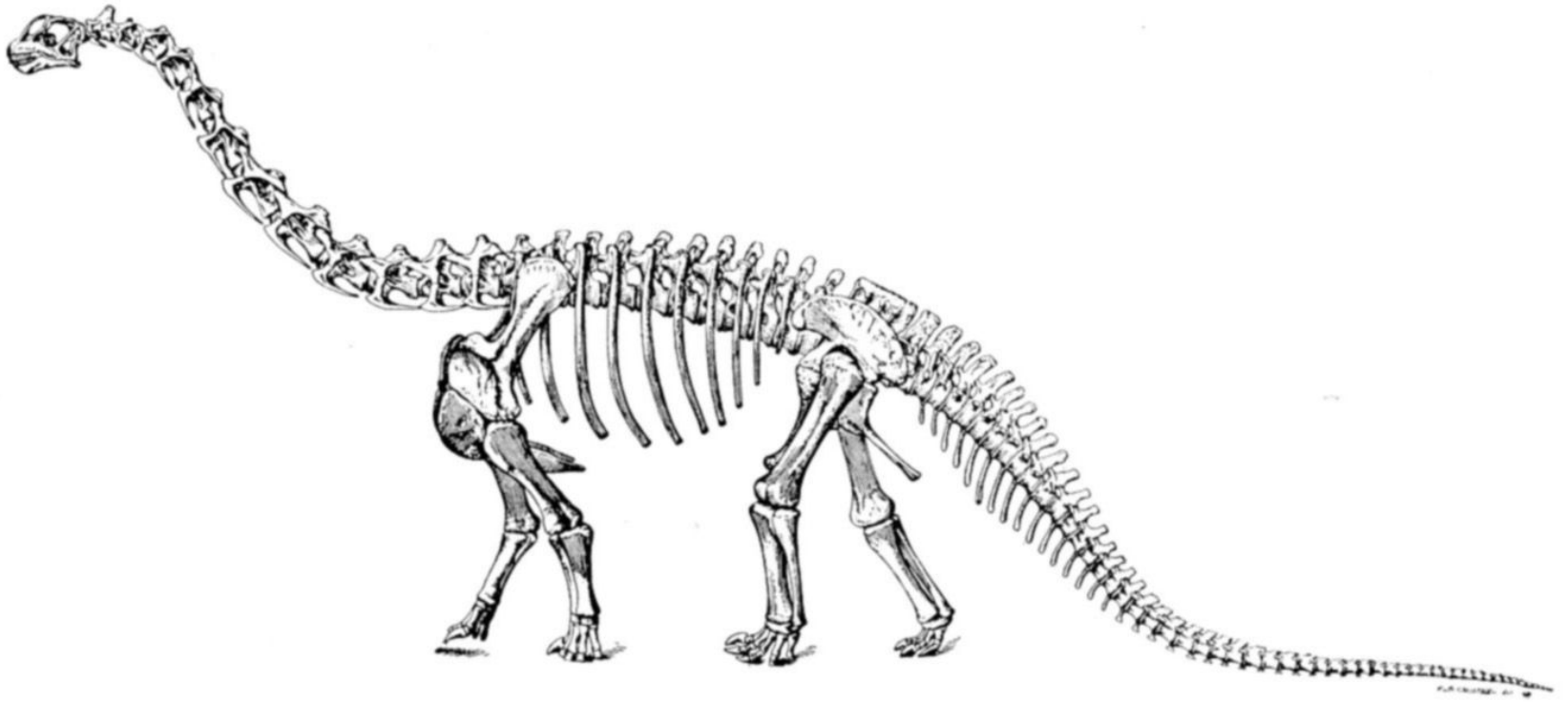
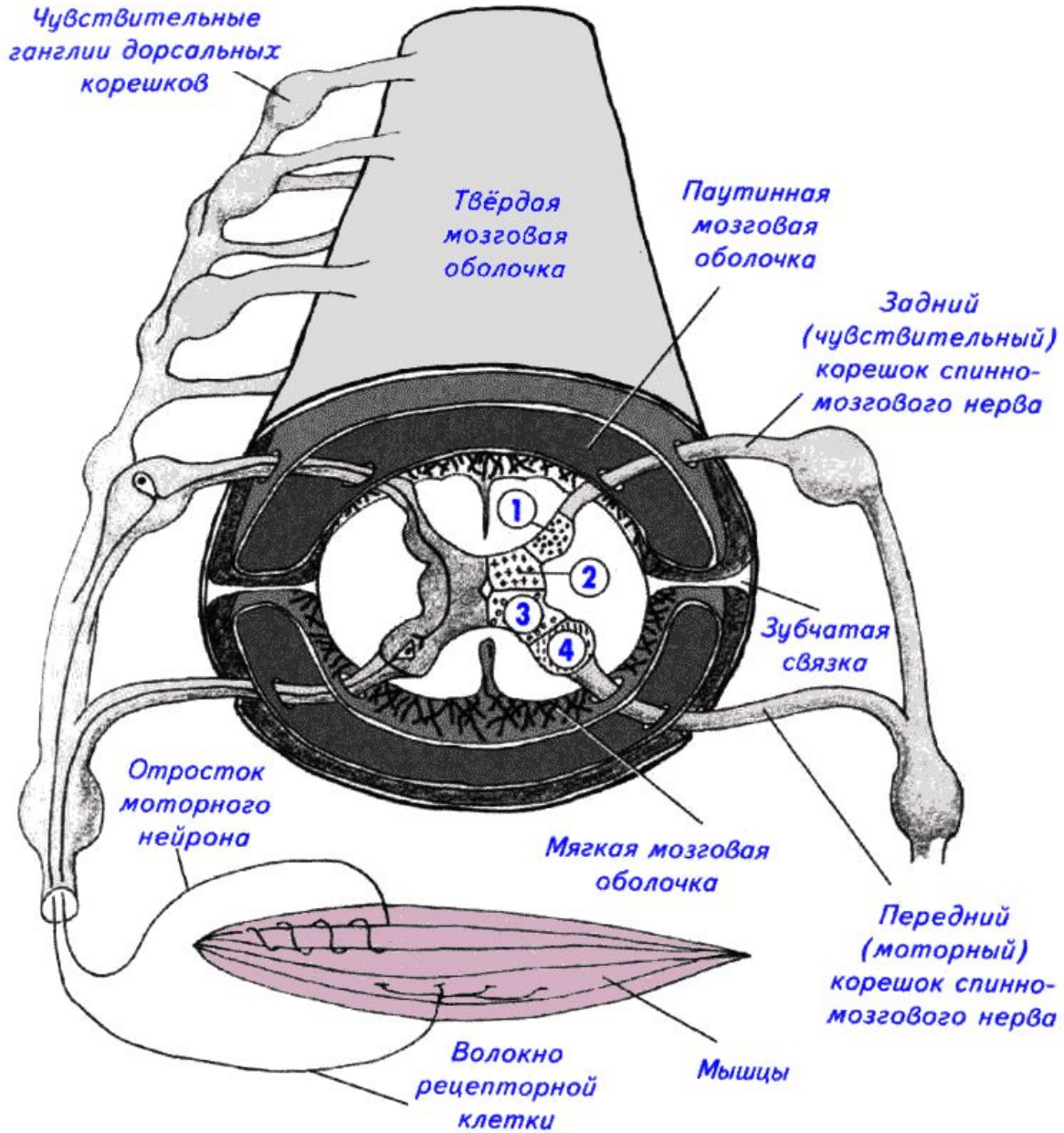
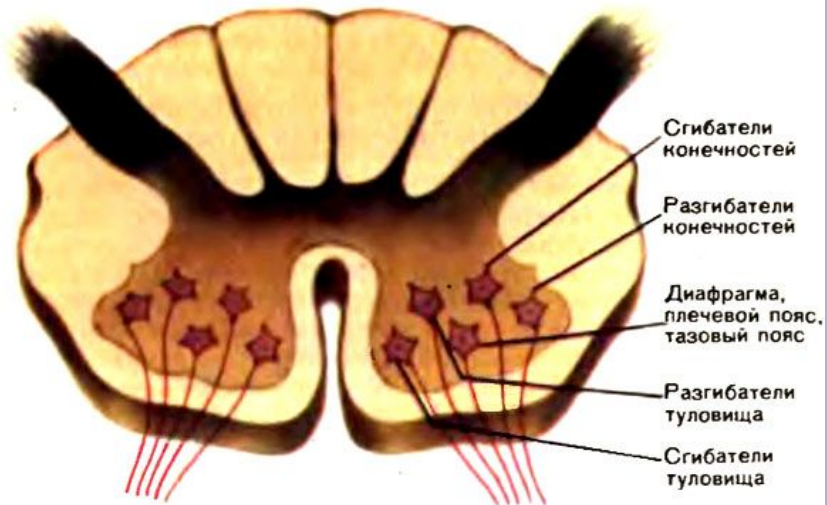


# Спинной мозг



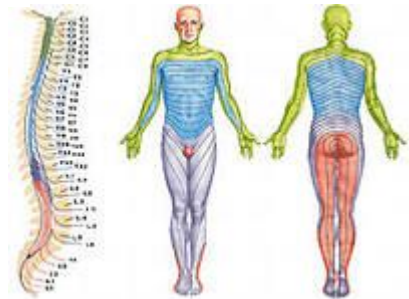
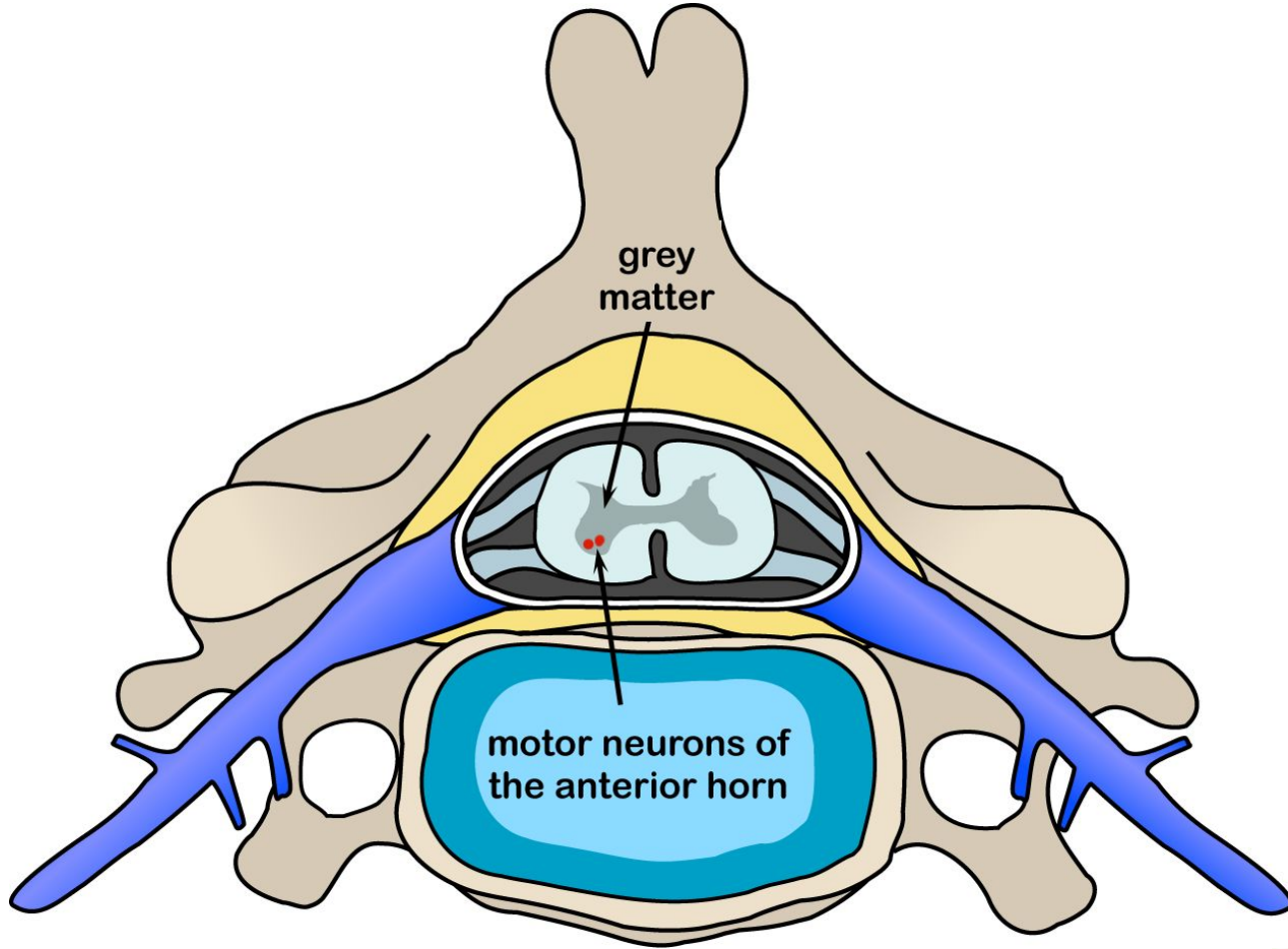


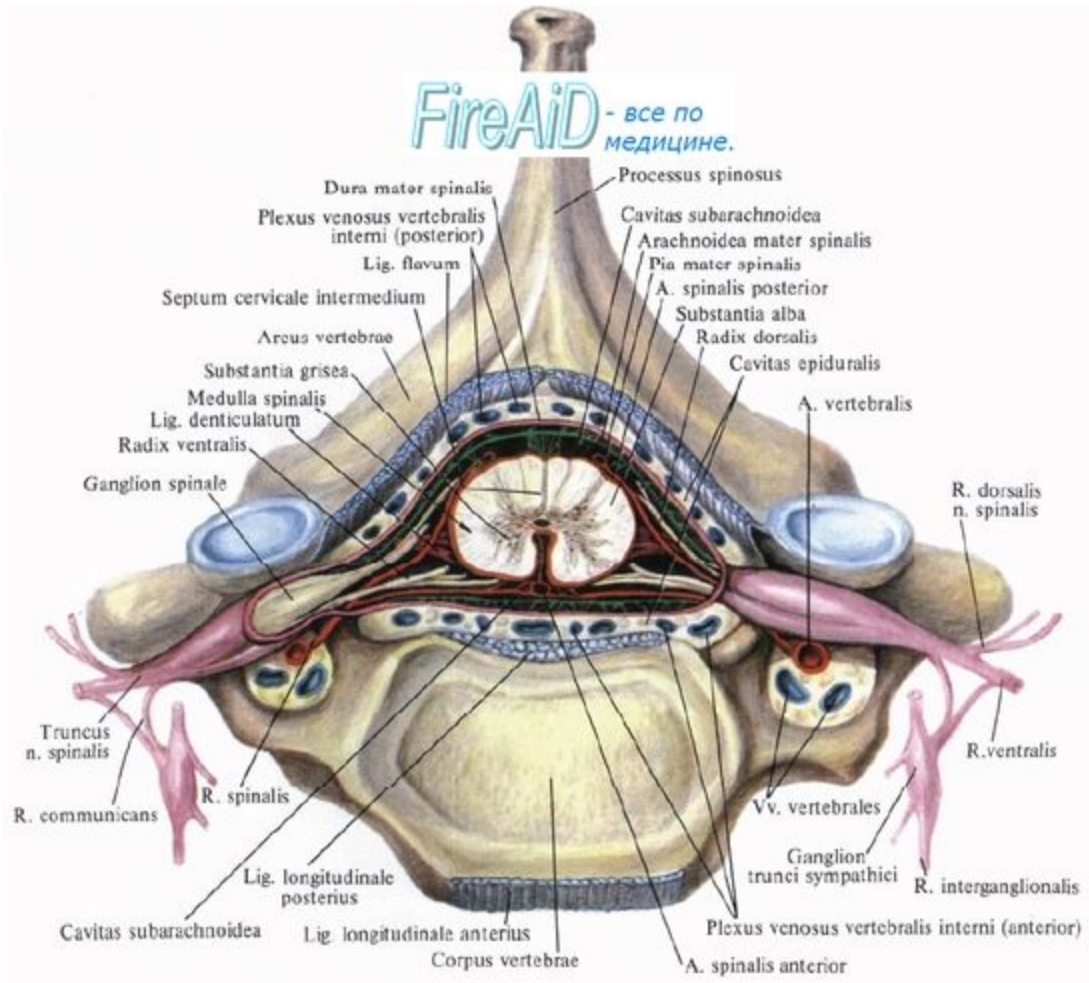


А



Б





# Нейроны спинного мозга.

Отдел нервной системы

Направление передачи импульса

Характер влияния

соматическая

вегетативная

эфферентные

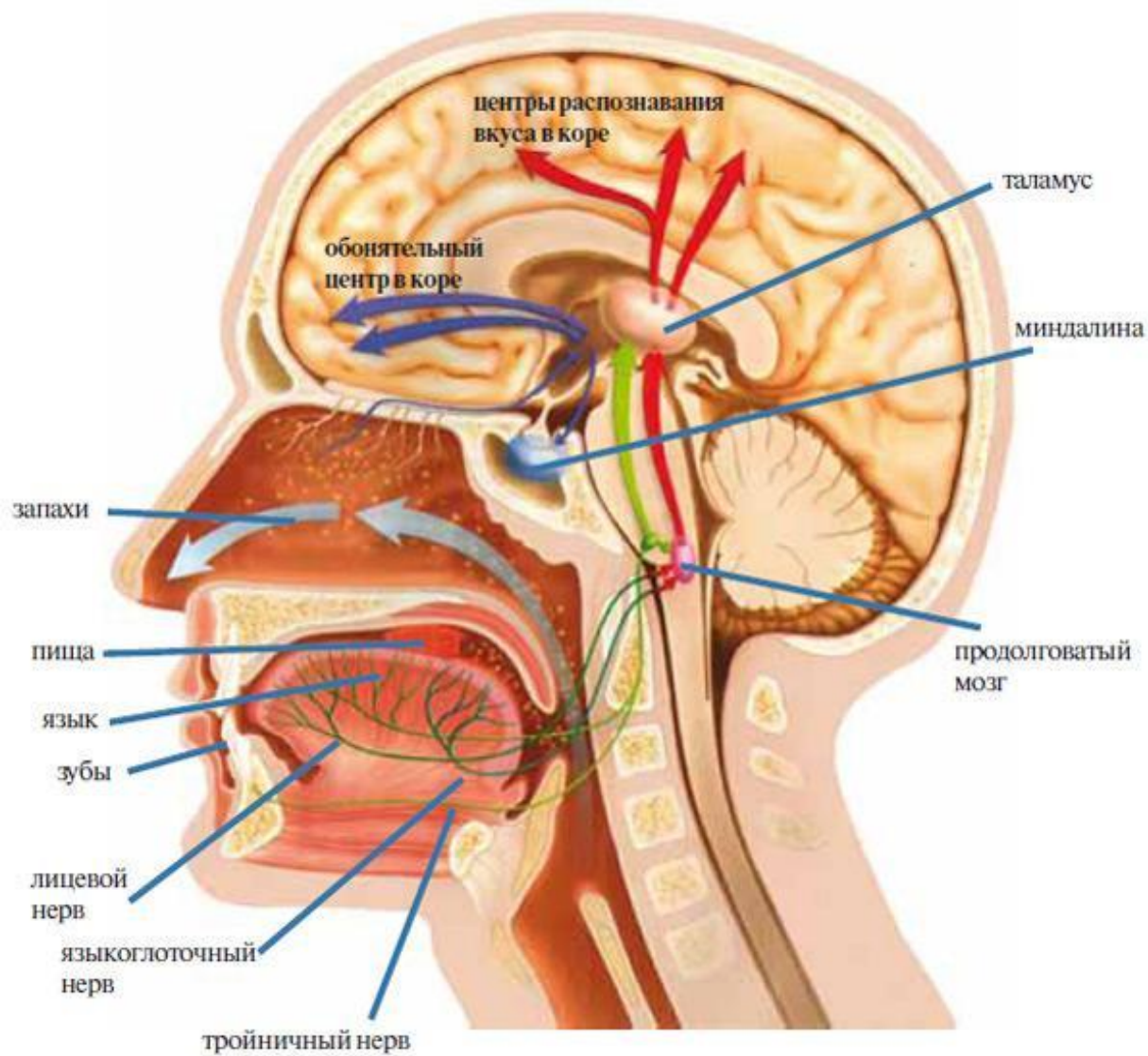
афферентные

вставочные

возбуждающие

тормозные

<b>Эфферентные</b>	<i><math>\alpha</math>-Мотонейроны</i>	$\alpha_1$ - быстрые, инн. белые мышечные волокна
		$\alpha_2$ - медленные, инн. красные мышечные волокна
	<i><math>\gamma</math>-Мотонейроны</i>	Инн. интрафузальные волокна мышечного веретена
<b>Афферентные</b>	локализуются в спинальных ганглиях и ганглиях черепных нервов	Обр. синаптические контакты на $\alpha$ -мотонейронах или на вставочных нейронах
<b>Вставочные</b>	связь с/м с ядрами ствола мозга, а через них - с корой большого мозга	
<b>Ассоциативные</b>	связь между сегментами и внутри сегментов. участвует в координации позы, тонуса	
<b>Ретикулярная формация</b>	на уровне шейных и верхнегрудных сегментов. Нейроны имеют многочисленные отростки.	
около 13 млн. (3% мотонейронов, 97% вставочных нейронов)		



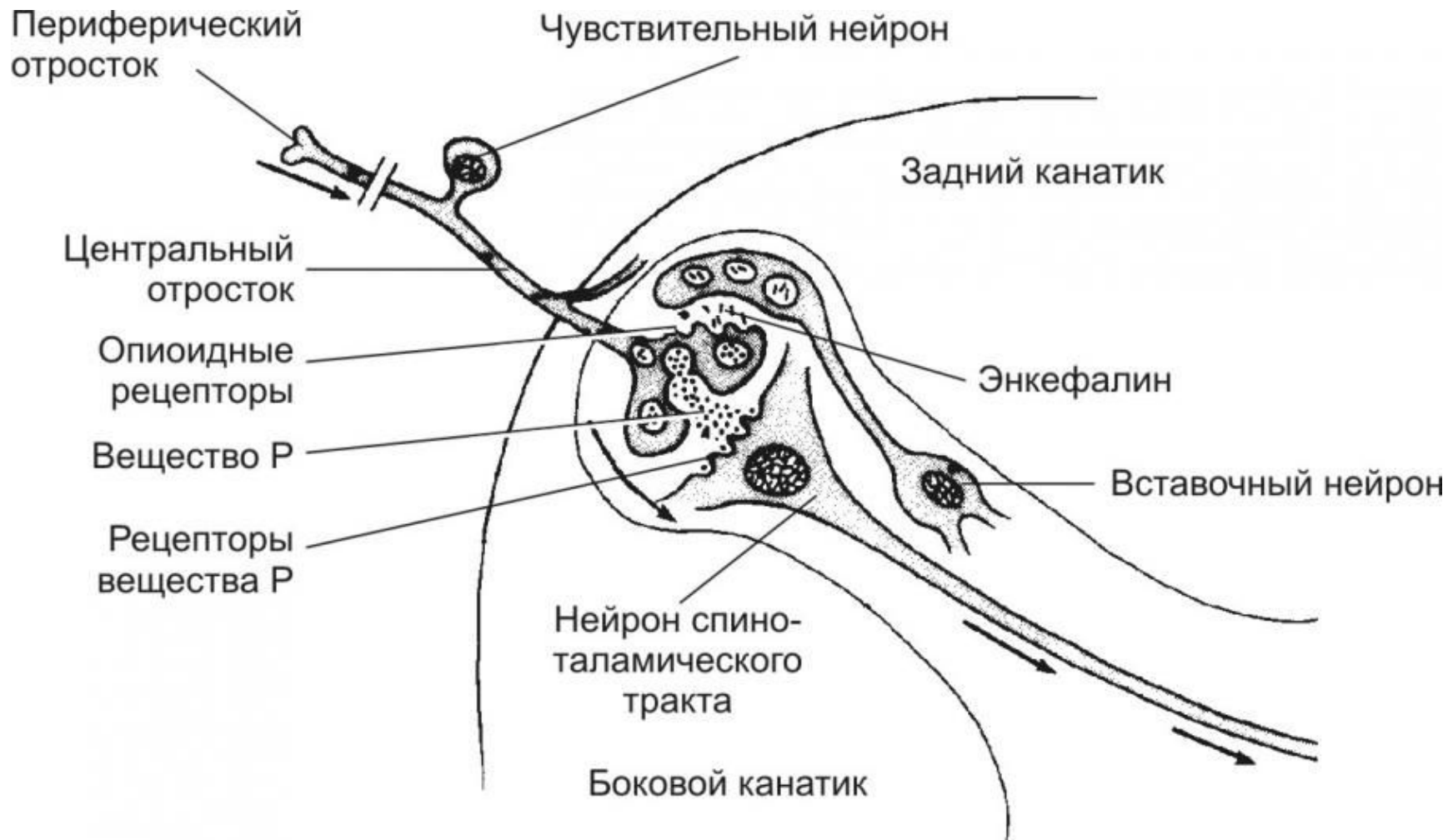


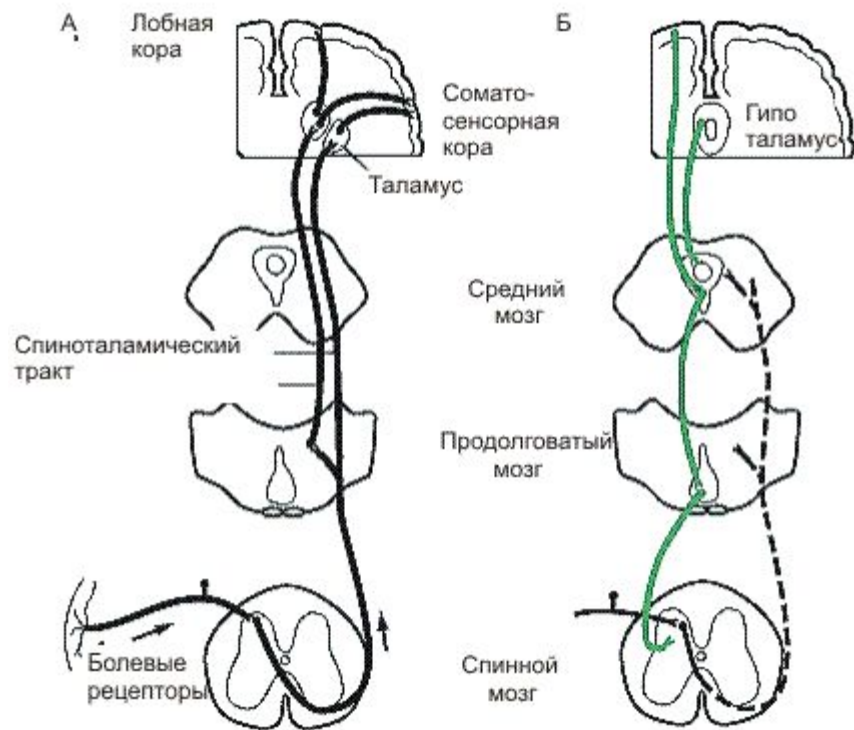
# афферентные входы

- от кожных рецепторов - болевых, температурных, прикосновения, давления, вибрации;
- от проприорецепторов - мышечных (мышечных веретен), сухожильных (рецепторов Гольджи), надкостницы и оболочек суставов;
- от рецепторов внутренних органов - висцерорецепторов (механо- и хеморецепторов осморорецепторы).

Медиатором первичных афферентных нейронов, локализующихся в спинальных ганглиях, является, по-видимому, субстанция Р.

- Вещество Р участвует в передаче болевых стимулов в качестве возбуждающего нейромедиатора в синапсах между центральными отростками чувствительных нейронов спинномозгового узла и нейронами спиноталамического пути. Блокирование секреции вещества Р и снятие болевых ощущений реализуются через рецепторы опиоидных пептидов, встроенных в мембрану терминали центрального отростка чувствительного нейрона (пример феномена пресинаптического торможения). Источник опиоидного пептида энкефалина — вставочный нейрон.





# Функции спинного мозга

проводящая

рефлекторная

Восходящие пути

сгибательные

разгибательные

Нисходящие пути

ритмические

Рефлексы позы

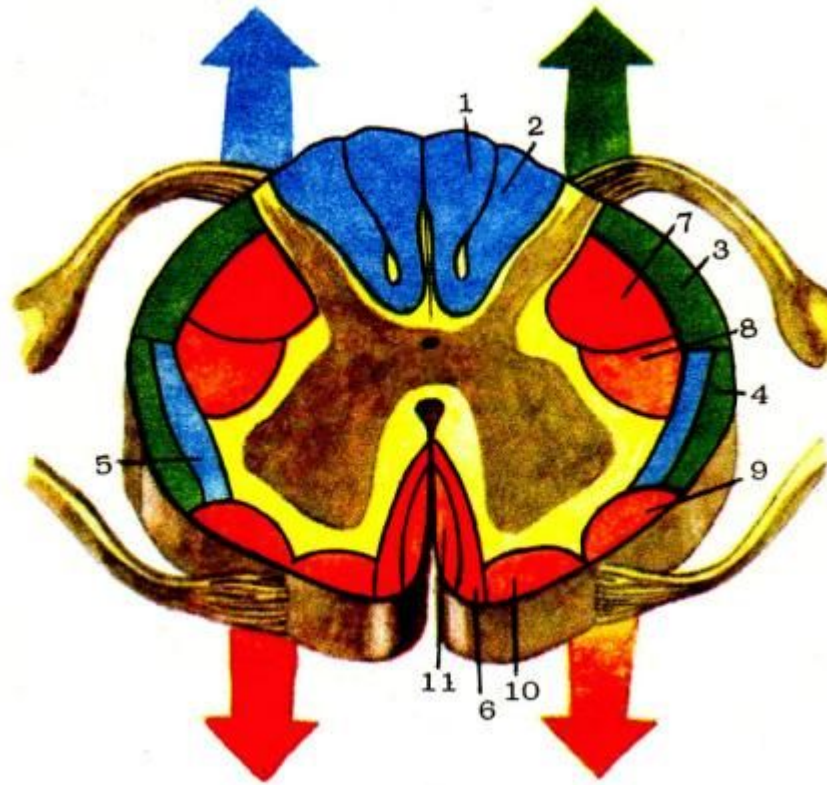


## Восходящие пути

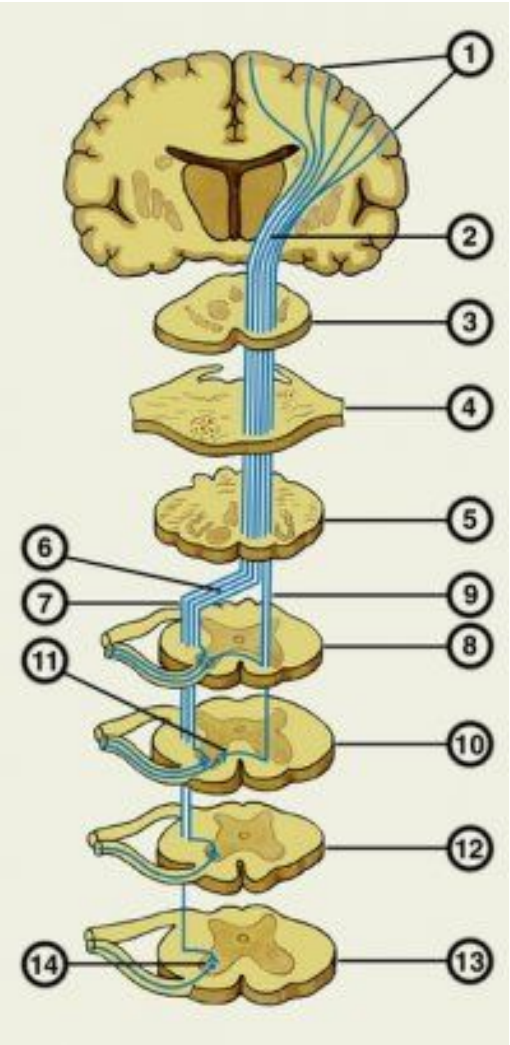
Тонкий пучок (Голля) Клиновидный пучок (Бурдаха),	проходит в задних столбах, импульсация поступает в кору	Осознаваемая импульсация от опорно-двигательного аппарата
спинно-мозжечковый	Дорсальные рога	Импульсы от проприорецепторов мышц, сухожилий, связок; импульсация неосознаваемая
спинно- таламический	Латеральный и передний	болевая и температурная чувствительность, тактильная (прикосновение, давление)

## Нисходящие пути

кортико-спинальный (пирамидный)	Латеральный и передний	Импульсы от коры к скелетным мышцам, произвольные движения
Красноядерно- спинномозговой (Монакова)	боковые столбы	Импульсы, поддерживающие тонус скелетных мышц
Вестибулоспинальн ый	передние столбы	Импульсы, обеспечивающие поддержание позы и равновесия тела
Тектоспинальный	передние столбы	Импульсы, обеспечивающие осуществление зрительных и слуховых двигательных рефлексов (рефлексов четверохолмия)



- проведение чувствительности,
- **спинномозжечковые пути,**
- **пирамидные пути,**
- **Экстрапирамидные пути.**





# Учение о рефлексах



- Йиржи Прохазка (1749—1820) первым распространил понятие о рефлексе на всю деятельность нервной системы, а не только её низших отделов. Он считал, что живой организм избирательно реагирует на внешние воздействия, оценивая их по отношению к потребностям организма:
- «Внешние впечатления, возникающие в чувствительных нервах, очень быстро распространяются по всей их длине до самого начала. Там они отражаются по определённому закону, переходят на определённые и соответствующие им двигательные нервы и по ним чрезвычайно быстро направляются к мышцам, посредством которых производят точные и строго ограниченные движения».



**Рис. 3.9.** Разновидности рефлексов



## Классификация Симонова:

- **Витальные безусловные рефлексы** обеспечивают индивидуальное и видовое сохранение организма (пищевой, питьевой, регуляции сна, оборонительный и ориентировочный рефлексы) . Критериями рефлексов витальной группы являются следующие: 1) неудовлетворение соответствующей потребности ведет к физической гибели особи и 2) реализация безусловного рефлекса не требует участия другой особи того же вида.
- **Ролевые (зоосоциальные) безусловные рефлексы** могут быть реализованы только путем взаимодействия с другими особями своего вида. Эти рефлексы лежат в основе полового, родительского, территориального поведения, в основе феномена эмоционального резонанса («сопереживания») и формирования групповой иерархии.
- **Безусловные рефлексы саморазвития** ориентированы на освоение новых пространственно-временных сред, обращены к будущему. К их числу относятся исследовательское поведение, безусловный рефлекс сопротивления (свободы), имитационный (подражательный) и игровой, или, как их называет П.В. Симонов, рефлексы превентивной «вооруженности».

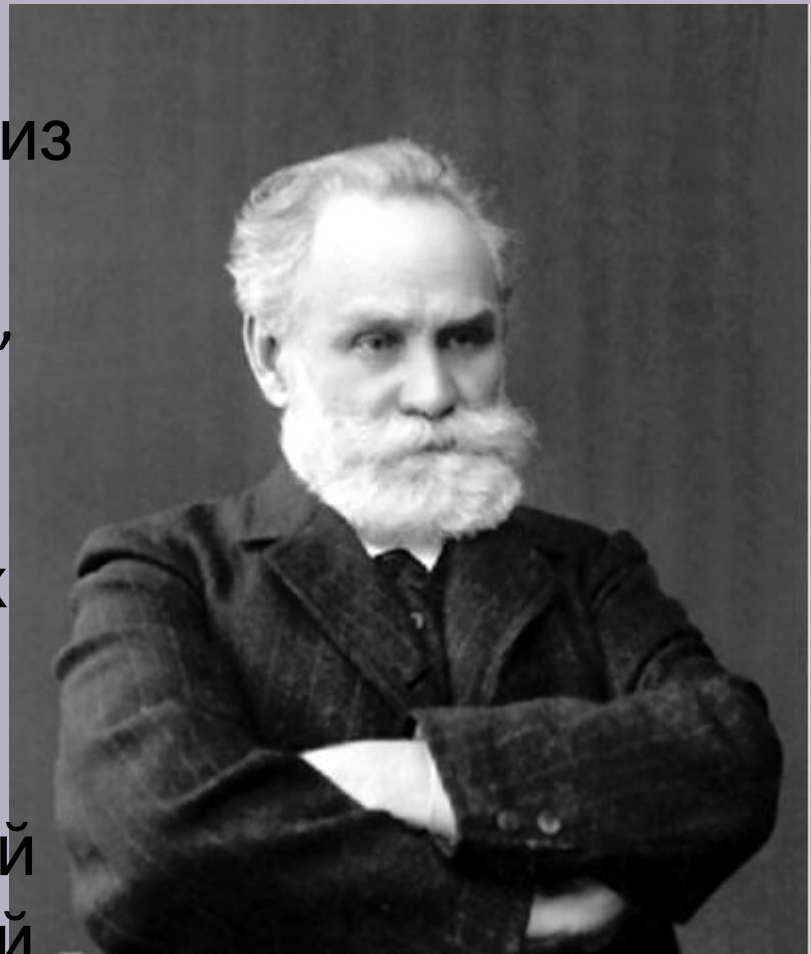
# Отличия условных рефлексов от

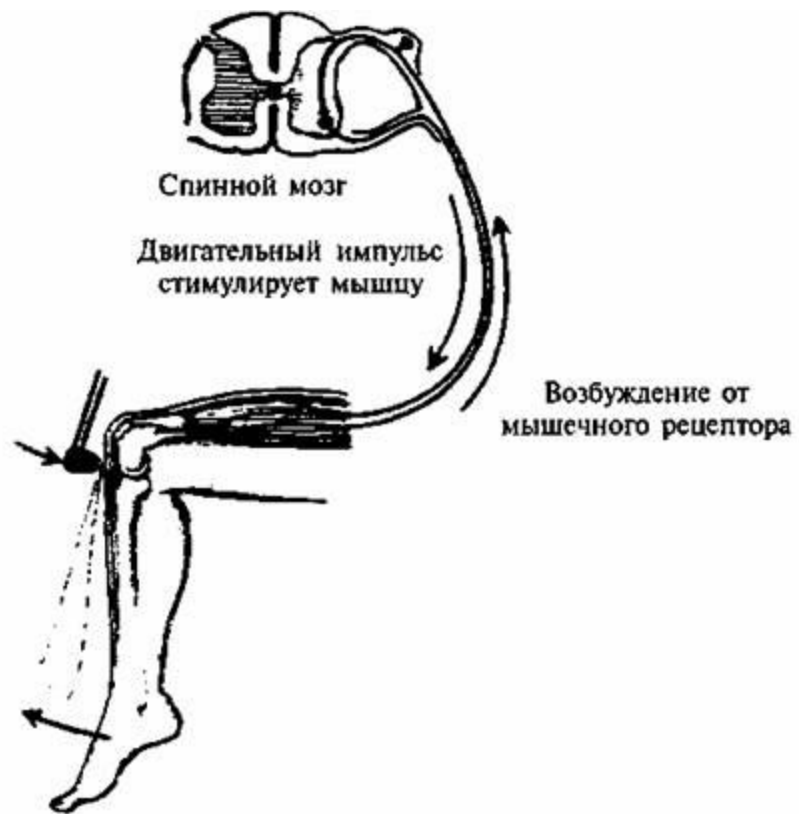
## безусловных

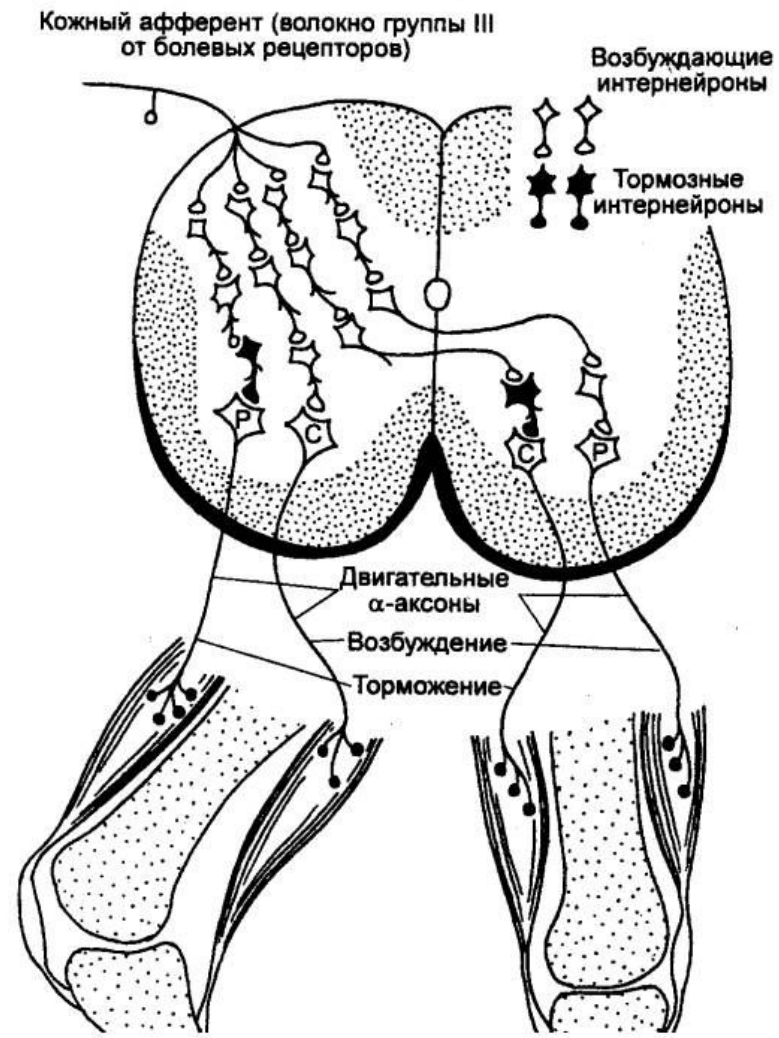
Безусловные	Условные
Врожденные, отражают видовые особенности организма	Приобретаются в течение жизни, отражают индивидуальные особенности организма
Относительно постоянны в течении жизни особи	Образуются, изменяются и отменяются, когда они становятся неадекватными условиям жизни
Реализуются по анатомическим путям, определенным генетически	Реализуются по функционально-организующимся временным (замыкательным) связям
Свойственны всем уровням ЦНС и осуществляются преимущественно ее низшими отделами (спинной мозг, стволовой отдел, подкорковые ядра)	Для своего образования и реализации требуют целостности коры большого мозга, особенно у высших млекопитающих
Каждый рефлекс имеет свое специфическое рецептивное поле и специфические раздражители	Рефлексы могут образовываться с любого рецептивного поля на самые разнообразные раздражители
Реагируют на действие наличного раздражителя, которого уже нельзя избежать	Приспосабливают организм к действию стимула, которое еще предстоит испытать, то есть имеют предупредительное, сигнальное значение

# Иван Петрович

**Павлов** (1849-1936) — один из авторитетнейших учёных России, физиолог, психолог, создатель науки о высшей нервной деятельности и представлений о процессах регуляции пищеварения; основатель крупнейшей российской физиологической школы; лауреат Нобелевской премии в области медицины и физиологии 1904 года «за *работу по физиологии пищеварения*».

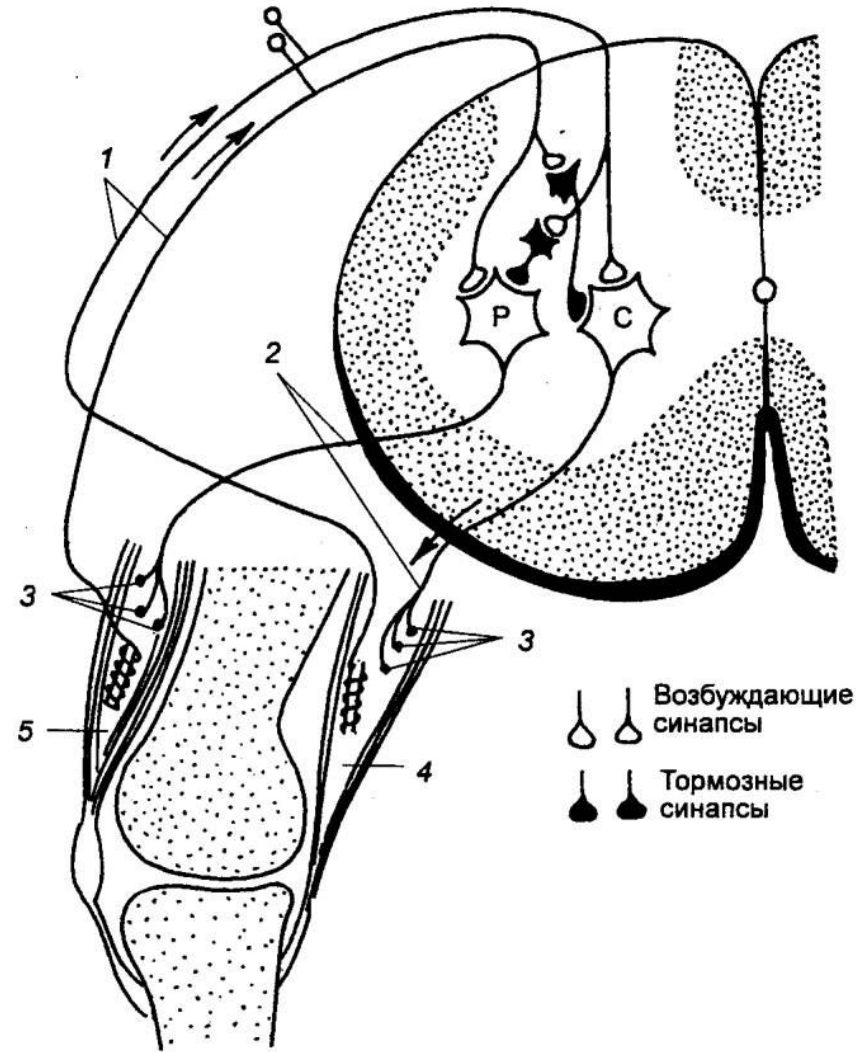




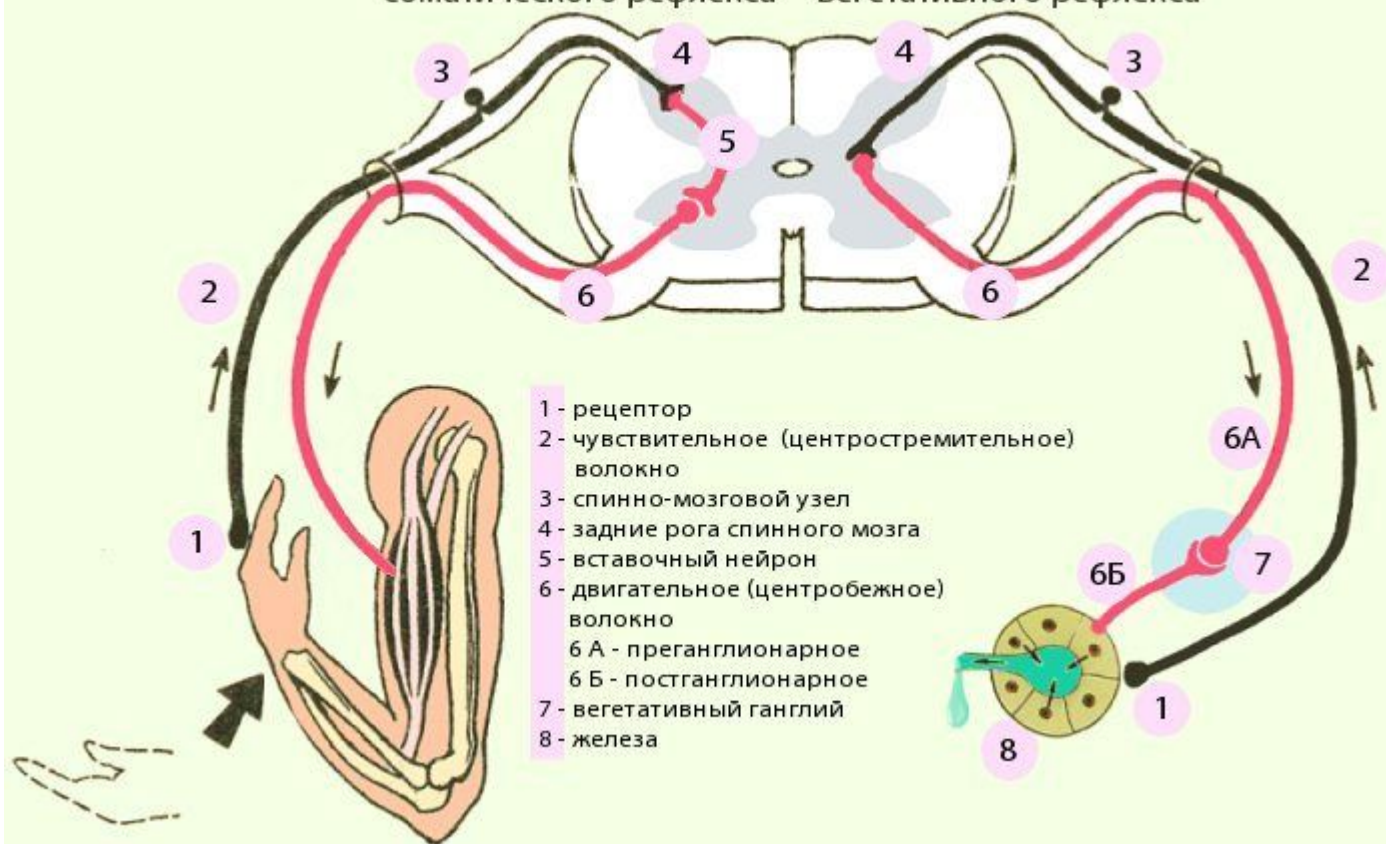




- Дуга рефлекса растяжения и реципрокного торможения мышц — антагонистов С — мотонейроны сгибателей коленного сустава; Р — мотонейроны разгибателей коленного сустава. 1 — волокна Ia, 2 — двигательные аксоны, 3 — концевые пластинки, 4 — сгибатель, 5 — разгибатель.



## Рефлекторная дуга соматического рефлекса    вегетативного рефлекса



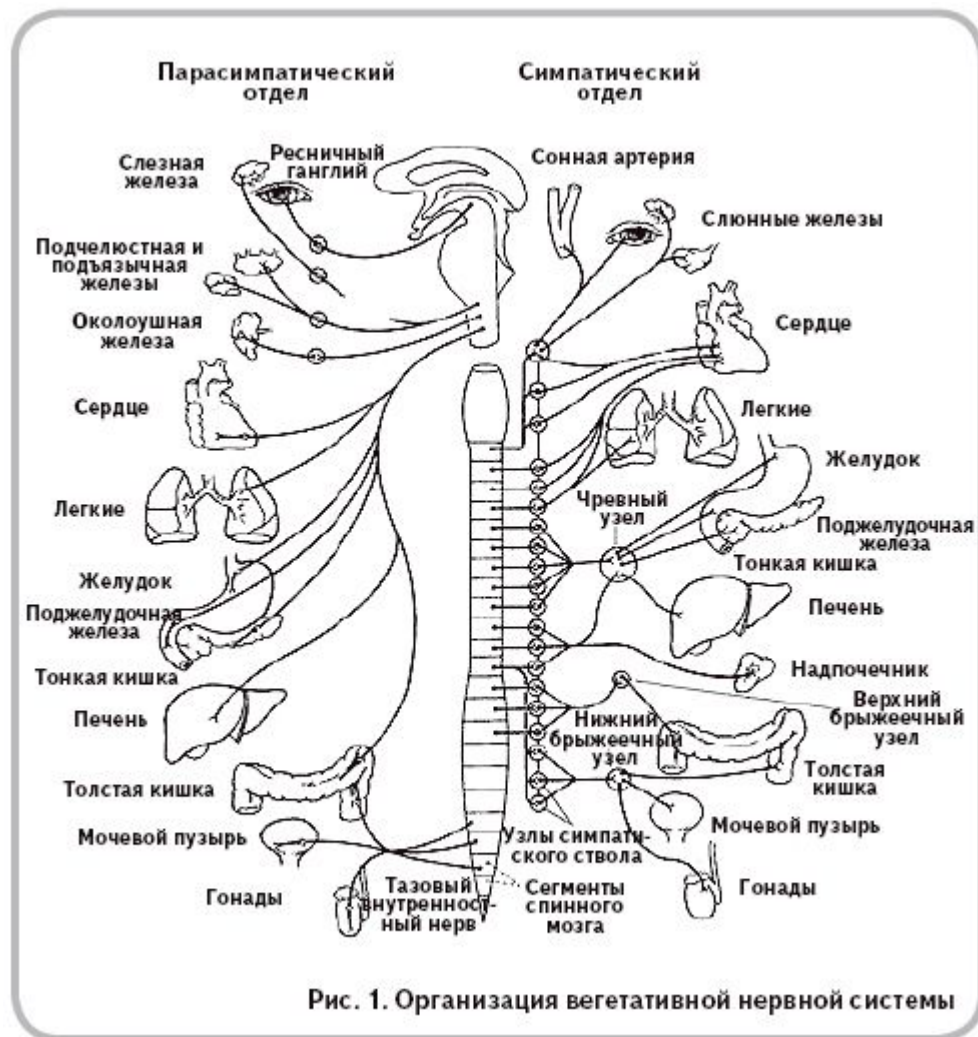
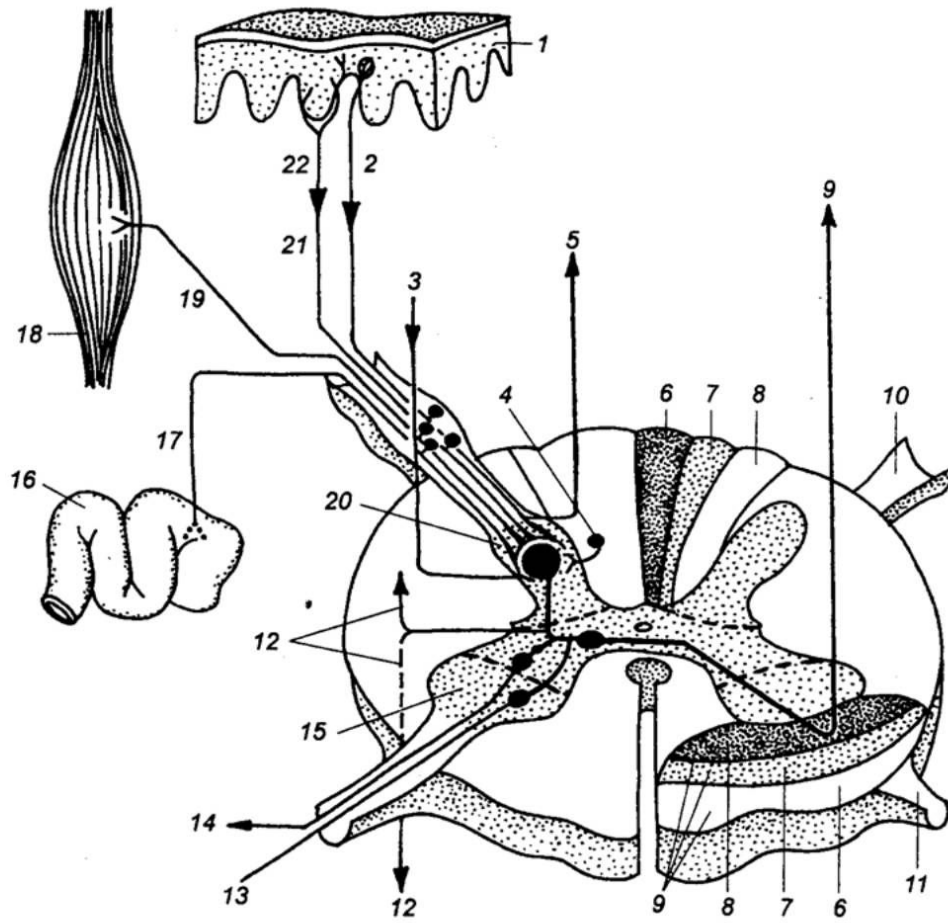
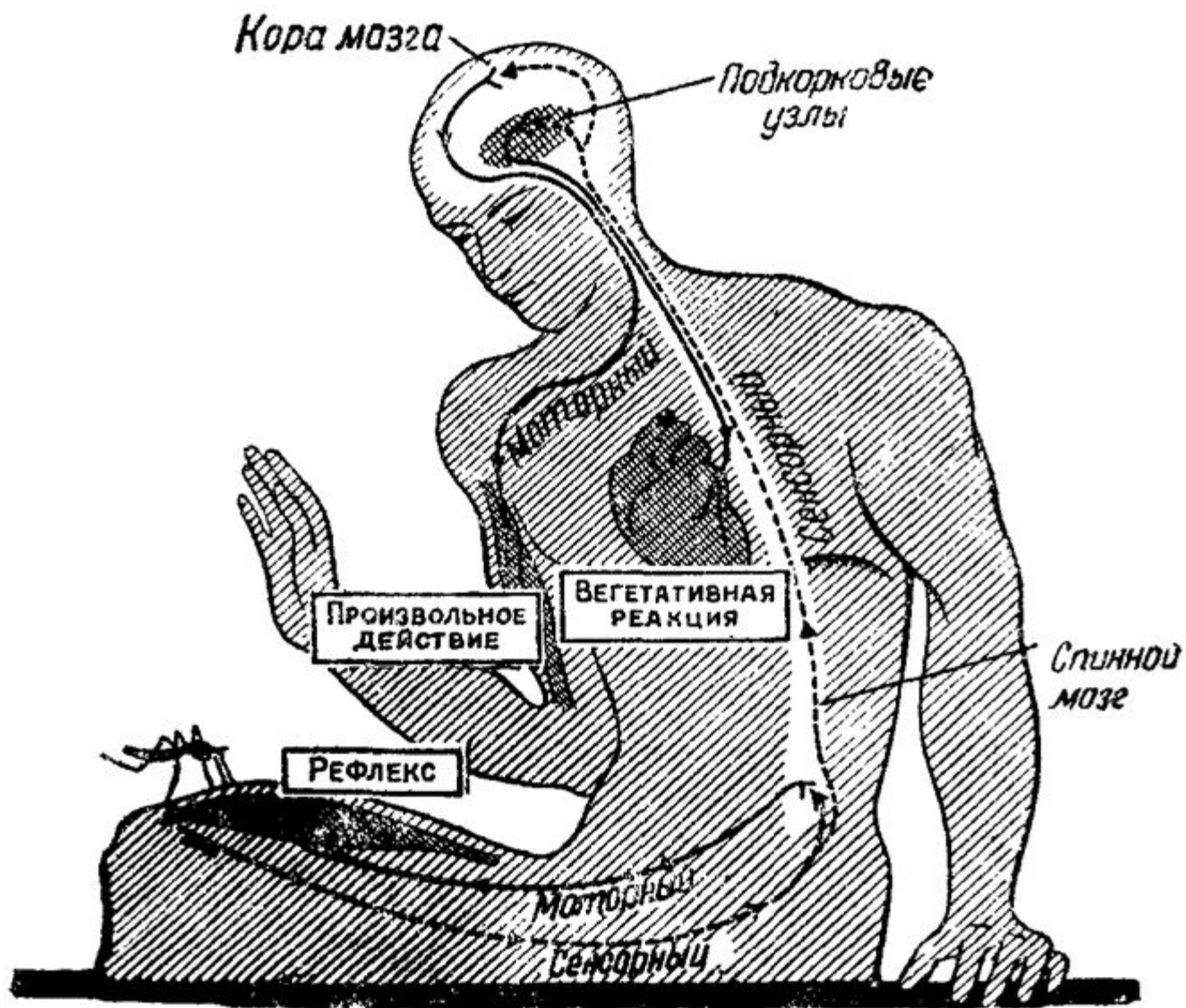
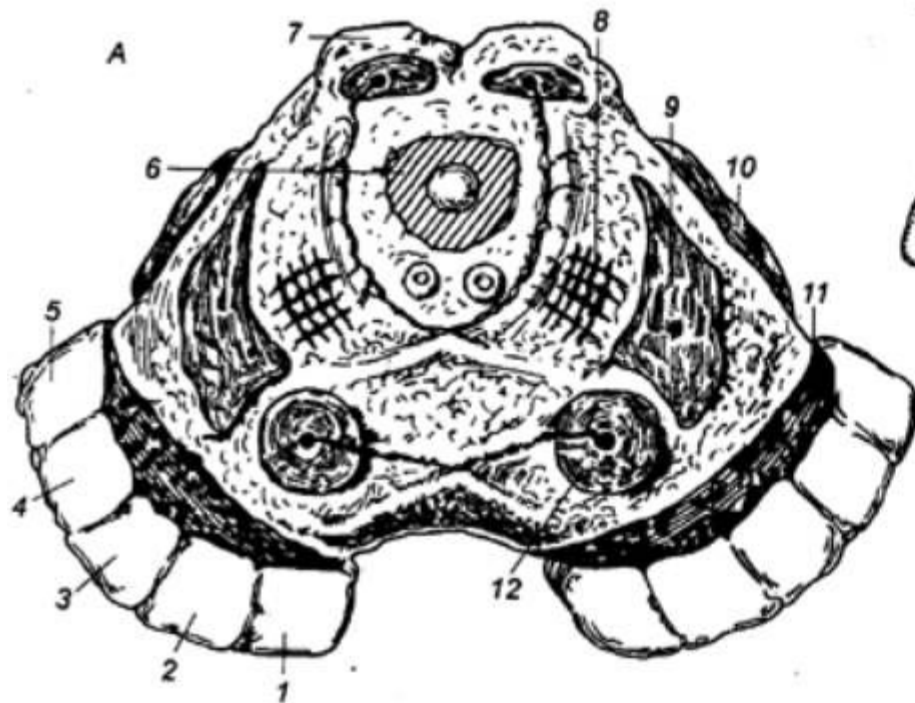


Рис. 1. Организация вегетативной нервной системы







# Ствол мозга

- Ствол мозга — это часть головного мозга, включающая в себя продолговатый мозг, варолиев мост, средний мозг, мозжечок, промежуточный мозг с гипофизом и эпифизом.
- Здесь находятся ядра черепно-мозговых нервов, структуры ретикулярной формации, ядерные образования, имеющие отношение к осуществлению широкого круга рефлекторных реакций соматического и вегетативного обеспечения высших функций центральной нервной системы.
- Кроме того, через ствол мозга проходят восходящие и нисходящие пути, связывающие его со спинным и головным мозгом.
- Таким образом, ствол мозга теряет свойство метамерности, характеризующее спинной мозг, и представляет собой систему специализированных ядерных образований.

# Продолговатый мозг

- Продолговатый мозг — самая каудальная часть ствола мозга, расположен между спинным мозгом и варолиевым мостом. В продолговатом мозгу расположены ядра V—XII пар черепно-мозговых нервов, разделенные проводящими путями, проходящими через продолговатый мозг как в восходящем, так и в нисходящем направлении. Н
- Ретикулярная формация — скопление нейронов со специфическими свойствами, основная масса которых занимает центральную часть продолговатого мозга. В нижней части продолговатого мозга с дорсальной его стороны находятся ядра нежного и клиновидного канатиков (Голля и Бурдаха).
- Функции продолговатого мозга чрезвычайно разнообразны. **Рефлексы**, осуществляемые его структурами, можно разделить на вегетативные, соматические, рефлексы реализации сенсорных функций (вкус, слух, вестибулярная рецепция).
- Отдельно выделяются функции продолговатого мозга, обусловленные наличием в нем ретикулярной формации и связанные с регуляцией дыхания, сердечно-сосудистой деятельностью и тоническими влияниями на спинной мозг и кору больших полушарий.



# Мост

- Так, тела нейронов лицевого нерва (VII пара); ядро отводящего (VI пара) нерва; моторного ядра тройничного (V пара) нерва, сенсорное ядро тройничного нерва каудальное ядро локализовано в бульбарном отделе, а ростральное — в мезенцефальном).<sup>4</sup>
- Нейроны варолиева моста, являющегося связующим звеном между бульбарным и мезенцефальным отделами, принимают участие и в регуляциях и интеграциях бульбарного уровня, и в модуляциях среднемозговых влияний на корковые процессы.

# Средний мозг

- Средний мозг представлен четверохолмием и ножками мозга и выполняет рефлекторные и проводниковые функции. В числе ядер среднего мозга — красное ядро, черная субстанция, ядра глазодвигательного (III пара) и блокового (IV пара) нервов, ядра ретикулярной формации.
- Четверохолмие является важным сенсорным стволовым отделом мозга. Передние бугры четверохолмия представляют собой первичные зрительные, а задние — слуховые центры, обеспечивающие протекание соответствующих ориентировочных рефлексов насто-раживания: зрачковый, аккомодационный рефлексы, конвергенция глазных осей, поворот глаз, туловища к источнику света — из передних бугров, и настораживание ушей, поворот головы и тела к источнику звука -- из задних бугров.
- Красные ядра получают по нисходящим путям импульсы от коры мозга, подкорковых двигательных ядер и мозжечка и передают сигналы по руброспинальным путям к нейронам спинного мозга. Кроме того, они связаны с ретикулярной формацией верх ней части продолговатого мозга и участвуют в регуляции мышечного тонуса; нарушение этой связи приводит к состоянию децеребрационной ригидности.
- Черная субстанция координирует акты жевания и глотания, участвуя также в регуляции пластического тонуса, а у человека — и в мелких движениях пальцев рук.
- **Среднемозговой уровень центральной нервной системы обеспечивает и переработку сенсорной информации, и двигательные регуляции, а также модуляцию деятельности и диенцефальнокортикального, и бульбарноспинального уровней.**

# Промежуточный мозг

- В общем виде можно считать, что промежуточный мозг интегрирует сенсорные, двигательные и вегетативные реакции, обеспечивая целостную деятельность организма
- В состав промежуточного мозга входит много различных ядерных образований, которые располагаются вокруг III желудочка, образуя его стенки. Боковые стенки III желудочка образованы таламусом, или зрительным бугром, нижняя и нижне-боковая стенки — гипоталамусом (подбугорьем), верхняя — сводом и эпиталамусом, который содержит железу внутренней секреции (эпифиз). Наружной границей промежуточного мозга является полоска белого вещества — внутренняя капсула, которая отделяет промежуточный мозг от подкорковых ядер конечного мозга.

### Опора.

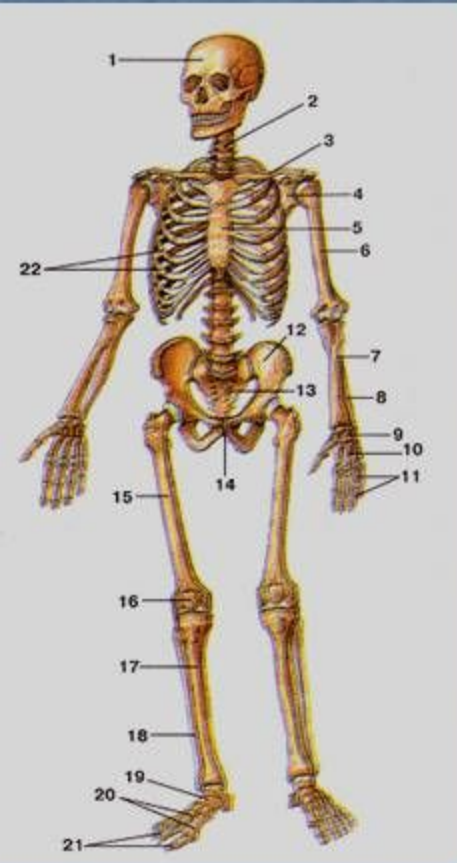
Скелет служит жестким каркасом тела. Он помогает телу сохранять определенную форму, обеспечивает опору для всей массы тела, противодействует силе тяжести и приподнимает тело над землей.

### Защита

У человека, например, черепная коробка обеспечивает заглужку мозга и органов чувств, позвоночник – заглужку спинного мозга, а ребра и грудина защиту сердца, легких и крупных кровеносных сосудов

### Движение.

Скелет служит местом преткновения мышц. При сокращении мышц части скелета работают как рычаг, и это приводит к движению.



1. Медиатор нервно-мышечного синапса - ...
2. Анатагонист медиатора нервно-мышечного синапса - ...
3. Моноамины (3)
4. Повышение кровяного давления и частоты пульса, ускорение метаболизма, повышение температуры тела – эффект ....
5. Нехватка дофамина в.... приводит к паркинсонизму
6. При шизофрении ...
7. Тормозные медиаторы (2)
8. Серотонин участвует в регуляции ... (3)
9. Модулятор настроения - ...
10. Пути инактивации медиатора в синапсе (2)