

**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.....	

устройствами синапсы выступают в роли универсальных усилителей трансформаторов и выпрямителей.

Самостоятельный раздел науки — «синаптология» — изучает различные свойства синапсов в организме и их реакции на разнообразные воздействия, том числе лекарственные вещества.

Литература:

1. «Физиология». Под ред. К.В.Судакова. М., «Медицина», 2000. Стр. 77—93.

Лекция 13

Строение позвоночника и спинного мозга

1. Позвонки.
2. Строение позвоночника.
3. Спинной мозг: белое и серое вещество спинного мозга.

Позвонки

Позвонки (vertebrae) числом 33—34, в виде налагающихся друг на друг костных колец складываются в одну колонку — позвоночный столб (columna vertebralis).

Позвоночный столб подразделяется на следующие отделы: шейную часть, грудную часть, поясничную часть, крестцовую часть и копчиковую часть. В связи с этим позвонки делят на пять групп:

- шейные позвонки (7),
- грудные позвонки (12),
- поясничные позвонки (5),
- крестцовые позвонки (5),
- копчиковые позвонки (4 или 5).

Части позвоночного столба взрослого человека образуют четыре искривления — шейное, грудное, поясничное (брюшное) и крестцовое (тазовое). При этом шейное искривление и поясничное искривление влупу головы обращены кпереди, лордоз; грудное и тазовое — кзади, кифоз.

Все позвонки позвоночного столба делят на две группы: так называемые истинные и ложные позвонки; в первую группу входят шейные, грудные и поясничные позвонки, во вторую — крестцовые позвонки, сросшиеся в крестцовую кость, и копчиковые, сросшиеся в копчиковую кость.

Шейные позвонки, числом 7, за исключением первых двух характеризуются небольшими низкими телами, постепенно расширяющимися к последнему, 7 позвонку. Они имеют позвоночное отверстие, суставные отростки, поперечные отростки.

От общего типа шейных позвонков отличаются 1 — атлант, 2 — осевой позвонок и 7 — выступающий позвонок.

Первый шейный позвонок, атлант, не имеет тела и остистого отростка, представляет кольцо.

Второй шейный (осевой) позвонок (axis) характерен наличием направленного вверх от тела позвонка зуба, вокруг которого, как вокруг оси, вращается атлант вместе с черепом. 7 шейный позвонок характеризуется длинным остистым отростком, который легко прощупывается через кожу.

Грудные позвонки, числом 12, значительно выше и толще шейных; размеры их тел постепенно увеличивается по направлению к поясничным позвонкам. Дуги грудных позвонков образуют более округлой формы позвонковые отверстия, но сравнительно меньше, чем у шейных позвонков.

Остистые отростки длинные, трехгранные, остроконечные и обращены книзу, располагаются один над другим черепицеобразно.

Нижние грудные позвонки по форме приближаются к поясничным позвонкам.

Поясничные позвонки, числом 5, отличаются от прочих своей массивностью, тело имеет бобовидную форму, дуги сильно развиты, позвонковое отверстие больше, чем у грудных позвонков и имеет неправильную треугольную форму.

Крестцовая кость образована сросшимися крестцовыми позвонками, числом 5. Крестцовая кость имеет форму клина, располагается под последним поясничным позвонком и участвует в образовании задней стенки малого таза. В кости различают переднюю и заднюю поверхности, два боковых края, основание (широкая часть, обращенная вверх), и вершину (узкая часть, направленная вниз). От основания до вершины крестцовая кость пронизана крестцовым каналом, он является непосредственным продолжением книзу позвоночного канала.

Вершина крестцовой кости имеет овальную площадку — место соединения верхней поверхностью копчиковой кости, здесь образуется крестцово-копчиковое соединение.

Крестцовая кость у мужчин длиннее, уже и более изогнута, чем у женщин.

Копчиковые позвонки, числом 4—5, реже 3—6, срастаются у взрослого человека в копчиковую кость. Копчиковая кость имеет форму изогнутой пирамиды, основание которой обращено вверх, а верхушка вниз. Образующие ее позвонки имеют только тела.

Спинальный мозг

Спинальный мозг, залегает в канале позвоночного столба, вытянут по его длине. Он имеет своей верхней границей уровень верхнего края 1 шейного позвонка, нижний располагается на высоте 1 или верхнего края 2 поясничного

позвонка, повторяя до известной степени направления кривизны соответствующих частей позвоночного столба.

Спинальный мозг в верхних отделах переходит без резкой границы в продолговатый мозг головного мозга. Эта граница соответствует месту выхода 1 шейного спинномозгового нерва.

В нижних отделах спинной мозг переходит в мозговую синус, который продолжается в концевую нить, имеющую в поперечнике до 1 мм. Концевая нить, за исключением ее верхних участков, в которых имеются элементы нервной ткани, представляет собой соединительно-тканное образование, которое вместе с твердой оболочкой спинного мозга, проникает в крестцовый канал. Здесь они срастаются и прикрепляются у конца канала. Концевая нить сопровождается передними спинномозговыми артериями и венами, а также одним или двумя корешками копчиковых нервов.

Спинальный мозг не занимает целиком полость канала позвоночного столба между стенками канала и мозгом остается пространство, выполненное жировой тканью, кровеносными сосудами, оболочками мозга спинномозговой жидкостью. Пространство это на разных уровнях имеет неодинаковые размеры.

Длина спинного мозга у взрослого колеблется в пределах 40—45 см, ширина 1—1,5 см, вес в среднем до 30 г.

Различают четыре поверхности спинного мозга: переднюю, заднюю и две боковые.

По месту отхождения спинномозговых нервов от спинного мозга его подразделяют на 4 части: шейную часть, грудную часть, поясничную часть и мозговой конус. В каждую из этих частей входит определенное число сегментов, т. е. участки спинного мозга, дающих начало одной паре (правой и левой) спинномозговых нервов.

Спинальный мозг не на всем протяжении имеет одинаковый диаметр. Снизу вверх он несколько увеличивается в толщине. Наибольшего поперечника образующего конусообразной формы утолщения, он достигает в двух местах: в верхних отделах — шейное утолщение, соответствующее выходу спинномозговых нервов, идущих к верхним конечностям, и в нижних отделах — поясничное утолщение, соответствующее месту выхода нервов к нижним конечностям. В области шейного утолщения поперечный размер спинного мозга достигает 1,3—1,5 см, в середине грудной части — до 1 см, в области поясничного утолщения — 1,2 см, переднезадний размер в области утолщения составляет 0,9 см.

Шейное утолщение, начинаясь на высоте 3—4 шейных позвонков, доходит до 2 грудного, достигая наибольшей ширины на уровне 5—6 шейного позвонка.

Поясничное утолщение простирается от 9—10 грудного позвонка до поясничного позвонка и достигает наибольшей ширины в области 12 грудного позвонка.

На передней поверхности спинного мозга, по всей его длине, имеется глубокая передняя срединная щель, в которую впячивается складка мягкой мозговой оболочки, — передняя срединная перегородка.

По задней поверхности мозга имеется очень узкая задняя срединная борозда, где располагается задняя срединная перегородка.

Белое и серое вещество спинного мозга

На поперечных сечениях спинного мозга видно соотношение расположения белого и серого вещества. Серое вещество занимает центральную часть и имеет форму бабочки с расправленными крыльями, или буквы «Н». Белое вещество располагается вокруг серого, занимая периферию спинного мозга.

Белое вещество спинного мозга в основном представляет собой сложную систему различной протяженности и толщины мягкотных и отчасти безмякотных нервных волокон и околной нервной ткани — нейроглии, а также кровеносных сосудов, окруженных незначительным количеством соединительной ткани.

Белое вещество одной половины спинного мозга связано с белым веществом второй половины тонкой, поперечно идущей впереди центрального канала белой спайкой. Нервные волокна в белом веществе собраны в пучки. Указанные, идущие вдоль щели три борозды на каждой половине спинного мозга разграничивают белое вещество каждой половины на три так называемых канатика спинного мозга.

Различают передний, боковой и задний канатики.

В верхних отделах грудной и всей шейной частей спинного мозга задний канатик делится на два пучка — тонкий и клиновидный. Эти канатики продолжаются в начальный отдел головного мозга — продолговатый мозг.

В нижних отделах спинного мозга перечисленные канатики сливаются и становятся неразличимыми.

Серое вещество спинного мозга

Главной составной частью серого вещества являются нервные клетки с отростками. Кроме них в сером веществе имеются отростки тех нервных клеток, которые располагаются в других участках спинного и головного мозга — нейроглия, а также кровеносные сосуды и сопровождающая их соединительная ткань.

Нервные клетки образуют скопления, ядра, или центры, спинного мозга. В сером веществе различают две боковые части («крылья бабочки») расположенные спереди назад в одной и другой половинах спинного мозга, одну, соединяющую их в виде узкого мостика поперечную часть — центральное серое вещество.

В срединных отделах центрального серого вещества располагается очень узкая полость — центральный канал, который на разных уровнях спинного мозга имеет различную величину и форму. У взрослых полость канала в ряде участков может зарастать. Центральный канал тянется на протяжении всего спинного мозга, переходя вверху в полость IV желудочка. Внизу в области мозгового конуса он расширяется и достигает в среднем 1 мм, этот участок центрального канала получил название концевой желудочка.

Каждая из боковых частей серого вещества образует три выступа: передний, задний и боковой выступ.

Указанные выступы на протяжении всего длины спинного мозга образуют серые столбы, каждый из которых на поперечном срезе спинного мозга получает название рога. Таким образом, различают передний столб (на поперечном срезе передний рог), задний столб (задний рог) и боковой столб (боковой рог).

Между передними и задними рогами располагается промежуточная часть занятая промежуточными клетками.

Из передней боковой борозды выходят из каждого сегмента передние корешковые нити, представляющие собой отростки двигательных клеток. Передние корешковые нити образуют двигательный корешок.

В заднюю боковую борозду входят задние корешковые нити представляющие собой отростки клеток чувствительных клеток и образуют дорсальный или чувствительный корешок; он содержит эффекторные волокна проводящие чувствительные импульсы от периферии, т.е. от всех тканей организма, в центральную нервную систему.

На заднем корешке располагается веретенообразное утолщение — спинномозговой узел.

Каждый из вентральных и дорсальных корешков соединяется с другим, образуя спинномозговой нерв.

Каждая пара (правая и левая) спинномозговых нервов соответствует определенному сегменту спинного мозга. Следовательно, в спинном мозге насчитывается такое количество сегментов, сколько пар спинномозговых нервов.

Спинальный мозг несет 31 пару симметрично расположенных с обеих его сторон спинномозговых нервов: 8 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, крестцовых и один копчиковый.

Литература:

1. «Атлас анатомии человека». Р.Д.Синельников. 1 том. М., 1972. Стр. 25—38.
2. «Атлас анатомии человека». Р.Д.Синельников. 3 том. М., 1972. Стр. 24—31.

Лекция 14

Физиология вегетативной нервной системы

1. Понятие ВНС
2. Центры ВНС
 - а) симпатический отдел
 - б) парасимпатический отдел
 - в) тонус центров ВНС
3. Периферическая часть ВНС
 - а) симпатический отдел
 - б) парасимпатический отдел
 - в) особенности строения симпатических и парасимпатических нервов
4. Метасимпатическая часть ВНС
5. Вегетативная рефлекторная дуга
6. Вегетативные рефлексы
7. Физиологические свойства симпатической нервной системы
8. Физиологические свойства парасимпатической нервной системы
9. Функциональный антагонизм симпатического и парасимпатического отделов ВНС

Вегетативная нервная система — часть общей нервной системы, имеющая отношение преимущественно к регуляции вегетативных (растительных) функций: сокращению гладких мышц, секреции железистого аппарата, функционированию соединительной ткани органов, тонусу кровеносных и лимфатических сосудов. ВНС отчасти оказывает влияние на деятельность скелетных мышц и наружных половых органов.

На основании структурно-функциональных особенностей различают три отдела ВНС — симпатический, парасимпатический и метасимпатический.

Эффекторные волокна ВНС иннервируют практически все ткани внутренних органов. Часть органов имеет двойную и тройную иннервацию: симпатическую, парасимпатическую и метасимпатическую.

ВНС не имеет сегментарной организации. Нейроны ВНС располагаются в различных отделах центральной нервной системы, образуя так называемые вегетативные центры.