1. Дайте характеристику нейроэндокринной системы.

**Нейроэндокринная система** – это система взаимодействия нервной и гормональной регуляции жизнедеятельности организма на относительно постоянном уровне.Осуществляется с помощью нейропептидов и гипоталамо-гипофизарной системы.

Гипоталамус, особенно передний и средний его отделы, регулирует продукцию тропных гормонов гипофиза. Передний отдел зключает супраоптические, паравентрикулярные ядра. В нейросекреторных клетках супраоптических ядер образуется вазопрес­син, а в паравентрикулярных структурах – окситоцин. Эти ней-рогормоны поступают в нейрогипофиз в связанном с белком нейрофизином виде. Средняя доля гипоталамуса контролирует вентромедиальные и дорсомедиальные ядра, передняя и задняя доли – инкрецию всех гормонов передней доли гипофиза, кото­рые вырабатывают релизинг-гормоны (факторы), стимулирующие или ингибирующие выделение гипофизарных гормонов. Рели­зинг-гормоны из гипоталамуса в аденогипофиз передаются по си­стеме сосудов и влияют на его секреторную активность.

Синтез гормонов осуществляется также в нейроэндокринных клетках (апудоцитах) АПУД-системы. Апудоциты встречаются по­чти во врех органах, играя важную роль в стабилизации гомеостаза. Около половины их сосредоточено в органах пищеварения. Они продуцируют также биогенные амины, выполняющие функ­цию как гормона, так и медиаторного нейрамина (дофамин, норадреналин, серотонин). Некоторые гастроинтестинальные гормо­ны (гастрин, нейротензин, энкефалин, холецистокинин, сомостатин) имеются также в структурах мозга, нервных клетках, оконча­ниях периферийной нервной системы, в связи с чем их относят к нейтропептидам.

Регуляция функций эндокринных желез осуществляется корой мозга через лимбическую систему (гиппокамп, миндалевидное тело и др.) и гипоталамо-гипофизарную систему. Гипоталамус мо­жет осуществлять регуляцию периферических эндокринных желез парагипофизарно (минуя гипофиз) по вегетативным нервам. При этом связь гипоталамуса с различными органами реализуется через медиаторы. Так, при раздражении блуждающего нерва, холинэргических нейронов выделяется ацетилхолин, оказывающий парасимпатическое действие, а при раздражении симпатического не­рва (адренэргических нейронов) образуются симпатомиметические соединения (симпатии – смесь адреналина и норадреналина). Эти медиаторы действуют более кратковременно и локально.

Таким образом, вся нейроэндокринная система действует как единое функциональное целое и нарушение ее в одном из звеньев приводит к гормональному дисбалансу – развитию эндокринных заболеваний.

1. Назовите основные синдромы патологий различных органов эндокринной системы.

**Патология щитовидной железы.** При гиперфункции развивается гипертериоз – гипертрофия железы, возникает паренхиматозный зоб. Гипофункция сопровождается недостаточным образованием гормона тироксина. У молодых животных задерживается рост, у взрослых – развивается микседема, появляется отек кожи, выпадение шерсти, нарушается обмен веществ, понижаются окислительные процессы, развивается ожирение или кахексия. Если йод не поступает в организм, щитовидная железа вырабатывает неполноценный коллоид, который задерживается в ней и приводит к увеличению железы – энзоотический зоб.

**Патология околощитовидных желез.** При гиперфункции развивается фиброзная остеодистрофия, при которой рассасывается известь и обнаруживается повышенное ее содержание в крови. Наблюдается деформация скелета, в костях разрастается волокнистая соединительная ткань. При гипофункции развиваются трофические расстройства, нарушается кальциевый обмен, уменьшается содержание этого элемента в крови, костях, возникают нервные расстройства (дрожание мышц, судороги).

**Патология мозгового придатка** (гипофиза). Гипофиз состоит из трех долей; каждая из них вырабатывает свои гормоны. Передняя доля выделяет гонадотропные и тиреотропные гормоны. При гипофункции передней доли гипофиза отмечается недоразвитие половых органов, снижается обмен веществ; у взрослых развивается кахексия. При гиперфункции гипофиза наблюдается чрезмерный рост (гигантизм). У молодых животных – преждевременное половое созревание.

**Патология поджелудочной железы.** При гиперфункции наблюдается задержка гликогена в печени, уменьшение его в крови, накопление жира в печени, а в крови жировых продуктов. При гипофункции возникает сахарный диабет (появляется сахар в моче, увеличивается содержание его в крови, уменьшается в печени, мышцах).

**Патология надпочечников.** При гиперфункции (значительном образовании адреналина) усиливаются вторичные половые признаки, сердцебиение, мочеотделение, секреция желез кишечника, расслабляется гладкая мускулатура. При гипофункции развивается потемнение кожи, в крови уменьшается содержание калия, мочевины, поваренной соли, кровь сгущается.

**Патология половых желез.** Гиперфункция сопровождается повышением обмена веществ, тонуса организма. Недоразвитие, удаление половых желез у молодых животных приводит к нарушению обмена веществ, склонности к ожирению, снижению реактивности нервной системы – инфантилизму; у половозрелых животных развивается ожирение, вторичные половые признаки приближаются к признакам противоположного пола.

**Патология нервной системы** может быть вызвана внешними (физическими, химическими и биологическими) и внутренним и (пороки развития нервной системы, нарушение крово- и лимфообразования, расстройства эндокринной системы) причинами. Функциональные изменения в нервной системе проявляются в виде возбуждения и торможения. Нарушения касаются как чувствительной (сенсорной), так и двигательной (моторной) функций нервной системы.

1. Какова клиническая значимость основных гормональных параметров?

Для роста животных, их важнейшей продуктивной функции, связанной с наращиванием живой массы, важным регулирующим гормоном является СТГ, который действует непосредственно на метаболические процессы в клетках. Он улучшает использование азота, усиливает синтез белков и других веществ, митоз клеток, активирует образование коллагена и рост костей, ускоряет расщепление жиров и гликогена, что в свою очередь улучшает метаболизм и энергетические процессы в клетках.

Действие на рост животных СТГ оказывает в синергизме с инсулином. Они совместно активируют функции рибосом, синтез ДНК, и другие анаболические процессы. На инкрецию соматотропина оказывают влияние тиротропин, глюкагон, вазопрессин, половые гормоны.

На рост животных путем регуляции метаболизма, в частности углеводного и жирового обменов, оказывает влияние пролактин, который действует аналогично соматотропину.

Одним из важнейших анаболических гормонов является инсулин. Наибольшее влияние он оказывает на обмен углеводов. Инсулин регулирует синтез гликогена в печени и мышцах. В жировой ткани и печени он стимулирует превращение углеводов в жиры.

Анаболическим действием, особенно в период активного роста, обладают гормоны щитовидной железы. Тиреоидные гормоны – тироксин и трийодтиронин оказывают влияние на интенсивность обмена веществ, дифференцировку и рост тканей. Недостаток этих гормонов сказывается отрицательно на основном обмене. При избытке они обладают катаболическим действием, усиливают расщепление белков, гликогена и окислительное фосфорилирование в митохондриях клеток. С возрастом инкреция тиреоидных гормонов у животных уменьшается, что согласуется с замедлением интенсивности обмена веществ и процессов по мере старения организма. С понижением активности щитовидной железы животные более рационально используют питательные вещества и лучше откармливаются.

Таким же действием обладают андрогены. Они улучшают использование питательных веществ корма, синтез ДНК и белков в мышцах и других тканях, стимулируют процессы метаболизма и рост животных.