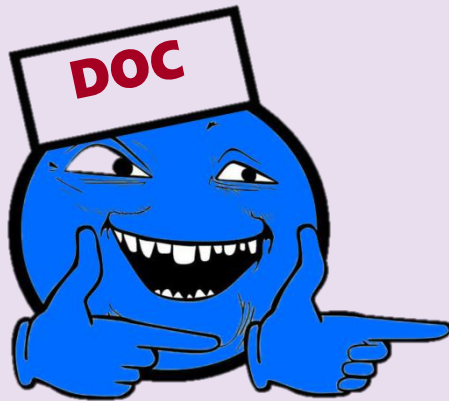


Неужели нам расскажут что-то новое?

Дробижев Михаил Юрьевич,

д. м. н.,

**Руководитель образовательного отдела
Учебного центра Ассоциации медицинских
и фармацевтических вузов России.**



**И блог Психфарм ТВ
на YouTube**

Почему Ваши больные чудят?



Сомнения



Самолечение



Агрессия



Ипохондрия

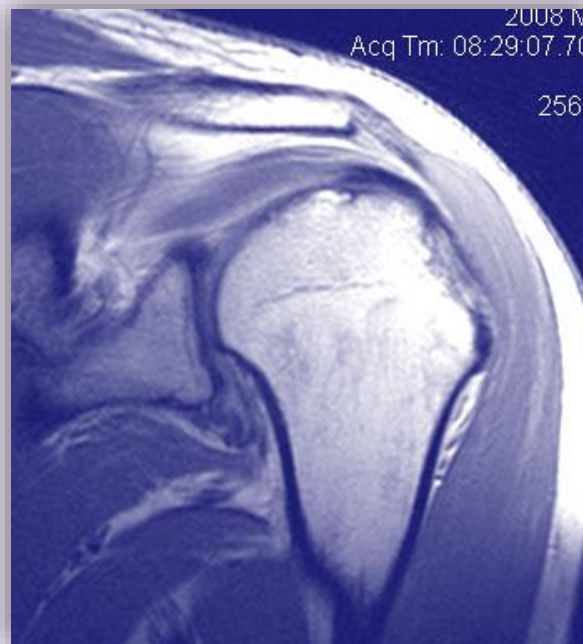
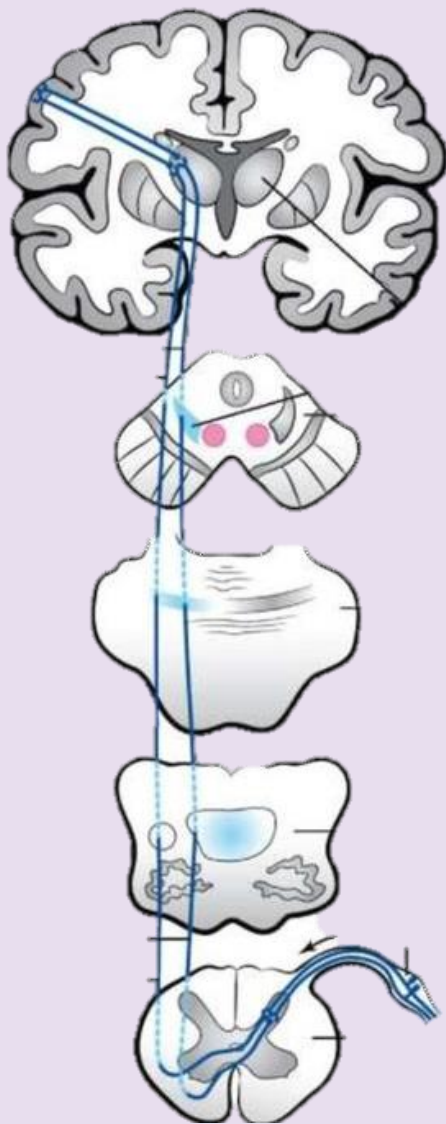


Неусидчивость



Самоуспокоение

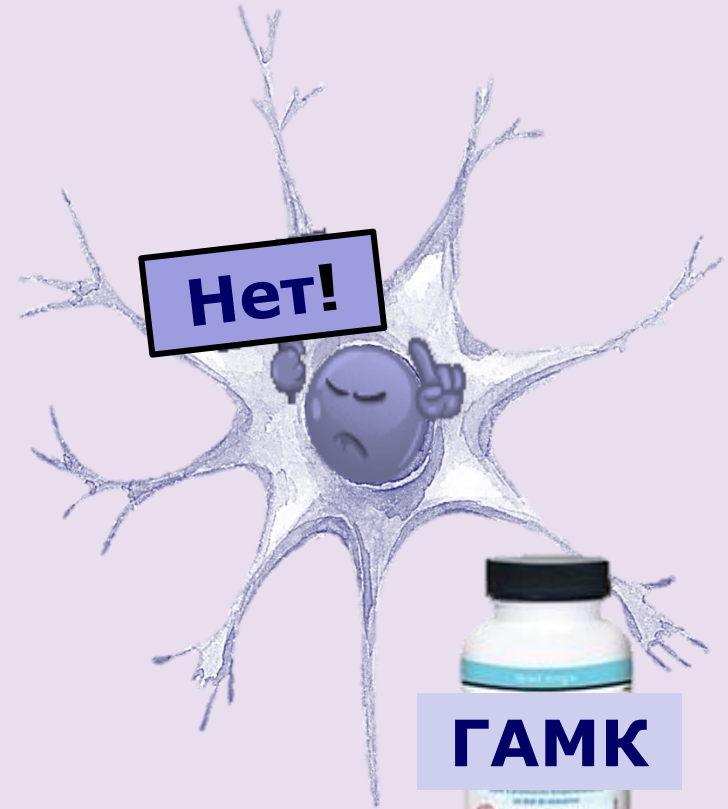
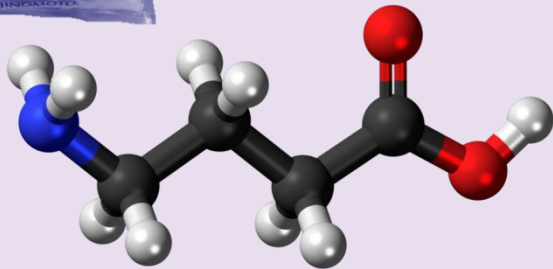
А может быть это от боли?



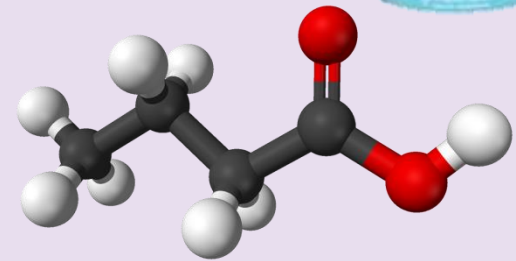
Всякое «Да» (возбуждение) заканчивается «Нет» (торможение)



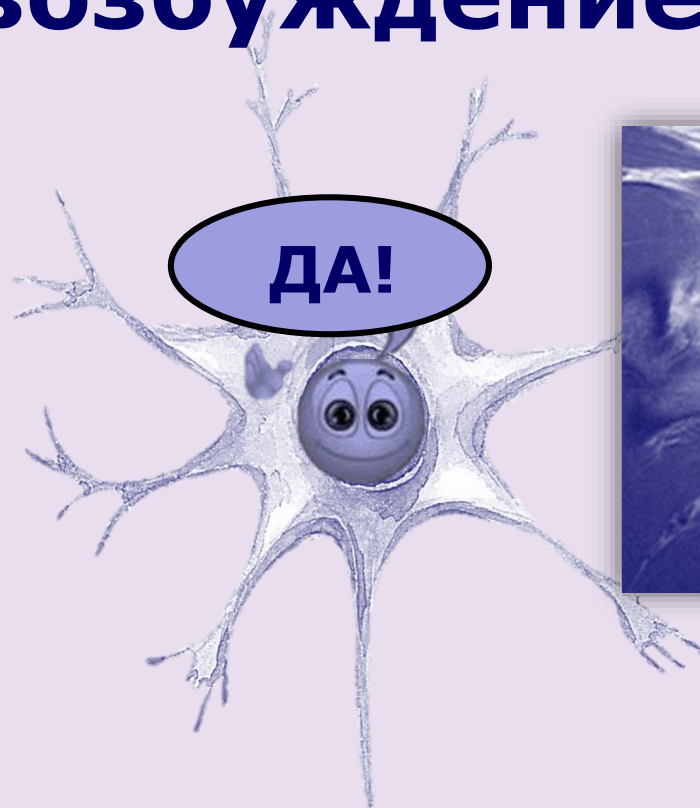
Глутамат



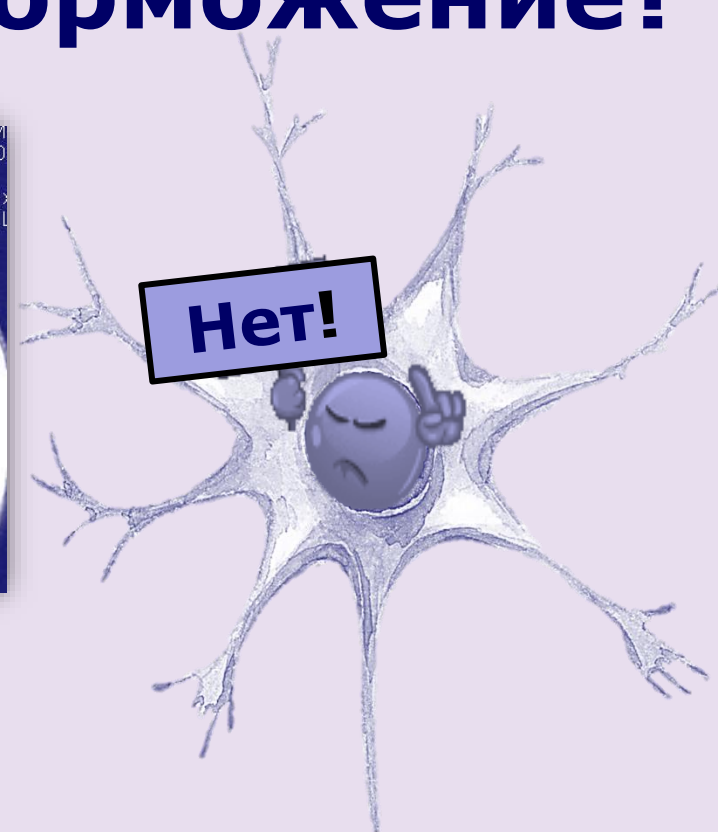
ГАМК



Что усиливается при боли возбуждение или торможение?



**Глутаматный
нейрон**



**ГАМК-
нейрон**

Как работает система подкрепления у человека

неожиданное известие
(будет премия, вкусная еда, секс и т.д.)

Активность нейронов в
вентральной области
покрышки и
прилежащем ядре

— дофаминовых
— Гамкергических

премия, вкусная
еда, секс и т.д.

ожидание премии,
вкусной еды, секса и т.д.

Система подкрепления при длительной боли

Активность нейронов в вентральной области покрышки и прилежащем ядре

неожиданное известие (будет меньше боли, вкусная еда и т.д.)

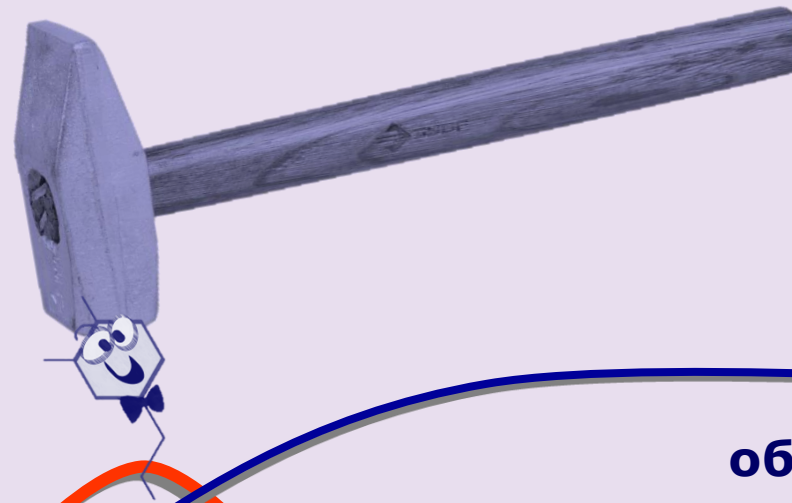
Глутамат



— дофаминовых
— Гамкергических

обезболивание,
вкусная еда и т.д.

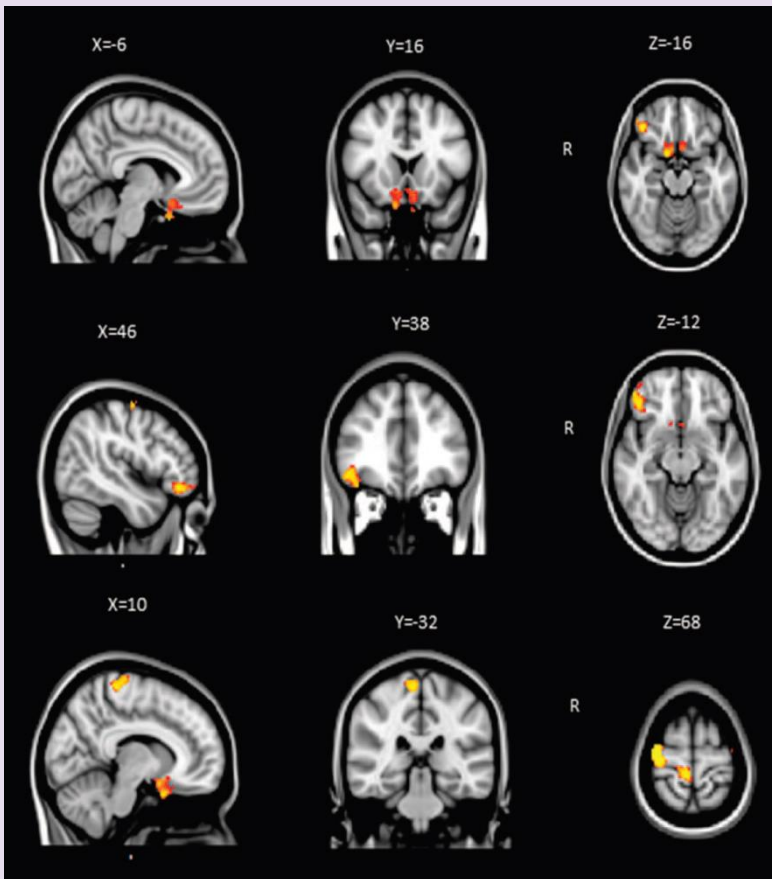
ожидание эффекта,
вкусной еды и т.д.



Глутамат способствует выработке нейротрофических факторов



Атрофия серого вещества головного мозга у больных хроническим остеоартритом коленного сустава



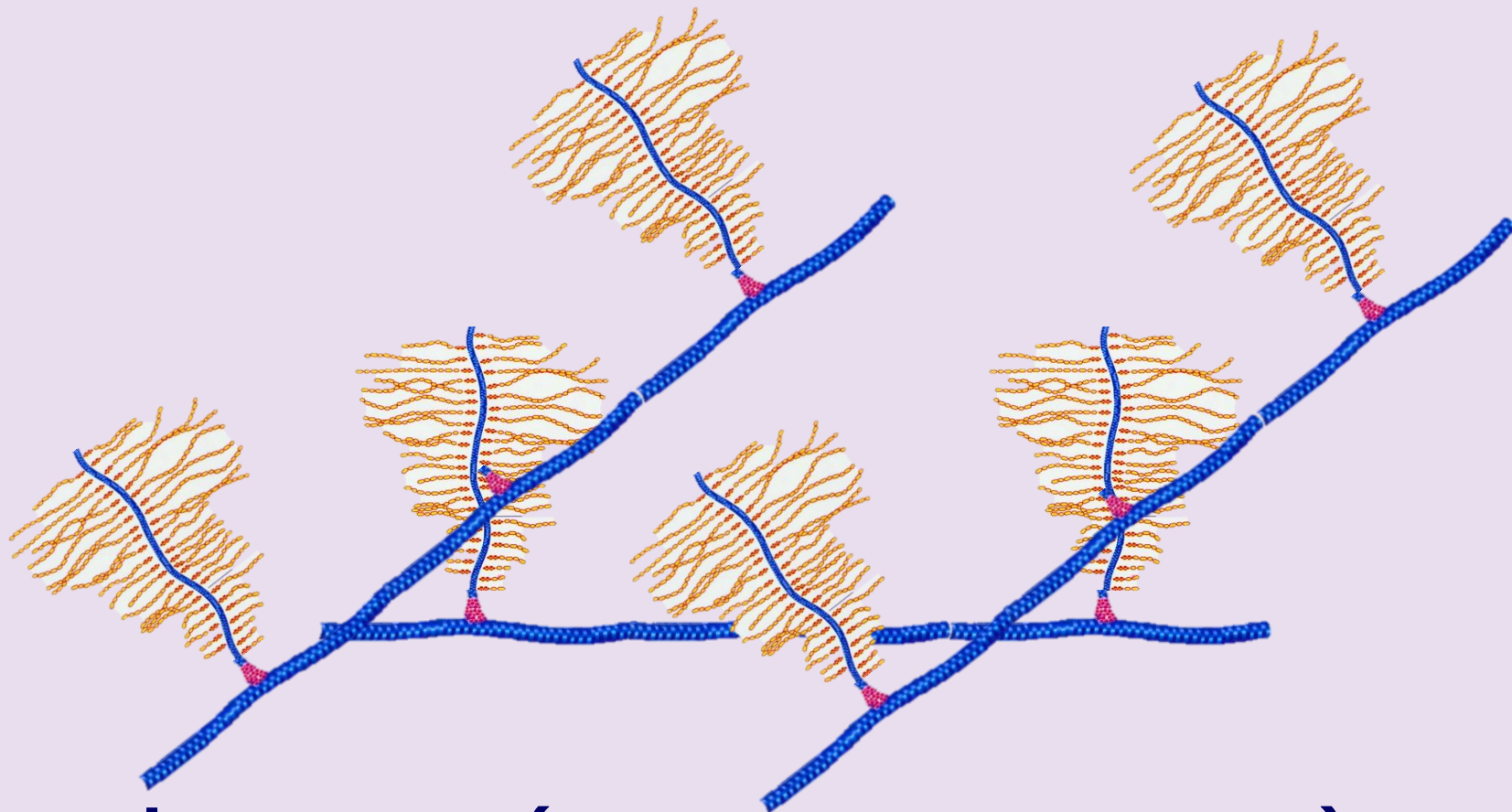
- атрофия различных участков коры
- у многих больных отмечена патология когнитивных процессов (восприятие, передача, анализ и запоминание информации)
- **заболевание сустава может рассматриваться как «когнитивное расстройство»**

А вдруг ХС работает и в мозге?



Хондропротекторы в головном мозге образуют сеть

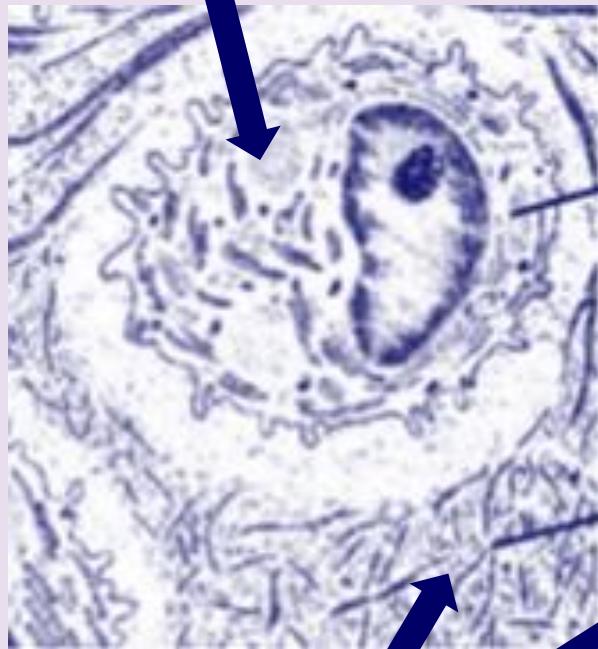
Инъектран (хондроитина сульфат)



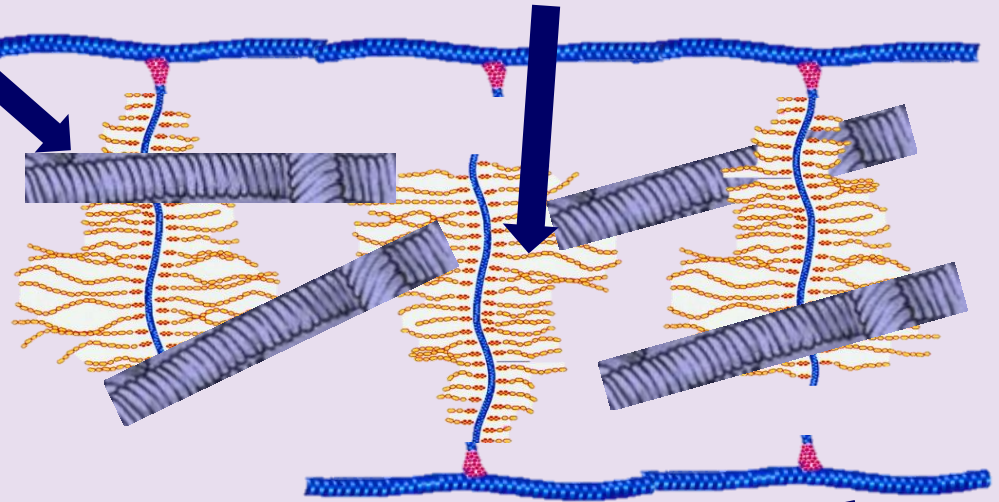
Ферматрон (гиалуроновая кислота)

Это очень похоже на матрикс хряща

хондроцит



коллаген



Инъектран
(хондроитина
сульфат -ХС)

матрикс

Ферматрон
(гиалуроновая кислота)

Знакомьтесь! Парвальбуминовые ГАМК-нейроны – это экстренное самое эффективное торможение

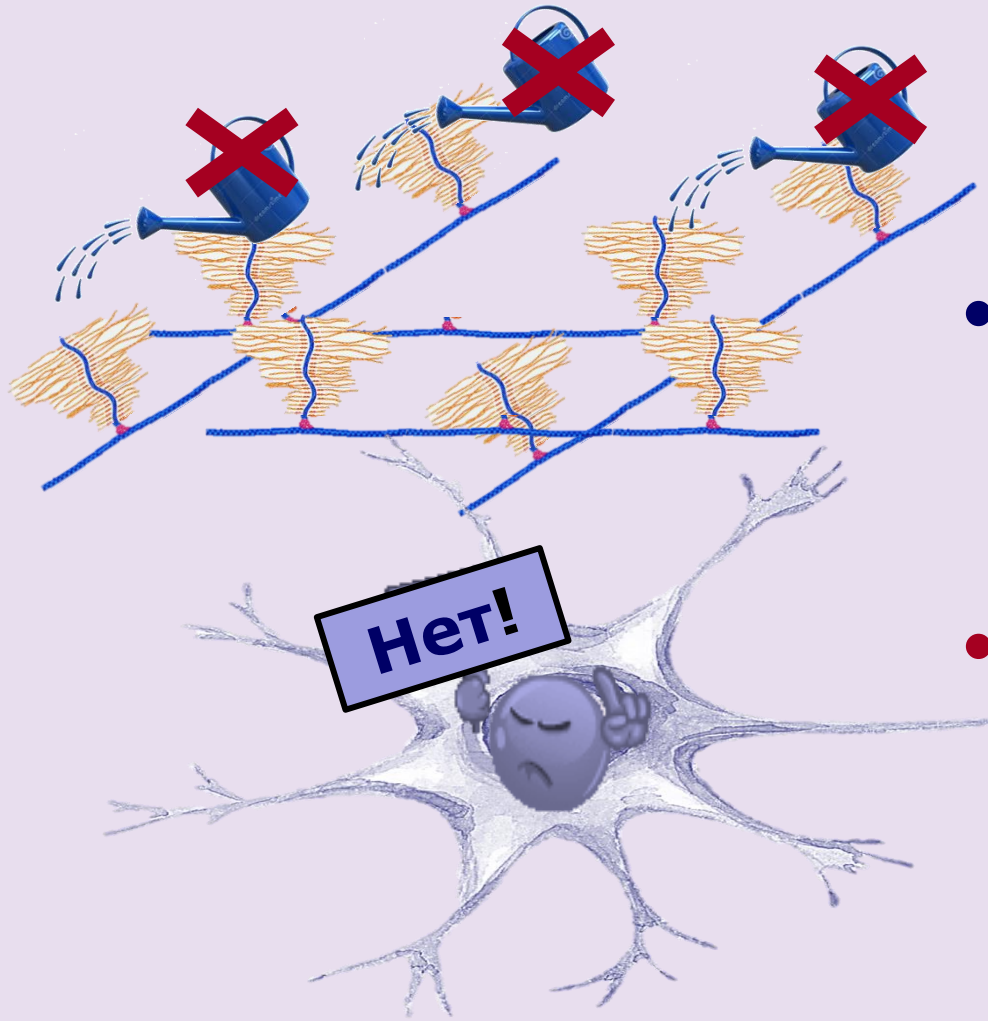


**Гасят не только
глутаматные нейроны, но
и эпилептический очаг**

В.П. Зинченко, М.В. Туровская, И.Ю. Теплов, А.В. Бережнов, Е.А. Туровский Биофизика клетки роль парвальбумин-содержащих интернейронов в регуляции спонтанной синхронной активности нейронов мозга в культуре.

https://www.researchgate.net/publication/288327853_Rol_parvalbumin-soderzasih_internejronov_v_regulacii_spontannoj_sinhronnoj_aktivnosti_nejronov_mozga_v_kulture

Что там делает ХС?



- связывает нейротрофические факторы и они не действуют
- нейроны не растут, они сосредоточены только на торможении
- **ХС организует работу ГАМК-нейронов, а, следовательно, торможение и обезболивание**

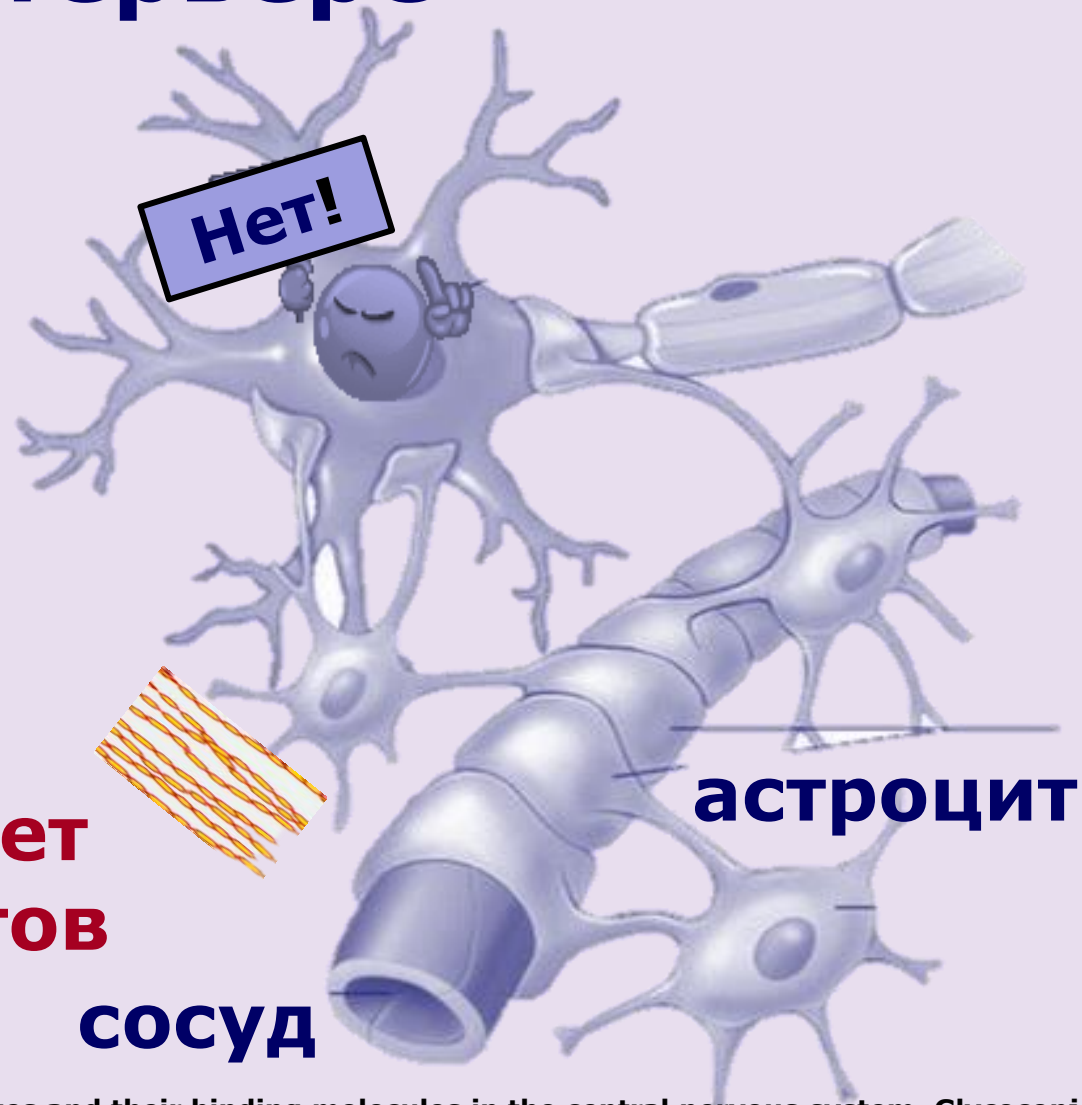
Но это не все. ГАМК-нейроны в интерьере

Роль астроцитов

- питание нейрона
- захват глутамата
- поддержка торможения и обезболивания

**ХС способствует
росту астроцитов**

сосуд



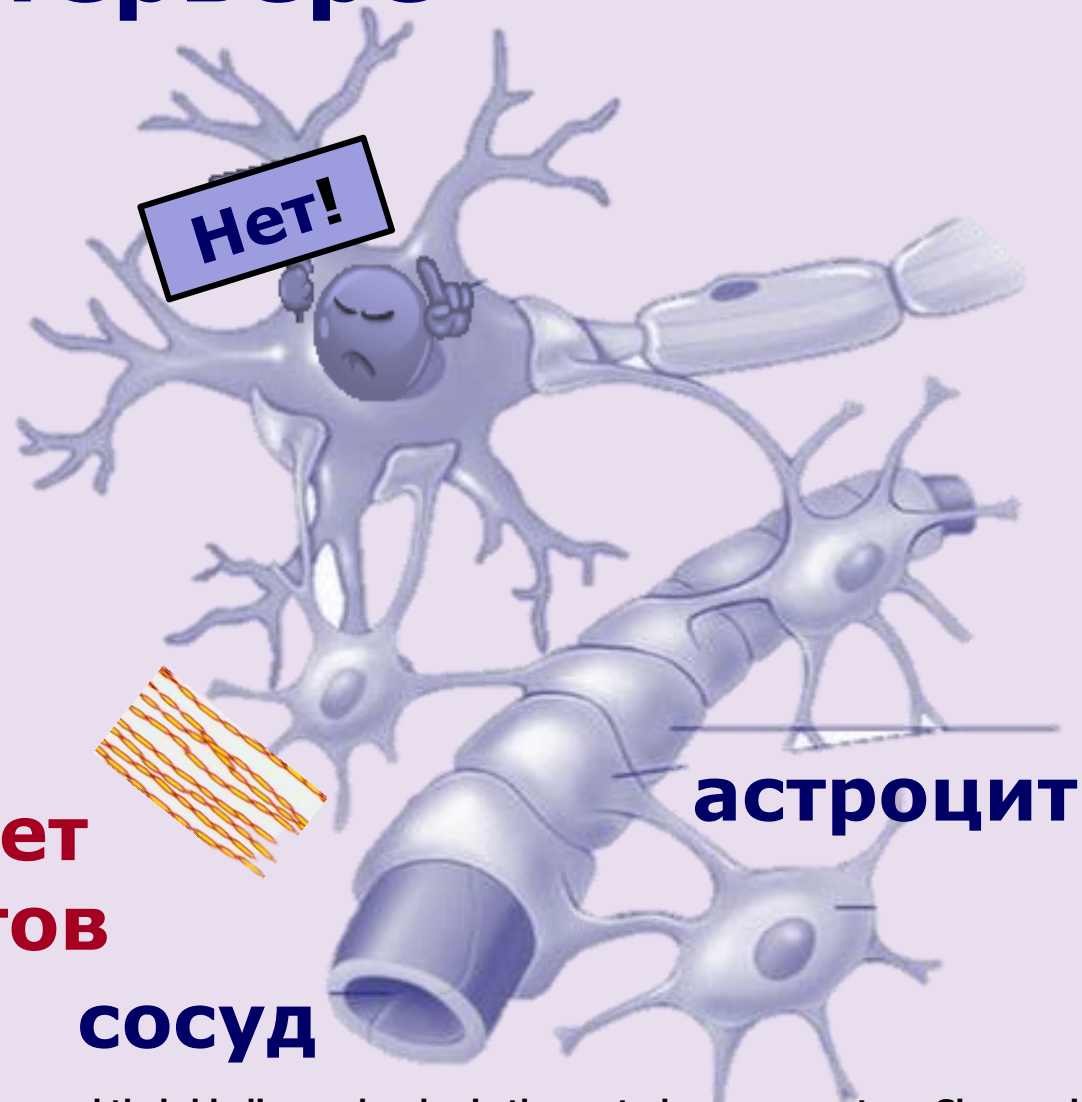
Но это не все. ГАМК-нейроны в интерьере

Роль астроцитов

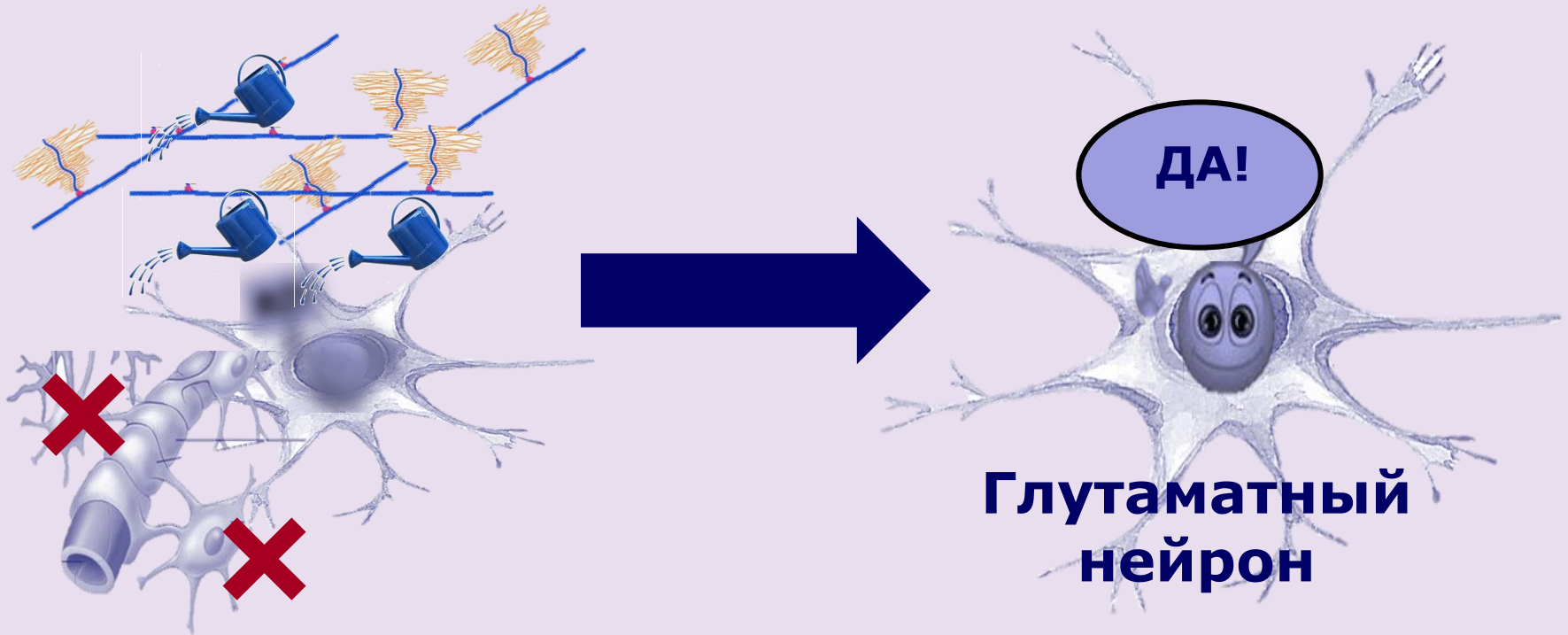
- питание нейрона
- захват глутамата
- поддержка торможения и обезболивания

**ХС способствует
росту астроцитов**

сосуд

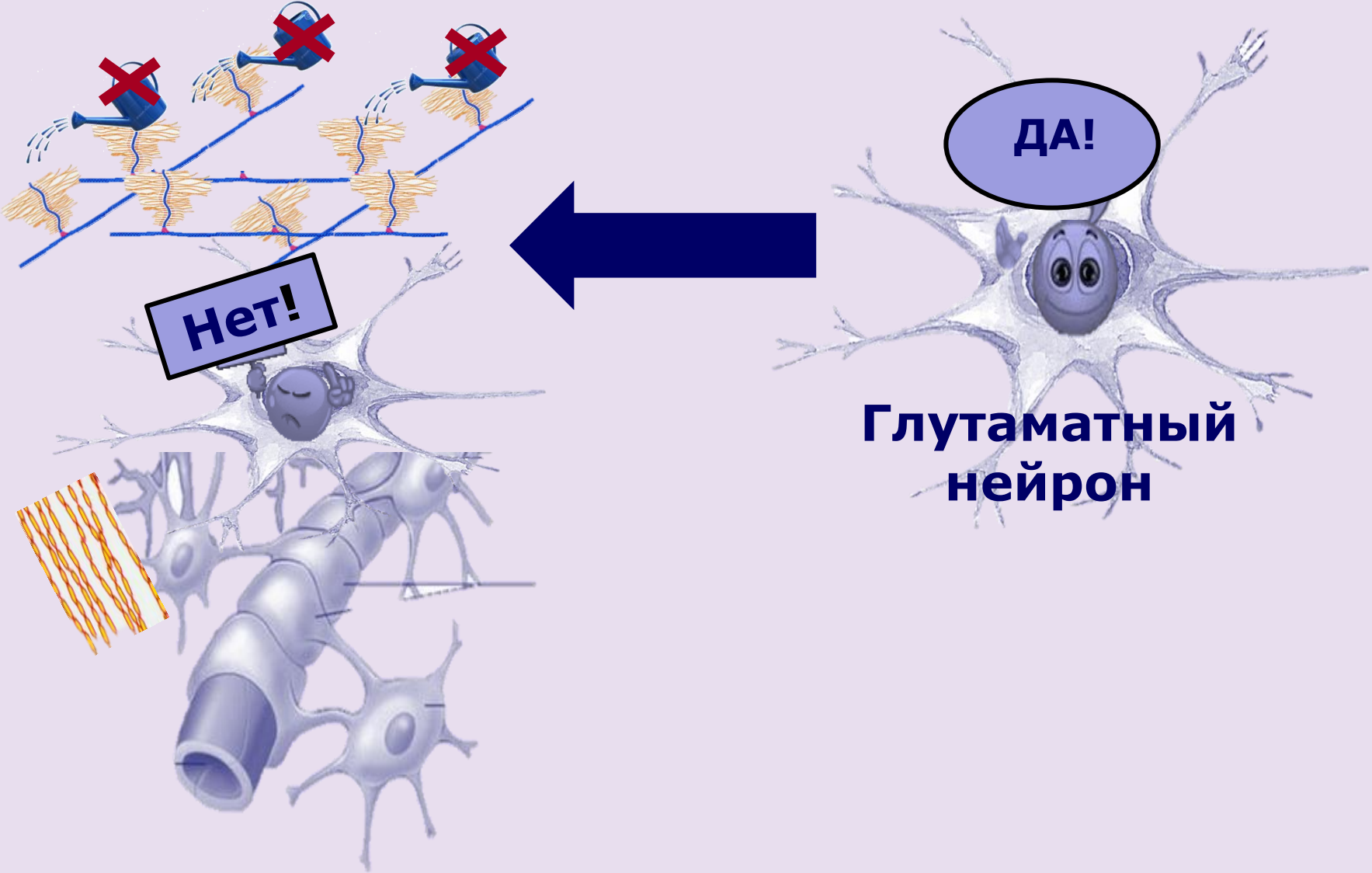


Если мало ХС?



- нейротрофические факторы действуют
- нейроны не сосредоточены на торможении
- астроциты гибнут
- работа ГАМК-нейронов нарушена
- глутаматные нейроны поднимают голову
- усиление процесса возбуждения и боли

Ввели ХС



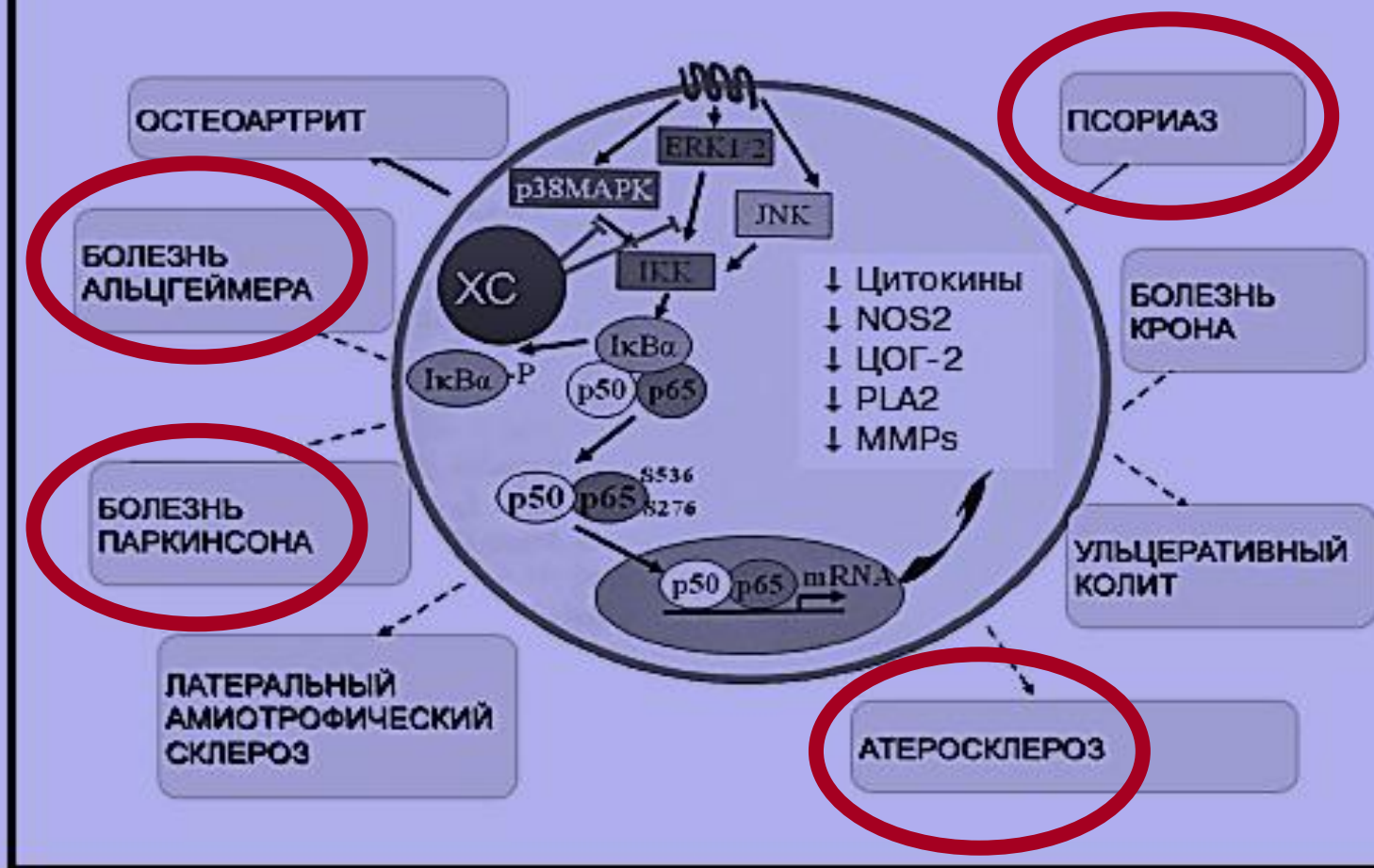
Djeral L, Lortat-Jacob H, Kwok J. Chondroitin sulfates and their binding molecules in the central nervous system. Glycoconj J. 2017 Jun;34(3):363-376. doi: 10.1007/s10719-017-9761-z.

Важно знать, что ХС способствует синтезу, веществ, необходимых суставу, уменьшает воспаление, а значит боль!



Изучаются возможно ХС при лечении самых разных заболеваний

Механизм действия хондроитина сульфата в хондроците ?
(адаптировано из L.Wildi, 2011).



Для кого-то СПЗДОА, а для кого-то перспективный мультимодальный препарат с центральным обезболивающим эффектом!

- проникает в мозг
- способен усиливать процессы торможения и обезболивания
- может улучшить поведение больных?
- может улучшить отношения ортопедов с больными?



Как вводить ХС?



ИНЪЕКТРАН®

- биодоступность¹ **61%**
- эффективность наступает через **15 – 18 инъекций**

пероральные формы

- биодоступность **12%**²
- требуют более длительной курсовой терапии³

1. Биодоступность (обозначают буквой F) в широком смысле это количество лекарственного вещества, достигающее до места его действия в организме человека или животных (способность препарата усваиваться).

2. Palmieri L, Conte A, Giovannini L, Lualdi P, Ronca G. Metabolic fate of exogenous chondroitin sulfate in the experimental animal. *Arzneimittelforschung*. 1990 Mar;40(3):319-23.

3. Зоткин Е.Г., Возможности и особенности инъекционной терапии ОА коленного сустава, Фарматека, 2018