικά επιστημονικά πεδία και οι πηγές αναφοράς (βιβλία και οργανισμοί) είναι:

1. Ιατροδικαστική Ταυτοποίηση (DVI & DNA)

Αυτό το πεδίο αφορά την αναγνώριση των θυμάτων, ειδικά σε συνθήκες μαζικής καταστροφής και αλλοίωσης των δειγμάτων.

Πρωτόκολλα DVI: Τα επίσημα πρωτόκολλα της INTERPOL για την ταυτοποίηση θυμάτων μαζικών καταστροφών (Disaster Victim Identification). Αυτά είναι τα διεθνή πρότυπα.

Ιατροδικαστική Γενετική:

Εγχειρίδια DNA: Βιβλία όπως το "Forensic DNA Analysis" ή το "Principles and Practice of Forensic Science" που καλύπτουν την ανάλυση κατεστραμμένου (degraded) DNA, το μιτοχονδριακό DNA (mtDNA) και τις τεχνικές εξαγωγής από δύσκολα δείγματα (οστά, δόντια).

Επιστημονικά Περιοδικά: Forensic Science International: Genetics, Journal of Forensic Sciences.

Ιατροδικαστική Ανθρωπολογία: Βιβλία που καλύπτουν την ανάλυση σκελετικών υπολειμμάτων για τον προσδιορισμό βιολογικού προφίλ (ηλικία, φύλο) και την επίδραση της θερμικής καταστροφής στα οστά.

2. Ιατροδικαστική Τοξικολογία & Προϊόντα Καύσης

Αυτό το πεδίο αφορά την ανίχνευση τοξικών ουσιών, ιδιαίτερα αυτών που σχετίζονται με τη φωτιά.

Βιβλία Τοξικολογίας: Το "Principles of Forensic Toxicology" (π.χ., του Barry Levine) ή το "Clarke’s Analysis of Drugs and Poisons". Αυτά καλύπτουν τις μεθόδους ανίχνευσης φαρμάκων, δηλητηρίων, και προϊόντων καύσης (Καρβοξυαιμοσφαιρίνη, Κυανίδια) σε μεταθανάτια δείγματα, λαμβάνοντας υπόψη τη μεταθανάτια αλλοίωση.

Εγκληματολογική Χημεία Πυρκαγιάς:

ASTM International Standards: Οι επίσημες προδιαγραφές (π.χ., ASTM E1618) που καθορίζουν τις μεθόδους ανάλυσης για την ανίχνευση πτητικών και μη πτητικών υδρογονανθράκων (επιταχυντών πυρκαγιάς) σε υπολείμματα πειστηρίων (όπως χώμα ή ρούχα).

Επιστημονικά Περιοδικά: Journal of Analytical Toxicology, Forensic Science International.

3. Νομικά & Ποιοτικά Πρότυπα

Αυτές οι πηγές αφορούν τη νομική εγκυρότητα της διαδικασίας.

ISO/IEC 17025: Το διεθνές πρότυπο διαπίστευσης που πρέπει να κατέχουν τα εργαστήρια για να διασφαλίζουν την ποιότητα και την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων τους σε δικαστικό επίπεδο.

Οδηγίες Εισαγγελέων/Δικαστικών Αρχών: Εσωτερικοί κανονισμοί των Υπουργείων Δικαιοσύνης (Ελλάδας και εξωτερικού) και οι οδηγίες του Συμβουλίου της Ευρώπης που αφορούν την Αλυσίδα Φύλαξης (Chain of Custody) των πειστηρίων, η οποία είναι νομικά απαραίτητη.

Για την ελληνική πραγματικότητα, οι επιστήμονες αναφέρονται στα εγχειρίδια των Πανεπιστημιακών Εργαστηρίων Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας (ΕΚΠΑ, ΑΠΘ, ΠΚ), τα οποία βασίζονται στην προαναφερθείσα διεθνή βιβλιογραφία.

ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Κοκοτσάκης Βασίλειος

Τεχνικός σύμβουλος οικογενειών Θυμάτων