

Ο αφανής κίνδυνος στα ποτά: Η δηλητηρίαση από μεθανόλη

Δρ Σπύρος Κιτσινέλης

Η μεθανόλη (CH_3OH) είναι μια απλή αλκοόλη, συγγενής χημικά με την αιθανόλη ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), το συστατικό των ποτών που καταναλώνουμε. Παρά την ομοιότητά τους στη δομή, οι δύο ουσίες έχουν εντελώς διαφορετική επίδραση στον ανθρώπινο οργανισμό. Ενώ η αιθανόλη μεταβολίζεται από το ήπαρ σε σχετικά αβλαβή προϊόντα όπως το οξικό οξύ, η μεθανόλη διασπάται σε δύο εξαιρετικά τοξικές ενώσεις, τη φορμαλδεΐδη και το μυρμηκικό οξύ. Οι ουσίες αυτές διαταράσσουν την κανονική λειτουργία των κυττάρων, εμποδίζοντας τη σωστή μεταφορά οξυγόνου στους ιστούς, και προκαλούν σοβαρή μεταβολική οξέωση, τύφλωση ή και θάνατο.



Πηγή εικόνας: Euro News

Η τοξικότητα της μεθανόλης είναι τόσο υψηλή ώστε ακόμη και λίγα χιλιοστόλιτρα μπορεί να αποβούν μοιραία. Το ανθρώπινο σώμα αδυνατεί να αποβάλει γρήγορα τα τοξικά προϊόντα του μεταβολισμού της, με αποτέλεσμα αυτά να συσσωρεύονται και να προκαλούν βλάβες, ιδίως στο οπτικό νεύρο και στον εγκέφαλο. Τα πρώτα συμπτώματα, όπως πονοκέφαλος, ναυτία, αδυναμία και θολή όραση, εμφανίζονται συνήθως μετά από 12 έως 24 ώρες, χρονικό διάστημα που συχνά οδηγεί σε λανθασμένη εκτίμηση της κατάστασης ως απλή μέθη. Όταν πλέον η κατάσταση επιδεινωθεί, η ιατρική παρέμβαση γίνεται επιτακτική αλλά συχνά καθυστερημένη.

Το ερώτημα όμως είναι πώς αυτή η επικίνδυνη ουσία φτάνει σε ποτά που προορίζονται για κατανάλωση. Οι μηχανισμοί είναι κυρίως τρεις. Πρώτον, η παράνομη νοθεία, κατά την οποία αδίστακτοι παραγωγοί προσθέτουν μεθανόλη αντί για αιθανόλη για να μειώσουν το κόστος παραγωγής, δημιουργώντας φτηνά αλλά εξαιρετικά επικίνδυνα ποτά. Δεύτερον, η ατελής ζύμωση ή απόσταξη σε μικρές ή ανεξέλεγκτες ποτοποιίες, όπου λάθη στη διαδικασία οδηγούν σε συσσώρευση μεθανόλης στο τελικό προϊόν. Τρίτον, η χρήση βιομηχανικής μεθανόλης σε περιοχές όπου η νομοθεσία είναι ανεπαρκής και οι έλεγχοι χαλαροί. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, η μεθανόλη μπορεί να «μεταμφιεστεί» εύκολα σε ποτό αφού είναι άχρωμη, άοσμη και έχει γεύση παρόμοια με την αιθανόλη, καθιστώντας την πρακτικά αδύνατο να ανιχνευθεί από τον απλό καταναλωτή.

Τα περιστατικά δηλητηρίασης από μεθανόλη εμφανίζονται κυρίως σε χώρες όπου η αγορά αλκοόλ δεν ρυθμίζεται επαρκώς αλλά δεν λείπουν και περιπτώσεις σε ανεπτυγμένες χώρες, ιδιαίτερα όταν κυκλοφορούν παράνομα ή «σπιτικά» ποτά. Οι επιδημίες δηλητηρίασης έχουν καταγραφεί κατά καιρούς στην Ινδία, στην Ινδονησία, στην Κεντρική Αμερική και στην Ανατολική Ευρώπη, προκαλώντας δεκάδες θανάτους κάθε χρόνο. Στις περισσότερες περιπτώσεις τα ποτά φαίνονται απολύτως φυσιολογικά, κάτι που καθιστά την πρόληψη το μόνο αποτελεσματικό μέσο προστασίας.

Η θεραπεία της δηλητηρίασης βασίζεται στην άμεση χορήγηση antidotes όπως η αιθανόλη ή η φορμεπιδόλη, που ανταγωνίζονται τη μεθανόλη στα ένζυμα του ήπατος, εμποδίζοντας τον σχηματισμό των τοξικών μεταβολιτών. Παράλληλα, εφαρμόζεται αιμοκάθαρση για την απομάκρυνση των υπολειμμάτων από το αίμα και φαρμακευτικά μέσα. Ωστόσο, η επιτυχία της θεραπείας εξαρτάται καθοριστικά από την ταχύτητα διάγνωσης κάτι δύσκολο όταν τα πρώτα συμπτώματα παραβλέπονται.

Σε κοινωνικό επίπεδο, η υπόθεση της μεθανόλης ξεπερνά τα όρια της χημείας. Αντικατοπτρίζει την αλληλεπίδραση μεταξύ επιστήμης, δημόσιας υγείας και οικονομίας. Όταν η παραγωγή και διακίνηση ποτών δεν ελέγχεται επαρκώς, το κενό καλύπτεται από παράνομες πρακτικές, με τεράστιο ανθρώπινο κόστος. Η ύπαρξη μεθανόλης σε ποτά λειτουργεί ως δείκτης του πόσο υγιής και ρυθμισμένη είναι μια αγορά, πόσο υπεύθυνα ενεργούν οι παραγωγοί και πόσο ενημερωμένοι είναι οι καταναλωτές.

Η γνώση γύρω από τη χημεία της μεθανόλης μπορεί να σώσει ζωές. Δεν αρκεί να γνωρίζουμε ότι «υπάρχουν επικίνδυνα ποτά» αλλά χρειάζεται να κατανοούμε τον μηχανισμό του κινδύνου και τη σημασία της πρόληψης. Επιλέγοντας ποτά από αξιόπιστες πηγές, αποφεύγοντας υπερβολικά φτηνές προσφορές ή αυτοσχέδια αποστάγματα και αναζητώντας άμεση ιατρική φροντίδα σε περίπτωση ύποπτων συμπτωμάτων, μπορούμε να προστατευτούμε αποτελεσματικά.

Η μεθανόλη, αν και χημικά «συγγενής» με την αιθανόλη, αντιπροσωπεύει έναν ύπουλο εχθρό που εκμεταλλεύεται την άγνοια και την απληστία. Η ιστορία της μας υπενθυμίζει ότι ακόμη και τα πιο καθημερινά προϊόντα της χημείας όπως το αλκοόλ μπορούν να μετατραπούν σε θανατηφόρα δηλητήρια, όταν η γνώση, η ευθύνη και η εποπτεία απουσιάζουν. Για τον λόγο αυτό, η ενημέρωση και η επιστημονική παιδεία δεν είναι πολυτέλεια αλλά ζωτική ανάγκη για κάθε κοινωνία που επιθυμεί να προστατεύσει την υγεία και την ασφάλεια των πολιτών της.

Πηγή

«Methanol poisoning: how this toxic alcohol contaminates drinks», Chemistry World, 2024