Полихеты— морские черви с парными придатками — параподиями на туловищных сегментах. Тело покрыто тонкой кутикулой, без нервного сплетения в эктодерме. Головная лопасть несет глаза и различные придатки — пальпы и антенны, на которых размещаются органы химического чувства.В зависимости от количества сегментов различаются олигомер-ные (малосегментные) и полимерные (многосегментные) черви. По форме и характеру придатков сегменты могут быть одинаковыми (гомономными) или отличаться друг от друга. Гомономность является признаком примитивной организации и присуща сво-бодноподвижным формам.

Параподии — двуветвистый вырост боковой стенки сегмента, снабженный пучками щетинок и щупальцем — усиком на каждой или только на одной ветви. Это примитивные органы движения. У сидячих форм параподии нередко частично редуцируются.

Под кожей располагаются слои кольцевых и продольных мышц. Кожно-мускульный мешок подостлан изнутри эпителием, а под ним помещается полость тела — целом. В каждом сегменте целом состоит из двух мешочков, стенки которых сходятся над и под кишкой, создавая продольную перегородку. На границе между сегментами целомический эпителий образует двухслойную перегородку — септу, или диссепимент. В некоторых отделах септы могут редуцироваться. Целом выполняет опорную (за счет заполняющей его жидкости), распределительную, выделительную и половую функции.

Пищеварительная система начинается с ротовой полости, которая переходит в мускулистую глотку. За ней следует пищевод. У некоторых полихет есть маленький желудок. Средняя кишка представляет собой прямую трубку. Задняя кишка коротка, открывается анальным отверстием на дорсальной стороне анальной лопасти.

Дыхание у полихет осуществляется через поверхность тела, но у большинства возникают специальные участки, через которые идет газообмен. Обычно это спинной усик параподии, превратившийся в жабру.

Кровеносная система замкнутая, состоит из продольных главных сосудов (над и под кишкой), которые сообщаются благодаря системе кольцевых сосудов. Движение крови обусловливается пульсацией стенок спинного сосуда. При редукции системы ее функции принимает на себя целомическая жидкость.

Выделительная система представлена нефридиями разного строения. Как правило, каждый из них — это трубочка, один, расширенный, конец которой открывается в целом, другой — наружу. Так как нефридии имеются в каждом сегменте тела, их называют еще сегментарными органами. У некоторых низших форм эти органы представлены протонефридиями, у которых на внутреннем конце трубочки имеется пучок булавовидных клеток-соленоцитов. У других полихет этот пучок атрофируется, вместо него появляется отверстие, усаженное ресничками. Такие органы называются метанефридиями.

Нервная система в пределах класса изменяется от брюшной нервной лестницы до брюшной нервной цепочки. Кроме того, она уходит с периферии (из кожного эпителия) вглубь, иногда даже в полость тела. Отмечается концентрация нервных узлов. Органы чувств разнообразны и лучше выражены у свободноподвиж-ных форм. Это органы осязания, химического чувства (хеморе-цепторы) и зрения. Последние могут иметь вид глазного бокала или пузыря.

Половая система устроена просто. Многощетинковые кольчецы раздельнополы. Гонады формируются либо во всех (за исключением первого и последнего), либо только в особых, или плодущих, сегментах. Это кучка половых клеток, лежащих под целоми-ческим эпителием. Созревшие половые продукты через разрывы эпителия попадают в целом, а затем выводятся половыми воронками с выводным каналом наружу. В большинстве случаев эти воронки срастаются с нефридиями и тогда выполняют половую и выделительную функции.

Оплодотворение наружное. Дробление яиц полное, спиральное, детерминированное. После дробления образуется крайне типичная личинка — трохофора, а затем расчлененная на небольшое число сегментов метатрохофора. Новые сегменты (после-личиночные, или постларвальные) появляются всегда в одном месте — в зоне роста, которая находится между пигидиумом и предпоследним туловищным сегментом.

Полихеты играют важную роль в экосистемах морей, поскольку служат пищей рыб, крабов и других животных. В ряде случаев отдельные виды полихет даже переселяют в новые для них водоемы для улучшения пищевого рациона промысловых рыб.