

**Доломан Никита Богданович**

студент

**Шубина Татьяна Петровна**

канд. ветеринар. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

п. Персиановский, Ростовская область

## **РАЗВИТИЕ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ЖИВОТНЫХ**

*Аннотация: в статье рассматривается развитие органов пищеварения.*

*Авторами анализируются особенности эволюции этих органов. Дается характеристика пищеварительной трубы от одноклеточных до высокоорганизованных форм. Особое внимание обращается на развитие и различия в строении головной, передней, средней и задней кишки у наземных животных.*

**Ключевые слова:** пищеварительная система, органы пищеварения, развитие органов пищеварения, пищеварительная трубка, простейшие, позвоночные.

Пищеварительная система необходима для выполнения жизненных процессов в организме, а именно обмена веществ, который происходит только при постоянном поступлении питательных веществ.

Органы пищеварения выполняют важные функции в организме: моторную – механическое измельчение и перемешивание пищи; продвижение пищевого комка по пищеварительному тракту; секреторную – выделение ферментов для химической обработки пищи; всасывательную – всасывание питательных веществ ворсинками тонкого кишечника и поступление питательных веществ в кровь и лимфу; выделительную – выведение из пищеварительного тракта непереваренных веществ и некоторых продуктов обмена [1; 2].

Рассмотрим развитие органов пищеварения. Основными направлениями их эволюции было, прежде всего: разделение пищеварительной трубы на отделы; развитие пищеварительных желёз; появление зубов и их дифференцировка, увеличение всасывательной поверхности.

У одноклеточных организмов пищеварение внутриклеточное. Пища переваривается пищеварительными вакуолями, в которые входят пищеварительные ферменты.

У наиболее примитивных многоклеточных беспозвоночных – *кишечнополостных* переваривание пищи смешанное, т. е. происходит в протоплазме клеток энтодермы, захватывающих необработанную предварительно пищу из примитивной первичнокишечной полости. Вход, он же и выход, в полость находится на одном конце тела, окружённом щупальцами. Непереваренные остатки выбрасываются благодаря сокращению клеток стенки полости и всего организма. У некоторых кишечнополостных формируется рот и глотка, которые выполняют механическую функцию – захватывают пищу, а также усложняется пищеварительная стенка, увеличивая площадь за счет образования выпячиваний в виде системы каналов [1].

У червей пищеварительный тракт обособляется благодаря развитию вторичной полости тела. Он представляет прямую или изогнутую трубку, идущую от переднего конца тела до заднего с двумя отверстиями: переднее – ротовое, заднее – выходное. Пищеварение внеклеточное, поступающая пища подвергается предварительной химической обработке в просвете кишки. Пищеварительная трубка уже значительно дифференцирована. Кишка делится на переднюю, среднюю и заднюю и окружена вторичной полостью тела. Передняя кишка состоит из рта и глотки. Средняя кишка имеет печень с многочисленными мелкими боковыми кармашками с железистым эпителием. В среднюю кишку поступают ферменты, которые позволяют легко и быстро всасывать (резорбировать) подготовленный материал [1; 2].

У ланцетника пищеварительная трубка имеет те же отделы, что и у червей. Передняя кишка приспособлена для захвата пищи и предварительной ее обработки, здесь же находится специальный орган газообмена. Ротовая полость расширена, по краям имеет усики, снабжённые органами чувств. В задней части ротовой полости расположена небольшая косо поставленная складка, которая отделяет ротовую полость от глотки, в которой находятся жаберные щели. Средняя

кишка формирует выпячивание в стенке – печеночный вырост. Клетки средней кишки подразделяются на секретирующие и резорбирующие. Задняя кишка заканчивается отверстием перед хвостовым отделом. Кишечник может самостоятельно совершать перистальтические движения своим мышечным слоем в связи с развитием вторичной полости тела [2; 3].

*У рыб* органы пищеварения делят на головную кишку, переднюю, среднюю и заднюю кишки. В ротовой полости появляются челюсти, гомодонтная зубная система. Глотка имеет водный орган дыхания – жабры в виде сквозных щелей с обширной капиллярной сетью для дыхания, а также плавательный пузырь в виде мешковидного выпячивания.

Передняя кишка представлена двумя следующими друг за другом трубкообразными органами – короткого пищевода и желудка. Обослабление пищевода от желудка не всегда выражено. В средней кишке – это тонкий отдел кишечника, хорошо развита печень, есть желчный пузырь, выражена поджелудочная железа. Увеличена всасывательная поверхность кишечника за счет пилорические выростов и складки, идущей по спирали вдоль кишки. Задняя кишка, или толстый отдел кишечника, осуществляет накапливание и выбрасывание наружу непереваренных остатков пищи. Конец кишки – клоака, в которую открываются (за исключением высших костистых рыб) выводные протоки системы органов мочеотделения и системы органов размножения [1].

*У амфибий* отделы пищеварительной трубы те же. Ротоглотка построена просто, жабры редуцируются, зубы недифференцированные, есть язык, слюнные железы. Плавательный пузырь превращается в легкие. В кишечнике есть двенадцатиперстная и прямая кишка, заканчивающаяся клоакой с небольшим дорзальным выпячиванием – слепой кишкой.

*У рептилий* различают те же отделы пищеварительной системы, что и у амфибий. Ротовая полость от глотки не отделена нёбной занавеской (кроме крокодилов). Начинается дифференцировка зубов (ядовитые зубы), в слюне появляются ферменты. В стенке желудка хорошо развит мышечный слой. Длина кишечника увеличивается [1–3].

У млекопитающих органы пищеварения имеют высокую степень развития. В ротоглотке образуется мягкое небо, происходит полное разделение дыхательного и пищеварительного путей, только глотка остается общим отделом для дыхательного и пищеварительного тракта. Зубная система гетеродонтная. Передняя кишка, как у амфибий и рептилий, представлена пищеводом и желудком, который может быть многокамерный. Средняя кишка подразделяется на три участка: двенадцатиперстную, тонкую и подвздошную кишки; слизистая оболочка имеет ворсинки. Кишечник длинный (более, чем в 10 раз длиннее тела). Задняя кишка сильно изменена. Клоака редуцируется (за исключением однопроходных-ехидны, утконоса), обособляется от половых и мочевых выводящих путей. Прямая кишка заканчивается анальным отверстием [1; 3].

Таким образом, рассматривая развитие пищеварительной системы от низших форм до млекопитающих, следует сказать, что она совершенствовалась с усложнением организации и повышением жизнедеятельности организмов от простого органа до комплекса органов различного строения и функции.

### ***Список литературы***

1. Климов А.Ф. Анатомия домашних животных: учебник / А.Ф. Климов, А.И. Акаевский. – 8-е изд. – СПб.: Лань, 2011. – 1040 с. – ISBN 978-5-8114-0493-3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/567>
2. Зеленевский Н.В. Анатомия животных: учебное пособие / Н.В. Зеленевский, К.Н. Зеленевский. – СПб.: Лань, 2014. – 848 с. – ISBN 978-5-8114-1645-5 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>.
3. Завалеева С.М. Эволюционно-функциональная морфология животных / С.М. Завалеева, Е.А. Сизова, Е.Н. Чиркова. – Оренбург, 2007. – 410 с.