**Общий план строения стенки желудочно-кишечного тракта**

Стенка пищеварительного канала состоит из четырех основных оболочек слизистой, подслизистой основы, мышечной и серозной оболочек. Рельеф, поверхность слизистой оболочки пищеварительной трубки может быть гладкой (внутренняя часть губы и щеки), образовывать складки (пищевод, желудок, кишка), углубления (ямочки - в желудке, крипты - в кишке), выросты (ворсинки в тонкой кишке). Слизистая оболочка состоит из трех пластинок: эпителиальной, собственной пластинки слизистой оболочки и мышечной пластинки слизистой оболочки. **Тип эпителия слизистой оболочки варьирует** в зависимости от функции отдела. В переднем и заднем отделах эпителий многослойный плоский, т. к. здесь он выполняет преимущественно защитную роль, а в среднем отделе эпителий однослойный цилиндрический. Железы могут быть расположены в эпителиальной выстилке (эндоэпителиально), например, бокаловидные клетки, в собственной пластинке слизистой оболочки, в подслизистой основе, либо за пределами пищеварительного канала (большие слюнные железы, печень, поджелудочная железа). **Собственная пластинка слизистой оболочки** располагается под эпителием и состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани с кровеносными и лимфатическими сосудами, нервными элементами и лимфатическими скоплениями. **В пищеводе и желудке в ней расположены простые железы. Мышечная пластинка слизистой оболочки формируется из 1-3 слоев гладкомышечных клеток**, расположенных, как правило, во внутреннем слое циркулярно, а в наружном продольно. **Подслизистая основа** соединяет слизистую оболочку с мышечной оболочкой и состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани, содержащей сплетения крупных кровеносных сосудов, подслизистое (мейснерово) нервное сплетение. **В пищеводе и 12-перстной кишке в этой оболочке расположены сложные железы. Мышечная оболочка** обычно представлена двумя слоями в стенке пищевода и кишечника (внутренним-циркулярным, наружным- продольным), а в желудке тремя слоями мышечной ткани. **В переднем и заднем отделах мышечная ткань преимущественно поперечно-полосатая, а в среднем - гладкая.** Между слоями мышечной ткани находятся прослойки соединительной ткани с кровеносными и лимфатическими сосудами и межмышечным (ауэрбаховым) нервным сплетением. **Серозная** оболочка состоит из соединительно-тканной пластинки с сосудами и нервными элементами и из мезотелия, лежащего снаружи. В некоторых отделах (большая часть пищевода, часть прямой кишки) серозная оболочка отсутствует, и пищеварительный канал к этих отделах покрыт адвентициальной оболочкой состоящей из рыхлой волокнистой соединительной ткани с сосудами и нервными структурами.

Передний отдел пищеварительного аппарата включает в свой состав ротовую полость глотку и пищевод. Основная функция переднего отдела состоит в механической переработке пищи. а также первоначальной химической обработке и проталкивании в следующий отдел. В ротовой полости имеются органы вкуса, апробирующие пишу. и миндалины, выполняющие .защитную кроветворную функции. В ротовой полости также располагаются: губы щеки, десны, твердое и мягкое небо, язык, слюнные железы и зубы. **Все органы ротовой полости покрыты постоянно увлажненной секретом желез слизистой оболочкой, состоящей из многослойного плоского неороговевающего эпителия** (за исключением твердого неба, десен и нитевидных сосочков, где эпителий многослойный плоский ороговевающий) и **собственной пластинки слизистой оболочки** с большим количеством кровеносных сосудов. **Мышечная пластинка слизистой оболочки,** **как таковая отсутствует в ротовой полости. В некоторых участках ротовая полость не имеет подслизистой основы** (десны, шов твердого неба, верхняя поверхность языка), В этих отделах слизистая оболочка располагается на поперечно-полосатой мышечной ткани ротовой полости (язык) или на кости (десны,область шва твердого неба) В слизистой оболочке ротовой полости имеются складки со скоплением лимфатических фолликулов - миндалинами. В слизистой оболочке и в подслизистой основе ротовой полости могут быть расположены мелкие слюнные железы. В ротовую полость также открываются протоки больших слюнных желез - околоушной, подчелюстной и подъязычной.

**Губы. Губа представлена тремя частями:** наружно -кожной. следующей за ней переходной или промежуточной и внутренней - слизистой. **Кожная часть губы** устроена как кожа: представлена многослойным плоским ороговевающим эпителием, волосяными фолликулами, сальными и потовыми железами. **Переходная часть губы состоит из** **двух зон:** наружной (гладкой) и внутренней (ворсинчатой). В наружной зоне, эпителий становится тоньше и прозрачнее, исчезают потовые железы, а сохраняются только сальные. Внутренняя зона содержит очень высокий, лишенный рогового слоя многослойный эпителий. Стальные железы отсутствуют. Собственная пластинка слизистой оболочки образует очень высокие сосочки, в которых находятся многочисленные капилляры, просвечивающиеся через эпителий и придающий красный цвет губе, и нервные окончания. **Слизистая часть губы** представлена слизистой оболочкой с многослойным плоским неороговевающим эпителием и собственной пластинкой слизистой оболочки. Глубже располагается подслизистая основа со сложными слюнными губными железами. За подслизистой основой следует поперечно-полосатая мышечная ткань губной мышцы.

**Щеки.** Снаружи щеки покрыты кожей, а изнутри слизистой оболочкой. Во внутренней части щеки различают три зоны: верхнюю, или максилярную, среднюю -промежуточную и мандибулярную сходную по строению со слизистой частью губы. Слизистая оболочка щеки состоит из многослойного неороговевающего эпителия и собственной пластинки слизистой оболочки, состоящей из довольно плотной соединительной ткани с большим количеством эластических волокон. Слизистая оболочка переходит в подслизистую основу (с мелкими слюнными железами), плотно срастающуюся с межмышечными соединительно-тканными прослойками щечной мышцы, В средней или промежуточной зоне щеки слюнные железы отсутствуют, но могут быть сильные, как в переходной части губы.

**Десны**. Слизистая оболочка выстлана плоским многослойным ороговевающим эпителием. В эпителий глубоко вдается высокими сосочками собственная пластинка слизистой оболочки. Слизистая оболочка десны плотно срастается с надкостницей верхней и нижней челюстей.

**Твердое небо.** Слизистая оболочка, выстилающая крышу ротовой полости выстлана многослойным плоским ороговевающим эпителием, Собственная пластинка слизистой оболочки содержит мощные пучки коллагеновых волокон, вплетающихся и надкостницу в области шва твердого неба. Кроме области шва в твердом небе различают еще две части, имеющие в своей стенке подслизистую основу, это передняя- жировая часть твердого неба с прослойками жировой ткани в подслизистой основе и задняя - железистая часть со слизистыми железами в подслизистой основе.

**Мягкое небо и язычок.** В мягком небе мышечно-сухожильная основа покрыта слизистой оболочкой. Слизистая оболочка мягкого неба и язычка представлена многослойным плоским неороговевающим эпителием и собственной пластинкой слизистой оболочки. Между слизистой оболочкой и подслизистой основой расположен слой эластических волокон. В подслизистой основе имеются жировые клетки и слизистые слюнные железы. При переходе мягкого неба к задней, носовой поверхности эпителий становится однослойным призматическим многорядным мерцательным, содержащим бокаловидные клетки.

**Язык.** В языке различают тело и корень, посредством которого язык прикреплен к нижней челюсти. Основу языка составляет поперечно-полосатая мышечная ткань. Пучки поперечно-полосатых мышечных волокон располагаются в трех взаимно перпендикулярных направлениях. На границе между мышечным телом и собственной пластинкой слизистой оболочки верхней поверхности языка имеется мощная соединительно-тканная пластинка - апоневроз языка, состоящий из переплетающихся пучков и коллагеновых эластических волокон. **Поверхность языка покрыта слизистой оболочкой. Слизистая оболочка верхней и боковых поверхностей языка неподвижна**, так как сращена с мышечным телом, на боковых и верхней поверхностях языка **отсутствует подслизистая основа. Слизистая оболочка в этой области снабжена особыми образованьями-сосочками**. Различают четыре вида сосочков нитевидные, грибовидные, окруженные валом или желобоватые и листовидные. Основу всех сосочков составляет соединительно-тканный вырост собственной пластинки слизистой оболочки - соединительно-тканный сосочек. С поверхности этот соединительнотканный сосочек покрыт многослойным плоским неороговевающим эпителием за исключением нитевидных сосочков, где эпителий ороговевающий. В толще многослойного неороговевающего эпителия сосочков (кроме нитевидных). располагаются вкусовые почки. органы вкуса. **На нижней поверхности языка сосочки** **отсутствуют.** Эпителий слизистой оболочки этой поверхности языка многослойный плоский неороговевающий. **За собственной пластинкой слизистой оболочки на нижней поверхности языка** следует **подслизистая основа, что обеспечивает подвижность слизистой оболочки этой части языка.** В области корня языка слизистая оболочка образует складки со скоплениями лимфоидной ткани и собственной пластинке слизистой оболочки. Это язычная миндалина. Слюнные железы языка делятся на три вида: в теле языка - белковые, н области корня - слизистые, на кончике языка -- смешанные.

**Зубы.** В сформированных зубах различают: коронку, с полостью, заполненной пульпой, шейку, корень с корневым каналом. **Зуб состоит из твердых и мягких тканей.** К твердым тканям зуба относят эмаль дентин

цемент, а пульпу и периодонт к мягким Эмаль покрывает коронку зуба снаружи, состоит из эмалевых призм, содержащих кристаллыгидрооксиаппатита. и склеивающего межпризматического вещества. С поверхности эмаль покрыта кутикулой, которая, стираясь со временем, сохраняется только на боковых поверхностях зуба. **Под эмалью расположен дентин,** составляющий основную часть коронки, шейки и корня зуба. Он состоит из основного вещества с коллагеновыми волокнами и дентинных канальцев. В последних находятся цитоплазматические отростки одонтобластов клеток, тела которых расположены по периферии пульпы. Отложение солей в дентине происходит в виде шаровидных глобул -кристаллов гидрооксиаппатита. **Дентин корня на всем протяжении покрыт снаружи цементом.** По структуре цемент напоминает грубо волокнистую кость. Он состоит из клеток цементоцитов и основного вещества, в котором расположены коллагеновые волокна. В отличие от кости цемент не содержит кровеносных сосудов. **Зуб укреплен в костной альвеоле периодонтом** - плотной соединительной тканью. Коллагеновые волокна этой связки проникают, с одной стороны, и цемент, а с другой, в альвеолярную кость. Костная ткань альвеол, периодонт и цемент формируют опорно-трофический аппарат зуба. **В трофике зуба большая роль отводится пульпе** зуба, располагающейся в полости коронки и корня зуба. Это своеобразная соединительная ткань с сосудами и нервными элементами. Она имеет слоистое строение. В пульпе различают три слоя: периферический - одонтобластический. Он состоит из тел клеток - одонтобластов. играющих важную роль в трофике дентина и эмали. Второй слой - промежуточный с мелкими клетками и преколлагеновыми волокнами. Третий - центральный слои пульпы представлен адвентициальными клетками. макрофагами. фибробластами, лежащими рыхло среди коллагеновых и аргирофильных волокон сосудов и нервных элементов в основном веществе.

**При развитии** **зуба** различают три основные стадии: закладка и образование зубного зачатка, дифференцировка и третья - гистогенез, образование твердых и мягких тканей зуба Эмаль зуба и кутикула развивается из эпителия ротовой полости, дентин, цемент, пульпа и периодонт- из мезенхимы Вначале происходит образование дентина, а затем и эмали. Развитие тканей корня зубов происходит позже, незадолго до прорезывания зубов. Развитие постоянных зубов происходит аналогично развитию молочных,

 **Миндалины. Лимфоэпителиальное глоточное кольцо Пирогова.**

На границе ротовой полости и глотки располагаются складки слизистой оболочки со скоплением лимфоидной ткани - миндалинами. Различают небные, трубные, глоточную, язычную и гортанную миндалины. Их совокупность формирует лимфоэпителиальное кольцо Пирогова. Миндалины выполняют в организме важную защитную функцию, в них образуются лимфоциты, участвующие в реакциях гуморального и клеточного иммунитета.

 **Небные миндалины. Миндалина состоит из складок слизистой оболочки, в собственной пластинке которой расположены многочисленные лимфатические узелки.** От поверхности миндалины **в** глубь органа отходят несколько углублении - крипт. Слизистая оболочка образована многочисленным плоским неороговевающим эпителием и собственной пластинкой слизистой оболочки. эпителий во многих местах инфильтрирован лимфоцитами и зернистыми лейкоцитами. В собственной пластинке слизистой оболочки расположены многочисленные лимфоидные узелки. в центре которых могут быть выражены более светлые участки - герминативные центры, За слизистой оболочкой следует подслизистая основа. Она образует вокруг миндалины соединительно-тканную капсулу. Здесь находятся основные лимфатические сосуды миндалины, нервы, а также слюнные железы. Глубже расположена поперечно полосатая мышечная ткань. Другие миндалины имеют строение, сходное с небной миндалиной.

**Слюнные железы**. Кроме мелких слюнных желез губ, щек языка в ротовую полость открываются выводные протоки трех пар больших слюнных желез: околоушных, подчелюстных и подъязычных. **Все слюнные железы являются производными эктодермального эпителия ротовой полости. Поэтому для слюнных желез характерна многослойность их структур, как секреторных отделов, так и выводных протоков**. Слюнные железы представляют собой сложные разветвленные альвеолярные и альвеолярно-трубчатые железы, имеющие дольчатое строение, особенно четко выраженное в околоушной железе. По характеру выделяемого секрета железы бывают: белковые или серозные (околоушная), белково-слизистые, смешанные с преобладанием белкового (подчелюстная) или слизистого компонента (подъязычная железа).

 **Слюнные железы выполняют многообразные функции.** Одна из них заключается в регулярном отделении в ротовую полость компонентов слюны. Слюна облегчает процесс жевания, глотания и артикуляции. Слюнные железы являются мощным источником пищеварительных ферментов. многие из которых поступают почти исключительно со слюной. Смесь секрета всех слюнных желез называется слюной. В слюне присутствуют ферменты: птиалин. мальтаза, нуклеазы, гиалуронидаза, лизоцим, трипсиноподобные ферменты, пепсиноген, кислая и щелочная фосфатазы и др. Слюнные железы выполняют также эндокринную функцию. Они выделяют и кровь биологически активные вещества типа гормонов -- инсулина, паротина, фактора роста нервов, фактора роста эпителия, тимоциттрансформирующего фактора, фактора летальности и другие.

**Во всех больших слюнных железах имеются концевые секреторные отделы, клетки которых вырабатывают секрет, и система выводных путей.** Последние имеют общий план строения в этих железах и представлены внутридольковыми - вставочными и исчерченными протоками, междольковыми с многорядным эпителием и общими протоками желез со многослойным плоским эпителием. Вставочные протоки представляют собой очень мелкие темно-окрашенные трубочки, выстланные однослойным плоским или низким кубическим эпителием и окруженные снаружи миоэпителиальными клетками. Последние имеют эпителиальное происхождение и сократительную функцию. Сокращаясь, эти клетки способствуют выделению секрета. В исчерченных слюнных протоках - однослойный призматический эпителий с оксифильной окраской клеток. В базальных концах эпителиоцитов между складками цитолеммы располагается много митохондрий. придающих этим протокам базальную исчерченность. Второй слой клеток представлен миоэпителиоцитами.

**Концевые отделы слюнных желез могут быть трех типов: белковые (серозные), слизистые и смешанные (белково-слизистые)**. Белковые концевые отделы имеют базофильную окраску и состоят из невысоких, конической формы секреторных эцителиоцитов с округлыми ядрами в расширенных базальных частях клеток. Белковые клетки окружены снаружи миоэпителиальными клетками. Слизистые концевые отделы представлены высокими светлоокрашенными призматическими секреторными эпителиоцитами с уплощенными ядрами у базальных частей и миоэпителиальными клетками. Третий тип концевых отделов - это смешанные концевые отделы. В центре смешанных концевых отделов располагаются светлые слизистые клетки, поверх которых в виде колпачков или полулуний располагаются более темные с округлыми ядрами белковые клетки. Снаружи полулуний имеются миоэпителиальные клетки. Во всех концевых отделах между секреторными клетками располагаются межклеточные секреторные канальцы. Отделение секрета клетками секреторных концевых отделов осуществляется по мерокриновому типу. Большие слюнные железы отличаются друг от друга в основном по концевым отделам: в околоушной железе имеются белковые концевые отделы. в подчелюстной **--**белковые и смешанные, а в подъязычной белковые. слизистые и смешанные

**Пищевод**. Построен из слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечной и адвентициальной оболочек. Для рельефа слизистой оболочки пищевода хар-но наличие продольных складок, в образовании которых помимо слизистой оболочки участвует и подслизистая основа. Слизистая оболочка состоит из многослойного плоского неороговевающего эпителия. поверхностные клетки которого, особенно с возрастом, содержат признаки ороговения (зерна кератогиалина); собственной пластинки слизистой оболочки и мышечной пластинки слизистой оболочки. Собственная пластинка слизистой оболочки представлена рыхлой неоформленной соединительной тканью с лимфоцитами. В ней располагаются кардиальные железы пищевода. Они лежат двумя группами: одна на уровне перстневидного хряща, другая около входа в желудок. Это простые разветвленные железы, напоминающие кардиальные железы желудка. Кардиальные железы пищевода содержат большое количество эндокринных клеток. Среди них различают: ЕС - вырабатывающие серотонин, ЕСL - энтерохромаффиноподобные клетки, вырабатывающие гистамин. В местах расположения кардиальных желез часто наблюдаются дивертикулы. Мышечная пластинка слизистой оболочки состоит из продольно направленных пучков гладкомышечных клеток. окруженных сетью пластических волокон. Мышечная пластинка слизистой оболочки утолщается но направлению к желудку и отделяет слизистую оболочку от подслизистой основы. В подслизистой основе по всей длине пищевода находятся собственные железы пищевода. Это сложные разветвленные альвеолярно-трубчатые железы, вырабатывающие слизистый секрет. **Мышечная оболочка пищевода** состоит из двух слоев, внутреннего циркулярного и наружного продольного. В верхней трети пищевода эти слои представлены поперечно-полосатой мышечной тканью, в средней трети содержат как поперечно-полосатую, так и гладкую мышечную ткань, а в нижней трети только гладкую мышечную ткань. Между слоями мышечной оболочки в соединительно-тканных прослойках находятся сосуды и межмышечное нервное сплетение.

**Адвентициальная оболочка** пищевода образована рыхлой не оформленной соединительной тканью, содержит жировые клетки, сосуды и нервы. В брюшном отделе пищевод покрыт серозной оболочкой, образованной соединительно-тканной пластинкой, покрытой снаружи мезотелием. В области перехода пищевода в желудок многослойный плоский неороговевающий эпителий резко переходит в однослойный призматический эпителий желудка. Кольцевой слой мышечной оболочки этой области пищевода утолщен и образует сфинктер.

**Средний и задний отделы пищеварительной системы.**

**Желудок**. Желудок выполняет многочисленные функции: химическая обработка желудочным соком пищи. перемешивание и проталкивание переработанной желудочным соком пищи, секреция ферментов желудочного сока и слизи, выработка антианемического фактора, гормонов и экскреция ряда веществ. В стенке желудка, как и по всей пищеварительной трубке, различают четыре оболочки: слизистую оболочку, под слизистую основу, мышечную и серозную оболочки. Для рельефа слизистой оболочки желудка характерно наличие складок, образованных слизистой оболочкой и под слизистой основой, ямочек-углублений эпителия в собственной пластинке слизистой оболочки, желудочных полей - участков слизистой оболочки желудка с железами, ограниченных друг от друга бороздками. Слизистая оболочка желудка состоит из трех пластинок: эпителиальной пластинки слизистой оболочки, а также собственной пластинки слизистой оболочки желудка. Эпителиальная пластинка представлена однослойным призматическим железистым эпителием. Все поверхностные эпителиоциты выделяют мукоидный секрет. Выделяемая клетками слизь служит защитой как от механического, так и от химического повреждения стенки желудка Эпителиальные клетки слизистой оболочки желудка также способны всасывать некоторые в-ва алкоголь воду . лекарственные в-ва

Собственная пластинка слизистой оболочки представлена рыхлой волокнистой соединительной тканью. В ней всегда имеются лимфоидные элементы, а иногда и отдельные солитарные лимфатические фолликулы. В собственной пластинке слизистой оболочки желудка расположены железы желудка. Различают три вида желудочных желез: собственные железы или фундальные в области тела и дна желудка, пилорические и кардиальные в соответствующих отделах желудка. Все железы желудка простые неразветвленные или разветвленные в меньшей или большей мере. Железы открываются в желудочные ямки. В составе собственных желез желудка различают несколько видов клеток: главные экзокриноциты, париетальные экзокриноциты, слизистые (мукоциты) в области тела желез, шеечные или недифференцированные эпителиоциты и эндокринные (аргирофильные) клетки.

**Главные** **клетки**, имеющие базофильную окраску, располагаются в области дна и тела желудка. Они секретируют пепсиноген, который в кислой среде превращается в пепсин, а также они продуцируют химозин.

**Париетальные экзокриноциты** располагаются снаружи от главных и слизистых клеток. Эти крупные клетки имеют оксифильно-окрашенную цитоплазму. Внутри клеток располагаются многочисленные митохондрии и внутриклеточные канальцы, которые переходят в межклеточные канальцы. Париетальные клетки вырабатывают хлориды, из которых образуется соляная кислота. Слизистые клетки (мукоциты) лежат в теле железы. Другая разновидность слизистых клеток - шеечные располагаются в шейке железы. Ядра этих клеток уплощены и лежат в базальной части клеток. Кроме секреторной функции шеечным мукоцитам отводят роль недифференцированных эпителиоцитов, являющихся источником регенерации как секреторных эпителиоцитов, так и эпителия желудочных ямок. **Эндокриноциты** желез желудка представлены несколькими видами клеток. **ЕС-клетки** самые многочисленные и располагаются между главными клетками. Они секретируют серотонин и мелатонин. Серотонин стимулирует секрецию ферментов, выделение слизи, двигательную активность, мелатонин - фотопериодичность функциональной активности вместе с гормонами эпифиза. **ЕС1**-клетки располагаются в теле и дне железы. Они вырабатывают гистамин, который регулирует секреторную активность париетальных клеток. **А-клетки** вырабатывают глюкагон, J-клетки продуцируют гастрин, стимулирующий секреторную активность клеток желез желудка. Р-клетки секретируют бомбезин, стимулирующий выделение соляной кислоты и панкреатического сока. **Д-клетки** продуцируют соматостатин, ингибирующий синтез белка, а **клетки Д1** выделяют ВИП - вазоинтестинальный полипентид. снижающий кровяное давление. Под собственной пластинкой слизистой оболочки расположена мышечная пластинка слизистой оболочки желудка, образованная тремя слоями гладких миоцитов: внутренним и наружным - циркулярным и средним - продольным. Подслизистая основа желудка состоит из рыхлой неоформленной соединительной ткани, в ней имеется мощное артериальное и венозное сплетение, сеть лимфатических сосудов и подслизистое нервное сплетение. Мышечная оболочка желудка хорошо развита в теле желудка и привратнике. Она представлена тремя слоями: наружным - продольным, средним - циркулярным, внутренний слой мышечной оболочки желудка представлен косорасположенными пучками гладких миоцитов. Между слоями гладких миоцитов в соединительно-тканных прослойках располагаются кровеносные и лимфатические сосуды, а также ганглии мощного межмышечного сплетения желудка. Серозная оболочка состоит из рыхлой соединительной ткани и мезотелия.

**Пилорическая часть** желудка имеет некоторые особенности строения. Желудочные ямочки в области пилорической части желудка более глубокие, чем в области дна. В собственной пластинке слизистой оболочки расположены пилорические железы, сильно разветвленные по сравнению с собственными железами желудка. Концевые отделы этих желез состоят преимущественно из слизистых клеток. а также имеются эндокринные клетки. Для пилорической части желудка также характерно наличие циркулярного слоя в мышечной оболочке, формирующего пилорический сфинктер, Поступление пищи из желудка в кишечник регулируется этим сфинктером.

**В кардиальной части** желудка в собственной пластинке слизистой оболочки располагаются простые трубчатые сильно разветвленные кардиальные железы. Их секреторные клетки вырабатывают слизь. Иногда в кардиальных железах встречаются в небольшом количестве главные и париетальные клетки. В составе кардиальных желез имеются эндокринные гастринпродуцирующие клетки.

Следующая за желудком **тонкая кишка** выполняет дальнейшую химическую обработку пищи (белков, углеводов, липидов). проталкивание химуса, выработку гормонов и главное - всасывание продуктов расщепления в кровь и лимфу. В тонкой кишке выделяют три отдела; 12-перстную кишку, тощую и подвздошную. Стенка тонкой кишки состоит из слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечной и серозной оболочек. Для слизистой оболочки тонкой кишки характерны циркулярные складки, крипты и ворсинки, увеличивающие поверхность всасывания. В слизистой оболочке тонкой *кишки* различают три пластинки: эпителиальную (однослойный призматический каемчатый эпителий), собственную пластинку слизистой оболочки (с кровеносными и лимфатическими сосудами и одиночными лимфоидными узелками или их агрегатами) и мышечную пластинку слизистой оболочки с двумя слоями гладких миоцитов (внутренним - продольным и наружным - циркулярным).

**Строение ворсинки. Ворсинка представляет собой листовидное или пальцевидное выпячивание слизистой оболочки тонкой кишки.** Все компоненты слизистой оболочки принимают участие в их образовании. В основе ворсинки - пальцевидный вырост собственной пластинки слизистой оболочки тонкой кишки, представленный рыхлой волокнистой соединительной тканью с кровеносными и лимфатическими капиллярами и пучками гладких миоцитов. С поверхности этот соединительно-тканный вырост покрыт однослойным призматическим каемчатым эпителием, в котором различают три типа клеток: каемчатые, бокаловидные и эндокринные. Столбчатые или каемчатые эпителиоциты на апикальной поверхности имеют исчерченную каемку из множества микроворсинок с высоким содержанием ферментов, участвующих в расщеплении и транспортировке всасываемых веществ. В области исчерченной каемки происходит **пристеночное пищеварение**, в отличие от **полостного** в просвете пищеварительной трубки и **внутриклеточного**. Бокаловидные экзокриноциты вырабатывают слизь. Их число нарастает по мере приближения к толстой кишке, где имеется обилие этих клеток.

**Строение крипты**. Кишечные крипты (железы) имеются и в тонкой и в толстой кишке в отличие от ворсинок, характерных только для тонкой кишки. **Крипты представляют собой трубчатые углубления эпителия**, расположенные в собственной пластинке слизистой оболочки. Их дно достигает мышечной пластинки слизистой оболочки. В их выстилке имеется пять типов клеток: столбчатые или каемчатые эпителиоциты (в толстой кишке каемка низкая); бокаловидные экзокриноциты: недифференцированные эпителиоциты - источник регенерации клеток ворсинок и криптэкзокриноциты с апикальной ацидофильной зернистостью, выделяющие дипептидазы, расщепляющие дипептиды и нейтрализующие соляную кислоту в химусе : а также желудочно-кишечные эндокриноциты.

Среди последних различают ЕС-клетки. продуцирующие серотонин и мотилин; А-клетки, секретирующие энтероглюкагон; S-клетки, выделяющие секретин; J-клетки, вырабатывающие холецистокинин и панкреозимин, влияющие на мускулатуру желчного пузыря и функции поджелудочной железы. Выявлены также J-клетки, секретирующие гастрин и Д и Д1- вырабатывающие активные пептиды,

Каждый отдел тонкой кишки имеет свои гистофункциональные особенности. В двенадцатиперстной кишке они выражаются в наличии высоких циркулярных складок, присутствии широких и низких ворсинок, наличии дуоденальных (бруннеровых) желез в подслизистой основе и в мощной мышечной оболочке. Для тощей кишки характерны низкие и редкие циркулярные складки, высокие и тонкие ворсинки, отсутствие желез в подслизистой основе. На всем протяжении тонкой кишки в слизистой оболочке имеются одиночные лимфатические узелки. В подвздошной кишке чаще, чем в других отделах тонкой кишки встречаются сгруппированные лимфоидные узелки.

За слизистой оболочкой в тонкой кишке располагается подслизистая основа с кровеносными и лимфатическими сосудами и подслизистым нервным сплетением. Из слизистой оболочки в подслизистую основу могут проникать лимфатические узелки или их агрегаты. Мышечная оболочка тонкой кишки состоит из двух слоев: внутреннего - циркулярного и наружного - продольного слоя гладких миоцитов. Между слоями мышечной оболочки находится мышечно-кишечное нервное сплетение.

Серозная оболочка представлена рыхлой соединительной тканью и мезотелием. Она покрывает снаружи тонкую кишку со всех сторон, за исключением двенадцатиперстной кишки, которая покрыта брюшиной только спереди.

**Толстая кишка**. Толстая кишка состоит из двух частей: ободочной кишки (слепая кишка с червеобразным отростком, восходящая, поперечная, нисходящая и сигмовидная кишка) и прямой кишки. В толстой кишке происходит всасывание воды и формирование, продвижение и удаление каловых масс, выделение кальция, магния, фосфатов, солей тяжелых металлов, переваривание клетчатки, выработка витаминов К, В и слизи. Для слизистой оболочки толстой кишки характерно наличие циркулярных полулунных складок, отсутствие ворсинок и наличие крипт, которые значительно более выражены - их просвет шире и они чаще расположены, чем в тонкой кишке. Своим дном крипты достигают мышечной пластинки слизистой оболочки, имеющей 2 слоя: циркулярный и продольный слой гладких миоцитов. **Основную массу клеток, выстилающих крипту, составляют бокаловидные экзокриноциты, вырабатывающие слизь**. Кроме того. в составе эпителия слизистой имеются столбчатые эпителиоциты. недифференцированные эпителиоциты. клетки с ацидофильной зернистостью и эндокриноциты. В собственной пластинке слизистой оболочки встречаются солитарные лимфоидные фолликулы, проникающие и в подслизистую основу, особенно много их в подслизистой основе ободочной кишки. В подслизистой основе расположены сосудистое и нервное подслизистые сплетения. Мышечная оболочка толстой кишки состоит из двух слоев гладких миоцитов: внутреннего - циркулярного и наружного - продольного. При этом наружный слой не сплошной. Пучки мышечных клеток собраны к три ленты, тянущиеся вдоль своей оболочки кишки. Между слоями мышечной оболочки в соединительно-тканных прослойках располагаются сосуды и мышечно-кишечное нервное сплетение.

**Червеобразный отросток.** Его стенка состоит из тех же оболочек, что и стенка ободочной кишки. Для рельефа слизистой оболочки червеобразного отростка характерно наличие крипт. Слизистая оболочка представлена однослойным каемчатым призматическим эпителием с небольшим количеством бокаловидных экзокриноцитов, большим содержанием клеток с ацидофильной зернистостью и эндокринных клеток, чем в других отделах толстой кишки. В собственной пластинке слизистой оболочки и подслизистой основе имеются многочисленные лимфатические узелки. Поэтому **аппендикс называют кишечной миндалиной. Он выполняет защитную функцию. Мышечная пластинка слизистой оболочки отростка практически** отсутствует. Мышечная оболочка состоит из двух слоев: внутреннего - циркулярного и наружного - продольного слоя гладких миоцитов. При этом продольный слой сплошной в отличие от ободочной кишки. Снаружи имеется серозная оболочка, образующая собственную брыжейку отростка.