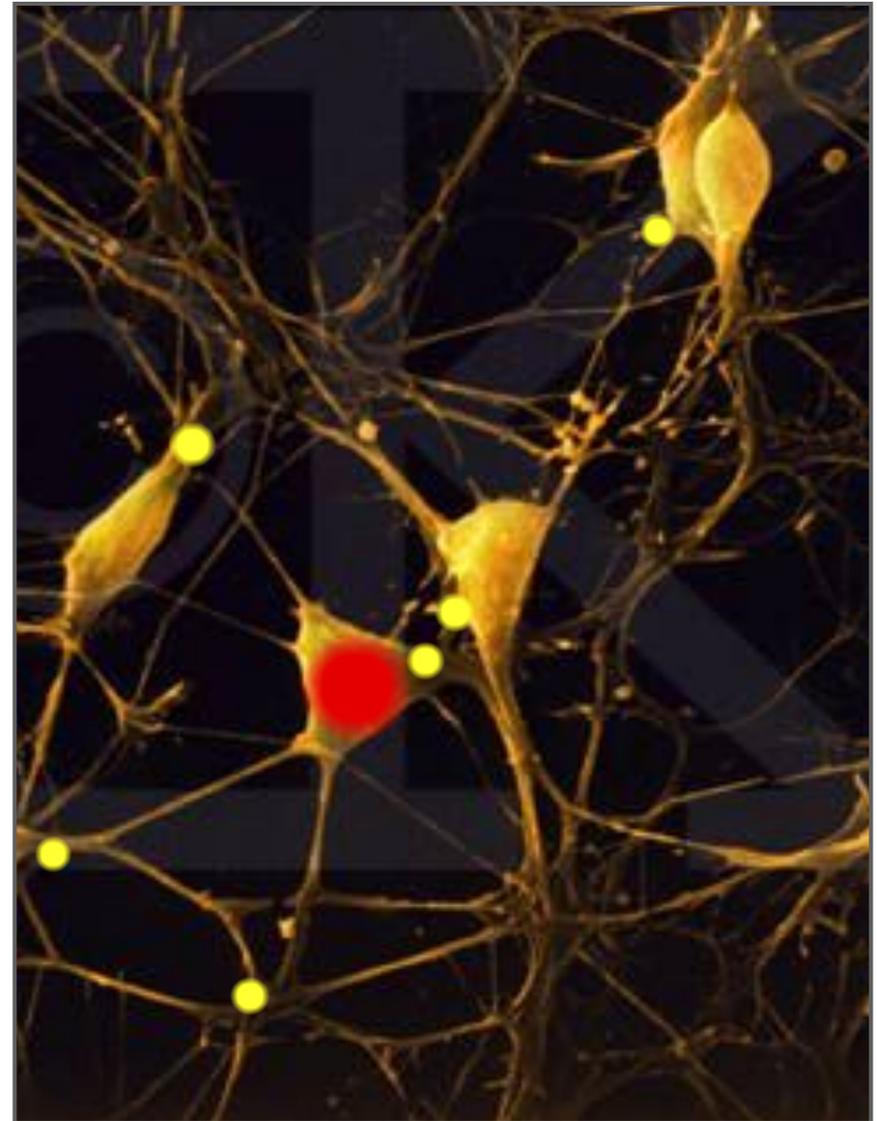


*Просьба перевести
мобильные
телефоны в
беззвучный режим*

**Тема лекции:
«ФИЗИОЛОГИЯ
СЕНСОРНЫХ
СИСТЕМ»
«ФИЗИОЛОГИЯ
БОЛИ»**





**РЕФЛЕКС НАЧИНАЕТСЯ И ЗАВЕРШАЕТСЯ
СЕНСОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**

БЛОК-СХЕМА СЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ

ЦНС

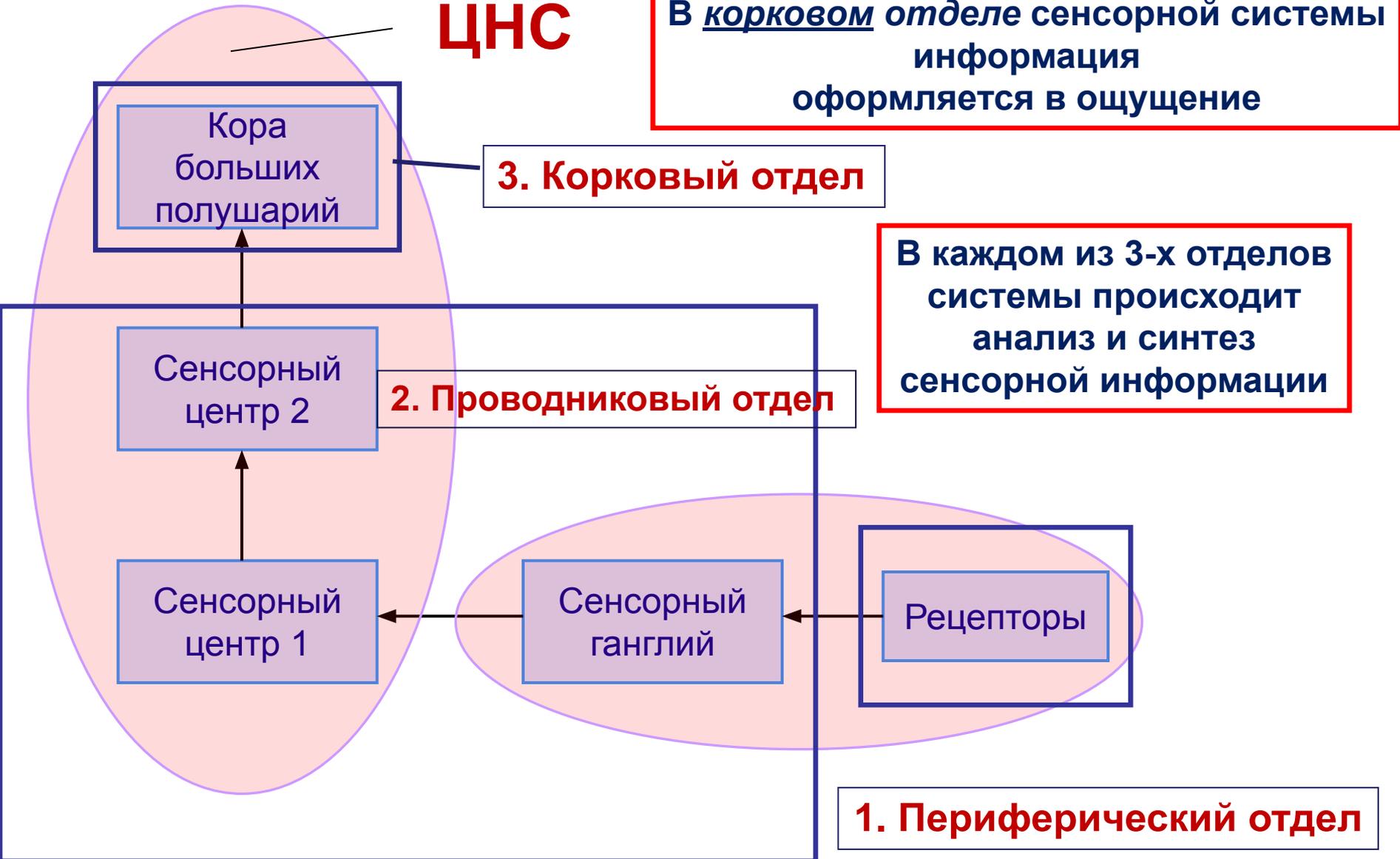
В корковом отделе сенсорной системы информация оформляется в ощущение

3. Коровый отдел

В каждом из 3-х отделов системы происходит анализ и синтез сенсорной информации

2. Проводниковый отдел

1. Периферический отдел

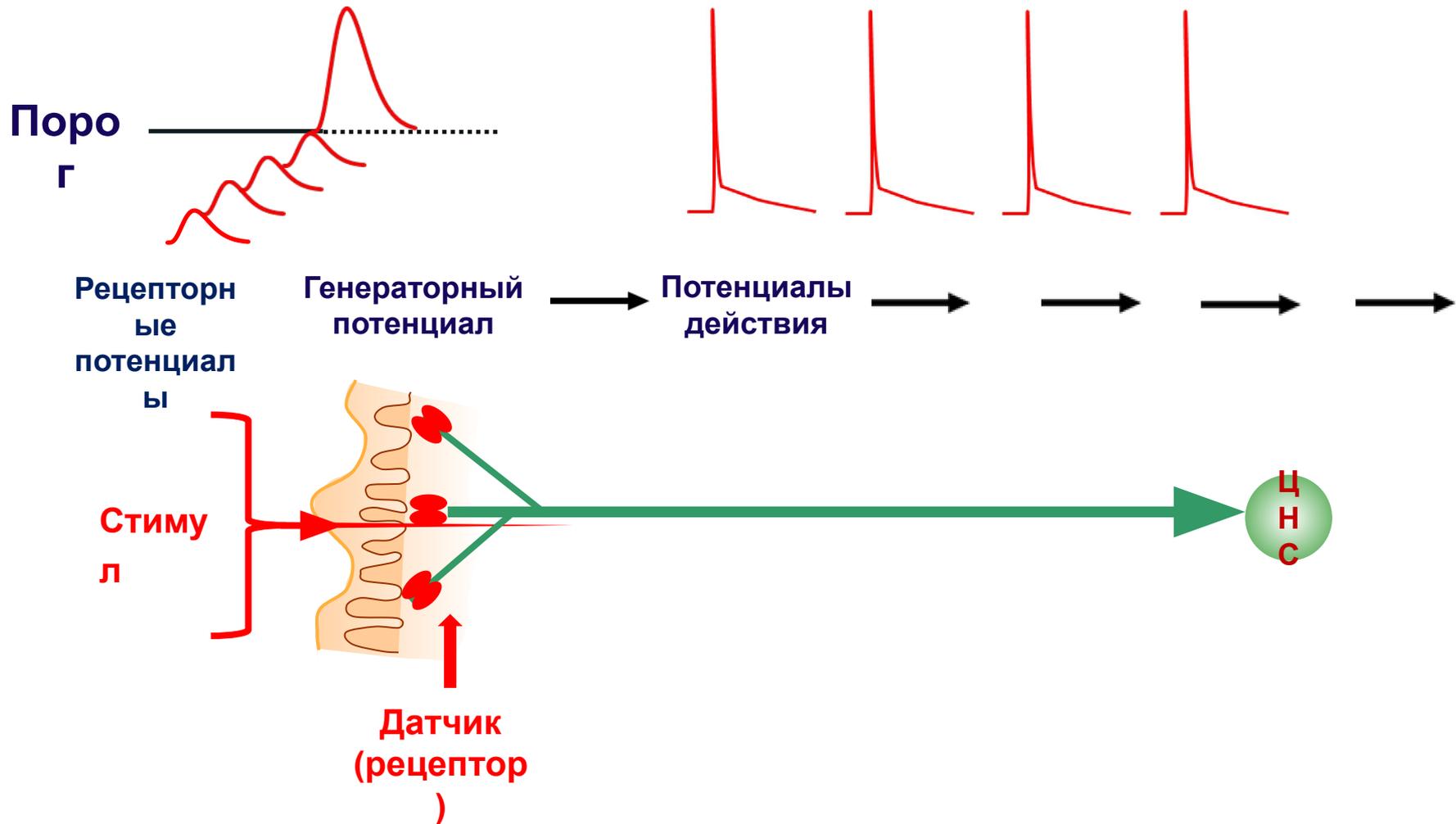


РЕЦЕПТОРЫ

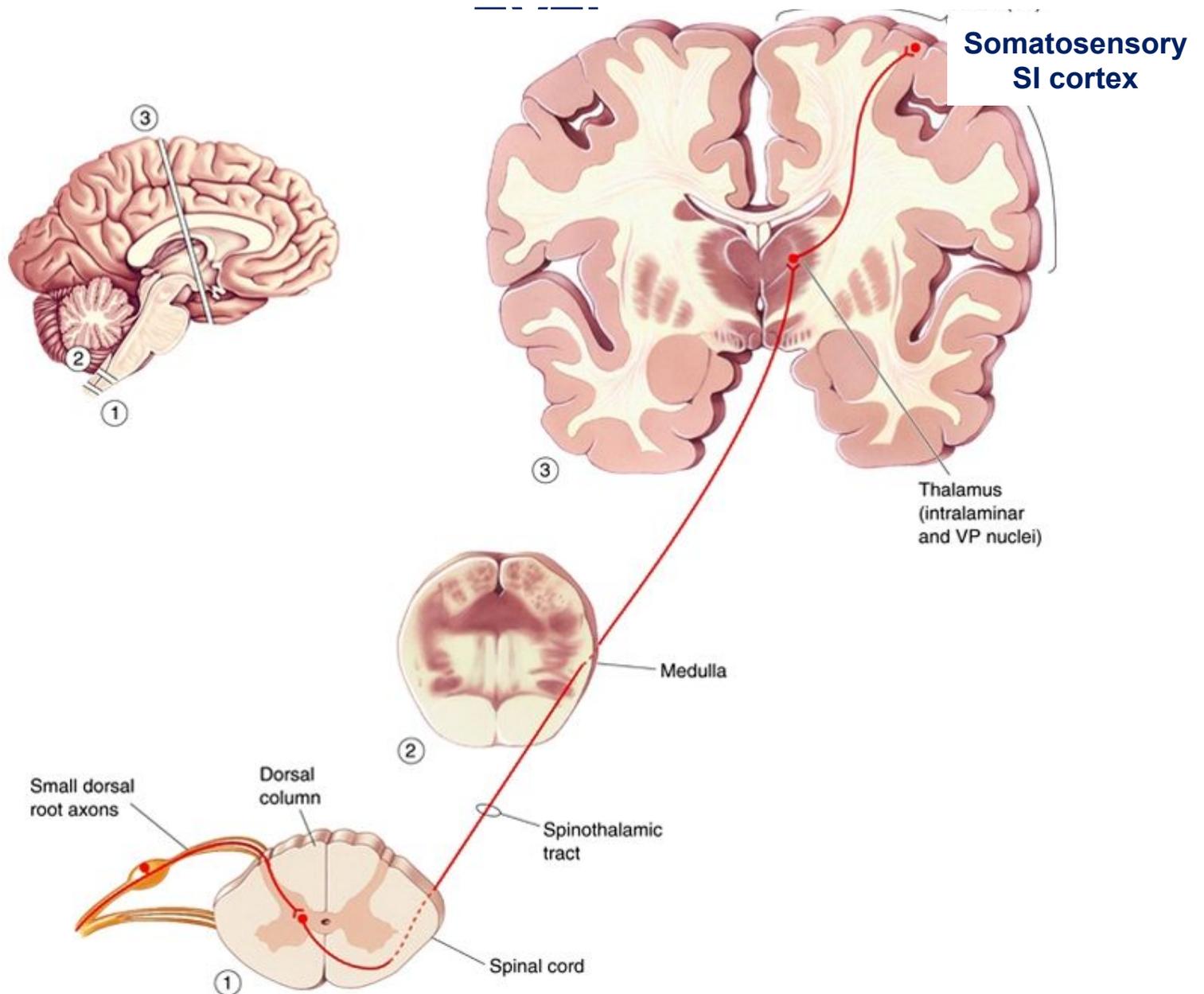
Основные этапы возбуждения рецепторов

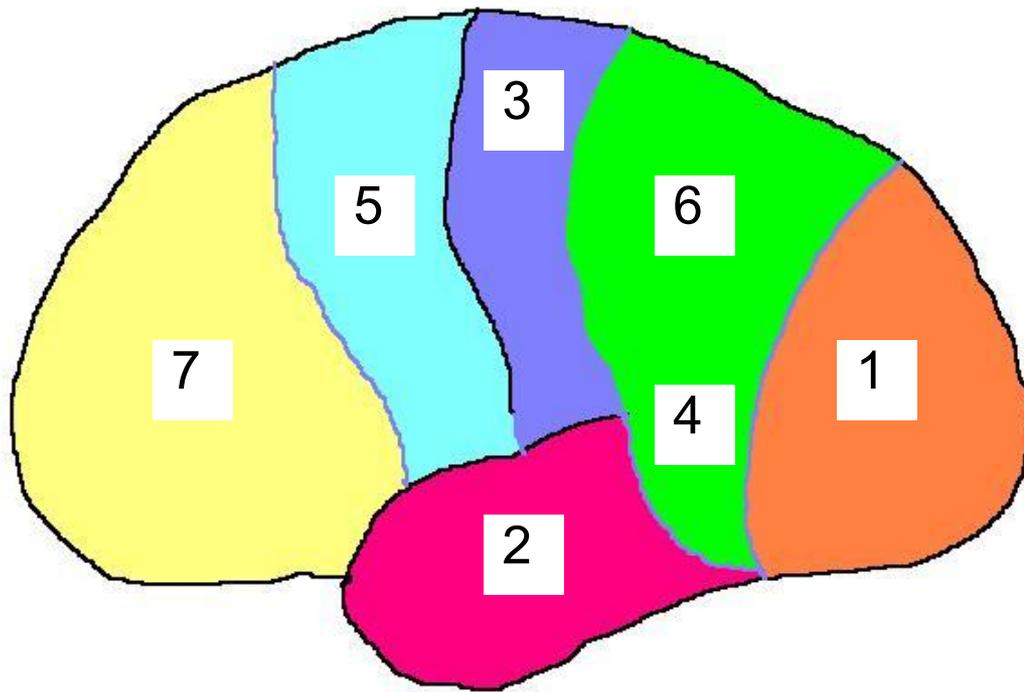


РЕЦЕПТОРНЫЙ И ГЕНЕРАТОРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛЫ



Проводниковый

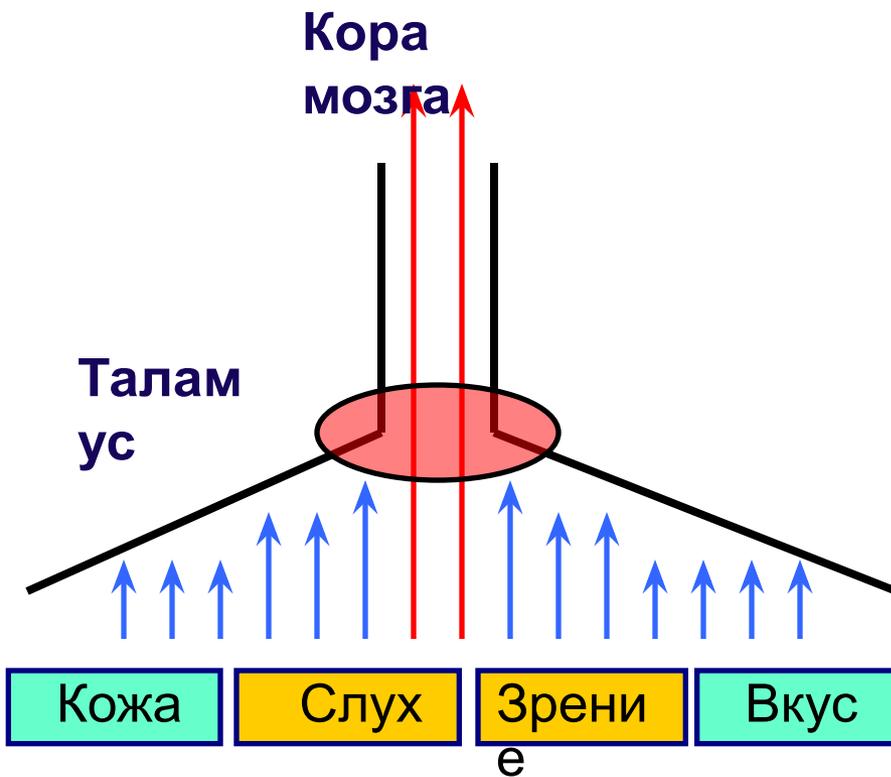




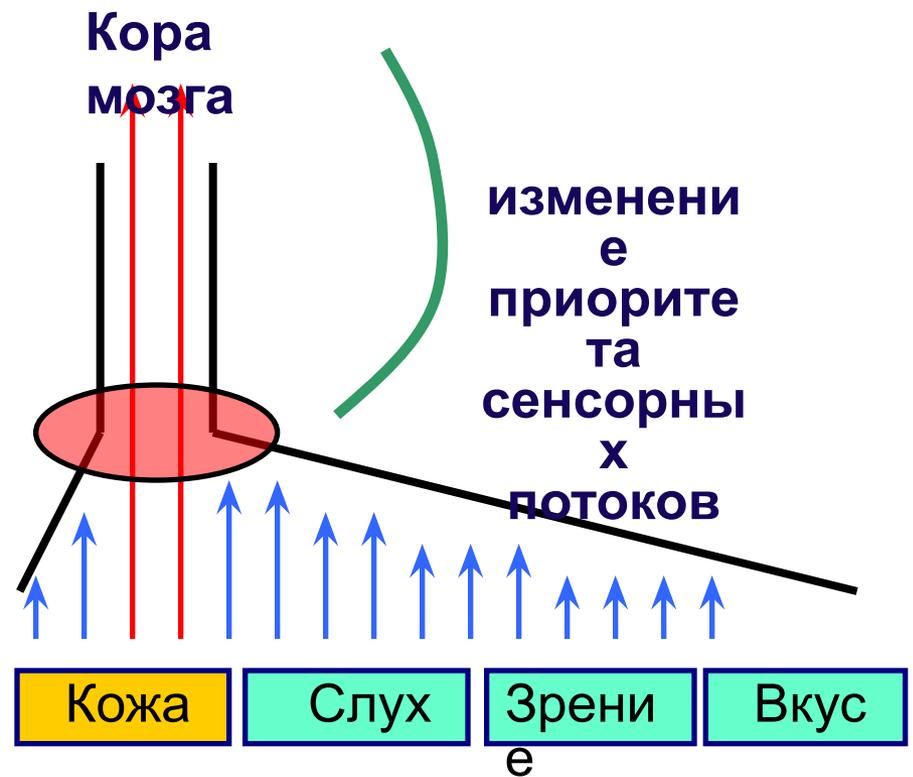
КОРКОВЫЕ ЦЕНТРЫ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

1. Затылочная – зрение.
2. Височная – слух.
3. Передняя часть теменной доли – кожная, проприоцептивная (мышечно-сухожильная), болевая чувствительность.
4. Внутри боковой борозды (островковая доля) – вестибулярная чувствительность, вкусовая чувствительность.
5. Задняя часть лобной доли – двигательная (моторная) кора.
6. Задняя часть теменной и височной долей – ассоциативная теменная кора: объединяет потоки сигналов от разных сенсорных систем, центры речи, центры ассоциативного мышления.
7. Передняя часть лобной доли – ассоциативная лобная кора: здесь с учетом сенсорных сигналов, сигналов от центров мотиваций, памяти и мышления принимается решения о запуске поведенческих программ («центр воли и инициативы»).

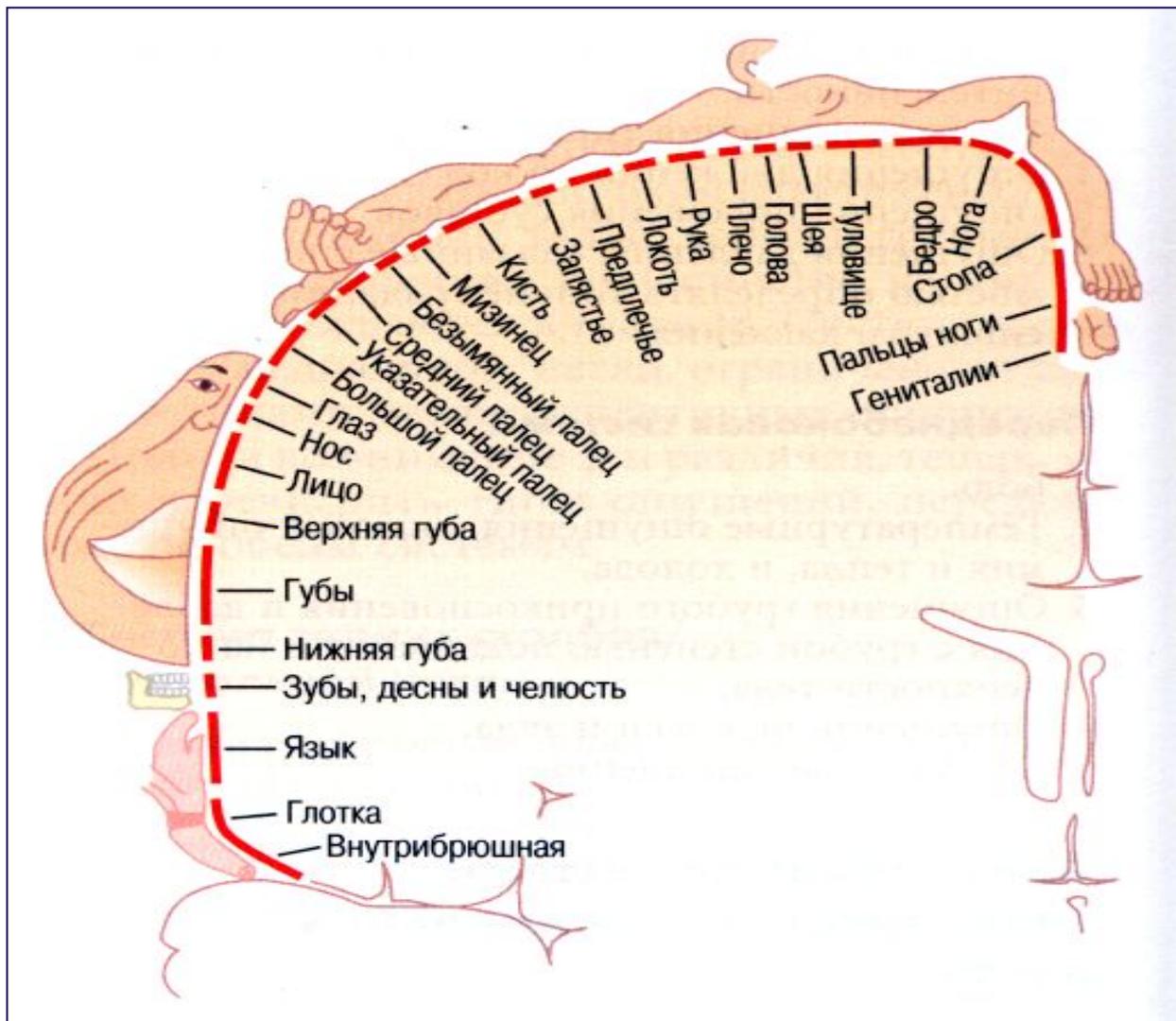
Кора мозга регулирует через таламус сенсорные потоки. Деятельность таламуса подобна фильтрующей воронке, пропускающей в кору часть информации.



Студент слушает лекцию



Что происходит с правой пяткой?



**СЕНСОРНЫЙ ГОМУНКУЛЮС:
схема представительства частей тела в
I соматосенсорной области коры полушарий мозга**

Боль – сенсорное состояние, возникающее при действии сверхсильных или повреждающих раздражителей и сопровождающееся развитием негативного психоэмоционального ощущения

**Боль – «сторожевой пес»
здоровья**

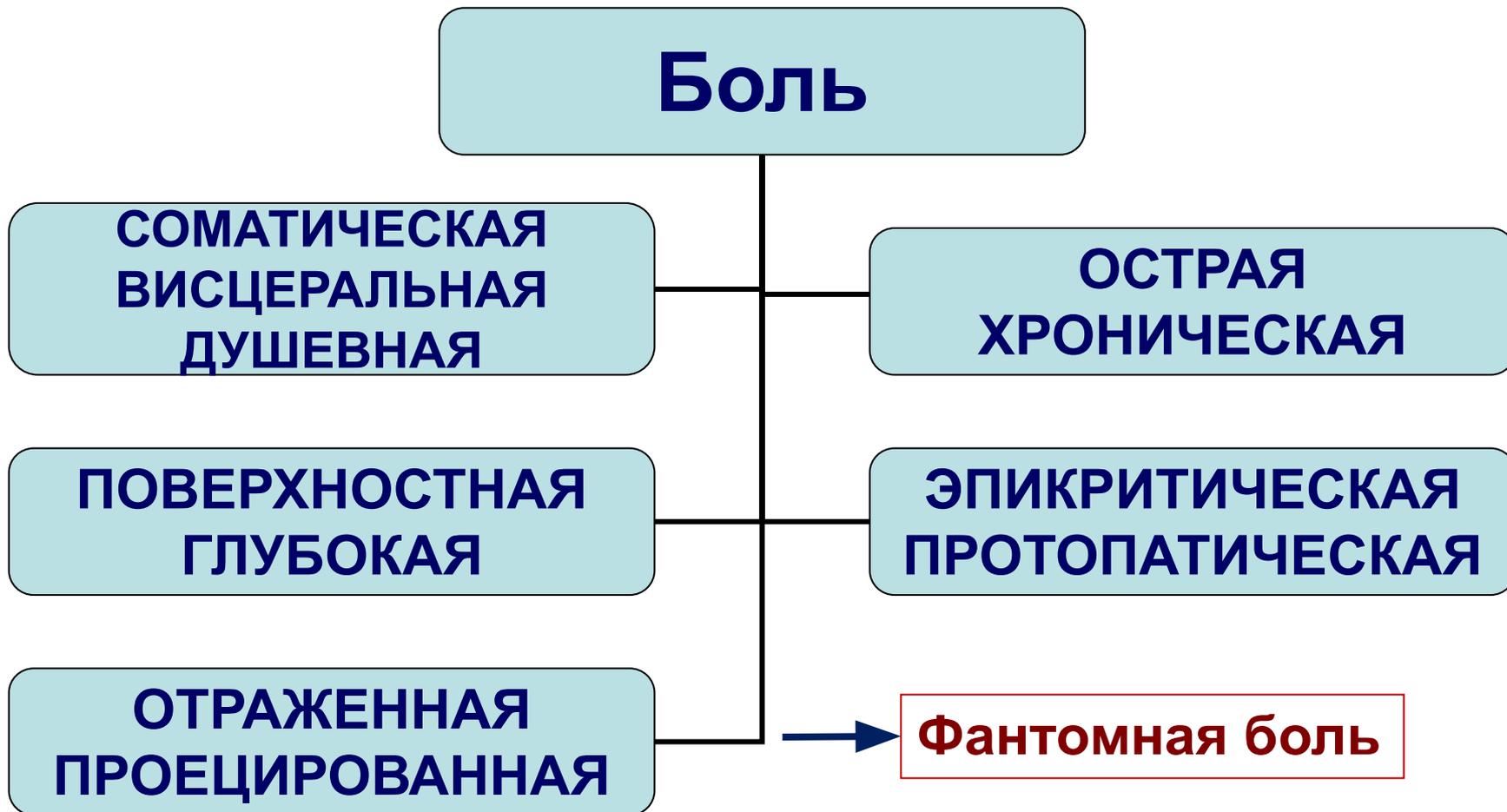
```
graph TD; A[Боль – «сторожевой пес» здоровья] --- B[Сигнальное значение боли]; A --- C[Защитное значение боли]; A --- D[Адаптивное значение боли];
```

**Сигнальное
значение
боли**

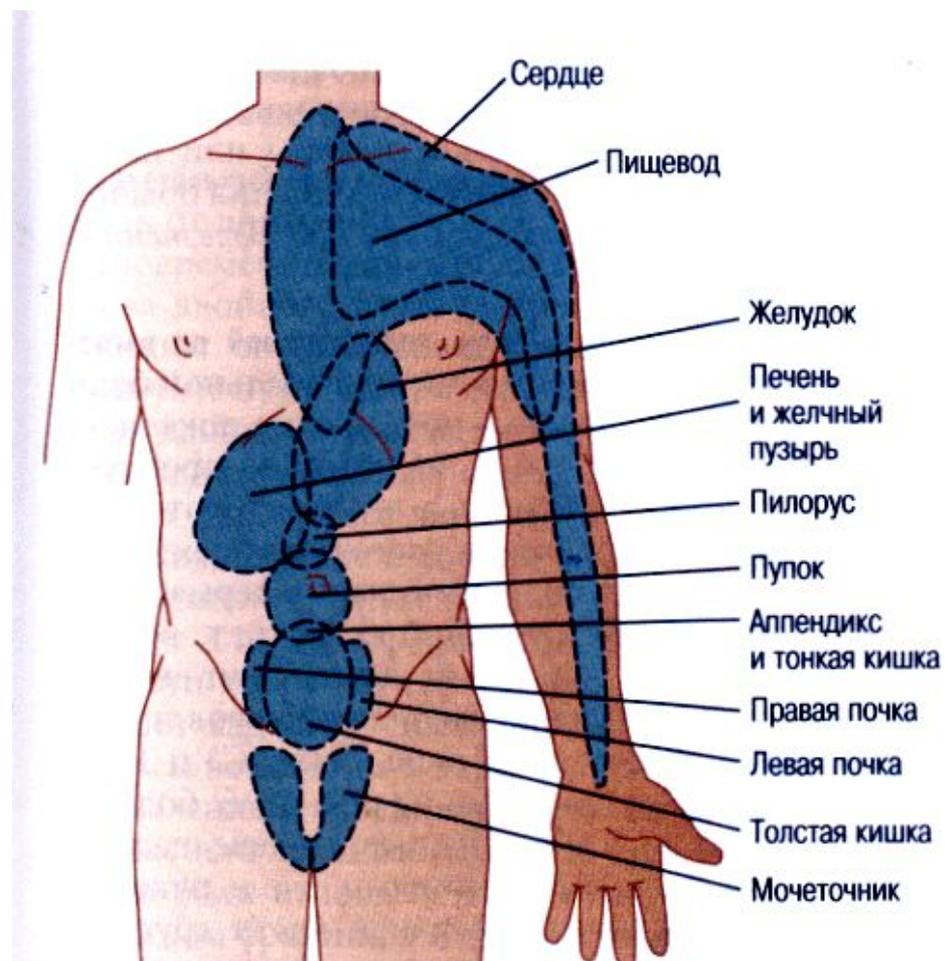
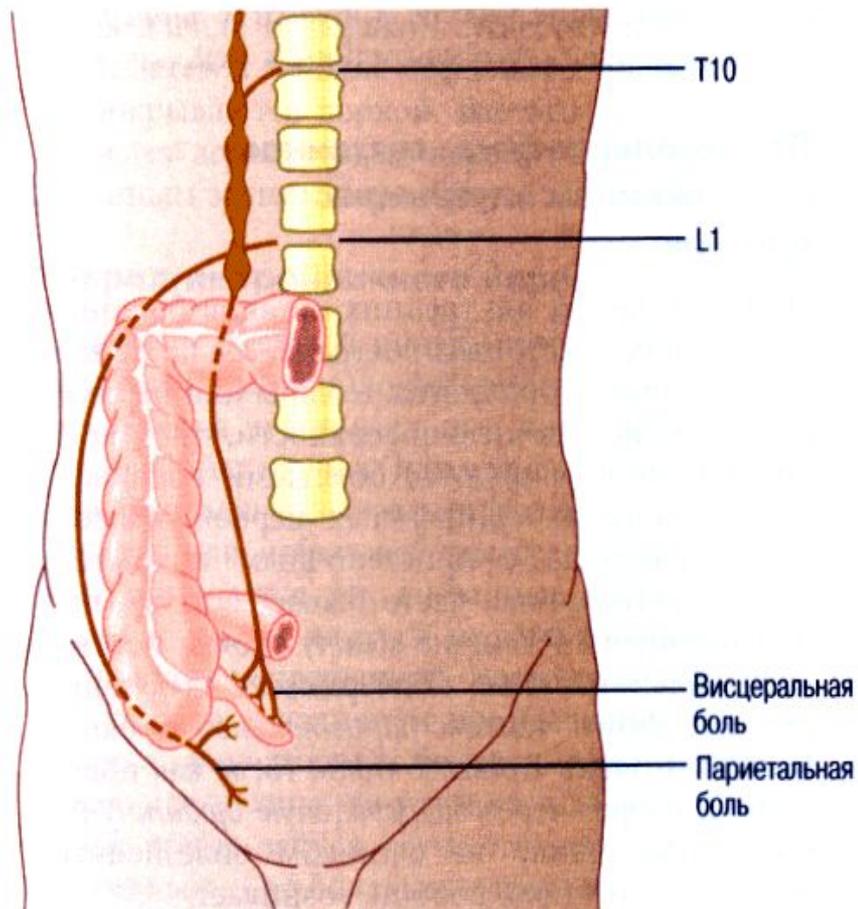
**Защитное
значение
боли**

**Адаптивное
значение
боли**

КЛАССИФИКАЦИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ БОЛИ



ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ

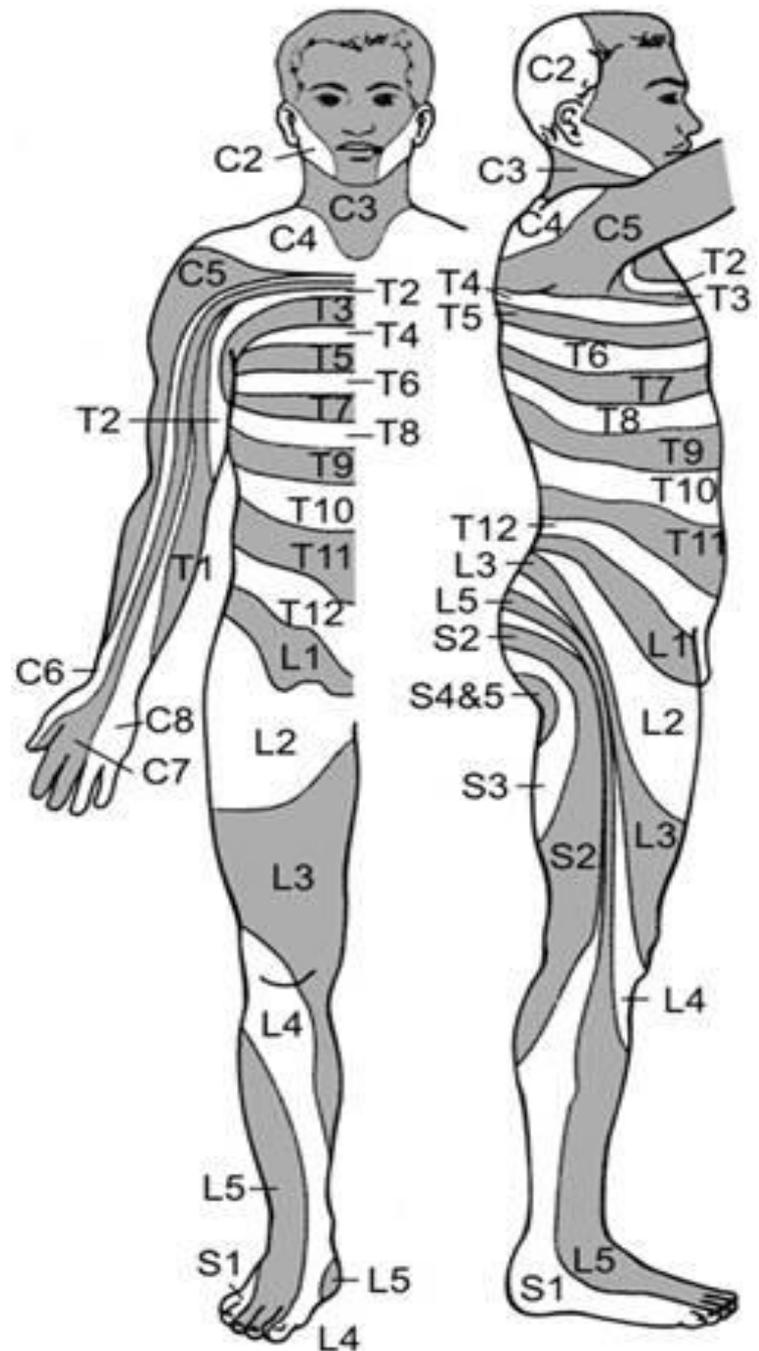


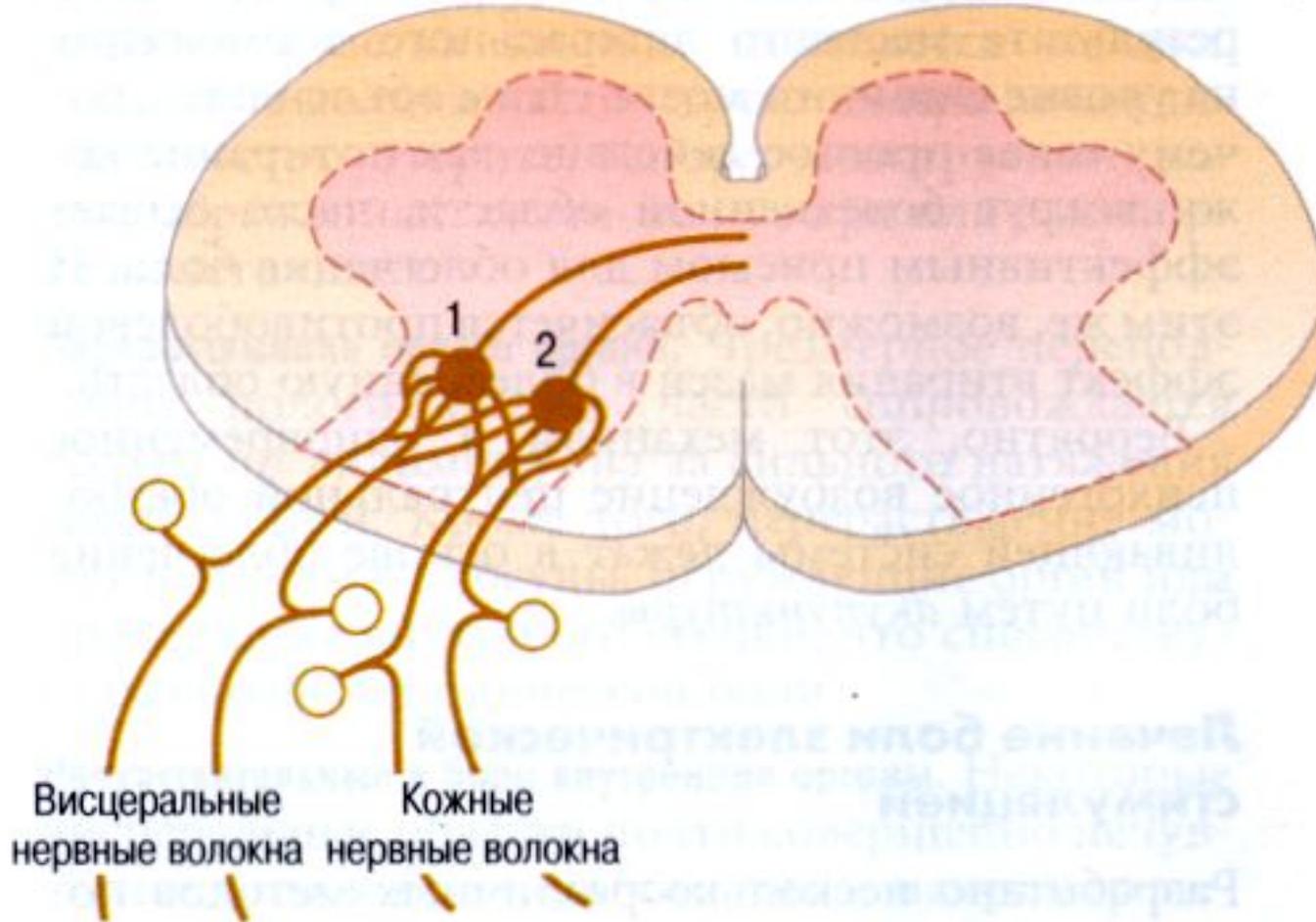
Пути передачи париетальной и висцеральной боли от аппендикса

Участки появления отраженной боли от разных внутренних органов

Дерматомеры

Области тела, иннервируемые афферентами каждого дорсального корешка сегмента спинного мозга





МЕХАНИЗМ ОТРАЖЕННОЙ БОЛИ (МЕХАНИЗМ КОНВЕРГЕНЦИИ)

Теории происхождения боли

Боль

```
graph TD; A[Боль] --- B[Теория интенсивности  
Goldscheider A., 1894]; A --- C[Теория специфичности  
Frey M., 1895]; A --- D[Теория распределения импульсов  
(pattern theory)]; A --- E[Теория воротного контроля  
(Melzack R., Wall P., 1965)];
```

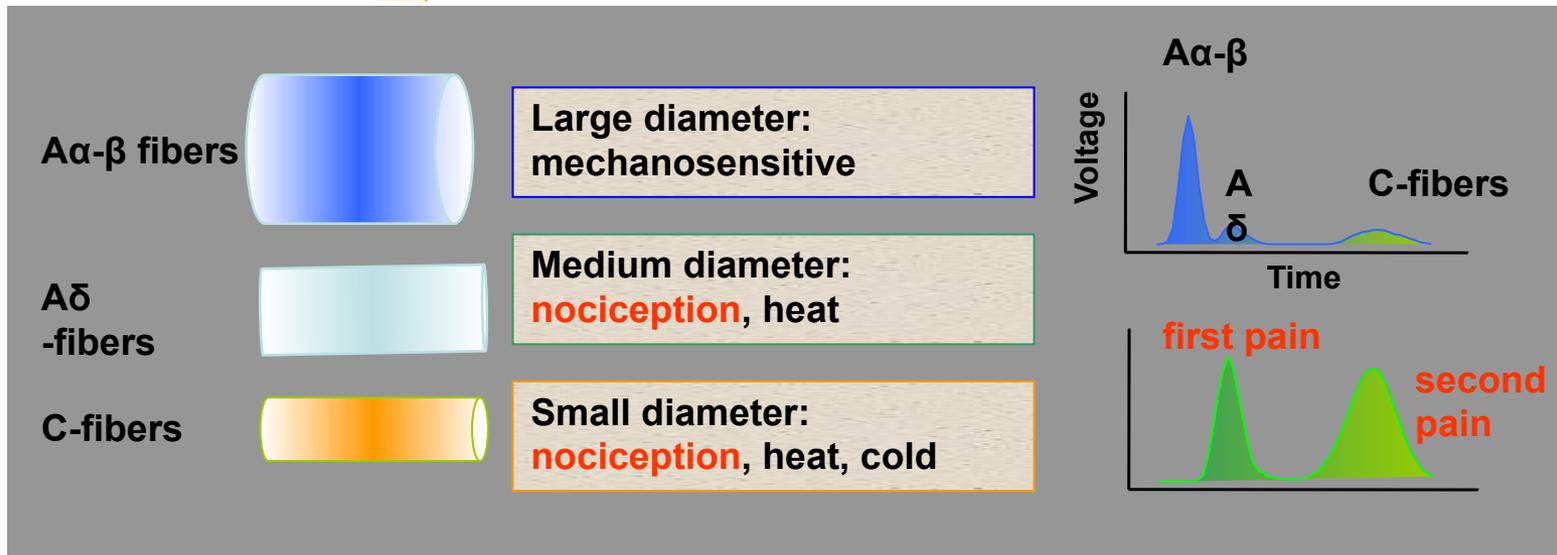
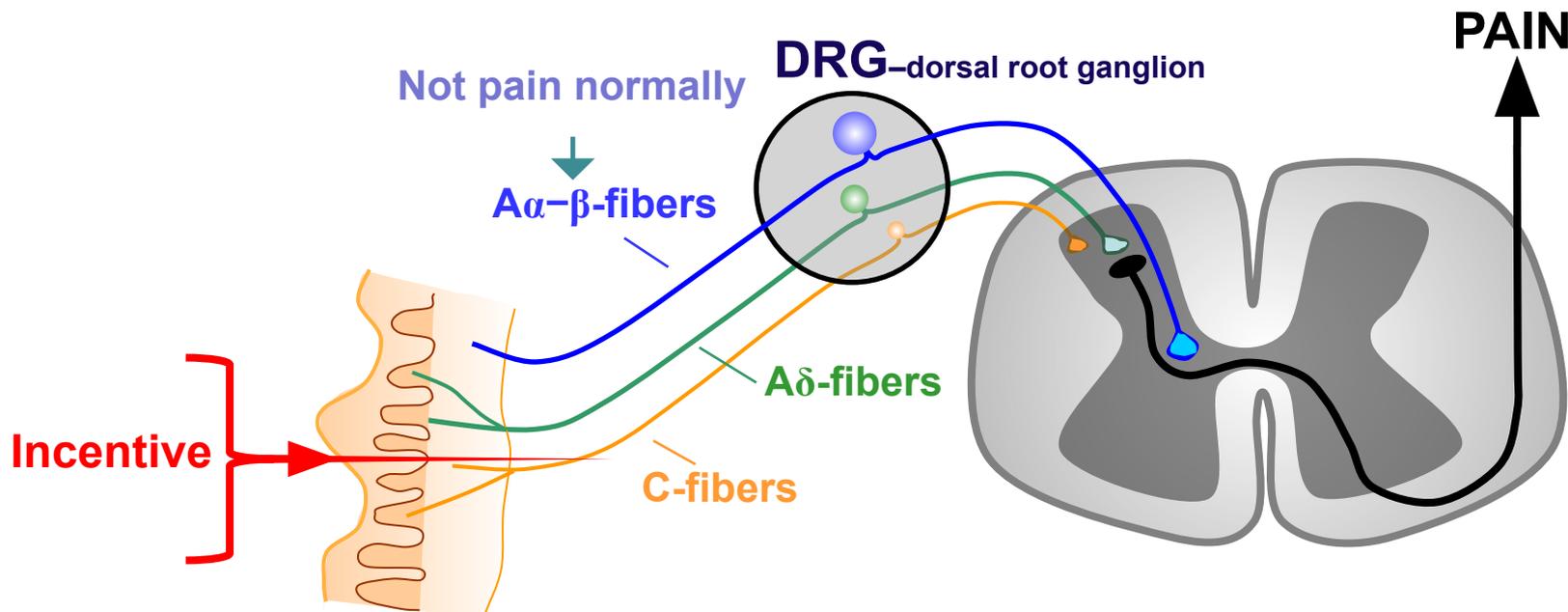
**Теория
интенсивности
Goldscheider A., 1894**

**Теория
специфичности
Frey M., 1895**

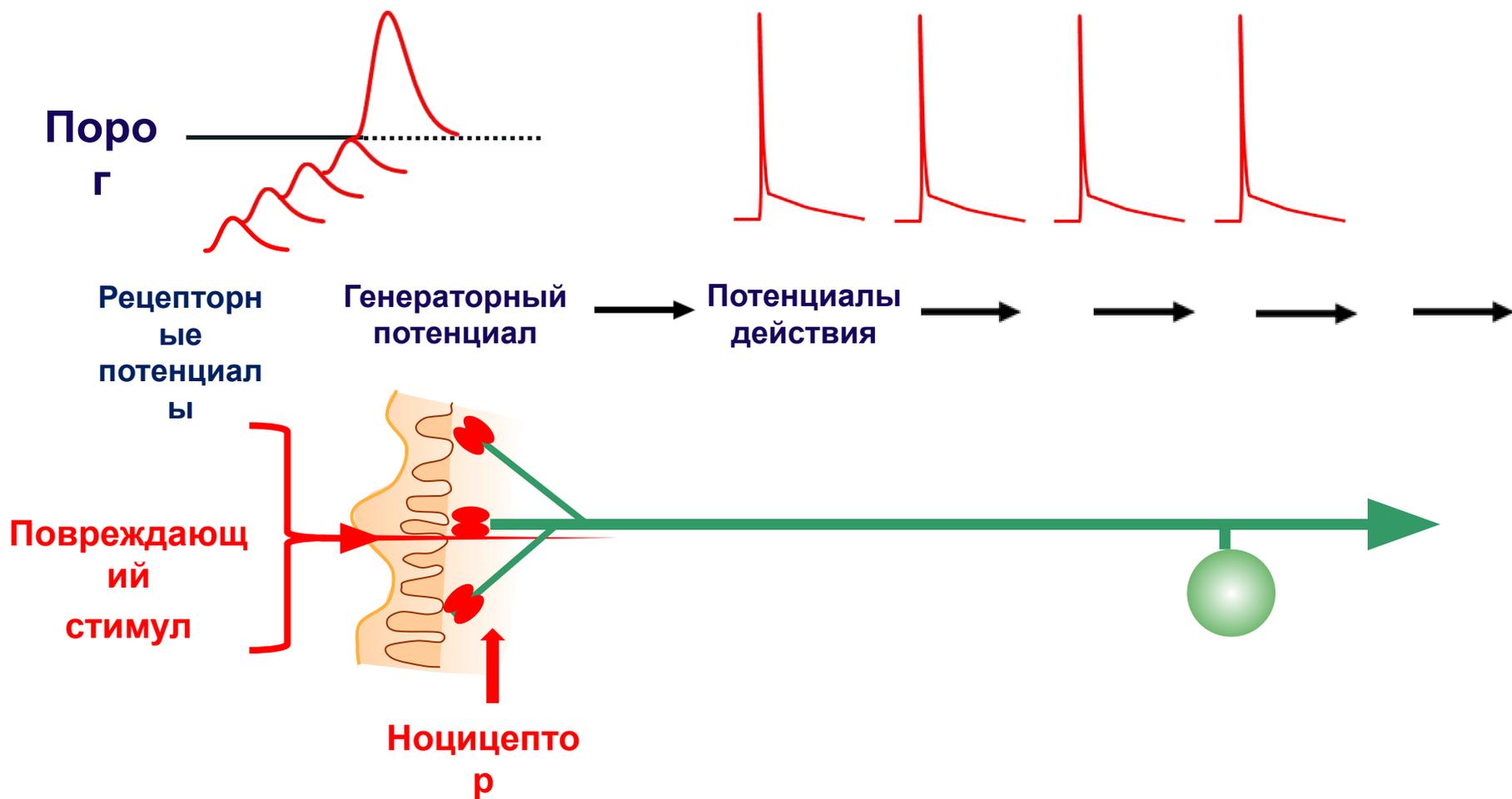
**Теория распределения
импульсов
(pattern theory)**

**Теория
воротного контроля
(Melzack R., Wall P., 1965)**

Периферический отдел болевой системы – ноцицептивные нейроны



Генерация болевых сигналов – рецепторный и генераторный потенциалы



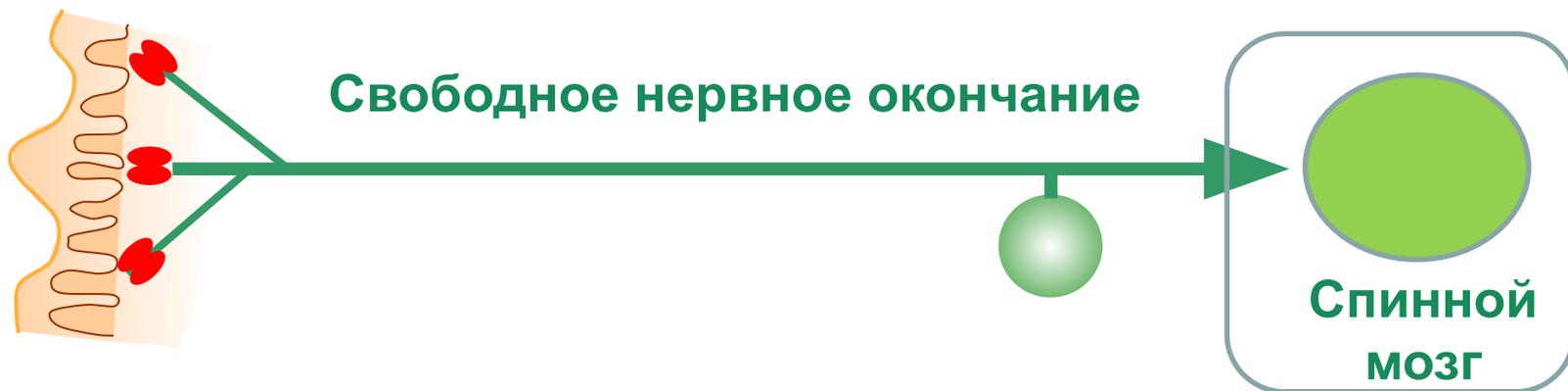
Ключевые стадии ноцицептивной сигнализации

Сенсорная
трансдукция

Генерация
спайка

Проведение
спайка

Синаптическая
передача



ВАЖНО! 4 стадии – 4 варианта для анальгезии!!!

Медиаторы боли

Прямые альгогены

- ATP
- Temperature
- Capsaicin
- Protons

Ионотропные рецепторы
(трансдьюсеры боли)

Модуляторы боли

- Neurotrophins
- Hormones
- Neuropeptides
- Inflammatory mediators

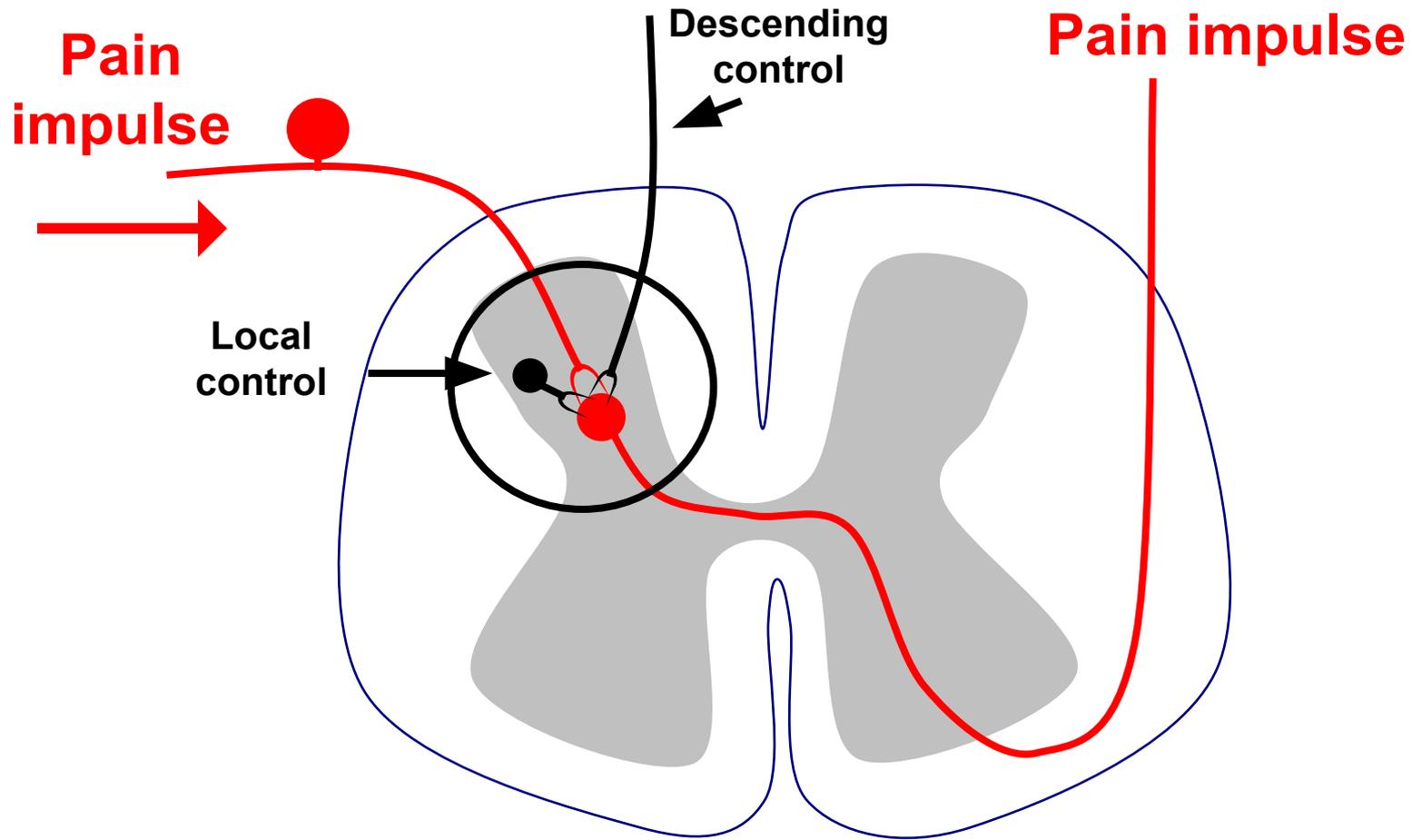
Метаботропные рецепторы

Промоутеры боли

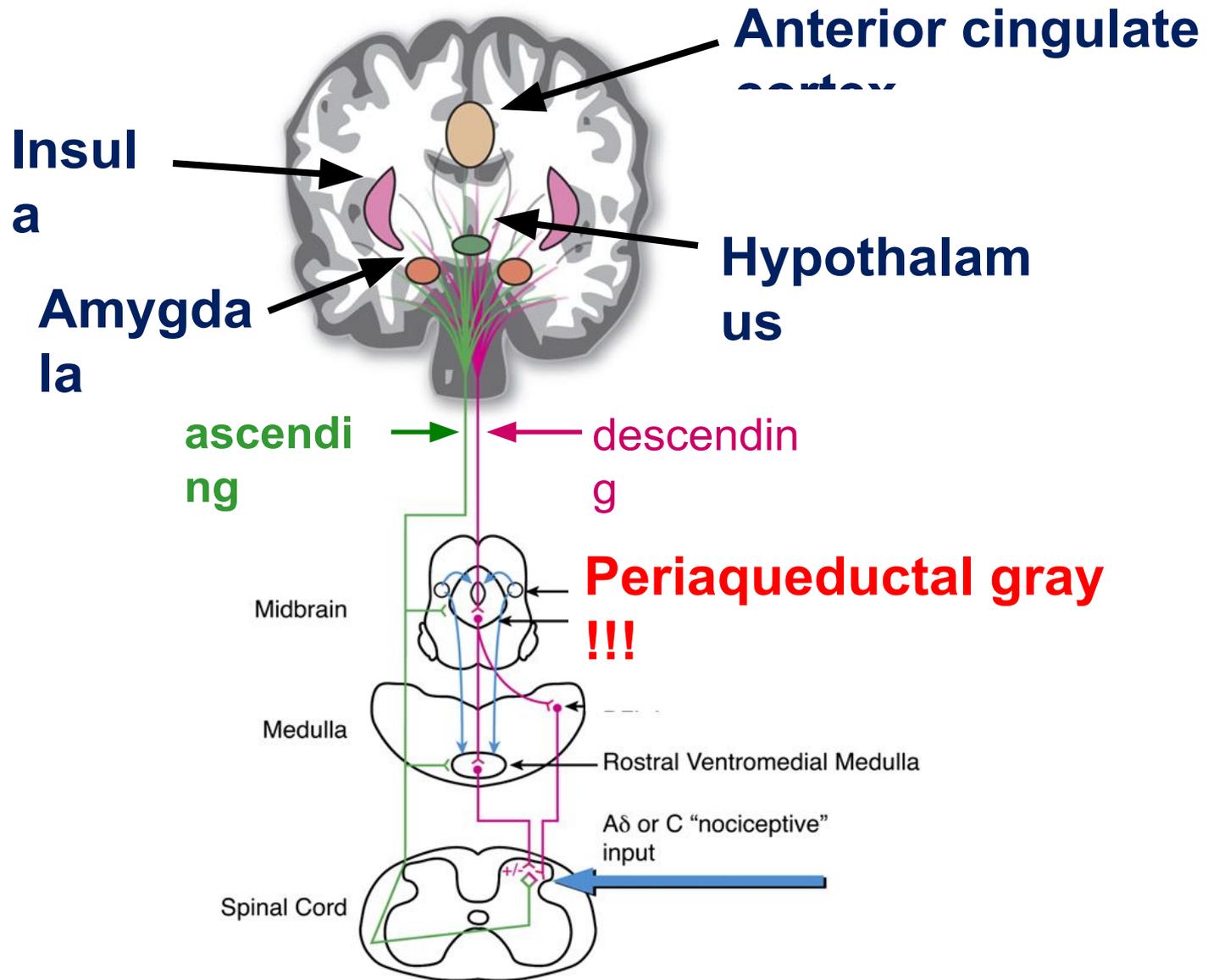
Блокаторы боли

Антиноцицептивная система

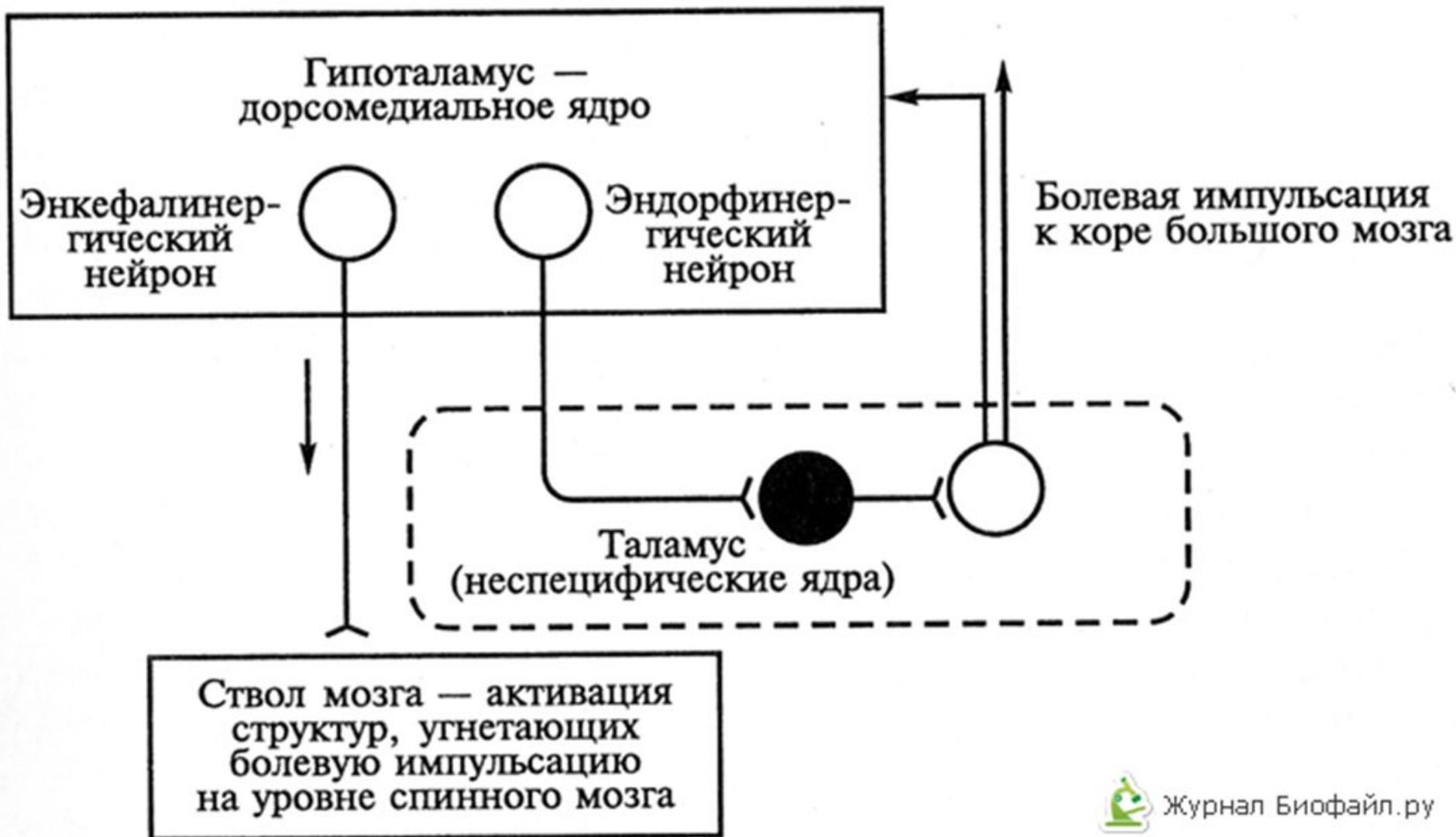
Антиноцицептивная система (локальный контроль боли в спинном мозге)



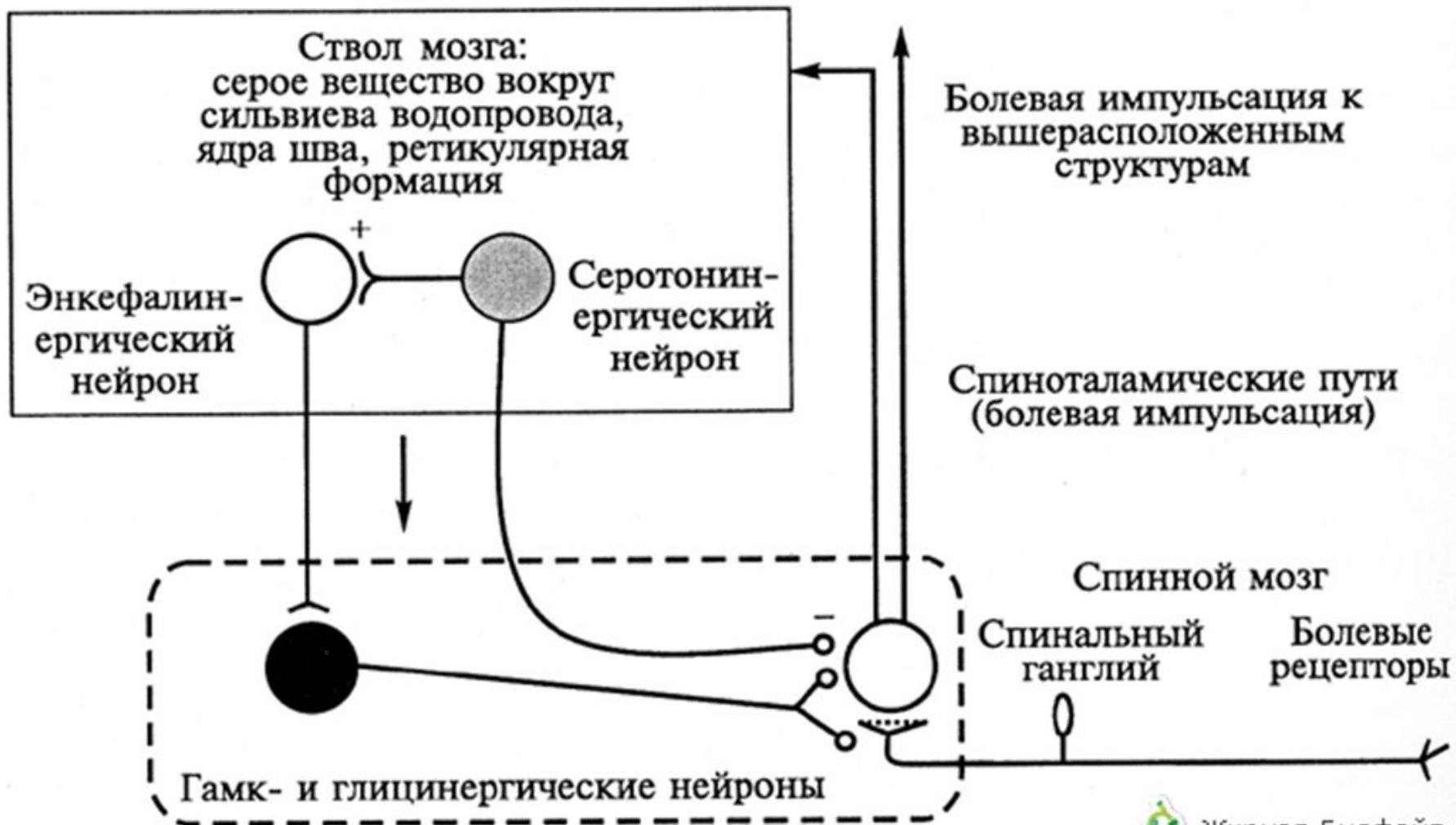
Антиноцицептивная система (нисходящий контроль боли)



Гипоталамические механизмы антиноцицепции



Стволовые механизмы антиноцицепции



АНТИНОЦИЦЕПТИВНАЯ СИСТЕМА

НЕЙРОГЕННЫЕ
МЕХАНИЗМЫ

ГУМОРАЛЬНЫЕ
МЕХАНИЗМЫ

*торможение восходящей
болевого импульсации
нейронами
серого вещества
подкорковых структур
и ядер мозжечка

опиоидергический

серотонинергический

норадреналинергический

ГАМКергический

Методы обезболивания и наркоза

1. Медикаментозные методы:

- местная анестезия
- общая анестезия
- симптоматическая фармакологическая анальгезия

2. Немедикаментозные методы:

- акупунктурная анальгезия
- транскраниальная электроанальгезия
- психотерапия
- аутоотренинг

3. Хордотомия (хирургическая перерезка контрлатерального передне-бокового канатика спинного мозга)



свобода...

и свободы Всем от боли