

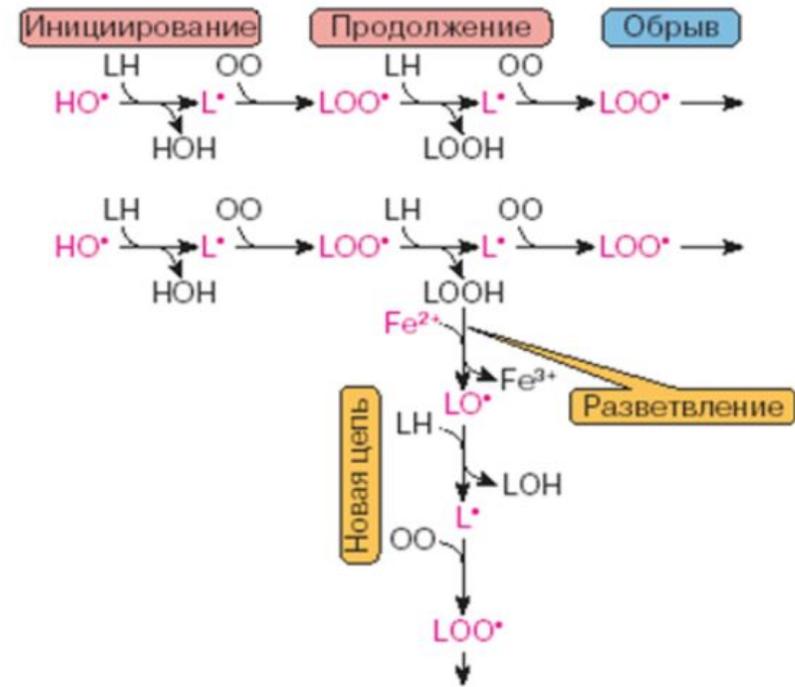
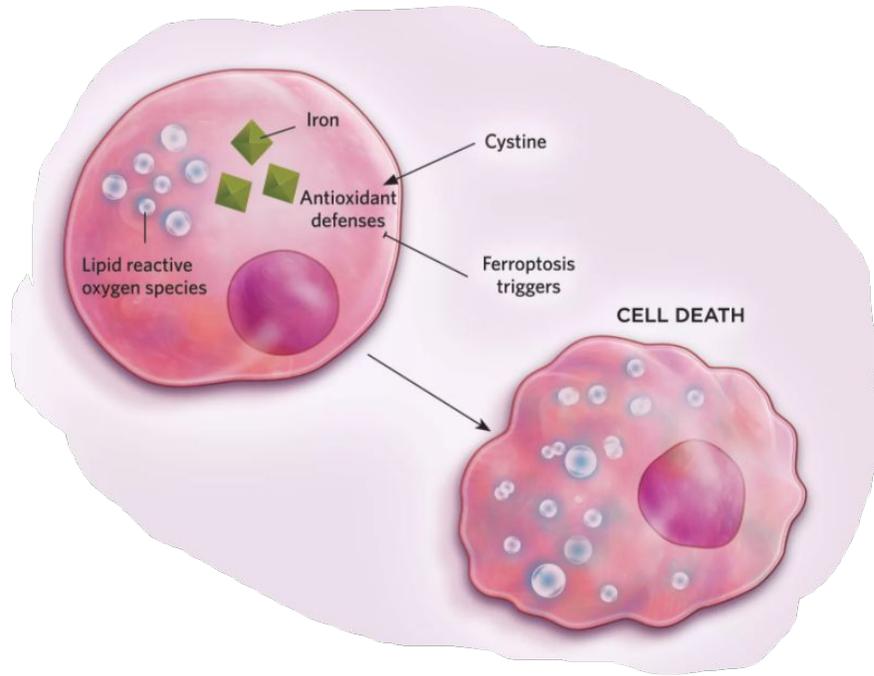
ФЕРРОПТОЗ

СМОЛЯКОВА М.А., 1.2.38

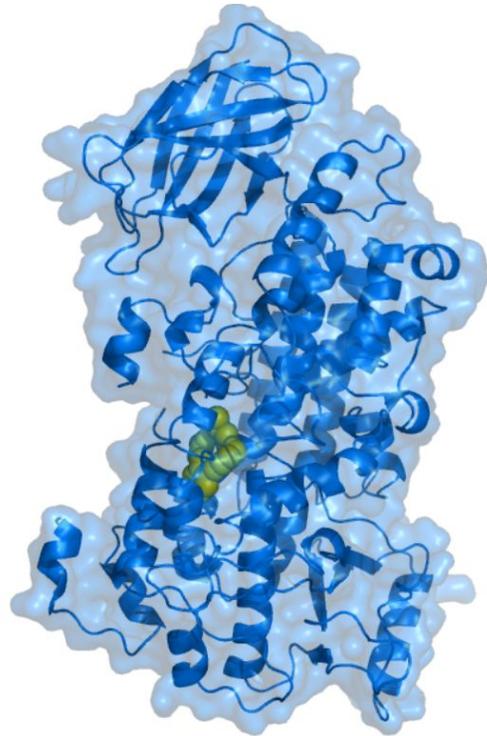


Ферроптоз - тип программируемой окислительной некротической гибели клетки

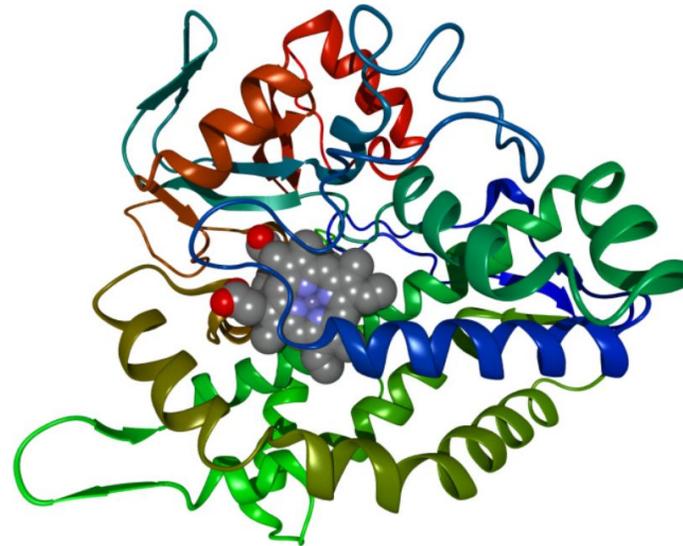
Железо-зависимое ПОЛ – характерная особенность ферроптоза



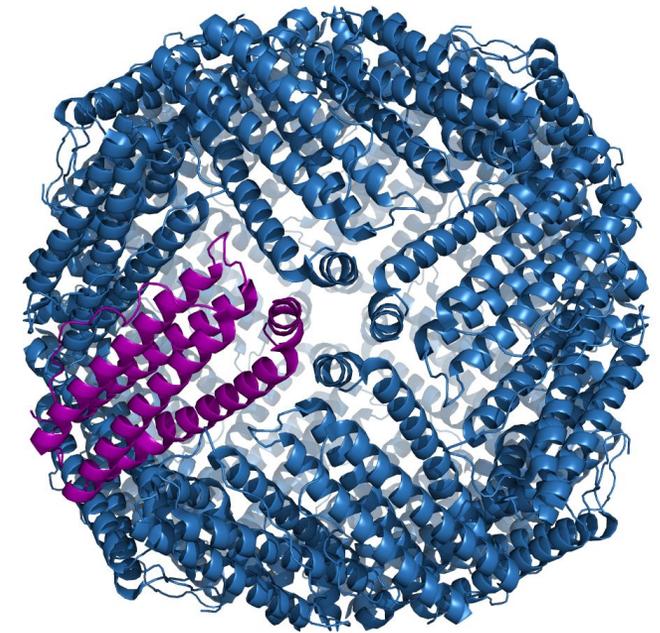
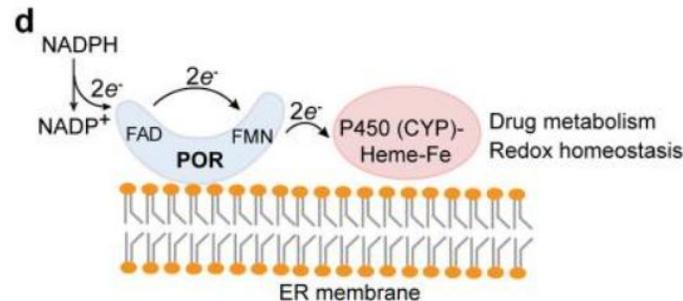
ЧТО ВЫЗЫВАЕТ ПОЛ-РЕАКЦИИ ПОУЛА ЛАБИЛЬНОГО ЖЕЛЕЗА С ПЕРЕКИСЯМИ ЛИПИДОВ ИЛИ ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЕЗОЗАВИСИМЫХ ФЕРМЕНТОВ?



Липоксигеназы вносят вклад в пул гидропероксидов липидов

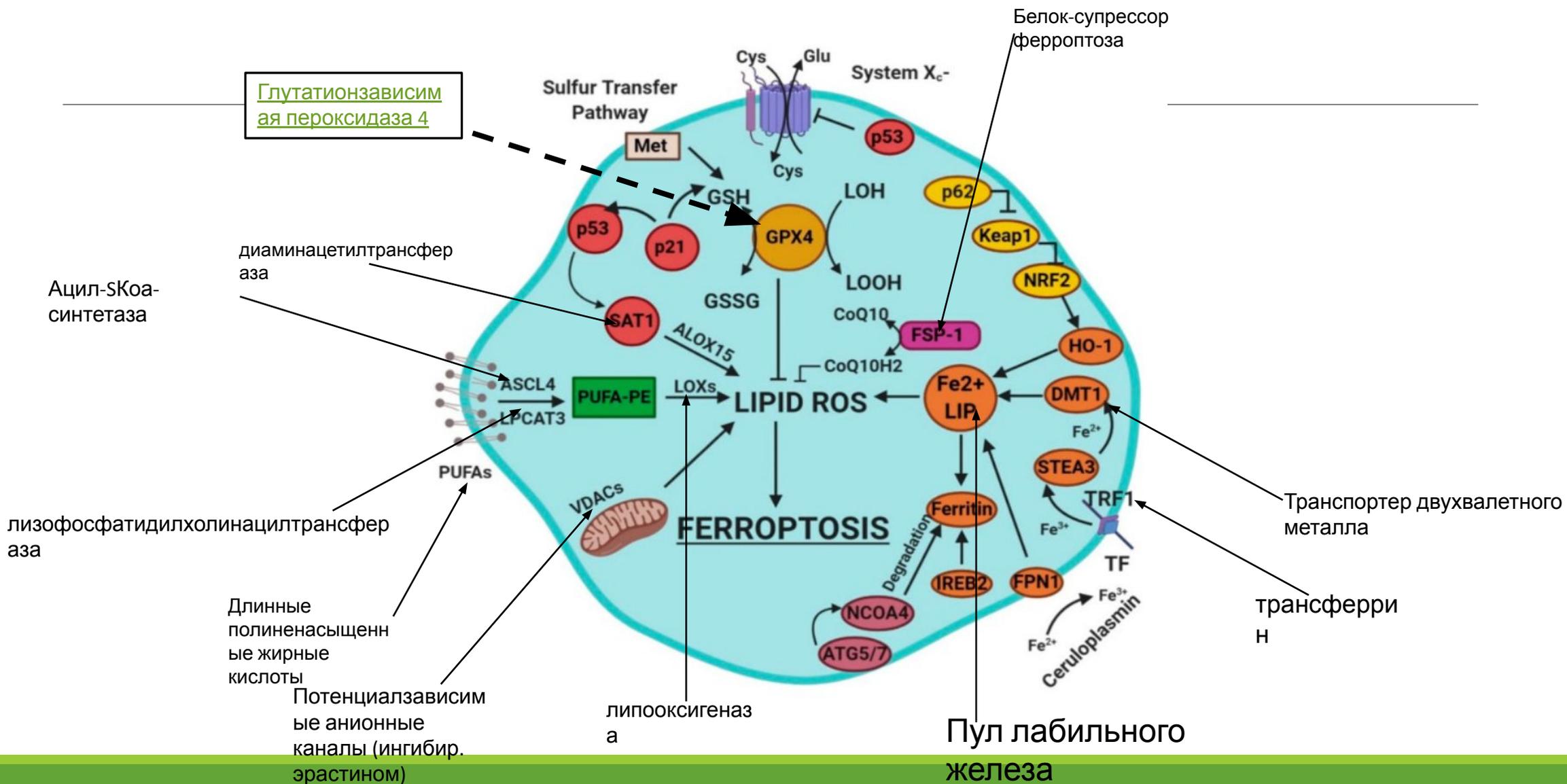


Цитохром P450 способствует

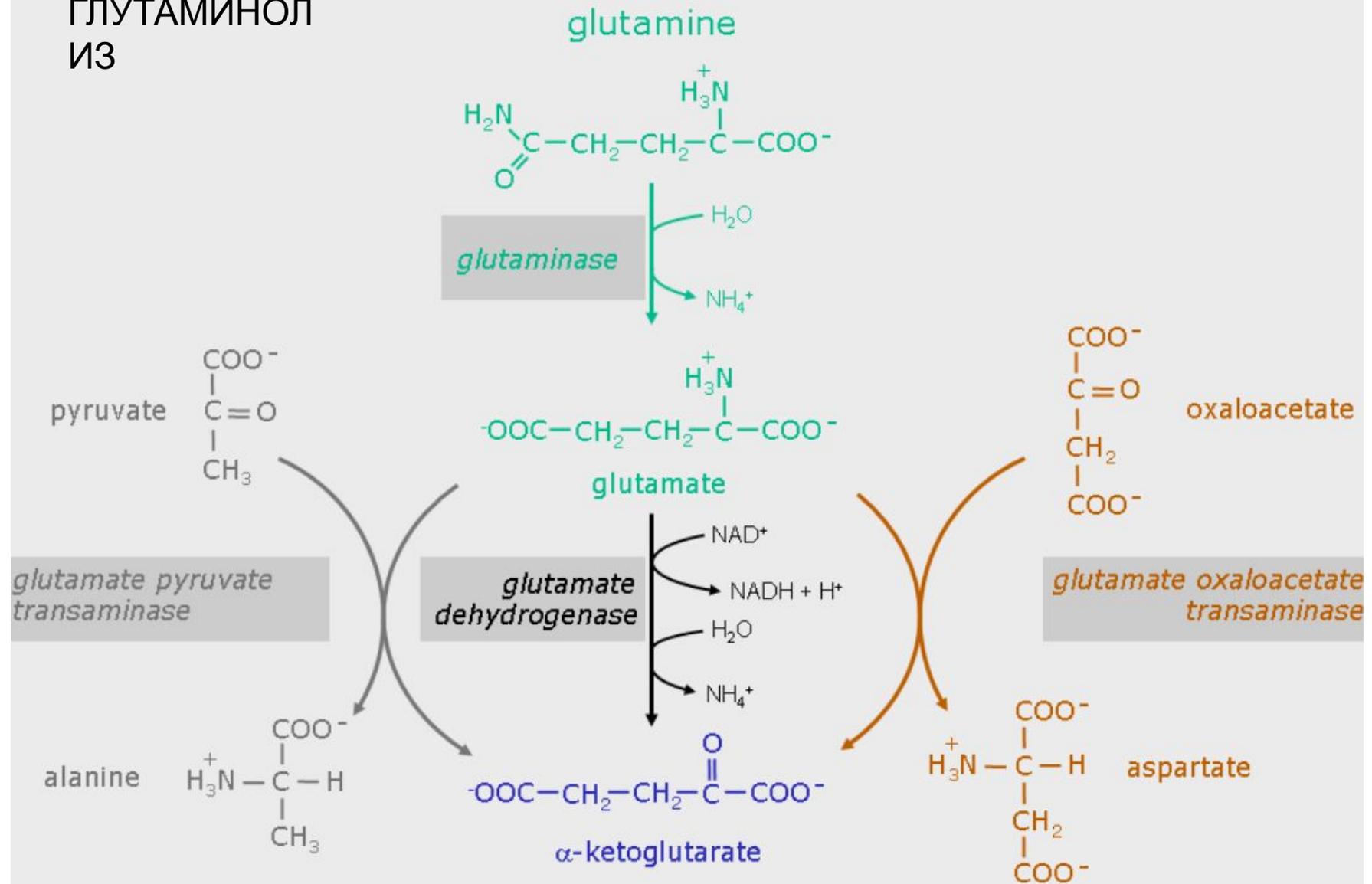


Деградация ферритина при аутофагии способствует ферроптозу

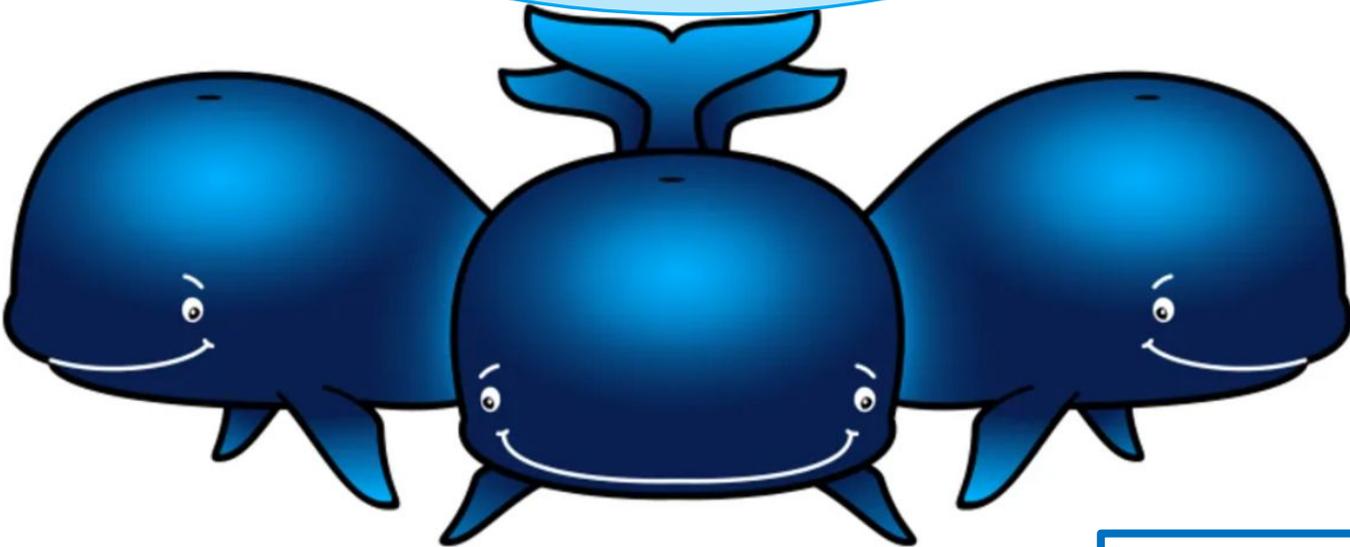
ФЕРРОПТОЗА



ГЛУТАМИНОЛ ИЗ



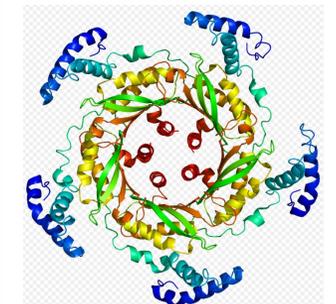
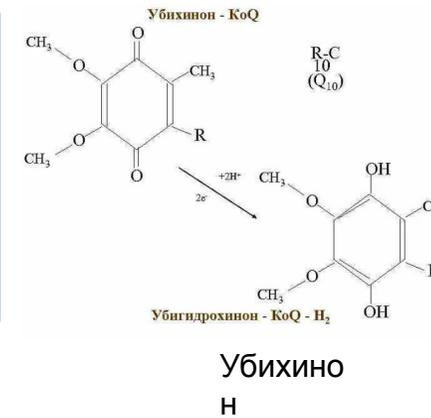
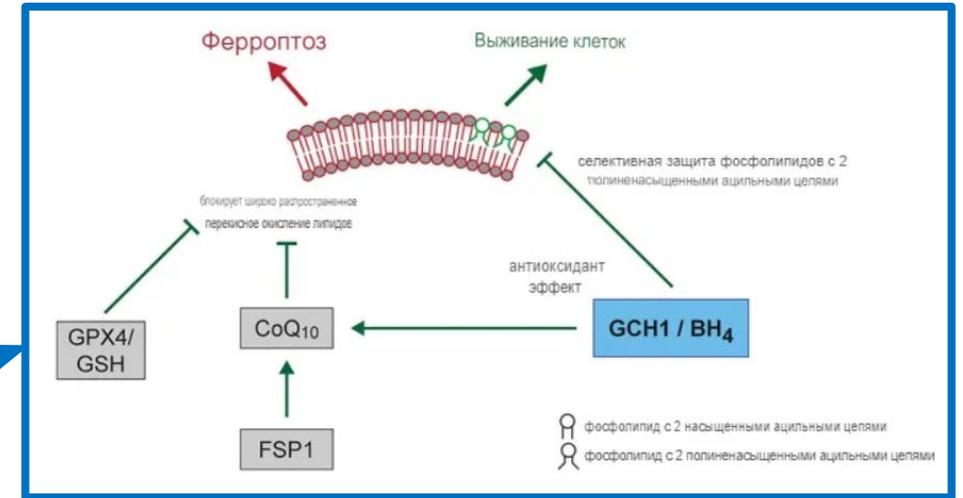
Предотвращение
гибели клеток при
ферроптозе



Истощение
полиненасыщенных
жирных
ацилфосфолипидов

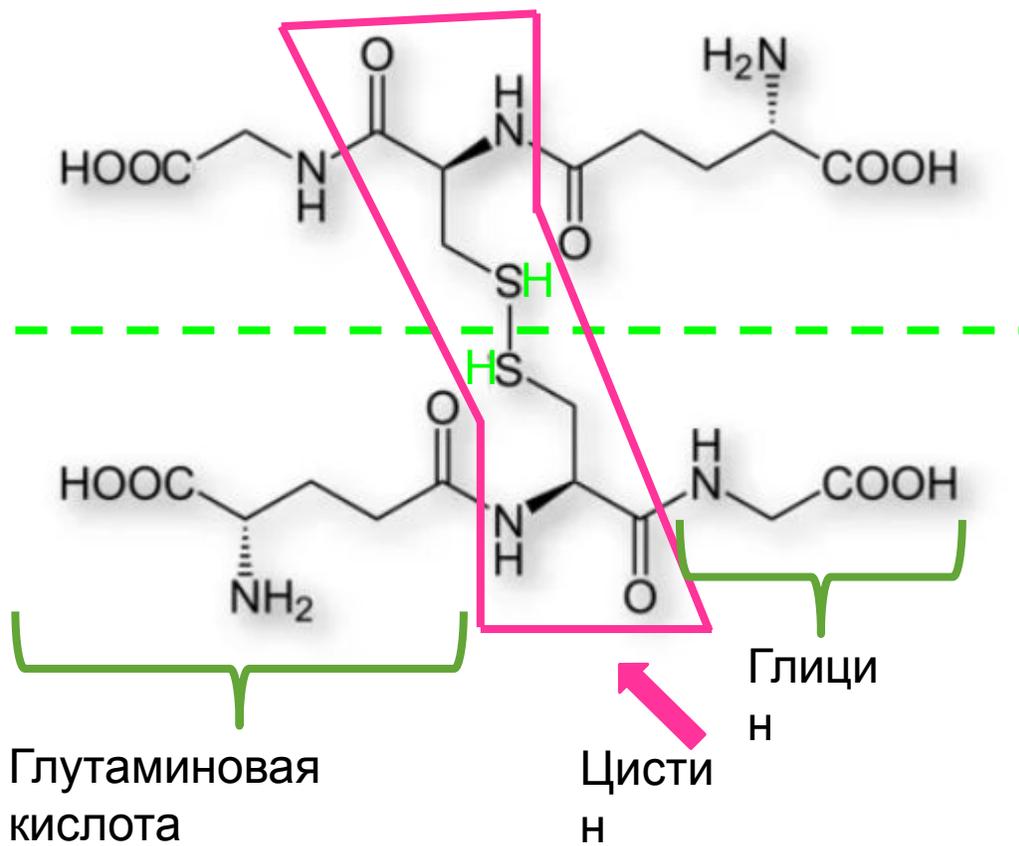
Истощение
железа

- 1) Путь глутатиона
- 2) Путь убихинона
- 3) Путь тетрагидробиоптерина

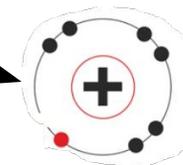


Циклогидролаза
1

ГЛУТАТИОН



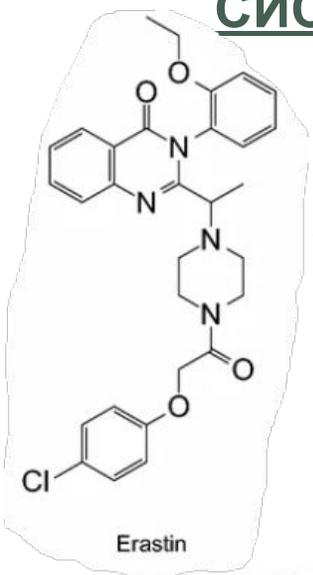
Гамма-глутамилцистеинилглицин
Антиоксидант, защищает клетку от свободных радикалов



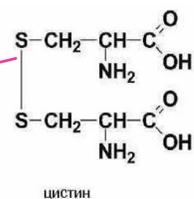
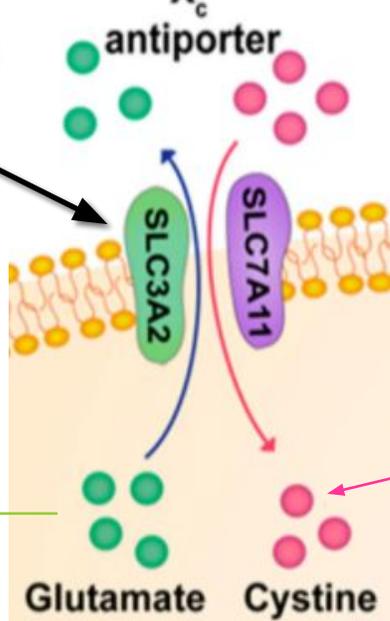
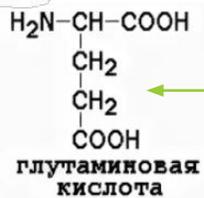
ЭРАСТИН

СИСТЕМА

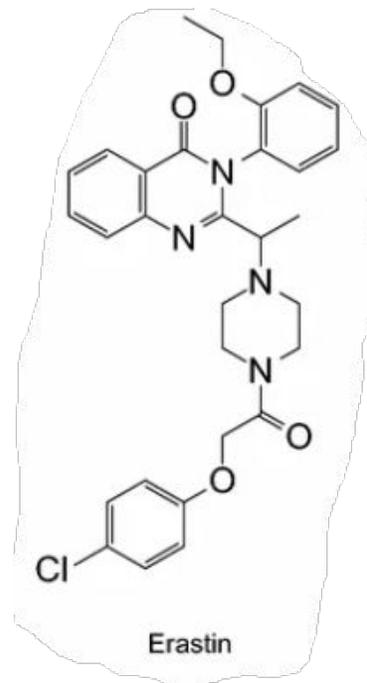
Эрастин блокирует XC-Cys/Glu
антипортер



Erastin



ИНГИБИТОР



Erastin

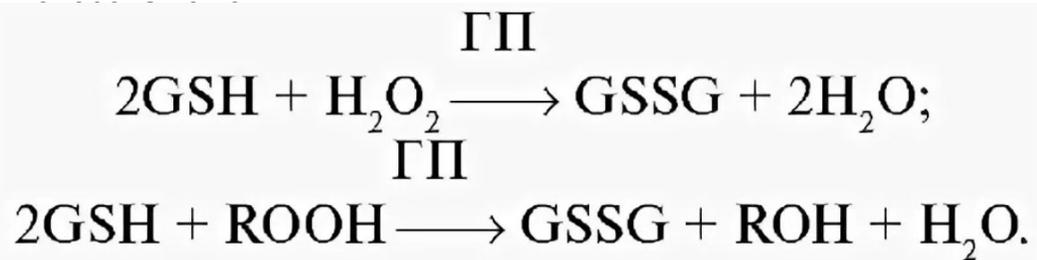
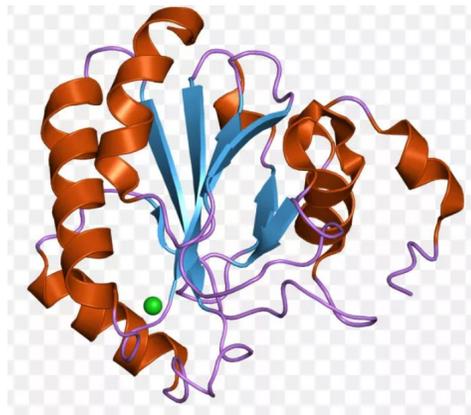


истощение
внутриклеточных
восстановленных и
окисленных форм
глутатиона (GSH и GSSG)
и последующему
накоплению
пероксидированных
фосфолипидов

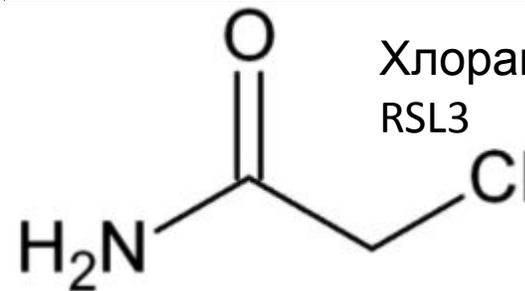
ИНГИБИРОВАНИЕ ГЛУТАТИОНПЕРОКСИДАЗЫ

ГЛУТАТИОНПЕРОКСИДАЗА

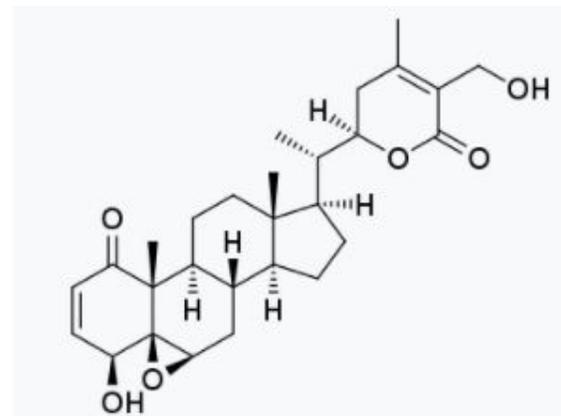
Селенопротеин
Защищает клетки от гибели,
связанной с ПОЛ
Существует в 3 формах:
цитозольная, митохондриальная и
ядер клеток спермы
Мономерная
Катализирует восстановление
гидроперекисей липидов в
соответствующие спирты и
восстановление пероксида



RSL3 – КОВАЛЕНТНЫЙ НЕОБРАТИМЫЙ ИНГИБИТОР GPX4



Хлорацетамид – активная часть
RSL3



Витаферин А имеет
электрофильные группы,
стероидный лактон и
эпоксид

ДЕФЕРОКСАМИН

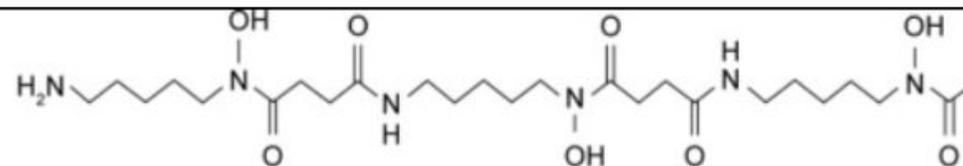
ДВИГАТЕЛЬ ФЕРРОПТОЗА

АФК, полученные в реакции Фентона

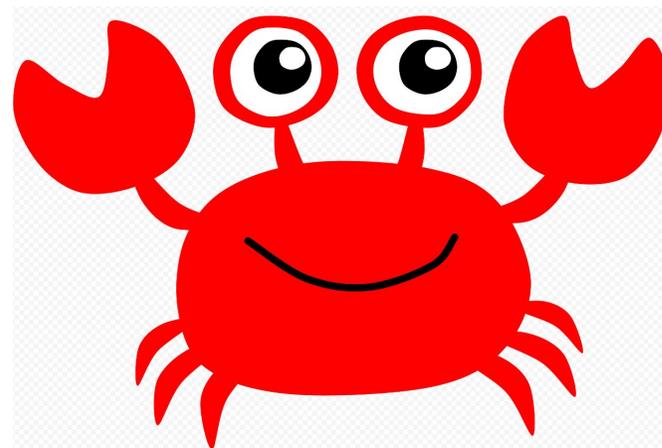


реакция Фентона

ИНГИБИТОР ФЕРРОПТОЗА

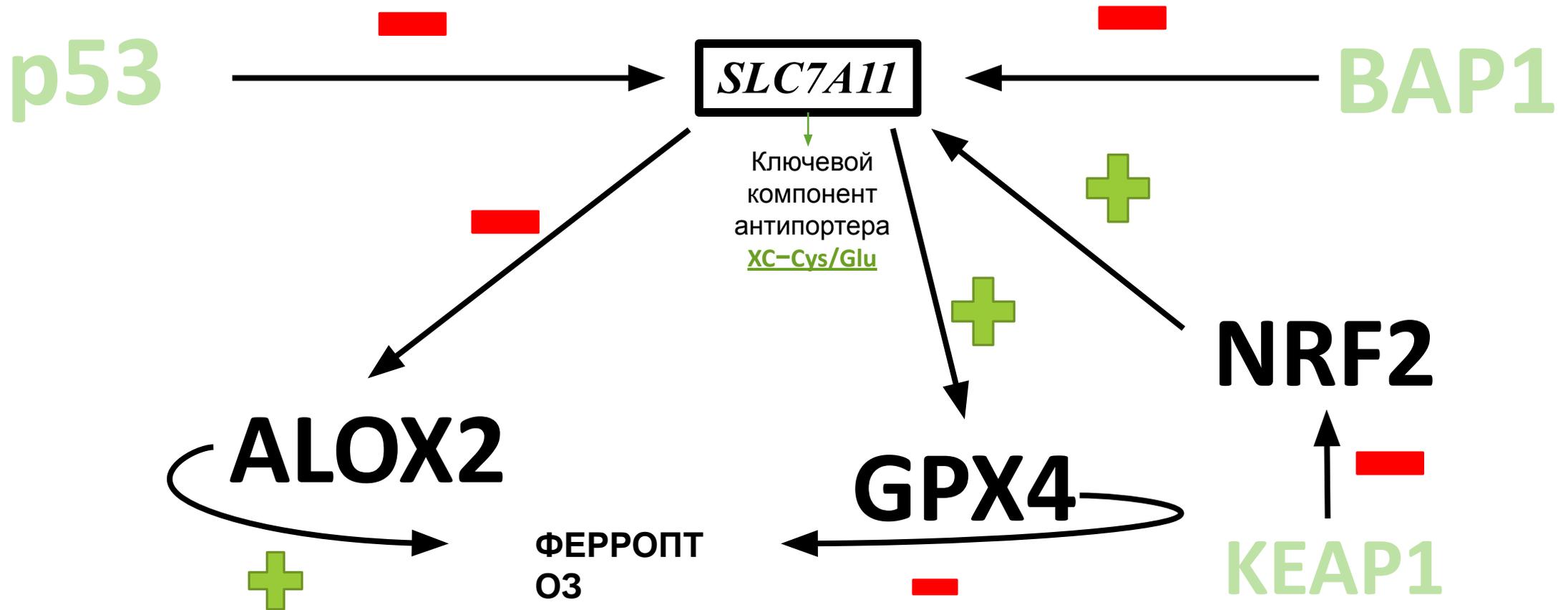


Deferoxamine

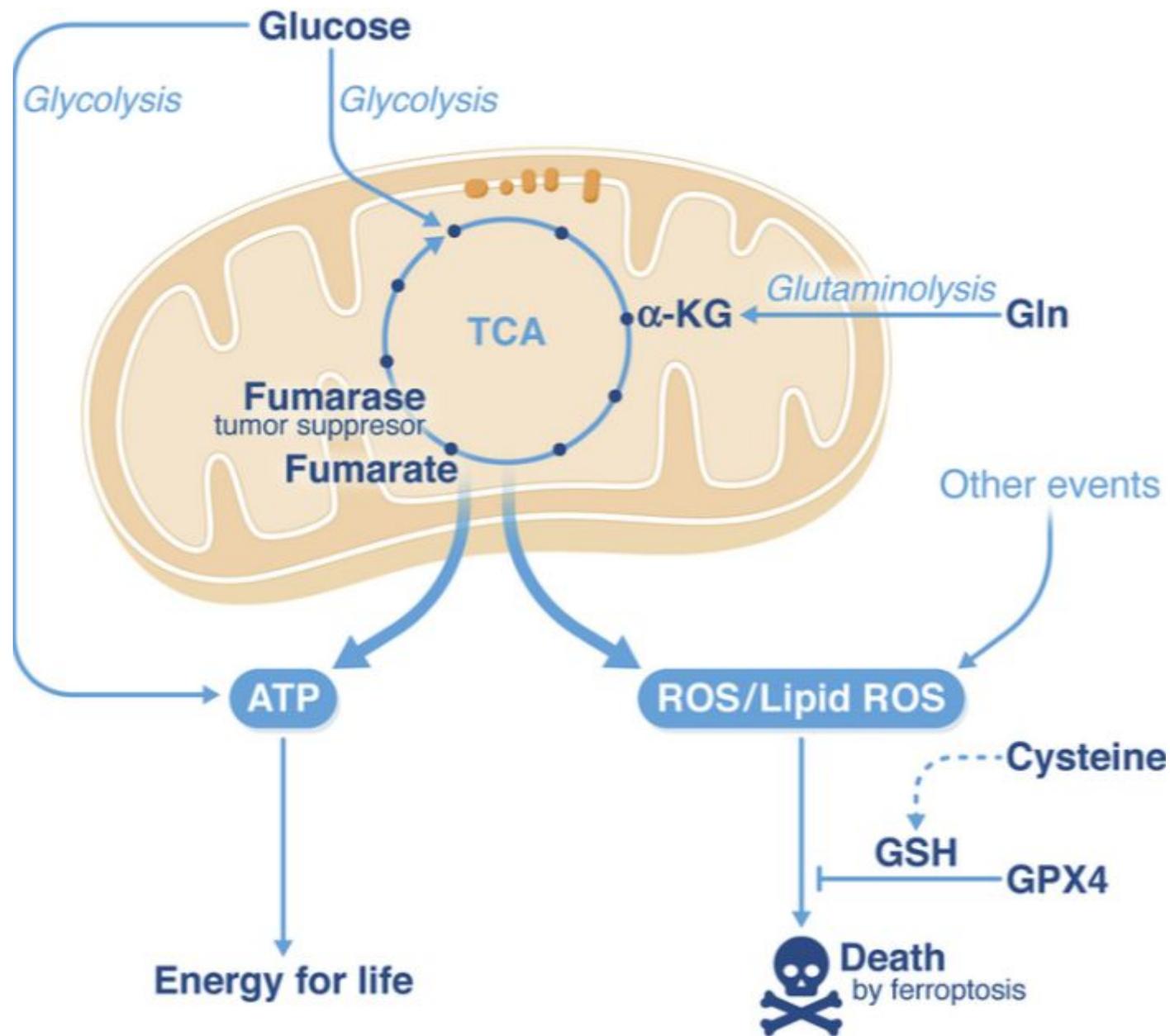


Ферроптоз можно остановить хелаторами железа

ФЕРРОПТОЗ КАК МЕХАНИЗМ ПОДАВЛЕНИЯ РОСТА ОПУХОЛИ



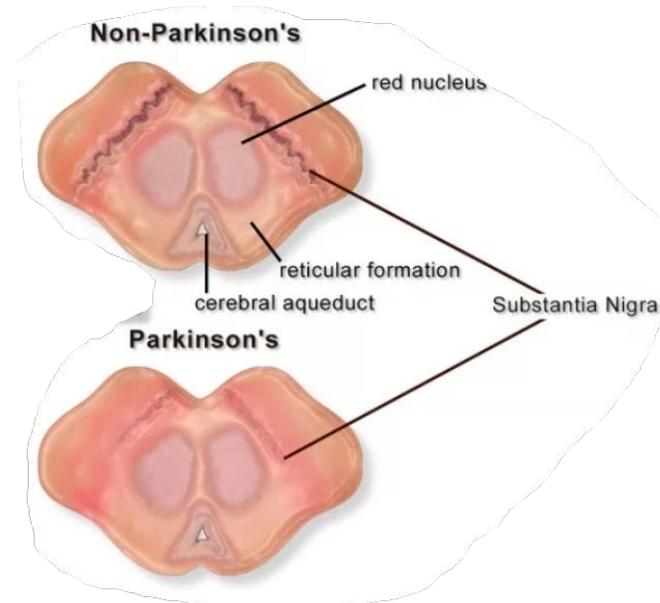
РОЛЬ МИТОХОНДРИЙ В ФЕРРОПТОЗЕ



ФЕРРОПТОЗ И НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Патогенез связан с разрушением миелиновой оболочки, уменьшением числа синапсов и окислением нейромедиаторов

При болезни Паркинсона дофамин в черной субстанции истощается из-за накопления железа



ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7230071/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7718049/>

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Ферроптоз#:~:text=Ферропто́з%20\(англ.%20ferroptosis\)%20—%20тип,изогенных%20клеток%2C%20мутантных%20по%20Ras](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ферроптоз#:~:text=Ферропто́з%20(англ.%20ferroptosis)%20—%20тип,изогенных%20клеток%2C%20мутантных%20по%20Ras)

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33233496/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4506736/>