Гистология лекция 3

ТЕМА: ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Обеспечивает процесс пищеварения - превращения пищи в вещества, способные усваиваться организмом. Функциональное значение - обеспечение организма необходимой энергией и пластическим материалом.

Основные структурные компоненты: пищеварительный канал и многочисленные пищеварительные железы, секреты которых изливаются в просвет тракта.

Топографически и функционально пищеварительная система делится на 3 отдела:

1. передний
2. средний
3. задний

Несмотря на подразделение на отделы, стенка пищеварительного канала имеет общие принципы структурной организации - в ней выделяют 4 оболочки:

1. Внутренная-слизистая
2. Основа - подслизистая
3. Мышечная
4. Наружная - соединительно-тканная

**СЛИЗИСТАЯ** называется так, потому что постоянно увлажняется слизью которая является защитным фактором. Слизистая состоит из 3 структурных компонентов:

1. Эпителиальная выстилка
2. Собственная пластинка слизистой оболочки
3. Мышечная пластинка слизистой оболочки

Наличие первых трех говорит о полной слизистой. Нередко мышечный слой отсутствует - неполная слизистая.

Эпителиальная выстилка. В переднем и заднем отделе - многослойный, плоский, неороговевающий эпителий эктодермального происхождении (из зачатка эктодермы и прехордальной пластинки). В среднем отделе - однослойный, призматический эпителий эктодермального происхождения. Функции этого эпителия:

1. Барьерная (защитная)
2. Всасывательная
3. Экскреторная
4. Секреторная
5. Инкреторная (эндокринная)

Эпителий выстилки быстро изнашивается, но быстро и регенерирует за счет многочисленных камбиальных клеток. Эпителий дает производные - железы, которые могут располагаться:

1. эндоэпителиально (в составе эпителия в виде бокаловидных клеток)
2. экзоэпителиально (в собственной пластинке слизистой оболочки и др. оболочках.)
3. за пределами стенки

***Собственная пластинка слизистой оболочки***

Располагается над эпителием, отделена от него базальной пластинкой и представлена рыхлой волокнистой соединительной тканью мезенхимного происхождения. Здесь эта ткань имеет отличительные особенности: очень богата Т и В лимфоцитами, плазмоцитами, макрофагами то есть клетками создающими систему местного иммунного надзора. Это связано с тем, что пищеварительная система - это огромное поле взаимодействия с самыми разными антигенами (пищевыми, бактериальными, вирусными и т.д.). и эти клетки образуют второй после эпителиальных защитный барьер, который выполняет специфическую защиту.

Особо многочисленны Т и В лимфоциты. Они образуют узелки (фолликулы). Здесь Т и В лимфоциты проходят свою вторую (заключительную) антигензависимую стадию дифференцировки после встречи со своим конкретным антигеном. В результате этого образуются клетки-эффекторы клеточного и гуморального иммунитета), есть Т-лимфоциты-киллеры, плазмоциты) а также Т и В клетки памяти.

Т-киллеры и Т-супрессоры периодически мигрируют из узелков в эпителий и в просвет пищеварительного канал навстречу антигенам для их нейтрализации, а образовавшиеся плазмоциты начинают синтезировать иммуноглобулины класса А - секреторные так как диффундируют через клетки эпителия в просвет трубки и нейтрализуют там антигены.

В собственной пластинке слизистой очень много собственных кровеносных, лимфатических сосудов и нервных окончаний.

***Мышечная пластинка слизистой оболочки.*** Представлена 1-3 слоями гладкомышечных клеток ( лейомиоцитов) которые развиваются из мезенхимы и выполняют следующие функции:

1. Обеспечивают подвижность слизистой за счет сокращений
2. Регулируют кровенаполнение
3. Способствуют выведению секрета из желез.

Различают слизистую кожного и кишечного типа.

**ОСНОВА** интенсивно развита и образована рыхлой волокнистой неоформленной соединительной тканью мезенхимного происхождения в которой очень много эластических волокон, кровеносных и лимфатических сосудов и нервов (образующих соответствующие сплетения), а также лимфатические фолликулы. Функции: обеспечение подвижность слизистой, образование многочисленных складок слизистой, структурообразовательная функция.

**МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА** представлена 2 слоями мышечной ткани: внутренним циркулярным, наружным продольным (в желудке 3 слоя - средний косой). В передних и задних отделах ткань поперечно-полосатая скелетная, развивается из миотомом-сомитом. В среднем отделе гладко-мышечная ткань мезенхимальной природы. Между мышечными слоями располагаются прослойки рыхлой соединительной ткани с кровеносными сосудами и нервами. Функции:

1. обеспечивают перемешивание пищи и продвижение пищевого комка
2. обеспечивают тонус стенки и регулируют просвет пищеварительного канала
3. формируют сфинктеры, длительное сокращение которых обеспечивает разграничение системы и препятствует забросу (возврату, рефлюксу) пищи в ходе пищеварения.

**НАРУЖНАЯ ОБОЛОЧКА** встречается в 2 вариантах:

1. построена по типу висцерального листка брюшины, то есть состоит из рыхлой соединительной ткани покрытой мезотелием (однослойный, плоский эпителий целомического происхождения). Такой тип строения характерен для органов покрытых брюшиной (желудок, тонкая кишка, поперечно-ободочная кишка).
2. рыхлая соединительная ткань - адвентиция (например, такое строение имеет пищевод в верхних и средних отделах).

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА ПИЩЕВАРЕНИЯ.

Физиологическая регуляция функций пищеварительной системы осуществляется нервными и эндокринными механизмами вследствие чего говорят о нейрогуморальной регуляции.

Морфологической основой нервной регуляции является нервные клетки и нервные волокна ВНС. Эндокринная регуляция обеспечивается так называемой ГЭП (GEP - gastro-enteric-pancreatic). ГЭП система - это совокупность рассеянных по органам пищеварительной системы одиночных эндокринных клеток, функционирующих системно (взаимосвязанно). В настоящее время идентифицировано 20 и более таких клеток - типа А,В,Д и др. Несмотря на топографическую разобщенность они обладают рядом общих черт и объединены в систему.

***Общая характеристика ГЭП-системы***:

1. Гистогенетическая - все эти клетки имеют местное происхождение то есть развиваются из того же эмбрионального зачатка, что и окружающие их эндокринные эпителиоциты (чаще всего из эндодермы)
2. Топографическая - такие клетки всегда располагаются в составе эпителиальной выстилки, либо в составе желез. При этом по ходу пищеварительной трубки каждый вид эндокриноцитов имеет свое закономерное распределение.
3. Морфологическая: а. все эти клетки обладают полярностью. При этом на базальном полюсе всегда располагается секреторные гранулы, потому они называются ***базально-зернистыми***

б. Эти гранулы хорошо окрашиваются бихроматами, поэтому клетки называются энтерохроматофильными ( ЕС), а также восстанавливают нитрат серебра - аргентофильные.

в. Клетки имеют сходный набор гистохимических ферментом и всегда фермент энолазу - универсальный маркер этих клеток.

1. Функциональная:
2. эти клетки синтезируют биогенные амины и пептидные гормоны - биологические активные вещества
3. синтезируют в ответ на раздражение поступающее из внешней Среды (количество и химический состав химуса) и из внутренней Среды. При этом на внешние раздражители реагируют эндокриноциты открытого типа, имеющие на апикальной мембране микроворсинки с рецепторными белками. Изменения внутренних параметров (крови) улавливаются эндокриноцитами закрытого типа. Эндокриноциты ГЭП-системы приспосабливают процесс пищеварения к конкретным характеристикам химуса, регулируя секреторную и моторную активность соседних эндокриноцитов и лейомиоцитов.
4. эндокриноциты каждого типа синтезируют не один а несколько биологических активных веществ, которые воздействуют на несколько органов и клеток - мишеней. Выделение этих веществ чаще происходит в окружающую тканевую жидкость - паракринное воздействие, но также возможно дистантное воздействие через кровь.
5. Эндокриноциты ГЭП-системы способны к физиологической и репаративной регенерации за счет наличия камбиальных клеток. Жизненный цикл 5-120 суток.

ПЕРЕДНИЙ ОТДЕЛ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

1. ротовая полость с производными ) губы, язык
2. глотка
3. пищевод

Осуществляют механическое и начальные этапы химической обработки пищи. Стенка пищеварительного канал, сохраняя общие закономерности имеет ряд особенностей:

1. Слизистая оболочка кожного типа:
2. она неполная ( мышечная пластинка появляется только в нижней трети пищевода
3. эпителий многослойный плоский неороговевающий ( частично ороговевающий)
4. базальная пластинка неровная
5. эпителий образует железы, которые по строению также многослойны ( как и сам эпителий) и расположены за пределами слизистой
6. Мышечная оболочка состоит из 2 слоев: поперечно-полосатой мышечной ткани, в нижней трети пищевода - гладкомышечная ткань.
7. Наружный слой представлен адвентициальной тканью

СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

В ротовой полости располагаются 3 пары больших слюнных желез:

1. подъязычные
2. околоушные
3. подчелюстные

Все большие железы имеют общий, сходный план строения. С поверхности железа покрыта капсулой , от которой идут трабекулы ( состоят из плотной соединительной ткани) и делят железу на дольки. От трабекул в дольку идут нервы , сосуды, рыхлая соединительная ткань. Все эта строма железы (выполняет опорномеханическаю функцию, развивается из мезенхимы).

По типу строения железы сложная, разветвленная, трубчато-альвеолярная с мерокриновым типом секреции и серозным характером секрета ( белковым) с минимальной примесью слизистого секрета. Состоит из концевых секреторных отделов и системы выводных протоков ( как экзокринная железа) которые по топографии подразделяется на:

1. внутридольковые
2. междольковые
3. общий (главные) выводные протоки.

Внутридольковые протоки по гистофизизологически подразделяются на: вставочные, исчерченные , собственно внутридольковые и общедольковые.

Все отделы ( от концевых секреторных и до главных выводных протоков) образуют паренхиму железы - рабочая ткань органа. Она образована эпителиальной ткань эктодермального типа ( источником развития является прехордальная пластинка). По строению все отделы железы многослойны ( минимум 2 слоя).

Концевые секреторные отделы многочисленны ( общая площадь около 1.5 квадратных метров) - ацинусы состоящие из 2 видов клеток:

1. Секреторные (серозоциты) -кубической формы с узким апикальным полюсом, в котором находятся секреторные гранулы, содержащие пищеварительные ферменты ( альфа-амилаза, мальтаза, нуклеазы) и широким базальным полюсом, в котором находится ядро и многочисленные мембранные гранулярной эндоплазматической сети, в которой синтезируются белки пищеварительных ферментов. На белковых поверхностях много фермента - калиево-натриевой АТФ-азы которая обеспечивает транспорт натрия в состав слюны.
2. Миоэпителиоциты - клетки эпителиальной природы, выполняют сократительную функцию. Содержат миофиламенты и многочисленные отростки, охватывающие основание серозоцитогв и способствующие выведению из них секрета.

Различие больших слюнных желез состоит в строении концевых секреторных отделов так как они вырабатывают секрет разного состава.

Подъязычные желез вырабатывают смешанный секрет с преобладанием слизистого компонента.

Подчелюстные железы вырабатывают смешанный секрет с преобладанием белковых компонентов.