

Патология синапсов

Выполнила О.О. Зайцева
БМ-11

Нарушение синаптической передачи вызывает развитие ряда заболеваний, которые называются **синаптическими, или медиаторными.**

Причины:

- ✓ недостаточное поступление квантов медиатора в синаптическую щель из-за его дефицита вследствие нарушения синтеза;
- ✓ быстрый распад медиатора под влиянием разрушающего его фермента;
- ✓ резкое снижение чувствительности рецепторов постсинаптической мембраны, избирательно воспринимающих тот или иной медиатор.

СТОЛБНЯК

это острое инфекционное заболевание, развивающееся в результате проникновения в организм возбудителя – столбнячной палочки (*Clostridium tetani*) – через раневые повреждения тканей.



Clostridium tetani

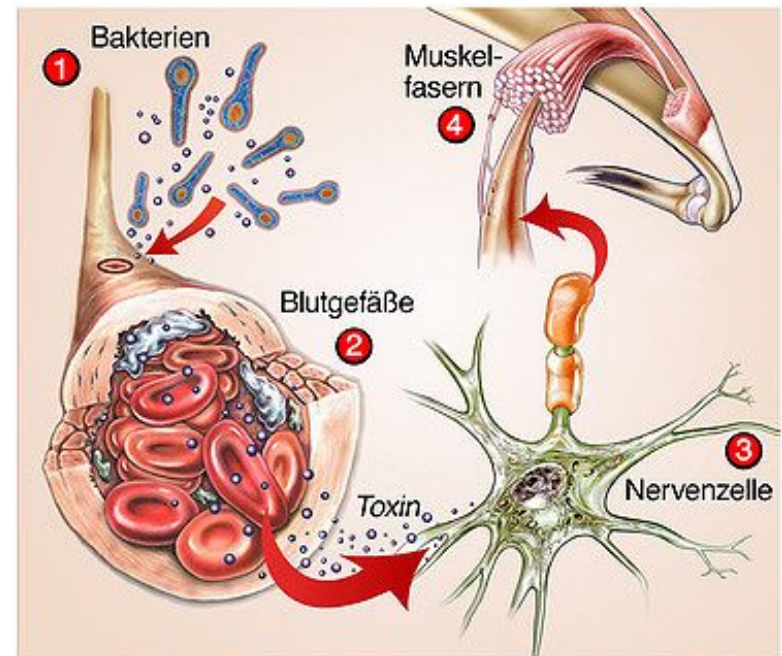


Схема действия столбнячного экзотоксина

История



Гиппократ
460-370 до н.э.

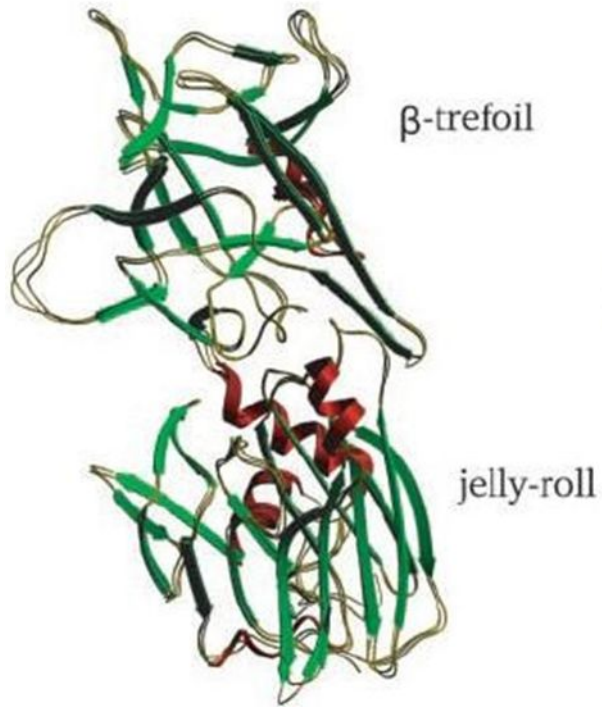


Сибасабуро Китазато
(1853-1931)

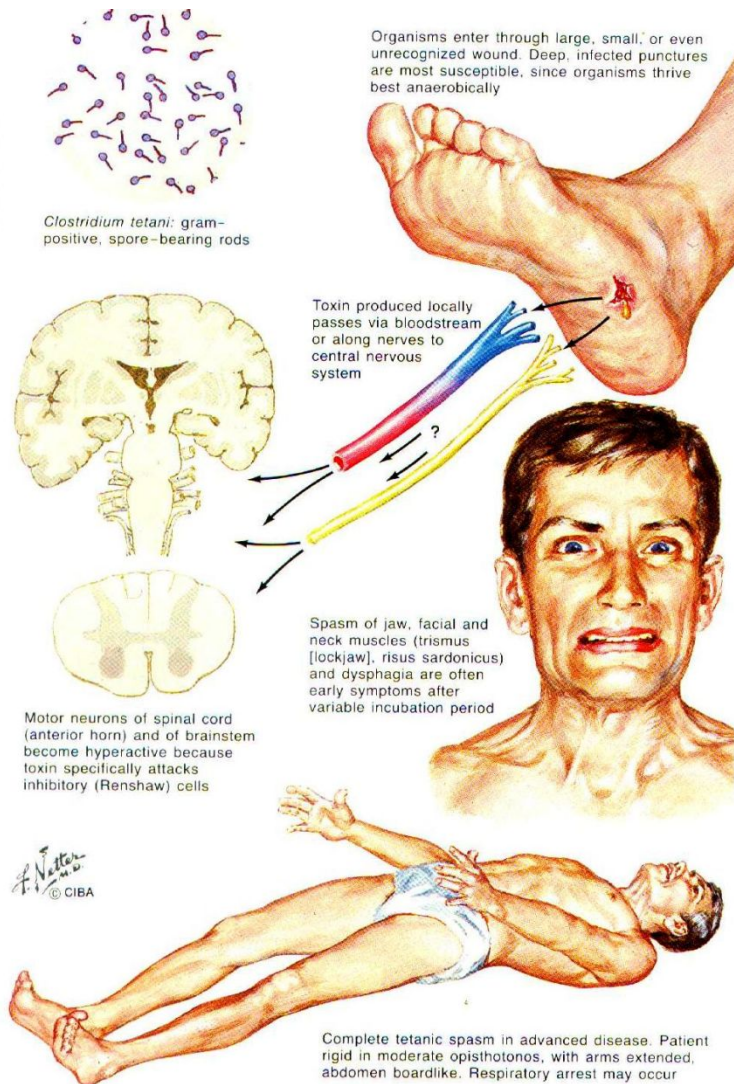


Эмиль Адольф фон Беринг
(1854-1917)

Механизм действия



Молекула тетаноспазмина





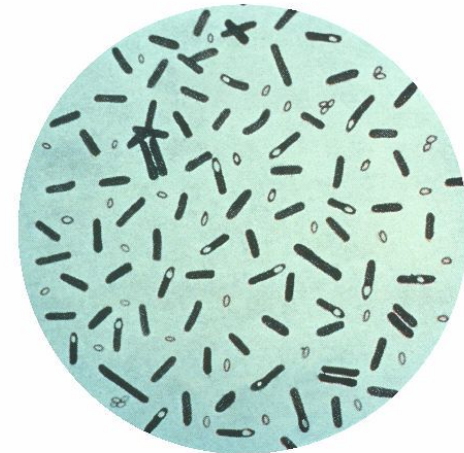
Тоническое сокращение мышц
спины и шеи — опистотонус,
наблюдаемый при тяжёлом
столбняке.



противостолбнячная
сыворотка

БОТУЛИЗМ

это тяжелая форма пищевой токсикоинфекции, связанная с употреблением продуктов, зараженных палочкой ботулизма (*Clostridium botulinum*).



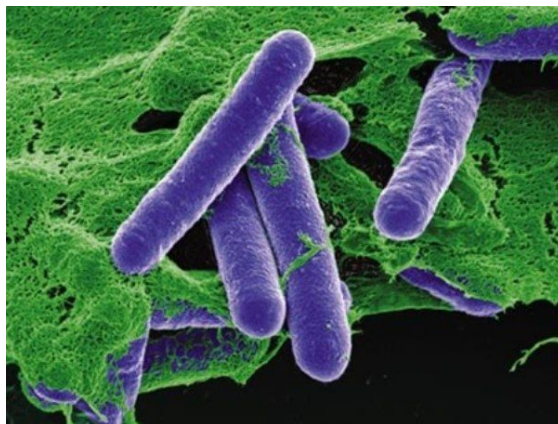
Фотография
микропрепарата
Clostridium botulinum

Споры *Clostridium botulinum*

Историческая справка



**Византийский
император Лев VI**



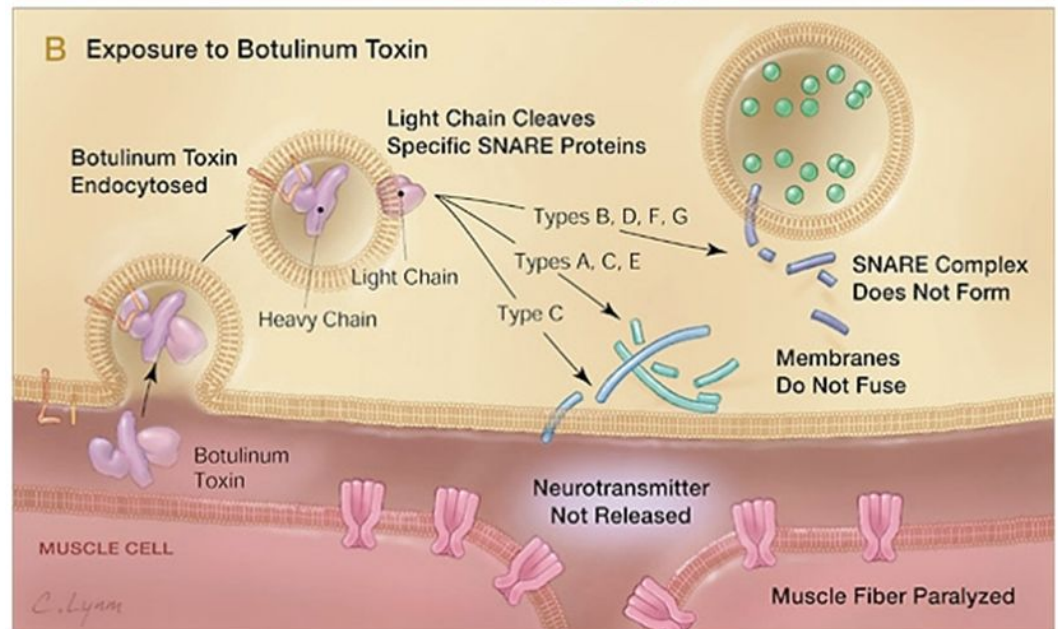
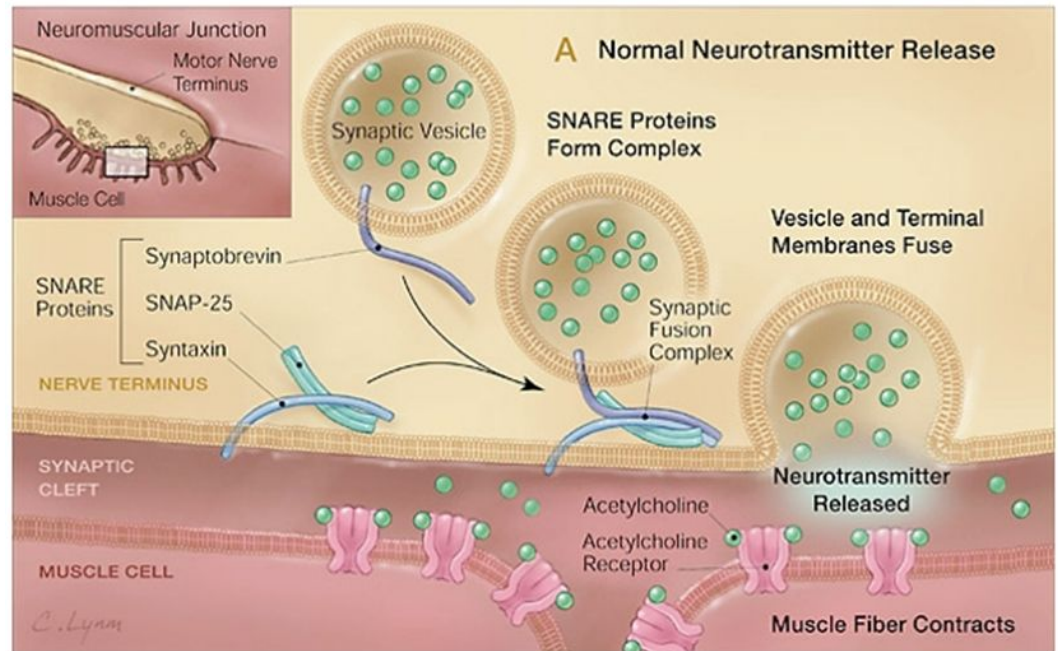
**Эмиль ван Эрменгем
(1851-1932)**

Механизм действия

- ✓ связывание H-цепи с мембраной,
- ✓ поглощение токсина
- ✓ расщепление L-цепью белков семейства SNARE на мембране синаптических пузырьков



Токсин блокирует слияние синаптических пузырьков с пресинаптической мембраной нервного окончания



Симптомы болезни



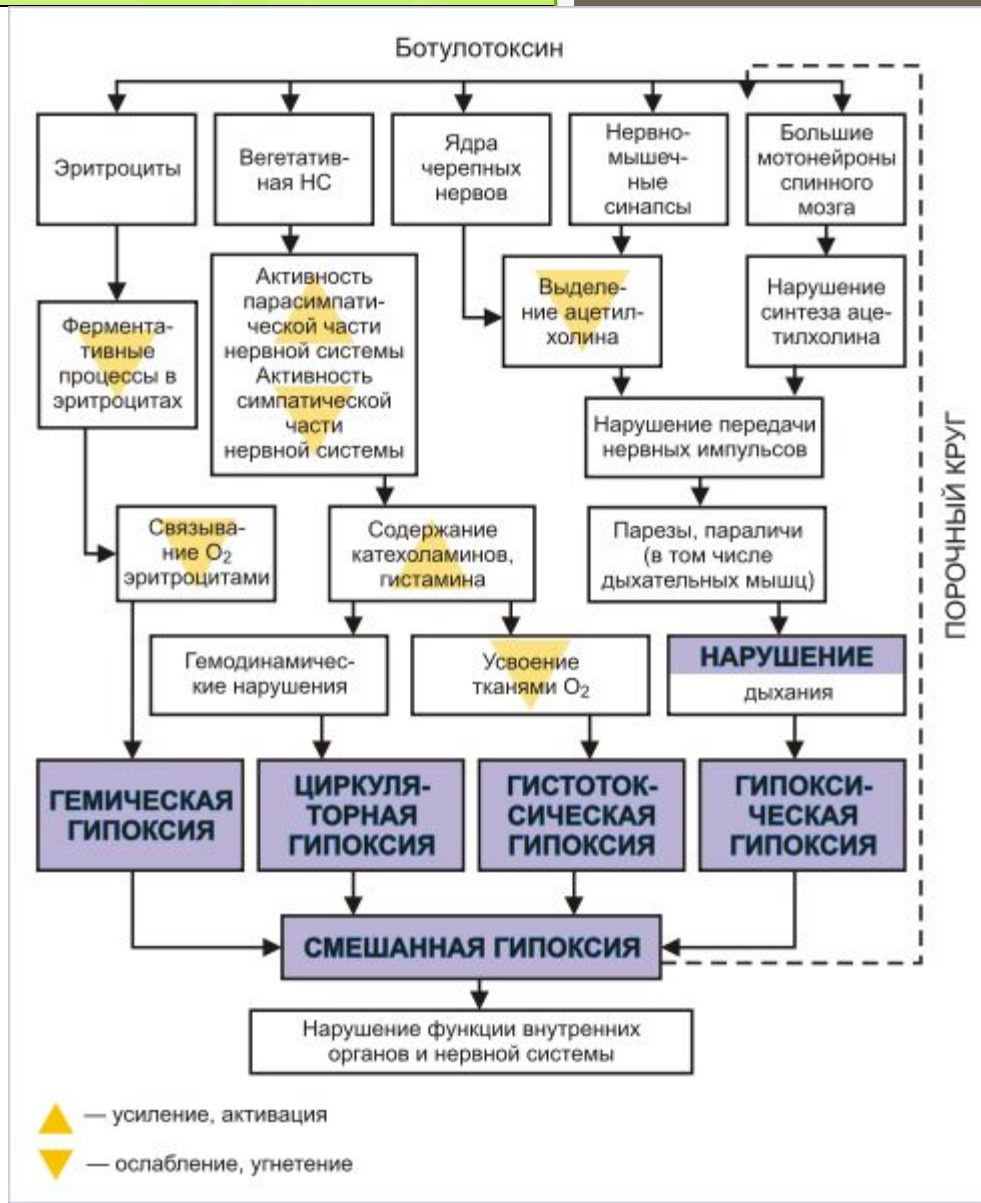


Схема патогенеза ботулизма



В современной медицине
ботулотоксин является
активным составляющим
косметического средства
БОТОКС



МИАСТЕНИЯ

это аутоиммунное нервно-мышечное заболевание, характеризующееся патологической, быстрой утомляемостью поперечно-полосатых мышц.



Томас Уиллис
(1621-1675)

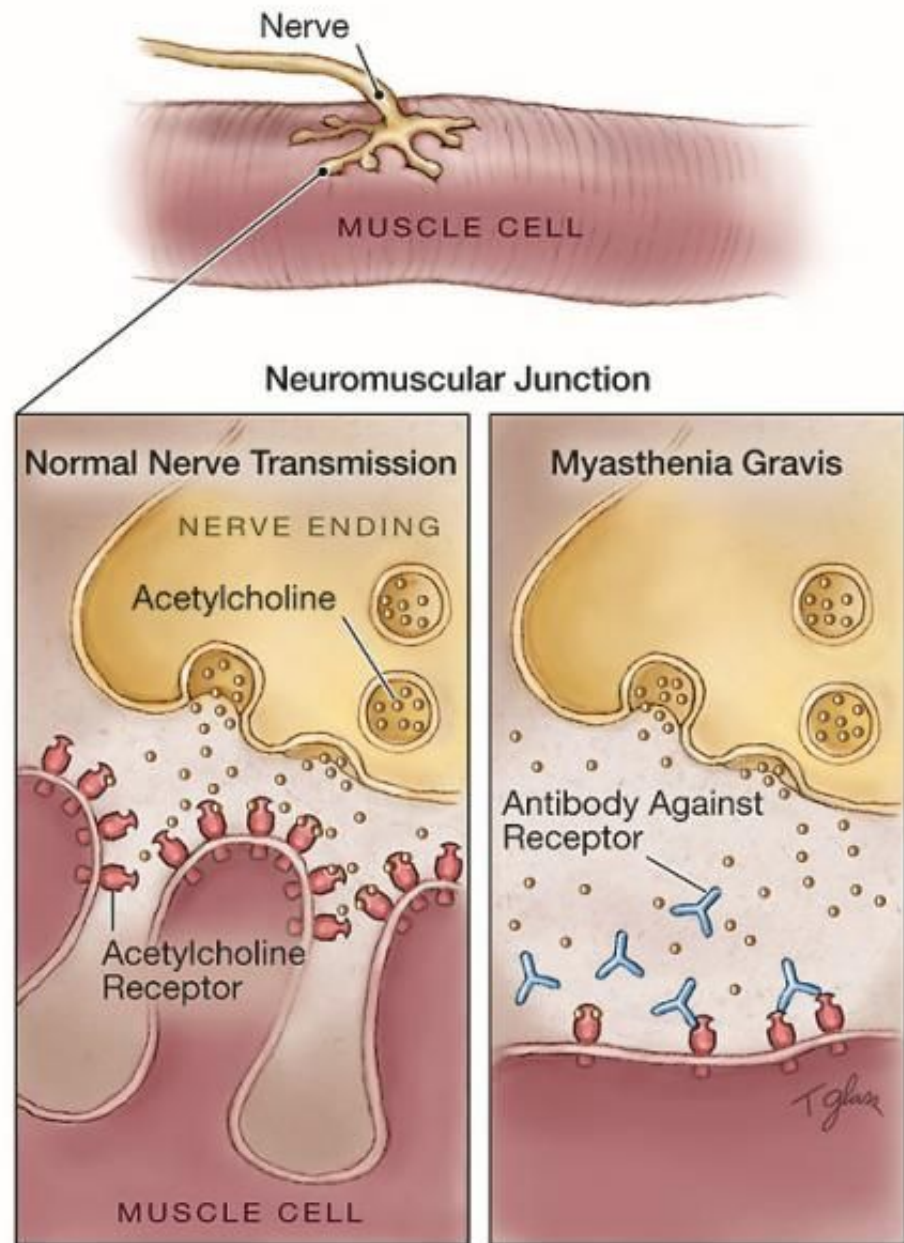


Мэри Эдвардс Уокер
(1832-1919)

Механизм действия

В нервно-мышечном синапсе выявляются:

- ✓ уменьшение площади поверхности постсинаптической мембраны;
- ✓ упрощение ее строения;
- ✓ расширение синаптической щели.



Клиническая картина

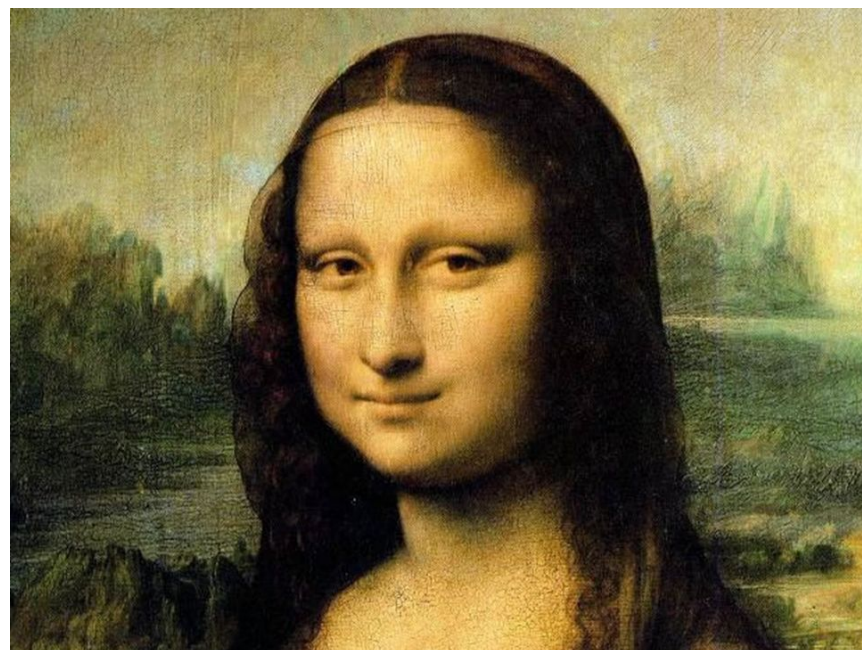


Нормальное положение глаз



Сходящееся косоглазие

Ptosis (drooping of the eyelid)



Болезнь Паркинсона



Жан Шарко
(1825-1893)

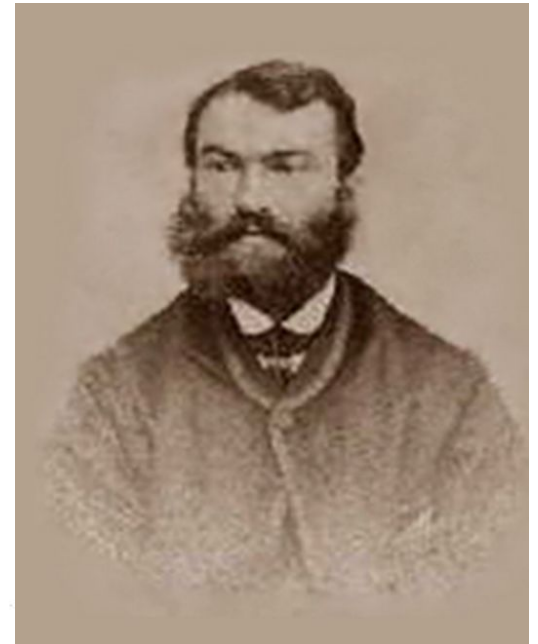
AN
ESSAY
ON THE
SHAKING PALSY.

CHAPTER I.

DEFINITION—HISTORY—ILLUSTRATIVE CASES.

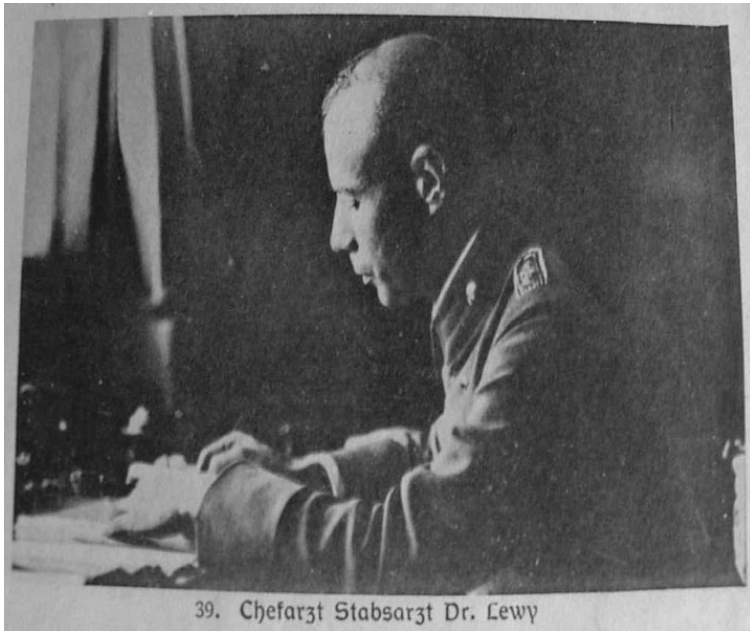
SHAKING PALSY. (*Paralysis Agitans.*)

Involuntary tremulous motion, with lessened muscular power, in parts not in action and even when supported; with a propensity to bend the trunk forwards, and to pass from a walking to a running pace: the senses and intellects being uninjured.



Джеймс Паркинсон
(1755-1824)

Первая страница «Эссе о дрожательном параличе» Джеймса Паркинсона



39. Chefarzt Stabsarzt Dr. Lewy

Фредерик Генри Леви
(1855-1950)



Арвид Карлссон (род.1923)

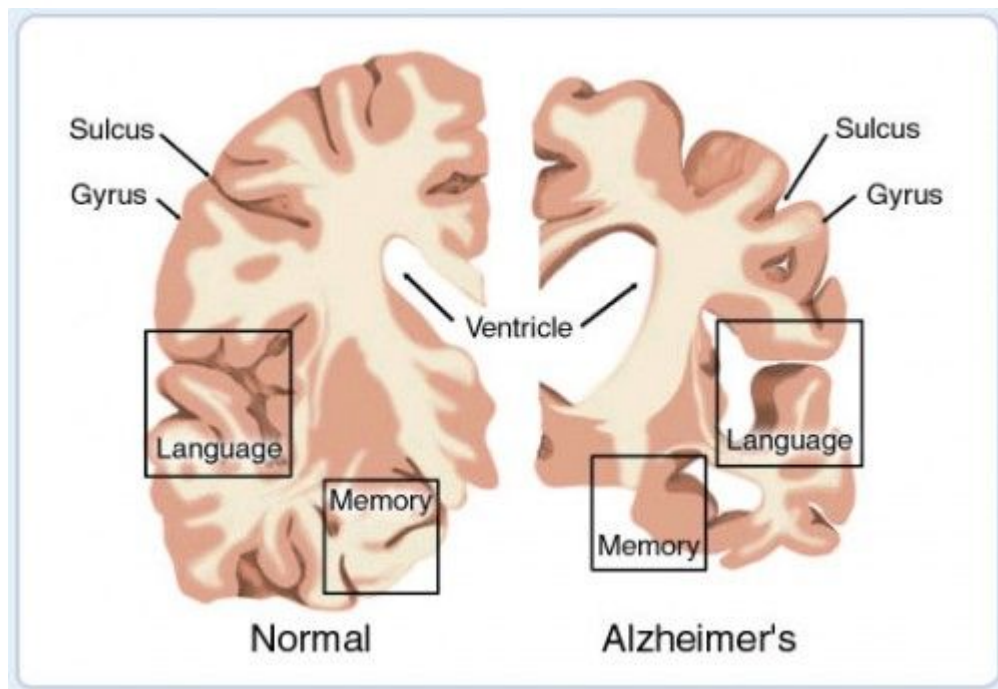
Симптомы болезни



Catherine Metzger

13 Octobre 1869

почерк неровный, письмо мелкими буквами



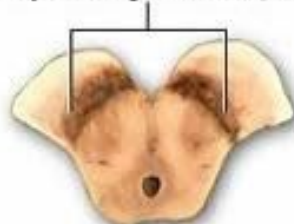
Механизм действия



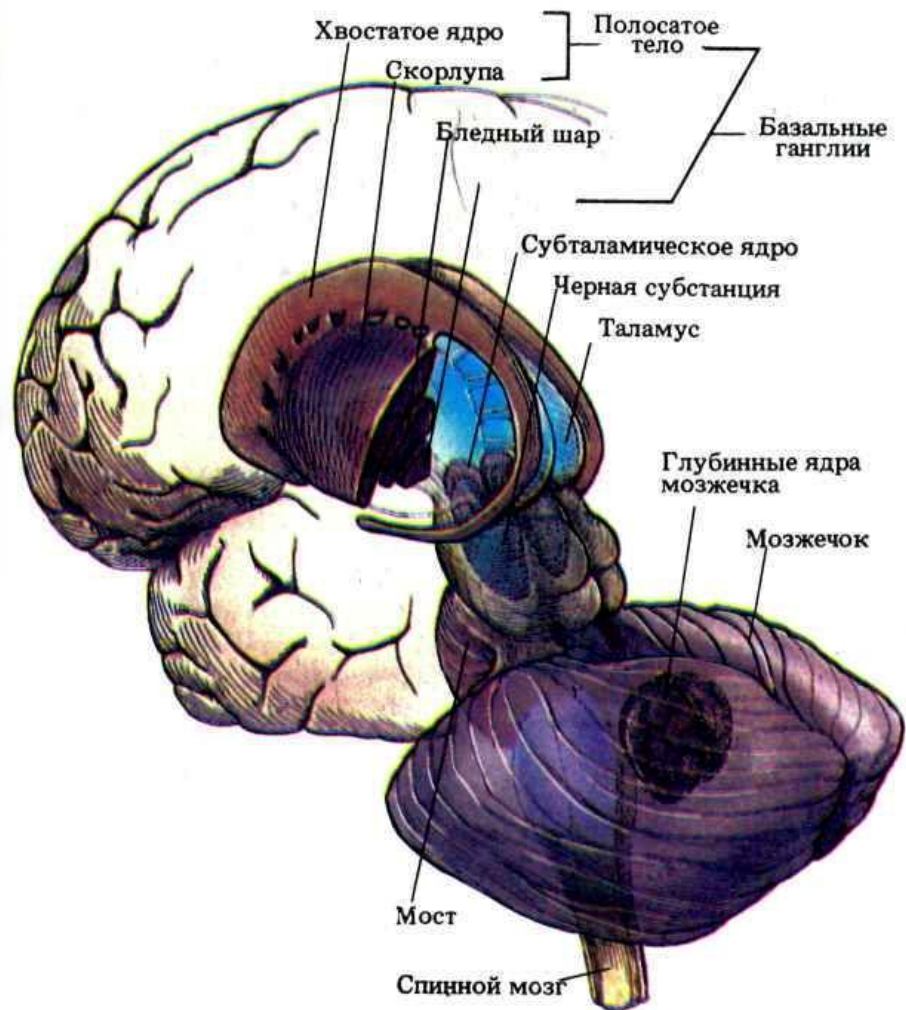
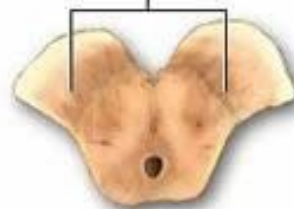
Уровень среза мозга на котором видно **чёрную субстанцию**

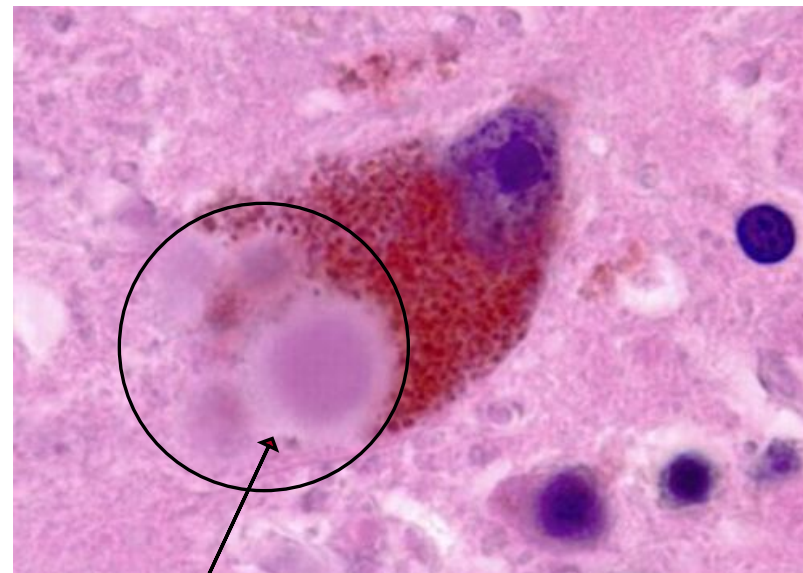
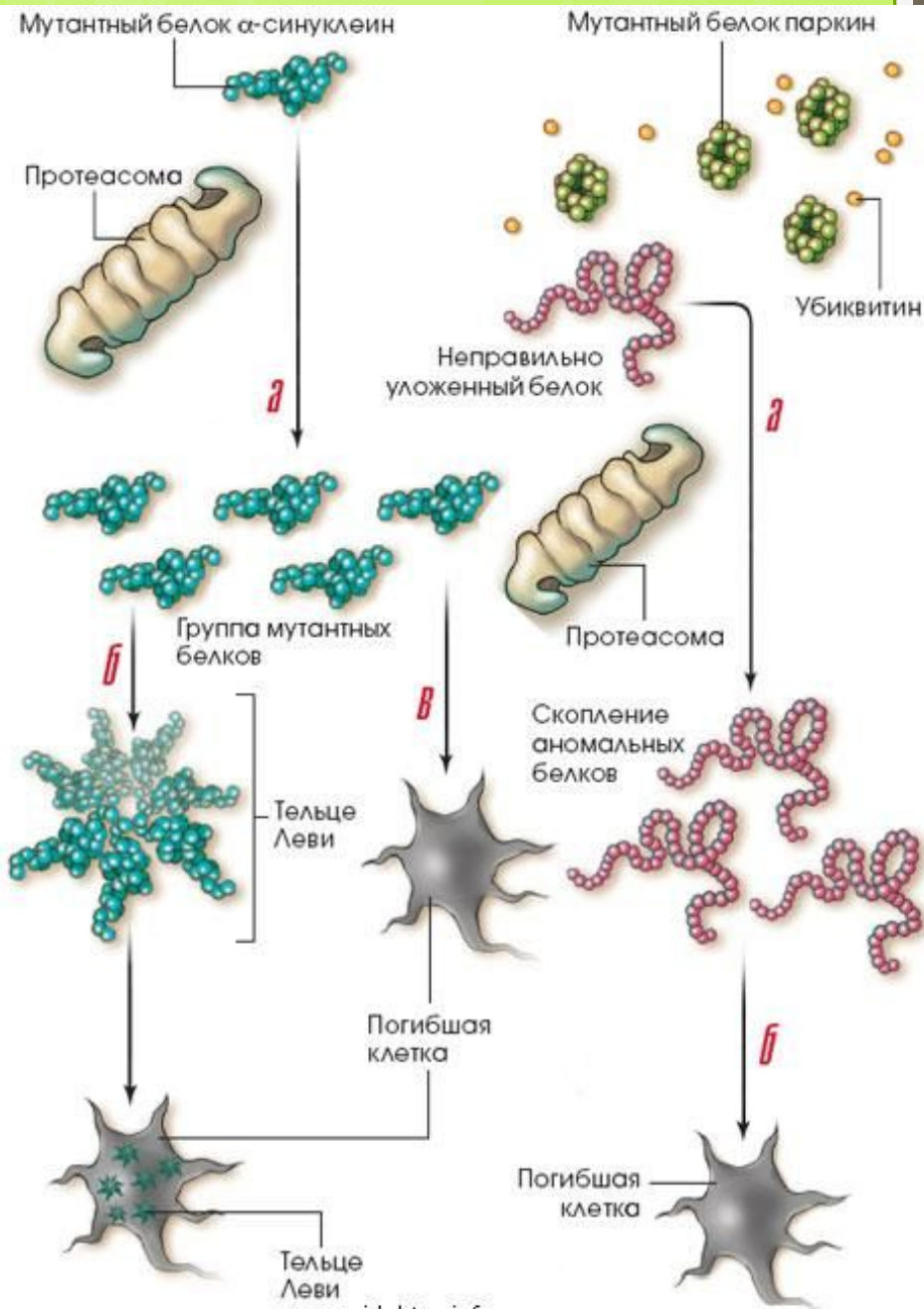


Чёрная субстанция



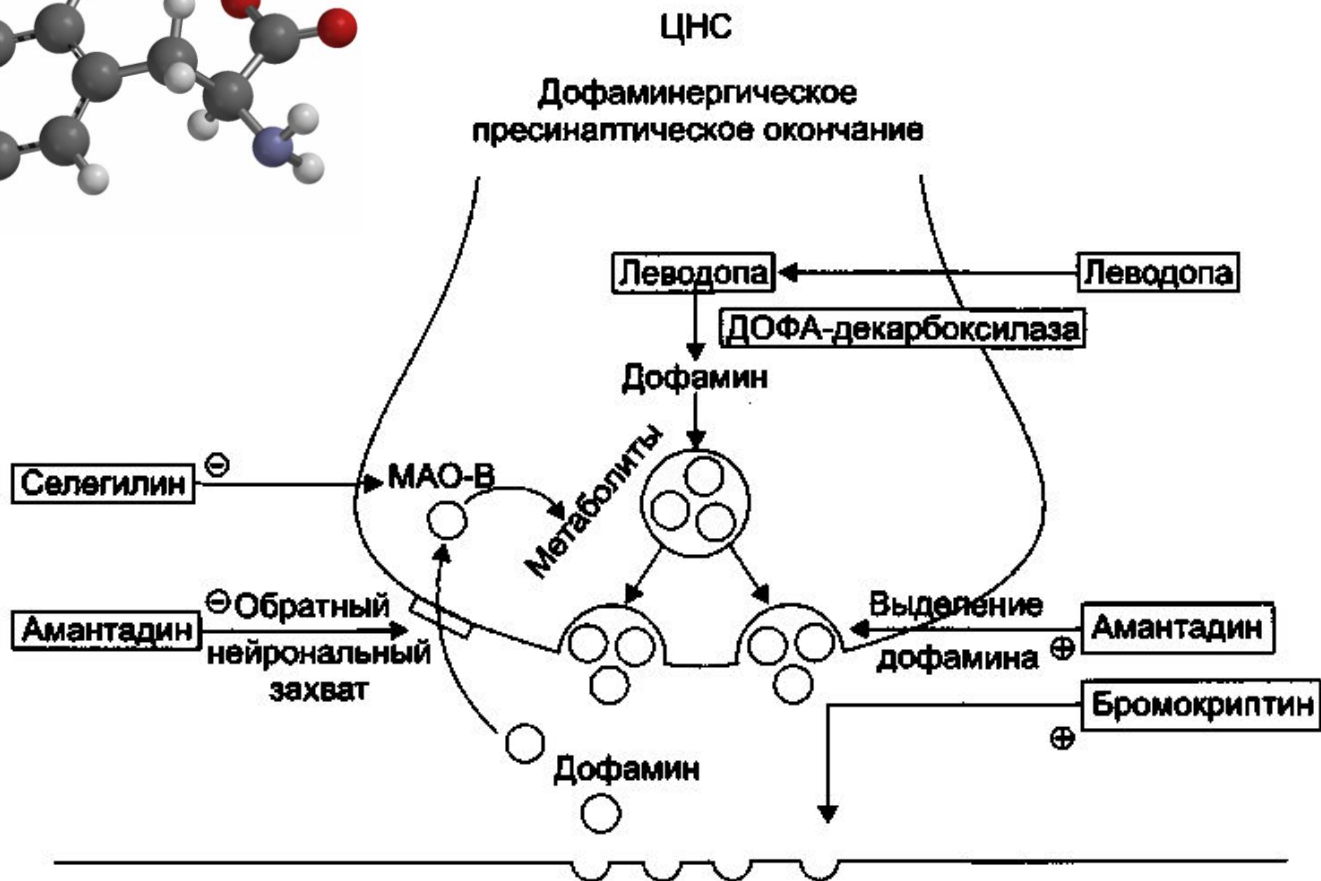
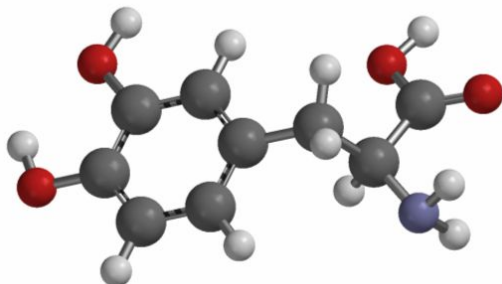
Изменение в **чёрной субстанции** при паркинсонизме





Тельца Леви в нейронах черной субстанции при болезни Паркинсона

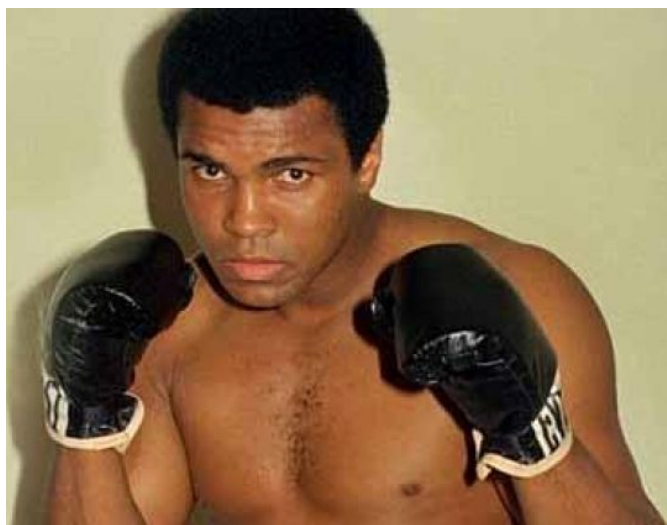
Лечение



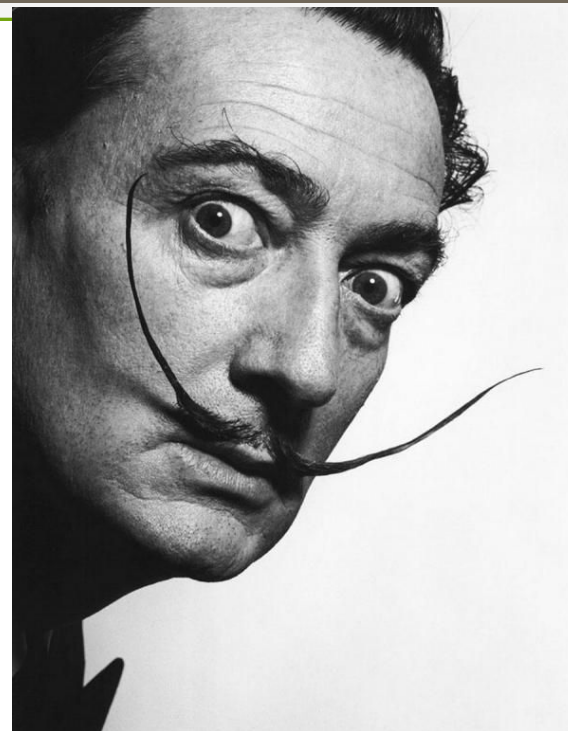


Папа римский Иоанн Павел II

На фотографии видны характерные для болезни Паркинсона симптомы — «поза манекена», амимия



Мохаммед Али



Сальвадор Дали

Отравление ФОС

Фосфорорганические соединения – это обширный класс органических соединений, содержащих в своём составе фосфор.

- ✓ инсектициды, фунгициды, гербициды, дефолианты (гексаэтилтетрафосфат, деметон, диазинон, хлорофос, карбофос и т.д.);
- ✓ боевые отравляющие вещества или нервно-паралитические газы (табун, зарин, зоман, VX-газ).



зарин

зоман



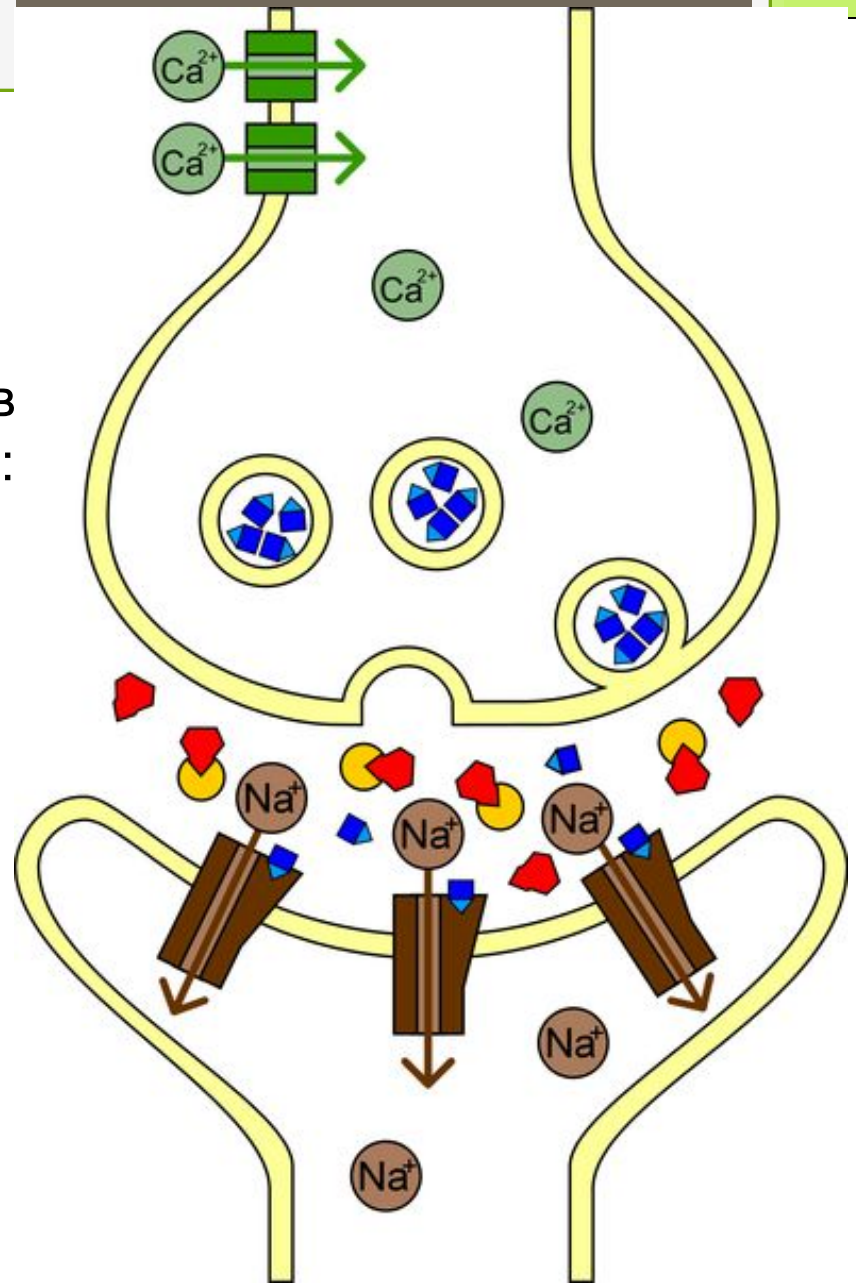
Хранение VX в жидком состоянии

Механизм действия

Схематическое изображение антихолинэстеразного действия в межсинаптическом пространстве:

- молекулы ФОС
- ◆ ацетилхолинэстераза
- ◆ ацетилхолин

молекулы ФОС формируют ковалентное соединение с ацетилхолинэстеразой, блокируя гидролиз ацетилхолина



Признаки отравления

ВИ-ГАЗОМ, ЗАРИНОМ, ЗОМАНОМ



Головная боль, общая слабость, сужение зрачков (миоз), чувство тяжести в груди (загрудинный эффект), выделение слюны, при тяжелом отравлении — подергивание мышц, судороги.

ПОРАЖЕНИЕ ГЛАЗ



Нормальный глаз



Глаз после воздействия паров ОВ

Миоз (сужение зрачков) ведет к ухудшению зрения, особенно в сумерки и ночью.

КУРАРЕ — южно-американский яд, приготовляемый, главным образом, из коры растения Стрихнос ядоносный.



**Стрихнос
ядоносный**



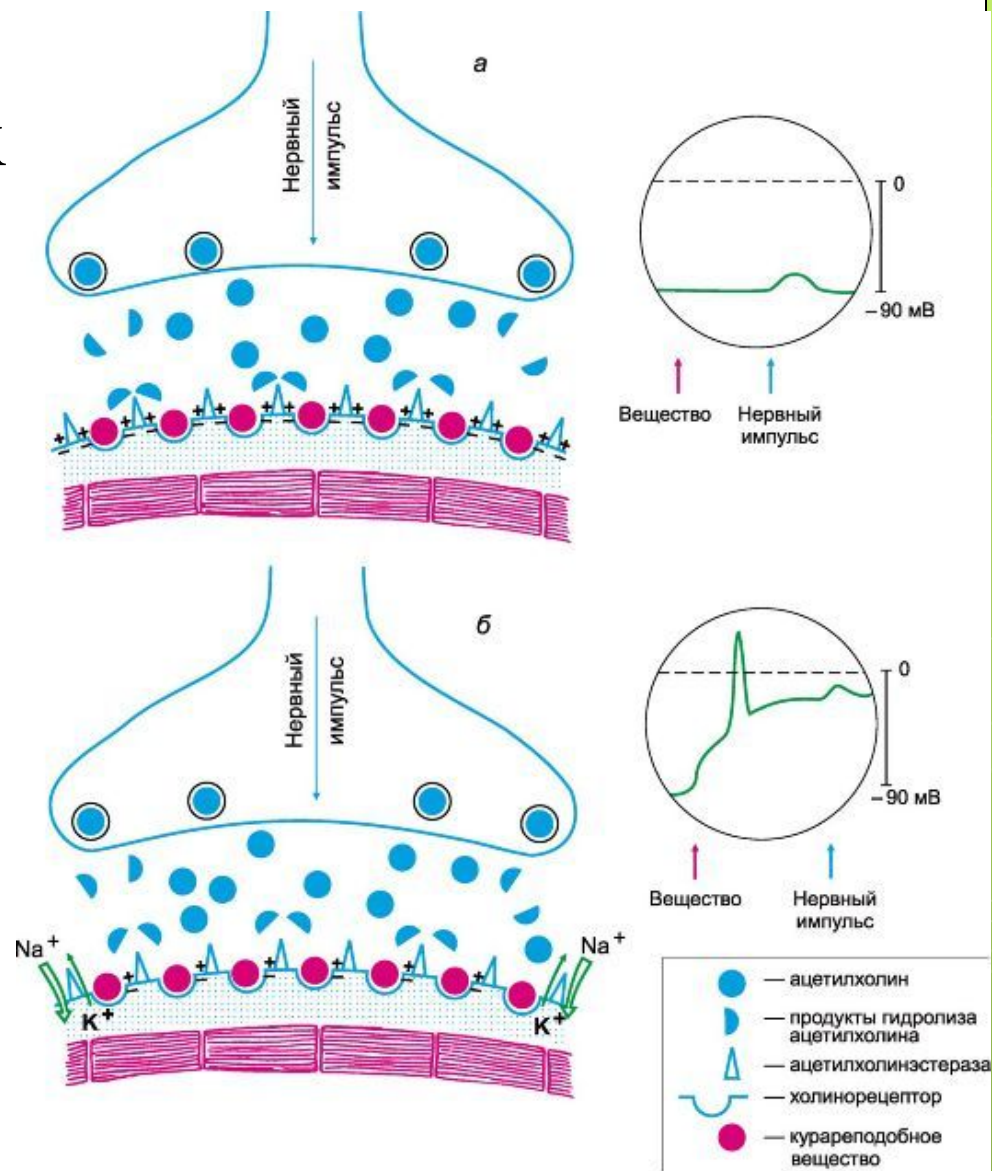
**Индейцы Гвианы с
бамбуковыми трубками**

Механизм действия

кураре и курареподобных веществ

а - антидеполярирующие средства - взаимодействуя с ХР концевой пластинки, стабилизируют постсинаптическую мембрану;

б - деполярирующие средства - взаимодействуя с ХР концевой пластинки, вызывают стойкую деполяризацию постсинаптической мембраны.



Яды курареподобного действия

1. Тетродотоксин
2. Батрахотоксин
3. Яд скорпионов
4. Яд змей
5. Яд саламандр
6. Никотин



Листолаз ужасный



Рыба фугу



Пятнистая саламандра



Морская змея Дюбуа



Скорпион - *Leiurus quinquestriatus*

БЛАГОДАРЮ
ЗА ВНИМАНИЕ