

Дата 06.05.20

Дисциплина Анатомия и физиология животных

Специальность 36.02.01 Ветеринария

Курс 2 группа 21В

Урок № 119-120

Тема **Функции и значение желез внутренней секреции**

Вопросы:

1. Общая характеристика желез внутренней секреции: а). методы изучения функций желез б) свойство гормонов в). механизм действия гормонов г). нервная регуляция желез внутренней секреции
2. Железы внутренней секреции: гипофиз, щитовидная железа, надпочечники, поджелудочная железа, половые железы, эпифиз

ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

Железы внутренней секреции, или эндокринные железы, — компактные органы, вырабатывающие биологически активные вещества — гормоны, которые поступают из клеток желез непосредственно в кровь.

Гормоны, разносясь в кровь по всему организму, регулируют все основные процессы жизнедеятельности: обмен веществ, размножение, рост, поддерживают постоянство внутренней среды организма — гомеостаз. Образование гормонов и их действие регулируются нервной системой, в то же время сами гормоны влияют на функцию нервной системы. Следовательно, в организме имеется единая нервно-гуморальная регуляция жизненных процессов. Промежуточным звеном, преобразующим нервные импульсы в гормональные вещества, является гипоталамус. В гипоталамусе находятся скопления нервных клеток (ядра), которые вырабатывают нейросекреторные вещества гормональной природы, регулирующие работу эндокринной системы.

К железам внутренней секреции относят нейросекреторные ядра гипоталамуса, гипофиз, эпифиз; щитовидную, околотитовидную железы; тимус (вилосковая, или зубная железа), надпочечники, эндокринную часть поджелудочной железы и половые железы. Указанные железы формируют нейроэндокринную систему, в которой в настоящее время выделяют два взаимосвязанных звена: центральное и периферическое.

Центральное звено — это нейросекреторные ядра гипоталамуса, гипофиз, эпифиз. В периферическое звено входят железы, функция которых зависит от деятельности передней доли гипофиза (щитовидная железа, кора надпочечников, яичники, семенники), и железы, функция которых не зависит от деятельности передней доли гипофиза (мозговое вещество надпочечников, околотитовидная

железа).

Все эндокринные железы — компактные органы. Они состоят из капсулы, стромы и паренхимы. В паренхиме эндокринных желез нет выводных протоков и концевых отделов. Паренхима представлена в виде клеточных тяжей, скоплений клеток или фолликулов. Для эндокринных желез характерно обильное кровоснабжение и синусоидное строение капилляров, что увеличивает контакт железистых клеток с кровью.

Г и п о ф и з — центральная железа внутренней секреции, располагается на основании большого мозга в области дна турецкого седла и прикрепляется тонкой ножкой к основанию мозга. Снаружи покрыт плотной оболочкой из фиброзной соединительной ткани. Состоит гипофиз из двух частей разного происхождения и строения: аденогипофиза и нейрогипофиза.

Аденогипофиз продуцирует шесть гормонов: 1) соматотропный (гормон роста), его недостаток у молодых животных приводит к замедлению роста тела или полной его остановке; 2) пролактин (лактогенный гормон) — стимулирует секрецию молока, является одним из основных гормонов лактопоза; 3) тиреотропный гормон стимулирует рост щитовидной железы; 4) адренокортикотропный гормон (АКТГ) стимулирует рост коры надпочечников, регулирует синтез и секрецию кортикостероидных гормонов; 5) и 6) гонадотропные гормоны, которые подразделяют на фолликулостимулирующий и лютеинизирующий, не обладают половой специфичностью, вырабатываются у самцов и самок. Основная роль этих гормонов заключается в контроле за развитием и нормальным функционированием гонад. У молодых животных после удаления гипофиза не происходит полового развития, а у половозрелых атрофируются гонады и наружные половые органы.

Основными гормонами нейрогипофиза являются окситоцин и вазопрессин. Основная функция вазопрессина — регуляция водного обмена, а окситоцин стимулирует сокращение гладких мышц матки, а также альвеол и протоков молочных желез.

Эпифиз (шишковидная железа) располагается между назальной парой холмов пластинки четверохолмия, имеет форму шишки. Биологически активные вещества эпифиза регулируют минеральный обмен (повышается уровень калия в крови) и оказывают стимулирующее действие на функцию половой системы.

Щитовидная железа расположена позади щитовидного хряща гортани, на первых трахейных кольцах. Железа секретит гормоны тироксин, трийодтиронин, которые повышают скорость обмена веществ, а также гормон кальцитонин, который регулирует содержание кальция в костях, почках.

Околощитовидные (паращитовидные) железы, или эпителиальные

тельца, небольших размеров округлой или эллипсоидной формы. В зависимости от вида животного расположение желез варьируется. В паращитовидной железе у крупного рогатого скота различают два тельца: внутреннее — очень мелкое, расположено в толще щитовидной железы; наружное — продолговато-овальной формы, красноватого цвета, расположено впереди и выше щитовидной железы на медиальной поверхности сонной артерии вблизи яремного отростка.

У свиней есть только наружное тельце, расположенное в толще шейной части зубной железы, бледно-красного цвета, по размеру и форме напоминает крупное рисовое зерно.

Гормон паращитовидных желез (паратгормон) является основным регулятором обмена кальция в организме, управляет ростом и регенерацией костной ткани, оказывает действие на проницаемость клеточных мембран и синтез АТФ.

Тимус (вилочковая, или зубная, железа) отличается большой вариабельностью формы. Состоит из двух долей — правой и левой, вытянутых в вертикальном направлении. Книзу доли расширяются, кверху суживаются. Доли тесно прилегают друг к другу по средней линии, образуя как бы единый орган, однако они совершенно самостоятельны и соединяются только рыхлой клетчаткой. Масса железы у новорожденных составит 30—80 г. У взрослых особей она атрофирована, и на месте ее расположения отмечают отложение жировой клетчатки. Развитие организма тесно связано с деятельностью этой железы. Тимус продолжает расти лишь до наступления половой зрелости, затем начинается его обратное развитие вследствие перерождения, распада и рассасывания клеточных элементов. Однако полного исчезновения тимуса не происходит, и в жировой клетчатке у взрослых животных находят островки железистой ткани. Снаружи тимус покрыт соединительнотканной капсулой, от которой отходят перегородки, разделяющие паренхиму на дольки. Основу долек составляет ретикулоподобная эпителиальная ткань из звездчатых клеток. Дольки тимуса делятся на корковый более темный (наружный) слой и мозговой, светлый слой. Мозговой слой в виде нескольких лучей образует центральный тяж железы. В центральной части она имеет вид своеобразного ветвистого тела. В корковом слое долек располагается множество лимфоцитов, и они составляют ее основную массу. В мозговом веществе тимуса преобладают эпителиальные элементы. Характерным образованием мозговой зоны являются тимусные тельца (тельца Гассалья), представляющие собой скопления уплощенных эпителиальных клеток. Функция тимуса состоит в регуляции процессов роста, стимуляции минерального обмена, в закреплении откладывающихся в костях солей кальция, стимуляции углеводного обмена, развития половых желез. Кроме того, тимус — центральный орган иммуногенеза, ответственный за развитие и функционирование клеточной системы иммунитета. В тимусе происходит процесс дифференциации стволовых кроветворных

клеток костного мозга в тимусзависимые лимфоциты (Т-лимфоциты), которые выполняют важные иммунологические функции.

Поджелудочная железа в системе желез внутренней секреции занимает особое место. Необычна она тем, что функционирует не только как железа внутренней секреции, которая вырабатывает важнейшие для организма гормоны. Она является также одной из основных пищеварительных желез: вырабатывает и поставляет в двенадцатиперстную кишку панкреатический сок, содержащий ферменты, необходимые для нормального пищеварения. Причем экзокринная ее часть составляет 97—98% всей массы железы, а на эндокринную часть приходится лишь 2—3% массы. Секреторными клетками, вырабатывающими гормоны, регулирующие углеводный обмен (инсулин и глюкагон), являются островки Лангерганса.

Поджелудочная железа располагается в брюшной полости, в вогнутом изгибе двенадцатиперстной кишки, и состоит из головки, тела и хвоста. Головка лежит в изгибе двенадцатиперстной кишки. Тело ее достигает селезенки, с которой соприкасается хвост железы. Поджелудочная железа белого цвета с розовым оттенком, ее поверхность имеет дольчатое строение.

Надпочечники — парные железы внутренней секреции, расположены в брюшной полости под позвоночником на ножках диафрагмы, краниально от почек. Снаружи покрыты соединительнотканной капсулой, от которой вглубь органа проходят тонкие прослойки и кровеносные сосуды. Различают две зоны: корковую (наружную) и мозговую (внутреннюю). Корковая зона светло-коричневого цвета, мозговая более светлая. На разрезе обе зоны имеют оранжевый оттенок, что отличает их от лимфатических узлов.

Корковая зона надпочечников синтезирует гормоны кортизол и кортикостерон. Они участвуют в регуляции обмена жиров, белков, углеводов, водно-электролитного обмена; регулируют реакции организма на стресс-факторы и механизмы стабилизации артериального давления.

Мозговое вещество нередко отграничено от коркового, синтезирует гормоны адреналин и норадреналин. Адреналин усиливает работу сердца, регулирует углеводный обмен; норадреналин сокращает кровеносные сосуды и повышает давление, оказывает действие на нейросекреторную функцию гипоталамуса.

Надпочечники используют как эндокринное сырье для получения гормональных препаратов.

Половые железы самцов и самок служат органами, в которых наряду с половыми клетками продуцируются половые гормоны, оказывающие влияние на половую дифференциацию, развитие первичных и вторичных половых признаков, половое размножение и

половое поведение, а у самок, кроме того, определяют ритмику половых циклов, оплодотворение, плодоношение, влияют на процесс родов и функцию молочных желез. По химической природе половые гормоны относятся к стероидам. Они подразделяются на мужские, или андрогены, и женские — эстрогены. Прогестерон является основным представителем эстрогенов, тестостерон — андрогенов. Гормональная функция половых желез осуществляется при тесном взаимодействии с функцией всех других эндокринных органов, и в первую очередь с аденогипофизом и корковым веществом надпочечников.

Контрольные вопросы:

1. Назовите механизм действия гормонов гипофиза, щитовидной железы и поджелудочной железы.
2. Напишите железы двойной секреции и их функциональное значение.
3. Что такое метод экстирпации?
4. Чем являются гормоны по химическому строению?
5. Назовите общее свойство гормонов.

Задание: написать конспект лекции, обозначив схему регуляции функций желез внутренней секреции, ответить на контрольные вопросы. Выполненное задание отправить по адресу martynova8927@mail.ru