

**Частное учреждение образования
«Минский институт управления»**

Физиология поведения

**Учебно-методический комплекс,
3-е издание, дополненное,
для студентов специальности
1-23.01.04 - ПСИХОЛОГИЯ**

**Минск
Изд-во МИУ
2008**

Автор-составитель М.Н. Мисюк

**Доцент кафедры юридической психологии МИУ,
кандидат медицинских наук, доцент психологии,
врач высшей категории**

Учебно - методический комплекс содержит курс лекций по всем темам дисциплины «Физиология поведения».

В учебно-методическом комплексе раскрыто содержание дисциплины, определены её цели и задачи, место в учебном процессе.

Представлены вопросы для самоподготовки и список литературы рекомендуемой для изучения в процессе самостоятельной работы.

Комплекс предназначен для студентов факультета правоведения дневной и заочной формы обучения.

ОГЛАВЛЕНИЕ:

Введение.....	5
Лекция 1. Общие вопросы физиологии поведения.....	7
Лекция 2. Роль физиологических систем организма в регуляции поведения человека.....	14
Лекция 3. Методы психофизиологических исследований.....	21
Лекция 4. Управляющие и рабочие системы организма.....	29
Лекция 5. Основы жизнедеятельности.....	38
Лекция 6. Терморегуляция.....	48
Лекция 7. Жидкие среды организма.....	58
Лекция 8. Железы внутренней организма.....	68
Лекция 9. Гипоталамо-гипофизарная система. Эндокринная функция печени и почек.....	78
Лекция 10. Организация нервной системы.....	83
Лекция 11. Проведение возбуждения.....	94

Лекция 12. Синаптическая передача.....	101
Лекция 13. Строение позвоночника и спинного мозга.....	109
Лекция 14. Физиология вегетативной нервной системы.....	113
Лекция 15. Нервная регуляция функций внутренних органов.....	121
Лекция 16. Сенсорные системы. Общая модель сенсорной системы.....	127
Лекция 17. Общие свойства сенсорных систем. Анатомия и физиология органов вкуса и обоняния.....	134
Лекция 18. Анатомия и физиология кожи.....	142
Лекция 19. Нейрофизиология боли.....	147
Лекция 20. Анатомия и физиология зрительной системы.....	156
Лекция 21. Анатомия и физиология органов слуха и равновесия.....	163
Лекция 22. Управление движениями.....	171
Лекция 23. Сон.....	182
Лекция 24. Функциональные состояния.....	190
Лекция 25. Психофизиология внимания.....	200
Лекция 26. Эмоции.....	206
Лекция 27. Адаптационный синдром.....	215
Лекция 28. Мотивация.....	221
Лекция 29. Общие принципы организации поведения.....	235
Лекция 30. Психофизиология бессознательного.....	248
Лекция 31. Психофизиология сознания.....	261
Лекция 32. Психофизиология памяти.....	274
Лекция 33. Психофизиология научения.....	
Лекция 34. Системные механизмы поведения.....	
Лекция 35. Системная архитектура поведенческих актов.....	
Лекция 36. Психическая деятельность человека.....	
Литература.....	

парасимпатическая нервная система оказывает ограниченное воздействие пределах иннервируемого органа.

- 2) Парасимпатическая нервная система оказывает **успокаивающе расслабляющее** действие на большинство функций организма; снижается возбудимость ЦНС и миокарда, уменьшаются интенсивность метаболизма, сила и частота сердечных сокращений, кровяное давление, объем легочной вентиляции, температура тела; увеличивается секреция инсулина. При этом одновременно усиливаются моторная, секреторная, всасывательная функции желудочно-кишечного тракта.
- 3) Усиливаются анаболические реакции.
- 4) Парасимпатические влияния доминируют в формировании сна и психологического субъективного чувства удовлетворения.
- 5) Медиатором в пре- и постганглионарных волокнах служит ацетилхолин.
- 6) Эффекты действия парасимпатических нервов по сравнению с симпатическими действиями менее продолжительны.

Функциональный антагонизм симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы

Большинство внутренних органов имеет двойную симпатическую и парасимпатическую иннервацию. В эффекторных влияниях на внутренние органы симпатическая нервная система оказывает мобилизующее действие, способствует интенсивной деятельности. Парасимпатическая нервная система противостоит влиянию симпатической нервной системы и способствует восстановлению измененной функции.

Влияние симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы на внутренние органы всегда происходит содружественно.

Действенность влияния вегетативной нервной системы на внутренние органы поддерживается вторичными влияниями гормонов-антагонистов желез внутренней секреции.

Литература:

1. «Физиология» под ред. К.В.Судакова, М., 2000, стр. 150—162.

Лекция 15

Нервная регуляция функций внутренних органов

1. Центры регуляции функций
2. Автономная нервная система (ВНС)
3. Глаз
4. Пищеварительная система

5. Сердечно-сосудистая система
6. Чувствительные вегетативные пути
7. Центры регуляции вегетативных функций
 - а) гипоталамус
 - температура тела
 - потребление пищи
 - водный баланс
 - эмоциональное и половое поведение
 - б) гипофиз
 - в) лимбическая система
 - поведенческие акты.

Функции внутренних органов регулируются нервными центрами продолговатого мозга, гипоталамуса и лимбической системы, импульсы из которых доходят до внутренних органов через ветки и узлы вегетативной нервной системы. Все эти структуры участвуют в поддержании постоянства внутренней среды организма и влияют на работу всех его систем — сердечно-сосудистой, эндокринной, пищеварительной, выделительной, половой и дыхательной; они влияют также на обмен веществ.

Различные отделы вегетативной нервной системы — лимбическая система, гипоталамус, продолговатый мозг и ВНС отвечают за регуляцию деятельности внутренних органов на разных уровнях. Лимбическая система образованная совокупностью нескольких структур переднего мозга, участвует в осуществлении сложных поведенческих реакций — пищевого, родительского, полового и территориального поведения. Главным образованием, поддерживающим постоянство внутренней среды организма служит гипоталамус, в котором расположены центры регуляции температуры тела и водного баланса, а также пищевого, полового и эмоционального поведения. Гипоталамус играет также важную роль в регуляции эндокринных функций. В продолговатом мозгу находятся регуляторные центры сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Главной задачей ВНС является проведение импульсов от ЦНС к внутренним органам. ВНС подразделяется на два отдела — симпатический и парасимпатический. Их функции мы рассматривали в предыдущей лекции.

Глаз

Парасимпатические волокна иннервируют сфинктер зрачка, цилиарную мышцу хрусталика и слезные железы. Возбуждение этих волокон сопровождается: 1) сужением зрачка, вследствие этого уменьшением падающего на сетчатку светового потока (зрачковый рефлекс на свет).

2) фокусировкой хрусталика на близко расположенный предмет (аккомодационный рефлекс) и 3) секрецией слезной жидкости.

Мышца, расширяющая зрачок, иннервируется симпатическими волокнами, и их возбуждение при стрессе приводит к расширению зрачка.

Пищеварительная система

Влияние парасимпатических нервов на желудочно-кишечный тракт сводится к усилению пищеварения. При возбуждении этих нервов моторика пищеварительных органов и секреторная активность входящих в их состав железистых клеток усиливается, а сфинктеры расслабляются. Симпатическая же система оказывает на пищеварительный тракт угнетающее действие: уменьшает моторную и секреторную активность и усиливает сокращение сфинктеров. Под влиянием симпатических нервов уменьшается также кровоснабжение органов пищеварительной системы.

Сердечно - сосудистая система

Симпатические нервы увеличивают частоту и силу сокращений сердца, в результате чего увеличивается минутный объем. Под влиянием симпатических нервов кровеносные сосуды органов брюшной полости и кожи суживаются, скелетных мышц — расширяются. Парасимпатические нервы вызывают снижение частоты и силы сокращений сердца.

Чувствительные вегетативные пути

На уровне ЦНС область нанесения кожного раздражения может быть определена очень точно, локализация воздействия, нанесенного на внутренние органы, зачастую невозможна. Болезненное состояние этих органов может вызвать болевые ощущения в самых отдаленных областях тела. Так при нарушении коронарного кровообращения возникают резкие боли в области шеи, плеча, руки; при аппендиците появляются боли в нижних отделах грудной клетки. Это так называемые отраженные боли.

Большая часть вегетативных афферентных волокон идет от внутренних органов к спинному мозгу в составе симпатических нервов. Затем они входят в симпатический ствол и поднимаются в спинной мозг выше, на несколько сегментов, чем расположены соответствующие рецепторы внутренних органов. Из-за сегментарного строения спинного мозга раздражение этих рецепторов проецируется в область иннервации того сегмента, в который вступают упомянутые выше волокна, а так как этот сегмент расположен выше, чем соответствующий внутренний орган, раздражение этого органа также может проецироваться выше на несколько сегментов его истинного положения.

Центры регуляции вегетативных функций

Главные нервные центры, регулирующие деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, **расположены в продолговатом мозгу**. Через эти жизненно важные центры осуществляется большинство сердечно-сосудистых и дыхательных рефлексов. В них поступают сигналы от барорецепторов и хеморецепторов систем кровообращения и дыхания. Некоторые клетки продолговатого мозга реагируют непосредственно на уровень CO_2 и H^+ в крови. Сердечно-сосудистые и дыхательные рефлексы замыкающиеся на уровне соответствующих центров продолговатого мозга имеют первостепенное значение для выживания организма. Кроме перечисленных выше центров в продолговатом мозгу расположены также центры кашлевого, чихательного, глотательного и рвотного рефлексов, для осуществления которых необходима координированная деятельность глотки верхних дыхательных путей и верхних отделов пищеварительного тракта.

Гипоталамус

Гипоталамус — это главный центр регуляции вегетативных функций. Он непосредственно управляет как деятельностью АНС, так и секреторно-активностью передней и задней доли гипофиза. В нем расположены центры регуляции температуры тела, потребления пищи, водного баланса, полового и эмоционального поведения. Благодаря связям с жизненными центрами продолговатого мозга гипоталамус влияет также на сердечно-сосудистые и дыхательные рефлексы.

Температура тела

В гипоталамусе расположены центры, управляющие теплообразованием, теплоотдачей и сохранением тепла. При электрическом раздражении переднего отдела гипоталамуса возрастает теплоотдача, а при возбуждении заднего — теплообразование.

Все эти воздействия, направленные на регуляцию температуры, возникают при непосредственном раздражении термочувствительных нейронов гипоталамуса. Некоторые из них возбуждаются при повышении, другие — при понижении температуры крови. Раздражение рецепторов чувствительных к теплу, приводит к возбуждению центра теплоотдачи переднем гипоталамусе; стимуляция же холодových рецепторов сопровождается активацией влияний заднего гипоталамуса, усиливающих теплообразование и способствующих сохранению тепла.

Потребление пищи

В гипоталамусе расположены два пищевых центра — **центр голода** и **центр насыщения**. При разрушении центра голода животное отказывается от еды и, если его не кормить насильно, погибает от истощения.

В центры голода и насыщения поступает импульсация от нескольких различных типов рецепторов. К ним относятся глюкорецепторы, рецепторы растяжения желудка (механорецепторы) и терморецепторы. Глюкорецепторы — это гипоталамические нейроны, чувствительные к изменениям уровня глюкозы в крови.

Импульсация, поступающая к центрам насыщения и голода от терморецепторов также имеет большое значение. У голодающего животного температура и интенсивность обмена низки, причем температура особенно снижается непосредственно перед потреблением пищи. После кормления эти два показателя повышаются.

Водный баланс

Основная информация поступает в центр жажды от осморорецепторов гипоталамуса, нейронов, возбуждающихся при изменении осмотического давления крови.

Эмоциональное и половое поведение

При раздражении вентромедиальных ядер возникает бурный приступ ярости, часто сопровождающийся немотивированным нападением на какой-нибудь расположенный поблизости предмет. Животные с разрушенными вентромедиальными ядрами становятся совершенно ручными.

Электрическое раздражение некоторых областей гипоталамуса влияет на половое поведение. После введения в гипоталамус тестостерона кастрированных животных половое поведение нормализуется.

При повреждениях переднего гипоталамуса половая активность угнетается как у самцов, так и у самок. Введение эстрогенов в гипоталамус животных, удаленными яичниками приводит к характерным для периода течки поведенческим реакциям, в частности к активному поиску и завлечению партнера.

Передняя и задняя доли гипофиза

Гипоталамус — главный нервный центр, управляющий деятельностью гипофиза и регулирующий секрецию гормонов обеими его долями.

Передняя доля гипофиза сообщается с гипоталамусом посредством сосудистой сети. Благодаря влияниям на секрецию гормонов передней доли гипофиза гипоталамус может регулировать высвобождение половых гормонов (фолликулостимулирующего, лютеинизирующего, пролактина), а также тиреотропного, соматотропного и адренокортикотропного. В отличие от передней доли гипофиза задняя доля иннервируется нейронами

супраоптического и паравентрикулярного ядер гипоталамуса. По отросткам этих нейронов в заднюю долю гипофиза из гипоталамуса поступают гормоны окситоцин и вазопрессин.

Лимбическая система

Лимбическая система является высшим центром регуляции деятельности АНС и гипофиза. В ней осуществляется интеграция трех видов информации: 1) о деятельности внутренних органов; 2) обонятельная и 3) о деятельности чувствительных и двигательных ассоциативных зон коры больших полушарий. Лимбическая система отвечает за мотивацию и выработку сложных поведенческих актов, успешное выполнение которых требует координации вегетативных и соматических рефлексов.

Поведенческие акты

При нанесении электрических раздражений на различные области лимбической системы возникают самые различные сложные поведенческие акты, связанные с пищевым и половым поведением, нападением и бегством. Наблюдаются также сопровождающие эти акты эмоции удовольствия, ярости, отвращения и страха.

Поведенческие акты, протекающие при участии лимбической системы связаны с сохранением особи или вида.

При раздражении миндалочной железы возникают поведенческие акты, связанные с потреблением пищи – жевание, глотание и слизывание. Стимуляция других отделов миндалины приводит к яростному нападению на животных экспериментатора. При поражении миндалины животное становится ручным, прожорливым и гипосексуальным. При раздражении перегородки агрессивно животное превращается в ручное; при поражениях же этого отдела животное становится яростным и агрессивным.

Поражения гиппокампа сопровождаются приступами ярости. При раздражении многих областей перегородки возникает половое и родительское поведение.

Литература:

«Основы физиологии»: под ред. П. Стерки, пер. с англ., М., 1984, стр. 188–203.

Лекция 16

Сенсорные системы

Общая модель сенсорной системы.

1. Обнаружение и различение сигналов