

Роль кинуреновой кислоты в обучении и памяти у дрозофилы при стрессорной реакции на ослабление геомагнитного поля



Никитина Е.А.^{1,2}, Яковлева Р.В.¹, Щеголев Б.Ф.²

¹ РГПУ им. А.И. Герцена

² Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН
Санкт-Петербург

Нейродегенеративные заболевания

Актуальная проблема современной нейронауки - понимание этиологии и прогрессирования спорадических нейродегенеративных заболеваний (НДЗ), таких как болезнь Альцгеймера (БА), Паркинсона (БП), Хантингтона (БХ), прионных болезней и делеционно-дупликационных синдромов, называемых многофакторными болезнями (МБ).

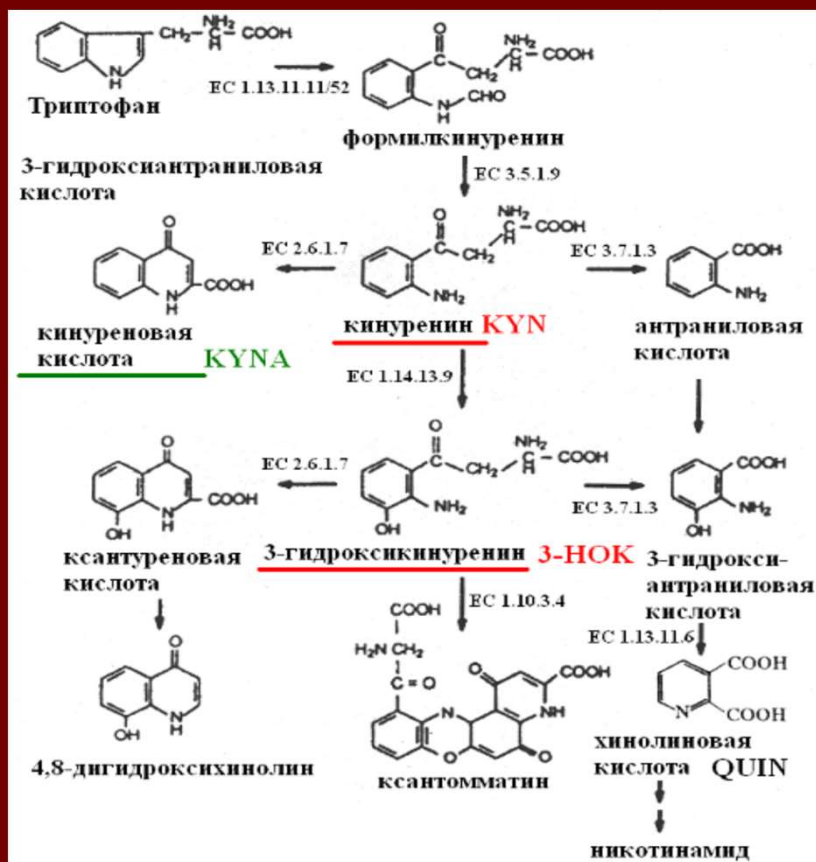
Основные причины смерти в мире (2019)

1. Ишемическая болезнь сердца
2. Инсульт
3. Хроническая обструктивная болезнь легких
4. Инфекции нижних дыхательных путей (инфекционные)
5. Неонатальные заболевания (инфекционные)
6. Раковые заболевания трахеи, бронхов и легких
7. Болезнь Альцгеймера и другие формы деменции
8. Диарея (инфекционное заболевание)
9. Сахарный диабет
10. Болезни почек



Роль метаболитов кинуренинового пути обмена триптофана (КПОТ) в развитии нейропатологий

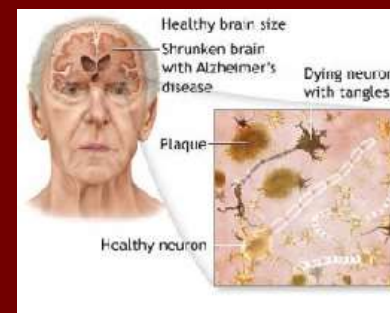
Изменение соотношения кинуренинов:



Болезнь Альцгеймера

↑TRP / KYN

↑3-НОК



Болезнь Паркинсона,
Хантингтона

↑3-НОК / KYNA

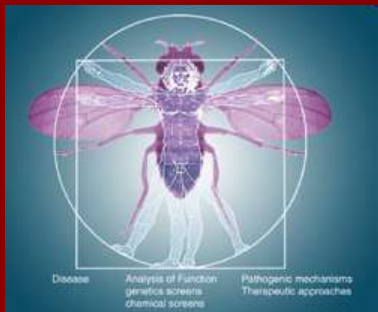


Депрессия

↓TRP

↑KYN



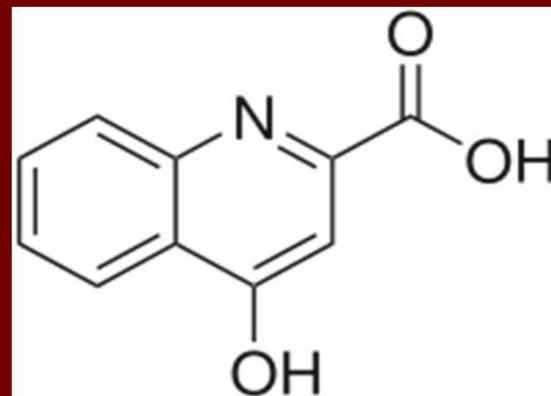


Кинурениновый путь обмена триптофана у дрозофилы



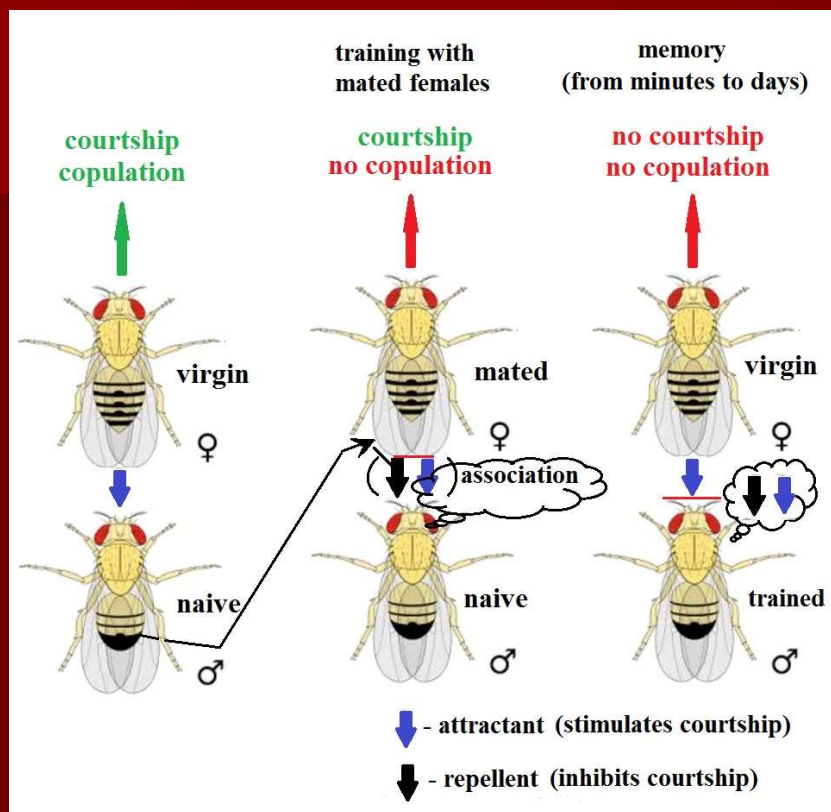
Кинуреновая кислота - единственный известный среди нейрокинуренинов универсальный и эндогенный протектор

- **Защищает** от опухолеобразования и нейродегенерации
- **Уменьшает** отёк мозга при неонатальной аноксии



Цель работы - изучение роли кинуреновой кислоты в процессах обучения и формирования памяти у *Drosophila melanogaster* при ослаблении геомагнитного поля

Материалы и методы

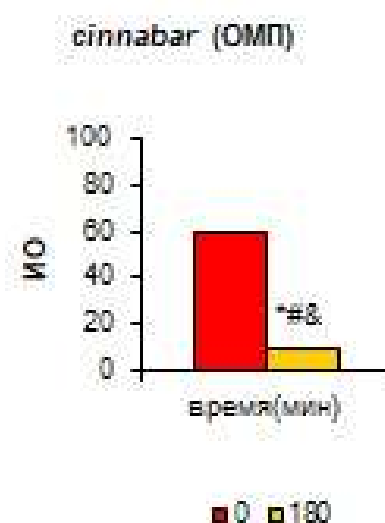
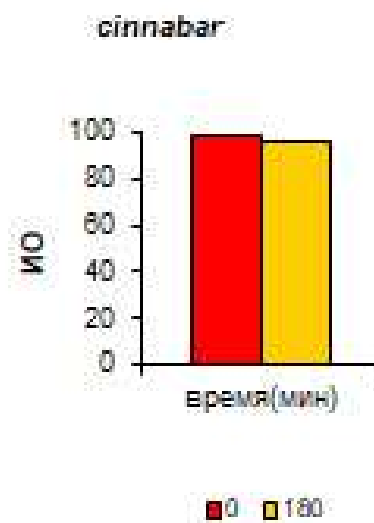
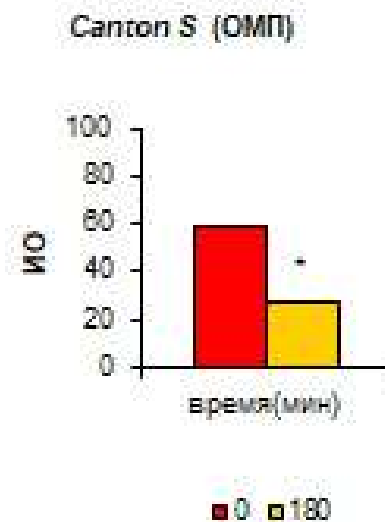
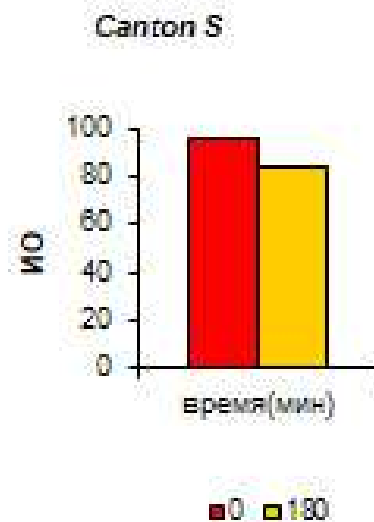


Условно-рефлекторное
подавление ухаживания

Для ослабления геомагнитного поля изготовлена закрытая экранирующая цилиндрическая камера с крышкой, представляющая собой трубу длиной $L = 40$ см и диаметром $D = 10$ см, в одну сторону намотаны несколько слоев аморфного магнитомягкого материала АМАГ-172. Коэффициент экранирования = 35.



Обучение и память при накоплении кинуреновой кислоты в условиях ослабления геомагнитного поля



Обучение, 0 мин

Память, 180 мин

Ослабление геомагнитного поля вызывает
ухудшение памяти, но не затрагивает
обучение

Накопление
кинуреновой
кислоты приводит к
повышению
активности
ухаживания





Список литературы

1. Журавлев А.В., Никитина Е.А, Савватеева-Попова Е.В. (2015) Обучение и память у дрозифилы: физиолого-генетические основы. Успехи физиологических наук. Т. 46, № 1, с. 76-92.
2. Журавлев А.В., Никитина Е.А., Савватеева-Попова Е.В. (2020) Роль кинуренинов в регуляции поведения и процессов памяти у дрозифилы. Интегративная физиология. Т. 1, № 1, с. 40–50.
3. Лапин, И.П. (2004) Стресс. Тревоги. Алкоголизм. Депрессия. СПб.: ДЕАН, 224 с.
4. Никитина Е.А., Медведева А.В., Герасименко М.С., Проников В.С., Сурма С.В., Щеголев Б.Ф., Савватеева-Попова Е.В. (2017) Ослабленное магнитное поле Земли: влияние на транскрипционную активность генома, обучение и память у *Dr. melanogaster*. Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. Т. 67, № 2, с. 246–256.
5. Савватеева-Попова Е.В., Никитина Е.А., Медведева А.В. (2015) От нейрогенетики к нейроэпигенетике. Генетика. Т. 51, № 5, с. 1–12.

Спасибо за внимание!

