

## Ενότητα 8 – Αλχημεία και Χημεία στην Αναγέννηση

UNIVERSITÀ LA SAPIENZA DI ROMA (IT)

### 1. Πληροφορίες για διδάσκοντες

#### 1.1 Περιγραφή θέματος

Στον πολιτισμό της Αναγέννησης το σύμπαν αποτελείται από ουράνια σώματα και ο άνθρωπος από όργανα που σχετίζονται με τις δυνάμεις του σύμπαντος. Η προσέγγιση της ιατρικής γνώσης ως προς τη φροντίδα του σώματος βασίζεται στη διασύνδεση της αστρολογίας και της επιστήμης. Κατά τη διάρκεια του 15ου και 16ου αιώνα, η φιλοσοφία και η μαγεία συνδυάζονται με εμπειρικές θεωρίες, με ένα νέο μοντέλο γνώσης βασισμένο σε φαινομενολογική διερεύνηση και έρευνα. Η επιρροή που ασκήθηκε από τη μαγική σκέψη στους λάτρεις της επιστημονικής επανάστασης ήταν αναμφισβήτητη και σχετική. Παραδείγματα αυτής της επιρροής είναι ο αστρονόμος και γιατρός Κοπέρνικος, ο William Harvey, ο γιατρός που περιέγραψε πλήρως τη συστηματική κυκλοφορία και τις ιδιότητες του αίματος και υποστήριξε τη θεωρία ότι η καρδιά είναι «αρχή της ζωής» όπως ο «Ήλιος του ανθρώπινου μικρόκοσμου», καθώς και ο Ισαάκ Νεύτωνας που επηρεάστηκε από την αλχημεία. Η μαγεία και η ιατρική, η αλχημεία και οι φυσικές επιστήμες συγχωνεύονται για να δημιουργήσουν πρωτότυπες και ελκυστικές θεωρίες για τους μελετητές και τους ανθρώπους της επιστήμης.

Στα τέλη του 14ου αιώνα, η αλχημεία αναπτύσσεται μέσα από τρία κύρια ρεύματα: το έργο της μετουσίωσης που ήταν μέρος της Summa του Pseudo-Geber (Paolo di Taranto), την αλχημεία του ελιξίριου, που αναπτύχθηκε στα κείμενα που αποδίδονται στους Ramon Llull και Arnaldo da Villanova, οι οποίοι στόχευαν στην παραγωγή ενός γενικότερου παράγοντα μετασχηματισμού, ικανού να προωθήσει την υγεία και να παρατείνει την ανθρώπινη ζωή και τέλος, με τον Giovanni di Rupescissa, την ανάπτυξη διαδικασιών απόσταξης από οργανικά και ανόργανα συστατικά (αλχημεία της «πεμπτουσίας»), μια γραμμή αποφασιστικά προσανατολισμένη προς φαρμακολογικούς και θεραπευτικούς σκοπούς που θα αποτελούσαν το θεμελιώδες χαρακτηριστικό της επακόλουθης ανανέωσης του Παράκελσου. Η αλχημεία εισήχθη στην Ευρώπη από τους Άραβες.

Έτσι, ξεκίνησε με τον Elucidarius Christopher από το Παρίσι, που κατέγραφε τον εαυτό του στη δεκαετία του '70 του 15ου αιώνα, σε μια παράδοση αλχημικής τέχνης που χρονολογείται από τον 13ο αιώνα, και η οποία είχε κωδικοποιηθεί στην τριπλή χρήση του ελιξίριου ως παράγοντα ανθρώπινης υγείας, προετοιμασίας πολύτιμων λίθων και μετουσίωσης μετάλλων.

Η μέθοδος απόσταξης χρησιμοποιήθηκε επίσης από γιατρούς, φαρμακοποιούς και αρωματοθεραπευτές που μοιράστηκαν με αλχημιστές τις τεχνικές και τα εργαλεία για να διασπάσουν τις οργανικές ουσίες στα στοιχειώδη συστατικά τους. Η χρήση της πρακτικής έχει, για τους πρώτους, το στόχο της σύνθεσης ενός εξευγενισμένου προϊόντος με την απώλεια των λεγόμενων περιττωμάτων, ξηρών υπολειμμάτων που ισοδυναμούσαν με το στοιχείο "γη". Οι αλχημιστές, από την πλευρά τους, παρουσιάζουν την απόσταξη ως σύστημα εύρεσης της πρώτης ύλης, σύμφωνα με ένα αρχαίο δόγμα που ανάγεται στον Roger Bacon. Η αλχημική απόσταξη πραγματοποιείται σε σφραγισμένα βάζα, «με τέτοιο τρόπο ώστε να μην προστίθεται ή να αφαιρείται τίποτα» (σύμφωνα με έναν κοινό κανόνα που υπάρχει σε πολλούς συγγραφείς της εποχής), και έχει ως στόχο να επιτύχει, μέσω της αόριστης επανάληψης κυκλοφοριών, την πραγματική μετουσίωση, που νοείται ως επιστροφή στην καθαρή και αρχέγονη quinta-essentia.

Η διάκριση μεταξύ των δύο κύριων πεδίων εφαρμογής της απόσταξης, φαρμακολογία και αλχημεία, ξεχωρίζει με απόλυτα στοιχεία στο *Libellus de aqua ardentis* γραμμένο το 1440 από τον Michele Savonarola, ο οποίος είναι ο πιο επιφανής εκπρόσωπος του ενδιαφέροντος των γιατρών για την απόσταξη στην Ιταλία τον 15ο αιώνα. Το ενδιαφέρον αυτό ανευρίσκεται επίσης στη Γαλλία (Jacques Despars) και την Αγγλία (Gilbert Kymer).

Το ενδιαφέρον του Michele Savonarola συνδέεται με άλλες μορφές θεραπευτικής χρήσης αλχημιστικών προϊόντων από ιατρούς.

Γύρω από το ελιξίριο και από ένα από τα κύρια κείμενα που ίδρυσαν τη δυτική του παράδοση στον Ύστερο Μεσαίωνα, το *Pseudo-Lullian Testamentum*, ένα μέρος της αγγλικής αλχημικής έρευνας στα μέσα του 14ου αιώνα συγκεντρώθηκε από μια ομάδα γιατρών και φυσιοδιφών που το 1456 απηύθυναν μια αναφορά στον βασιλιά προκειμένου να αναζητήσουν μέσω αλχημείας «το πολύτιμο φάρμακο που οι φιλόσοφοι όρισαν ως τη μητέρα όλης της ιατρικής», δηλαδή "πόσιμο χρυσό".

Το θέμα του πόσιμου χρυσού έγινε κεντρικό στον 15ο αιώνα και την αναγεννησιακή αλχημιστική ιατρική. Οι θεραπευτικές αρετές του χρυσού έχουν τις ρίζες τους στον αδιάφθορο μεταλλικό χαρακτήρα του, σύμβολο της τελειότητας, στη σχέση του με τον Ήλιο που δίνει τη ζωή, και τέλος στην καρδιά, επίσης μια ζωτική πηγή.

Η θεραπευτική χροιά του αλχημιστικού ελιξιρίου γίνεται ένα ουσιαστικό στοιχείο για τη θεραπεία, έτσι ώστε τα «θαυματοουργά» θεραπευτικά αποτελέσματα του παρασκευάσματος να εξυψώνονται στις θεραπείες.

Ο Παράκελσος (1493/4 – 24 Σεπτεμβρίου 1541), με το όνομα Theophrastus von Hohenheim (πλήρες όνομα Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim), ήταν Ελβετός γιατρός και αλχημιστής της Γερμανικής Αναγέννησης. Ήταν ένας από τους πιο σημαντικούς επιστήμονες της ιατρικής στην πρώιμη σύγχρονη Ευρώπη.

Ήταν πρωτοπόρος σε διάφορες πτυχές της «ιατρικής επανάστασης» της Αναγέννησης, τονίζοντας την αξία της παρατήρησης σε συνδυασμό με τη σοφία. Απέρριψε τον ισχυρισμό του Γαληνού ότι η υγεία και η ασθένεια ελέγχονταν από τους τέσσερις χυμούς και είπε στους γιατρούς να μελετήσουν τη φύση και να αναπτύξουν προσωπική εμπειρία μέσω πειραμάτων. Από την άλλη, συνέχισε να προσυπογράφει όλα τα είδη των λαϊκών πεποιθήσεων, όπως τα ξωτικά, τα πνεύματα και τις νεράιδες.

Ο Paracelsus υποστήριξε ότι το σώμα ήταν ένα χημικό σύστημα που όχι μόνο έπρεπε να εξισορροπηθεί εσωτερικά, αλλά έπρεπε επίσης να είναι σε αρμονία με το περιβάλλον του. Με βάση αυτή την ιδέα, εισήγαγε νέες χημικές ουσίες στην ιατρική, για παράδειγμα τη χρήση του μεταλλικού υδραργύρου για τη θεραπεία της σύφιλης.

Το 1526 διορίστηκε Καθηγητής Ιατρικής στο Πανεπιστήμιο της Βασιλείας της Ελβετίας. Ο Paracelsus ανέτρεψε τα συμβατικά με δημόσια καύση τα βιβλία του Ibn Sina και του Γαληνού. Κάλεσε επίσης τους απλούς πολίτες στις διαλέξεις του, τις οποίες έδινε φορώντας τη δερμάτινη ποδιά του αλχημιστή παρά την ακαδημαϊκή τήβεννο.

Ο Paracelsus ήταν ένας από τους πρώτους καθηγητές ιατρικής που αναγνώρισαν ότι οι γιατροί χρειάζονται μια στιβαρή ακαδημαϊκή γνώση στις φυσικές επιστήμες, ειδικά τη χημεία. Πρωτοστάτησε στη χρήση χημικών ουσιών και ορυκτών στην ιατρική.

Ο Παράκελσος πίστευε στα τέσσερα «Αριστοτελικά» στοιχεία της γης, του αέρα, της φωτιάς και του νερού. Η ιατρική θεωρία του βασίστηκε στην ιδέα ότι η γη είναι το θεμελιώδες στοιχείο της ύπαρξης για τους ανθρώπους και τα άλλα έμβια όντα. Ο Παράκελσος πίστευε ότι η γη παρήγαγε όλα τα έμβια όντα υπό τον κανόνα των τριών "αρχών": αλάτι, θείο και υδράργυρο. Ως εκ τούτου, πίστευε ότι αυτές οι ουσίες είναι πολύ ισχυρές ως χημικά αντιδρώντα, ως δηλητήρια, και ως ιατρικές θεραπείες.

Από τη μελέτη των στοιχείων, ο Paracelsus υιοθέτησε την ιδέα τριμερών εναλλακτικών λύσεων για να εξηγήσει τη φύση της ιατρικής, παίρνοντας τη θέση ενός εύφλεκτου στοιχείου (θείο), ενός ρευστού και μεταβλητού στοιχείου (υδράργυρος) και ενός στερεού, μόνιμου στοιχείου (αλάτι). Η πρώτη αναφορά του μοντέλου υδραργύρου-θείου-αλατιού ήταν στο *Opus paramirum* που χρονολογείται περίπου στο 1530. Ο Παράκελσος πίστευε ότι οι αρχές του θείου, του υδραργύρου και του αλατιού περιείχαν τα δηλητήρια που συνέβαλλαν σε όλες τις ασθένειες (Pagel, 1958). Είδε κάθε ασθένεια ως έχουσα τρεις ξεχωριστές θεραπείες ανάλογα με το πώς είχε πληγεί, είτε αν είχε προκληθεί από τη δηλητηρίαση με θείο, υδραργύρο, ή αλάτι. Ο Παράκελσος δανείστηκε τη σημαντικότητα του θείου, του αλατιού και του υδραργύρου από τη μεσαιωνική αλχημεία, όπου όλα κατείχαν εξέχουσα θέση. Ήταν ίσως ο πρώτος που έδωσε στο στοιχείο ψευδάργυρο το σύγχρονο όνομά του, περίπου το 1526, πιθανότατα με βάση την απότομη εμφάνιση των κρυστάλλων του μετά τη τήξη (zinke που σημαίνει "αιχμηρό" στα γερμανικά). Ο Paracelsus εφήυρε τη χημική θεραπεία, τη χημική ανάλυση ούρων, και πρότεινε μια βιοχημική θεωρία της πέψης (Waite, 1894). Χρησιμοποίησε χημεία και χημικές αναλογίες στις διδασκαλίες του σε φοιτητές ιατρικής και στην ιατρική σχολή, πολλοί ωστόσο τις βρήκαν απaráδεκτες (Borzelloca, 2000).

Ο Παράκελσος ήταν ο πρώτος που συνέδεσε την βρογχοκήλη με τα ορυκτά, ειδικά το μόλυβδο, στο πόσιμο νερό. Ετοίμασε και χρησιμοποίησε νέα χημικά φάρμακα, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που περιέχουν υδράργυρο, θείο, σίδηρο και θειικό χαλκό, ενώνοντας έτσι την ιατρική με τη χημεία, όπως δείχνει η πρώτη London Pharmacopoeia, το 1618.

Ο Παράκελσος ποτέ δεν καθιέρωσε καμία ισχυρή σχολή σκέψης ή ιατρικής πρακτικής. Ωστόσο, επηρέασε τις μελλοντικές γενιές των ιατρο-χημικών, οι οποίοι συνέχισαν να εφαρμόζουν τη χημεία σε θέματα ιατρικής πρακτικής. Οι νέες του μέθοδοι ήταν πολύ αμφιλεγόμενες, και το 1538 εξορίστηκε από τη Βασιλεία. Πέθανε το 1541 στην Αυστρία. Ο Paracelsus, στην πραγματικότητα, συνέβαλε σημαντικά στην άνοδο της σύγχρονης ιατρικής, συμπεριλαμβανομένης της ψυχιατρικής θεραπείας. Ο παρακελσιανισμός είναι το πρώιμο σύγχρονο ιατρικό κίνημα εμπνευσμένο από τη μελέτη των έργων του (De Vries, Spruit, 2017).

Αν θέλουμε να δώσουμε μια συνολική αξιολόγηση της επιρροής που ασκήθηκε από τα έργα του Παράκελσου και το «νέο φάρμακό» του μεταξύ του τέλους του 16ου και των αρχών του 17ου αιώνα, μπορούμε να πούμε ότι τα ιατρικά δόγματα του Παράκελσου έγιναν αποδεκτά στον κανόνα της παραδοσιακής ιατρικής. Παρά τη σημαντική αντίσταση των παραδοσιακών, η οντολογική αντίληψη της νόσου και οι τρεις αρχές έγιναν αποδεκτές από την πλειοψηφία των γιατρών του 17ου αιώνα. Από την άλλη, συνέχισε να υπάρχει μια ισχυρή απόρριψη των μαγικών δογμάτων που υπήρχαν στο έργο του Παράκελσου, ειδικά μεταξύ των εκφραστών της καθολικής και προτεσταντικής ορθοδοξίας. Ωστόσο, ακριβώς αυτά τα δόγματα - που συνδέονταν με τα νεοπλατωνικά ρεύματα - ήταν αυτά που προκάλεσαν το ενδιαφέρον των ετερόδοξων κύκλων, οι οποίοι συχνά έβλεπαν τον Παράκελσο ως εμπνευστή μιας «τρίτης Μεταρρύθμισης». Η γοητεία που ασκείται από τον Παράκελσο, το μάγο και αλχημιστή, επέζησε πολύ περισσότερο από τα ξεπερασμένα ιατρικά δόγματά του μετά την ανακάλυψη της «μεγάλης κυκλοφορίας» από τον William Harvey και την εμφάνιση επαγωγικών μεθόδων των φυσικών επιστημών στην ιατρική.

## 1.2 Μαθησιακοί Στόχοι

Η μυστηριώδης, απόκρυφη πλευρά της αλχημείας εξακολουθεί να αιχμαλωτίζει τη φαντασία του σύγχρονου κοινού, με τον Χάρι Πότερ να κυνηγά την άπιαστη Φιλοσοφική Λίθο και ονόματα όπως του John Dee να γεννά χιλιάδες αποκρυφιστικές ιστοσελίδες που μελετούν τον εσωτερικό συμβολισμό πίσω από αλχημιστικά σύμβολα.

Οι περισσότερες από τις σύγχρονες ερμηνείες έχουν μια βάση στο ιστορικό γεγονός, και συγγραφείς όπως οι Chaucer, Ben Jonson, και Dante περιλαμβάνουν τους αλχημιστές ανάμεσα στους σκοτεινούς τσαρλατάνους και στις προσωπικότητες της παρωδίας.

Μεταξύ των στόχων της διδασκαλίας της Ιστορίας της Ιατρικής είναι η αύξηση της ενσωμάτωσης της γνώσης, η υπέρβαση του χάσματος μεταξύ της κλινικής πρακτικής και της ιστορικής προοπτικής των επιστημών του ανθρώπου, η ενημέρωση του ιστορικού περιεχομένου, η υλοποίηση της ιστορίας μέσω της οπτικής απεικόνισης, η επαφή με αντικείμενα και εργαλεία εργασίας, η μελέτη των εικόνων.

Γενικός στόχος της μάθησης είναι η γνώση της ιστορικής περιόδου μεταξύ του τέλους του Μεσαίωνα και της Σύγχρονης Εποχής, των πολιτισμικών κινήσεων που επιβεβαιώθηκαν με τον Ανθρωπισμό, η αναδόμηση της εξελικτικής πορείας της χημείας στην Αναγέννηση μέσω της ανάγνωσης των έργων που κληρονομήθηκαν από τους πατέρες της Επιστήμης και της Τέχνης. Πιο συγκεκριμένα, στόχος του μαθήματος είναι η απόκτηση ιστορικών δεδομένων μέσω της ανάλυσης των γραπτών και των ιατρικών θεωριών που προτείνονται από τους Ramon Llull, Arnaldo da Villanova, Paracelsus και τους άλλους αλχημιστές που αντιπροσωπεύουν τη θαρραλέα προσπάθεια να προχωρήσουν πέρα από το παραδοσιακό διδακτικό μοντέλο που επικεντρώνεται στη μετάδοση αφηρημένου επιστημονικού περιεχομένου, στη δογματική γνώση, προτείνοντας νέους τρόπους έρευνας και μεθοδολογίες για τη γνώση, όπως η χρήση επιστημονικής προσέγγισης για την κατανόηση της αποτελεσματικότητας των βοτάνων και άλλων υλικών για την αντιμετώπιση των ασθενειών.

Προτείνεται η αντιστροφή της σειράς των προτεραιοτήτων μεταξύ της θεωρητικής μάθησης και της εμπειρίας, μεταξύ ανάγνωσης και παρατήρησης. Τα αλχημιστικά και χημικά κείμενα κατά την περίοδο αυτή παράγονται από την πρακτική.

Υπήρχε ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη φαρμακολογική έρευνα που είχε προκληθεί από τις εκτεταμένες και επαναλαμβανόμενες επιδημίες πανώλης τον 14ο και 15ο αιώνα, από διάφορους ιατρικούς συγγραφείς. Ο Paracelsus, για παράδειγμα, ήταν ο πρώτος που συνέστησε τη χρήση ορυκτών και χημικών ουσιών για τη θεραπεία ανθρώπινων ασθενειών, σε αντίθεση με τα προηγούμενα δόγματα που περιορίζονταν στη χρήση φυτών και φυτικών εκχυλισμάτων

Η προσέγγιση της αντικειμενοστραφούς μάθησης αποτελεί ένα εναλλακτικό μοντέλο εκπαιδευτικής διάταξης μέσω της αναπαράστασης ιστορικών σεναρίων και της ενσωμάτωσης δεδομένων σε συγκεκριμένο περιεχόμενο που φαίνεται να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό για μάθηση από τους φοιτητές. Η ανατροφοδότηση των εκπαιδευτικών εμπειριών που προβάλλονται είναι σίγουρα θετική. Η ανάλυση των γραπτών του 15ου και 16ου αιώνα, οι θεωρίες που προτάθηκαν από τον Παρακέλσο και τους οπαδούς του, τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν, οι ανατομικές απεικονίσεις των ζωγράφων και των γλυπτών του 15ου αιώνα και η παρατήρηση των σχεδίων του Leonardo επιτρέπουν μια διαφορετική κατανόηση των ιστορικών δεδομένων και της επιστημονικής διαδρομής, των επιτευγμάτων της ιατρικής επιστήμης και της εξέλιξης της χημείας. Η διαπλοκή των Τεχνών και της Επιστήμης ευνοεί επίσης την καλύτερη ενσωμάτωση μεταξύ των ανθρωπιστικών και των ιατρικών συστατικών.

---

Το μοντέλο της εκμάθησης της ιατρικής επιστήμης που εισήγαγαν οι αναγεννησιακοί αλχημιστές είναι ένα σημαντικό σημείο καμπής στην ιστορία της ιατρικής, προτείνοντας μια καινοτόμο και αποτελεσματική μεθοδολογία μάθησης, με άμεσο αντίκτυπο, η οποία στοχεύει στη δημιουργία μιας σχέσης μεταξύ του διδασκόμενου και του αντικειμένου της μελέτης.

Το έργο σκοπεύει να αναπτύξει μια πλατφόρμα διδασκαλίας που θα χρησιμοποιεί μουσειακά αντικείμενα και θα χρησιμοποιεί οπτικοακουστικά εργαλεία και συλλογές ιατρικής τέχνης. Η προσέγγιση της επιστημονικής γνώσης και της μελέτης της Χημείας στην εμπειρία του Paracelsus αντιπροσωπεύει, υπό αυτή την έννοια, ένα εμβληματικό παράδειγμα απεικόνισης, πειραματισμού και απόκτησης δεδομένων ανάλυσης σύμφωνα με μια μέθοδο εκπαίδευσης που βασίζεται στην προσέγγιση του αντικειμένου της μελέτης. Ο αντίκτυπος με τις συλλογές μουσείων είναι παιδαγωγικός. Η προώθηση της μελέτης της ιστορίας της ιατρικής μέσω της αυθεντικότητας των αντικειμένων και της αξίας τους ως πρωτογενούς πηγής, η ανάπτυξη μιας επιστημονικής ανάγνωσης μέσα από την ώθηση της ερμηνείας του αντικειμένου και της εφαρμογής της γνώσης από τους φοιτητές είναι ο στόχος του έργου μας.



## 2. Πληροφορίες για Φοιτητές

### 2.1 Μελέτη Περίπτωσης



Ο Παράκελσος (1493/4 – 24 Σεπτεμβρίου 1541), με το όνομα Theophrastus von Hohenheim (πλήρες όνομα Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim), ήταν Ελβετός γιατρός και αλχημιστής της Γερμανικής Αναγέννησης. Ήταν ένας από τους πιο σημαντικούς επιστήμονες της ιατρικής στην πρώιμη σύγχρονη Ευρώπη.

Μετά από μια σύντομη περίοδο ως φοιτητής ιατρικής στην Ιταλία, ταξίδεψε σε όλη την Ευρώπη και πέρα από αυτήν ως στρατιωτικός χειρουργός με τον ενετικό στρατό, επισκεπτόμενος τη Ρωσία, την Αραβία και την Αίγυπτο. Συναναστάθηκε με ανθρώπους από πολλούς πολιτισμούς, απέκτησε σημαντική γνώση πολλών παραδόσεων λαϊκής ιατρικής. «Δεν ντρεπόμουν», έγραψε, «να μάθω από αλήτες, χασάπηδες και κουρείς». Αυτές οι επιρροές τον οδήγησαν να απορρίψει μεγάλο μέρος της πανεπιστημιακής ιατρικής. Είναι προφανές από τα γραπτά του Paracelsus ότι ήταν εξοικειωμένος με τις χημικές διεργασίες που χρησιμοποιούνταν στα ορυχεία και τα μεταλλουργικά εργαστήρια της χώρας στην οποία ζούσε. Οι γνώσεις του για τη χημεία της εποχής ήταν εκτεταμένες και καλά αφομοιωμένες. Οι κύριες χημικές αρχές που υπήρχαν κατά τη διάρκεια της ζωής του ήταν οι πρώτοι Έλληνες φιλόσοφοι, μεταξύ των οποίων ο Πλίνιος ήταν ο σημαντικότερος συμπληγητής, και τα έργα που γράφτηκαν ή αποδόθηκαν— γιατί πολλά ήταν απόκρυφα - στους Άραβες Gheber και Avicenna, τον Ιταλό (;) Arnaldus de Villanova, το Γερμανό Albertus Magnus, τον Άγγλο Roger Bacon και τον Ισπανό Raimundus Lullus (ή Lully). Είναι προφανές ότι ήταν εξοικειωμένος και επηρεασμένος από τις συχνά φανταστικές εικασίες που σέβονταν τη φύση της ύλης και την προέλευση των μετάλλων.

Ήταν πρωτοπόρος σε διάφορες πτυχές της ιατρικής επανάστασης της Αναγέννησης, τονίζοντας την αξία της παρατήρησης σε συνδυασμό με τη σοφία. Θεωρείται επίσης πατέρας της τοξικολογίας

Άλλαξε το όνομά του σε Παράκελσος («ίσος με τον Κέλσο») για να δείξει ότι ήθελε να ανταγωνιστεί αρχαίες ιατρικές αρχές όπως το Γαληνό και τον Κέλσο. Απέρριψε τον ισχυρισμό του Γαληνού ότι η υγεία και η ασθένεια ελέγχονταν από τους τέσσερις χυμούς και έλεγε στους γιατρούς να μελετήσουν τη φύση και να αναπτύξουν προσωπική εμπειρία μέσω πειραμάτων.

Από την άλλη, συνέχισε να προσυπογράφει όλα τα είδη των λαϊκών πεποιθήσεων, όπως τα ξωτικά, τα πνεύματα και τις νεράιδες.

Paracelsus είχε επίσης κάποια εκπαίδευση στην αλχημεία, από την οποία πήρε την αρχή ότι τα μέταλλα ήταν τα βασικά στοιχεία που αποτελούν το σύμπαν, και ότι ήταν υπό τον έλεγχο του Θεού, του «μεγάλου μάγου» που δημιούργησε τη φύση.

Ο Paracelsus υποστήριξε ότι το σώμα ήταν ένα χημικό σύστημα, το οποίο έπρεπε να εξισορροπηθεί όχι μόνο εσωτερικά, αλλά το οποίο έπρεπε επίσης να είναι σε αρμονία με το περιβάλλον του. Με βάση αυτή την ιδέα, εισήγαγε νέες χημικές ουσίες στην ιατρική, για παράδειγμα τη χρήση του μεταλλικού υδραργύρου για τη θεραπεία της σύφιλης.

Το 1526 διορίστηκε Καθηγητής Ιατρικής στο Πανεπιστήμιο της Βασιλείας της Ελβετίας. Ο Paracelsus ανέτρεψε τα συμβατικά με δημόσια καύση τα βιβλία του Ibn Sina και του Γαληνού. Κάλεσε επίσης τους απλούς πολίτες στις διαλέξεις του, τις οποίες έδινε φορώντας τη δερμάτινη ποδιά του αλχημιστή παρά την ακαδημαϊκή τήβεννο.

Ο Paracelsus ήταν ένας από τους πρώτους καθηγητές ιατρικής που αναγνώρισαν ότι οι γιατροί χρειάζονται μια σταθερή ακαδημαϊκή γνώση στις φυσικές επιστήμες, ειδικά τη χημεία. Πρωτοστάτησε στη χρήση χημικών ουσιών και ορυκτών στην ιατρική. Ο Παράκελσος πίστευε στα τέσσερα Αριστοτελικά στοιχεία της γης, του αέρα, της φωτιάς και του νερού. Η ιατρική θεωρία του βασίστηκε στην ιδέα ότι η γη είναι το θεμελιώδες στοιχείο της ύπαρξης για τους ανθρώπους και τα άλλα έμβια όντα.

Ο Παράκελσος πίστευε ότι η γη δημιούργησε όλα τα έμβια όντα υπό τον κανόνα τριών αρχών: το αλάτι, το θείο, και τον υδράργυρο. Ως εκ τούτου, πίστευε ότι αυτές οι ουσίες είναι πολύ ισχυρές ως χημικά αντιδρώντα, ως δηλητήρια, και ως ιατρικές θεραπείες.

Τέλος, ο Παράκελσος πίστευε στη Φιλοσοφική Λίθο. Η Φιλοσοφική Λίθος (την οποία μερικές φορές ισχυριζόταν ότι κατείχε) υποτίθεται ότι θεραπεύει όλα τα δεινά και θα επέτρεπε τη μετατροπή οποιουδήποτε μετάλλου σε χρυσό.

Μια τέτοια πέτρα, πίστευαν, θα ήταν το ισχυρότερο χημικό αντιδρόν και το ισχυρότερο φάρμακο.

Από τη μελέτη του για τα στοιχεία, ο Paracelsus υιοθέτησε την ιδέα των τριμερών εναλλακτικών λύσεων για να εξηγήσει τη φύση της ιατρικής, παίρνοντας τη θέση ενός εύφλεκτου στοιχείου (θείο), ενός ρευστού και μεταβλητού στοιχείου (υδράργυρος) και ενός στερεού, μόνιμου στοιχείου (αλάτι). Η πρώτη αναφορά του μοντέλου υδραργύρου-θείου-αλατιού ήταν στο *Opus paracirum* που χρονολογείται περίπου στο 1530. Ο Παράκελσος πίστευε ότι οι αρχές του θείου, του υδραργύρου και του αλατιού περιείχαν τα δηλητήρια που συνέβαλλαν σε όλες τις ασθένειες (Pagel, 1958). Έβλεπε κάθε ασθένεια ως έχουσα τρεις ξεχωριστές θεραπείες ανάλογα με το πώς είχε πληγεί, είτε από τη δηλητηρίαση με θείο, είτε με υδράργυρο, ή με αλάτι. Ο Παράκελσος άντλησε τη σημαντικότητα του θείου, του αλατιού και του υδραργύρου από τη μεσαιωνική αλχημεία, όπου όλα κατείχαν εξέχουσα θέση. Απέδειξε τη θεωρία του καίγοντας ένα κομμάτι ξύλο. Η φωτιά ήταν έργο του θείου, ο καπνός ήταν του υδραργύρου και η υπολειμματική τέφρα ήταν του αλατιού. Ο Paracelsus πίστευε επίσης ότι ο υδράργυρος, το θείο, και το αλάτι παρείχαν μια καλή εξήγηση για τη φύση της ιατρικής, επειδή κάθε μία από αυτές τις ιδιότητες υπήρχε σε πολλές φυσικές μορφές. Τα *tria prima* καθόριζαν επίσης την ανθρώπινη ταυτότητα.

Το αλάτι αντιπροσώπευε το σώμα. Ο υδράργυρος αντιπροσώπευε το πνεύμα (φαντασία, ηθική κρίση, και ανώτερες διανοητικές ικανότητες). Το θείο αντιπροσώπευε την ψυχή (τα συναισθήματα και τις επιθυμίες). Με την κατανόηση της χημικής φύσης των *tria prima*, ένας γιατρός θα μπορούσε να ανακαλύψει τα μέσα για τη θεραπεία της νόσου. Με κάθε ασθένεια, τα συμπτώματα εξαρτώνται από το ποια από τις τρεις αρχές προκάλεσε την ασθένεια. Ο Paracelsus θεωρητικοποίησε ότι τα υλικά που είναι δηλητηριώδη σε μεγάλες δόσεις μπορεί να είναι θεραπευτικά σε μικρές δόσεις. Το απέδειξε αυτό με παραδείγματα

μαγνητισμού και στατικού ηλεκτρισμού, όπου ένας μικρός μαγνήτης μπορεί να προσελκύσει πολύ μεγαλύτερα μέταλλα (Webster, 2008).

Ήταν ίσως ο πρώτος που έδωσε στο στοιχείο ψευδάργυρο το σύγχρονο όνομά του, περίπου το 1526, πιθανότατα με βάση την απότομη εμφάνιση των κρυστάλλων του μετά τη τήξη (zinke που μεταφράζεται αιχημικός στα γερμανικά). Ο Paracelsus εφηύρε τη χημική θεραπεία, τη χημική ανάλυση ούρων, και πρότεινε μια βιοχημική θεωρία της πέψης (Waite, 1894). Χρησιμοποίησε τη χημεία και χημικές αναλογίες στα μαθήματά του σε φοιτητές ιατρικής και στην ιατρική σχολή, ωστόσο μερικοί τα βρήκαν απαράδεκτα (Borzelloca, 2000).

Ο Paracelsus στις αρχές του δέκατου έκτου αιώνα είχε παρατηρήσει εν αγνοία του το υδρογόνο, αφού σημείωσε ότι σε αντίδραση, όταν τα οξέα επιτίθενται στα μέταλλα, παράγεται αέριο ως υποπροϊόν (Rigden, 2003). Αργότερα, ο Théodore de Mayerne επανέλαβε το πείραμα του Παράκελσου το 1650 και διαπίστωσε ότι το αέριο ήταν εύφλεκτο. Ωστόσο, ούτε ο Paracelsus ούτε ο De Mayerne πρότειναν ότι το υδρογόνο θα μπορούσε να αποτελέσει νέο στοιχείο.

Δήλωσε ότι η «ασθένεια των ανθρακωρύχων» (σιλίκωση) προέκυπτε από την εισπνοή μεταλλικών ατμών και δεν ήταν τιμωρία για την αμαρτία που εξαπολύονταν από τα πνεύματα των βουνών. Ήταν ο πρώτος που δήλωσε ότι, αν δοθεί σε μικρές δόσεις, "αυτό που κάνει έναν άνθρωπο άρρωστο μπορεί και να τον θεραπεύσει" -μια πρόβλεψη της σύγχρονης πρακτικής της ομοιοπαθητικής.

Ο Παράκελσος λέγεται ότι θεράπευσε πολλά άτομα στην πόλη Stertzing που επλήγη από την πανώλη το καλοκαίρι του 1534, με τη χορήγηση από το στόμα ενός χαπιού από ψωμί που περιείχε μικρή ποσότητα περιττωμάτων του ασθενούς, που είχε αφαιρέσει με βελόνα. Ο Παράκελσος ήταν ο πρώτος που συνέδεσε τη βρογχοκλήη με ορυκτά, ειδικά το μόλυβδο, στο πόσιμο νερό. Ετοίμασε και χρησιμοποίησε νέα χημικά φάρμακα, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που περιείχαν υδράργυρο, θείο, σίδηρο και θειικό χαλκό, ενώνοντας έτσι την ιατρική με τη χημεία, όπως δείχνει η πρώτη London Pharmacopoeia, το 1618.

Οι επαινετικοί ισχυρισμοί για τον εαυτό του και η άξεστη προσωπικότητα του Paracelsus συχνά τον έφεραν σε σύγκρουση με τις δημόσιες αρχές. Οι μέθοδοι δοκιμής και λάθους και παρατήρησής του τον οδήγησαν να απορρίψει τη χρήση ιερών λειψάνων ως ιατρική θεραπεία. Τον έφερε σε σύγκρουση με τις θρησκευτικές αρχές. Οι εκκλήσεις του για αναμόρφωση του ιατρικού επαγγέλματος προσέβαλαν τις ιατρικές αρχές. Ο Παράκελσος κατείχε ακαδημαϊκή θέση μόνο μία φορά, και διήρκεσε μόνο ένα χρόνο. Αν και έγραψε πολλά, μόνο ένα από τα χειρόγρατά του δημοσιεύθηκε στη διάρκεια της ζωής του. Τα περισσότερα από τα χειρόγρατά του έμειναν σε διάφορες πόλεις και δημοσιεύθηκαν αρκετά χρόνια μετά το θάνατό του. Μέσα σε αυτά τα χειρόγραφα υπάρχουν ασυνέπειες και αντιφάσεις. Ο Παράκελσος δεν καθιέρωσε ποτέ καμία ισχυρή σχολή σκέψης ή ιατρικής πρακτικής. Ωστόσο, επηρέασε τις μελλοντικές γενιές των ιατροχημικών, οι οποίοι συνέχισαν να εφαρμόζουν τη χημεία σε ζητήματα ιατρικής πρακτικής. Οι νέες του μέθοδοι ήταν πολύ αμφιλεγόμενες, και το 1538 εξορίστηκε από τη Βασιλεία. Πέθανε το 1541 στην Αυστρία.

Ο Paracelsus, στην πραγματικότητα, συνέβαλε σημαντικά στην άνοδο της σύγχρονης ιατρικής, συμπεριλαμβανομένης της ψυχιατρικής θεραπείας. Ο παρακελσιανισμός είναι το πρώτο σύγχρονο ιατρικό κίνημα που εμπνεύστηκε από τη μελέτη των έργων του (De Vries, Spruit, 2017).