

# Η παστερίωση στην αρχαιότητα

Μιλά ο Ηρόδοτος, ένας ευαίσθητος οικολόγος του 5ου αιώνα π.Χ.

Γιώργος Βαρουφάκης

Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών

Η σύντομη μελέτη που ακολουθεί αποκαλύπτει ότι αιώνες πριν από τον Λουί Παστέρ (1822-1875) οι αρχαίοι Πέρσες έβραζαν το νερό ή, όπως θα λέγαμε σήμερα, το παστερίωναν, προκειμένου να εξοντώσουν τους μικροοργανισμούς και τα περιεχόμενα μικρόβια. Αυτή η διαπίστωση είναι μεγάλης σημασίας για τους γιατρούς, μικροβιολόγους, βιοχημικούς, υγιεινολόγους, ιστορικούς, αρχαιολόγους, αλλά και για τον καθένα που ενδιαφέρεται για την υγεία και το περιβάλλον. Ενδιαφέρον ακόμη αποτελεί το πώς οι αρχαίοι Έλληνες αποστειρώναν το νερό με έναν διαφορετικό τρόπο, στον οποίο θα αναφερθούμε στο άρθρο αυτό.

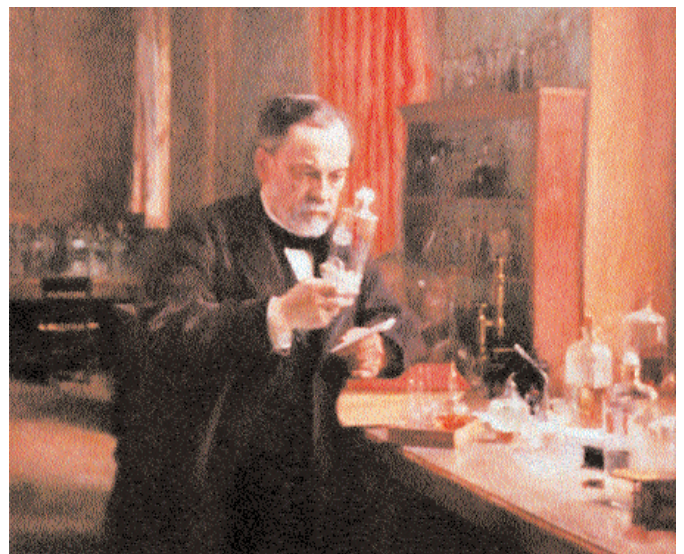
## Ήταν γνωστή η παστερίωση στην αρχαιότητα; Μια ενδιαφέρουσα διαπίστωση

Είναι βέβαιο ότι πολλοί, και ιδιαίτερα συνάδελφοί μου χημικοί, θα απορήσουν με τον όρο παστερίωση στην αρχαιότητα και θα αναρωτηθούν πώς είναι δυνατόν οι αρχαίοι να αποστειρώναν με ανάλογο τρόπο υγρά ή στερεά τρόφιμα, όταν δεν γνώριζαν κάτι σχετικό με μικρόβια και άλλους επικίνδυνους για την υγεία μικροοργανισμούς. Προσωπικά, ούτε ο ίδιος πίστευα ποτέ ότι οι αρχαίοι θα είχαν προηγηθεί του Γάλλου Παστέρ, ενός χημικού που πράγματι έσωσε την ανθρωπότητα από τόσες ασθένειες, αφού, όπως είναι γνωστό, ανακάλυψε την ύπαρξη των μικροβίων και την εξολόθρευσή τους με θέρμανση. Αξίζει να αναφέρω ότι ο Παστέρ άρχισε να ασχολείται με το σοβαρό πρόβλημα των Γάλλων οινοπαραγωγών να ξινίζει το κρασί, όταν το άφηναν εμφιαλωμένο να παλιώσει με τεράστιες οικονομικές επιπτώσεις. Ύστερα από αρκετά πειράματα, διαπίστωσε ότι με σύντομη θέρμανση του κρασιού στους 50°C, θα μπορούσε να αποθηκεύεται σε κλειστές φιάλες να παλαιώνεται και να διατηρείται για πολλά χρόνια χωρίς να παρουσιάζει μύκητες. Τα πειράματά του προχώρησαν και για τη διαφύλαξη και άλλων υγρών και στερεών τροφίμων.

Εδώ θα πρέπει να σημειώσω ότι οι γιατροί, όσο διάστημα ο Παστέρ αγωνιζόταν με τα πειράματά του να αντιμετωπίσει τα σοβαρά προβλήματα των τροφίμων, στερεών και υγρών, δεν παραδέχονταν τις, όπως τις χαρακτήριζαν, θεωρίες περί μικροβίων. Τελικά βέβαια αποδείχθηκε ότι ο Παστέρ είχε δίκιο και η μέθοδός του ονομάστηκε προς τιμήν του «παστερίωση». Όμως ποτέ οι γιατροί δεν του συγχώρεσαν ότι αυτός, ένας μη γιατρός, έσωσε την ανθρωπότητα και όχι εκείνοι, τουλάχιστον κατά την περίοδο της ζωής του. Αυτός είναι και ο λόγος που δεν τον τίμησαν ποτέ. Ο Παστέρ έγινε μέλος της Ακαδημίας των Επιστημών, όχι όμως και της Ιατρικής Ακαδημίας.

Έτσι, όλοι θεωρούσαμε ότι η ιστορία της παστερίωσης αρχίζει τον 19ο αιώνα. Ωστόσο, η έρευνά μου στον τομέα της αρχαίας τεχνολογίας και ιδιαίτερα στο ρόλο που έπαιξαν τα μέταλλα στο

ρυθμό ανέλιξης του πολιτισμού, με ανάγκαζαν να μελετώ την αρχαία ελληνική γραμματεία. Αυτό, όμως, με οδήγησε και σε άλλα ενδιαφέροντα συμπεράσματα, που δεν είχαν σχέση με τα κύρια θέματα της έρευνάς μου. Πράγματι, αυτό μου συμβαίνει κάθε φορά που ξαναδιαβάζω αρχαία κείμενα. Ανακαλύπτω, δηλαδή, κάτι που μου είχε διαφύγει σε προηγούμενα αναγνώσματα. Έτσι, κάποια στιγμή, μελετώντας για πολλοστή φορά Ηρόδοτο, διαπίστωσα κάτι το συγκλονιστικό: «Όταν ένας Πέρσης βασιλιάς πηγαίνει στον πόλεμο, όχι μόνο έχει πάντα προμήθειες από την πατρίδα του και τα δικά του κοπάδια ζώων, αλλά και νερό από τον Χόασπη, ένα ποτάμι που περνά από τα Σούσα. Κανένας Πέρσης βασιλιάς δεν πίνει νερό από άλλο ποτάμι και μια σημαντική ποσότητα βρασμένου νερού (ύδατος απειψημένου) έτοιμοι για χρήση, μεταφέρεται μέσα σε ασημένια κανάτια με μια φάλαγγα τετράτροχων κάρων, που σέρνουν μουλάρια». Σε μια εποχή, που δεν γνώριζαν τίποτα για την ύπαρξη των μικροβίων, είναι πολύ σημαντικό να πληροφορούμαστε ότι απο-



1. Ο Λουί Παστέρ στο εργαστήριό του.

στείρωναν το ποταμίσιο νερό με βρασμό. Και φυσικά μπορούμε να συμπεράνουμε ότι την αποστείρωση δεν θα την εφαρμόζαν μόνο στην εποχή του Κύρου, στην οποία αναφέρεται ο Ηρόδοτος, αλλά και πολύ νωρίτερα και μάλιστα σε νερά που θα προέρχονταν από άλλα ποτάμια, ακόμη και από πηγάδια, που θα προορίζονταν για τους κοινούς θνητούς. Ίσως, ακόμη, τη μέθοδο της θέρμανσης να εφαρμόζαν και στην αποστείρωση και διαφύλαξη τροφίμων, όπως για παράδειγμα το γάλα. Με τον τρόπο αυτό προστάτευαν τους πολίτες της μεγάλης αυτής χώρας από πολλές επικίνδυνες ασθένειες, όπως δυσεντερικές, κοιλιακό τύφο και άλλες, που πολλές φορές θα οδηγούσαν στη μακρινή εκείνη εποχή ακόμη και στο θάνατο.

Τι σημαίνουν όλα αυτά; Μα τι άλλο από την εφαρμογή μιας μορφής παστερίωσης. Είναι απίστευτο ότι οι αρχαίοι Πέρσες θα εφαρμόζαν μια τέτοια διαδικασία. Κι όμως είναι γεγονός.

Εδώ θα πρέπει να σημειώσουμε ότι στο ίδιο βιβλίο (Α138), ο Ηρόδοτος αναφέρει ότι οι Πέρσες ήταν πολλοί αυστηροί στην προστασία του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα των ποταμών. Με νόμο, που περιείχε πολύ αυστηρές ποινές, απαγόρευαν στους πολίτες, αλλά και στους ξένους περαστικούς «... να φτύνουν, να ουρούν, να πλένουν τα χέρια τους (και φυσικά, θα έλεγα, και το σώμα τους) μέσα στους ποταμούς...». Έτσι, ο Ηρόδοτος μας αποκαλύπτει μια πολύ ενδιαφέρουσα πτυχή της ιστορίας των Περσών σχετικά με τα αυστηρά μέτρα που λάμβαναν σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος. Γι' αυτό δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι ο Έλληνας ιστορικός θαυμάζει τους Πέρσες και ιδιαίτερα την κρατική τους μηχανή για την εφαρμογή όλων αυτών των κανονισμών, προκειμένου να διασφαλίσουν την υγεία και την ποιότητα ζωής των πολιτών της απέραντης εκείνης χώρας. Αυτό όμως φανερώνει και μια άλλη πτυχή του Ηροδότου: το πόσο ευαίσθητος οικολόγος ήταν ο ίδιος, ώστε να του κάνουν τόση μεγάλη εντύπωση τα μέτρα που έπαιρναν οι Πέρσες και να καταγράψει το σημαντικό αυτό γεγονός στην Ιστορία του.

### Η αποστείρωση στον ελλαδικό χώρο

Εδώ τώρα, μπαίνει ένα ενδιαφέρον ερώτημα. Ωραία για τα μέτρα, που λάμβαναν οι Πέρσες. Στις περιοχές, όπου ζούσαν και μεγαλούργουσαν οι Έλληνες σε ολόκληρη τη Μεσόγειο και τον Εύξεινο Πόντο, τι γινόταν; Δεν έπαιρναν ανάλογα μέτρα για τη διασφάλιση της υγείας των πολιτών; Και βέβαια λάμβαναν. Είχα διαβάσει κάποτε σε κάποιο κείμενο ότι στα συμπόσια ο οινοχόος κερνούσε στην αρχή νερό με την ακόλουθη σύνθεση: ένα μέρος κρασί με εννέα μέρη νερό. Στην αρχή σκέφθηκα ότι η αραίωση του κρασιού ήταν τόσο μεγάλη, που θεώρησα απίθανο το ελάχιστο οινόπνευμα που απέμενε στο τελικό διάλυμα να μπορούσε να λειτουργεί ως αντισηπτικό και να προφυλάσσει τους συμποσιαστές από τα υπάρχοντα στο νερό της πηγής ή του πηγαδιού μικρόβια.

Το ενδιαφέρον αυτό θέμα συζητήσα με τον καθηγητή της αρχαίας ιατρικής τεχνολογίας κ. Σ. Γεροουλάνο του Πανεπιστημίου των Ιωαννίνων σε κάποιο συνέδριο της Εταιρείας Μελέτης Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας (ΕΜΑΕΤ). Η απάντησή του ήταν αποκαλυπτική για μένα: «Όταν γίνεται» μου απάντησε «αυτή η

μεγάλη αραίωση του κρασιού και το αφήσει κανείς για τρεις με τέσσερις ώρες, τότε δημιουργούνται χημικές ενώσεις, οι λεγόμενες πολυφαινόλες, που καταστρέφουν μικρόβια, όπως του κοιλιακού τύφου, της δυσεντερίας, της σαλμονέλας και της χολέρας. Επομένως, δεν είναι το οινόπνευμα του κρασιού που δρα ως αντισηπτικό, αλλά αυτές οι χημικές ουσίες, που δημιουργούνται».<sup>1</sup> Αργότερα μου έστειλε ένα ενδιαφέρον βιβλίο του στο οποίο δίδονται περισσότερες πληροφορίες.

Τέλος, βάσει των όσων έχουν αναφερθεί, δεν είναι δυνατόν να μη θαυμάζει κανείς τους αρχαίους Έλληνες και τους Πέρσες φυσικά, για τα μέτρα προστασίας που λάμβαναν για την υγεία των πολιτών και το περιβάλλον σε μια τόσο μακρινή εποχή.

### ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

<sup>1</sup> Geroulanos S. / E. Douka / M. Papadopoulou, *Surgical Infections- Lessons from History*, Onassis Cardiac Surgery Center and Department of History of Medicine, University of Ioannina, σ. 19.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΑΡΟΥΦΑΚΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ, *Η ιστορία του σιδήρου από τον Όμηρο στον Ξενοφώντα. Τα σιδερένια ευρήματα και η αρχαία ελληνική γραμματεία με το μάτι ενός μεταλλουργού*, Κάκτος, Αθήνα 2005.

ΓΕΡΟΥΛΑΝΟΣ Σ. / Ε. ΔΟΥΚΑ / Μ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, *Surgical Infections- Lessons from History*, Onassis Cardiac Surgery Center and Department of History of Medicine, University of Ioannina.

### Pasteurization in Antiquity, According to Herodotus, the Sensitive Ecologist of the Fifth Century BC

Yorgos Varoufakis

The study of the ancient Greek literature provides very interesting information on the life and organization of ancient societies. Thus, Herodotus accounts that in ancient Persia the regulations protecting the environment, the health and quality of life of the citizens of the vast empire were strict. More specifically, in Book A:138 is mentioned that the Persian kings, when preparing to leave for an expedition, had their drinking water be boiled first and then be decanted in silver containers. This procedure of sterilizing water corresponds to the one that was applied centuries later by the great chemist and bacteriologist Louis Pasteur, in honor of whom it was named *pasteurization*. Herodotus also refers to another very interesting case regarding the protection of the environment: a particularly strict law prevented any Persian or foreign visitor from contaminating waters and rivers. Herodotus' impressive sensitivity as regards the aforementioned issues is so excessive that he has recorded them in detail.

Greeks, in addition, had adopted a very interesting procedure of sterilizing drinking water, which in our era would be rather considered a chemical method, since the strong dilution of wine with water (1 part of wine to 9 parts of water) creates, according to Professor Geroulanos, polyphenols that destroy many noxious bacteria.