



I nematodi sono comunemente conosciuti come *vermi cilindrici* e sono organismi a **simmetria bilaterale, triblastici, protostomi e pseudocelomati** (per approfondire v. [Zoologia: Animali fantastici e come studiarli](#)); essi comprendono circa 90 000 specie note di animali conducenti vita libera o parassiti di vertebrati, crostacei e piante. I nematodi frequentano gli habitat più diversi, dalle pozze d'acqua piovana agli stagni, dai filtri dell'acqua fino ai sedimenti marini e lacustri. Il nome deriva dal greco: νῆμα, nêma, "filo"; εἶδος, eidos, "forma"; cioè "[verme] filiforme".

#### **Classificazione scientifica**

**Dominio** Eukaryota

**Regno** Animalia

**Sottoregno** Eumetazoa

**Ramo** Bilateria

**Superphylum** Protostomia

**(clade)** Ecdysozoa

**Phylum** Nematoda

## Anatomia e fisiologia

Il corpo dei nematodi è cilindrico a **sezione trasversale circolare** e spesso si assottiglia all'estremità posteriore; la bocca, tipicamente marginata da labbra, si trova all'apice dell'estremità anteriore che quindi appare smussata.

## Eutelia

Una delle caratteristiche più peculiari dei nematodi (e in generale della maggior parte degli organismi pseudocelomati) è la cosiddetta **eutelia**, ossia la presenza di un numero fisso e costante di cellule (o di nuclei se i tessuti sono sinciziali) negli organismi di una stessa specie: infatti, nei loro organi somatici, la mitosi cessa durante lo sviluppo embrionale producendo così individui che si accrescono soltanto in virtù dell'aumento delle dimensioni delle cellule stesse.

Alla superficie del corpo i nematodi presentano una **cuticola** formata da fibrille di collagene disposte ortogonalmente tra loro a dare strati distinti. Tale cuticola poggia su un'**epidermide solitamente sinciziale** che si estende nello pseudoceloma a dare quattro ispessimenti longitudinali: i due cordoni laterali contengono ciascuno un **canale escretore** di tipo protonefridiale (ossia a fondo cieco), mentre in quelli superiore ed inferiore decorrono due **fasci neuronali**.

Tra i cordoni epidermici si estendono le cellule del **tessuto muscolare** che si presentano esclusivamente ad andamento longitudinale e che pertanto danno esclusivamente movimenti di tipo agonistico, limitando di molto la gamma dei movimenti; le fibrille contrattili sono presenti esclusivamente nella porzione basale di tali cellule, mentre nella porzione apicale si diparte un prolungamento sottile che giunge fino a uno dei due cordoni neurali formando con esso una sinapsi (tipicamente avviene l'opposto, ossia è il cordone neurale che emette prolungamenti verso il tessuto muscolari).

## Resistenza allo schiacciamento

L'azione congiunta del tessuto muscolare e della cuticola esterna consentono di mantenere il liquido pseudocelomatico ad altissime pressioni (70 - 120 mmHg in *Ascaris lumbricoides*), fornendo al corpo dei nematodi anche un forte **sostegno idrostatico** con una conseguente resistenza allo schiacciamento.

Il **canale alimentare** dei nematodi è rettilineo, completo (provvisto di bocca e ano distinti) ed è libero all'interno dello pseudoceloma; esso è inoltre sprovvisto di muscolatura salvo che al livello della bocca, della faringe e dell'ano dove la presenza di cellule contrattili ha lo scopo di evitare prolapsi dovuti alla pressione idrostatica a

cui si accennava prima. La digestione dell'alimento inizia nel lume intestinale ma viene portata a termine all'interno delle cellule che tappezzano l'intestino.

La **funzione vascolare** nei nematodi è soprattutto a carico del liquido pseudocelomatico che viene continuamente mantenuto in movimento dalle contrazioni delle cellule muscolari longitudinali.

Il sistema nervoso è localizzato in un gruppo di **gangli** connessi a un **anello nervoso** attorno alla porzione più anteriore del canale digerente; dai gangli si dipartono poi sia anteriormente che posteriormente dei cordoni neurali.

### Riproduzione e cicli biologici nei nematodi

I nematodi sono tutti organismi **dioici** con **dimorfismo sessuale** visibile innanzitutto nelle maggiori dimensioni delle femmine rispetto ai maschi; questi, a loro volta, presentano posteriormente una cloaca in cui confluiscono sia il canale digerente che i dotti eiaculatori; le femmine, al contrario, hanno il poro genitale che si apre più anteriormente.

Essendo la **fecondazione interna**, le femmine sono inoltre dotate di un utero per accogliere e permettere lo sviluppo delle uova fecondate. La riproduzione è esclusivamente di tipo **sessuale** con alcuni casi di partenogenesi (le cellule uovo possono andare incontro a segmentazione anche senza che siano state fecondate da spermatozoi).

[caption id="attachment\_9060" align="aligncenter" width="618"] **Fig. 2** - Stadio di incistamento di un nematode larvale al microscopio ottico.[/caption]

I nematodi vanno incontro a **sviluppo indiretto** con il succedersi di quattro stadi larvali (morfologicamente simili all'adulto ma sprovvisti di gonadi funzionanti) separati da tre mute cuticolari; una quarta e ultima muta segna il passaggio dallo stadio giovanile a quello adulto.

I nematodi parassiti che infestano gli animali hanno generalmente un solo ospite nel ciclo biologico e possono produrre stadi larvali incistati che rimangono senescenti nell'ospite fino alla comparsa di condizioni favorevoli alla crescita; nematodi parassiti dell'uomo sono ad esempio *Enterobius vermicularis* (cosiddetto verme dei bambini), *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale*, *Dracunculus medinensis* e *Anisakis simplex*.

## Sitografia e bibliografia

- MITCHELL et al., Zoologia, Zanichelli, 2012
- BALSAMO et al., Zoologia - Sistematica, Casa Editrice Idelson Gnocchi, 2016
- <https://www.cdc.gov/>

**Attenzione:** I nostri PDF a volte non contengono tutto il materiale presente nell'articolo originale

Articolo completo: <http://www.biopills.net/articoli/ripassiamo-aiuto-studio/zoologia/nematodi-parassiti-a-non-finire/>

© 2018 - BioPills. All Rights Reserved