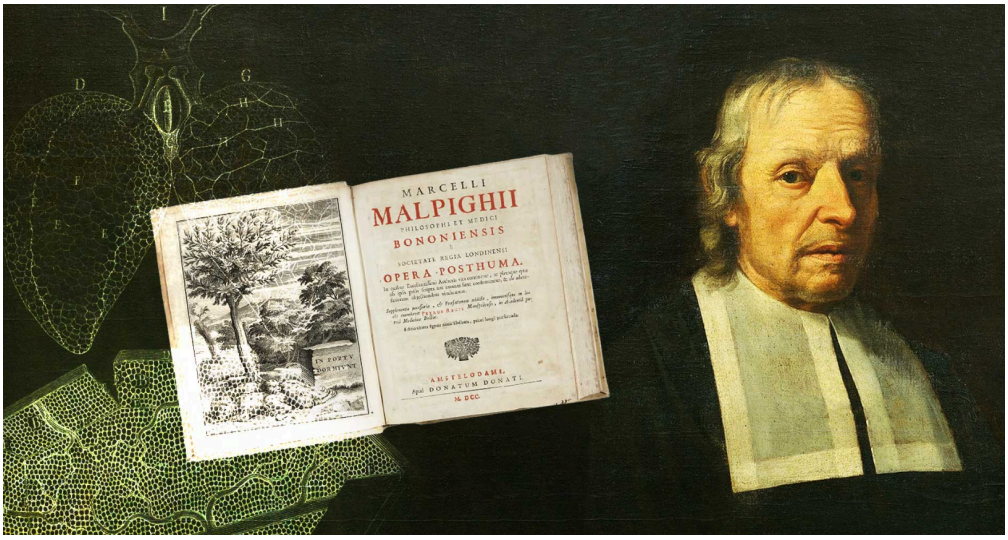
Marcello Malpighi, il Galileo della medicina che "illuminò" la macchina nascosta del corpo umano attraverso il microscopio

Perché ne stiamo parlando

L'Italia è un paese di innovatori, ma spesso ce lo dimentichiamo. Proviamo a raccontarvi la storia di alcuni di loro, come Marcello Malpighi ha ampliato le conoscenze nel campo della biologia e dell'anatomia grazie a un utilizzo del microscopio che a suoi tempi era considerato rivoluzionario



È riuscito a "illuminare" la macchina nascosta del corpo umano attraverso il microscopio. Il fisiologo, nato in provincia di Bologna nel Seicento, non fu il primo a utilizzare lo strumento ottico, ma **fu uno dei primi a sfruttare appieno le potenzialità per lo studio dell'anatomia e della biologia degli esseri viventi**, diventando uno strumento fondamentale per lo sviluppo della scienza anatomica. «Proprio come Galileo ha aperto nuovi orizzonti nello studio dell'universo con il telescopio, Marcello Malpighi si è dedicato a rivelare la struttura nascosta del corpo umano attraverso il microscopio, apportando così importanti contributi al settore», dice Santi Spartaco, biologo cellulare, primo ricercatore al Cnr (Consiglio nazionale di ricerche) di Bologna che, nel corso degli anni, ha dedicato il suo impegno a studiare l'importante contributo che ha dato il medico e anatomista allo sviluppo della scienza anatomica attraverso l'uso del microscopio e sulla sua posizione di pioniere in questo campo. Un innovatore e rivoluzionario nelle Life Sciences.

Quali sono state le principali scoperte attraverso l'uso del microscopio?

«Il medico nato a Crevalcore osservò la struttura alveolare dei polmoni, i recettori papillari della lingua, il collegamento tra vasi arteriosi e venosi e individuò i globuli rossi del sangue. Inoltre, **fu il primo a puntare l'attenzione sulle analogie tra gli organi degli animali**, essendo convinto che le scoperte sugli animali più semplici potevano essere utilizzate per interpretare simili strutture in animali più complessi, **diventando così il fondatore anche dell'anatomia comparata**. Le sue monografie sullo sviluppo embrionale del pulcino e sulla metamorfosi del baco da seta (il primo testo sull'anatomia di un invertebrato), il suo lavoro sull'anatomia delle piante e i suoi disegni di embriologia lo inseriscono tra i naturalisti più importanti di sempre, guidati da un vero spirito

scientifico. Le sue osservazioni dettagliate e le scoperte effettuate grazie all'uso del microscopio, contribuirono in modo significativo allo sviluppo della scienza anatomica e all'avanzamento della conoscenza nel campo della biologia».

Come ha contribuito Malpighi allo sviluppo dell'uso dei microscopi in Italia?

«È stato un pioniere nel nostro Paese. Anche se i microscopi italiani potevano essere meno avanzati rispetto a quelli olandesi o inglesi, hanno comunque rappresentato un notevole progresso rispetto agli strumenti a disposizione degli scienziati delle epoche precedenti. **Grazie all'uso di questo strumento, Malpighi ha compiuto scoperte rivoluzionarie che hanno ampliato le conoscenze nel campo della biologia e dell'anatomia,** contribuendo così al progresso scientifico del suo tempo. Possiamo concludere che il medico e anatomista ha adottato un approccio principalmente auto-guidato nell'uso del microscopio, alimentato dalla sua innata curiosità e dalla passione per la ricerca scientifica. Ha collaborato con altri scienziati altrettanto innovativi, tutti operanti nello stesso periodo caratterizzato da una grande rivoluzione scientifica».

Quale contributo ha offerto allo sviluppo della scienza anatomica?

«Non solo ha dato il suo nome a diverse strutture anatomiche, come **lo strato di Malpighi nella pelle, i corpuscoli di Malpighi nella milza e il glomerulo di Malpighi nel rene**, ma è stato il primo a concentrarsi sull'anatomia comparata. Ha evidenziato le analogie tra gli organi animali, aprendo la strada alla comprensione delle strutture simili negli animali più complessi».

Da dove provenivano i microscopi utilizzati dal fisiologo italiano?

«**Non esistono prove concrete sull'origine dei microscopi utilizzati da Malpighi**. È probabile che siano stati ottenuti in Italia o importati da Stati come i Paesi Bassi, dove i microscopi erano stati inventati. In definitiva, mentre possiamo supporre che abbia utilizzato microscopi provenienti da diverse fonti, compresi artigiani locali e fornitori stranieri, non possiamo stabilire con certezza l'origine esatta di quelli che ha utilizzato durante la sua carriera scientifica. Quello che possiamo affermare con sicurezza, è che le sue scoperte rivoluzionarie sono state possibili grazie alla padronanza dell'uso del microscopio e alla sua straordinaria abilità di osservazione».

Quanto è stato influenzato dal naturalista Jan Swammerdam?

«Malpighi e Swammerdam hanno avuto una ricca corrispondenza scientifica e hanno condiviso scoperte e conoscenze. Anche se Malpighi potrebbe aver tratto ispirazione dal biologo ed entomologo olandese, è più probabile che le loro interazioni abbiano contribuito all'avanzamento della comprensione nel campo della microscopia e dell'anatomia. Entrambi hanno svolto un ruolo significativo nello sviluppo dell'uso del microscopio e nella scoperta delle strutture anatomiche. Ad esempio, spesso **Malpighi e Swammerdam, nella loro corrispondenza, descrivevano i colori di ciò che avevano osservato, introducendo forse, per la prima volta, il ruolo del colore nella prima scienza moderna e rivelando così una nuova prospettiva nella comprensione del mondo naturale**».

Qual è il suo consiglio a chi volesse approcciarsi o approfondire, oggi, le tematiche legate al mondo della microscopia?

«Oltre, naturalmente, ai percorsi accademici dedicati, segnalo *Focus on the invisible*, progetto che ho realizzato **con Fondazione Golinelli e G-LAB**. L'iniziativa si pone l'obiettivo di fornire gli strumenti per comprendere il funzionamento dei microscopi, dagli studi delle leggi fondamentali

che regolano l'ottica, ai concetti alla base delle più avanzate tecnologie. Punta, inoltre, a sviluppare competenze relative alle tecniche microscopiche più evolute presenti nei laboratori di ricerca e acquisire competenze teoriche e operative in merito alle tecniche di digital imaging».

KEYPOINTS

- Marcello Malpighi è storicamente considerato il fondatore dell'anatomia microscopica. Con lo strumento ottico svelò la struttura nascosta della macchina del corpo umano
- Il medico nato a Crevalcore osservò la struttura alveolare dei polmoni, i recettori papillari della lingua, il collegamento tra vasi arteriosi e venosi e individuò i globuli rossi del sangue
- Fu il primo a puntare l'attenzione sulle analogie tra gli organi degli animali, essendo convinto che le scoperte sugli animali più semplici potevano essere utilizzate per interpretare simili strutture in animali più complessi, diventando così il fondatore anche dell'anatomia comparata
- Non esistono prove concrete sull'origine dei microscopi utilizzati da Malpighi. È probabile che siano stati ottenuti in Italia o importati da Stati come i Paesi Bassi
- Malpighi e Swammerdam, nella loro corrispondenza, descrivevano i colori di ciò che avevano osservato, introducendo forse, per la prima volta, il ruolo del colore nella prima scienza moderna e rivelando così una nuova prospettiva nella comprensione del mondo naturale
-