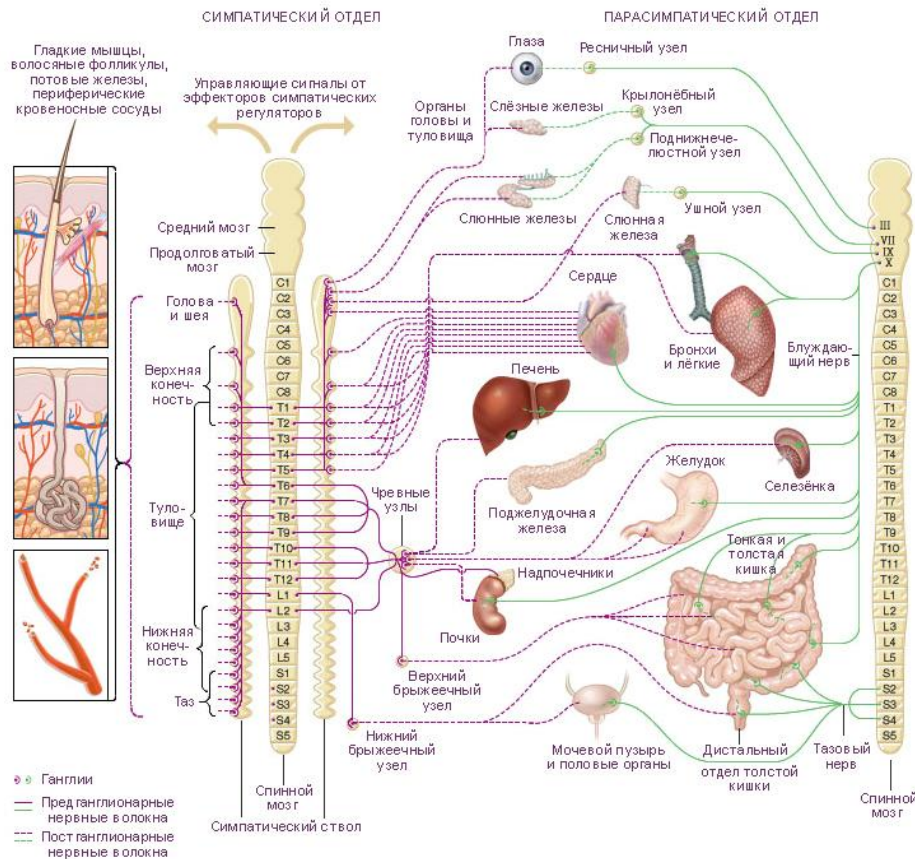


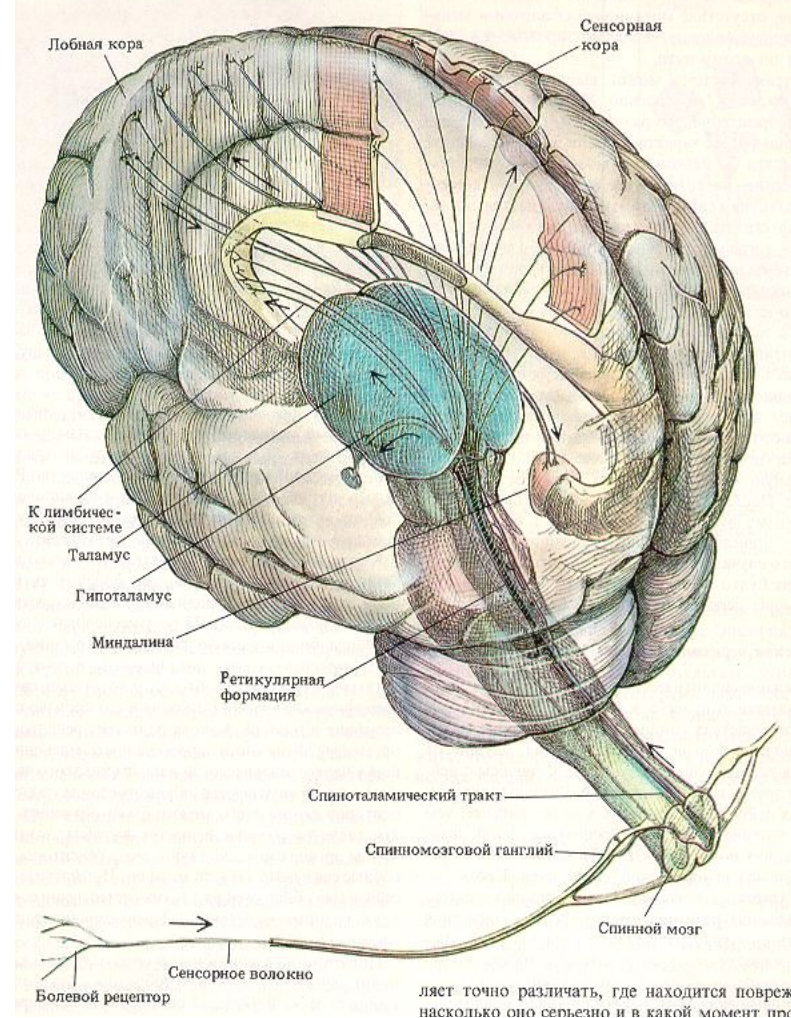
Строение вегетативной нервной системы и органов чувств



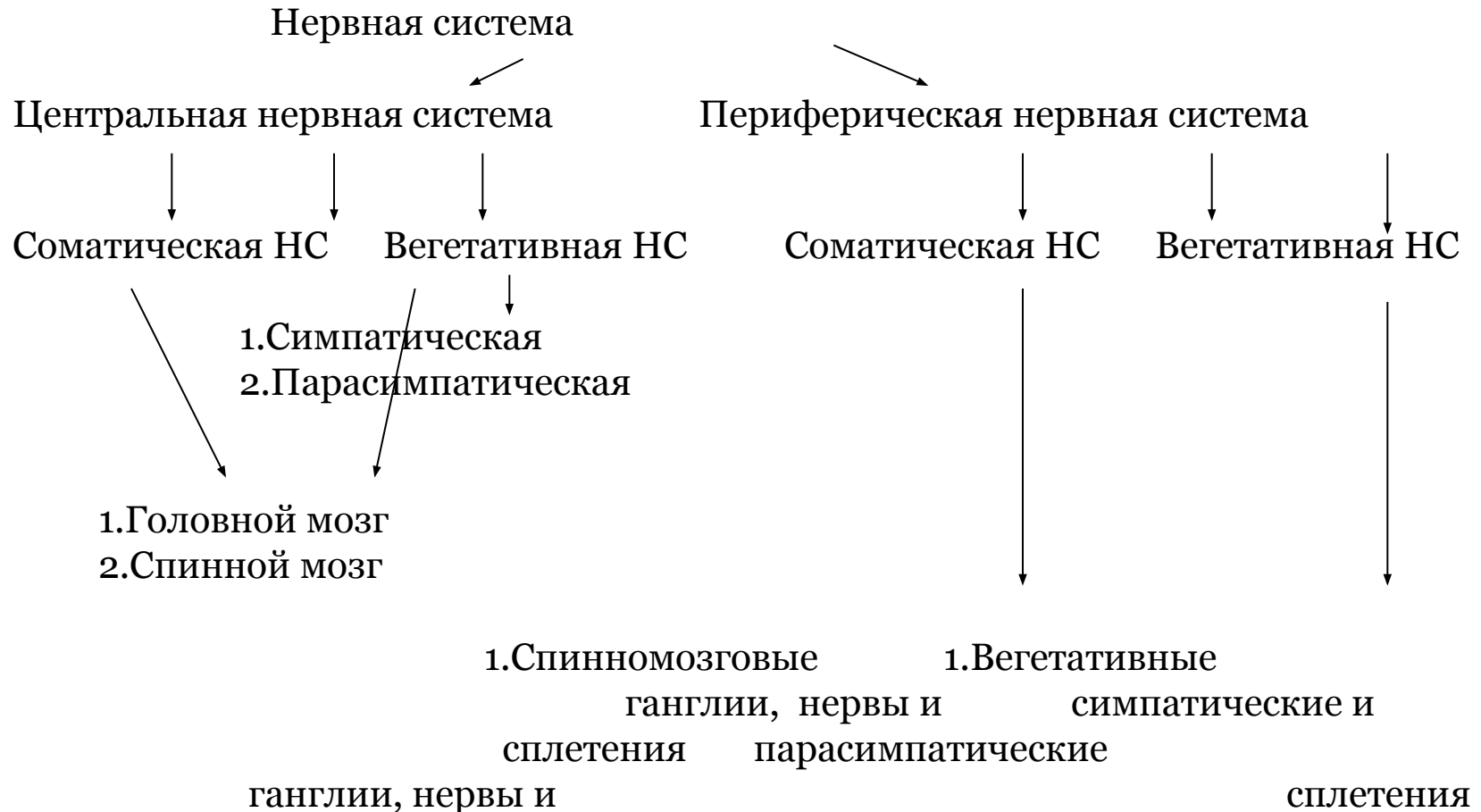
Лекцию читает профессор
кафедры анатомии человека, д.м.
н.
Голубева Ирина Александровна
Новосибирск, 2015 г.

ПЛАН ЛЕКЦИИ

1. Функции ВНС
2. Строение ВНС
3. Отличия ВНС от соматической НС
4. Иерархия высших вегетативных центров
5. Строение органа зрения
6. Строение органа слуха



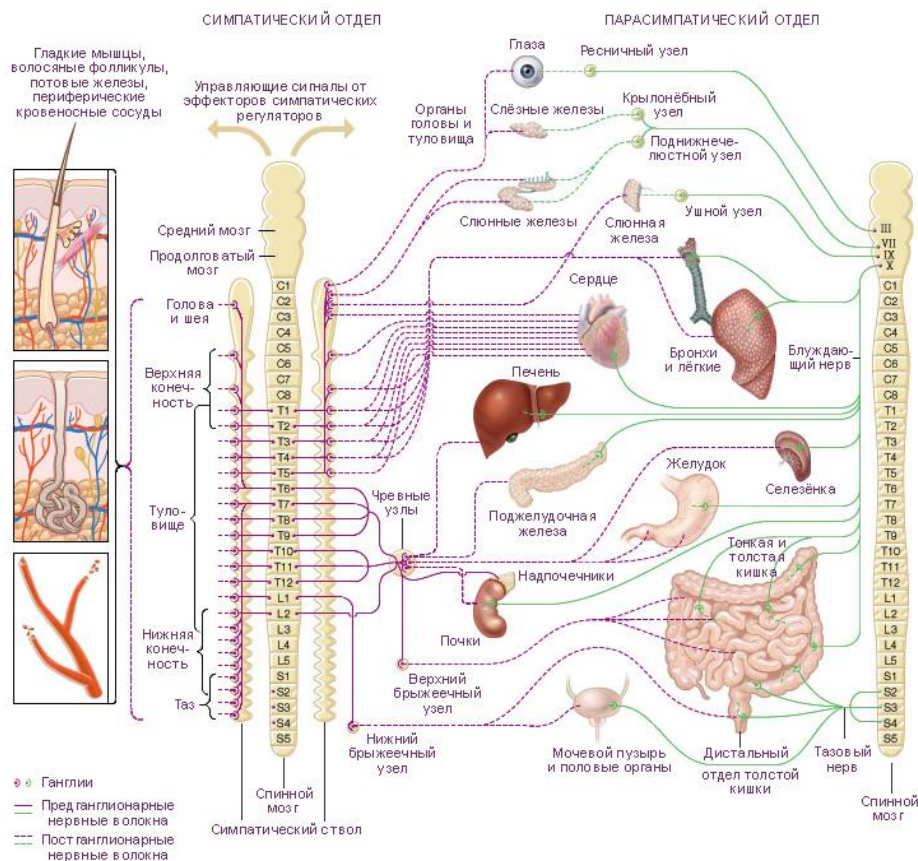
ОБЩИЙ ПЛАН СТРОЕНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.



Вегетативная НС управляет деятельностью всех органов, участвующих в осуществлении растительных функций организма (питание, дыхание, выделение, размножение, циркуляция жидкостей), а также осуществляет трофическую иннервацию (И.П.Павлов)

Функции:

1. Осуществляет **регуляцию функций** внутренних органов.
2. Обеспечивает **адаптационно-трофическую** функцию.
3. Обеспечивает **адаптивные поведенческие реакции** (психическая и физическая деятельность) для рационального приспособления функций внутренних органов к меняющимся условиям внешней и внутренней среды.



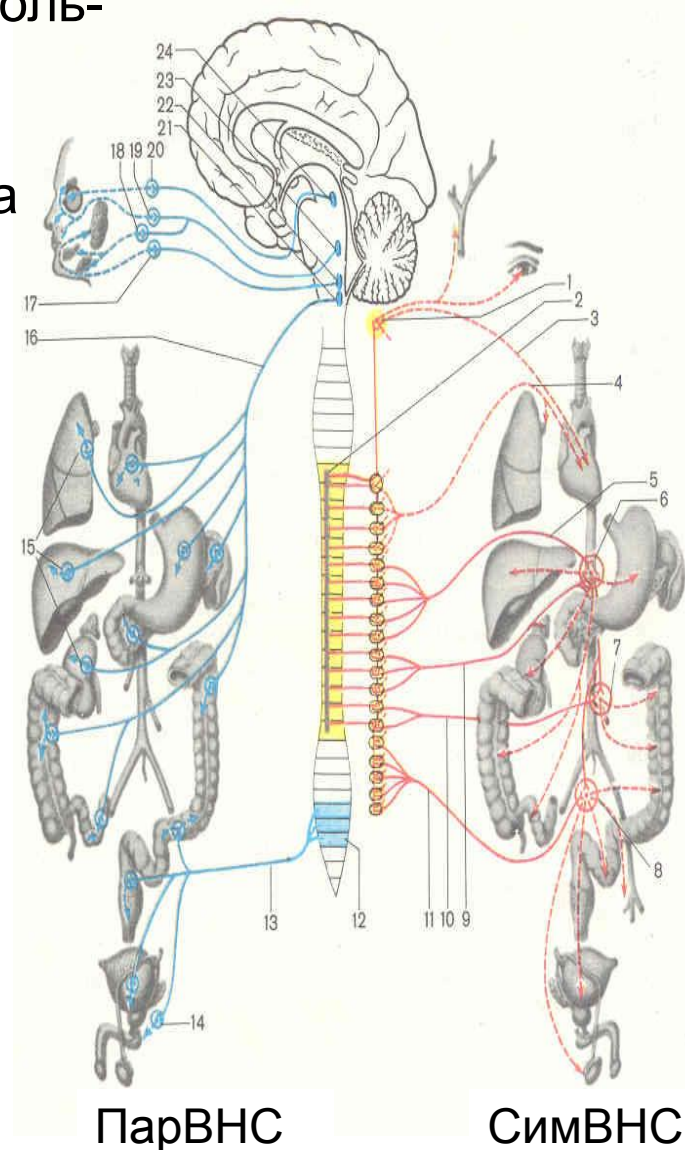
Вегетативный отдел НС: иннервация внутренних органов, желез, стенок лимфатических и кровеносных сосудов.

• **Симпатический отдел ВНС** (трофическая роль - усиливает окислительные процессы, потребление питательных веществ, дыхание, деятельность сердца, поступление кислорода к мышцам и т.д.)

• **Парасимпатический отдел ВНС** (охраняющая роль – сужение зрачка при ярком свете, торможение сердечной деятельности, опорожнение полых органов и т.д.).

Части:

1. Центральный (очаги СМ и ГМ, высшие ВЦ ГМ).
2. Периферический (ганглии, сплетения, нервные окончания, нервы).



ПарВНС

СимВНС

Отличия и сходство вегетативной и соматической НС (ВНС и СНС):

Центры ВНС:

Парасимпатические и симпатические

очаги СМ и ГМ



В среднем и продолговатом (ГМ)

Ядра боковых рогов СМ – от 2 до 4 крестцового сегмента

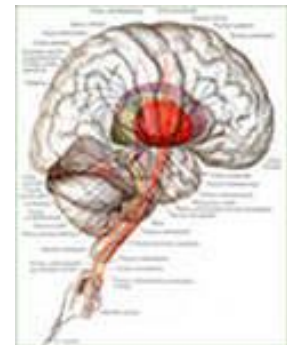
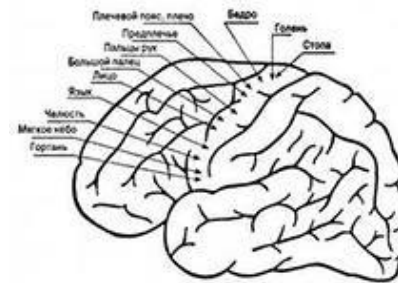
Ядра боковых рогов СМ – от 1 грудного до 3 поясничного сегмента

Центры СНС:



- Двигательные ядра передних рогов СМ

- Центры пирамидной (условной) и экстрапирамидной (безусловной) двигательных систем ГМ



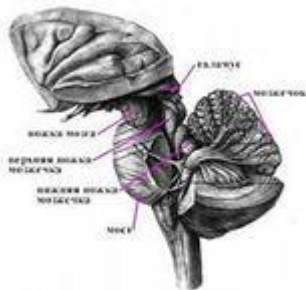
Отличия и сходство вегетативной и соматической НС (ВНС и СНС):

Центры ВНС

Центры СНС

Высшие ВЦ (не делятся на симпатические и парасимпатические):

- 1.сосудодвигательный и дыхательный центр (IV жел. заднего мозга),
- 2.Трофика кожи, скорость заживления ран, сосудодвигательный рефлекс (мозжечок),
- 3.Суживание-расширение зрачка (средний мозг),
- 4.Регуляция всех эндокринных желез (гипоталамус).
5. Кора ГМ, ретикулярная формация ГМ.

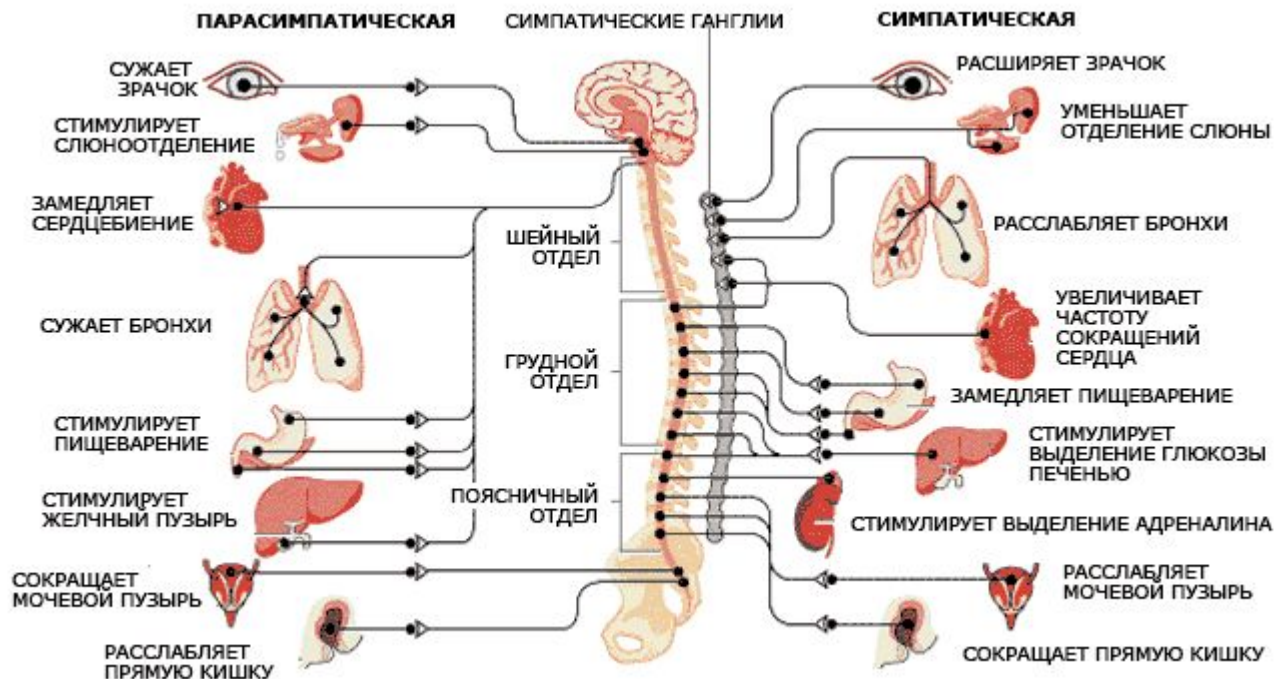


Периферические отделы ВНС и СНС

Вегетативная НС (ВНС)

Соматическая НС (СНС)

Нервные узлы, нервы, сплетения и периферические нервные окончания



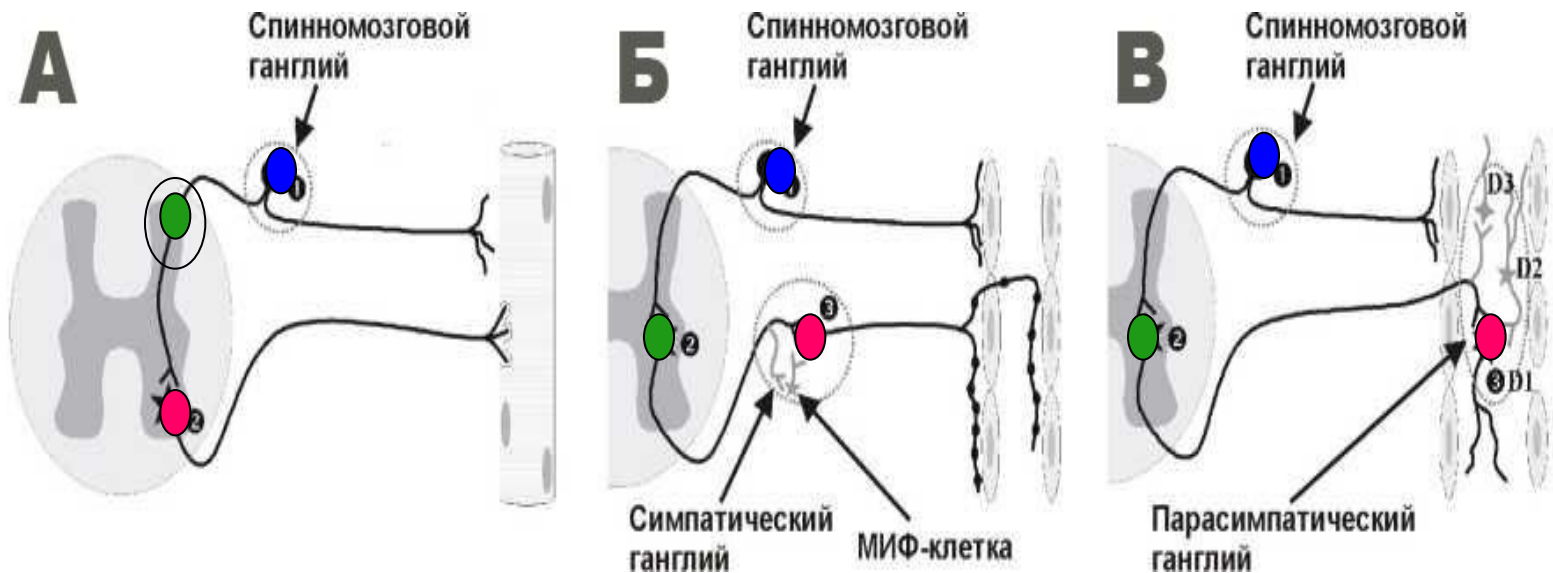
Особенности строения рефлекторных дуг (СНС – А, ВНС – Б и В)

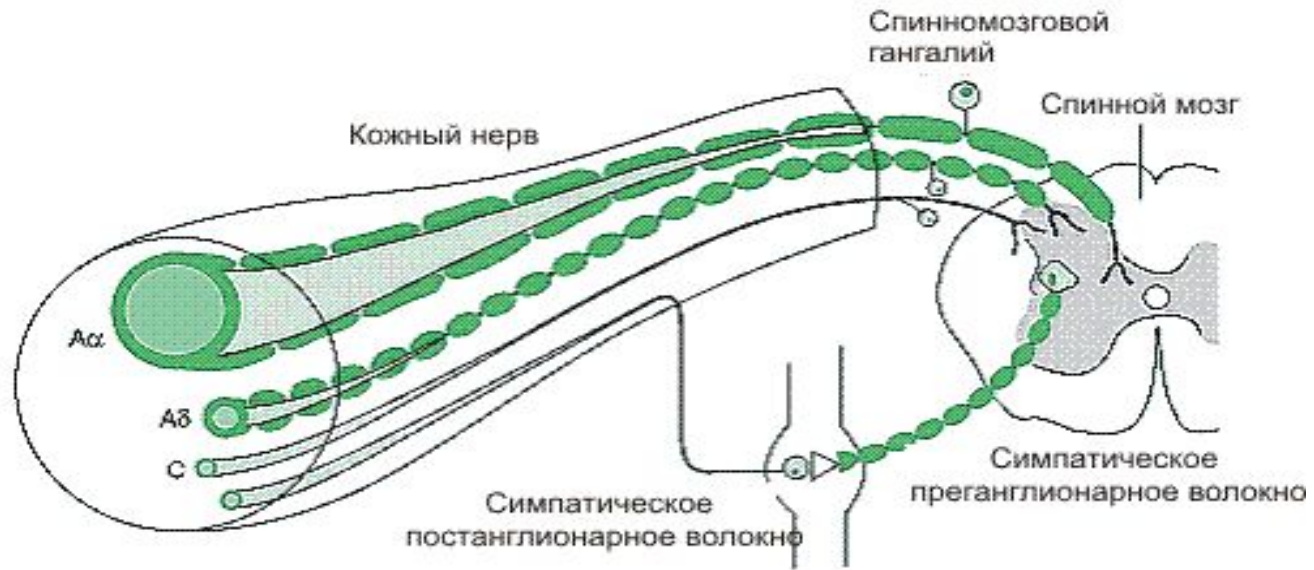
1) У **ВНС** – интерорецепторы, у **СНС** – экстеро- и проприорецепторы

2) **Спинномозговые ганглии** – смешанные, т.к. в них лежат 1-е нейроны **ВСЕХ** дуг

3) 2-е нейроны ВНС – в боковых рогах, а СНС – в задних рогах спин.мозга

4) У дуги ВНС 3-й (двигательный) нейрон вынесен за пределы спин.мозга и является: у симпатического отдела ВНС - ганглии симпатического ствола или в предпозвоночных ганглиях, а у парасимпатического – околоорганных или во внутриорганных ганглиях



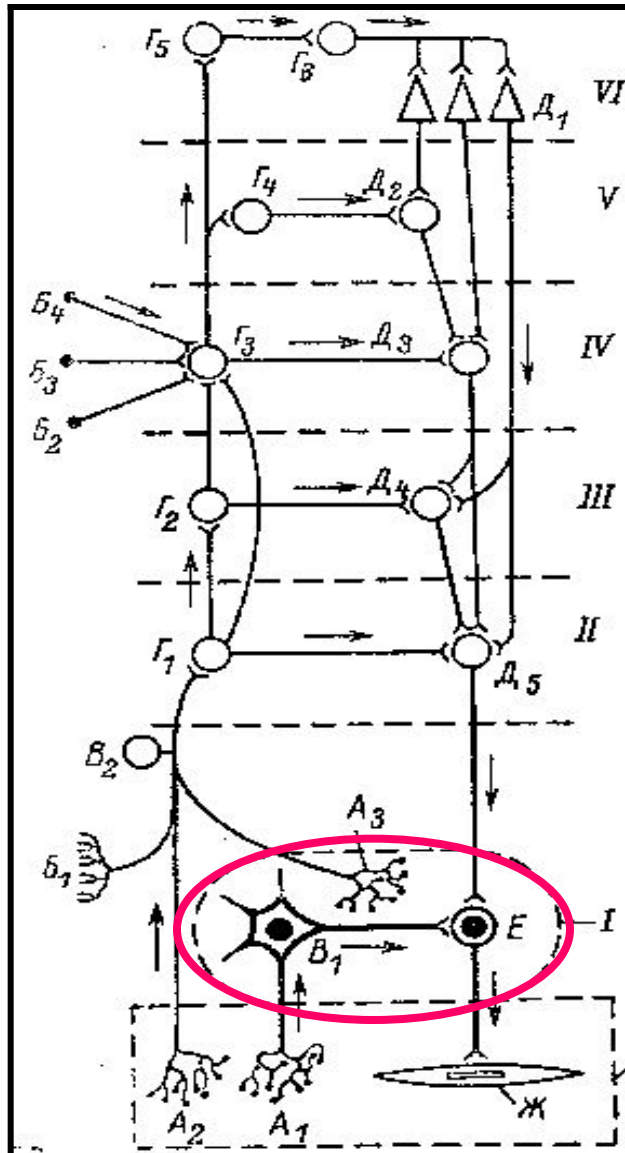


Нервные волокна	преганглионарные – тонкие миелиновые постганглионарные – безмиелиновые	толстые миелиновые
Скорость проведения возбуждения	преганглионарные – 1-20 м/с постганглионарные – 1-3 м/с	70-100 м/с
Медиаторы	ацетилхолин, норадреналин, эндоморфины и др.	ацетилхолин

ВегетНС

СоматНС

Иерархия вегетативных центров



Кора полушарий

Лимбическая система

Гипоталамус мозжечок (адаптация)

Пусковые и регуляторные центры ствола

Спинальный мозг

Вегетативные ганглии

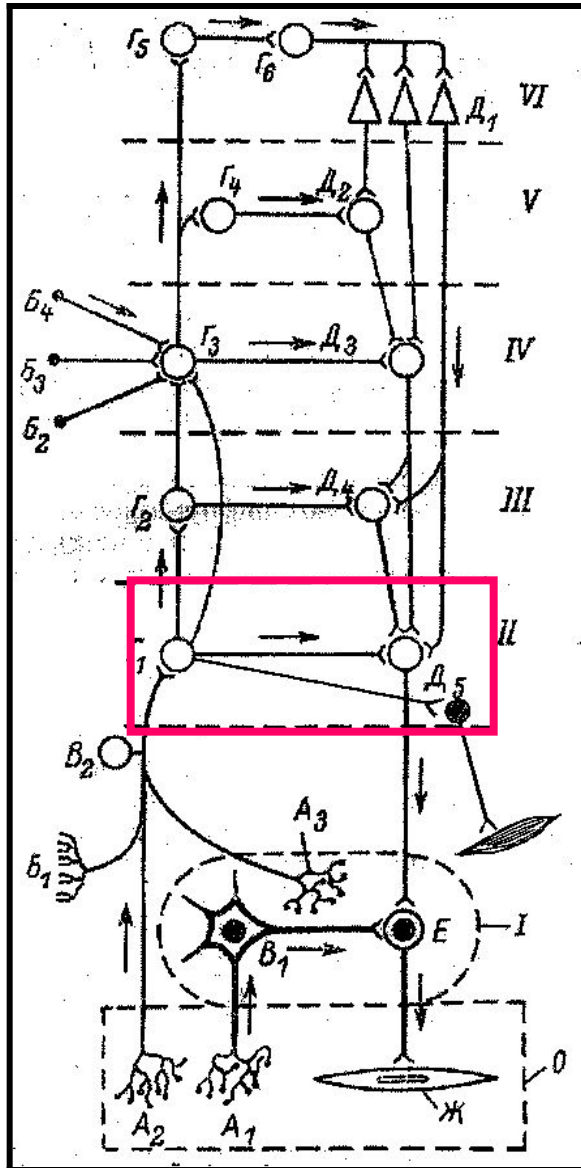
орган

I этаж

Вегетативные ганглии

- 1-й и 3-й нейроны дуги образуют короткую местную рефлекторную дугу.
- Могут осуществлять регуляцию деятельности внутренних органов автоматически.

II этаж Интеграционный центр спинного мозга



Кора полушарий

Лимбическая система

Гипоталамус
мозжечок
(адаптация)

Пусковые центры
ствола

Спинной мозг

Ганглий

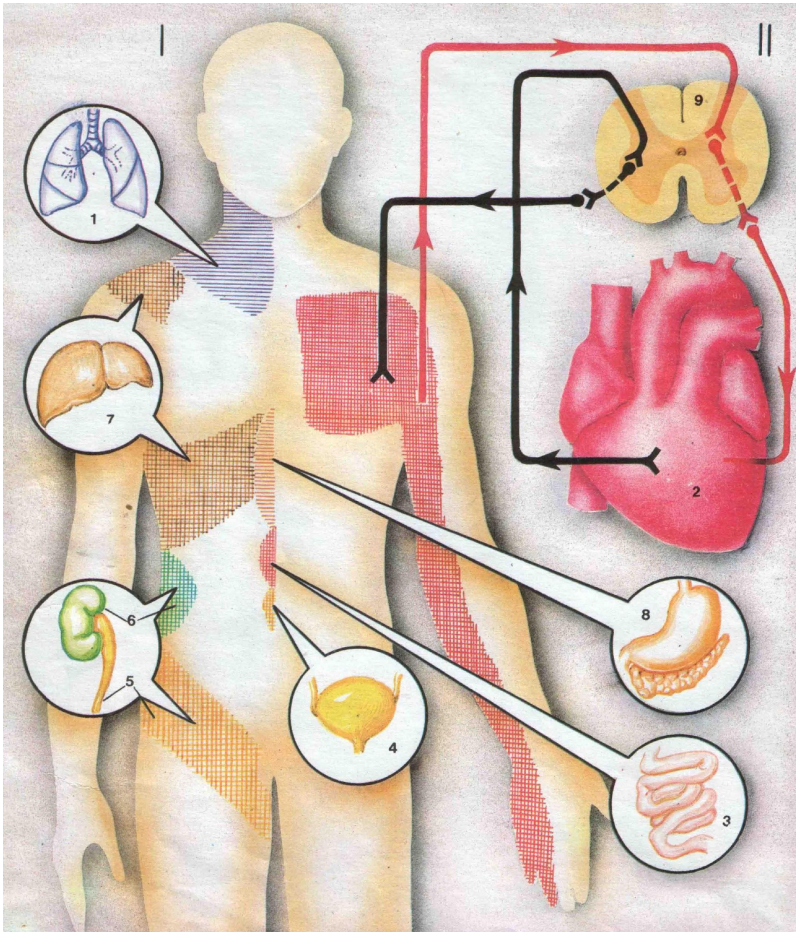
орган

- Интегрирует висцеральные и соматические сигналы
- Лежит в основании заднего рога спинного мозга и соединен с клетками боковых и передних рогов.
- За счет интеграционного центра в спинном мозгу могут возникать **рефлексы**:

1. висцеро-висцеральные (от одного внутреннего органа на другой). Например остановка сердца при раздражении органов брюшной полости

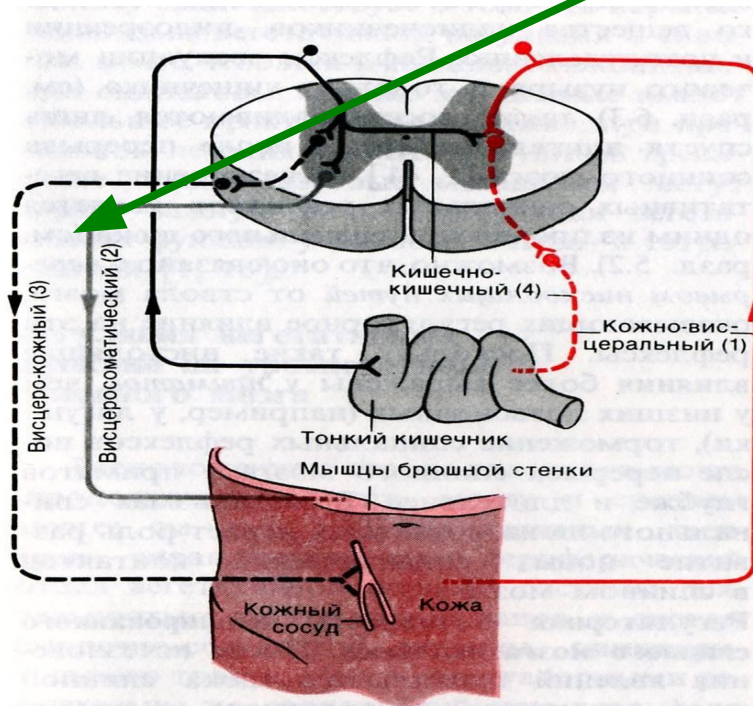
2. висцеро-сенсорные рефлексы

Кожные боли, при заболеваниях внутренних органов называют отраженными, а области, с измененной кожной чувствительностью — **зонами Захарьина –Геда**



3. висцеро-соматические рефлексy

Возбуждение от органов передается к скелетным мышцам, вследствие возбуждения висцеральными афферентами мотонейронов спинного мозга
Например: раздражение рецепторов ЖКТ - напряжение мышц брюшного пресса.



- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| --- Симпатические эфференты | — Соматические афференты |
| — Соматические эфференты | --- Висцеральные афференты |

Рис. 6-11. Сегментарные спинальные рефлексy. Вставочные нейроны, расположенные между афферентными и эфферентными спинномозговыми нейронами, не изображены.

4. сомато-висцеральные рефлексy

Возбуждение от экстрерорецепторов кожи передается на внутренние органы.
Например: раздражение терморецепторов кожи через симпатические нейроны приводит к торможению активности внутренних органов, иннервируемых из одноименных сегментов.

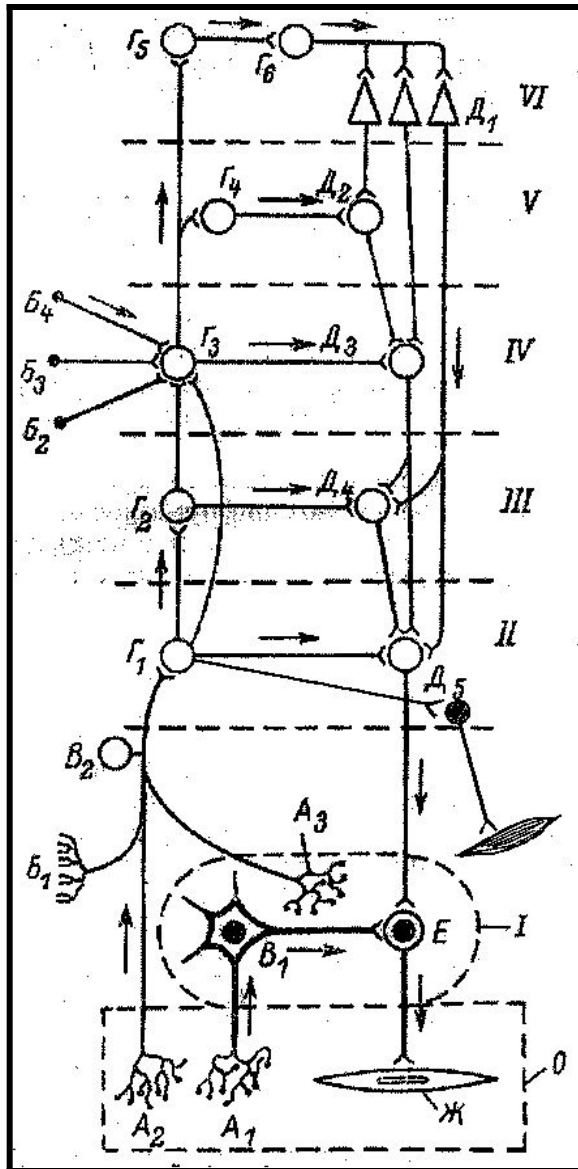
III этаж

Пусковые центры
ретикулярной фармации
ромбовидной ямки

❖ Сосудодвигательный центр (Овсянникова)

❖ Дыхательный центр:

- нейроны вдоха и выдоха
- пневмотаксический центр, ответственный за частоту дыхания



Кора полушарий

Лимбическая система

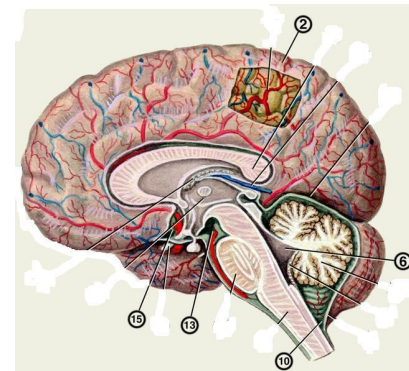
Гипоталамус
мозжечок
(адаптация)

Пусковые центры
ствола

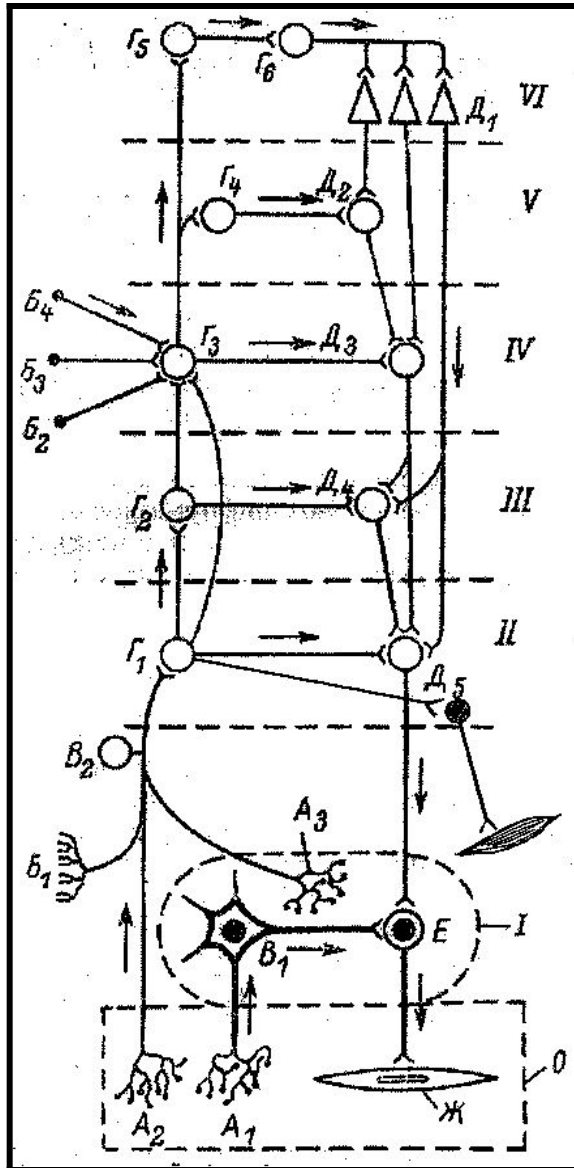
Спинальный мозг

Ганглий

орган



IV этаж регулирующие центры ствола головного мозга



Кора полушарий

Лимбическая система

Гипоталамус
мозжечок
(адаптация)

Пусковые центры
ствола

Спинальный мозг

Ганглий

орган



«Голубое пятно»



координация дыхания и кровообращения



регуляция сна и бодрствования



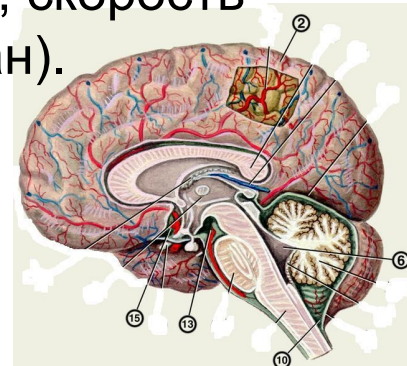
Мозжечок



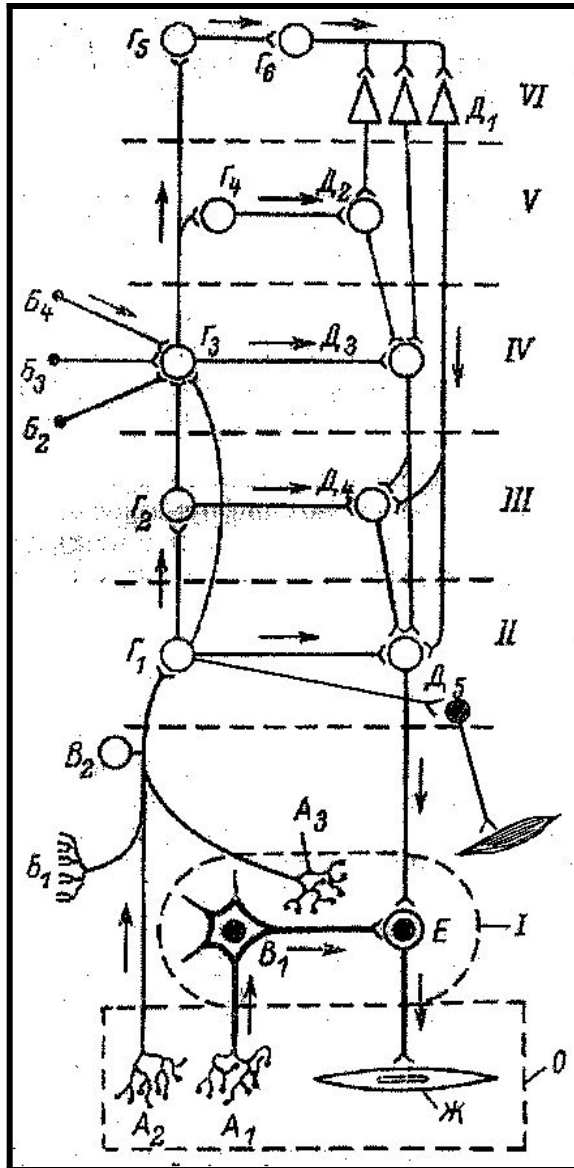
приспособление сосудодвигательных реакций в мышцах



осуществление трофических функций (трофика кожи, скорость заживления ран).



IV этаж регулирующие центры ствола головного мозга



Кора полушарий

Лимбическая система

Гипоталамус
мозжечок
(адаптация)

Пусковые центры
ствола

Спинальный мозг

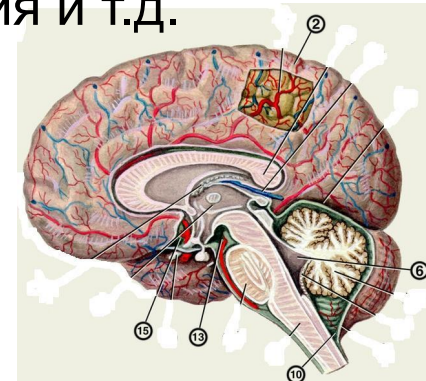
Ганглий

орган

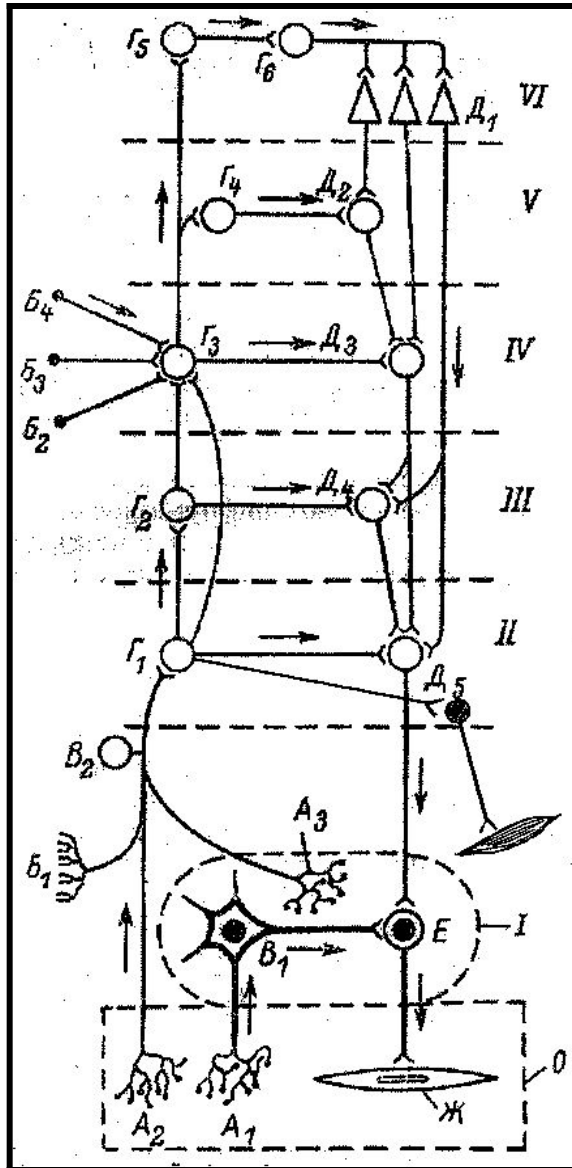
Гипоталамус

высший подкорковый
адаптационно-трофический
центр.

- ❖ Передняя область – стимуляция ПНС
- ❖ Задняя область – СНС
- ❖ Промежуточная область – регуляция
 - ✓ пищевого поведения
 - ✓ температуры тела
 - ✓ мочеиспускания и т.д.



V и VI этаж
 мотивационные центры –
 ЛРК, кора головного мозга



Кора полушарий

Лимбическая система

Гипоталамус
 мозжечок
 (адаптация)

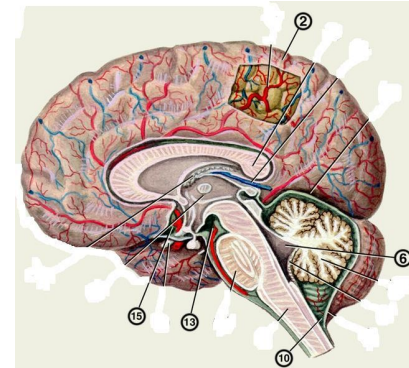
Пусковые центры
 ствола

Спинальный мозг

Ганглий

орган

- ❖ При осуществлении поведенческих реакций новая кора управляет преимущественно пространственно-временными взаимоотношениями организма и окружающей среды.
- ❖ Лимбическая система обуславливает главным образом эмоциональный настрой человека и побуждение к действию.



Строение органов чувств

Виды чувствительности:

1. Осязание
2. Слух
3. Зрение
4. Обоняние
5. Вкус
6. Земное тяготение



Развитие органов чувств обусловлено значением их для приспособления к изменяющимся внешним и внутренним условиям.

Учение И.П.Павлова об анализаторах



Анализатор:

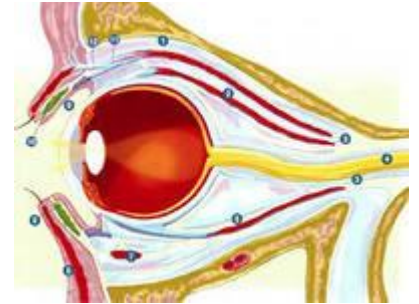
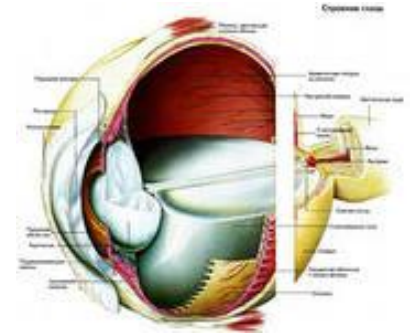
1. Рецептор – трансформатор энергии раздражения в нервный процесс;
2. Кондуктор – проводник нервного возбуждения;
3. Кортикальный конец анализатора – здесь возбуждение воспринимается как ощущение



Строение органа зрения

Глаз развивается из переднего мозгового пузыря

Наружные оболочки глаза – из мезодермы,
эпителий конъюнктивы – из эктодермы.

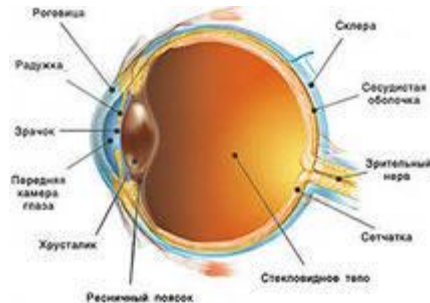


1. Оболочки:

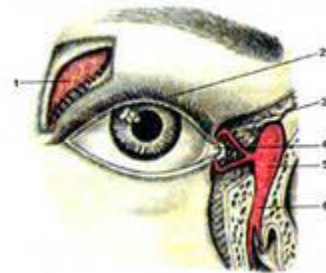
- Наружная (фиброзная),
- Средняя (сосудистая),
- Внутренняя (сетчатка).

2. Внутреннее ядро глаза:

- Стекловидное тело,
- Хрусталик,
- Водянистая влага передней и задней камер.



- Мышцы глазодвигатели,
- Веки,
- Соединительнотканная оболочка глаза,
- Слезный аппарат,
- Клетчатка глазницы и влагалище глазного яблока.



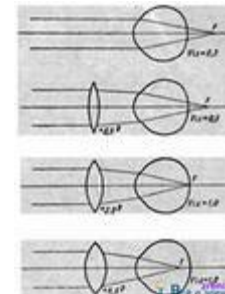
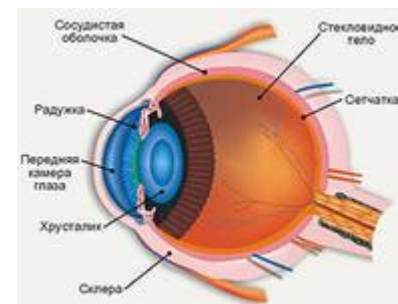
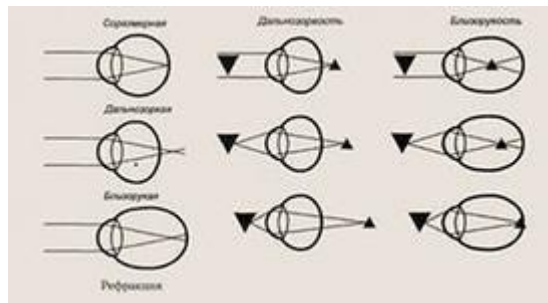
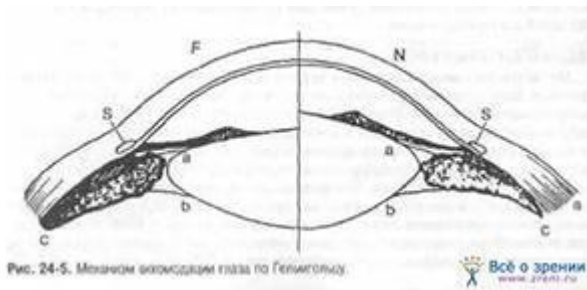
Оси глаза:

1. Оптическая ось глаза (наружная) – линия, соединяющая оба полюса;
2. Внутренняя глазная ось – часть ООГ между задней поверхностью роговицы и сетчаткой;
3. Зрительная ось - от переднего полюса к центральной ямке сетчатки



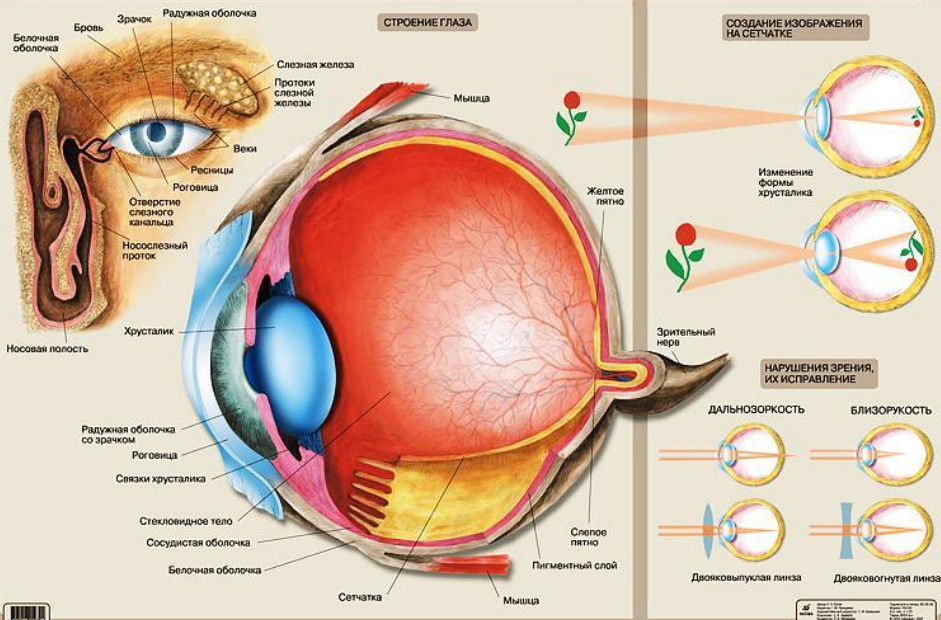
Аккомодация:

Изменение кривизны хрусталика (более выпуклый или, наоборот, уплощенный)

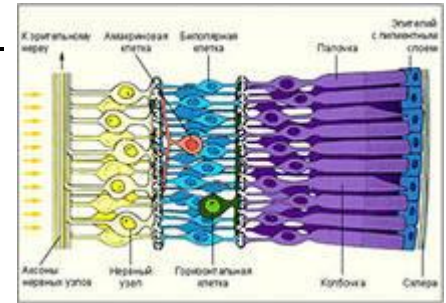


Способность глаза приспосабливаться к четкому различению предметов, расположенных на разных расстояниях от глаза

ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

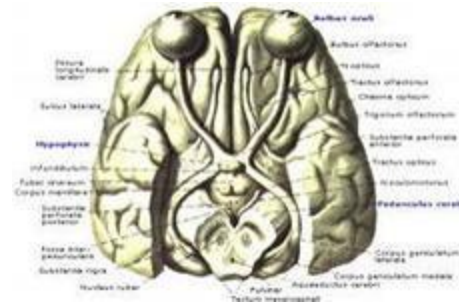
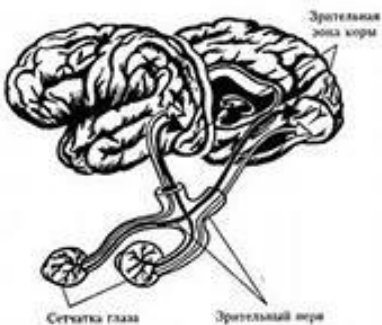


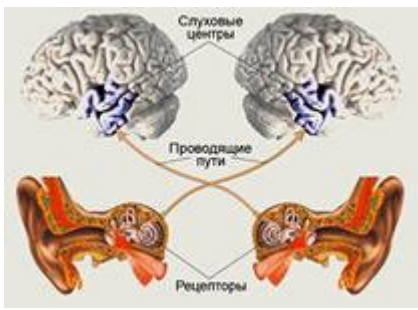
1. Рецепторы – палочки и колбочки сетчатки.



2. Проводящие пути – зрительный нерв – хиазма (частичный перекрест волокон) – зрительный тракт

3. Кортиковый конец зрительного анализатора – в затылочной доле ГМ





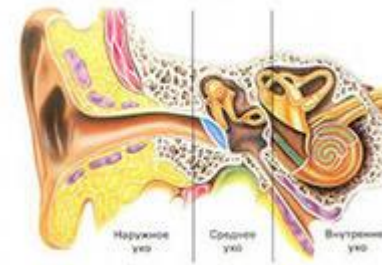
Преддверно-улитковый орган:

1. Строение органа равновесия
2. Строение органа слуха



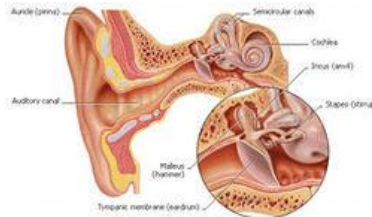
Внутреннее ухо - производные заднего мозгового пузыря

Среднее ухо – барабанная полость и слуховая труба – из I глоточного кармана;
 Молоточек и наковальня – из I жаберной дуги;
 Стремя – из II жаберной дуги;
 Наружное ухо – из I жаберного кармана.



Наружное ухо:

1. Ушная раковина
2. Наружный слуховой проход
3. Барабанная перепонка



Среднее ухо:

1. Барабанная полость со слуховыми косточками
2. Слуховая труба (Евстахиева)

Внутреннее ухо:

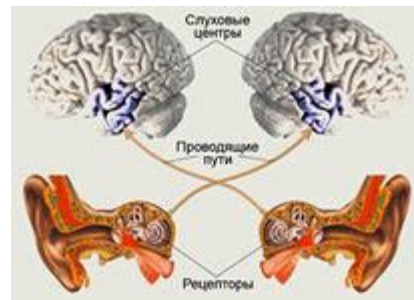
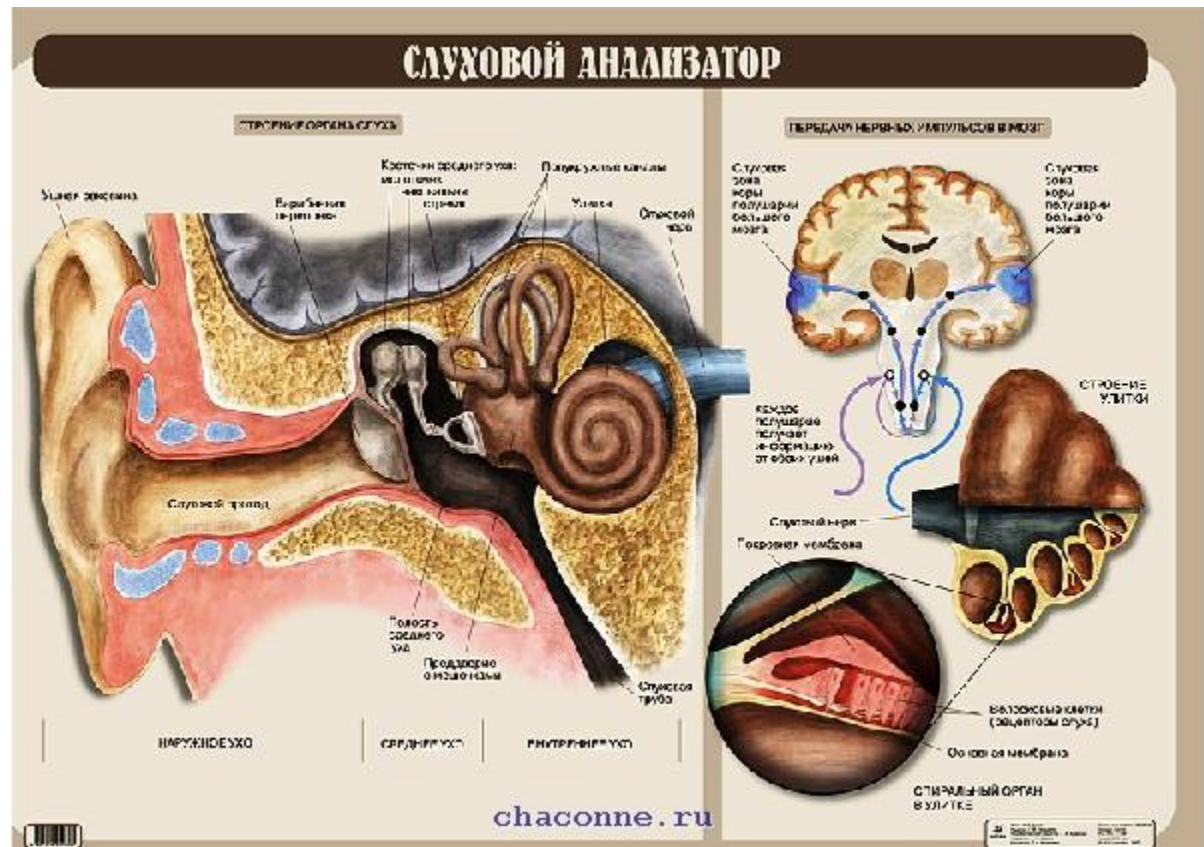
1. Костный лабиринт (преддверие, улитка, полукружные каналы)
2. Перепончатый лабиринт (эллиптический и сферический мешочки, улитковый проток, перепончатые протоки)



1. Рецептор – спиральный орган (Кортиев) – внутреннее ухо - перепончатый лабиринт – улитковый проток.

2. Проводящие пути – слуховая часть нервных волокон 8 пары ЧМН – преддверноулитковый нерв; латеральная петля ГМ (центральный слуховой путь)

3. Корковый конец слухового анализатора – верхняя височная извилина



Темы презентаций для итогового занятия по разделу «Нервная система и органы чувств»

- 1. Роль нервной системы в организме человека. Строение, функции нервной ткани. Строение синапса.**
- 2. Строение и функции соматической (анимальной) нервной системы. Строение рефлекторной дуги соматического рефлекса.**
- 3. Строение и функции спинного мозга. Оболочки спинного мозга.**
- 4. Строение и функции головного мозга. Отделы. Доли. Ствол головного мозга.**
- 5. Оболочки головного мозга. Полости головного мозга. Нейрогематический барьер.**
- 6. Формирование и строение спинномозгового нерва. Классификация периферических сплетений.**
- 7. Шейное и плечевое сплетения: строение, ветви, области иннервации.**
- 8. Поясничное и крестцово-копчиковое сплетения: строение, ветви, области иннервации.**
- 9. Лимбическая система, пирамидная и экстрапирамидные системы головного мозга: роль в организме человека, строение.**
- 10. Вегетативная нервная система: роль в организме, строение. Рефлекторная дуга вегетативного рефлекса.**
- 11. Симпатическая нервная система: функция и строение.**
- 12. Парасимпатическая нервная система: функция и строение.**
- 13. Орган зрения: функции, строение. Вспомогательный аппарат глаза.**
- 14. Орган слуха: функции, строение.**



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ

