

## Il Seicento

### La Biologia diventa una scienza sperimentale

Agli inizi del XVII secolo **Galileo Galilei** (1564-1642) imprime una storica svolta al modo di fare scienza, mostrando come solo l'*esperimento basato su dati quantitativi può convalidare ogni spiegazione proposta intorno ai fenomeni naturali*. Sono così gettate le fondamenta della scienza come l'intendiamo oggi.

Anche nel campo delle scienze della vita si sviluppa presto la tendenza a studiare le funzioni degli organi effettuando esperimenti su base quantitativa: il primo importante risultato è la dimostrazione della *circolazione sanguigna*, che segna simbolicamente la nascita della biologia come scienza sperimentale. Il filosofo francese **Cartesio** (1596-1650), rompendo con la tradizione aristotelica, interpreta l'intero organismo come una macchina negando ogni forma di finalismo.

In seguito, con l'introduzione del *microscopio* e i suoi perfezionamenti e l'affinamento delle tecniche di indagine, le conoscenze biologiche si ampliano progressivamente, preparando il terreno per gli sviluppi che si realizzeranno in questi ultimi due secoli.

Collegamenti

**Galileo Galilei**

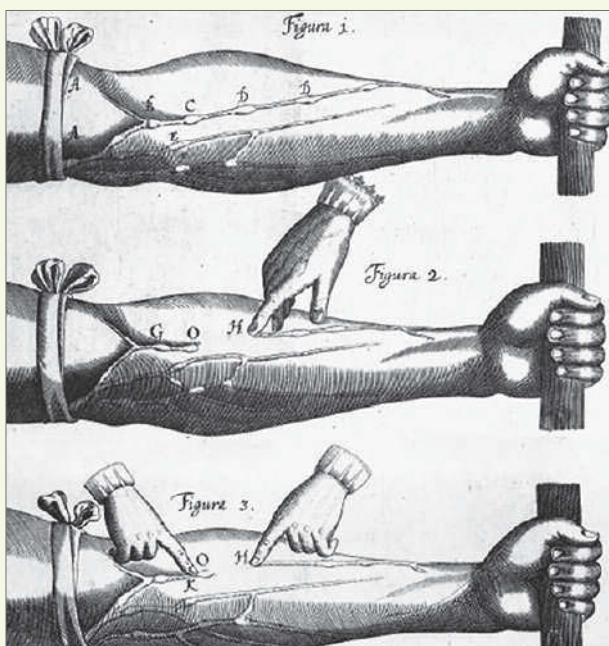
### Harvey e la circolazione sanguigna

Nel 1628 il medico e anatomista inglese **William Harvey** (1578-1657) pubblica il *De motu cordis* ("Sul movimento del cuore"), che è forse la prima opera biologica moderna. In questo libro si dimostra la *circolazione sanguigna* e una delle prove fondamentali a suo sostegno consiste nel calcolo della quantità di sangue che il cuore spinge nell'aorta nell'unità di tempo attraverso il ventricolo sinistro, tenendo conto della capacità del ventricolo, del ritmo delle pulsazioni e della velocità di scorrimento del sangue: Harvey constatò che in un'ora passa attraverso l'arteria aorta una quantità di sangue pari a tre volte il peso corporeo!

Che tutto questo sangue potesse essere fornito dal fegato grazie alla trasformazione del cibo, come si pensava allora, appariva del tutto assurdo. L'idea più ragionevole era che fosse sempre lo stesso *sangue* a scorrere in circolo nell'organismo spinto di continuo dalla *pompa del cuore*. Si manifesta una nuova concezione in cui il corpo viene visto come una macchina idraulica.

Collegamenti

**William Harvey**



Il disegno tratto da *De motu cordis* di Harvey illustra con precisione uno dei suoi esperimenti sulla circolazione del sangue.

## Collegamenti

**Aristotele**  
**Francesco Redi**  
**Lazzaro Spallanzani**  
**Louis Pasteur**  
**La vita nasce dalla vita**

## La questione della generazione spontanea

L'influenza di Aristotele sul pensiero scientifico del Seicento si fa sentire anche a proposito dell'**origine dei viventi**: era opinione comune che alcuni organismi, come vermi, rane e mosche, nascessero dalla materia inanimata con un processo di generazione spontanea.

Nel 1668, l'aretino **Francesco Redi**, medico e poeta, dimostra con un esperimento che i vermi della carne non nascono dalla materia inerte per **generazione spontanea**, ma da **uova deposte da insetti**.

L'avvento del microscopio e la scoperta di organismi fino ad allora invisibili portano a una significativa ripresa dell'ipotesi della generazione spontanea per gli esseri più semplici. L'infondatezza di questa teoria viene dimostrata, nella seconda metà del Settecento, dal biologo emiliano **Lazzaro Spallanzani** e definitivamente, nella seconda metà dell'Ottocento, dal chimico e biologo francese **Louis Pasteur**.

## L'introduzione del microscopio

Nella seconda metà del Seicento sono conseguiti importanti risultati attraverso ricerche condotte con il **microscopio**.

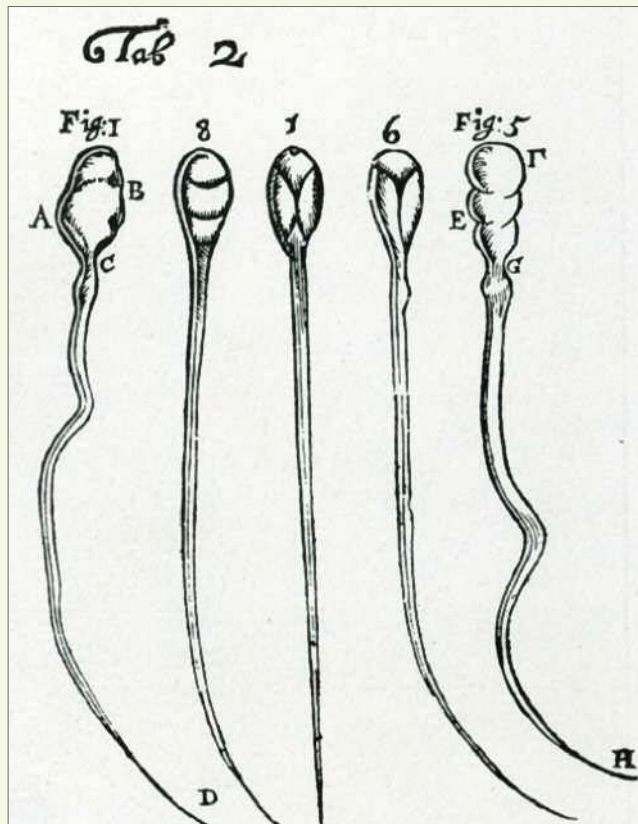
Il medico e biologo bolognese **Marcello Malpighi** (1628-1694), scopritore dei vasi sanguigni, dei globuli rossi e di molte altre microstrutture del corpo umano, scrive una serie di monografie scientifiche fondando l'**anatomia microscopica**.

L'olandese **Anton van Leeuwenhoek** (1632-1723) con un microscopio di sua invenzione, dotato di una singola lente in grado di arrivare a ben 200 ingrandimenti, scopre piccolissimi "animaletti" nell'infuso di fieno e nell'acqua stagnante (si trattava di *protozoi*) ed è anche il primo a osservare gli *spermatozoi* (fig. 1).

Nel 1665 il fisico e botanico inglese **Robert Hooke** (1635-1703), osservando al microscopio sottili sezioni di sughero, scopre che constano di minuscole concamerazioni che chiama "cellule", ma senza attribuire a questa parola il significato che avrebbe assunto oltre un secolo e mezzo più tardi.

## Collegamenti

**Robert Hooke**  
**Anton van Leeuwenhoek**



**Fig. 1.** Disegni di spermatozoi di cane e di coniglio eseguiti da Anton van Leeuwenhoek (1678).