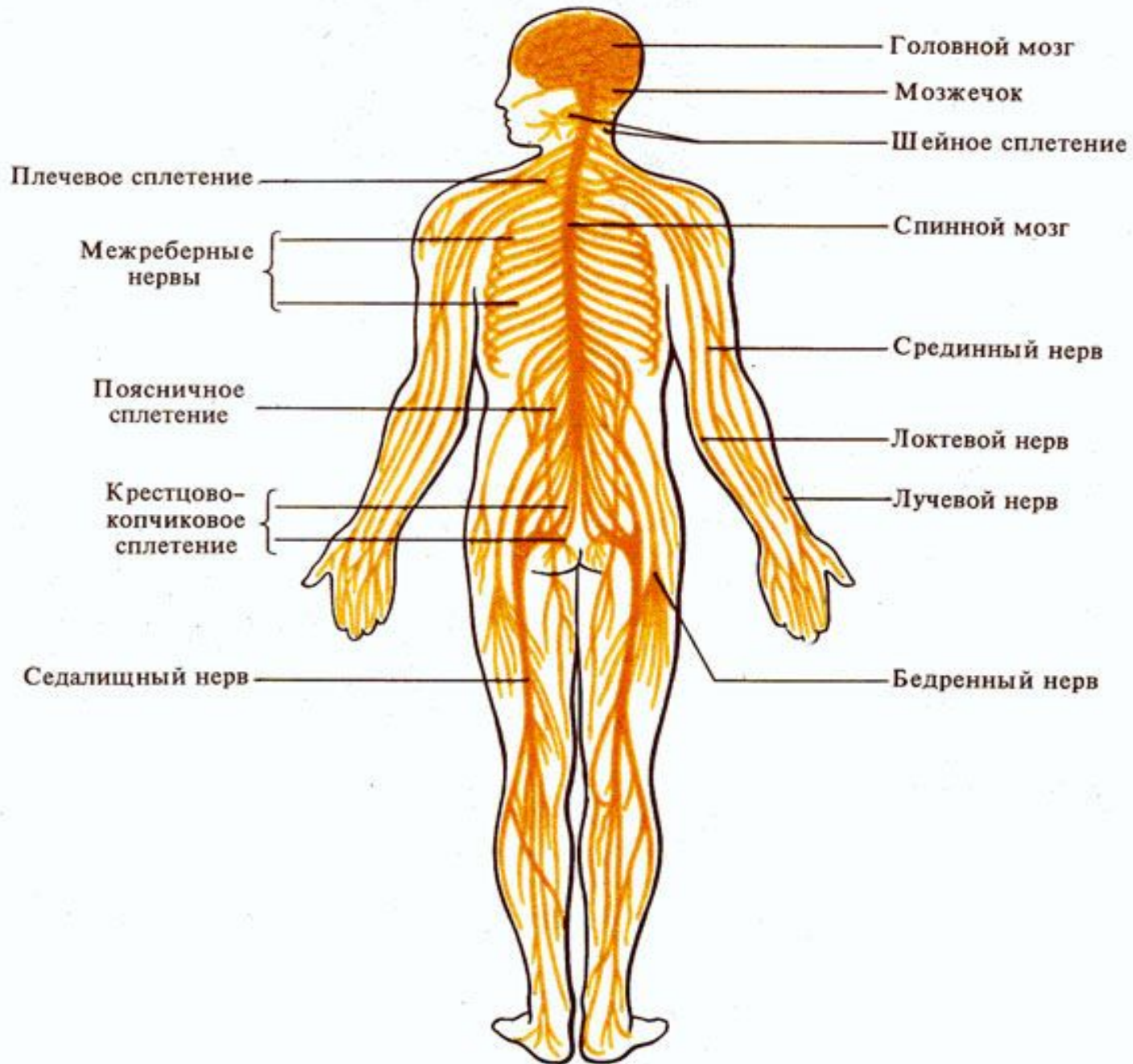


РОЛЬ СПИННОГО И  
ПРОДОЛГОВАТОГО  
МОЗГА В РЕГУЛЯЦИИ  
ДВИГАТЕЛЬНЫХ  
ФУНКЦИЙ.

СПИНАЛЬНЫЙ ШОК



# МЕТОДЫ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ФУНКЦИИ РАЗНЫХ ОТДЕЛОВ ЦНС

- **Метод перерезки** – на разных уровнях
  - ниже 5-го шейного сегмента – спинной мозг начинает функционировать самостоятельно – **спинальное животное;**
  - между продолговатым и средним мозгом – **бульбарное животное;**
  - между средним мозгом и подкорковыми структурами – **мезенцефальное животное**

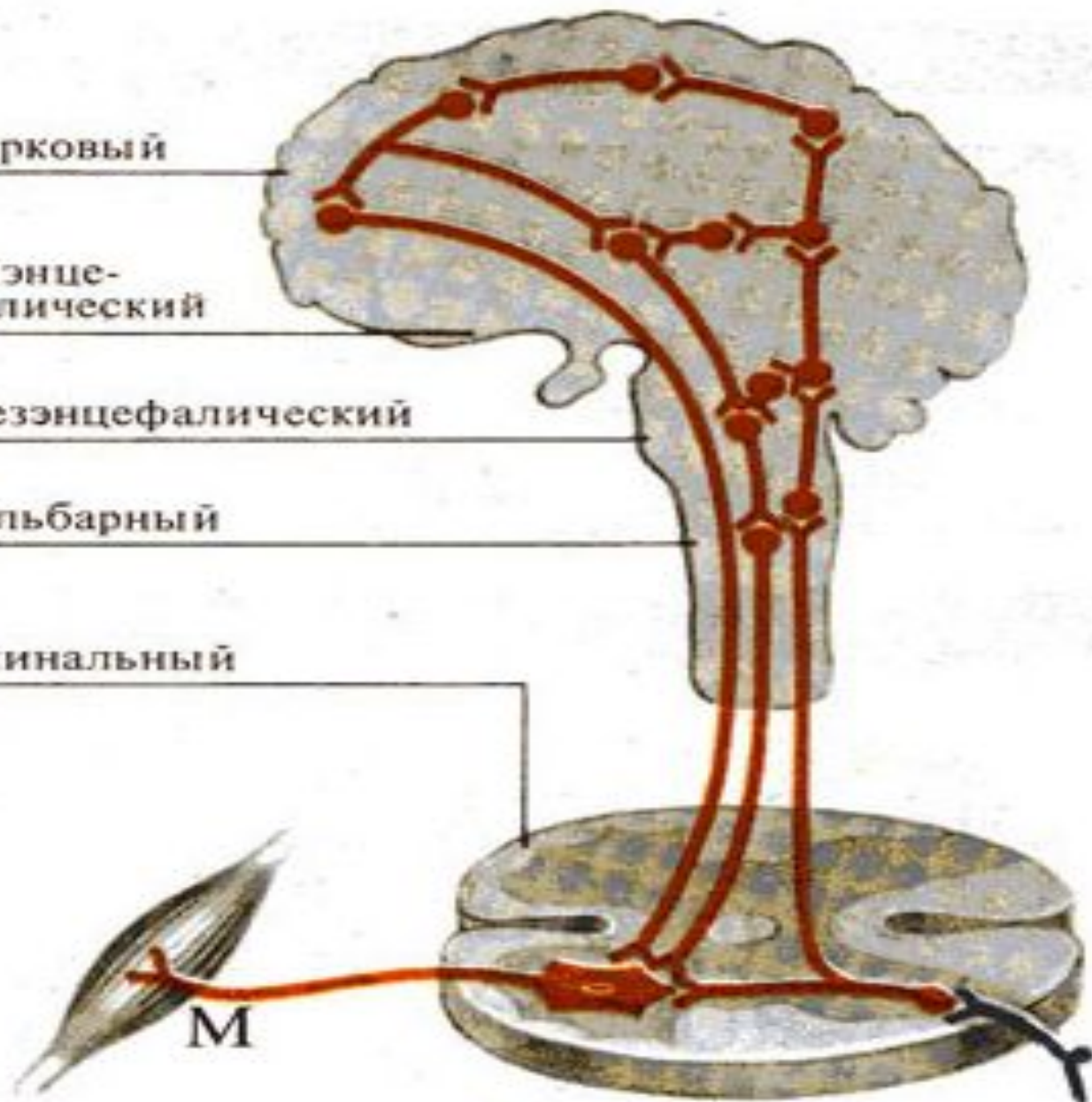
Корковый

Дience-  
фалический

Мезэнцефалический

Бульбарный

Спинальный



- **Метод экстирпации** – удаления ядер и областей коры
- **Метод регистрации электрической активности**
- **Метод электрической стимуляции**

# Структура спинного мозга



# Сегмент спинного мозга

*участок ограниченный двумя парами корешков или двумя спинномозговыми нервами.*

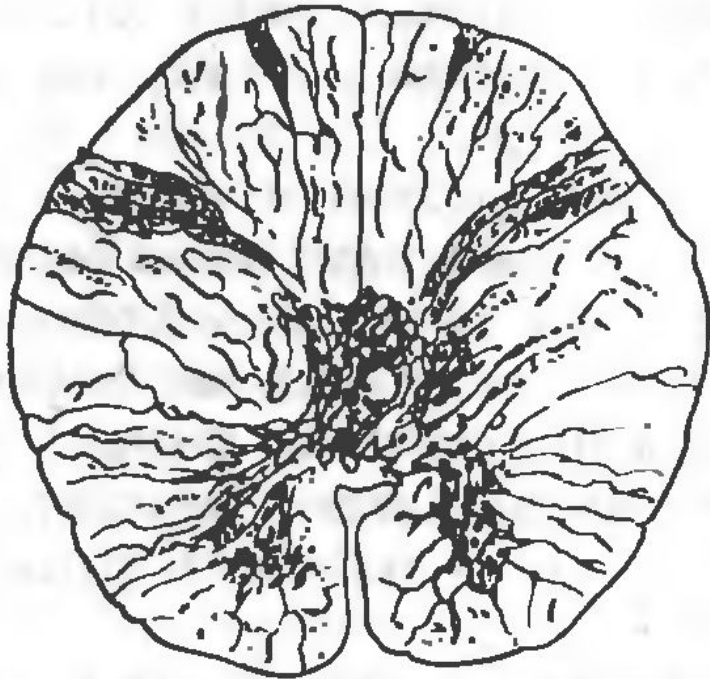
## **Закон Бела-Мажанди.**

- *Задние корешки – чувствительные,*
- *передние – двигательные.*

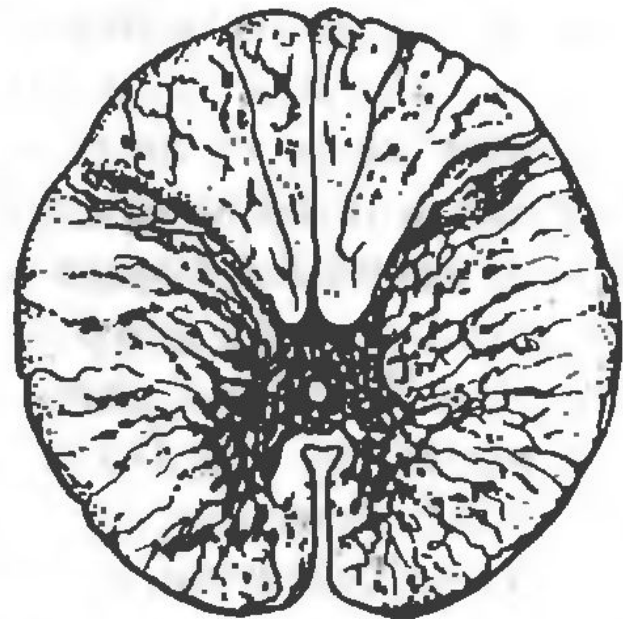


# Поперечные срезы спинного мозга на различных уровнях (полусхемы)

# Переход **1**-го шейного сегмента в продолговатый мозг **(1)** и **1**-й шейный сегмент **(2)**

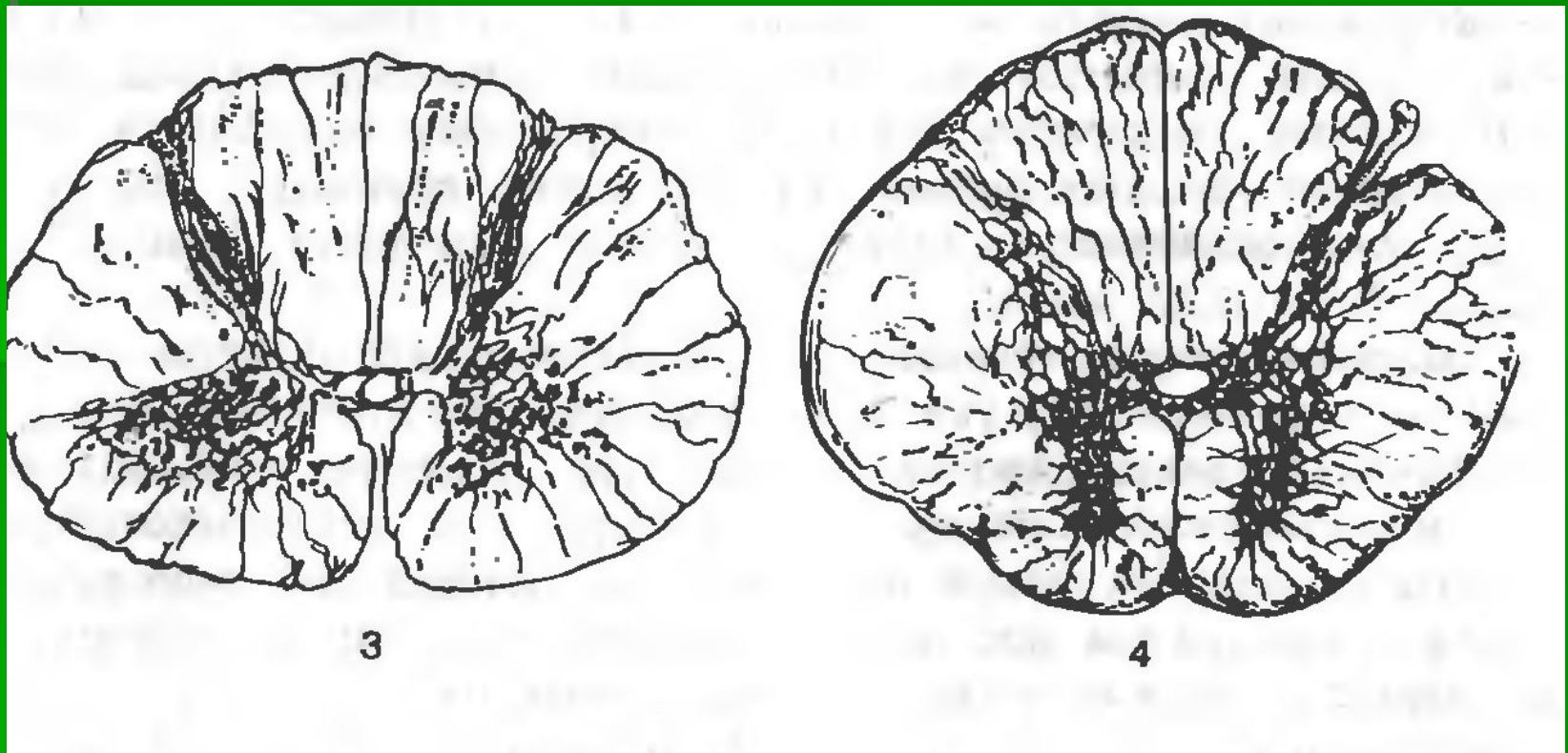


1

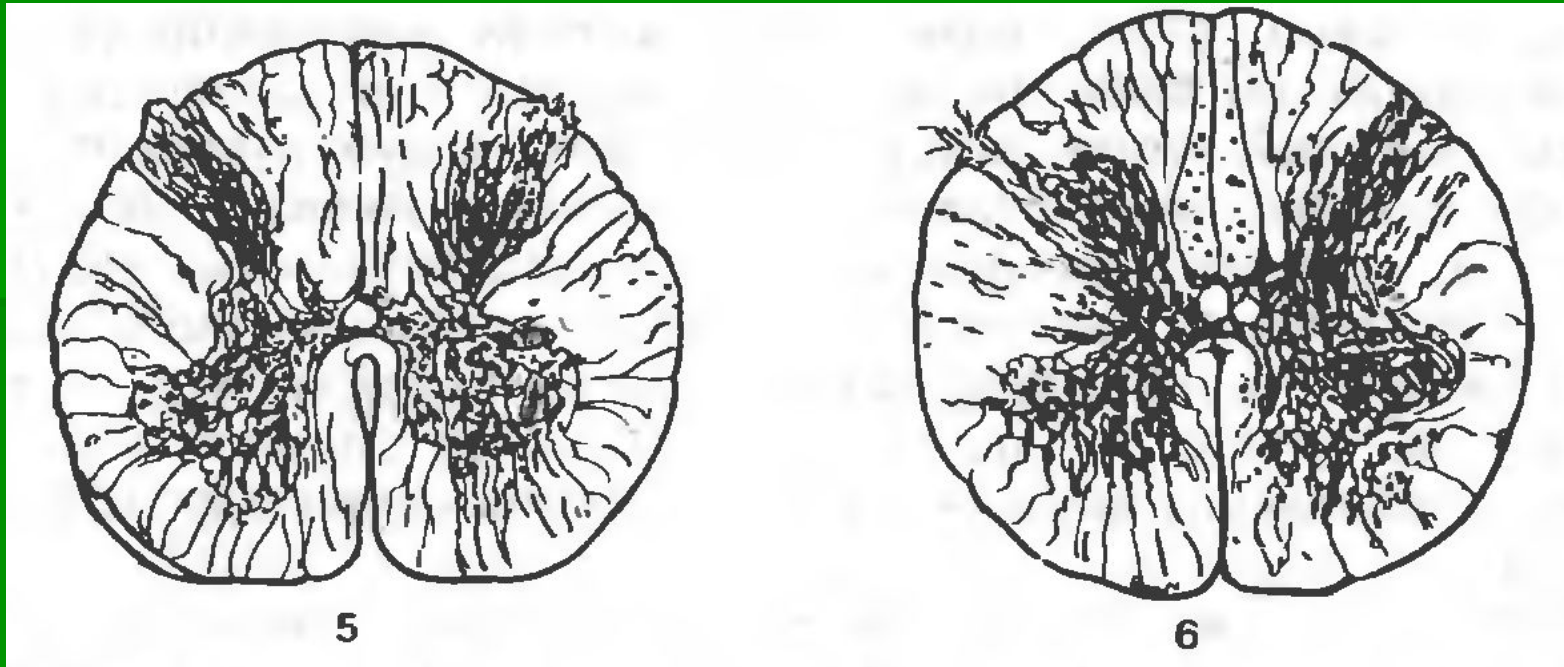


2

# 7-й шейный сегмент (3) и 10-й грудной сегмент (4)

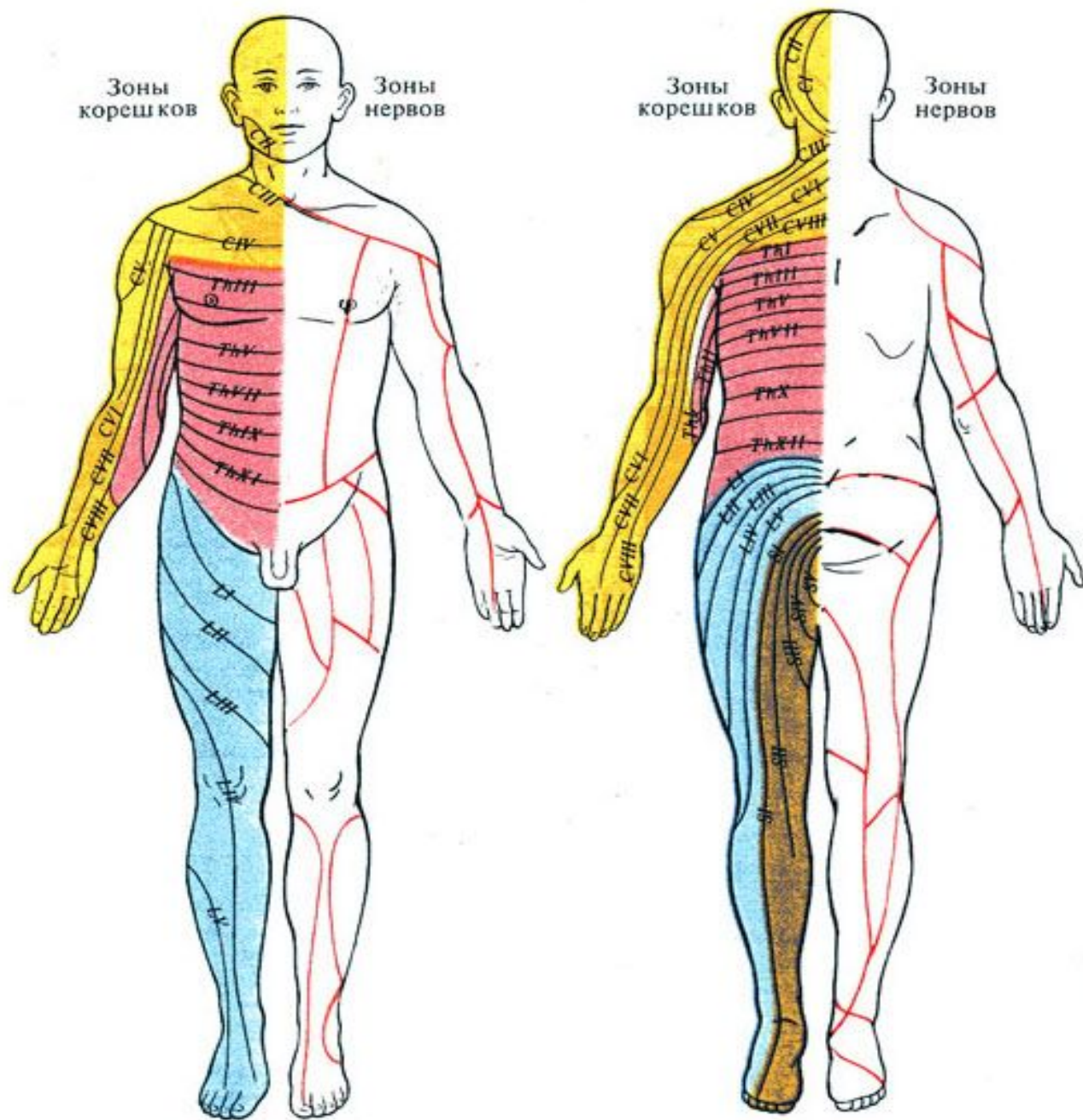


# 3-й поясничный сегмент (5) и 1-й крестцовый сегмент

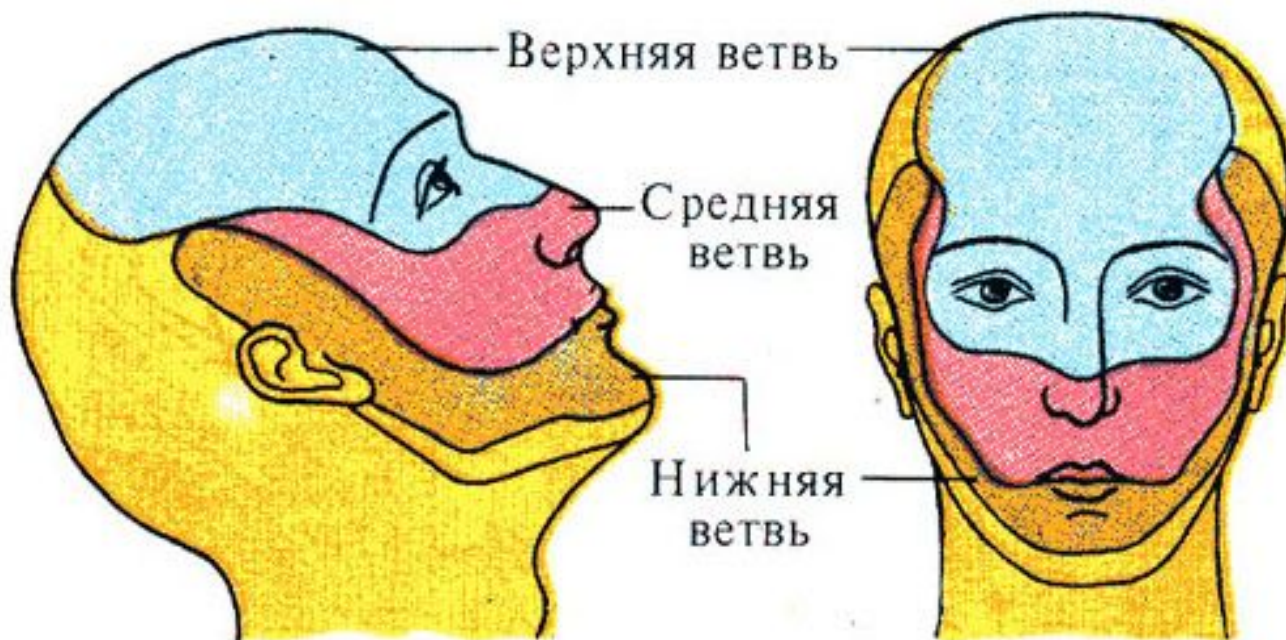


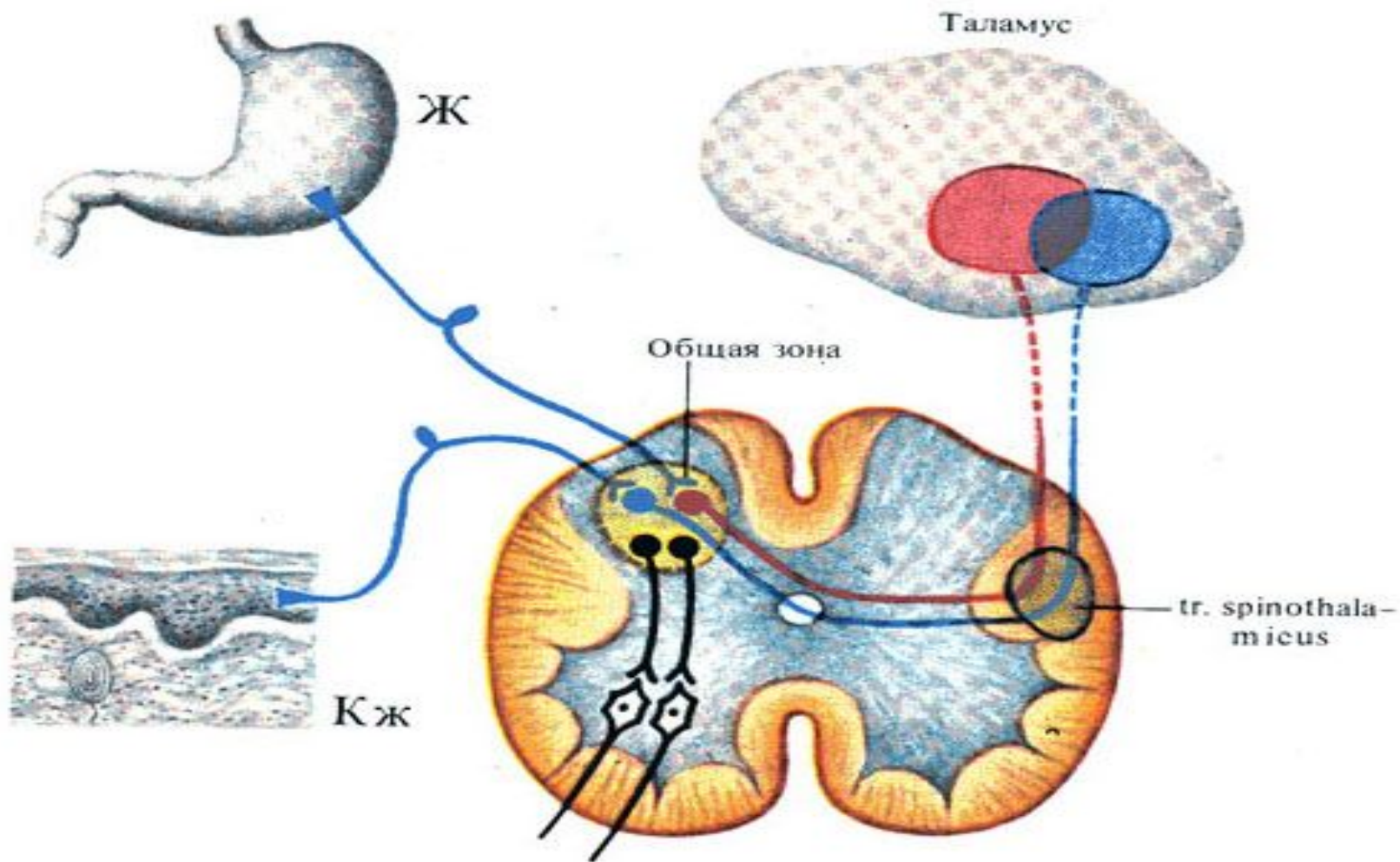
# Метамер

- *это участок тела который иннервируют нервы, выходящие из одного сегмента.*
- *один метамер получает двигательную иннервацию как из своего сегмента, так и из выше- и ниже-лежащих.*
- *афферентная информация идет из одного метамера к трем сегментам.*

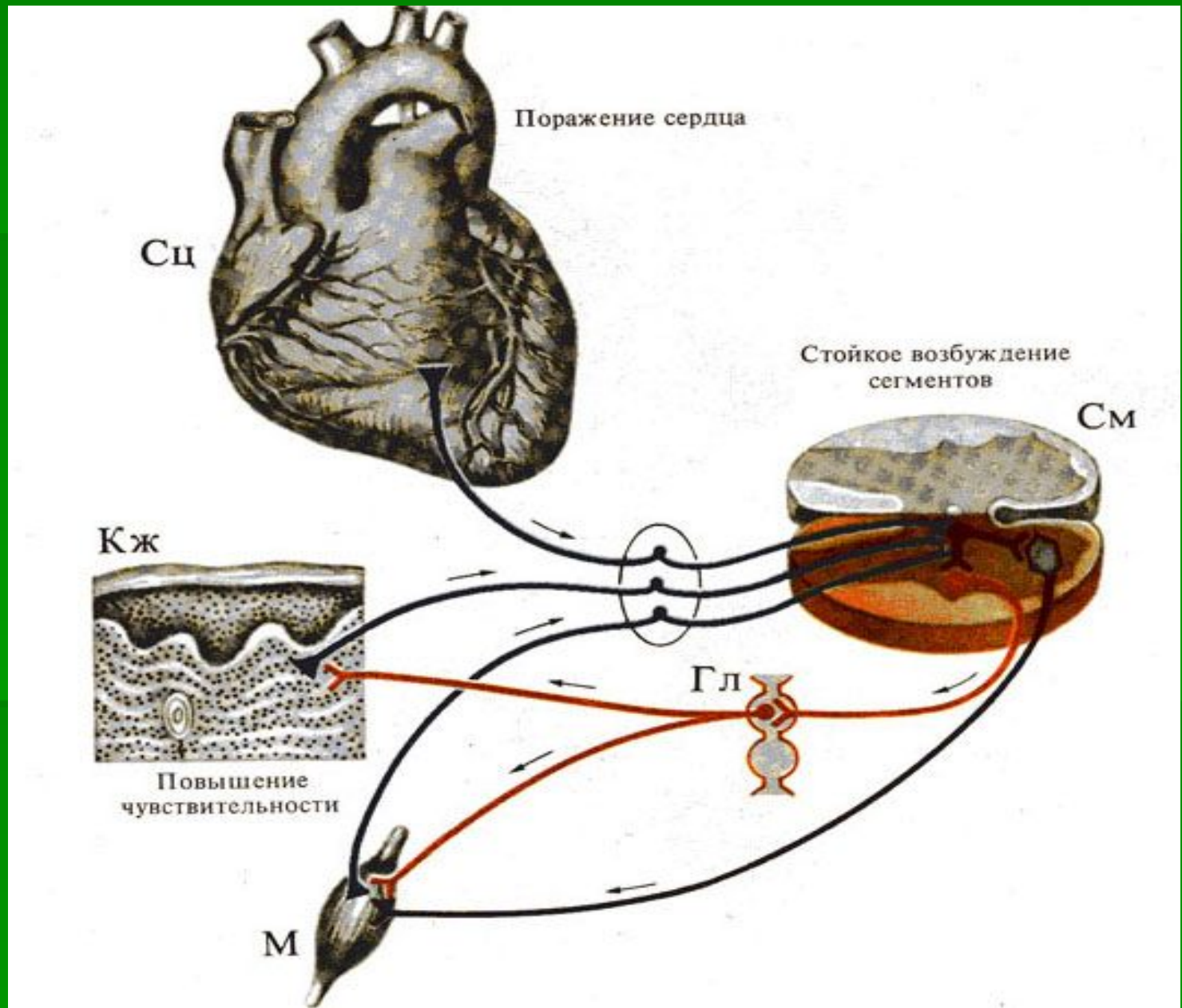


# Тройничный нерв

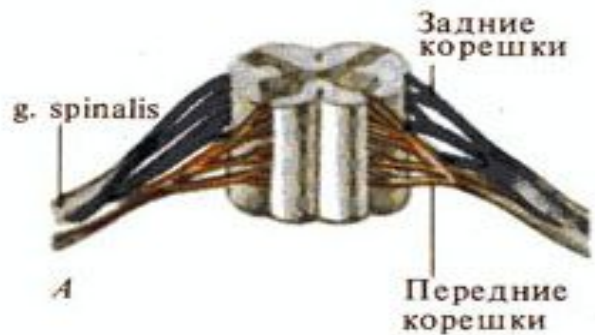




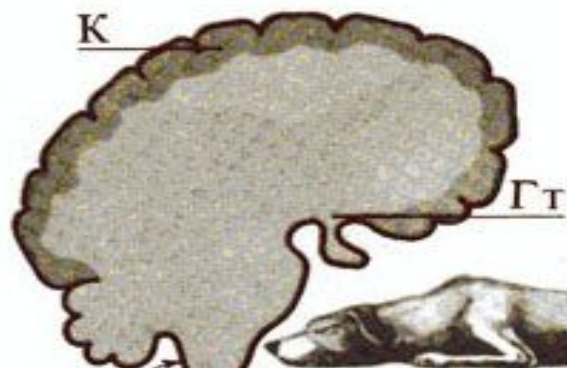




# Функции спинного мозга



I Смерть от остановки дыхания



ПМ

II Неполный паралич передних конечностей и полный паралич задних

СМ



Th

III Паралич задних конечностей

L



Б

# Рефлекторная функция

## ■ соматические рефлексы

- а) рефлекс растяжения
- б) рефлекс сгибания
- в) рефлекс разгибания
- г) рефлекс ритмический

## ■ вегетативные рефлексы

- а) сердечно-сосудистые
- б) дефекации
- в) мочеиспускания

# Проводниковая функция

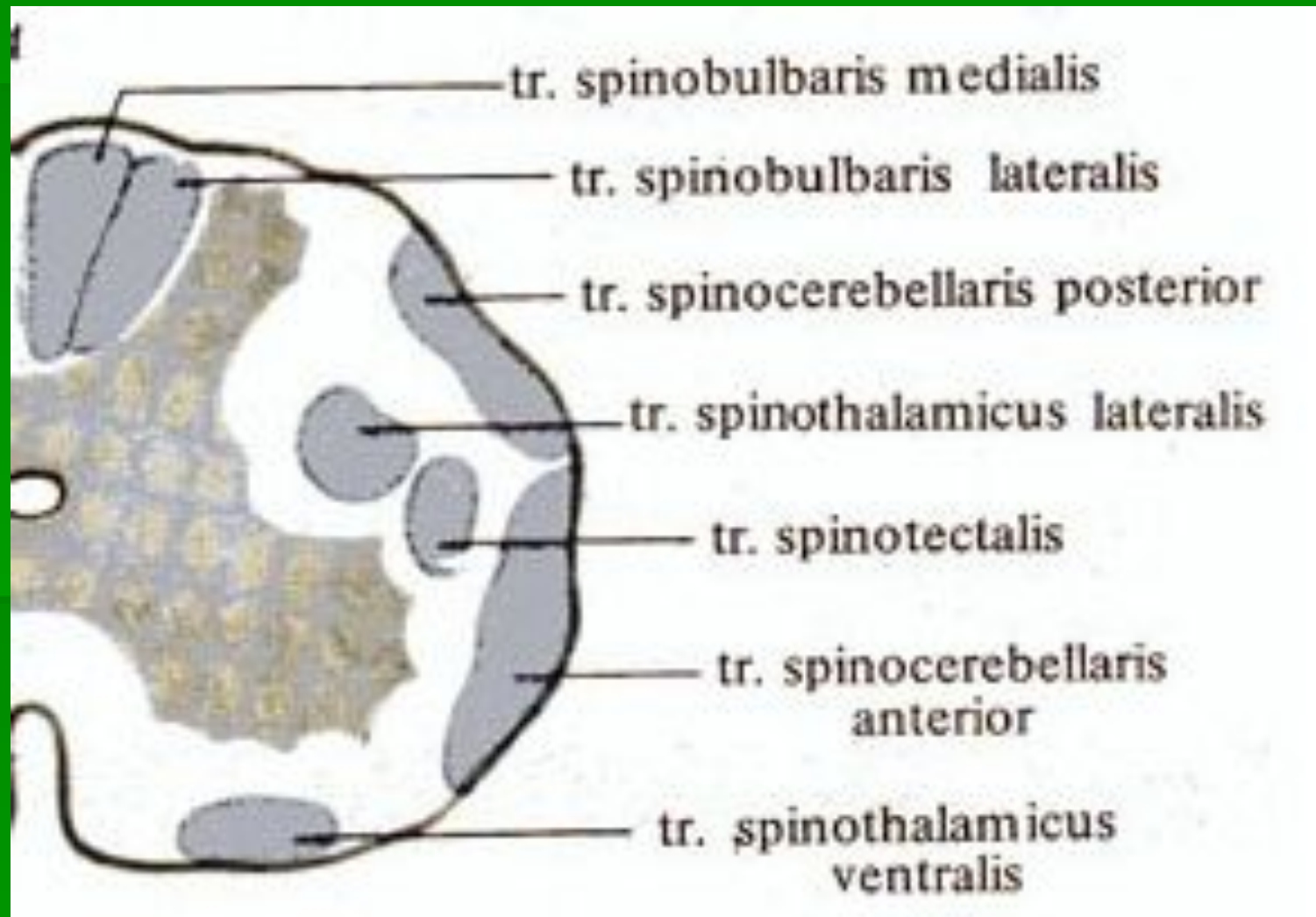
- восходящие проводящие пути –
- нисходящие проводящие пути -

# Восходящие проводящие пути

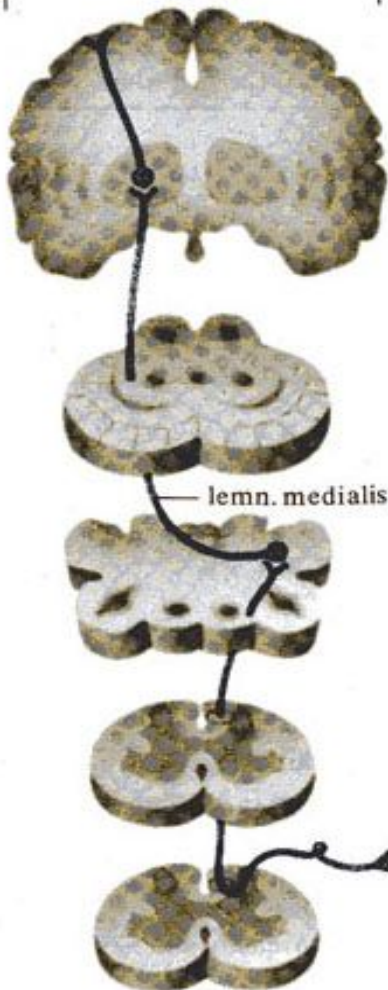
*несут информацию в головной мозг от:*

- экстерорецепторов - рецепторов кожи;
- проприорецепторов - рецепторов мышц, связок, суставов;
- интерорецепторов - рецепторов внутренних органов

# Восходящие пути



Tr. gangliobulbaris  
(ганглиобульбарный  
тракт)



Tr. spinothalamicus  
lateralis  
(спиноталамический  
боковой тракт)



Tr. spinothalamicus  
anterior  
(спиноталамический  
передний тракт)



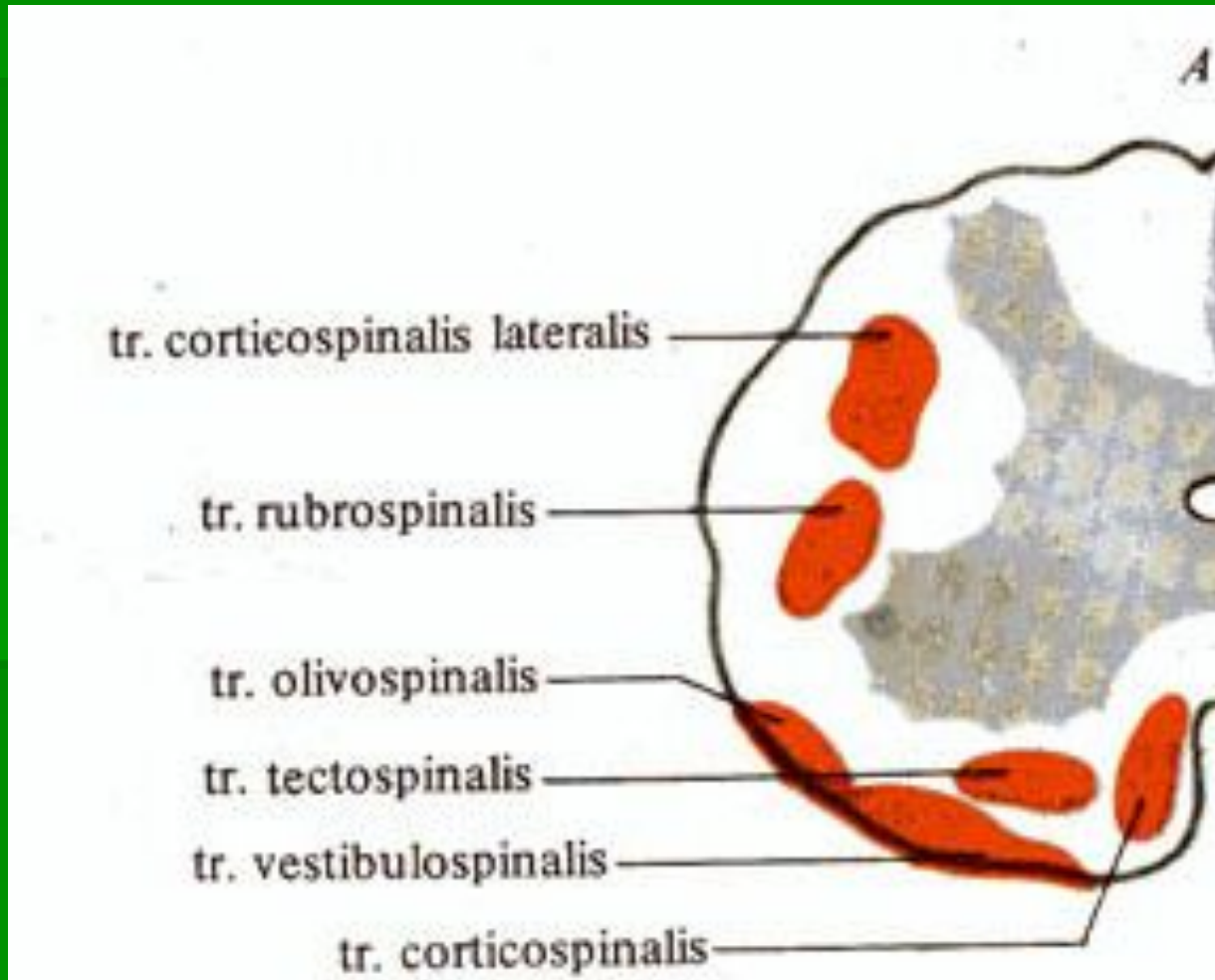


# Нисходящие проводящие пути

*несут эфферентные импульсы от структур головного мозга к эфферентным нейронам спинного мозга:*

- а) пирамидные пути** – идут от коры больших полушарий (моторная зона коры) и несут команду о произвольном движении
- б) экстрапирамидные пути** – идут от ядер среднего и продолговатого мозга к эфферентным нейронам и регулируют мышечный тонус

# Нисходящие пути



Tr. corticospinalis  
(пирамидная система)

Tr. rubrospinalis  
Tr. tectospinalis  
(экстрапирамидная система)

Кора

Зрительные бугры

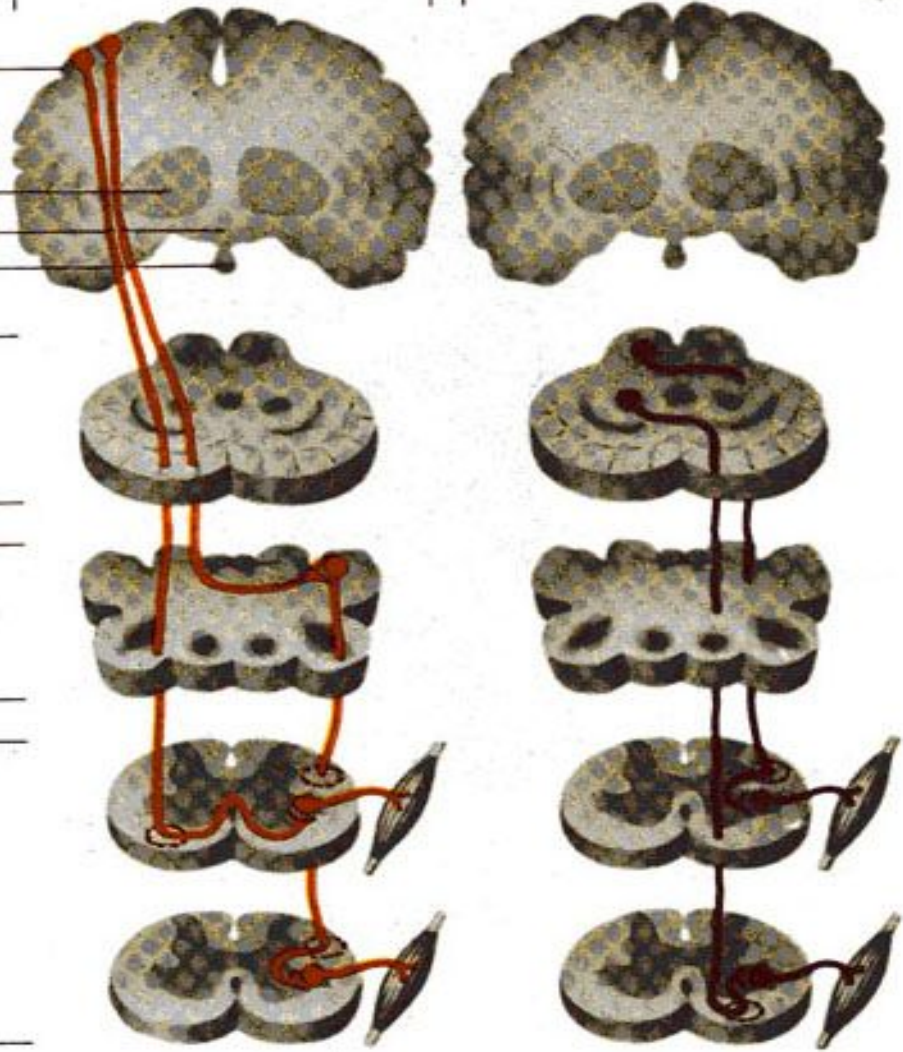
Гипоталамус

Гипофиз

Средний мозг

Продолговатый мозг

Спинной мозг



# Рефлекс растяжения

- *основной базовый рефлекс регуляции мышечного тонуса*
- единственный в организме млекопитающего моносинаптический рефлекс.

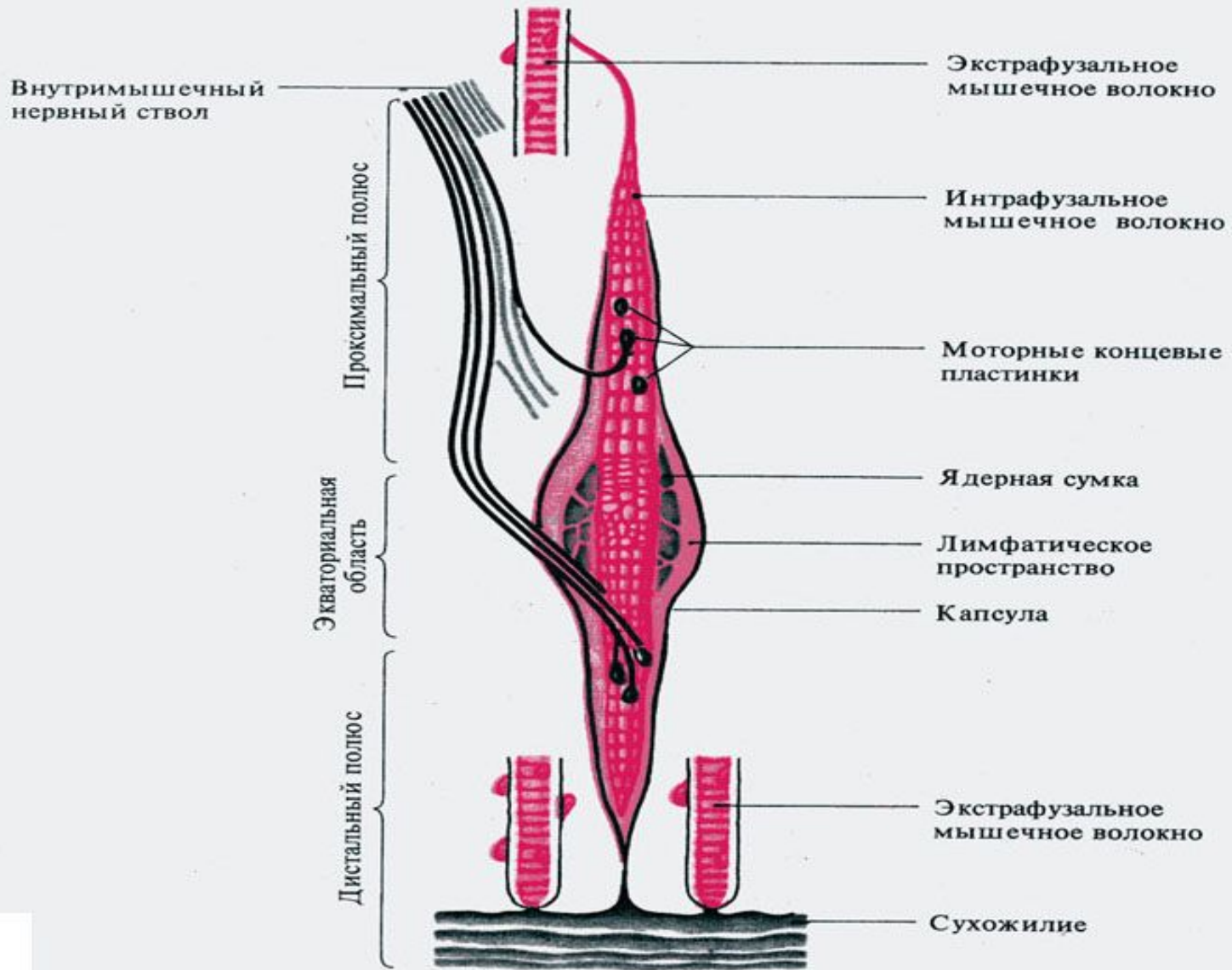
# Рецептивное поле рефлеса

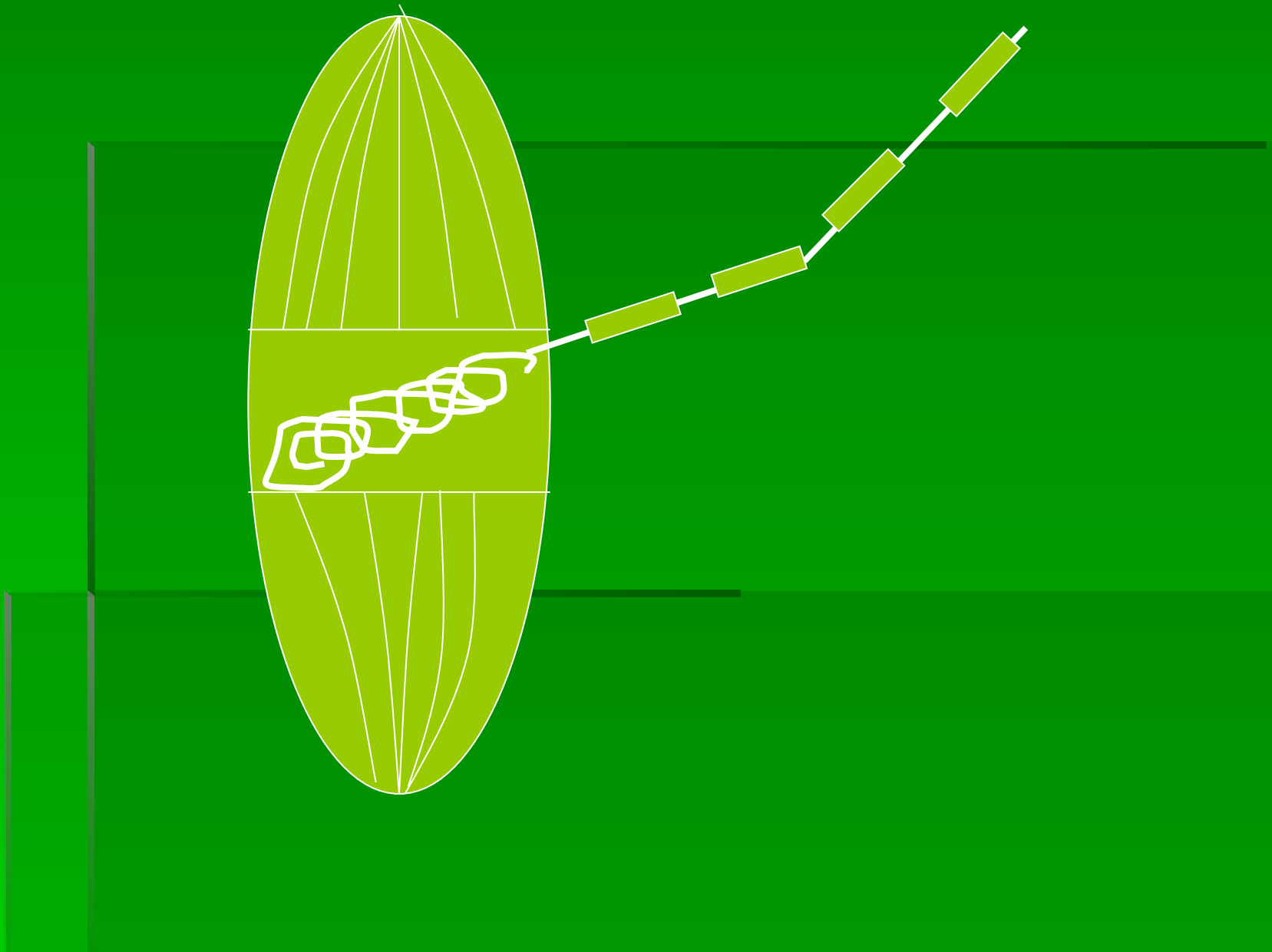
## растяжения

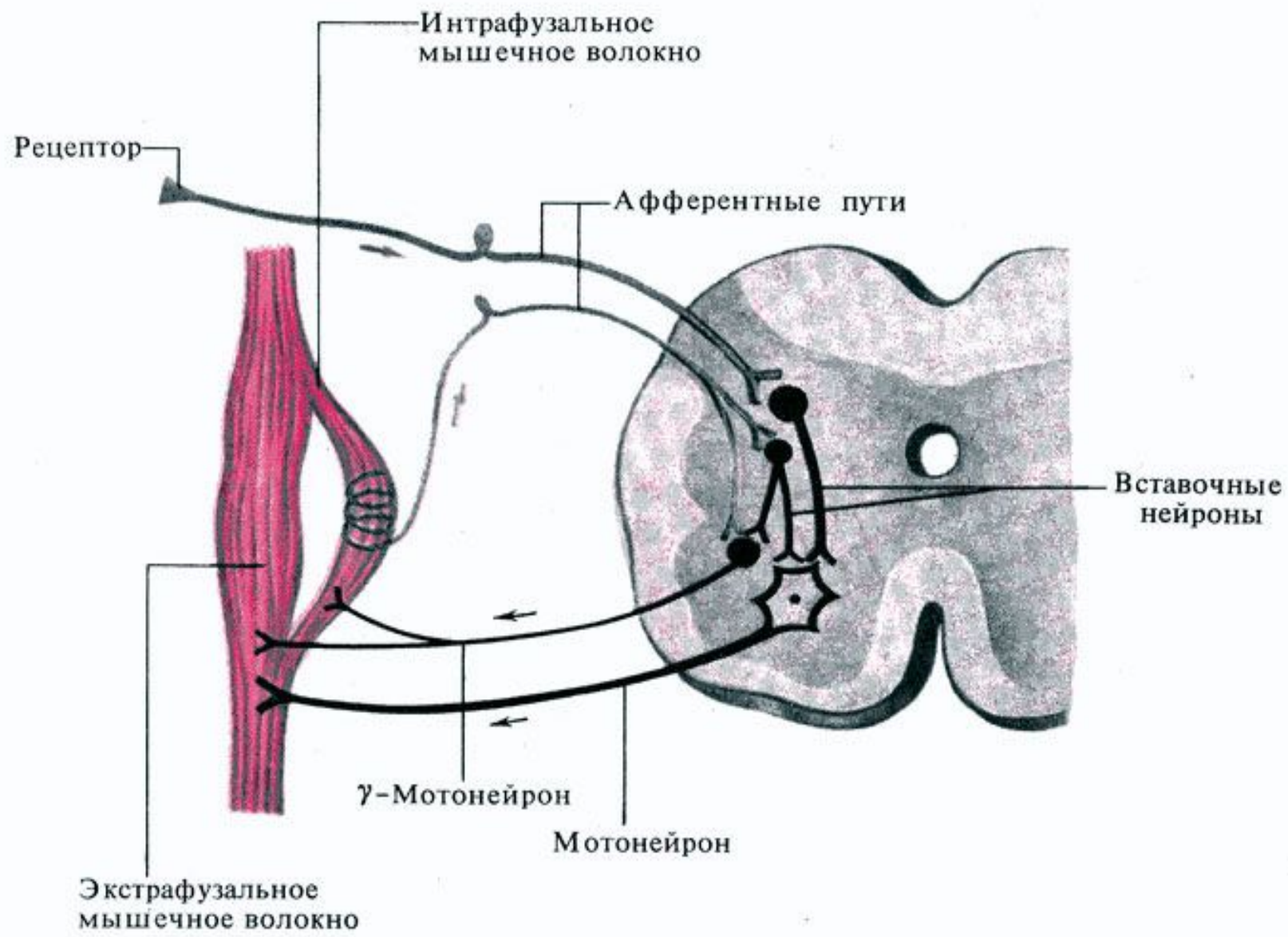
проприорецепторы поперечно-полосатых мышц.

- Особые мышечные волокна – веретёна – прикрепляются одним концом к обычному мышечному волокну, а другим – к сухожилию.
- Веретено растягивается при растяжении мышцы
- Внутри веретена расположена сумка, а по краям сократительные волокна (интрафузальные).
- В сумке расположено безмиелиновое окончание афферентного волокна в виде спирали.

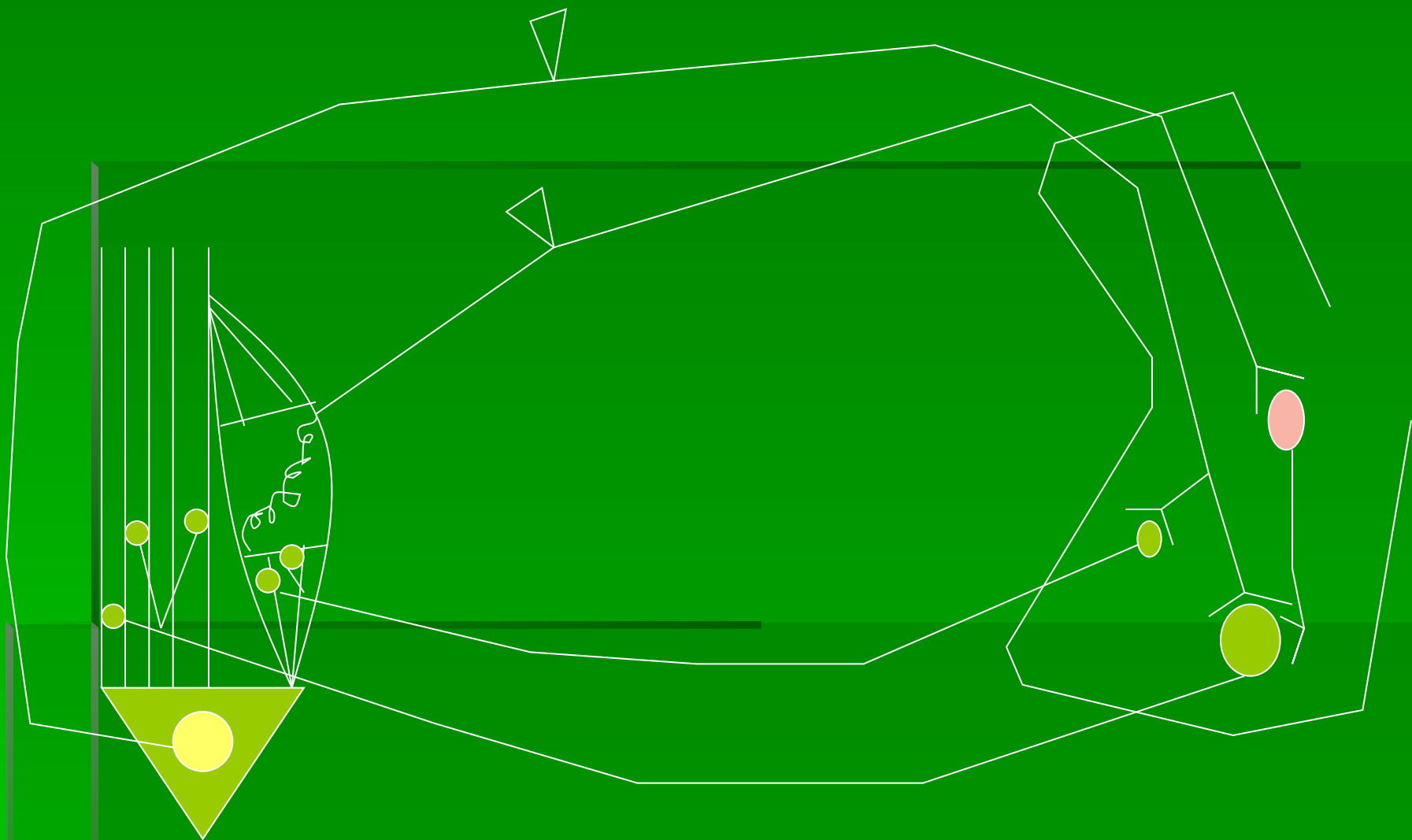
# Проприорецептор – «веретено»

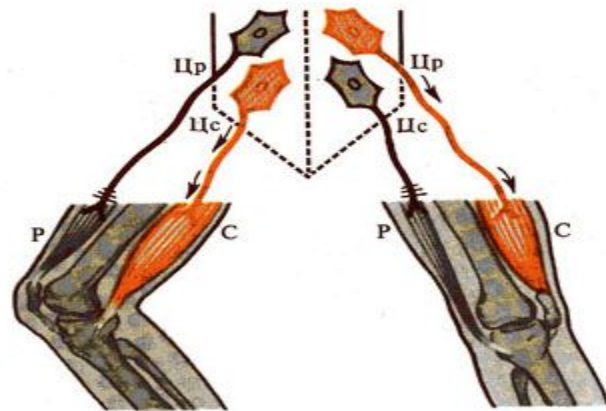












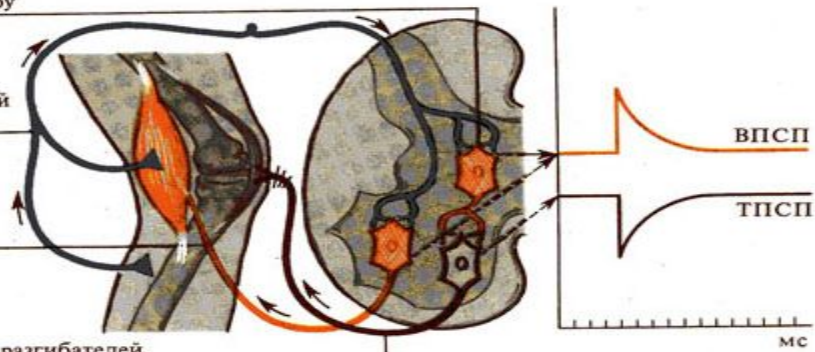
A

Клетка Реншоу

Афферентный нейрон

Мотонейрон сгибателей

Б Мотонейрон разгибателей



ВПСП

ТПСП

МС

**Таблица 1.** Сравнительная характеристика тонической и моторной функций животных (кошки) с последовательным выключением различных отделов ЦНС

Сохраненные отделы ЦНС	Тонус и двигательная функция
Спинальный мозг (спинальное животное)	Ослабленный тонус Спинальные рефлексы Отсутствие активных движений
Спинальный и продолговатый мозг (бульбарное животное)	Децеребрационная ригидность Статические рефлексы позы (р.п.) Отсутствие активных движений
Спинальный мозг, продолговатый, средний мозг (мезэнцефалическое животное)	Нормальный тонус, р.п. Выпрямительные рефлексы Статокинетические рефлексы (с.р.)
Спинальный мозг, продолговатый, средний, промежуточный мозг (таламическое животное)	Нормальный тонус, р.п., с.р. Попытки ходьбы
Все отделы мозга, кроме мозжечка (безмозжечковое животное)	Снижение и нестабильность тонуса, р.п., с.р. Атаксия, астения, астазия Произвольные двигательные акты
Все отделы мозга, кроме коры (декортицированное животное)	Нормальный тонус, р.п., с.р. Автоматизированные двигательные акты
Все отделы мозга (интактное животное)	Нормальный тонус, р.п., с.р. Произвольные двигательные акты

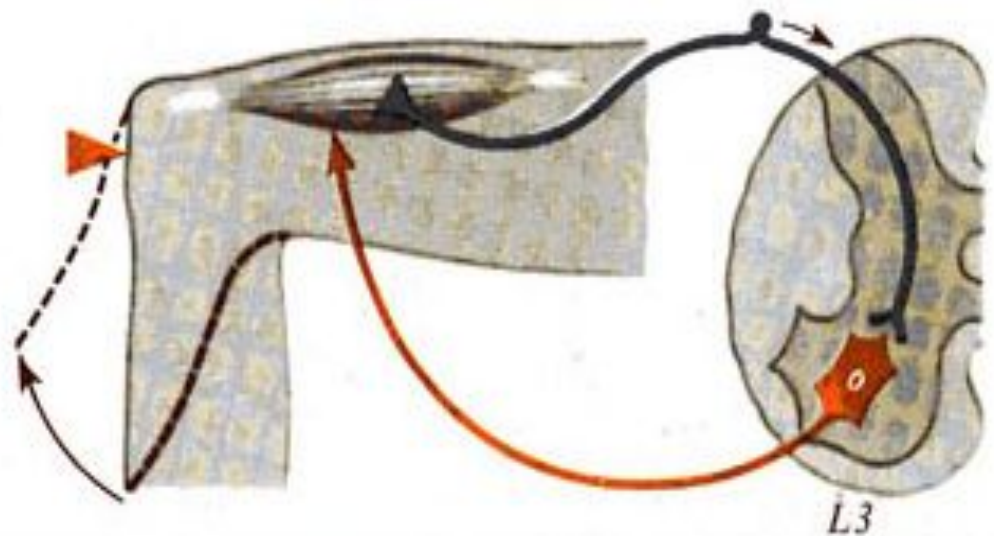
# СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ СПИННОГО МОЗГА

---

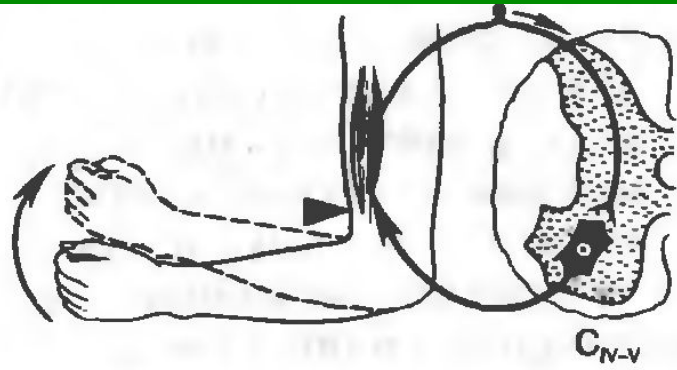
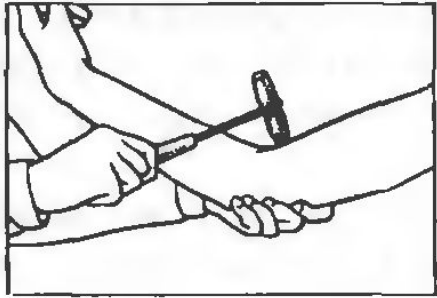
---

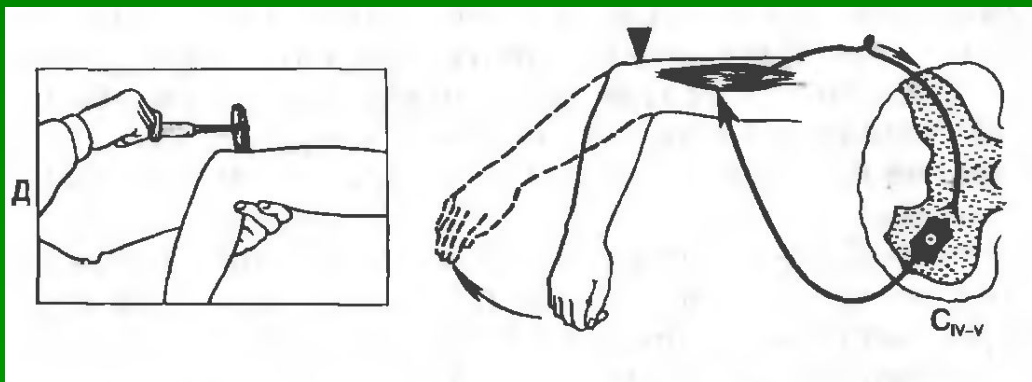
---

# Коленный рефлекс











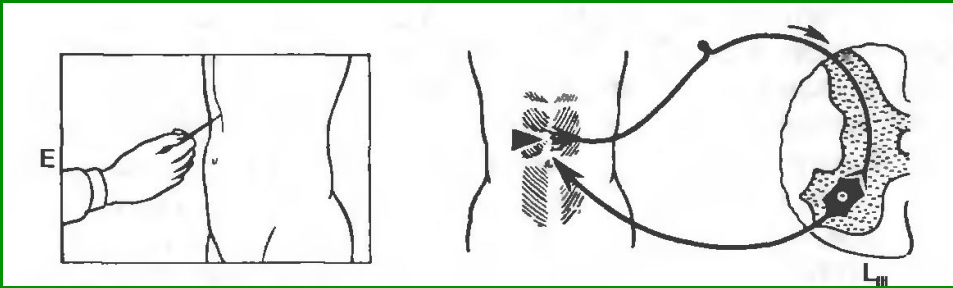
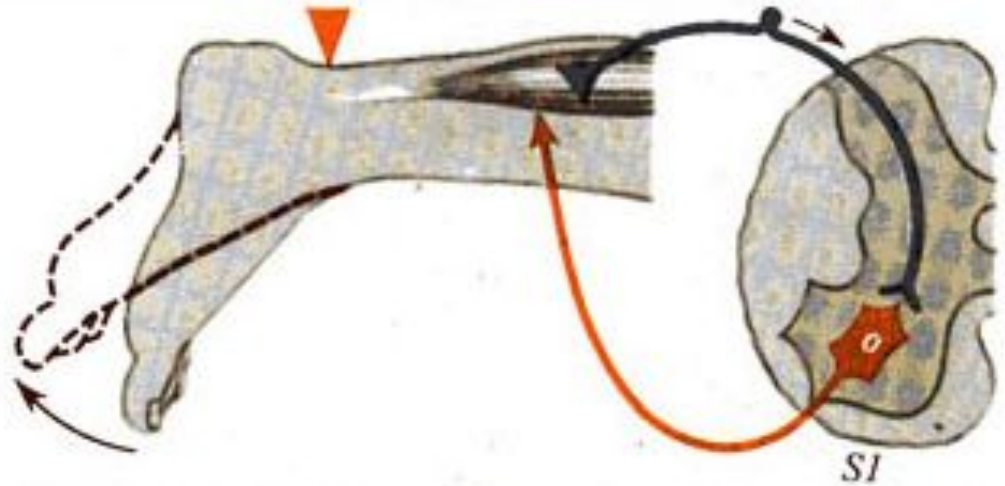


рис. 4.11. Рефлексы спинного мозга.

А — коленный рефлекс; Б — ахиллов рефлекс; В — подошвенный рефлекс в норме и в патологии (рефлекс Бабинского); Г — сгибательный рефлекс предплечья; Д — разгибательный рефлекс предплечья; Е — брюшной рефлекс.

# Ахиллов рефлекс



# Подошвенный рефлекс

