

Лекция 23. Раздел 10. Железы внутренней секреции.

Железы внутренней секреции, их строение, топография и функции.

Железы смешанной секреции.

План

1. Общая характеристика желез внутренней секреции.
2. Методы изучения деятельности желез внутренней секреции.
3. Щитовидная железа
4. Околощитовидные железы
5. Зобная железа (вилочковая, тимус)
6. Гипофиз
7. Надпочечники
8. Железы смешанной секреции

1. Железы внутренней секреции - это железы не имеющие выводных протоков, выделяющие биологически активные вещества - гормоны, поступающие непосредственно в кровь и лимфу и поэтому называются эндокринными (Эндо - внутрь, крино - выделение)

Гормоны кровью и лимфой разносятся по организму и органам, оказывает на них вместе с нервной системой соответствующее воздействие. Т.е. они усиливают или ослабляют работу органов организма животного. Обеспечивают нейрогуморальную регуляцию организма. К органам внутренней секреции относятся железы:

1. Щитовидной
2. Околощитовидной
3. Надпочечники
4. Гипофиз
5. Эпифиз.

К органам смешанной секреции:

1. Островки Лангерганса поджелудочной железы.
2. Фолликулы и желтые тела - яичников.
3. Интерстициальная ткань семенников.

Железы внутренней секреции имеют паренхиматозное строение. У каждой железы паренхима особой, свойственной только ей структуры. Соединительнотканый остов содержит очень развитую сеть кровеносных сосудов и капилляров. Стенки капилляров в этих органах не отделяются мембраной от железистых клеток, что способствует поступлению гормонов непосредственно в кровь.

Методы изучения желез внутренней секреции.

1. Удаление железы – экстирпация.
2. Трансплантация железы, введение вытяжки.
3. Химическая блокада функций железы.
4. Определение гормонов в жидких средах.
5. Метод радиоактивных изотопов.

ГОРМОНЫ – это органические соединения, обладающие высокой биологической активностью. Их вырабатывают секреторные клетки. Хранятся они в гранулах - внутриклеточных органеллах, отделенных от цитоплазмы мембраной. В гранулах содержится большое количество молекул гормона, погруженных в белковый матрикс.

Гормоны обладают рядом специфических свойств:

- 1) действуют только на определенный орган;
- 2) действуют на больших расстояниях от места образования;
- 3) обладают высокой биологической активностью;
- 4) оказывают свое действие через белки-ферменты, рецепторы мембран;
- 5) не имеют видовой специфичности;
- 6) быстро разрушаются специальными ферментами.

Гормоны имеют важное значение. Они необходимы для нормальной жизнедеятельности всего организма. По характеру действия на ткани гормоны делят на три группы:

- 1) метаболические - обуславливающие изменение обмена веществ,
- 2) морфогенетические - стимулирующие процесс дифференциации тканей органов, роста и метаморфоза,
- 3) корректирующие - оказывающие влияние на изменение функции организма или отдельных органов.

По химическому строению различают гормоны белковоспроизводные и стероидные (производные холестерина).

Гормон с кровью поступает к органу-мишени. Клетки органа-мишени имеют специальные рецепторы, которые возбуждаются только определенным гормоном и способны считывать информацию, закодированную в гормоне. При взаимодействии гормона с рецептором образуется гормон-рецепторный комплекс.

Существует два механизма действия гормонов, принципиально различающихся по признаку того, где образуется гормон-рецепторный комплекс - на поверхности клетки или внутри нее.

3. Щитовидная железа. У крупного рогатого скота состоит из двух долей и перешейка, красно - коричневого цвета, массой - 15 - 90 (40). Боковые доли имеют бугристую поверхность; шириной 5-6 см., толщиной около 1,5см. Перешейка 1-2 см. шириной состоит из эпителиальной ткани.

Щитовидная железа лежит сзади щитовидного хряща гортани по бокам двух первых колец трахеи.

Паренхима щитовидной железы состоит из железистых эпителиальных клеток, называют тиреоцитами, образующих фолликулы. В фолликулах находятся коллоиды содержащие гормоны: тироксин и трийодтиронин.

Между фолликулами находятся межфолликулярные островки, состоящие из C - клеток, выделяющие тиреокальцитонин - гормон, участвующий в обмене Са и стимулирующий его отложение в костях.

У **свиньи** щитовидная железа темно - красного цвета, овально - удлиненной формы с краниолатеральными отростками или без них, с вогнутой дорсальной и выпуклой вентральной поверхностью. Лежит на вентральной стенке трахеи. Массой 15-25 (40)г.

У **лошади** щитовидная железа красно - бурого цвета, состоит из боковых долей, округло - овальной формы и перешейка. Перешеек часто отсутствует. Массой 20 - 35г. Перешеек состоит из соединительной или эпителиальной ткани.

Гормоны щитовидной железы. Основными гормонами щитовидной железы являются тироксин, трийодтиронин и тиреокальцитан.

Тироксин и трийодтиронин повышают окислительные процессы в организме, усиливают основной обмен, повышают газообмен, теплопродукцию и температуру тела, усиливают расход углеводов, белков и жиров в организме, стимулирующе влияют на центральную нервную систему. Гормоны щитовидной железы воздействуют на рост, развитие и половое созревание организма. Увеличивают молочную продуктивность и содержание жира в молоке.

Тиреокальцитонин регулирует обмен кальция в организме: уменьшает его содержание в крови и препятствует выведению из костей.

4. Околощитовидные железы – овальной или округлой формы, желто - коричневого цвета, около 1см. у коров. Обычно их две пары - *внутренние и наружные*.

Наружные околощитовидные железы у коров располагаются впереди и выше щитовидной железы, вблизи общей сонной артерии.

Внутренняя околощитовидная железа располагается на медиальной поверхности верхнего края щитовидной железы или в ее паренхиме.

Имеет соединительно - тканый остов, паренхима состоит из эпителиальных клеток двух видов: главных и оксифильных - паратироцитов

Эти клетки выделяют паратогормон - регулирующий фосфорно - кальциевый обмен в организме. Усиливает всасывание Са в кишечнике, активизирует остеокласты и отложение Са в костях. Усиливает выделение фосфатов в почках. У свиньи - околощитовидная железа одна- 0,5 г. У лошади - две краниальные лежат вблизи щитовидной железы, а каудальные в области трахеи 1-го ребра.

5. Вилочковая железа или тимус - хорошо развит у молодых, с возрастом редуцируется, но не полностью, грудные доли остаются. Различают: непарную грудную долю, лежащую впереди сердца, и парную шейную долю, находятся по бокам трахеи и могут достигать гортани. Участвует в создании иммунитета организма, в нем дозревают лимфоциты. Выделяет гормон тимозин, участвует в образовании в образовании Т-лимфоцитов и оказывает влияние на кальцевой и углеводный обмен. Состоит из грудной и шейной части(долей). Грудная доля находится краниальнее сердца, вентральнее плечеголовной артерии и краниальнее полой вены. Парные ветви шейной доли располагаются по бокам трахеи, достигая гортани. Наибольшей величины она достигает у телят (2-ух месячный возраст), с возрастом происходит инволюция, большая часть ее ткани заменяется жировой тканью. Паренхима напоминает паренхиму лимфоузла, состоит из измененной эпителиальной и ретикулярной тканей, в петлях которой содержатся лимфоциты. Здесь лимфоциты дозревают и становятся способными выполнять защитные функции (вырабатывая Т-лимфоциты) Кровь поступает из внутренней грудной и плечеголовной артерий. Иннервация осуществляется из грудных симпатических узлов и ветвями блуждающего нерва.

6. Гипофиз или мозговой придаток - непарный, округлой или бобовидной формы орган, лежит в ямке турецкого седла клиновидной кости. Масса у крупного рогатого скота 3-5 г., у свиней 0,14 - 5 г.

Анатомически в гипофизе различают 3 части или доли:

1. Переднюю или аденогипофиз
2. Промежуточную.
3. Заднюю - нейрогипофиз

Передняя доля, или аденогипофиз, выделяет гормоны:

1) соматотропный гормон (СТГ) регулирует рост и развитие организма, повышает синтез белков, а также влияет на углеводный и жировой обмены;

2) фолликулостимулирующий гормон (ФСГ) у самок стимулирует рост и созревание фолликулов в яичниках; у самцов ускоряет сперматогенез и развитие добавочных половых желез;

3) лютеинизирующий гормон (ЛГ) обуславливает образование желтого тела и выделение гормона прогестерона, а также стимулирует развитие молочной железы;

4) пролактин стимулирует лактацию и функцию желтого тела. Если у кормящих самок крыс удалить гипофиз, то у них прекращается образование молока. Пролактин по своему действию весьма близок к соматотропному гормону.

Гормоны фолликулостимулирующий, лютеинизирующий и пролактин образуют группу гонадотропных гормонов гипофиза;

5) адренокортикотропный гормон (АКТГ) стимулирует синтез и секрецию глюкокортикоидов коры надпочечников. Выделение АКТГ усиливается при стрессовых состояниях животных;

6) тиреотропный гормон (ТТГ) стимулирует функцию щитовидной железы. Он способствует накоплению йода в клетках железы и усиливает синтез гормонов.

Средняя доля гипофиза выделяет меланофорный гормон, регулирующий кожную пигментацию.

Задняя доля гипофиза, или нейрогипофиз, образует два гормона: вазопрессин и окситоцин.

Вазопрессин усиливает всасывание воды стенками собирательных трубок почки из первичной мочи, уменьшает диурез. Он вызывает сокращение гладкой мускулатуры сосудов, что обуславливает повышение артериального давления.

Окситоцин вызывает сокращение гладкой мускулатуры матки, мочевого пузыря и кишечника. Наличие этого гормона является обязательным для нормального протекания родов. Под воздействием окситоцина происходит выведение молока (рефлекс молокоотдачи).

Нейросекреторные ядра промежуточного мозга и доли гипофиза составляют нервно - эндокринную гипоталамус - гипофизарную систему.

7. Эпифиз или шишковидная железа - конической формы напоминающий еловую шишку и пшеничное зерно, плотной консистенции, величиной до 1 см., массой 0,5 - 1,5 г. Тонкие тяжи - поводки соединяют эпифиз с эпителиальной частью промежуточного мозга.

Лежит в щели между акципитальным (задним) полюсом больших

полушарий и передней поверхностью мозжечка над зрительными холмами четверохолмия среднего мозга.

Железа покрыта соединительной тканью. Внутри разделена прослойками соединительной ткани на дольки, в которых лежат основные функциональные клетки составляющие паренхиму.

Паренхима состоит из клеток нейроглии, пигментных клеток и лимфоцитов.

Эпифиз выделяет следующие гормоны: мелатонин, серотонин, гистамин и К-фактор. Гормоны регулируют процессы половой активности животных, биологических ритмов и сна, реакция на воздействие света.

8. Надпочечники - парные органы, красно - коричневого цвета, расположены краниомедиальнее почек. Правый - сердцевидной формы длиной 3-4 см. Левый - бобовидный, массой 20 - 40 г. У лошадей – бобовидной. У свиньи - удлинённый, коричневого цвета, массой 5 г.

Надпочечники состоят из двух желез внутренней секреции: интерреналовой и в корковом веществе. Адреналовой - в мозговом веществе. Снаружи надпочечники покрыты капсулой.

Корковый слой находится под фиброзной капсулой надпочечников и состоит из эпителиальных клеток кортикоцитов, тонких прослоек соединительной ткани и значительного количества сосудов.

Корковый слой делится на 3 зоны:

1. Клубочковую - клетки надпочечников в виде тяжёлых закручивающихся в виде клубочков у поверхности железы.

2. Пучковую - из крупных с пенистой цитоплазмой клеток соединяются в прямые пучки.

3. Сетчатую — из более мелких клеток, соединённых в переплетающуюся между собой ткань. Между ними находятся различной величины щели.

Клубочковая зона вырабатывает гормоны, регулирующие в организме животных минеральный обмен:

альдостерон - влияет на обратное всасывание на клетками почечных канальцев, дезоксикортикостерон.

Клетки пучковой зоны выделяют — глюкокортикоиды: кортизон и гидрокортизон.

Клетки сетчатой зоны синтезируют — андрогены, сходные по своему действию с мужскими половыми гормонами. В меньшем количестве синтезируются аналоги женских половых гормонов. У самок андрогены необходимы для проявления половой охоты.

Мозговой слой надпочечной железы состоит из многоугольных клеток сильно окрашивающихся хромовыми солями (хромфильные). Клетки мозгового слоя вырабатывают гормоны катеноламины - адреналин и норадреналин.

Адреналин вырабатывается высокими призматическими клетками - адреноцитами. Адреналин сужает периферические кровеносные сосуды, повышает кровеносное давление, расширяет сосуды сердца и мозга, учащает сердцебиение, замедляет перистальтику кишечника.

Норадреналин синтезируется многоугольными клетками -

норадреноцитами. Адреналин вызывает повышение кровяного давления, сужает кровеносные сосуды, учащает сердцебиение, замедляет перистальтику кишечника.

8. Железы смешанной секреции:

1. Поджелудочная железа, железой внутренней секреции являются островки Лангерганса. Они представлены мелкими клетками, расположенными между альвеолами. Эти клетки вырабатывают инкреты, которые поступают непосредственно в кровь. Это глюкагон, инсулин, липокаин и соматостатин - Д-клетки.

2. Яичники и семенники. Кроме репродуктивной функции выполняют и инкреторную функцию, вырабатывая гормоны эстрогены. В яичнике периодически функционирует железа внутренней секреции - желтое тело, выделяющее гормон прогестерон. У оплодотворенных животных желтое тело функционирует почти весь период беременности. После родов оно рассасывается. В семенниках имеются крупные интерстициальные клетки, которые вырабатывают мужской половой гормон - тестостерон.

УО «Пинский государственный аграрный технологический колледж»

План урока

Дисциплина: Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных.

Преподаватель: Диковицкая Екатерина Александровна.

Место проведения: Учебная аудитория.

Время проведения: 1 час

Группа 263, специальность 2 74 03 01 «зоотехния».

Тема занятия: Железы внутренней секреции, их строение, топография и функции

Тип занятия: Формирование новых знаний.

Вид занятия: лекция.

Цели обучения: сформировать знания о строении, топографии, функциях желез внутренней секреции.

Цели воспитания: воспитывать у учащихся потребность знать дисциплину.

Цели развития: развивать у учащихся умение осуществлять самоконтроль, самооценку и самокоррекцию своей деятельности.

Дидактическое обеспечение занятия: мини-плакат «Железы внутренней секреции».

Этапы занятия	Технология		
	Методы обучения	Средства обучения	Форма организации деятельности учащихся
1	3	4	5
Организационный момент Приветствие, проверка оснащённости занятия, готовности к занятию учащихся.	Информационно - рецептивный.	Слово преподавателя	Фронтальная.
Актуализация опорных знаний Опрос по пройденным темам	Репродуктивный проблемный	Слово преподавателя	Фронтальная
Мотивация деятельности Сообщение темы, целей и задач занятия. Актуальность темы.	Информационный	Слово преподавателя	Фронтальная.
Формирование новых знаний. 1. Общая характеристика желез внутренней секреции. 2. Методы изучения деятельности желез внутренней секреции. 3. Щитовидная железа 4. Околощитовидные железы 5. Зобная железа (вилочковая, тимус) 6. Гипофиз 7. Надпочечники	Объяснительно-иллюстративный.	Слово преподавателя	Фронтальная.
Первичное закрепление знаний. В процессе изучения материала. Решение производственных задач.	Объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Слово преподавателя	Фронтальная. Индивидуальная.
Ответы на вопросы, вызывающие затруднения у учащихся	Информационно - рецептивный	Слово преподавателя	Фронтальная
Информация о домашнем задании Сообщение домашнего задания, инструктаж по его выполнению. [1], с. 237-244	Информационный	Слово преподавателя.	Фронтальная.
Рефлексия. Что вы новое узнали из урока по данной дисциплине?	Репродуктивный	Слово преподавателя и учащихся	Фронтальная. Индивидуальная.
Приведение в порядок рабочего места	Информационно - рецептивный.	Слово преподавателя.	Фронтальная.

УО «Пинский государственный аграрный технологический колледж»

План урока

Дисциплина: Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных.

Преподаватель: Диковицкая Екатерина Александровна.

Место проведения: Учебная аудитория.

Время проведения: 1 час

Группа 263, специальность 2 74 03 01 «зоотехния».

Тема занятия: Железы смешанной секреции

Тип занятия: комбинированное.

Вид занятия: лекция.

Цели обучения: сформировать знания о строении и топографии желез смешанной секреции.

Цели воспитания: воспитывать у учащихся потребность знать дисциплину.

Цели развития: развивать у учащихся умение осуществлять самоконтроль, самооценку и самокоррекцию своей деятельности.

Дидактическое обеспечение занятия: мини-плакат «Железы смешанной секреции»

Этапы занятия	Технология		
	Методы обучения	Средства обучения	Форма организации деятельности учащихся
1	3	4	5
Организационный момент Приветствие, проверка оснащённости занятия, готовности к занятию учащихся.	Информационно - рецептивный.	Слово преподавателя	Фронтальная.
Актуализация опорных знаний Опрос по пройденным темам	Репродуктивный проблемный	Слово преподавателя	Фронтальная
Мотивация деятельности Сообщение темы, целей и задач занятия. Актуальность темы.	Информационный	Слово преподавателя	Фронтальная.
Формирование новых знаний. 1. Железы смешанной секреции	Объяснительно-иллюстративный.	Слово преподавателя	Фронтальная.
Первичное закрепление знаний. В процессе изучения материала. Решение производственных задач.	Объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый	Слово преподавателя	Фронтальная. Индивидуальная.
Ответы на вопросы, вызывающие затруднения у учащихся	Информационно - рецептивный	Слово преподавателя	Фронтальная
Информация о домашнем задании Сообщение домашнего задания, инструктаж по его выполнению. [1], с. 237-244	Информационный	Слово преподавателя.	Фронтальная.
Рефлексия. Что вы новое узнали из урока по данной дисциплине?	Репродуктивный	Слово преподавателя и учащихся	Фронтальная. Индивидуальная.
Приведение в порядок рабочего места	Информационно - рецептивный.	Слово преподавателя.	Фронтальная.