

АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

для слушателей подготовительного отделения

Содержание

Тема 1. Введение в дисциплину «Анатомия человека». Оси и плоскости. Строение костей, их классификация.....	3
Тема 2. Скелет человека. Кости черепа, туловища, верхней и нижней конечностей.....	5
Тема 3. Понятие о морфологии соединения костей. Их функциональное предназначение.	7
Тема 4. Миология. Строение скелетных мышц, их классификация и функции. Мышцы головы, туловища, верхней и нижней конечностей, их функции.....	9
Тема 5. Спланхнология. Пищеварительная система: ротовая полость, глотка, пищевод, их функции.....	11
Тема 6. Пищеварительная система: желудок, тонкая и толстая кишки. Печень, поджелудочная железа. Их функции.....	13
Тема 7. Функциональная анатомия дыхательной системы.....	15
Тема 8. Функциональная анатомия мочевыделительной системы.....	17
Тема 9. Функциональная анатомия мужской половой системы.....	19
Тема 10. Функциональная анатомия женской половой системы.....	21
Тема 11. Эндокринная система и иммунокомпетентные органы	23
Тема 12. Сердечно-сосудистая система. Сердце, большой и малый круги кровообращения, их строение и функции.....	25
Тема 13. Сосуды большого и малого кругов кровообращения, их функциональное предназначение.....	27
Тема 14. Нервная система. Функциональная анатомия спинного мозга. Рефлекторная дуга – морфологическая основа деятельности нервной системы.	29
Тема 15. Функциональная анатомия конечного мозга. Оболочки головного мозга.....	31
Тема 16. Периферическая нервная система.....	33
Тема 17. Вегетативная нервная система.....	35
Тема 18. Функциональная анатомия органов чувств: зрения, обоняния, вкуса, осязания, слуха и равновесия.	37

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ «АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА». ОСИ И ПЛОСКОСТИ. СТРОЕНИЕ КОСТЕЙ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ.

1.1. Дисциплина «Анатомия человека» в структуре биологических наук.

Анатомия человека – наука, изучающая форму и строение человеческого тела и его органов в связи с его развитием и окружающей средой.

Морфология (греч. *morphe* – форма; *logos* – наука, учение) – комплекс наук, изучающих форму и строение организмов.



1.2. Понятия: орган, система органов, аппарат органов.

Орган – это часть тела человека, состоит из тканей. *Например: сердце, почка, легкое – это органы.*

Система органов – это совокупность органов, одинаковых по развитию, строению и функции. *Например: дыхательная система, пищеварительная система.*

Аппарат органов – это совокупность органов, объединенных общей функцией. *Например: мочеполовой аппарат, эндокринный аппарат, опорно-двигательный аппарат.*

1.3. Оси и плоскости.

Для точного описания строения тела человека используют понятия о плоскостях и осях. Различают сагиттальную, горизонтальную и фронтальную плоскости; вертикальную, фронтальную и сагиттальную оси.

1.4. Опорно-двигательный аппарат.

Опорно-двигательный аппарат включает:

- скелет
- соединения костей
- мышцы

Функция опорно-двигательного аппарата - сохранение тела и его частей в относительном покое, изменение их положения в пространстве, преодоление гравитационного поля Земли.

1.5. Кость, как орган.

Кость – это орган, так, как это часть тела человека, состоящая из нескольких видов тканей, имеет свое происхождение, развитие, строение, форму, занимает определенное место в организме и выполняет присущую ей функцию.

Анатомическое строение кости:

- Компактное вещество (состоит из плотных костных пластинок, толщиной 3-7 мкм).
- Губчатое вещество (состоит из рыхло расположенных костных перекладин, содержит красный костный мозг).
- Костномозговая полость (содержит желтый костный мозг).
- Надкостница.

1.6. Структурно-функциональная единица кости.

Структурно-функциональная единица кости – **остеон** – это система остеоцитов и костных пластинок, расположенных вокруг канала остеона.

Диаметр остеона – 20-100 микрометров, длина – 4-5 см., состоит из 20 пластин. (На поперечном разрезе бедренной кости - 3200 остеонов).

1.7. Функции надкостницы.

Надкостница выполняет следующие функции:

- Покровную.
- Коммуникационную – соединение кости и мышцы.
- Трофическую – за счет сосудов питает кость.
- Иннервационную – имеет нервы, иннервирующую кость.
- Ростковую – костеобразующую.

1.8. Химический состав костей.

В состав костей входит вода, органические и неорганические вещества в следующем соотношении:

- вода – 50%
- органические вещества (белок *оссеин*) – 28,15%
- неорганические вещества – 21,85%
 - фосфорнокислый Ca (85%)
 - углекислый Ca (10%)
 - фосфорнокислый Mg (1,5%)
 - микроэлементы

1.9. Возрастные особенности костей.

Возраст	0-1 лет	30 лет	70-90 лет
Состав кости			
Органическое вещество	1/2	1/3	1/8
Неорганическое вещество	1/2	2/3	7/8

1.10. Классификация костей.

По форме и строению кости делятся на трубчатые, губчатые, плоские и смешанные

Трубчатые кости:

- 1) Длинные (бедренная, плечевая, кости предплечья, голени).
- 2) Короткие (фаланги пальцев, пястные и плюсневые кости).

Губчатые кости:

- 1) Длинные (грудина, ребра).
- 2) Короткие (позвонки, кости запястья, предплюсны).
- 3) Сесамовидные (надколенник, гороховидная кость).

Плоские кости:

- 1) Плоские кости черепа (лобная, теменная, затылочная).
- 2) Плоские кости поясов конечностей (лопатка, тазовая кость).

Смешанные кости это кости основания черепа (клиновидная, височная).

ТЕМА 2. СКЕЛЕТ ЧЕЛОВЕКА. КОСТИ ЧЕРЕПА, ТУЛОВИЩА, ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ.

2.1. Функции скелета.

Скелету присущи следующие функции:

- Опорная: скелет - опора для мышц и органов.
- Формообразующая: скелет формирует стенки полостей.
- Двигательная: перемещение тела и его частей в пространстве.
- Защитная: полости скелета (грудная полость, полость таза, черепа, позвоночный столб) защищают органы.
- Кровотворная: красный костный мозг образует клетки крови.
- Обменная: минеральный обмен солей Са, Р, Mg.
- Антигравитационная: преодоление гравитационного поля Земли.

2.2. Части скелета.

Скелет – skeleton (*от греческого skeletos – высохший, высушенный*), это совокупность соединенных между собой костей, образующих в теле человека твердый остов.

1. Скелет головы – череп (мозговой и лицевой).
2. Скелет туловища – позвоночный столб и грудная клетка.
3. Скелет верхней конечности – пояс и свободная часть верхней конечности.
4. Скелет нижней конечности – пояс и свободная часть нижней конечности.

2.3. Скелет головы (череп).

Скелет головы включает мозговой отдел и лицевой отдел.

Мозговой отдел называют мозговым черепом, в нем помещается головной мозг. Лицевой отдел образует костную основу лица и начала пищеварительной и дыхательной систем и называется лицевым (висцеральным) черепом.

2.4. Мозговой череп.

Мозговой отдел черепа включает 6 костей:

1. **Лобная кость.** Имеет лобную пазуху.
2. **Клиновидная кость.** Имеет клиновидную пазуху.
3. **Затылочная кость.** Соединяется с позвоночным столбом.
4. **Теменная кость.** Участвует в образовании крыши черепа.
5. **Решетчатая кость.** Имеет решетчатый лабиринт.
6. **Височная кость.** Внутри содержит орган слуха и равновесия.

2.5. Лицевой череп.

Лицевой отдел черепа включает 9 костей:

1. **Верхняя челюсть.** Имеет гайморову пазуху.
2. **Небная кость.** Участвует в образовании твердого неба.
3. **Нижняя носовая раковина.** Находится в полости носа.
4. **Сошник.** Образует перегородку носа.
5. **Носовая кость.** Образует спинку носа.
6. **Слезная кость.** Находится в глазнице.
7. **Скуловая кость.**
8. **Нижняя челюсть.**
9. **Подъязычная кость.** Соединяется с черепом только при помощи мышц.

2.4. Скелет туловища.

Скелет туловища включает позвоночный столб и грудную клетку.

Позвоночный столб состоит из 33 позвонков:

1. **Шейные позвонки** (7 шт.).
2. **Грудные позвонки** (12 шт.).
3. **Поясничные позвонки** (5 шт.).
4. **Крестец** (из 5 сросшихся позвонков).
5. **Копчик** (из 3-5 сросшихся позвонков).

Грудная клетка состоит из 12 пар рёбер и грудины. Различают рёбра истинные, ложные, колеблющиеся.

2.5. Скелет верхней конечности.

Скелет верхней конечности делится на отделы:

I. Кости пояса верхней конечности. К ним относятся **лопатка и ключица**.

II. Кости свободной конечности включают кости плеча (**плечевая кость**), кости предплечья (**локтевая и лучевая кости**) и кости кисти. Кости кисти включают три отдела: кости запястья, пястные кости, фаланги пальцев. Кости запястья мелкие, расположены в два ряда:

1. **Ладьевидная кость.**
2. **Полулунная кость.**
3. **Трехгранная кость.**
4. **Гороховидная кость.**
5. **Кость-трапеция.**
6. **Трапециевидная кость.**
7. **Головчатая кость.**
8. **Крючковидная кость.**

Пястных костей 5 шт. Кости пальцев называются **фаланги**. Первый палец имеет 2 фаланги, остальные пальцы имеют по 3 фаланги.

2.6. Скелет нижней конечности.

Скелет нижней конечности состоит из нескольких отделов.

I. Кости пояса нижней конечности. К ним относится **тазовая кость**, которая состоит из трех сросшихся костей (**подвздошная кость, лобковая кость, седалищная кость**).

II. Кости свободной конечности включают кости бедра (**бедренная кость и надколенник**), кости голени (**большеберцовая и малоберцовая кости**) и кости стопы. Кости стопы делятся на три отдела: кости предплюсны, кости плюсны и фаланги пальцев. Костей предплюсны 7 шт.:

1. **Таранная кость.**
2. **Пяточная кость.**
3. **Ладьевидная кость.**
4. **Клиновидные кости** (3 шт.).
5. **Кубовидная кость.**

Плюсневых костей 5 шт. Кости пальцев называются **фаланги**. Первый палец имеет 2 фаланги, остальные пальцы имеют по 3 фаланги.

ТЕМА 3. ПОНЯТИЕ О МОРФОЛОГИИ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ. ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ.

3.1. Типы соединения костей.

- *Непрерывные соединения* – между костями есть какая-либо соединяющая их ткань. Неподвижны.
- *Прерывные соединения* – между костями имеется суставная полость. Подвижны.
- *Полусуставы, или симфизы* – между костями есть слой соединительной или хрящевой ткани, в котором имеется щель. Малоподвижны.

3.2. Непрерывные соединения костей.

- *Синдесмозы* – между костями соединительная ткань. Это связки, межкостные мембраны, вколачивания, швы черепа.
- *Синхондрозы* – между костями хрящевая ткань. Например, соединения тел позвонков.
- *Синостозы* – между костями костная ткань. Например, крестец, тазовая кость.
- *Синсаркозы* – между костями мышечная ткань. Например, соединения лопатки с ребрами.

3.3. Основные элементы сустава и их функции.

В любом суставе имеются его основные элементы:

- Суставные поверхности.
- Суставные хрящи. Функции: увеличение совпадения суставных поверхностей, амортизации, уменьшение трения.
- Суставная капсула. Функции: защита сустава, удерживание суставных поверхностей, рецепторная и трофическая функция.
- Суставная полость.
- Синовиальная жидкость. Функции: питание суставных хрящей, уменьшение трения.

3.4. Вспомогательные элементы сустава.

В некоторых суставах (*например, в коленном суставе*) имеются также и вспомогательные элементы:

- синовиальные и жировые складки,
- синовиальные сумки,
- суставные губы, диски, мениски,
- сесамовидные кости,
- связки.

3.5. Виды движений в суставах.

Есть четыре основных вида движений: 1) сгибание и разгибание; 2) приведение и отведение; 3) вращение кнутри и вращение кнаружи; 4) круговое движение.

3.6. Соединения костей туловища.

- Позвонки соединены между собой межпозвоночными дисками, связками и межпозвоночными суставами.
- Ребра с позвонками соединены реберно-позвоночными суставами.
- Ребра с грудиной соединены синхондрозами и суставами.

3.7. Позвоночный столб, как целое.

Все позвонки вместе образуют *позвоночный столб*. Он имеет 4 изгиба: шейный и поясничный лордозы (изгибы вперед), грудной и крестцовый кифозы (изгибы назад).

Движения позвоночного столба:

- сгибание и разгибание,
- отведение и приведение,
- вращение (скручивание),
- круговые движения.

3.8. Грудная клетка, как целое.

Все ребра с позвоночным столбом и грудиной образуют *грудную клетку*. Она имеет различную форму (цилиндрическую, коническую и плоскую) в зависимости от типа телосложения.

Движения грудной клетки: 1) поднятие передних концов ребер вместе с грудиной (при вдохе); 2) опускание передних концов ребер вместе с грудиной (при выдохе).

3.9. Соединения костей головы.

Почти все кости черепа соединены непрерывными соединениями. В основном это швы.

Например:

- *сагиттальный шов* соединяет теменные кости;
- *венечный шов* соединяет теменную кость с лобной;
- *лямбдовидный шов* соединяет теменную кость с затылочной.

Только две кости в черепе (височная кость и нижняя челюсть) соединены суставом. Это – *височно-нижнечелюстной сустав*.

3.10. Височно-нижнечелюстной сустав.

Височно-нижнечелюстной сустав образуется головкой нижней челюсти и нижнечелюстной ямкой височной кости. Он обеспечивает движения нижней челюсти при жевании, разговоре, мимике:

- Опускание и поднятие нижней челюсти (открывание и закрывание рта).
- Выдвижение нижней челюсти вперед и возвращение назад.
- Движение челюсти вправо и влево.

3.11. Соединения костей плечевого пояса и свободной верхней конечности.

Основные суставы верхней конечности:

- *Грудино-ключичный сустав*. Движения в суставе: поднятие и опускание ключицы, движения ключицы вперед и назад, круговые движения.
- *Акромиально-ключичный сустав*. Движения в суставе незначительны.
- *Плечевой сустав*. Движения в суставе: сгибание и разгибание плеча, отведение и приведение, вращение внутрь, вращение наружу, круговые движения.
- *Локтевой сустав*. Движения в суставе: сгибание и разгибание предплечья, вращение.
- *Лучезапястный сустав*. Движения в суставе: сгибание и разгибание кисти, отведение и приведение.

3.12. Соединения костей тазового пояса и свободной нижней конечности.

К основным соединениям нижней конечности относятся:

- *Крестцово-подвздошный сустав*. Движения отсутствуют.
- *Лобковый симфиз*. Малоподвижен.

- *Тазобедренный сустав.* Движения в суставе: сгибание и разгибание бедра, отведение и приведение, вращение внутрь и наружу, круговые движения.
- *Коленный сустав.* Движения в суставе: сгибание и разгибание голени, вращение согнутой голени внутрь и наружу.
- *Голеностопный сустав.* Движения в суставе: сгибание и разгибание стопы.

ТЕМА 4. МИОЛОГИЯ. СТРОЕНИЕ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ И ФУНКЦИИ. МЫШЦЫ ГОЛОВЫ, ТУЛОВИЩА, ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ, ИХ ФУНКЦИИ.

4.1. Виды мышечной ткани.

- *Гладкая мышечная ткань* (в стенках полых внутренних органов и сосудов, в коже, органе зрения).
- *Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань* (в пределах скелета, в некоторых внутренних органах, органах зрения, слуха).
- *Поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань* (в сердце).

4.2. Функции мышц.

- Мышцы осуществляют разнообразные движения (дыхательные, жевательные, трудовые, мимические, спортивные).
- Депонирующая (депо крови, гликогена).
- Терморегуляционная.
- Помогают движению крови и лимфы.

4.3. Макроскопическое строение скелетных мышц.

Большинство мышц имеют общий план строения: головку, брюшко, хвост. Концы мышц прикрепляются при помощи сухожилий к костям. Есть мышцы, имеющие 2, 3 или 4 головки. Есть также мышцы, имеющие 2 и более брюшка.

4.4. Микроскопическое строение волокна скелетной мышцы.

Скелетные мышцы состоят из волокон, длиной до 13 см, толщиной – 40-80 мкм. Волокно содержит много ядер и сократительные миофибриллы.

4.5. Классификация мышц по форме, строению и величине.

- Квадратные, треугольные, ромбовидные, трапециевидные.
- Двуглавые, трехглавые, четырехглавые.
- Короткие и длинные.
- Малые и большие.

4.6. Классификация мышц по функции и положению.

- Сгибатели и разгибатели
- Приводящие и отводящие
- Супинирующие и пронаторы
- Поверхностные и глубокие
- Наружные и внутренние
- Боковые и медиальные

4.7. Основные группы скелетных мышц.

Мышцы тела человека делят на группы : мышцы головы, шеи, спины, груди, живота, плечевого пояса и свободной верхней конечности, тазового пояса и свободной нижней конечности.

4.8. Мышцы спины.

Мышцы спины делят на 2 группы:

- Поверхностные (*например, трапецевидная, широчайшая мышца спины*).
- Глубокие (*например, мышца, выпрямляющая позвоночник*).

Функции: движения плеча, разгибание и вращение позвоночного столба, движение головы, дыхательные движения.

4.9. Мышцы груди.

Мышцы груди делят на 2 группы:

- Мышцы, действующие на плечевой сустав и суставы плечевого пояса (*например, большая и малая грудные мышцы*).
- Собственные мышцы груди (*например, межреберные мышцы*).

Функции: движения в плечевом суставе и суставах плечевого пояса, дыхание.

4.10. Мышцы живота.

Мышцы живота формируют его переднюю, боковые и заднюю стенки. К этим мышцам относятся *наружная и внутренняя косые мышцы живота, прямая мышца живота*.

Функции: сгибание, наклоны и повороты позвоночного столба, дыхание, изменение объема брюшной полости.

4.11. Мышцы головы.

Мышцы головы делят на 2 группы:

- Мимические (*например, круговая мышца глаза, круговая мышца рта, щечная*).
- Жевательные (*например, жевательная мышца, височная мышца*).

Функции: отражают эмоциональное состояние, обеспечивают защитные рефлексы, жевание, сосание.

4.12. Мышцы шеи.

Мышцы шеи делят на 2 группы:

- Поверхностные (*например, грудино-ключично-сосцевидная мышца*).
- Глубокие (*например, лестничные мышцы*).

Функции: сгибание и разгибание, наклоны и повороты головы, движения шеи, нижней челюсти.

4.13. Мышцы плечевого пояса и свободной верхней конечности.

Мышцы верхней конечности делят на группы:

- Мышцы плечевого пояса (*например, дельтовидная*)
- Мышцы плеча (*например, двуглавая мышца плеча, трехглавая мышца плеча*)
- Мышцы предплечья (*например, сгибатели кисти и пальцев, разгибатели кисти и пальцев*)
- Мышцы кисти.

Функции: разнообразные движения костей плечевого пояса, плеча, предплечья, кисти.

4.14. Мышцы таза и свободной нижней конечности.

Мышцы таза и свободной нижней конечности делят на группы:

- Мышцы таза (*например, большая ягодичная мышца*)
- Мышцы бедра (*например, портняжная мышца, четырехглавая мышца бедра, двуглавая мышца бедра*).
- Мышцы голени (*например, трехглавая мышца голени*).
- Мышцы стопы.

Функции: разнообразные движения бедра, голени, стопы. Мышцы стопы участвуют в поддержании сводов стопы.

ТЕМА 5. СПЛАНХНОЛОГИЯ. ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА: РОТОВАЯ ПОЛОСТЬ, ГЛОТКА, ПИЩЕВОД, ИХ ФУНКЦИИ.

5.1. Общий план строения внутренних органов.

Внутренние органы могут быть трубчатыми (полыми) и паренхиматозными.

У *паренхиматозных органов* полости нет. Они состоят из стромы (это «скелет» органа и капсула) и паренхимы (клеток). К ним относят слюнные железы, печень, поджелудочную железу, селезенку, тимус и др. железы

Полые органы имеют полость и стенку, состоящую из трех оболочек: слизистая, мышечная, соединительнотканная оболочки (адвентиция или брюшина). Такое строение имеют глотка, пищевод, желудок, кишка, желчный пузырь, мочевого пузырь, мочеточник и др.

Брюшина – тонкая серозная оболочка, покрывает органы и выстилает стенки брюшной полости, уменьшает трение органов друг о друга.

5. 2. Структура пищеварительной системы.

1. Полость рта, которая имеет стенки и содержит зубы, язык, слюнные железы.
2. Глотка.
3. Пищевод.
4. Желудок.
5. Тонкая кишка, которая имеет отделы:
 - a) двенадцатиперстная кишка,
 - b) тощая кишка,
 - c) подвздошная кишка.
6. Толстая кишка, которая имеет отделы:
 - a) слепая кишка и аппендикс,
 - b) восходящая ободочная кишка,
 - c) поперечная ободочная кишка,
 - d) нисходящая ободочная кишка,
 - e) сигмовидная ободочная кишка,
 - f) прямая кишка.
7. Крупные пищеварительные железы в брюшной полости:
 - a) печень с желчным пузырем,
 - b) поджелудочная железа.

5.3. Полость рта.

Полость рта имеет два отдела: преддверие полости рта и собственно полость рта. Полость рта имеет стенки: спереди она ограничена губами, с боков – щеками, сверху – небом, снизу – мышцами языка и шеи, сзади имеется отверстие – зев, ведущее в глотку. В полости рта располагаются зубы, язык, открываются протоки слюнных желез.

5.4. Строение и виды зубов.

Любой зуб имеет коронку, шейку, корень, полость. Вещества зуба: дентин, эмаль, цемент, внутри зуба имеется пульпа, содержащая сосуды и нервы.

Виды зубов: резцы, клыки, малые коренные, большие коренные зубы (третий большой коренной зуб называется зубом мудрости).

Функция зубов: захватывание, отделение, размельчение, растирание пищи, речь.

5.5. Молочные и постоянные зубы.

Первые молочные зубы появляются у детей в 5-7 месяцев. К 2-2,5 годам их количество равно 20. Формула молочных зубов, $\frac{2012}{2012} | \frac{2102}{2102}$, означает, что у ребенка на каждой половине

$\frac{2012}{2012} | \frac{2102}{2102}$

каждой челюсти имеется 2 резца, один клык, 2 больших коренных зуба.

В 5-7 лет молочные зубы начинают заменяться на постоянные. К 25 годам их количество равно 32. Полная зубная формула взрослого, $\frac{3\ 2\ 1\ 2}{3\ 2\ 1\ 2} \mid \frac{2\ 1\ 2\ 3}{2\ 1\ 2\ 3}$, означает, что у взрослого на каждой

половине каждой челюсти имеется 2 резца, один клык, 2 малых и 3 больших коренных зуба.

5.6. Язык.

Язык – это мышечный орган. Снаружи язык покрыт слизистой оболочкой

На слизистой языка имеются сосочки: нитевидные и конусовидные сосочки, в которых нет рецепторов, грибовидные, желобоватые, листовидные сосочки, которые содержат рецепторы вкуса.

Функции языка: перемешивание пищи, смешивание со слюной, участие в глотании, речи, орган вкуса.

5.7. Железы рта.

Железы рта бывают малыми и большими.

Малые слюнные железы. Размеры от 1 до 5 мм. Их очень много в слизистой оболочке губ, неба, щек, языка, десен.

Большие слюнные железы. Парные.

– Околоушная железа. Располагается впереди ушной раковины. Масса – 20-30 г.

– Поднижнечелюстная железа. Располагается за нижней челюстью. Масса – 15 г.

– Подъязычная железа. Располагается под языком. Масса – 5 г.

Функции: расщепление углеводов, облегчение глотания и передвижения пищи по пищеводу, защитная функция (слюна содержит бактерицидное вещество - лизоцим).

5.8. Небо.

Небо делится на твердое и мягкое небо.

Твердое небо. Это передние 2/3 неба. Состоит из костей (частей небной кости и верхней челюсти), покрытых слизистой оболочкой.

Мягкое небо. Это задняя 1/3 неба. В толще мягкого неба – мышцы. Свисающая часть называется небная занавеска, посередине – небный язычок.

Функции: глотание, препятствие попаданию пищи в полость носа.

5.9. Глотка.

Глотка – это трубчатый орган. Длина 12-14 см.

Имеет три части:

– Носоглотка. Здесь есть отверстие евстахиевой трубы и три миндалины (аденоидная и две трубные)

– Ротоглотка. Сообщается зевом с ротовой полостью.

– Гортаноглотка. Находится на уровне гортани.

Функции: разделяет акты глотания и дыхания, защитная функция. Защитную функцию выполняют 6 миндалин: две небные, две трубные, аденоидная и язычная.

5.10. Пищевод.

Трубчатый орган, длиной 25-30 см. Имеет три части:

– шейная часть,

– грудная часть,

– брюшная часть.

На уровне 4 грудного позвонка пищевод имеет сужение.

Функция: проведение пищевого комка в желудок.

ТЕМА 6. ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА: ЖЕЛУДОК, ТОНКАЯ И ТОЛСТАЯ КИШКИ. ПЕЧЕНЬ, ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА. ИХ ФУНКЦИИ.

6.1. Желудок.

Желудок – трубчатый орган в виде мешка, объемом до 3 л. Слизистая оболочка желудка имеет множественные отверстия желудочных желез (35 млн). Железы вырабатывают желудочный сок. Мышечная оболочка желудка формирует сфинктер привратника. Сфинктер пропускает пищу в 12-перстную кишку порциями.

Функции: перемешивание пищи и обработка желудочным соком, который содержит ферменты и соляную кислоту, расщепляет (переваривает) белки, имеет бактерицидное действие.

6.2. Двенадцатиперстная кишка.

Двенадцатиперстная кишка имеет форму буквы «С», огибает головку поджелудочной железы, имеет длину 20 см. Слизистая оболочка формирует циркулярные складки, большой и малый сосочки. На большом сосочке общим отверстием открываются общий желчный проток и проток поджелудочной железы.

Функции:

- Обработка пищи кишечным соком.
- Обработка желчью. Желчь расщепляет преимущественно жиры.
- Обработка соком поджелудочной железы. Поджелудочный сок содержит ферменты, расщепляющие белки, жиры и углеводы.

6.3. Тощая кишка.

Длина тощей кишки – 1,6 м, диаметр – 4-5 см. Кишка расположена на брыжейке. Слизистая оболочка кишки имеет многочисленные высокие циркулярные складки. Вся слизистая покрыта ворсинками (4-5 млн), через которые питательные вещества всасываются в кровь и лимфу.

Функции: обработка пищи кишечным соком, всасывание питательных веществ в кровь и лимфу.

6.4. Подвздошная кишка.

Длина подвздошной кишки – 2,4 м, диаметр – 3-4 см. Слизистая оболочка кишки имеет малочисленные низкие складки и лимфоидные образования – пейеровы бляшки (групповые лимфоидные фолликулы).

Функции: обработка пищи кишечным соком, всасывание питательных веществ в кровь и лимфу, иммунная функция.

6.5. Толстая кишка.

Толстая кишка в полости живота располагается в виде буквы «П», имеет длину 1-1,5 м, толщину – 5-8 см.

Толстая кишка имеет следующие отделы:

- слепая кишка с аппендиксом,
- восходящая ободочная кишка,
- поперечная ободочная кишка,
- нисходящая ободочная кишка,
- сигмовидная ободочная кишка,
- прямая кишка.

Все отделы, кроме прямой кишки, имеют особые черты: три ленты ободочной кишки, гаустры (выпячивания), сальниковые отростки. Поперечная ободочная и сигмовидная кишки, а также аппендикс имеют брыжейку.

6.6. Слепая кишка.

Слепая кишка – это начальный отдел толстой кишки. Длина слепой кишки 6-8 см. Диаметр 7 см. Отверстие подвздошной кишки закрыто баугиниевой заслонкой (клапан, пропускающий перевариваемую массу только в одном направлении). Слепая кишка имеет червеобразный отросток – аппендикс, длиной от 2 до 20 см. Аппендикс содержит очень много групповых лимфоидных фолликулов.

6.7. Ободочная кишка.

Ободочная кишка имеет отделы: восходящая, поперечная, нисходящая ободочная кишка, сигмовидная кишка. Слизистая оболочка кишки имеет полулунные складки. К поперечной ободочной кишке прикрепляется большой сальник (производное брюшины, содержащее много жира). Большой сальник выполняет защитную и запасующую функции.

Функции ободочной кишки: всасывание воды и минеральных веществ, формирование каловых масс.

6.8. Прямая кишка.

Прямая кишка – конечный отдел толстой кишки длиной 15 см, расположена в полости малого таза. Имеет форму буквы «S», заканчивается анальным отверстием (анусом). Прямая кишка имеет два сфинктера: наружный, произвольный (из поперечно-полосатой мышечной ткани) и внутренний, непроизвольный (из гладкой мышечной ткани).

Функция: всасывание воды и минеральных веществ, формирование и выведение каловых масс.

6.9. Печень.

Печень – самая большая железа, её масса - 1500 г. Располагается в правом подреберье. Печень состоит из множества структурных единиц.

Морфофункциональная (структурная) единица печени – долька печени (её размер - 1,0-2,5 мм).

В печени человека количество долек – равно 500 000.

Функции:

- ферментативная (вырабатывает желчь),
- обмен веществ,
- кроветворение.

6.10. Желчный пузырь. Пути оттока желчи.

Желчный пузырь является резервуаром, в котором накапливается желчь. Его объем 35-40 мл. Желчный пузырь продолжается в пузырный проток, Общий печеночный проток от печени соединяется с пузырным протоком и формируется общий желчный проток. Общий желчный проток открывается в двенадцатиперстную кишку.

6.11. Поджелудочная железа.

Поджелудочная железа – это пищеварительная железа, а также эндокринная железа. Лежит позади желудка. Имеет массу – 80 г.

Это сложная железа. Состоит из долек. Дольки вырабатывают поджелудочный сок, обеспечивающий расщепление белков, жиров и углеводов, т.е. пищеварительную функцию.

Между дольками находятся группы специальных клеток – островки Лангерганса. Эти клетки вырабатывают гормон инсулин, обеспечивающий эндокринную функцию (контроль количества сахара в крови).

ТЕМА 7. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.

7.1. Структура дыхательной системы.

Дыхательная система состоит из дыхательных путей и дыхательных органов.

Дыхательные пути делятся на верхние и нижние дыхательные пути.

Верхние дыхательные пути:

- носовая полость,
- носоглотка,
- ротоглотка.

Нижние дыхательные пути:

- гортань,
- трахея,
- бронхи.

К дыхательным органам относятся только легкие.

7.2. Нос.

Область носа включает наружный нос, внутри которого имеется полость носа.

Наружный нос имеет корень, спинку, верхушку и крылья носа. Он имеет костно-хрящевой скелет.

Носовая полость имеет перегородку и три носовые раковины. Носовые раковины делят полость носа на три носовых хода. Полость носа открывается спереди на лице ноздрями, а сзади через хоаны сообщается с носоглоткой.

7.3. Слизистая оболочка полости носа и её функции.

В соответствии со строением и функцией в слизистой оболочке полости носа выделяют обонятельную область и дыхательную область. Обонятельная область находится на уровне верхней носовой раковины и имеет обонятельные рецепторы. Остальная часть слизистой оболочки относится к дыхательной области.

Функции носовой полости:

- Очищение воздуха от пыли.
- Увлажнение воздуха.
- Согревание или охлаждение воздуха.
- Очищение от бактерий.
- Химический анализ (рецепторная функция).
- Защитные рефлексы (чихание).

7.4. Околоносовые пазухи.

В носовую полость открываются ячейки решетчатой кости, клиновидная пазуха, лобная пазуха, верхнечелюстная (гайморова) пазуха. Они содержат воздух.

Функция пазух: усиление (резонанция) звуков при разговоре.

7.5. Гортань.

Гортань состоит из 9 хрящей: щитовидного, перстневидного, надгортанного, 2 черпаловидных, 2 рожковидных, 2 клиновидных. Они соединены суставами и связками. Снаружи хрящей располагаются мышцы.

В полости гортани есть голосовые складки; в их толще – голосовые связки, между складками – голосовая щель. Колебания голосовых складок вызывает голосообразование.

Функции гортани:

- Функция дыхания (проведение воздуха).

- Защитная функция (надгортанник закрывает вход в гортань).
- Голособразование (вибрация голосовых складок).

7.6. Трахея. Главные бронхи.

Трахея - это непарный трубчатый орган длиной 10 см, служит для прохождения воздуха в легкие и из легких. Состоит из хрящевых полуколец, соединенных связками. На уровне 5 грудного позвонка трахея делится на 2 главных бронха.

Главные бронхи (правый и левый) отходят от трахеи. Правый главный бронх короче и шире, чем левый.

7.7. Бронхиальное дерево.

Бронхиальное дерево это ветвления бронхов до дыхательных бронхиол. Бронхиальное дерево включает:

- Главные бронхи.
- Долевые бронхи.
- Сегментарные бронхи.
- Дольковые бронхи.
- Конечные бронхиолы.

7.8. Легкое.

Легкое – это парный паренхиматозный орган, располагается в грудной полости. Правое легкое состоит из трех долей, левое легкое состоит из двух долей. На медиальной поверхности легкого находятся ворота легкого. Через ворота в легкое входят главный бронх, артерия, нервы, и выходят вены и лимфатические сосуды. Содержимое ворот называют корнем легкого.

Функции легкого:

- Газообмен.
- Температурная регуляция.
- Депо крови.
- Фильтр для воздуха.
- Обмен белков, углеводов и солей.
- Секреторно-выделительная (выделяют воду, спирт, ацетон, аммиак).

7.9. Структурно-функциональная единица легкого – ацинус (альвеолярное дерево).

Легочная паренхима состоит из ацинусов. Ацинус – это все ветвления двух дыхательных бронхиол.

Ацинус состоит из:

- дыхательных бронхиол,
- альвеолярных ходов,
- альвеолярных мешочков,
- легочных альвеол.

Все элементы ацинуса окружены кровеносными капиллярами. В ацинусе происходит газообмен.

7.10. Плевра. Плевральная полость.

Плевра - это серозная оболочка легкого, толщиной 7 мкм. Плевра покрывает легкое и органы средостения и выстилает стенки грудной полости. Между листками плевры имеется плевральная полость, в ней содержится немного серозной жидкости.

ТЕМА 8. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.

8.1. Структура мочевыделительной системы.

К органам мочевыделения относятся:

- Почки.
- Мочеточники.
- Мочевой пузырь.
- Мочеиспускательный канал.

8.2. Почка.

Почка – парный паренхиматозный орган, имеет форму боба, её масса равна 200 г. Почка лежит по обеим сторонам от позвоночника, на уровне 1 поясничного позвонка.

На верхнем полюсе почки располагается надпочечник. Внутренний край почки имеет углубление – ворота почки. Здесь находится мочеточник, а также почечные сосуды и нервы (образующие почечную ножку).

8.3. Функции почек.

Почки обезвреживают кровь. Из крови удаляются продукты распада белков (мочевина), другие токсичные для организма вещества.

Основные функции:

- Образование мочи.
- Поддержание гомеостаза и регуляция водно-солевого равновесия.
- Синтез биологически-активных веществ.

8.4. Оболочки почки. Фиксирующий аппарат почки.

Каждая почка снаружи покрыта фиброзной капсулой, жировой капсулой, почечной фасцией и брюшиной. Каждая почка лежит в почечном ложе – мышцы спины, живота, диафрагма.

К фиксирующему аппарату почки относятся: внутрибрюшное давление и соседние органы, фасция почки и брюшина, оболочки почки, почечная ножка и почечное ложе.

8.5. Внутреннее строение почки.

Снаружи располагается корковое вещество, глубже него лежит мозговое вещество (или пирамиды). Пирамида оканчивается сосочком. Каждый сосочек окружает малая почечная чашка. Малые почечные чашки объединяются в большие почечные чашки. Большие почечные чашки объединяются в почечную лоханку. От лоханки начинается мочеточник.

8.6. Структурно-функциональная единица почки (нефрон).

Структурно-функциональной единицей почки является нефрон. Нефрон состоит из почечного тельца и канальца нефрона.

Почечное тельце состоит из капсулы нефрона и сосудистого клубочка. Капсула нефрона охватывает сосудистый клубочек. Здесь фильтруется первичная моча (150 л). Она содержит много воды и солей.

В канальце нефрона выделяют:

- Проксимальный извитой каналец.
- Петлю нефрона.
- Дистальный извитой каналец.
- Собирательную трубочку.

Здесь происходит обратное всасывание полезных веществ и образование вторичной мочи (1,5 л). Вторичная моча содержит только вредные для организма вещества.

8.7. Мочеточник.

Мочеточник – парный трубчатый орган, лежит на задней стенке брюшной полости и в полости таза. Мочеточник начинается от почечной лоханки, впадает в мочевой пузырь. Его длина – 30 см, диаметр – 6-8 мм. Мочеточник имеет три сужения.

Функция мочеточника – проведение мочи в мочевой пузырь.

8.8. Мочевой пузырь.

Мочевой пузырь – это непарный полый орган. Пустой мочевой пузырь находится в полости малого таза. Полный пузырь поднимается выше лобкового симфиза. У мужчины мочевой пузырь лежит впереди прямой кишки. У женщины пузырь лежит впереди матки. Объем мочевого пузыря равен 250-500 мл. Мышечная оболочка стенки пузыря состоит из трех слоев. Мочевой пузырь имеет произвольный сфинктер.

Функция мочевого пузыря – накопление мочи.

8.9. Мужской мочеиспускательный канал (мужская уретра).

Мужской мочеиспускательный канал длинный. Его длина зависит от длины полового члена и равна в среднем 20 см. Мужской мочеиспускательный канал узкий и изогнутый. Имеет три части: предстательная часть, перепончатая часть, губчатая часть. Предстательная часть проходит через простату, здесь есть произвольный сфинктер. Перепончатая часть – самое узкое место. Там есть произвольный сфинктер. Губчатая часть проходит через губчатое тело полового члена.

8.10. Женский мочеиспускательный канал (женская уретра).

Женский мочеиспускательный канал – непарный орган, начинается от мочевого пузыря внутренним отверстием мочеиспускательного канала и заканчивается наружным отверстием в преддверии влагалища. Женский мочеиспускательный канал короткий и широкий. Его длина равна 3 см, а диаметр – 1 см. Он проходит через мышцы промежности, здесь имеется произвольный сфинктер. Женский мочеиспускательный канал открывается в преддверие влагалища.

8.11. Функции мочеиспускательного канала.

Женский мочеиспускательный канал выполняет только одну функцию – выведение мочи.

Мужской мочеиспускательный канал выполняет две функции:

- выведение мочи,
- выведение спермы.

ТЕМА 9. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ МУЖСКОЙ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

9.1. Структура мужской половой системы.

Мужские половые органы делятся на наружные и внутренние.

Наружные мужские половые органы:

- половой член,
- мошонка.

Внутренние мужские половые органы:

- яичко и придаток яичка,
- семявыносящий проток,
- предстательная железа,
- семенной пузырек,
- бульбоуретральная железа.

9.2. Половой член.

Половой член, penis. Состоит из двух пещеристых тел и одного губчатого тела. Губчатое тело на конце расширено и образует головку полового члена. Через губчатое тело проходит мужской мочеиспускательный канал. Снаружи половой член покрыт кожей. Кожа на головке полового члена легко сдвигается и образует крайнюю плоть. Пещеристые и губчатое тела имеют каверны, заполняющиеся при эрекции кровью. Функции полового члена: выведение мочи и спермы.

9.3. Мошонка.

Мошонка –местилище для яичек. Состоит из двух камер, разделенных перегородкой. В каждой камере находится яичко. В мошонке имеется 7 слоев:

- кожа,
- мясистая оболочка,
- наружная семенная фасция,
- фасция мышцы, поднимающей яичко,
- мышца, поднимающая яичко,
- внутренняя семенная фасция,
- влагалищная оболочка яичка.

9.4. Яичко

Яичко – парный орган. Масса 30 г. Длина – 4 см. Яичко расположено в мошонке. Левое яичко располагается ниже, чем правое. Паренхима состоит из извитых семенных канальцев. Канальцы выстланы сперматогенным эпителием. Функции яичка: выработка сперматозоидов и мужских половых гормонов.

9.5. Придаток яичка

Придаток яичка располагается сверху и сзади каждого яичка. Паренхима придатка состоит из выносящих канальцев яичка. Функция – накопление и выведение сперматозоидов.

9.6. Семявыносящий проток

Семявыносящий проток – парный орган, является продолжением протока придатка яичка. Имеет длину 50 см, толщину – 3 мм, просвет – 0,5 мм. Семявыносящий проток идет позади яичка, затем в составе семенного канатика, далее через паховый канал проникает в полость малого таза и подходит к основанию предстательной железы. Конечный отдел имеет расширение – ампулу семявыносящего протока. Функция – проведение сперматозоидов.

9.7. Семенной пузырек

Семенной пузырек – парный орган, располагается сзади и сбоку от дна мочевого пузыря. Длина семенного пузырька около 5 см. Выделительный проток семенного пузырька соединяется с семявыносящим протоком и образует семявыбрасывающий проток. Функция семенного пузырька – выработка жидкой части спермы.

9.8. Предстательная железа

Предстательная железа (простата) – непарный мышечно-железистый орган, располагается снизу мочевого пузыря на мочеполовой диафрагме. Состоит из железистой паренхимы и мышечного вещества. Функции: вырабатывает жидкую часть спермы и является непроизвольным сфинктером уретры.

9.9. Бульбоуретральная железа

Бульбоуретральная железа – парный железистый орган, лежит в толще мышц мочеполовой диафрагмы. Размеры – 4-5 мм. Бульбоуретральная железа вырабатывает секрет, защищающий уретру от раздражения мочой.

9.10. Процесс опускания яичка

Яичко у плода закладывается на задней стенке брюшной полости. Затем вместе с влагалищным отростком (выпячиванием брюшины) через паховый канал при помощи направляющей связки опускается в мошонку. К моменту рождения ребенка яички должны находиться в мошонке.

9.11. Семенной канатик.

Семенной канатик имеет длину 20 см. Начинается от верхнего конца яичка, продолжается до глубокого пахового кольца. В состав семенного канатика входят:

- семявыносящий проток,
- артерии,
- венозное сплетение,
- лимфатические сосуды,
- нервы,
- остаток влагалищного отростка.

ТЕМА 10. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ЖЕНСКОЙ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ.

10.1. Структура женской половой системы.

Женские половые органы делятся на наружные и внутренние.

Наружные женские половые органы:

- женская половая область,
- клитор.

Внутренние женские половые органы:

- яичники и их придатки,
- матка,
- маточные трубы,
- влагалище.

10.2. Женская половая область.

Женская половая область включает лобок, большие и малые половые губы, преддверие влагалища. Лобок (лонное возвышение) покрыт волосами, в коже лобка хорошо развит жировой слой.

10.3. Большие и малые половые губы.

Большие половые губы – это парная кожная складка, толщиной 3 см, покрытая волосами. Большие половые губы ограничивают половую щель.

Малые половые губы – это тонкая парная кожная складка. Вверху малые половые губы образуют крайнюю плоть клитора. Малые половые губы ограничивают преддверие влагалища.

10.4. Преддверие влагалища. Железы преддверия.

Преддверие влагалища – это углубление, ограниченное малыми половыми губами. Вверху преддверия располагается клитор. Ниже располагается наружное отверстие уретры. В глубине преддверия находится отверстие влагалища.

В преддверие влагалища открываются протоки больших и малых преддверных желез. Они выделяют слизь, увлажняющую стенки входа во влагалище. Луковица преддверия – структура, состоящая из густого сплетения вен, лежит в основании больших половых губ.

10.5. Клитор.

Клитор – непарный орган, длиной 3 см, состоит из двух пещеристых тел. Является гомологом пещеристых тел мужского полового члена. Снаружи клитор покрыт крайней плотью клитора. При заполнении каверн пещеристых тел кровью возникает эрекция клитора.

10.6. Яичник.

Яичник – это парный орган, женская половая железа, располагается в полости малого таза. Масса яичника равна 5-8 г. Размеры яичника составляют 3,5x2x2 см. Яичник расположен на брыжейке. К одному концу яичника подходит длинная бахромка маточной трубы. В паренхиме яичника имеются зрелые и созревающие фолликулы. Фолликулы – это пузырьки, в которых происходит развитие и созревание яйцеклетки.

Функции яичника – образование яйцеклеток и женских половых гормонов.

10.7. Маточные трубы.

Маточная труба – парный полый орган, идущий от матки к яичникам. Длина равна 11 см. Около яичника маточная труба расширена, называется воронкой маточной трубы, имеет бахромки трубы. Бахромки направляют яйцеклетку в маточную трубу.

Функции маточной трубы – проведение яйцеклетки от яичника в матку, место оплодотворения яйцеклетки сперматозоидом.

10.8. Матка.

Матка – непарный полый мышечный орган, расположенный в полости малого таза между мочевым пузырем и прямой кишкой. Масса матки равна 40-80 г. Размеры, в среднем, – 7х3х4 см. Нижняя часть матки сужена, выступает во влагалище и называется шейкой матки.

Стенка матки состоит из трех слоев:

- периметрий (наружный слой, серозная оболочка);
- миометрий (средний слой, мышечная оболочка);
- эндометрий (внутренний слой, слизистая оболочка).

Функции матки – вынашивание плода, менструальная функция.

10.9. Влагалище.

Влагалище – это непарный полый орган, расположенный в полости малого таза от матки до половой щели. Длина влагалища равна 9 см. Отверстие влагалища у девушек закрыто девственной плевой.

Функции влагалища:

- выведение менструальной крови,
- проведение семени,
- копулятивная функция.
- родовые пути.

10.10. Промежность.

Промежность – это

- 1) область, расположенная между наружными половыми органами и анальным отверстием.
- 2) комплекс мягких тканей, закрывающих выход из полости малого таза.

Промежность занимает область от лобкового симфиза до копчика и состоит из кожи, мышц, фасций. Промежность состоит из мочеполовой диафрагмы и диафрагмы таза. Через промежность проходят уретра, прямая кишка и влагалище (у женщин).

10.11. Мужская и женская промежность.

Диафрагма таза у мужчин и женщин имеет одинаковое строение. К мышцам диафрагмы таза относится, в частности, наружный сфинктер заднего прохода (произвольный сфинктер заднепроходного отверстия).

К мышцам мочеполовой диафрагмы у мужчин относятся седалищно-пещеристая и луковично-губчатая мышцы, сокращение которых способствует эрекции, а также сфинктер мочеиспускательного канала, являющийся произвольным сфинктером уретры.

Через мочеполовую диафрагму женщины проходят влагалище (его окружает луковично-губчатая мышца) и мочеиспускательный канал (вокруг него располагается сфинктер мочеиспускательного канала).

ТЕМА 11. ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА И ИММУНОКОМПЕТЕНТНЫЕ ОРГАНЫ

11.1. Функции эндокринной системы.

Эндокринные железы (железы внутренней секреции вырабатывают специальные вещества – гормоны, которые влияют на рост, формирование и развитие организма, регулируют его функции, сохраняют гомеостаз, участвуют в иммунитете, способствуют функции размножения, перестройки женского организма в период беременности, родов, кормления.

Особенности эндокринных желез:

- Не имеют выводных протоков, выделяют гормоны в кровь и лимфу.
- Имеют богатое кровоснабжение.
- Имеют небольшие размеры и вес.
- Гормонов выделяется мало, но они обладают сильным действием.

11.2. Классификация эндокринных желез

Центральные: эпифиз, гипофиз, гипоталамус. Гипофиз и гипоталамус образуют гипоталамо-гипофизарную систему.

Периферические делятся на зависимые от передней доли гипофиза (щитовидная железа, кора надпочечников, половые железы) и независимые от передней доли гипофиза (околощитовидные железы, мозговое вещество надпочечников, островки Лангерганса поджелудочной железы)

11.3. Щитовидная железа

Весит 25-30 г, располагается в области шеи на уровне гортани. Состоит из двух долей: правой и левой, соединенных перешейком.

Гормоны – тироксин и трийодтиронин – повышают синтез белков и рост тканей, обмен углеводов и жиров, понижают содержание гликогена в печени, содержание Ca^{+} в крови, влияют на развитие плода, физическое и умственное развитие ребенка, развитие нервной системы.

Гиперфункции (гипертиреоз) – базедова болезнь (зоб, пучеглазие, тремор и тахикардия).

Гипотиреоз: а) если до рождения – кретинизм, б) ювенильный гипотиреоз – задержка полового развития, в) гипотиреоз у взрослых – карликовость и умственное недоразвитие.

11.4. Паращитовидные железы

Располагаются на задней поверхности щитовидной железы, 4 шт. Общая масса -1,18 г.

Гормон – паратирин – регулирует фосфорно-кальциевый (P и Ca^{+}) обмен.

Гиперпаратиреоз – деформация скелета, размягчение костей, множественные переломы, укорочение позвоночника, увеличение черепа.

11.5. Вилочковая железа

Гормоны – тимозин и тимопоэтин – регулируют Т-лимфоцитопоэз, влияют на стимуляцию роста, тормозят развитие половых желез.

11.6. Поджелудочная железа

Эндокринную функцию выполняют островки Лангерганса.

Гормоны: инсулин (регулирует обмен углеводов, влияет на обмен жиров и белков), и глюкагон (ускоряет распад гликогена, является антагонистом инсулина).

Гипофункция: сахарный диабет – частое мочеиспускание, жажда, трофические нарушения (диабетическая стопа, гангрена), поражение почек, глаз, сердца, мышц и нервной системы.

11.7. Шишковидное тело, эпифиз.

Это небольшое овальное образование, весом 0,2 г, расположено над верхними холмиками четверохолмия головного мозга.

Гормоны - серотонин (регуляция биоритмов) и мелатонин (регуляция пигментного обмена), тормозят половое развитие и углеводный обмен.

11.8. Гипофиз.

Лежит в ямке клиновидной кости, состоит из 2-х долей и промежуточной доли, масса 0,6 г.

Гормоны: меланоцитостимулирующий (влияет на пигментный обмен), вазопрессин (оказывает антидиуретическое действие, повышает давление), окситоцин (влияет на лактацию и сокращение матки), соматотропный (гормон роста), тиротропный (регулирует работу щитовидной железы) аденокортикотропный (стимулирует секрецию кортикостероидов), фолликулостимулирующий (влияет на развитие фолликулов и выделение эстрогенов), лютеинизирующий (влияет на созревание желтого тела), лютеотропный (влияет на лактацию).

Гиперфункция: гигантизм, акромегалия (увеличение рук, ног, носа, челюстей).
Гипофункция – карликовость.

11.9. Надпочечники.

Парный орган, расположен на верхнем полюсе почки, масса – 12-13 г, имеет корковое и мозговое вещество.

Гормоны мозгового вещества повышают давление: норадреналин (суживает сосуды), адреналин (усиливает деятельность сердца, влияет на обмен веществ, центральную нервную систему).

Гормоны коркового вещества: минералокортикоиды, глюкокортикоиды, (регулируют водно-солевой и углеводный обмен) и половые гормоны.

Недостаточность коры надпочечников: бронзовая болезнь (Адисона) (кожа бронзового, черного цвета).

Избыточный синтез андрогенов – неправильное формирование половых органов. У женщин развитие по мужскому типу. У мужчин преждевременное половое созревание.

11.10. Яички.

Гормон – тестостерон – влияет на развитие вторичных половых признаков, жировой обмен.

Гипергонадизм – преждевременное половое развитие.

Гипогонадизм: нарушение сперматогенеза, евнухоидные черты (недоразвитие половых органов, оволосения на лице и теле, голос высокий, строение таза и ожирение по женскому типу).

11.11. Яичники.

Гормоны: эстрадиол (обеспечивает оплодотворение, регуляцию менструального цикла, влияет на вторичные половые признаки), прогестерон (обеспечивает имплантацию и развитие оплодотворенной яйцеклетки, рост и развитие молочных желез).

Недостаточность гормонов – задержка полового и физического развития.

Гиперактивность яичников – преждевременное развитие (увеличение грудных желез, появление волос).

11.12. Иммунная система

Это совокупность органов и тканей, обеспечивающих защиту организма от генетически чужеродных клеток и веществ. К иммунным органам относятся: костный мозг, тимус, миндалины, селезенка, групповые лимфоидные узелки аппендикса, пейеровы бляшки подвздошной кишки, одиночные лимфоидные узелки, лимфатические узлы.

11.13. Костный мозг

Выделяют красный костный мозг, располагается в губчатом веществе костей. Состоит из кроветворной ткани, содержит клетки-предшественники всех клеток крови и лимфы. Функции: кроветворение и иммунная функция.

Желтый костный мозг заполняет полости трубчатых костей, представлен жировой тканью.

11.14. Вилочковая железа

Зобная железа, тимус, располагается позади грудины, состоит из двух долей. Вес и функция с возрастом снижаются. В вилочковой железе клетки, поступающие из костного мозга превращаются в т-лимфоциты.

11.15. Миндалины

Это скопления лимфоидной ткани, содержащие плотные клеточные массы – лимфоидные узелки, расположены в области корня языка и глотки: язычная, глоточная, 2 небные и 2 трубные. Их вместе называют лимфо-эпителиальное кольцо Вальдейера-Пирогова.

11.16. Селезенка

Располагается в брюшной полости, в области левого подреберья. Паренхима (пульпа, мякоть) двух видов: красная пульпа, состоит из ретикулярной ткани и клеток крови; белая пульпа, образована селезеночными лимфоидными узелками. Функция – иммунная и кроветворная.

11.17. Лимфатические узлы

Они располагаются группами, лежат на пути следования лимфатических сосудов. В них происходит очистка лимфы, созревание лимфоцитов.

ТЕМА 12. СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА. СЕРДЦЕ, БОЛЬШОЙ И МАЛЫЙ КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ, ИХ СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ.

12.1. Функции сердечно-сосудистой системы.

- Доставка по артериям с кровью питательных веществ и кислорода к органам и тканям.
- Удаление от тканей и органов продуктов метаболизма по венам и лимфатическим сосудам.
- Транспорт гормонов.
- Обменные процессы через элементы микроциркуляторного русла.

12.2. Структура кровеносной системы.

Кровеносная система состоит из:

- сердца;
- артерий;
- вен;
- капилляров.

12.3. Звенья кровеносного русла.

Движение крови по кровеносным сосудам называется кровообращением.

В сосудистой части кровеносной системы выделяют:

- артериальное звено;
- венозное звено;
- капиллярное звено (микроциркуляторное русло).

12.4. Строение сосудов.

Все сосуды, кроме элементов микроциркуляторного русла имеют одинаковую схему строения стенки. Стенка сосудов состоит из трех оболочек:

- Внутренняя оболочка из эндотелиальных клеток.
- Средняя оболочка из гладкомышечных клеток.
- Наружная оболочка из соединительной ткани.

12.5. Отличия вен от артерий.

- Вен больше, чем артерий в 2 раза.
- Вены имеют клапаны.
- Вены могут быть поверхностными (подкожными) и глубокими (идут рядом с артериями).
- Вены могут образовывать сплетения.

12.6. Сердце.

Сердце является мышечным органом, располагается в грудной полости, в средостении. Две трети сердца располагаются слева от срединной плоскости, а одна треть – справа. Продольная ось сердца направлена сзади наперед, сверху вниз, справа налево. Масса сердца равна 0,5% от массы тела человека, 250 г у женщин и 300 г у мужчин. Длина сердца – 13 см. Ширина – 10 см. Толщина – 7 см.

12.7. Оболочки сердца.

Сердце имеет три оболочки: эндокард, миокард, эпикард.

- Внутренняя оболочка, эндокард, выстилает сердце изнутри. Его производными являются створки и полулунные заслонки клапанов.

- Средняя оболочка, мышечная, миокард, имеет несколько слоев. Миокард предсердий имеет два слоя. Миокард желудочков имеет три слоя. Его производными являются гребенчатые и сосочковые мышцы.
- Наружная оболочка, серозная, эпикард, это листок перикарда, покрывает сердце снаружи.

12.8. Камеры сердца.

Правая и левая половины сердца полностью разделены перегородкой. Правая половина содержит венозную кровь, бедную кислородом. Левая половина содержит артериальную кровь, богатую кислородом. Сердце имеет 4 камеры:

- Правое предсердие.
- Правый желудочек.
- Левое предсердие.
- Левый желудочек.

12.9. Клапаны сердца.

В сердце имеются 4 клапана: створчатые и полулунные.

Створчатые клапаны:

- Правый предсердно-желудочковый (трехстворчатый) клапан располагается между правыми предсердием и желудочком.
- Левый предсердно-желудочковый (митральный) клапан располагается между левыми предсердием и желудочком.

Полулунные клапаны:

- Клапан легочного ствола, располагается в основании легочного ствола.
- Клапан аорты, располагается в основании аорты.

12.10. Проводящая система сердца.

Автоматическое, независимое от нервной системы, сокращение сердца обеспечивается структурами проводящей системы сердца. Она состоит из особенных кардиомиоцитов и включает узлы и волокна.

Два узла проводящей системы, генерирующих нервные импульсы:

- Синусно-предсердный узел.
- Предсердно-желудочковый узел.

Структуры, проводящие нервные импульсы:

- Предсердно-желудочковый пучок (пучок Гисса).
- Ножки пучка Гисса.
- Волокна Пуркинье.

12.11. Круги кровообращения.

Два круга кровообращения являются двумя частями единого круга циркуляции крови.

Большой круг кровообращения обеспечивает ток крови в следующем направлении: из левого желудочка → в аорту → в органные артерии → в МЦР органов → в органные вены → в полые вены → в правое предсердие.

Малый круг кровообращения обеспечивает ток крови в следующем направлении: из правого желудочка → в легочный ствол → в легочные артерии → в МЦР ацинусов легкого → в легочные вены → в левое предсердие.

ТЕМА 13. СОСУДЫ БОЛЬШОГО И МАЛОГО КРУГОВ КРОВООБРАЩЕНИЯ, ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ.

13.1. Сосуды большого круга кровообращения.

Артериальное звено:

- Аорта.
- Артерии головы и шеи.
- Артерии туловища.
- Артерии верхней конечности.
- Артерии нижней конечности.

Венозное звено:

- Верхняя и нижняя полые вены.
- Вены головы и шеи.
- Вены туловища.
- Вены верхней конечности.
- Вены нижней конечности.

13.2. Аорта.

Аорта – самый крупный непарный артериальный сосуд. Аорта имеет три части:

- Восходящая часть.
- Дуга аорты.
- Нисходящая часть (грудная часть и брюшная часть).

13.3. Восходящая часть аорты.

От восходящей части аорты отходят венечные артерии. Левая и правая венечные артерии своими ветвями обеспечивают кровоснабжение сердца.

13.4. Дуга аорты.

От дуги аорты отходят три крупных сосуда, кровоснабжающие, в основном, органы головы и шеи:

- Плечеголовной ствол.
- Левая общая сонная артерия.
- Подключичная артерия.

13.5. Грудная часть аорты.

От грудной части аорты отходят мелкие ветви:

- Межреберные артерии к межреберным мышцам, коже и мышцам спины, груди, живота.
- Ветви к органам средостения (бронхам, пищеводу, перикарду).

13.6. Брюшная часть аорты.

От брюшной части аорты отходят парные и непарные ветви, кровоснабжающие все органы брюшной полости и таза:

- Чревный ствол
- Брыжеечные артерии.
- Почечные артерии.
- Надпочечниковые артерии.
- Яичковые (яичниковые) артерии.

13.7. Артерии верхней конечности.

Крупными артериями верхней конечности являются:

- Подмышечная, обеспечивает кровоснабжение кожи, мышц, суставов плечевого пояса и груди, молочной железы.
- Плечевая артерия, кровоснабжает своими ветвями кожу, мышцы плеча, локтевой сустав.
- Локтевая и лучевая артерии, обеспечивают кровоснабжение кожи, мышц предплечья, локтевого и лучезапястного суставов.
- Артерии кисти (глубокая и поверхностная ладонные дуги), обеспечивают кровоснабжение кожи, мышц, суставов кисти.

13.8. Артерии таза.

Брюшная часть аорты делится на две общие подвздошные артерии, каждая из них делится на внутреннюю и наружную подвздошные артерии.

Наружная подвздошная артерия обеспечивает кровоснабжение нижней конечности.

Внутренняя подвздошная артерия кровоснабжает органы малого таза.

13.9. Артерии нижней конечности.

Крупными сосудами нижней конечности являются:

- Бедренная артерия, кровоснабжает кожу, мышцы живота, таза, бедра, бедренный и коленный суставы, наружные половые органы.
- Подколенная артерия, кровоснабжает мышцы бедра, голени, коленный сустав.
- Передняя и задняя большеберцовые артерии, кровоснабжает кожу, мышцы голени, коленный, голеностопный суставы.
- Артерии стопы (подошвенные артерии, тыльная артерия стопы), кровоснабжает кожу. Мышцы, суставы стопы.

13.10. Венозный отток от органов головы, груди, живота.

Венозный отток от органов головы, груди, живота, конечностей происходит в основном по одноименным венам, которые сливаются в нижнюю и верхнюю полые вены, которые впадают в правое предсердие.

Венозный отток от органов головы и шеи обеспечивается по притокам яремных вен (наружной, внутренней и передней). Внутренняя яремная вена, объединяясь с подключичной формируют две плечеголовые вены, которые, сливаясь образуют верхнюю полую вену.

Венозный отток от органов грудной полости осуществляется по непарной и полунепарной венам, являющимся притоками верхней полой вены.

Крупными венозными сосудами, обеспечивающими венозный отток от органов брюшной полости и полости таза являются: почечные, надпочечниковые, печеночные вены, воротная вена, внутренняя подвздошная вена.

13.11. Венозный отток от конечностей.

Венозный отток от верхней конечности происходит по глубоким и поверхностным венам (латеральная подкожная вена руки, промежуточная вена локтя и медиальная подкожная вена руки). Они впадают в плечевые и подмышечную вены, которая переходит в подключичную вену, впадающую в верхнюю полую вену.

Венозный отток от нижней конечности происходит по глубоким и поверхностным венам (большая и малая подкожная вены ноги). От них венозная кровь оттекает в наружную подвздошную, а затем общую подвздошную вены, которые объединяются в нижнюю полую вену.

ТЕМА 14. НЕРВНАЯ СИСТЕМА. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ СПИННОГО МОЗГА. РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА – МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.

14.1. Структурно-функциональная единица нервной системы.

Структурно-функциональной единицей нервной системы является нейрон. Нейрон имеет тело, длинный отросток (аксон), короткие отростки (дендриты). Совокупность тел нейронов в структурах нервной системы образует серое вещество (ядра, узлы, кора мозга, мозжечка), отростки нейронов образуют периферические нервы и проводящие пути спинного и головного мозга.

14.2. Классификация нейронов.

По количеству отростков нейроны делятся на униполярные (с 1 отростком), биполярные (с 2 отростками), мультиполярные (с большим числом отростков), псевдоуниполярные (с «одним» отростком, который состоит из двух, рядом расположенных).

По функции нейроны бывают: афферентные (чувствительные, рецепторные), вставочные (ассоциативные), эфферентные (двигательные).

14.3. Классификация нервной системы.

Существует две классификации нервной системы. По топографическому признаку нервная система делится на центральную и периферическую. По функциям – на соматическую и вегетативную.

Центральная нервная система (ЦНС) включает спинной мозг и головной мозг.

Периферическая нервная система (ПНС) включает: 1) корешки спинного мозга; 2) спинномозговые нервы; 3) черепные нервы; 4) ветви нервов; 5) нервные сплетения; 6) нервные узлы; 7) рецепторы.

Соматическая нервная система (СНС) иннервирует тело (кожу, скелетные мышцы).

Автономная (вегетативная) нервная система (ВНС) иннервирует гладкую мускулатуру, сердечную мышцу, железы.

14.4. Спинной мозг. Строение, положение, функции.

Спинной мозг располагается в позвоночном канале. Длина составляет 45 см у мужчин, 41 см у женщин. Масса равна 34-38 г. Спинной мозг начинается у края большого затылочного отверстия, заканчивается на уровне 1-2 поясничного позвонка. Спереди из спинного мозга выходят передние корешки, сзади выходят задние корешки.

Функции спинного мозга: проведение нервных импульсов и реализация безусловных рефлексов.

14.5. Серое и белое вещество спинного мозга.

Серое вещество в спинном мозге располагается в центре, белое вещество окружает его. На разрезе серое вещество образует рога (передние, боковые, задние) – это тела нервных клеток.

Белое вещество образует канатики (передние, боковые, задние) – это отростки нервных клеток.

14.6. Понятие сегмента спинного мозга.

Сегмент спинного мозга – это его горизонтальный участок с двумя парами корешков. Всего 31 сегмент: шейные (8 сегментов), грудные (12 сегментов), поясничные (5 сегментов), крестцовые (5 сегментов), копчиковый (1 сегмент).

14.7. Структура рефлекторной дуги.

Принцип работы нервной системы – рефлекторный. Рефлекс – это ответная реакция организма на раздражение, поступающее из внешней или внутренней среды. Морфологической основой реализации рефлекса является рефлекторная дуга. В её структуру входят рецептор, афферентный нейрон, вставочный нейрон, эфферентный нейрон, эффектор (мышечное волокно).

14.8. Оболочки спинного мозга. Межоболочечные пространства.

Спинной мозг окружен тремя оболочками: твердая и паутинная оболочки фиксируют спинной мозг. Мягкая оболочка содержит кровеносные сосуды, выполняет питающую функцию.

Между надкостницей позвонков и твердой мозговой оболочкой имеется эпидуральное пространство, заполненное жировой клетчаткой и венозным сплетением.

Между паутинной оболочкой и мягкой оболочкой имеется подпаутинное пространство, в котором находится спинномозговая жидкость (120-140 мл).

14.9. Продолговатый мозг.

Продолговатый мозг – участок мозга конусовидной формы, расположен между спинным мозгом и задним мозгом. Продолговатый мозг выполняет жизненно важные функции: сердечно-сосудистые рефлексы (изменяющие просвет сосудов, ритм и силу сокращений сердца), дыхательные рефлексы, защитные рефлексы (кашлевой, мигательный, чихания, рвотный, слезотечения), пищевые рефлексы (сосания, глотания, сокоотделения).

14.10. Задний мозг.

К заднему мозгу относят мост и мозжечок. Полостью заднего мозга является четвертый желудочек. В пределах заднего мозга находятся ядра черепных нервов (V, VI, VII, VIII).

Задний мозг обеспечивает:

- Координацию движений, делая их плавными, точными.
- Согласование быстрых и медленных мышечных движений.
- Поддержание вегетативных функций (состав крови, сосудистый тонус, работа пищеварительной системы).

14.11. Средний мозг.

К структурам среднего мозга относятся крыша среднего мозга (пластинка четверохолмия) и ножки мозга. Полостью среднего мозга является водопровод среднего мозга.

Средний мозг обеспечивает:

- Регуляцию мышечного тонуса скелетной мускулатуры.
- Рефлексы позы, положение тела в пространстве.
- Ориентировочные рефлексы на свет и звук (поворот головы на свет и звук).
- Аккомодацию органа зрения и Зрачковый рефлекс.

14.12. Промежуточный мозг.

К структурам промежуточного мозга относят таламическую область, гипоталамус, зрительный перекрест, зрительный тракт, серый бугор, воронку, сосцевидные тела, гипофиз. Полостью является третий желудочек. Промежуточный мозг обеспечивает:

- Объединение всех видов чувствительности организма.
- Эмоциональное поведение, связанное с мимикой, жестами.
- Гормональную регуляцию за счет работы гипофиза и эпифиза.
- Он является высшим подкорковым центром вегетативной нервной системы, обеспечивая функции, связанные с гомеостазом, терморегуляцией, обменом веществ.

ТЕМА 15. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ КОНЕЧНОГО МОЗГА. ОБОЛОЧКИ ГОЛОВНОГО МОЗГА.

15.1. Структура конечного мозга.

Конечный мозг состоит из двух полушарий большого мозга, соединенных спайками и имеет две полости – правый и левый боковые желудочки. Каждое полушарие состоит из коры, глубже которой лежит белое вещество, в центре которого находятся скопления серого вещества – базальные ядра.

15.3. Белое вещество полушарий головного мозга.

Белое вещество полушарий головного мозга представлено тремя типами волокон: ассоциативных, комиссуральных и проекционных.

Ассоциативные волокна могут быть длинными и короткими. Длинные соединяют между собой доли полушарий, короткие соединяют между собой извилины.

Комиссуральные волокна соединяют кору правого и левого полушарий. К ним относятся: мозолистое тело, передняя и задняя спайки, спайка свода.

Проекционные волокна соединяют кору мозга с нижележащими отделами ЦНС и представлены проводящими путями во внутренней капсуле.

15.2. Базальные ядра.

Базальные (подкорковые) ядра (узлы) находятся в толще белого вещества, ближе к основанию мозга. К базальным ядрам полушарий относят полосатое тело, состоящее из хвостатого и чечевицеобразного ядер, оgradu и миндалевидное тело. Функция базальных ядер – произвольная, автоматическая регуляция сложных движений и мышечного тонуса, поддержание позы, организация двигательных проявлений эмоций.

15.4. Кора большого мозга.

Кора головного мозга представлена серым веществом и имеет сложное строение. Толщина коры составляет от 1,5 до 5 мм. Нервные клетки коры лежат в виде шести слоев. Самыми крупными клетками являются большие пирамидные клетки (клетки Беца), составляющие пятый слой коры.

15.5. Борозды и извилины коры большого мозга.

Каждое полушарие состоит из долей (лобной, теменной, височной, затылочной и островка), разделенных между собой глубокими бороздами. Центральная борозда отделяет лобную долю от теменной. Латеральная борозда отделяет височную долю. Более мелкие борозды делят кору головного мозга на извилины. По обеим сторонам от центральной борозды находятся прецентральная извилина и постцентральная извилина. В лобной доле имеются верхняя, средняя, нижняя лобные извилины. В теменной доле – верхняя и нижняя теменная дольки. В височной доле верхняя, средняя, нижняя височные извилины. На медиальной поверхности полушарий имеются поясная извилина, парагиппокампальная извилина, крючок. В затылочной доле есть довольно глубокая шпорная борозда, разделяющая клин и язычную извилину.

15.6. Понятие об анализаторе по И.П.Павлову.

Кора представляет собой совокупность корковых концов *анализаторов*, в которых происходит высший анализ и синтез полученных раздражений.

Под термином анализатор И.П.Павлов понимал сложный нервный механизм, состоящий из трех частей: А) рецептора,

Б) проводника (проводящего пути),

В) коркового конца анализатора.

15.7. Рецепторы.

Существует три вида рецепторов:

- Экстерорецепторы – рецепторы слуха, зрения, обоняния, осязания.
- Проприорецепторы – лежат в мышцах, сухожилиях, капсулах суставов, надкостнице.
- Интерорецепторы – лежат в стенках внутренних органов, кровеносных и лимфатических сосудов.

15.8. Проводящие пути.

Проводящие пути состоят из цепочек нейронов (2-3 или более) и делятся на афферентные (восходящие, центростремительные) и эфферентные (нисходящие, центробежные).

К восходящим проводящим путям относят проводящие пути анализаторов зрения, слуха, равновесия, обоняния, вкуса, кожной и проприоцептивной чувствительности.

К нисходящим проводящим путям относят экстрапирамидные и пирамидные (двигательные) пути.

15.9. Кортиковые концы анализаторов.

Каждый анализатор имеет представительство в коре:

- Двигательный анализатор – в прецентральной извилине
- Кожный анализатор – в постцентральной извилине
- Слуховой и вестибулярный – в височной доле
- Зрительный – в затылочной доле
- Обоняния и вкуса – в крючке и гиппокампе.

15.10. Анализаторы речи.

Для человека характерно наличие корковых представительств (ядер) речи в пределах лобной, теменной и височной долей:

- Ядро двигательного анализатора устной речи – в нижней лобной извилине.
- Ядро слухового анализатора устной речи – в верхней височной извилине.
- Ядро двигательного анализатора письменной речи – в средней лобной извилине.
- Ядро зрительного анализатора письменной речи – в нижней теменной доле.

15.11. Боковые желудочки

Боковые желудочки (правый и левый) имеют сложную форму, включают передние рога, нижние рога, задние рога и центральную часть. В боковых желудочках имеются выросты сосудистой оболочки (сосудистое сплетение), которые продуцируют ликвор. Ликвор (спинномозговая жидкость) в количестве 100-150 мл циркулирует следующим образом: из боковых желудочков – в третий желудочек, затем через водопровод мозга – в четвертый желудочек, затем через отверстия – в подпаутинное пространство, где всасывается через *пахионовы грануляции* в венозную кровь синусов твердой мозговой оболочки.

15.10. Оболочки головного мозга

Существует три оболочки головного мозга: твердая, паутинная, мягкая.

Твердая оболочка формирует синусы – образования по которым венозная кровь оттекает от головного мозга.

Паутинная оболочка участвует в циркуляции ликвора. Между ней и мягкой оболочкой находится подпаутинное пространство, содержащее ликвор.

Мягкая оболочка содержит сосуды и обеспечивает питание мозга.

ТЕМА 16. ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

16.1. Структуры периферической нервной системы.

- Корешки 31 сегмента спинного мозга (передние и задние).
- Нервы: черепные (12 пар) и спинномозговые (31 пара).
- Ганглии: всех спинномозговых нервов и 8 пар черепных нервов.
- Пять сплетений спинномозговых нервов
- Рецепторные образования: рецепторы и свободные нервные окончания.

16.2. Черепные нервы.

У человека имеется 12 пар черепных нервов. Черепные нервы по строению и функции делятся на чувствительные, двигательные и смешанные.

I пара — обонятельный нерв — чувствительный; начинается от обонятельных клеток слизистой оболочки верхнего отдела полости носа.

II пара — зрительный нерв — чувствительный; образован отростками нервных клеток, расположенных в сетчатке глаза.

III пара — глазодвигательный нерв — смешанный; двигательные волокна иннервируют скелетные мышцы глаза яблока, парасимпатические волокна иннервируют гладкие мышцы глаза. Ядро расположено в среднем мозге.

IV пара — блоковый нерв — двигательный; его ядро лежит в среднем мозге; иннервирует верхнюю косую мышцу глаза.

V пара — тройничный нерв — смешанный. Обеспечивает чувствительную иннервацию глаза, век, кожи лба и носа, подбородка и височной области зубов, слизистую и кожу губ, дна полости рта, двух передних третях языка. кожу нижнего века и носа, слизистую оболочку неба, полости носа, двигательную иннервацию жевательных мышц, мышц дна полости рта.

VI пара — отводящий нерв — двигательный; ядро лежит в мосту, иннервирует латеральную прямую мышцу глаза.

VII пара — лицевой нерв — смешанный. иннервирует мимическую мускулатуру, мышцы шеи, подчелюстную и подъязычную слюнные железы, слезную железу, железы неба, полости носа и верхнего отдела глотки, обеспечивают вкусовую чувствительность двух передних третей языка.

VIII пара — нерв слуха и равновесия — чувствительный;

IX пара — языкоглоточный нерв — смешанный; иннервирует мышцы глотки, околоушную слюнную железу, обеспечивают иннервацию задней трети языка (общую и вкусовую) и глотки.

X пара — блуждающий нерв — смешанный; иннервирует мышцы мягкого неба, глотки, пищевода, сердца, гортани, трахеи, бронхов, легких, желудка, тонкой кишки, железы пищеварительной системы, слизистую глотке, пищеводу, гортани, трахее, легким и сердцу.

XI пара — добавочный нерв — двигательный; иннервирует грудиноключичнососцевидную и трапецевидную мышцы.

XII пара — подъязычный нерв — двигательный; иннервирует мышцы языка.

16.3. Спинномозговые нервы.

От спинного мозга отходит 31 пара спинномозговых нервов. Каждый нерв образуется за счет слияния заднего — чувствительного и переднего — двигательного корешков. Волокна обоих корешков смешиваются и образуется смешанный спинномозговой нерв. По отделам позвоночного столба спинномозговые нервы делят на шейные (их 8 пар), грудные (12 пар), поясничные (5 пар), крестцовые (5 пар) и копчиковые (1 пара) нервы.

16.4. Ветви спинномозговых нервов.

По выходе из межпозвоночного отверстия каждый спинномозговой нерв делится на ветви:

- Передняя (вентральная) — смешанная.
- Задняя (дорзальная) — смешанная.
- Оболочечная (менингеальная) — чувствительная.
- Белая соединительная (коммуникантная) — чувствительная (эта ветвь имеется только у восьмого шейного, грудных и первых двух поясничных спинномозговых нервов).

16.5. Задние ветви спинномозговых нервов.

Задние ветви направляются назад между поперечными отростками позвонков. Они иннервируют кожу затылка, спины, частично ягодицы и глубокие (собственные) мышцы спины.

16.6. Передние ветви спинномозговых нервов.

Передние ветви соединяются друг с другом, образуя сплетения. Передние ветви шейных спинномозговых нервов образуют два сплетения: шейное и плечевое. Передние ветви поясничных, крестцовых и копчиковых нервов формируют тоже два сплетения: поясничное и крестцовое. Из сплетений передних ветвей формируются нервы.

16.7. Передние ветви грудных спинномозговых нервов.

Исключение составляют передние ветви грудных спинномозговых нервов, большая часть которых не образует сплетений. Образуют 12 пар межреберных нервов. Они располагаются в межреберных промежутках, между наружными и внутренними межреберными мышцами, в борозде ребра, иннервируют собственные мышцы груди, все мышцы живота, кожу груди и живота.

16.8. Шейное сплетение.

Образуется передними ветвями первых четырех шейных спинномозговых нервов; лежит на передней поверхности глубоких мышц шеи.

Чувствительные нервы иннервируют кожу соответствующей области: Малый затылочный нерв, Большой ушной нерв, Поперечный нерв шеи, Надключичные нервы.

Диафрагмальный нерв — смешанный; он спускается вниз в грудную полость иннервируют перикард; и мышцы диафрагмы.

Двигательные нервы шейного сплетения идут к глубоким и поверхностным мышцам шеи.

16.9. Плечевое сплетение

Формируется из передних ветвей нижних шейных и I грудного спинномозговых нервов. Короткие нервы иннервируют поверхностные мышцы спины, плечевого пояса и груди.

Основная часть плечевого сплетения располагается в подмышечной впадине. Из него выходят:

Кожный медиальный нерв плеча, Кожный медиальный нерв предплечья.

Локтевой нерв — смешанный, иннервирует кожу кисти, мышцы предплечья и кисти.

Срединный нерв — смешанный, иннервирует большинство мышц передней группы предплечья, часть мышц на кисти, кожу кисти.

Мышечно-кожный нерв иннервирует переднюю группу мышц плеча и кожу предплечья.

Подмышечный нерв иннервирует дельтовидную и малую круглую мышцы и латеральную поверхность кожи плеча.

Лучевой нерв иннервирует мышцы задней группы плеча и задней группы предплечья, кожу задней поверхности плеча и предплечья и кожу тыла кисти.

16.10. Поясничное сплетение

В состав поясничного сплетения входят передние ветви XII грудного (частично), I, II, III и IV (частично) поясничных спинномозговых нервов. Поясничное сплетение располагается на задней стенке живота. Наиболее крупными нервами поясничного сплетения являются:

Бедренный нерв иннервирует переднюю группу мышц бедра, кожу передней поверхности бедра, медиальной поверхности голени и медиального края тыла стопы.

запирательный нерв иннервирует медиальную группу мышц бедра и кожу медиальной поверхности бедра.

Мелкие нервы поясничного сплетения иннервируют кожу нижнего отдела брюшной стенки и наружных половых органов, мышцу, поднимающую яичко, мышцы живота и таза.

16.11. Крестцовое сплетение

Крестцовое сплетение лежит на латеральной поверхности малого таза, выходит из него в ягодичную область. Нервы крестцового сплетения делят на короткие и длинные.

Короткие нервы (верхний и нижний ягодичные нервы и половой нерв) иннервируют ягодичные мышцы, мышцы промежности, кожу промежности и наружных половых органов.

К длинным нервам крестцового сплетения относятся:

Задний кожный нерв бедра — чувствительный, иннервирует кожу задней поверхности бедра и нижней трети ягодичной области.

Седлищный нерв — смешанный, делится на большеберцовый и общий малоберцовый нервы, иннервирует мышцы задней группы бедра, все мышцы голени и стопы, кожу голени и стопы.

ТЕМА 17. ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

17.1. Функция вегетативной нервной системы.

Функция вегетативной нервной системы – адаптационно-трофическая, то-есть, вегетативная нервная система обеспечивает постоянство внутренней среды, приспособление организма к постоянно меняющимся условиям внешней и внутренней среды и через сердечно-сосудистую систему обеспечивает питание всех органов и тканей, обменные процессы.

17.2. Структуры, иннервируемые вегетативной нервной системой.

Вегетативная нервная система обеспечивает эфферентную (двигательную или секреторную) иннервацию следующих структур:

Всех желез организма человека.

Сердечную мышцу.

Всю гладкую мышечную ткань (в стенке внутренних органов, в стенке сосудов, мышцы, поднимающие волосы, мышцы, суживающие и расширяющие зрачок, ресничную мышцу)

17.3. Структура вегетативной нервной системы.

Вегетативная (автономная) нервная система является составной частью единой нервной системы. Она делится на две части – симпатическую и парасимпатическую. Каждая из них имеет центральные и периферические отделы.

Симпатическая часть:

Центральный отдел – это симпатические клетки боковых рогов спинного мозга C_{8-12} .

Периферический отдел – симпатические стволы, нервы, узлы, сплетения.

Парасимпатическая часть:

Центральный отдел – ядра III, VII, IX, X пар черепных нервов, парасимпатические ядра боковых рогов спинного мозга S_{II-IV} .

Периферический отдел – парасимпатические волокна, узлы.

17.4. Вегетативные центры головного мозга

Автономная (вегетативная) нервная система не является полностью независимой. Она подчиняется центрам, расположенным в головном мозге.

- В продолговатом мозге (22 ядра) – центры дыхания, сердечно-сосудистый, обменные.
- В гипоталамусе (32 ядра) – центры терморегуляции, обменные, гомеостаза, половые, пищевые, эмоциональные, эндокринной системы.
- В коре больших полушарий мозга – центры, осуществляющие высший контроль над деятельностью вегетативной нервной системы.

17.5. Сложная вегетативная рефлекторная дуга.

Строение рефлекторной вегетативной дуги отличается от строения соматической рефлекторной дуги тем, что эфферентное звено состоит из двух нейронов.

Афферентное звено состоит из 1 нейрона. Тело чувствительного нейрона находится в ганглиях спинномозговых и черепных нервов.

Эфферентное звено состоит из двух нейронов:

- Тело вставочного нейрона лежит в вегетативных ядрах ЦНС (боковых рогах спинного мозга и ядрах черепных нервов)
- Тело эфферентного нейрона находится в вегетативных ганглиях.

17.6. Симпатическая часть вегетативной нервной системы.

К симпатической части вегетативной нервной системы относят симпатические клетки боковых рогов спинного мозга С₈₋₁₂ (центральный отдел), симпатические стволы, нервы, узлы, сплетения (периферический отдел).

Симпатический ствол – парное образование, лежит по бокам позвоночника, состоит из 20-25 узлов, соединенных межузловыми ветвями. К симпатическому стволу подходят белые соединительные ветви, а выходят серые соединительные ветви и нервы к внутренним органам, кровеносным сосудам и крупным сплетениям брюшной полости и таза.

17.7. Вегетативные сплетения брюшной полости и таза.

В брюшной полости и полости таза находятся различные по величине вегетативные нервные сплетения. Они состоят из вегетативных узлов и соединяющих их пучков нервных волокон.

В брюшном аортальном сплетении самое крупное – это чревное сплетение («солнечное» сплетение). В полости таза имеется довольно крупное нижнее подчревное сплетение. От узлов сплетений отходят нервы, которые вместе с сосудами направляются к органам, образуя периартериальные и органные сплетения.

17.8. Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы.

Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы подразделяется на головной и крестцовый отделы.

К головному отделу относятся вегетативные ядра и парасимпатические волокна III, VII, IX, X пар черепных нервов, а также ресничный, крылонебный, поднижнечелюстной, подъязычный и ушной узлы и их ветви.

Крестцовый отдел парасимпатической части представлен крестцовыми парасимпатическими ядрами боковых рогов крестцовых сегментов спинного мозга (S_{II-IV}).

17.9. Парасимпатические околоорганные узлы.

В пределах головы располагаются 5 пар околоорганных парасимпатических узлов:

- Ресничный узел иннервирует ресничную мышцу и сфинктер зрачка.
- Крылонебный узел иннервирует слезную железу и железы слизистой оболочки полости носа, неба и глотки;
- Поднижнечелюстной узел иннервирует поднижнечелюстную железу;
- Подъязычный узел иннервирует подъязычную железу.
- Ушной узел иннервирует околоушную железу.

17.10. Парасимпатическая часть блуждающего нерва.

Аксоны клеток парасимпатического ядра блуждающего нерва достигают парасимпатических (околоорганных и внутриорганных) узлов вегетативных сплетений внутренних органов шеи, грудной и брюшной полостей до сигмовидной кишки, в пределах которых иннервируют гладкомышечные и секреторные клетки.

17.11. Парасимпатические части крестцового отдела парасимпатической части вегетативной нервной системы.

Аксоны нейронов крестцовых сегментов спинного мозга образуют тазовые внутренностные нервы, которые идут к парасимпатическим узлам малого таза и обеспечивают парасимпатическую иннервацию гладкомышечных и секреторных клеток сигмовидной кишки и всех внутренних органов малого таза.

ТЕМА 18. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ОРГАНОВ ЧУВСТВ: ЗРЕНИЯ, ОБОНЯНИЯ, ВКУСА, ОСЯЗАНИЯ, СЛУХА И РАВНОВЕСИЯ.

18.1. Определение органов чувств.

Органы чувств – это образования, осуществляющие восприятие и первичный анализ раздражений, поступающих из окружающей среды. Органы чувств состоят из специализированных нервных чувствительных рецепторов и вспомогательных органов. Рецепторы преобразуют энергию внешнего раздражителя в нервные импульсы. Нервные импульсы от органов чувств по проводящим путям (нервным волокнам) поступают в кору больших полушарий, где происходит их высший анализ.

18.2. Орган зрения.

Орган зрения состоит из глазного яблока и вспомогательного аппарата. Глазное яблоко, в свою очередь, состоит из оболочек и ядра глаза.

Оболочек глазного яблока три:

- Фиброзная.
- Сосудистая.
- Чувствительная.

18.3. Фиброзная оболочка глазного яблока.

Фиброзная оболочка имеет две части. Передняя часть прозрачна, не имеет сосудов, покрыта конъюнктивой и называется роговицей. Задняя часть белого цвета, непрозрачна – склера (белочная оболочка).

18.4. Сосудистая оболочка глазного яблока.

Средняя оболочка глазного яблока, сосудистая, имеет большое количество сосудов и пигмента.

В ней выделяют три части:

Радужка – самая передняя часть сосудистой оболочки, окрашена. В центре имеется отверстие – зрачок. Функция радужки: регуляция количества поступающего света.

Ресничное тело – это средний, утолщенный отдел сосудистой оболочки. К нему прикреплен хрусталик при помощи ресничного пояска. В толще ресничного тела находится ресничная мышца (функция – аккомодация глаза).

Собственно сосудистая оболочка – задняя часть сосудистой оболочки (состоит из кровеносных сосудов). Её функция – трофическая.

18.5. Чувствительная оболочка глазного яблока.

Внутренняя (чувствительная) оболочка, или сетчатка, имеет фоторецепторы (палочки и колбочки). В задней части сетчатки находится центральная ямка – место наилучшего видения, здесь располагаются только колбочки. Рядом находится «слепое пятно» – место отсутствия фоторецепторов, здесь выходит зрительный нерв.

18.6. Преломляющие среды глаза и ядро глазного яблока.

Свет проходит сквозь светопреломляющие среды глаза, состоящие из прозрачных структур, имеющих разную степень преломления световых лучей. К ним относятся:

- Роговица.
- Хрусталик.
- Стекловидное тело.
- Водянистая влага передней и задней камер глазного яблока.

Все они (кроме роговицы) называются ядром глаза.

18.7. Вспомогательный аппарат глаза

К вспомогательному аппарату глаза относят

- Мышцы глазного яблока (4 прямые и 2 косые).
- Фасции и жировое тело глазницы.
- Веки.
- Конъюнктива.
- Слезный аппарат.

Их функция – защита глазного яблока.

18.8. Орган слуха и равновесия.

В органе слуха и равновесия (преддверно-улитковом органе) различают наружное, среднее и внутреннее ухо.

Наружное и среднее ухо составляют аппарат улавливания и проведения звуковых колебаний.

Во внутреннем ухе находятся слуховые рецепторы и рецепторы равновесия.

18.9. Наружное ухо.

Наружное ухо состоит из ушной раковины и наружного слухового прохода. Наружный слуховой проход заканчивается барабанной перепонкой, отделяющей его от среднего уха. Функции: предохраняет барабанную перепонку от механических и термических воздействий, помогает локализации звуков.

18.10. Среднее ухо.

Среднее ухо, включает барабанную полость со слуховыми косточками и слуховую трубу.

В барабанной полости располагаются три слуховые косточки: молоточек, наковальня и стремя. Все косточки соединены между собой подвижно при помощи суставов.

Вторая часть среднего уха – слуховая (евстахиева) труба – регулирует давление внутри барабанной полости.

18.11. Внутреннее ухо.

Внутреннее ухо представлено костным и перепончатым лабиринтом внутри него. Между ними находится жидкость – перилимфа.

Костный лабиринт состоит из полукружных каналов, улитки, преддверия.

Перепончатый лабиринт повторяет форму костного лабиринта, он заполнен эндолимфой.

В ампулах, эллиптическом и сферическом мешочках перепончатого лабиринта находятся рецепторы равновесия.

В улитке на спиральной мембране улиткового протока располагается кортиева орган, в котором находятся рецепторы слуха.

18.12. Передача звуковых колебаний.

Молоточек соединяется с барабанной перепонкой и с наковальней, наковальня соединяется со стремением, а стремя вставлено в окно преддверия перепончатого лабиринта. Таким образом, колебания с барабанной перепонки передаются через цепочку косточек во внутреннее ухо сначала на перилимфу, затем на эндолимфу. Колебания эндолимфы вызывают возникновение нервного импульса в кортиевом органе.