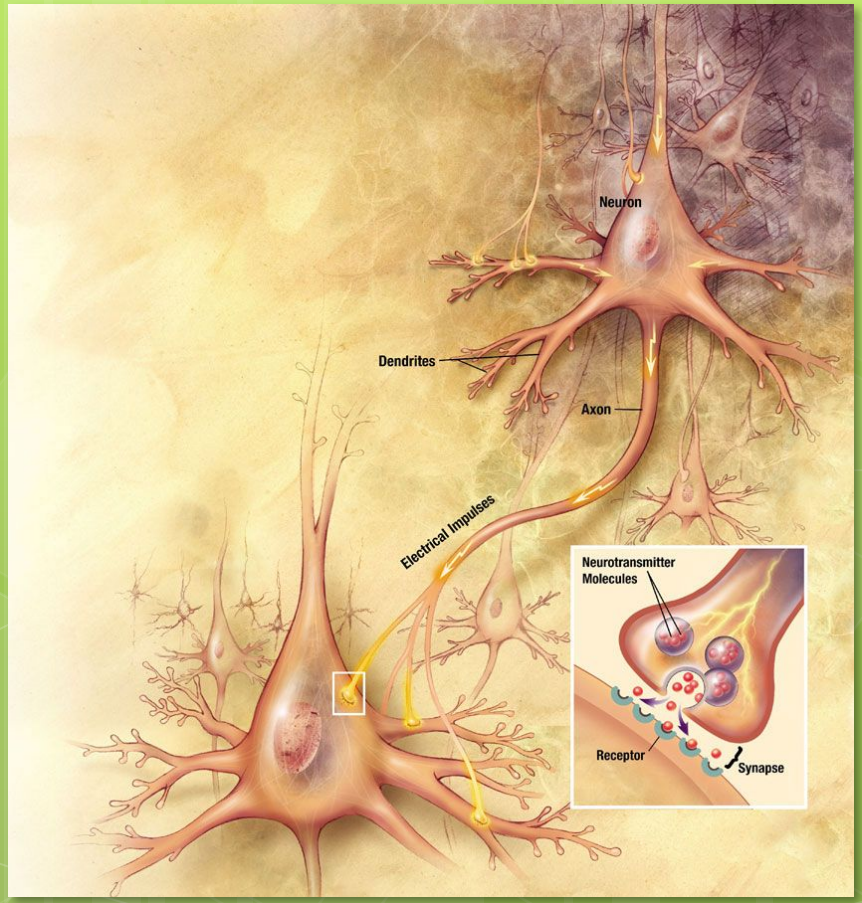


Патология синапсов

Выполнила О.О. Зайцева
БМ-11

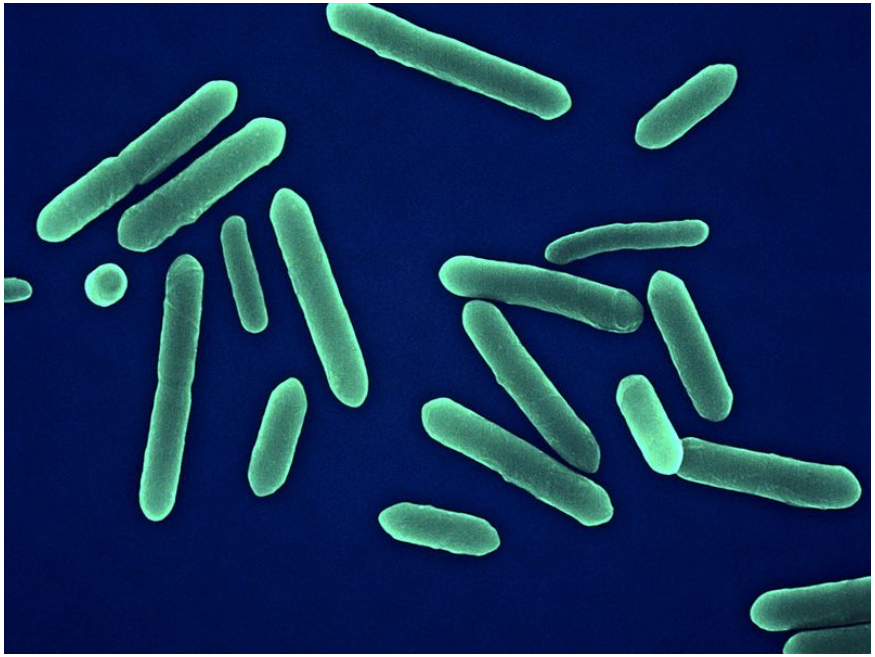
Нарушение синаптической передачи вызывает развитие ряда заболеваний, которые называются **синаптическими, или медиаторными**.

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

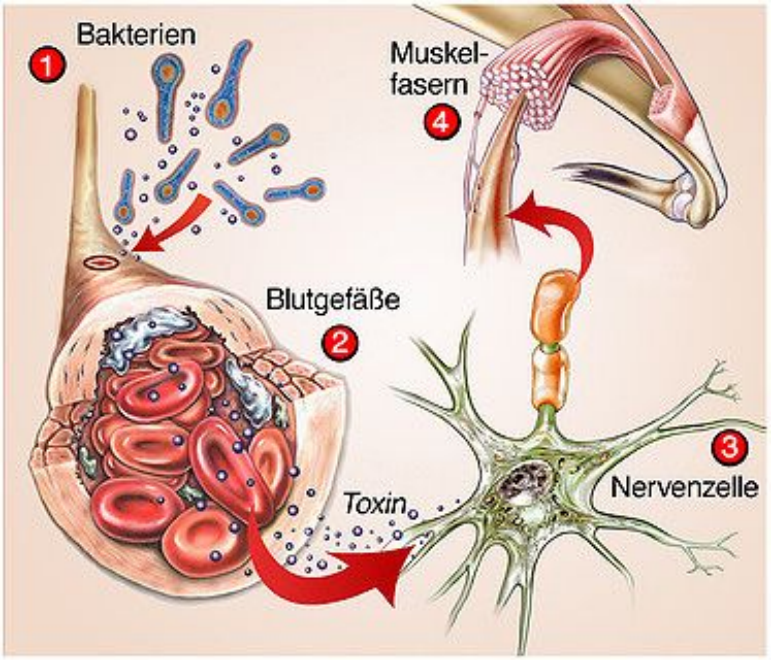
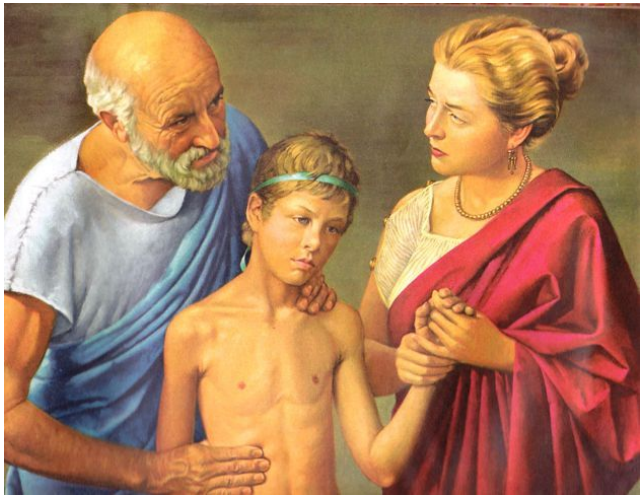


Схема действия столбнячного экзотоксина

История

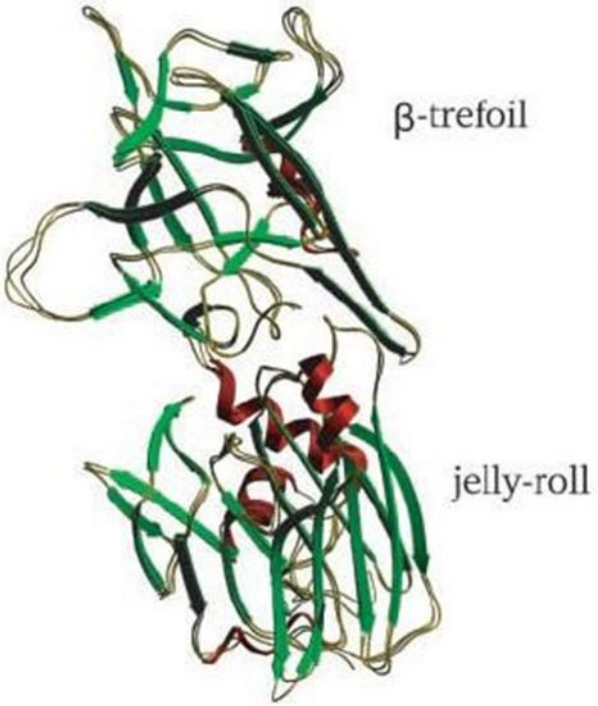


Гиппократ
460-370 до н.э.

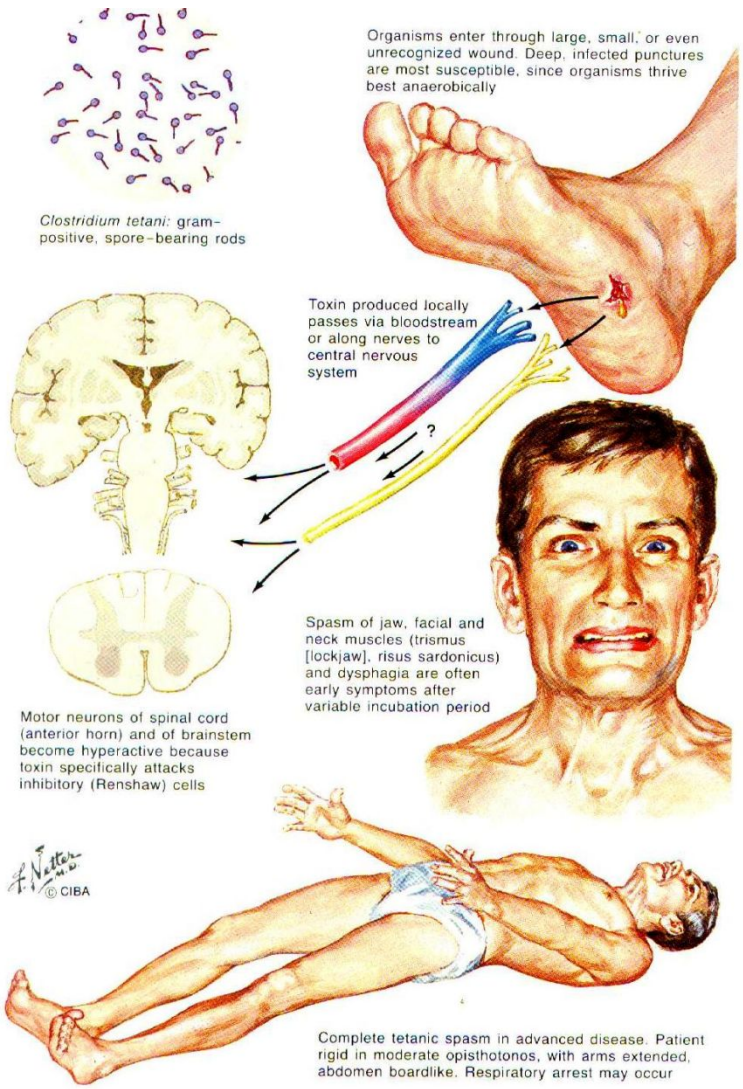
Сибасабуро Китазато
(1853-1931)

Эмиль Адольф фон Беринг
(1854-1917)

Механизм действия



Молекула тетаноспазмина



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

противостолбнячная сыворотка

БОТУЛИЗМ

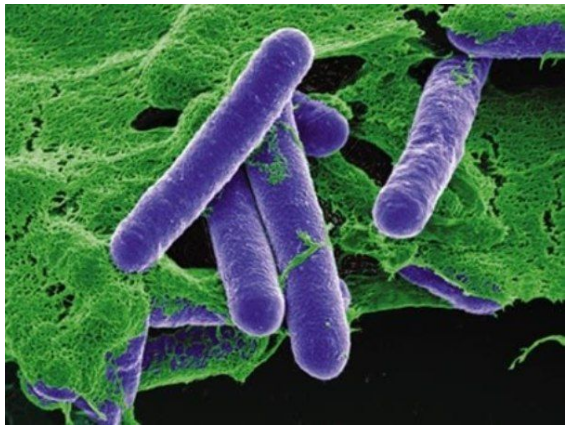
это тяжелая форма пищевой токсикоинфекции, связанная с употреблением продуктов, зараженных палочкой ботулизма (Clostridium botulinum).

Фотография микропрепарата *Clostridium botulinum*

Споры *Clostridium botulinum*

Историческая справка

Византийский император Лев VI

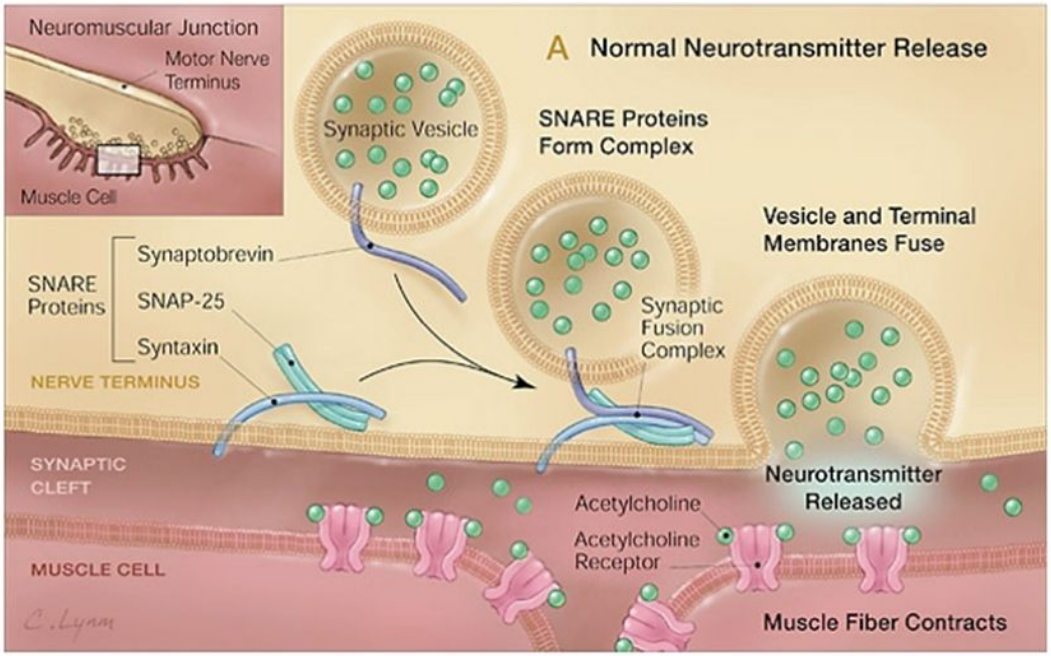


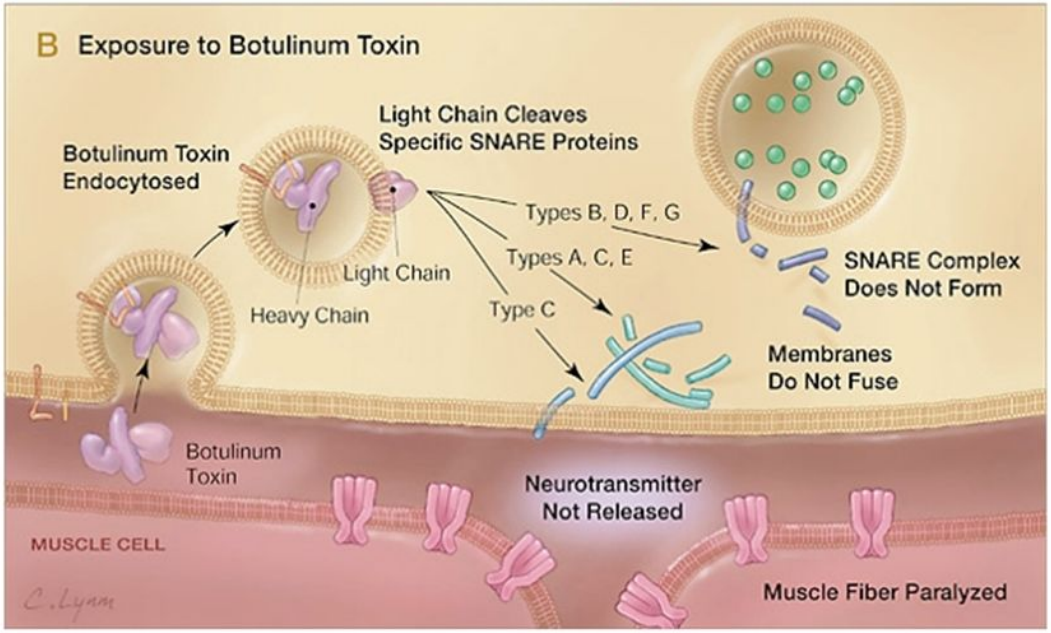
Эмиль ван Эрменгем
(1851-1932)

Механизм действия

- ✔ связывание Н-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

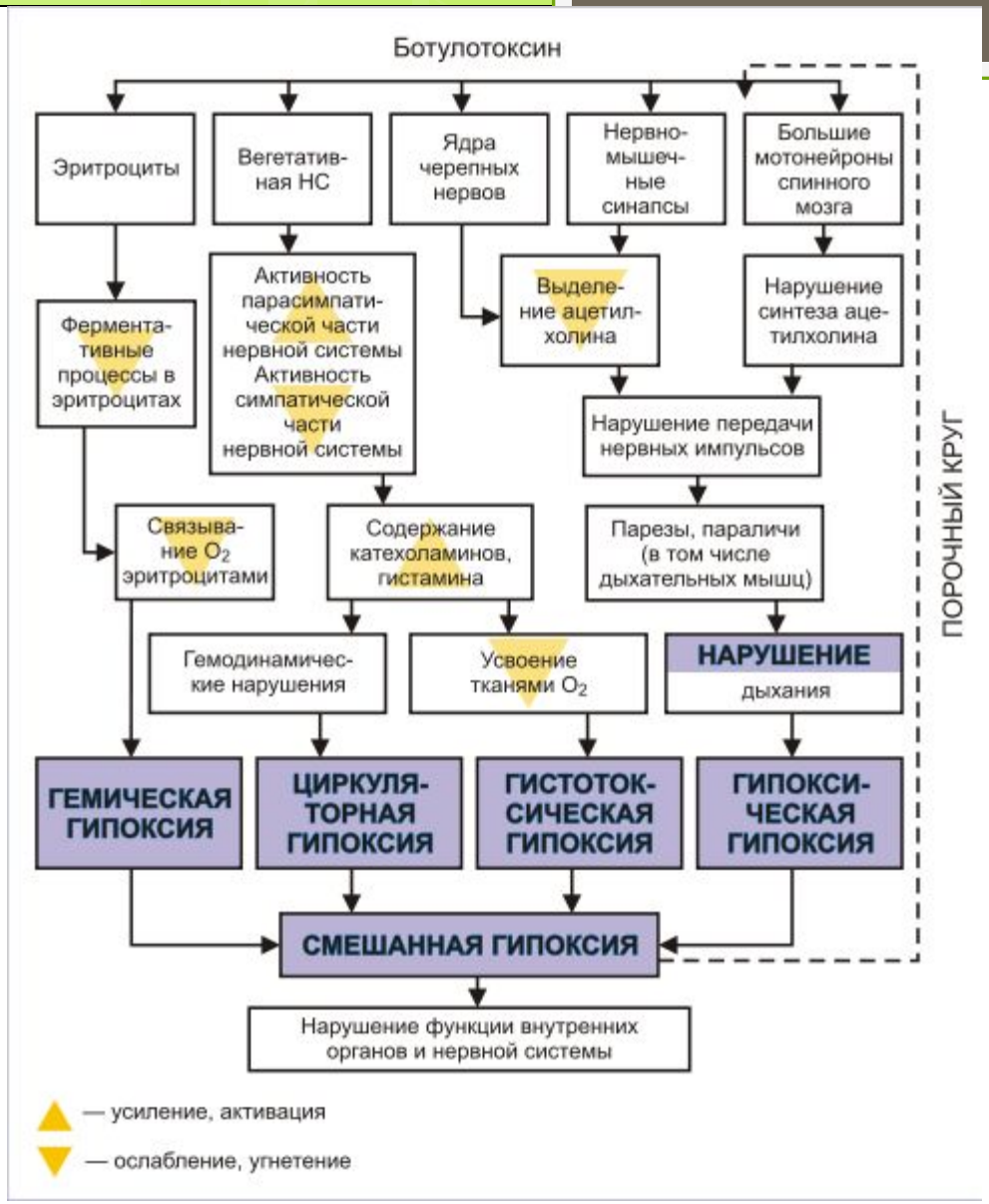


Схема патогенеза ботулизма

В современной медицине ботулотоксин является активным составляющим косметического средства БОТОКС

МИАСТЕНИЯ

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

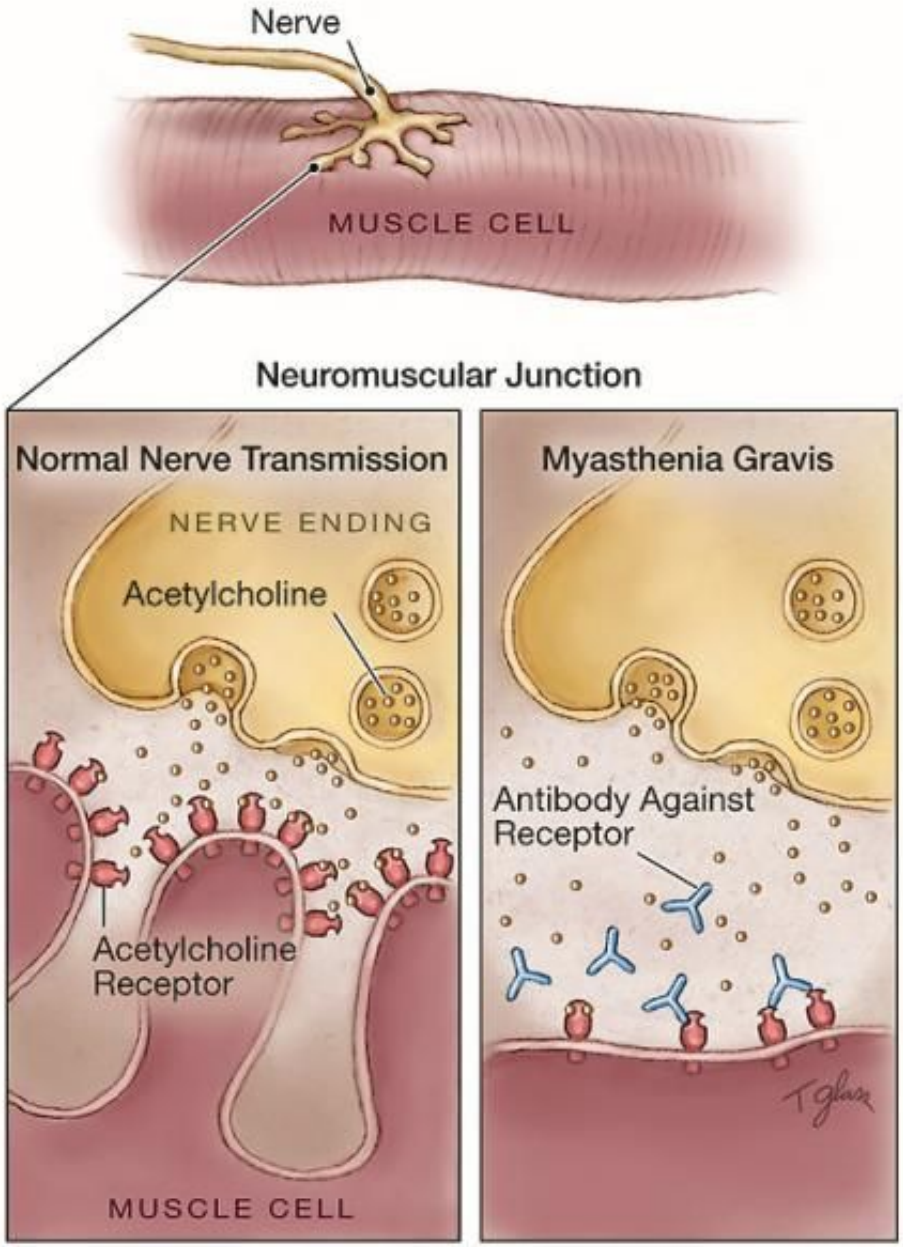
Томас Уиллис
(1621-1675)

Мэри Эдвардс Уокер
(1832-1919)

Механизм действия

В нервно-мышечном синапсе выявляются:

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

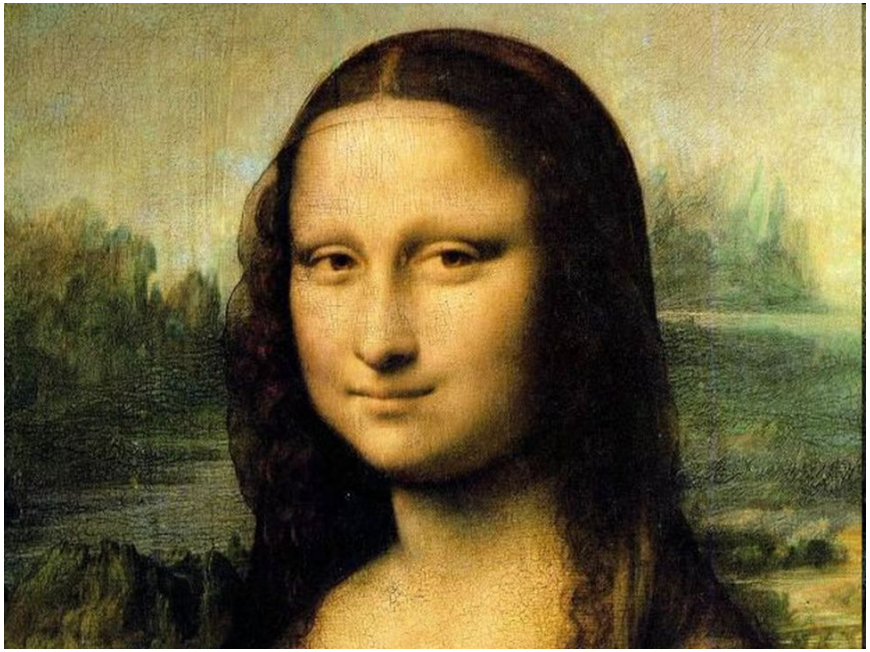


Клиническая картина

Нормальное положение глаз

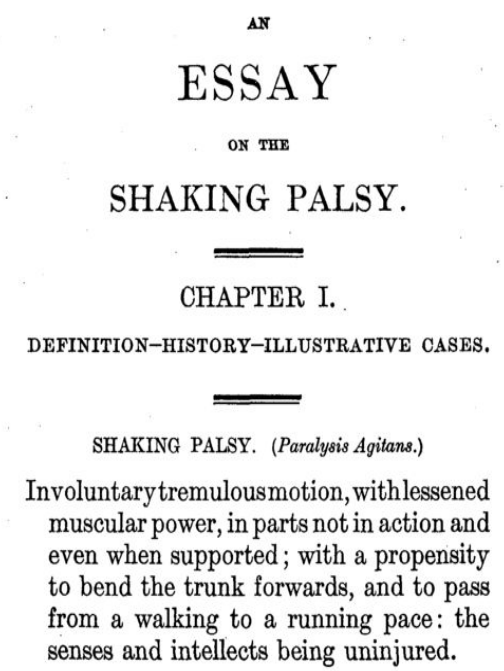
Сходящееся косоглазие

Ptosis (drooping of the eyelid)



Болезнь Паркинсона

Жан Шарко
(1825-1893)



AN

ESSAY

ON THE

SHAKING PALSY.

CHAPTER I.

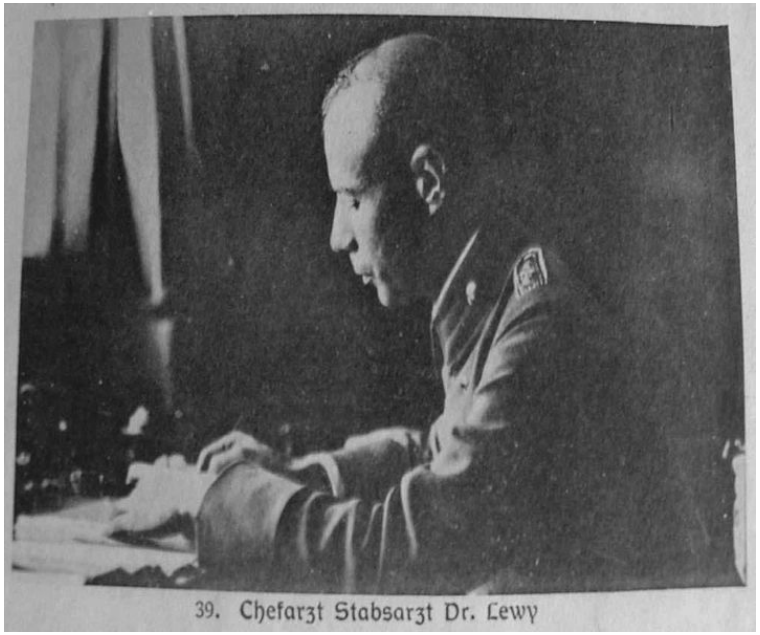
DEFINITION—HISTORY—ILLUSTRATIVE CASES.

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)

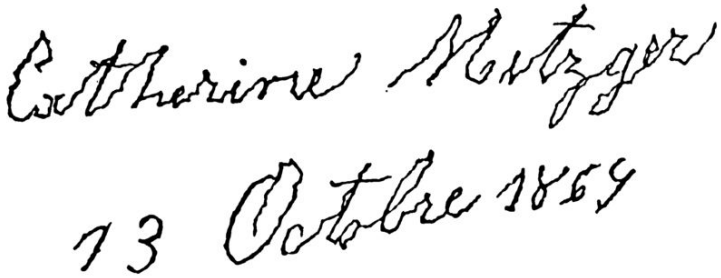
Первая страница «Эссе о дрожательном параличе» Джеймса Паркинсона



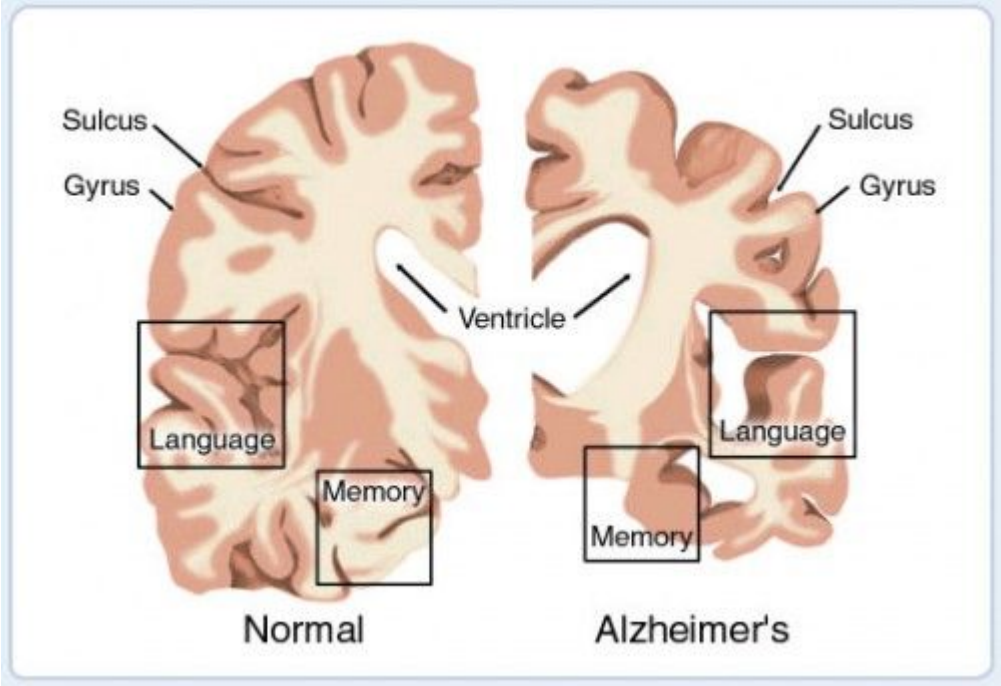
Фредерик Генри Леви
(1855-1950)

Арвид Карлссон (род.1923)

Симптомы болезни



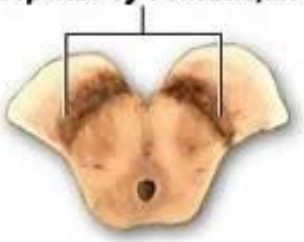
почерк неровный, письмо мелкими буквами



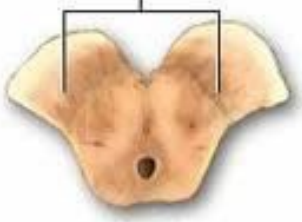
Механизм действия

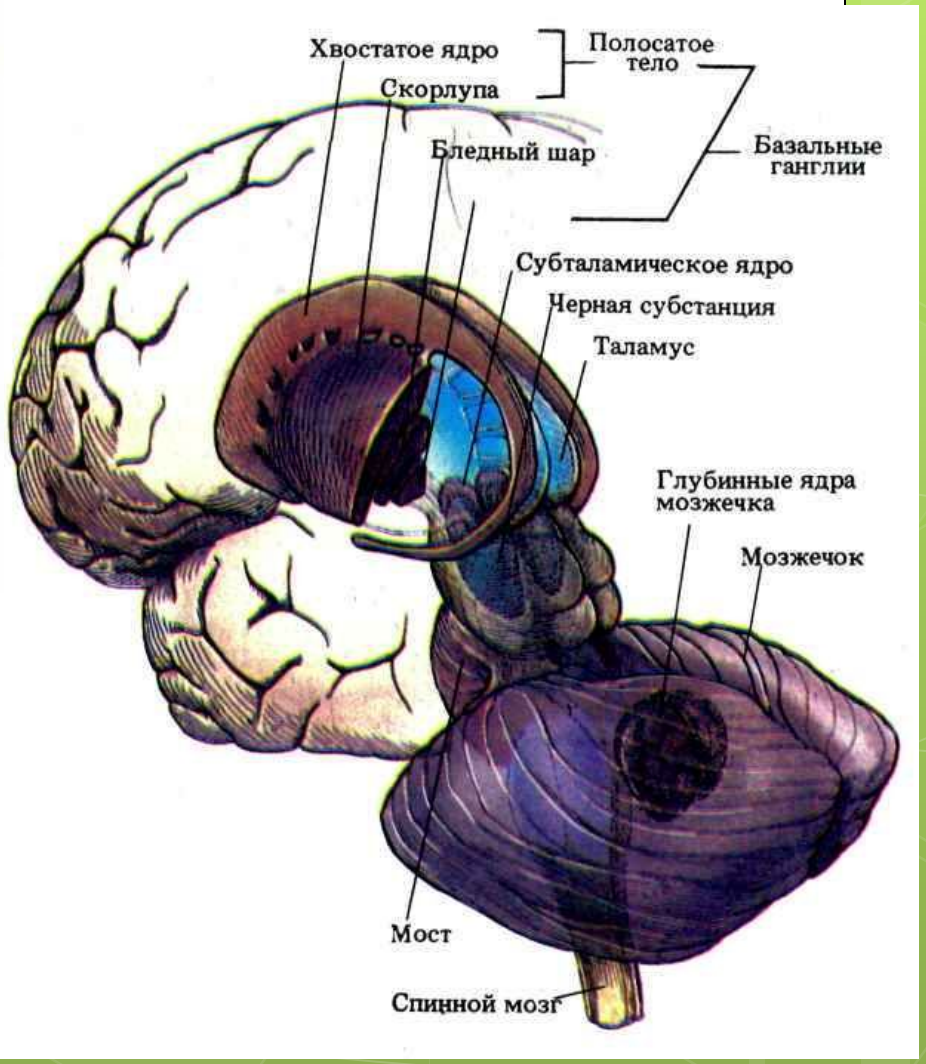
Уровень среза мозга на котором видно ***чёрную субстанцию***

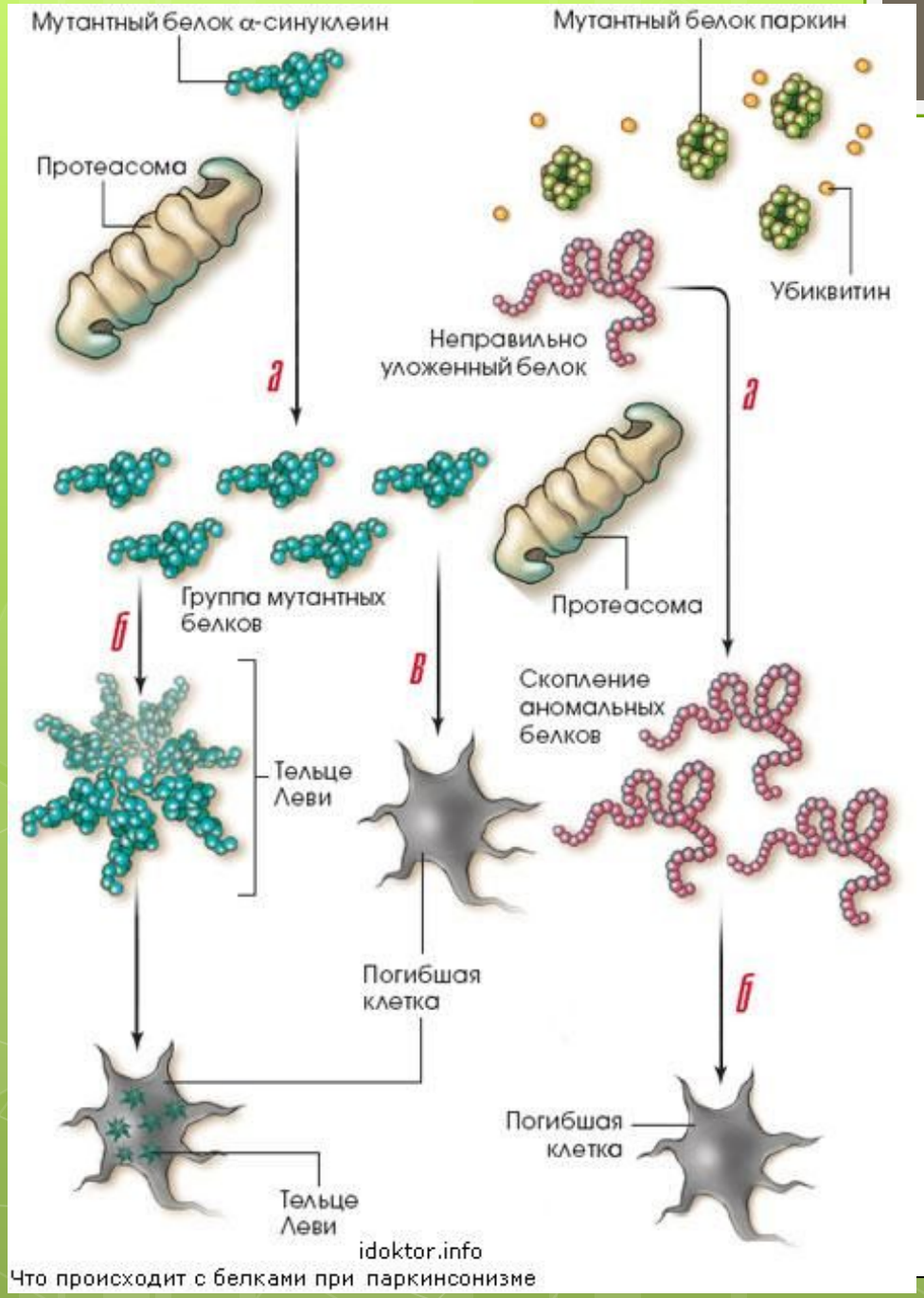
Чёрная субстанция

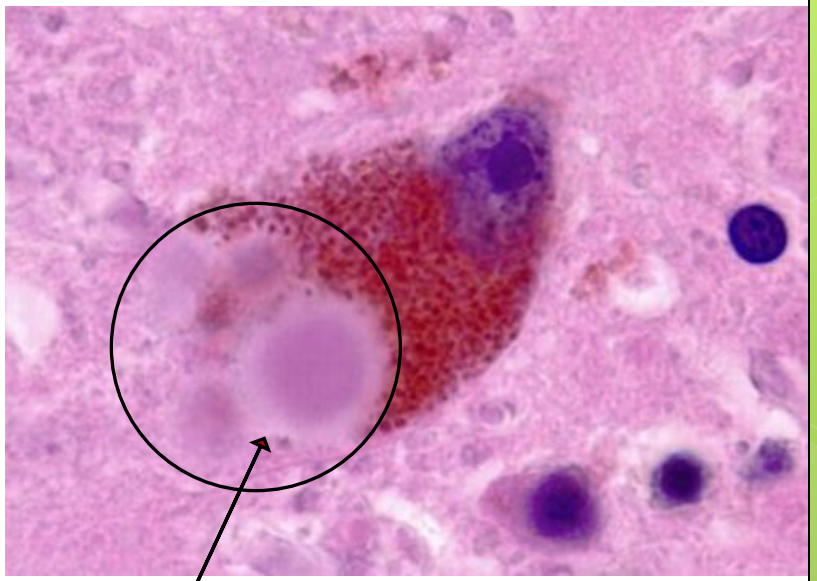


Изменение в ***чёрной субстанции*** при паркинсонизме



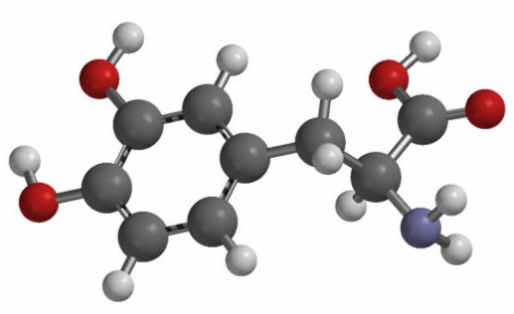


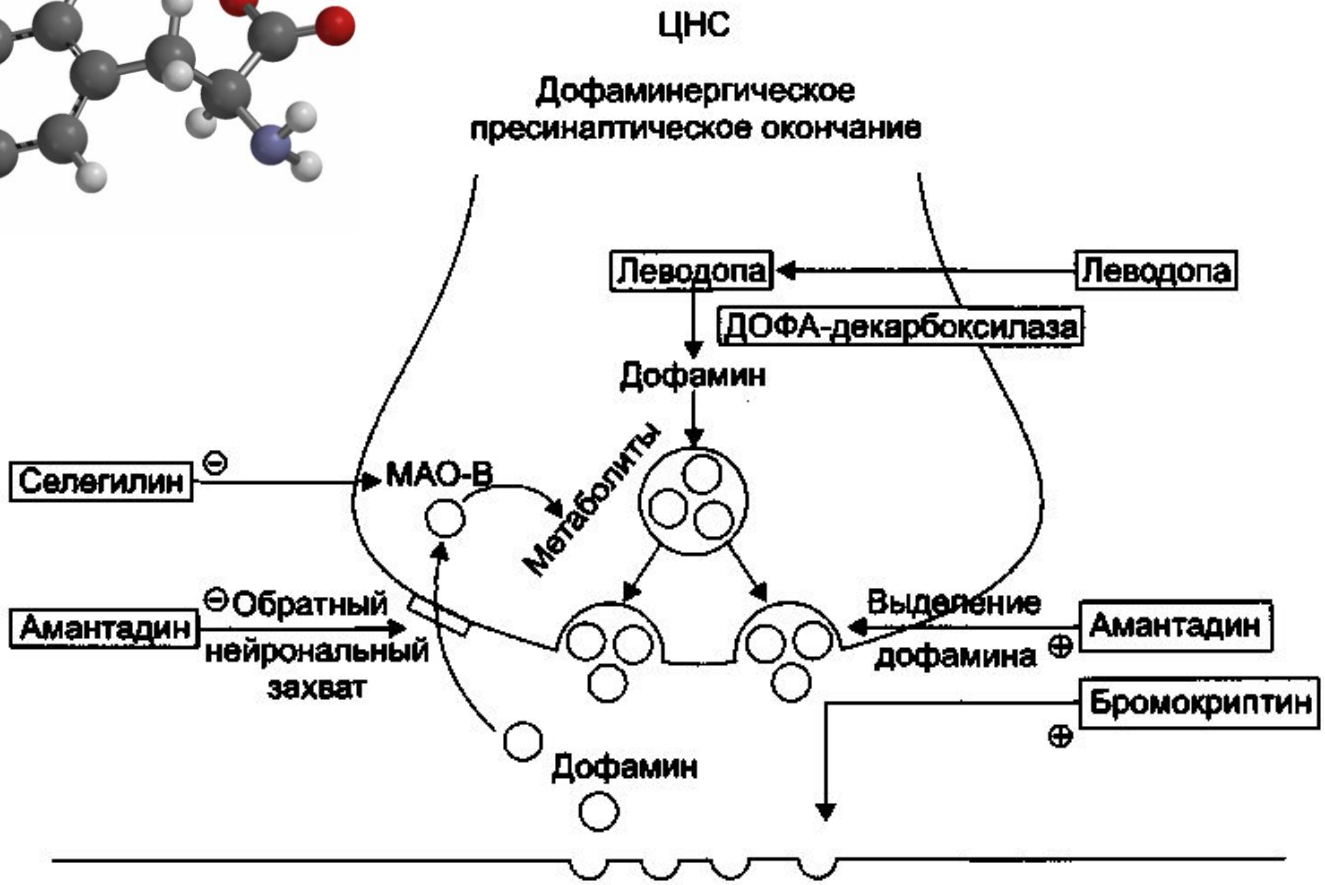




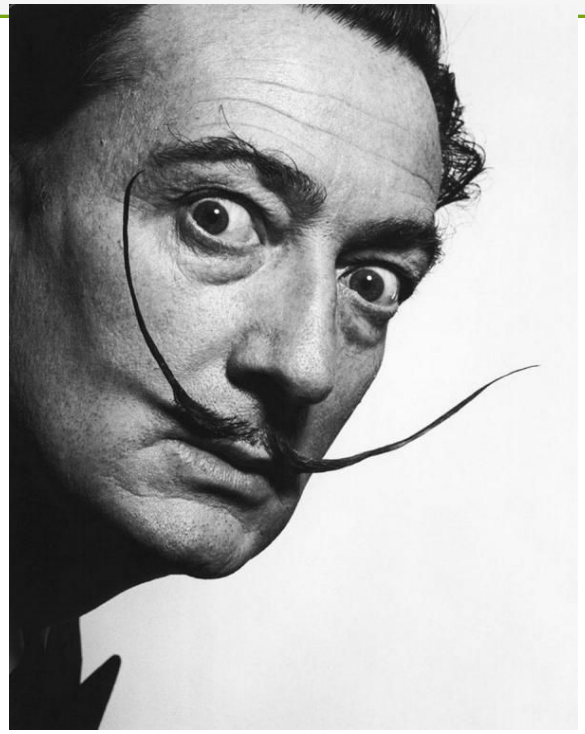
Тельца Леви в нейронах черной субстанции при болезни Паркинсона

Лечение

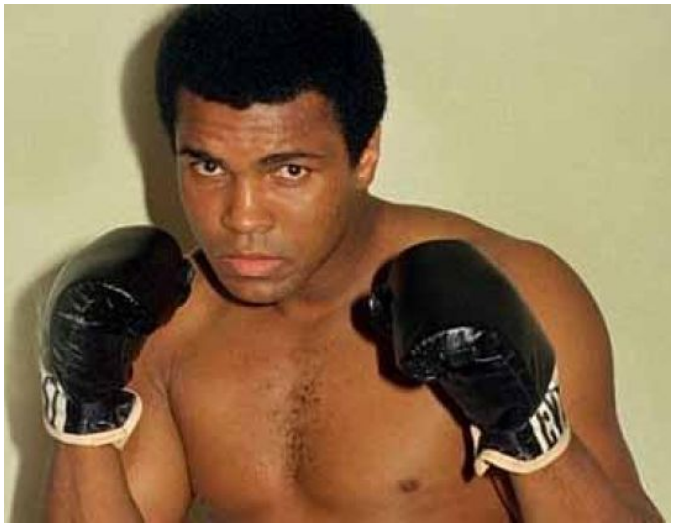



ЦНС
Дофаминергическое пресинаптическое окончание
Леводопа
Леводопа
ДОФА-декарбоксилаза
Дофамин
Селегилин
МАО-В
Метаболиты
Амантадин
Обратный нейрональный захват
Выделение дофамина
Амантадин
Бромокриптин
Дофамин

Папа римский Иоанн Павел II
На фотографии видны характерные для болезни Паркинсона симптомы — «поза манекена», амимия



Сальвадор Дали



Мохаммед Али

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

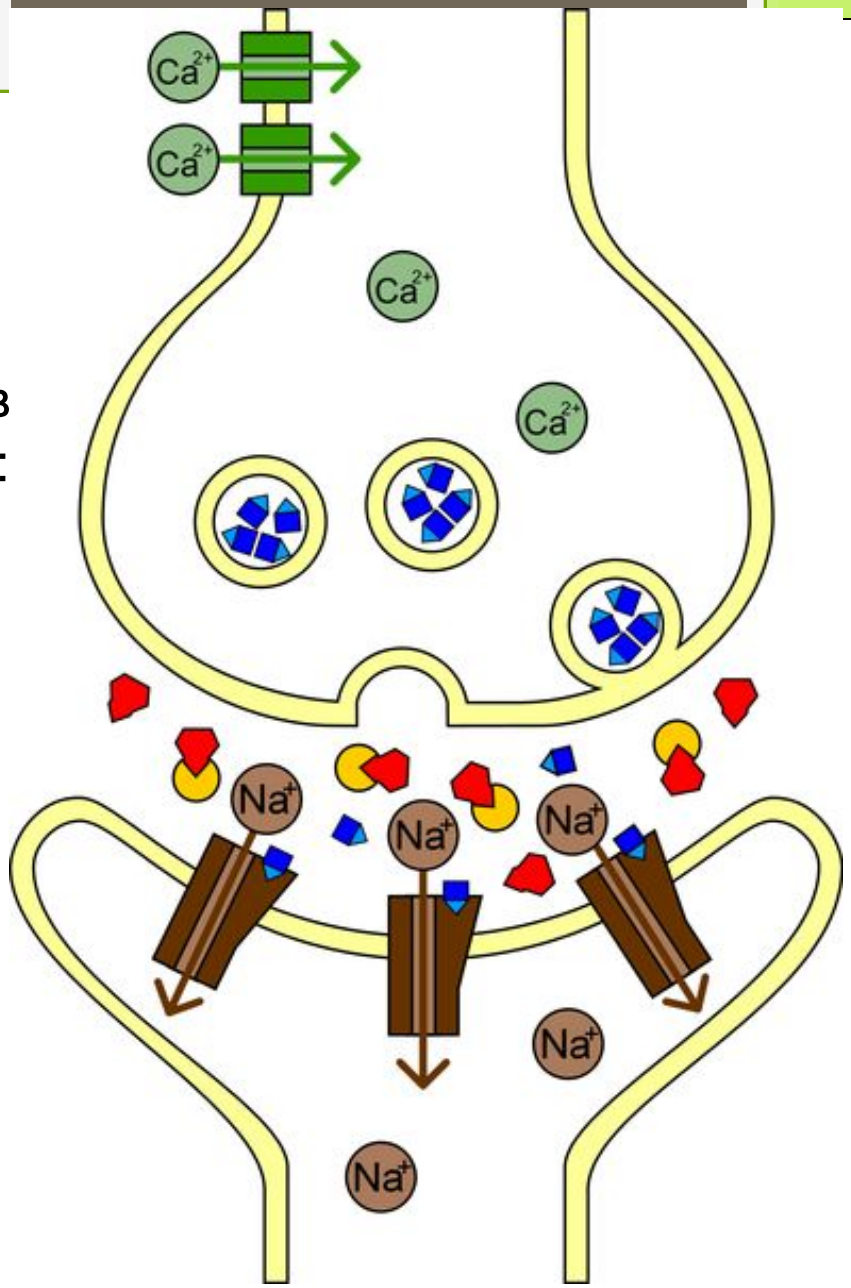
Хранение VX в жидком состоянии

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

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

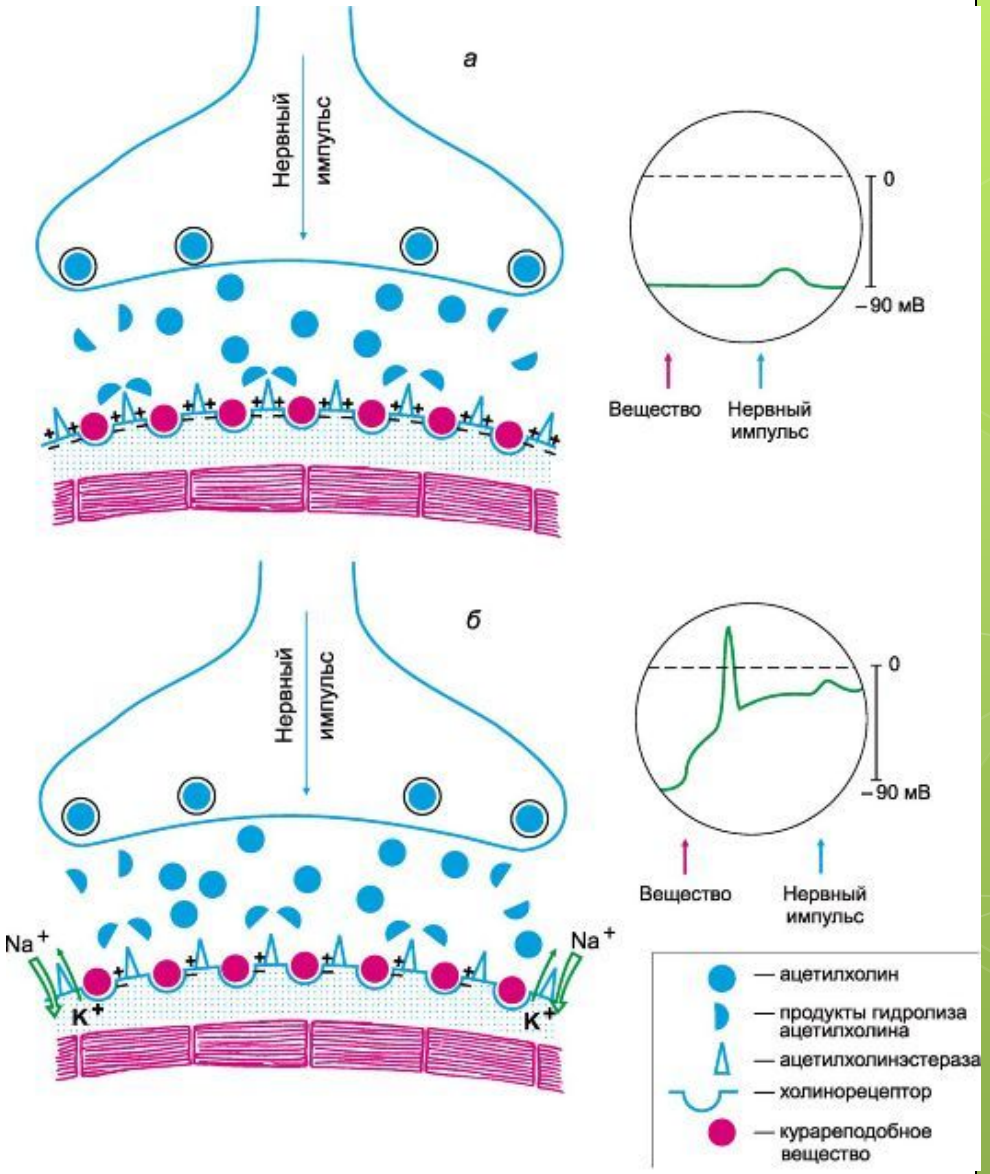
Стрихнос ядоносный

Индейцы Гвианы с бамбуковыми трубками

Механизм действия кураре и курареподобных веществ

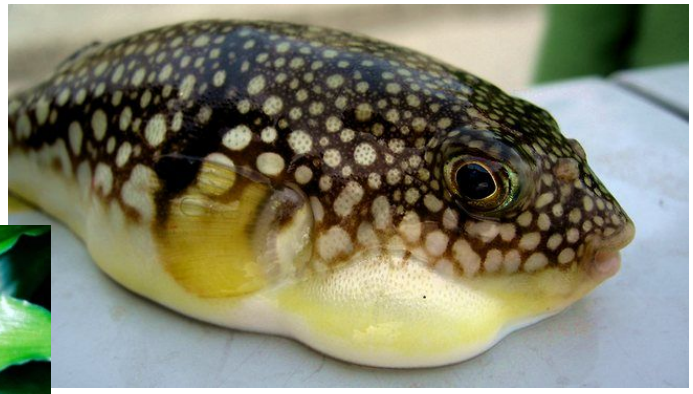
а - антидеполяризующие средства - взаимодействуя с ХР концевой пластинки, стабилизируют постсинаптическую мембрану;

б - деполяризующие 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



Рыба фугу

Листолаз ужасный

Скорпион - Leiurus quinquestriatus

Морская змея Дюбуа

Пятнистая саламандра

БЛАГОДАРЮ
ЗА ВНИМАНИЕ