

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П.Павлова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

Кафедра биологической химии с курсом клинической лабораторной диагностики ФДПО

# Ферменты эпигенеза

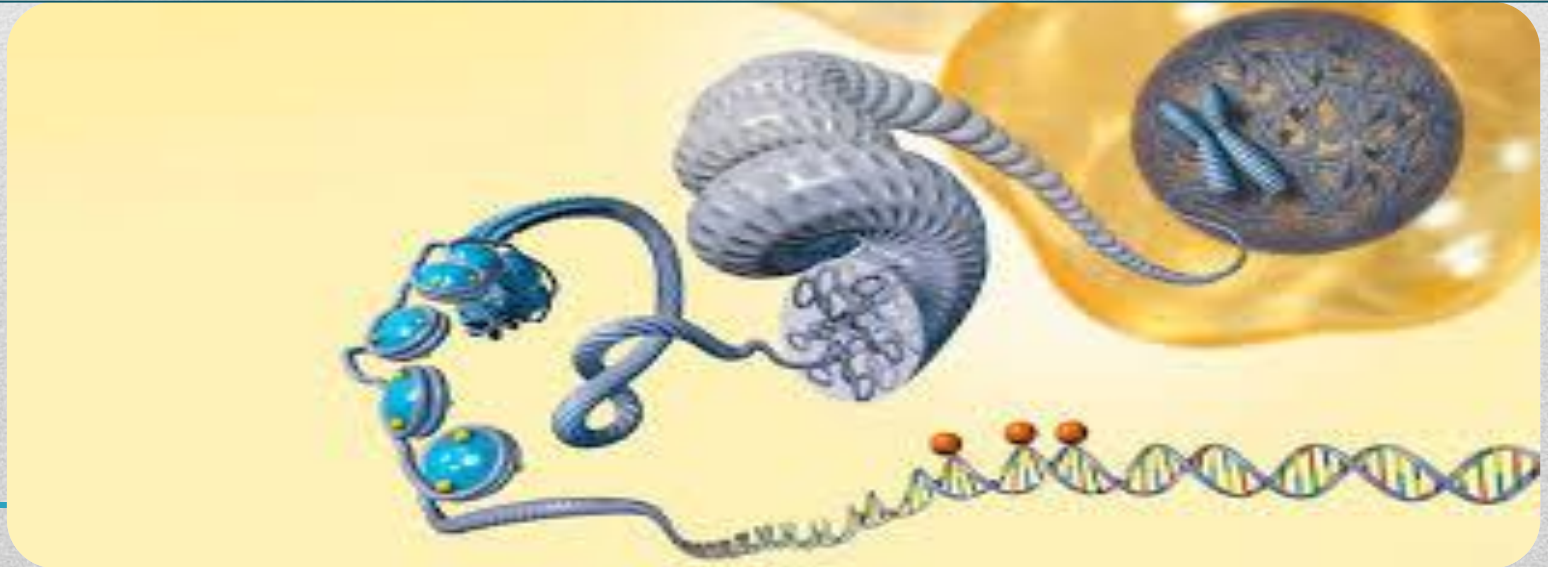


Студентка 31 группы 2 курса лечебного факультета  
Карасева Арина Алексеевна  
Преподаватель Марсянова Юлия Александровна

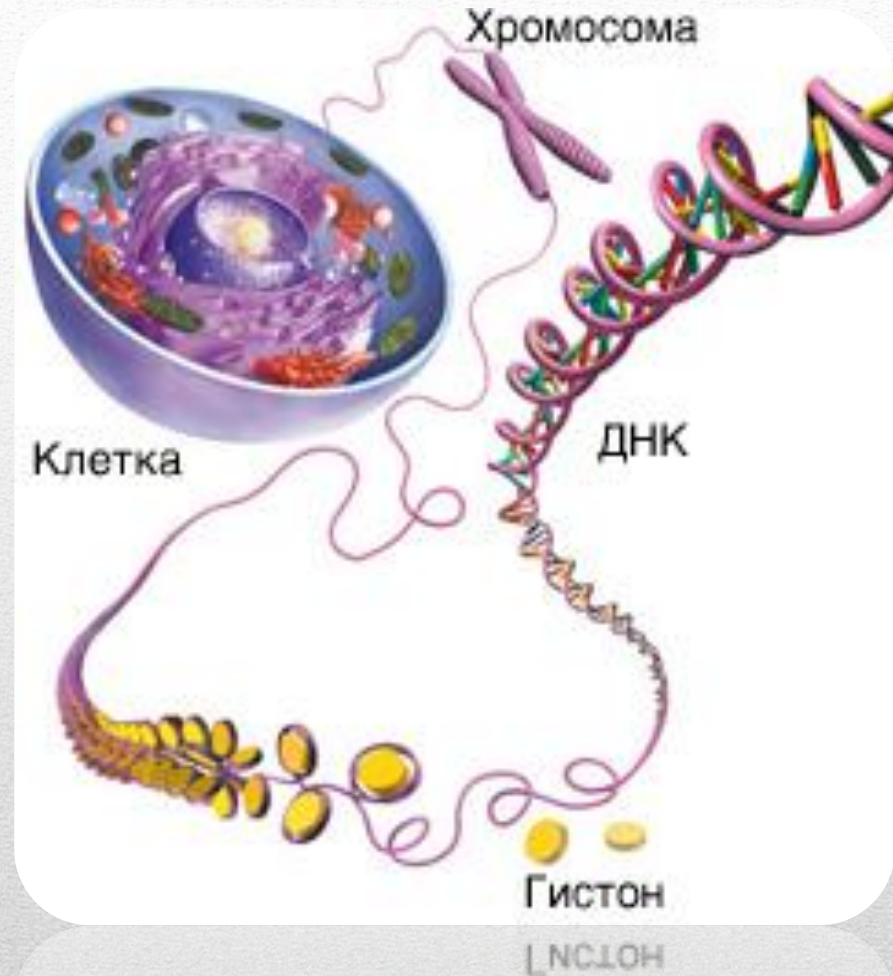
# Что изучает эпигенетика?

**Эпигенетика** — изучение закономерностей эпигенетического наследования — изменения экспрессии генов или фенотипа клетки, вызванных механизмами, не затрагивающими последовательности ДНК.

**Эпигенетические регуляторы** — белковые комплексы гистондеацетилаз, ДНК-метилтрансфераз, гистонацетилтрансферазы — осуществляющие метилирование и ацетилирование белков (трансформация гистонов), с помощью которых формируется компактное хранение ДНК в ядрах клетки.



- Экспрессия генов - это процесс, в ходе которого наследственная информация от гена преобразуется в функциональный продукт — белок.
- Является субстратов для эволюционных изменений, так как контроль над временем, местом и количественными характеристиками экспрессии одного гена может иметь влияние функции других генов в целом организме.

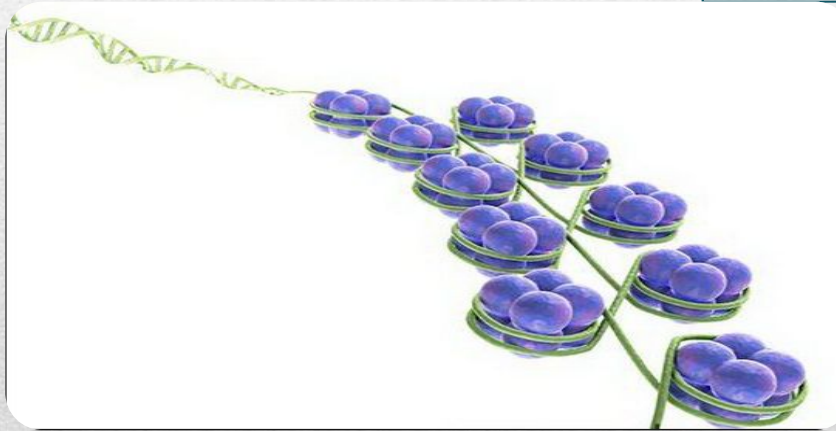


# Экспрессия генов

# Эпигенетические ферменты

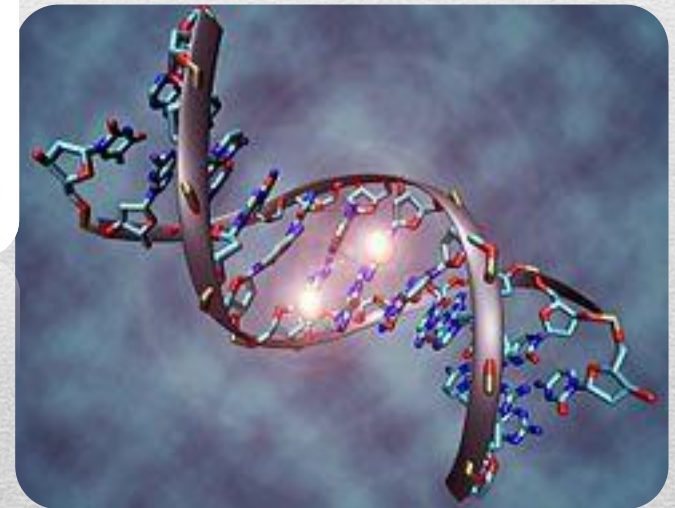
**Гистонацетилтрансфераза** – фермент, катализирующий присоединение ацетильной группы к гистонам

**Гистондеацетилаза** – фермент, катализирующий удаление ацетильной группы



## **ДНК-метилтрансфераза**

осуществляет метилирование нуклеотидных остатков



Семейств а HDAC	Изоформы HDAC	Локализация внутри клетки	Локализация в мозге	Функциональная специфичность
I	HDAC1, 2	ядро	Кора, миндалина	Экспрессия в нейронах; участие в их дифференцировки
	HDAC3	цитозоль	Повсеместно	Стимуляция нейротоксических эффектов
IIa	HDAC4,7, 9	ядро	Кора, голубое пятно	Участвуют в гибели нейронов
	HDAC5	цитозоль	Кора, голубое пятно	Экспрессия в миоцитах, способствует атеросклерозу сонных артерий
IIb	HDAC6	цитозоль	Кора, мозжечок, обонятельные нейроны	Стимулирует миграцию клеток нейробластомы

# Гистондеацетилаза - HDACs

Термином «нейродегенеративные заболевания» определяется большая группа заболеваний преимущественно позднего возраста, для которых характерна медленно прогрессирующая гибель определенных групп нервных клеток и одновременно - постепенно нарастающая атрофия соответствующих отделов головного и/или спинного мозга.

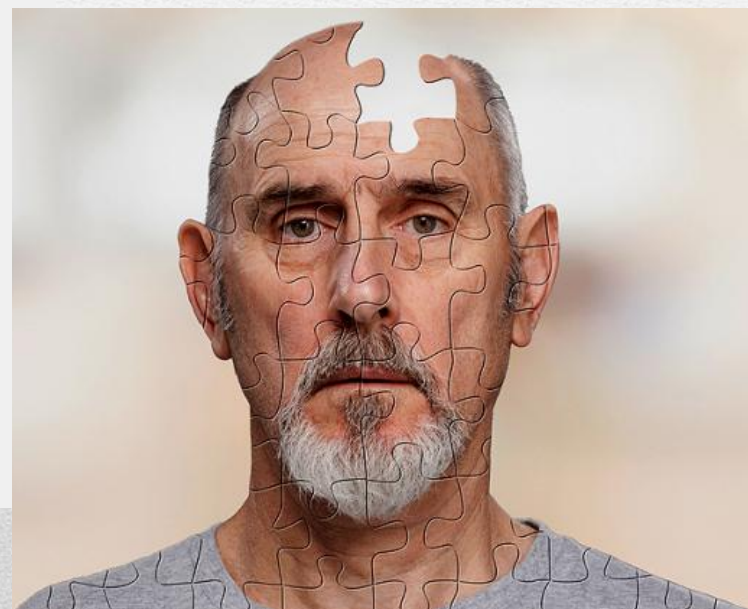
- Болезнь Альцгеймера
- Паркинсона



# Нейродегенеративные заболевания

---

Снижение уровня ацетилирования гистона H3 и повышение активности гистондеацетилаз в височной доле



# Болезнь Альцгеймера

---

Увеличение ацетилирования гистонов H4 с гибелью дофаминовых нейронов.



# Болезнь Паркинсона

---



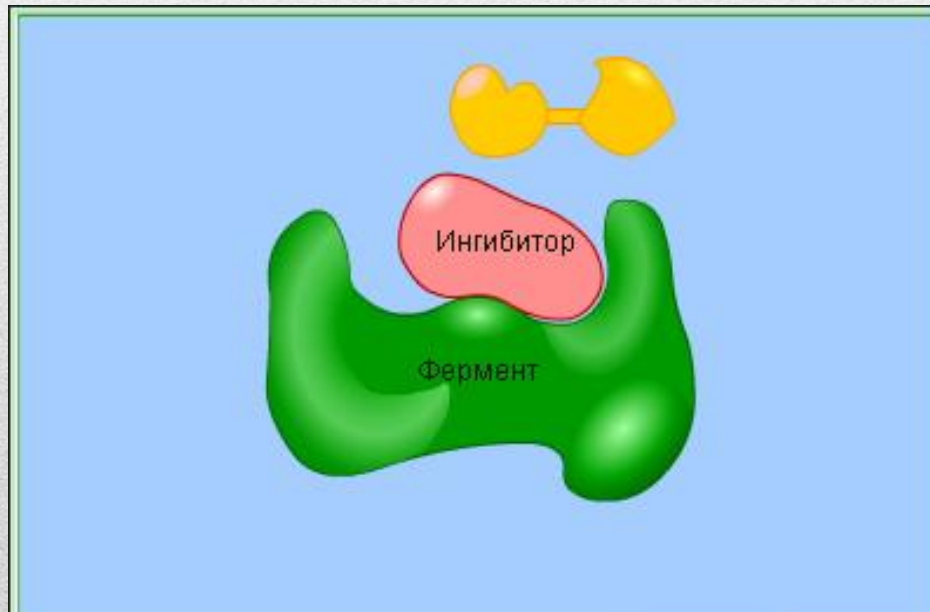
# Чем страшна депрессия?

Диссонанс процессов, катализируемых ферментами эпигенетического контроля — причина психофизиологических расстройств



# Блокада ферментов эпигенеза

Новый экспериментальный подход лечения —  
применение ингибиторов гистондеацетилазы.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П.Павлова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

Кафедра биологической химии с курсом клинической лабораторной диагностики ФДПО

# Ферменты эпигенеза



Студентка 31 группы 2 курса лечебного факультета  
Карасева Арина Алексеевна  
Преподаватель Марсянова Юлия Александровна