

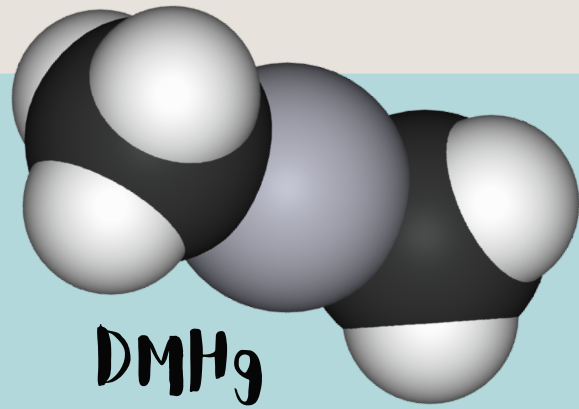
This is not Freddie, just Mercury

Εσύ τι ξέρεις για τον υδράργυρο;

80

Hg

Mercury
200.59



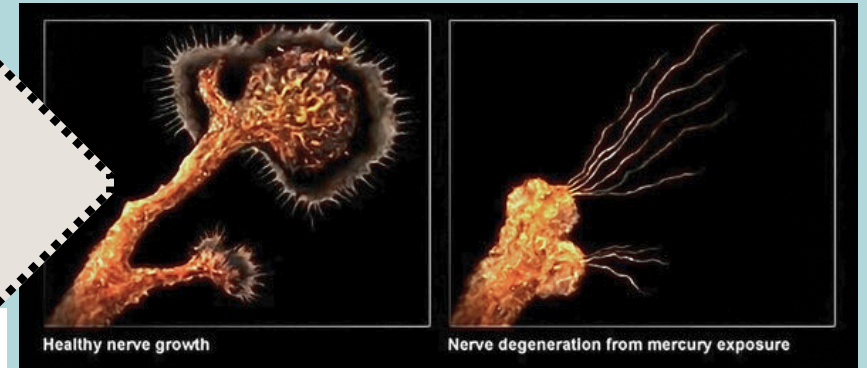
DMHg

διμεθυλοϋδράργυρος



Ο διμεθυλοϋδράργυρος (dimethylmercury, DMHg) είναι μία από τις τοξικότερες χημικές ουσίες που έχει συνθέσει ποτέ ο άνθρωπος.

Η νευροτοξική δράση του έγκειται στο ότι καταστρέφει τους μικροσωληνίσκους των νευρώνων, οδηγώντας στον εκφυλισμό τους.



Healthy nerve growth

Nerve degeneration from mercury exposure

Η ΑΣΘΕΝΙΑ ΜΙΝΑΜΑΤΑ



Πού; Πότε

Στην Μιναμάτα, μια παραθαλάσσια αγροτική πόλη της Ιαπωνίας, το 1956

Τι έγινε;

Ξαφνικά εμφανίστηκαν θύματα δηλητηρίασης από ενώσεις του μεθυλιωμένου υδραργύρου

Πώς έγινε αντιληπτό;

Η ασθένεια εντοπίστηκε αρχικά σε γάτες, οι οποίες εμφάνιζαν σπασμούς, περίεργη συμπεριφορά και τελικά πέθαιναν. Τότε, την ονόμασαν «**πυρετός της γάτας που χορεύει**».

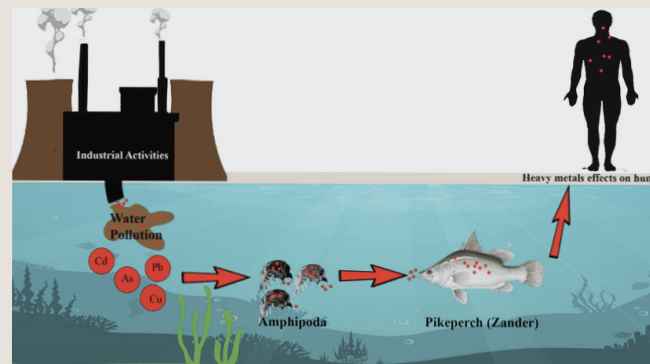


Τα παιδιά όμως ήταν τα πρώτα που εμφάνισαν συμπτώματα...

Γιατί;

Η χημική εταιρεία Chisso χρησιμοποιούσε ενώσεις υδραργύρου ως καταλύτες. Τα **υγρά απόβλητα** του εργοστασίου κατέληγαν στα **νερά του κόλπου**.

Η διατροφή των κατοίκων περιλάμβανε κυρίως ψάρια και άλλα θαλασσινά, κι έτσι η **τροφική αλυσίδα** λειτουργούσε ως **κλίμακα βιοσυσσωρευσης**



ΓΙΟΥΤΖΙΝ ΣΜΙΘ:

Ο ΦΩΤΟΓΡΑΦΟΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ



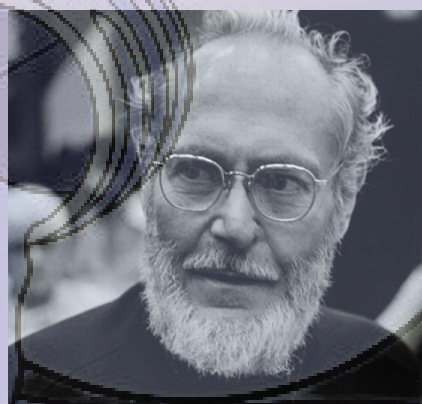
Μία ιστορική φωτογραφία, που δείχνει μία γυναίκα να πλένει το σοβαρά παραμορφωμένο παιδί της, αποτυπώνει τις τραγικές συνέπειες της ασθένειας Μιναμάτα στο σώμα και το πνεύμα των θυμάτων.

Η 15χρονη Τομόκο είχε δηλητηριαστεί από υδράργυρο όταν ακόμα κυοφορούταν.

Η φωτογραφία τραβήχτηκε το 1971 από τον Eugene Smith για να τραβήξει την προσοχή της διεθνούς κοινότητας. Εκτίθεται στο μουσείο Smithsonian της Ουάσιγκτον.



Η κυβέρνηση της Ιαπωνίας άρχισε να καθαρίζει τον κόλπο της Μιναμάτα το 1977, αλλά το νερό δεν θεωρούνταν ασφαλές για άλλες δύο δεκαετίες. Η Chisso υπολογίζεται ότι έχει πληρώσει αποζημιώσεις τουλάχιστον 86 εκατ. δολαρίων σε πάνω από 10.000 άτομα. Όμως, τα θύματα ήταν ήδη πολλά και αρκετά δεν δικαιώθηκαν ποτέ.



The Walk to Paradise Garden. USA, 1946



Karen Wetterhahn



Σε κλίμακα επικινδυνότητας από 1 έως 10, ο διμεθυλοϋδράργυρος είναι 15!

“Πριν το ατύχημα της Karen νομίζαμε ότι ήταν 10. Τώρα ξέρουμε ότι είναι εκτός κλίμακος”

Η μεγάλη επικινδυνότητα του DMHg ήρθε στο προσκήνιο με τον θάνατο της Καθηγήτριας Karen Wetterhahn.

Μια σταγόνα αυτού του άχρωμου και πυκνού υγρού διαπέρασε τα γάντια της και ήταν αρκετή για να την οδηγήσει σε έναν αργό και οδυνηρό θάνατο.

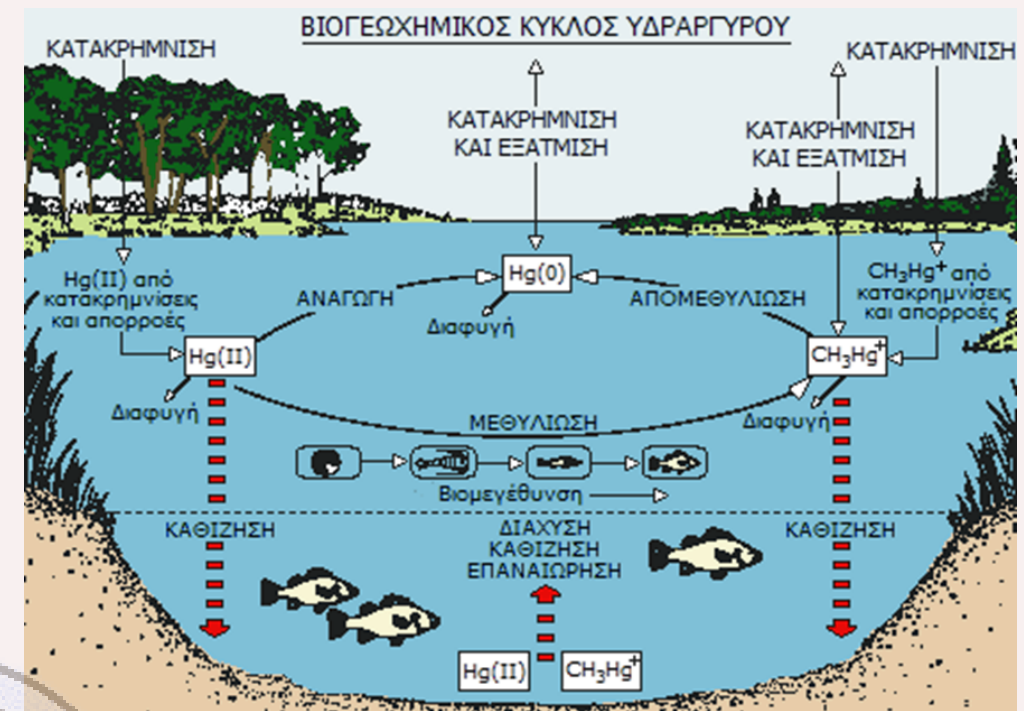
Η ασθένεια των πιλοποιών

Οι ενώσεις του υδραργύρου (διαλύματα $Hg(NO_3)_2$) άρχισαν να χρησιμοποιούνται πριν 200 χρόνια στην κατασκευή καπέλων (πιλοποιεία) για να “κατσαρώσουν” οι τρίχες της γούνας των ζώων. Ωστόσο, απέμενε μια λεπτή σκόνη που περιείχε υδράργυρο και οι πιλοποιοί την εισέπνεαν.

Η νόσος που ανέπτυσαν ήταν γνωστή και ως ασθένεια των πιλοποιών (hatter's disease) και ενέπνευσε στον Lewis Carroll τον χαρακτήρα του “**τρελού καπελά**” στο μυθιστόρημα “**Η Αλίκη στη Χώρα των Θαυμάτων**”



Η ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ



Κυριότερες πηγές εισόδου υδραργύρου στο περιβάλλον:

Γεωφυσικά φαινόμενα, καύση γαιανθράκων χημική βιομηχανία, ανεξέλεγκτη απόρριψη προϊόντων που περιέχουν Hg (μπαταρίες, θερμόμετρα, λαμπτήρες φθορίου).

Διαχείριση ρύπανσης μικρής κλίμακας (σπασμένο θερμόμετρο)

1. Απομονώστε την περιοχή και αερίστε τον χώρο
2. Καλέστε το κέντρο δηλητηριασεων εάν κάποιος εισέπνευσε ατμούς Hg
3. Μην αγγίζετε τον υδράργυρο με γυμνά χέρια
4. Αφαιρέστε τα ορατά σταγονίδια με βρεγμένο χαρτί, βάλτε τα σε σακούλα
5. Μην χρησιμοποιήσετε σκούπα και προϊόντα καθαρισμού
6. Μην πετάξετε τον υδράργυρο στην αποχέτευση ή στα σκουπίδια
7. Καλέστε τη γενική γραμματεία πολιτικής προστασίας για βοήθεια



Ευδαικτικές πηγές

Η χημική ένωση του μήνα:

http://195.134.76.37/chemicals/chem_Me2Hg.htm

Ευρωπαϊκή Επιτροπή Περιβάλλοντος:

<https://www.eea.europa.eu>

www.britannica.com/biography/W-Eugene-Smith

www.aade.gr

Μαθητική Ομάδα

Βασιλακοπούλου Ερίνα, Γιάνναρου Βασιλική,

Γκαβέρας Νικόλαος, Οικονομοπούλου Λαράνη

Εικαστική Επιμέλεια: Ορφέας Ευθυμίου-Μούζουρας

Υπ. Καθηγητής: Αρλαπάνος Γεώργιος, Βιολόγος

Πρότυπο Γενικό Λύκειο Πατρών 2023-24