

**Gli albori della chimica di sintesi vanno di pari passo con la scoperta di nuovi strumenti diagnostici. Mentre inizia a delinearsi la figura del farmacista moderno**

DI RAIMONDO VILLANO



**R**isale agli inizi dell'Ottocento l'introduzione, in Svizzera, dello iodio nella terapia del gozzo e del bromo, in Francia, nella terapia dell'epilessia. Risultati teorici e pratici di articolate ricerche sulla sintesi chimica danno impulso all'affermazione della chimica organica. Le scoperte delle reazioni organiche generiche stimolano l'industria chimica di sintesi, avviando la preparazione di molti composti che in seguito avrebbero avuto un'enorme importanza pratica.

René Theophile Laennec (1781-1826) inventa lo stetoscopio (*immagine in alto*), precursore dei fonendoscopi moderni, in origine costituito da un tubo di legno che serviva per ascoltare il torace. Non si poteva infatti poggiare l'orecchio sul petto del malato, soprattutto se si trattava di una donna, e al medico era concesso solo di ispezionare le urine e misurare il polso radiale.

#### NOVITÀ LEGISLATIVE

Nel 1803 alcune leggi della Francia post rivoluzionaria affermano la necessità di un monopolio della farmacia in cambio di norme e controlli che lo Stato avrebbe esercitato su un'attività delicata e fondamentale. Si rendono obbligatori in tutto il Paese il corso di studi e il diploma finale per entrare nella matricola dei titolari, senza negare il principio di indivisibilità tra proprietà e gestione, e si definiscono gli istituti che devono approvare i nuovi speciali. La *Loi de Germinal*,

# Il primo Ottocento

in particolare, ufficializza in Francia l'appellativo di *pharmacien*, istituisce l'autonomia e l'unificazione dell'esercizio su tutto il territorio nazionale e definisce diritti e doveri dei farmacisti, precisandone anche la formazione tecnica necessaria all'esercizio della professione. Nascono tre *Ecoles de Pharmacie* a Parigi, Montpellier e Strasburgo. Si distingue tra il farmacista di prima classe, che consegue il diploma in una delle tre *Ecoles* e può esercitare in tutta la Francia e il farmacista di seconda classe, che consegue il diploma presso una commissione dipartimentale e può esercitare esclusivamente in tale dipartimento.

A Torino viene istituita una Scuola di farmacia universitaria che sostituisce il Magistrato del protomedicato e della sanità. La pratica di otto anni presso le farmacie necessaria per presentarsi agli esami della Scuola o del giurì è ri-

dotta a tre per coloro che hanno seguito per tre anni i corsi della Scuola stessa. Ogni anno si tengono tre corsi sperimentali: uno su Botanica e Storia naturale dei medicamenti e due su Farmacia e Chimica. Tutti i candidati, per accedere alla professione, devono sostenere tre esami: Teorica di farmacia, Teorica sulla botanica e storia naturale delle droghe, Pratica, chimica e farmaceutica su nove preparazioni. L'insegnamento universitario diventa così parte importante della formazione professionale, senza peraltro mai disconoscere il valore della pratica nelle farmacie.

Il 20 giugno 1803 Napoleone Bonaparte impone il blocco all'importazione di qualsiasi merce proveniente dalle colonie inglesi e dall'Inghilterra sul Continente. È vietata quindi l'importazione dall'America della corteccia di china; conseguentemente, inizia la ricerca di

un valido sostituto farmacologico autotono europeo della corteccia di china. Il più ovvio, impiegato per le sue proprietà, antipiretiche, è il salice.

Friedrich Wilhelm Adam Sertürner (1783-1841), praticante di farmacia, pubblica nel 1805 sul *Journal der Pharmacie fuer Aerzte und Apotheker* i risultati di uno studio già intrapreso nel 1803 sull'oppio, affermando che nel suo condensato esiste una sostanza particolare, dalle proprietà alcaline e dai sali ben cristallizzati, che denomina *morphinum* o morfina. Lo studioso, oltre a individuare il principio attivo, riesce a purificarlo e dosarlo perfettamente. Verosimilmente altri chimici potevano arrivare alla morfina prima di Sertürner ma nessuno seppe riconoscerla o renderla sufficientemente pura e, soprattutto, non giunsero alla vera scoperta: l'individuazione della funzione basica che porterà all'importante classe degli alcaloidi.

Il celebre e valente fisico e chimico Joseph-Louis Gay-Lussac (1778-1850), alla fine della memoria di Sertürner del 1817 sugli *Annales*, aggiunge le sue osservazioni: «Siamo sorpresi che la prima memoria di Sertürner non abbia attirato l'attenzione dei chimici non tanto in Francia, dove sembra non essere conosciuto, ma nel resto del continente. La scoperta di una base alcalina formata da carbonio, idrogeno, ossigeno e azoto, nella quale le proprietà neutralizzanti sono molto pronunciate, ci sembrò della più grande importanza, ed è per questa ragione che siamo solleciti di darne conoscenza ai nostri lettori. Abbiamo ripetuto alcune delle esperienze dell'autore sulla morfina e le abbiamo trovate esatte. Siamo convinti che la scoperta della morfina vada ad aprire un campo nuovo, e che presto si avranno nozioni precise sui veleni estratti dai vegetali o dagli animali».

Nel 1805 parte il progetto dell'Orto Botanico di Napoli per l'istruzione universitaria, ufficialmente istituito su decreto firmato nel 1807 da Giuseppe Bonaparte. Gli architetti De Fazio e Paletti ne curano la realizzazione, il botanico Michele Tenore si occupa dell'organizzazione scientifica. In Francia con le leggi 11 aprile 1805 e 18 agosto 1810 si im-



pone di far conoscere a una commissione ufficiale la formula dei rimedi segreti. Nel 1805 Napoleone impone la vaccinazione obbligatoria antivaiolosa alle sue truppe; due anni dopo il governo della Baviera è il primo a introdurre la vaccinazione antivaiolosa obbligatoria per tutta la popolazione. I governi della Danimarca, della Svezia e del Württemberg adottano negli anni successivi analoghi provvedimenti.

A partire dal 25 luglio 1806, un editto napoleonico equipara l'Università di Padova alle altre Università del Regno (Bologna e Pavia). Con il nuovo organigramma francese la Chimica farmaceutica diventa disciplina autonoma ed è resa obbligatoria per gli studenti di Farmacia (al secondo e terzo anno del triennio).

### IN LABORATORIO

Dopo la scoperta del fuoco, l'uomo aveva diviso tutte le sostanze in due categorie: quelle che bruciano e quelle che non bruciano. I principali combustibili dell'antichità sono il legno, il grasso e l'olio. Il legno è un prodotto del regno vegetale, mentre il grasso e l'olio sono prodotti sia del regno animale sia di quello vegetale. D'altra parte, le sostanze appartenenti al regno minerale, salvo poche eccezioni - come carbone e zolfo - non bruciano. Le due categorie di sostanze, quelle combustibili e quelle incombustibili, sembrano così coincidere con le categorie di un'altra classificazione altrettanto utile, quella cioè che distingue se esse derivino o meno

da organismi viventi. Nel XIX secolo i chimici cominciano a rendersi conto che vi sono numerosi altri fattori discriminanti. Per esempio, i prodotti del mondo vivente si mostrano molto più labili di fronte a trattamenti drastici e le trasformazioni subite appaiono irreversibili. I vapori dell'acqua bollente possono essere ritrasformati in acqua; oppure un metallo fuso riacquista le caratteristiche del metallo di origine dopo il raffreddamento. Viceversa, riscaldando l'olio di oliva o lo zucchero, queste sostanze cominciano a emettere vapori e fumo, fino a carbonizzarsi. In-

oltre il residuo carbonizzato non può essere riconvertito nei composti di partenza.

Nel 1807 è Jöns Jacob Berzelius (*immagine a fianco*) il primo a suggerire di chiamare "organiche" le

sostanze come l'olio d'oliva e lo zucchero, prodotti caratteristici di organismi, e "inorganiche" le sostanze come l'acqua o il sale, caratteristiche dell'ambiente non-vivente. Un'altra osservazione cui si attribuisce

fondamentale importanza: le sostanze organiche possono essere trasformate, sia pure con trattamenti drastici, in sostanze inorganiche, mentre il processo inverso è considerato impossibile. In tale epoca, inoltre, molti chimici ritengono che la vita sia uno speciale fenomeno non necessariamente legato alle stesse leggi dell'universo valide per gli oggetti inanimati. La dottrina che sostiene questa speciale nozione della vita prende il nome di "vitalismo", le cui teorie, predicate un secolo prima da Stahl, considerano ragionevole supporre che per trasformare materie inorganiche in materie organiche sia necessario un determinato influsso, o *vis vitalis*, presente soltanto all'interno dei tessuti viventi. Una convinzione che rappresenta per lungo tempo un notevole ostacolo allo sviluppo della chimica organica.

