

## ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ

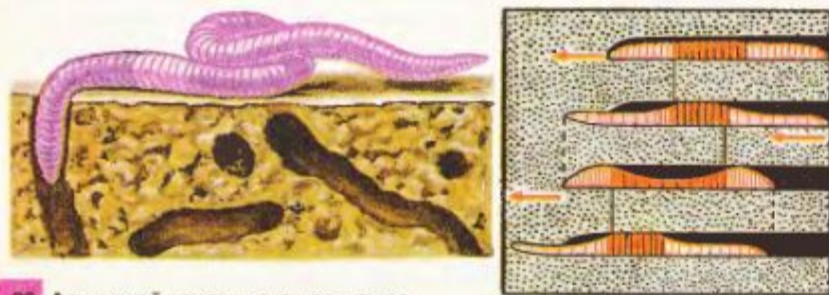
Вытянутое тело этих червей состоит из отдельных колец (отсюда их название – кольчатые).

### § 15. ДОЖДЕВОЙ ЧЕРВЬ

**Внешнее строение и среда обитания.** Дождевой червь (!) имеет вытянутое, длиной 10–16 см тело **29**. На поперечном сечении тело округлое, но, в отличие от круглых червей, оно поделено кольцевыми перетяжками на 100–180 члеников. На каждом членике сидят маленькие упругие *щетинки*. Они почти не видны, но если провести пальцами от заднего конца тела червя к переднему, то мы сразу почувствуем их. Этими щетинками червь цепляется при движении за неровности почвы.

Днем черви держатся в почве, прокладывая в ней ходы. Если почва мягкая, то червь буравит ее передним концом тела. При этом он сначала сжимает передний конец тела, так что тот становится тонким, и просовывает его вперед между комочками почвы. Затем передний конец утолщается, раздвигая почву, и червь подтягивает заднюю часть тела. В плотной почве червь может проедать себе ход, пропуская землю через кишечник. Кучки земли можно видеть на поверхности почвы – их оставляют здесь черви ночью. На поверхность выходят они также и после сильного дождя (отсюда название – дождевой). Летом черви держатся в поверхностных слоях почвы, а на зиму роют норки глубиной до 2 м.

**Кожно-мускульный мешок.** Если взять червя в руки, то мы обнаружим, что кожа его влажная, покрыта слизью. Эта слизь облег-



**29.** Дождевой червь и его движение в почве.

### 30. Внутреннее строение дождевого червя.



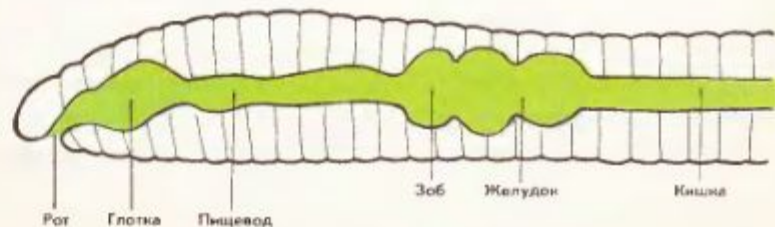
чает движение червя в почве **29**. Кроме того, только через влажную кожу происходит проникновение в тело червя кислорода, необходимого для дыхания.

Под кожей располагаются сросшиеся с ней кольцевые мышцы, а под ними слой продольных мышц – получается кожно-мускульный мешок. Кольцевые мышцы делают тело червя тонким и длинным, а продольные укорачивают и утолщают. Благодаря попеременной работе этих мышц и происходит движение червя.

**Полость тела.** Под кожно-мускульным мешком расположена заполненная жидкостью полость тела, в которой находятся внутренние органы. Эта полость тела не сплошная, как у круглых червей, а поделена поперечными перегородками соответственно числу члеников. Она имеет свои собственные стенки и располагается под кожно-мускульным мешком **30**.

**Органы пищеварения.** Рот расположен на переднем конце тела **31**. Питается дождевой червь гниющими растительными остатками, которые он заглатывает вместе с землей. Так же он может затаскивать с поверхности опавшие листья. Заглатывание про-

### 31. Пищеварительная система дождевого червя.



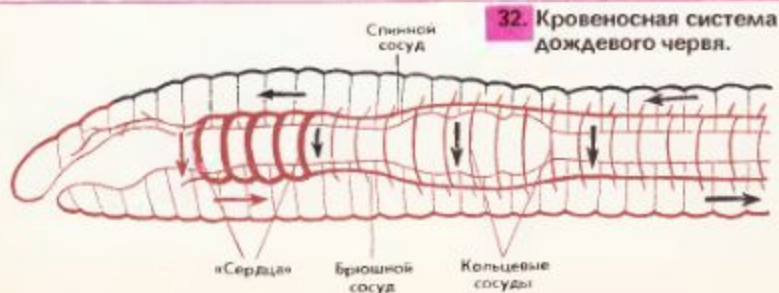
изводится мускулистой глоткой. Затем пища попадает в кишечник. Непереваренные остатки вместе с землей выбрасываются через анальное отверстие на заднем конце тела.

? 1. От каких факторов среды зависит жизнь дождевого червя? 2. В чем выражается приспособленность внешнего строения дождевого червя к жизни в почве? 3. Какое строение имеет кожно-мускульный мешок? 4. Назовите основные органы пищеварительной системы и расскажите о значении этой системы в жизни дождевого червя.

### § 16. ДОЖДЕВОЙ ЧЕРВЬ. МНОГООБРАЗИЕ КОЛЬЧАТЫХ ЧЕРВЕЙ, ИХ ОБЩИЕ ЧЕРТЫ

**Кровеносная система** дождевого червя служит для переноса кислорода и питательных веществ прежде всего к мышцам. У дождевого червя два главных кровеносных сосуда: *спинной*, по которому кровь движется сзади наперед, и *брюшной*, по которому кровь течет спереди назад. Оба сосуда в каждом членике соединены *кольцевыми* сосудами. Несколько толстых кольцевых сосудов имеют мышечные стенки, за счет сокращения которых происходит движение крови. От главных сосудов отходят более тонкие, ветвящиеся затем на мельчайшие *капилляры*. В эти капилляры поступают кислород из кожи и питательные вещества из кишечника, а из других таких же капилляров, ветвящихся в мышцах, происходит отдача этих веществ. Таким образом, кровь движется все время по сосудам и с полостной жидкостью не смешивается. Такую кровеносную систему называют *замкнутой* 32.

**Выделительная система.** Жидкие ненужные, переработанные вещества поступают в полость тела. В каждом членике находится пара трубочек. Каждая трубочка на внутреннем конце имеет во-



33. Нервная система дождевого червя.

ронку, в нее поступают переработанные ненужные вещества и выводятся по трубочке через противоположный конец наружу.

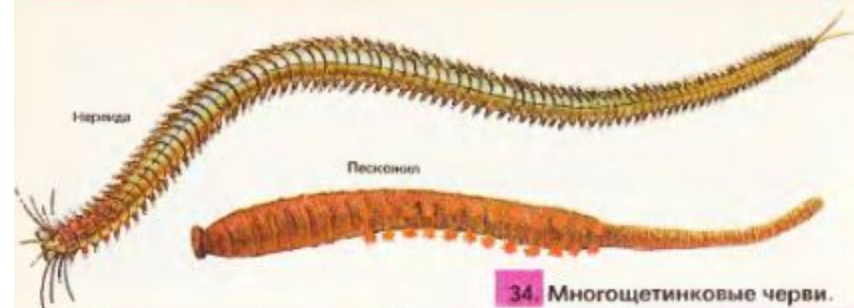
**Нервная система.** Вдоль всего тела червя по брюшной стороне проходит пара *нервных стволов*. В каждом членике на них развиты *нервные узелки* – получается *нервная цепочка*. В передней части два больших узла соединены друг с другом кольцевыми перемычками – образуется *окологлоточное нервное кольцо*. От всех узлов отходят нервы к различным органам 33.

Специальных органов чувств нет, но чувствительные клетки в коже позволяют дождевому червю чувствовать прикосновение к его коже и отличать свет от тьмы.

**Половая система и размножение.** Дождевые черви – гермафродиты. Перед откладкой яиц два червя на некоторое время соприкасаются и обмениваются семенной жидкостью – спермой. Затем они расходятся, а из утолщения (пояска), имеющегося на передней части червя, выделяется слизь. В эту слизь поступают яйца. Затем комок слизи с яйцами соскальзывает с тела червя и застывает в *кокон*. Из кокона выходят молодые черви.

**Многообразие кольчатых червей.** Кроме дождевых червей в почве живет много других, похожих на них. Их членики тела имеют несколько коротких, незаметных простому глазу щетинок. Эти черви, проделывая в почве ходы, разрыхляют ее и способствуют проникновению в почву воды и воздуха, необходимых для развития растений. Выделяемая червями слизь склеивает мельчайшие частицы почвы, препятствуя тем самым ее распылению и размыванию. Затаскивая в почву растительные остатки, они способствуют их разложению и образованию плодородной почвы. Поэтому дождевых червей следует охранять как полезных животных.

Много других кольчатых червей, похожих на дождевых, обитает на дне пресных водоемов. Большинство из них мелкие, но зато



34. Многощетинковые черви.

часто встречающиеся в огромных количествах – более 100000 на 1 м<sup>2</sup> дна.

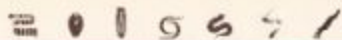
У многих кольчатых червей длинные щетинки многочисленны. Они собраны в пучки и расположены на особых мускулистых выростах по бокам каждого членика. Загребая этими выростами, цепляясь за дно, червь ползет. Таким образом, эти выросты представляют собой зачаточную форму парных конечностей. Встречаются эти черви в морях, где ими питаются многие рыбы **34**.

**Общая характеристика кольчатых червей.** Тело их удлинённое, разделённое на множество отдельных сходных члеников. Имеется кожно-мускульный мешок с сильными кольцевыми и продольными мышцами, позволяющими червям легко изменять форму тела. Под кожно-мускульным мешком располагается полость тела. Кишечник сквозной, с анальным отверстием. Кровеносная система замкнутая. Нервная система в виде брюшной нервной цепочки и окологлоточного нервного кольца.

- ▶ 1. Используя рисунок **32**, расскажите об особенностях кровеносной системы дождевого червя в связи с ее функциями. 2. Как происходит выделение у дождевого червя? 3. Какую пользу приносят дождевые черви? 4. Назовите известных вам кольчатых червей. По каким признакам их относят в один тип? 5. Рассмотрите схему родословной животного мира (первый форзац). Определите место, занимаемое типами плоских, круглых и кольчатых червей.

#### § 17. ОСОБЕННОСТИ ПЛОСКИХ, КРУГЛЫХ И КОЛЬЧАТЫХ ЧЕРВЕЙ

Предки плоских червей, какие-то двуслойные животные, перешли к ползанию по дну водоемов. Для такого движения была необходима сильная мускулатура. Она не могла возникнуть из имев-



шихся у двуслойных животных эктодермы (наружного слоя) и энтодермы (внутреннего слоя). Эктодерма специализировалась на связях с внешней средой – восприятию раздражений, защите, захвате пищи, а энтодерма – на переваривании пищи. И вот у предков плоских червей возник промежуточный слой – мезодерма.

Таким образом, многоклеточные животные, начиная с плоских червей, становились *трехслойными*. Из мезодермы и развились мышцы, а также опорная соединительная ткань. Впоследствии из мезодермы образовались стенки полости тела, а также сосуды кровеносной и выделительной систем и половые органы. Поэтому возникновение мезодермы имело огромное значение в историческом развитии животного мира.

При переходе к ползанию у многоклеточных животных возникает двусторонняя симметрия тела и образуется головной конец. На нем размещаются органы чувств и скопления нервных клеток – нервные узлы, а впоследствии и головной мозг.

При активном движении выведение вредных ненужных веществ из тела благодаря наличию соединительной ткани и кожно-мускульного мешка затруднено, поэтому развиваются специальные органы выделения. Все это мы видим у плоских червей.

У круглых червей в связи с более активным образом жизни появляется полость тела без собственных стенок, куда сначала поступают переработанные ненужные вещества и оттуда уже выводятся наружу. Круглые черви становятся полостными животными. В пищеварительной системе у них появляется анальное отверстие, обеспечивающее сквозной ход пищи, более активное ее усвоение.

У кольчатых червей с еще более активным движением появляется кровеносная система, проводящая питательные вещества от органов пищеварения к местам потребления. Совершенствуется нервная система, развивается крупный головной узел. Кроме того, кольчатые черви имеют полость тела с собственными стенками.

Таким образом, чем более активный образ жизни ведет животное, тем более разнообразными и совершенными становятся не только органы движения, но и другие системы органов. И наоборот, при переходе к однообразному, сидячему образу жизни происходит упрощение организации и даже полное исчезновение некоторых органов, что мы видим у паразитических червей.

- ▶ 1. Разделите § 17 на несколько частей и озаглавьте их (например, "Особенности кольчатых червей"). 2. Чем различаются представители плоских червей, круглых червей и кольчатых червей? По каким признакам относят

