

Проявление старения на молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, органным и организменном уровнях.



Понятие о гериатрии.

Выполнила студентка 1 курса

102 группы

Югова Мария

Старение



- это процесс постепенного нарушения и потери важных функций организма или его частей, в частности способности к размножению и регенерации.
- ✓ генетически запрограммированный процесс
- организм становится *менее приспособленным* к условиям окружающей среды, *уменьшает* и *теряет* свою *способность бороться* с хищниками и *противостоять* болезням и

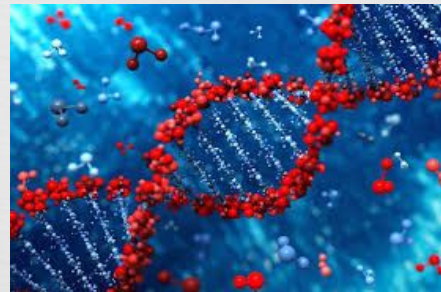


Старение

- Гетерохронно - с различной скоростью в различных клетках, тканях и органах
- Гетеротопно - неодинаковы качественные изменения в разных структурах.



Молекулярно-генетический уровень



- Снижение транскрипционной активности ДНК
- Изменение трансляции; снижение интенсивности белкового синтеза
- Снижение активности ферментов, ответственных за окисление
- Изменения в системе передачи генетической информации
- Нарушения в образовании, транспорте и использовании энергии
- Падение интенсивности синтеза ряда гормонов

Клеточный уровень



- Снижение количества митохондрий в клетках + падение эффективности их функционирования = снижение удельной скорости обмена веществ (энергетики организма)



- Для стареющих нервных клеток:

- обеднение цитоплазмы мембранами,
- сокращение объема шероховатой ЭПС,
- увеличение содержания в клеточных телах микрофибрилл (нарушение транспорта веществ по



Клеточный уровень



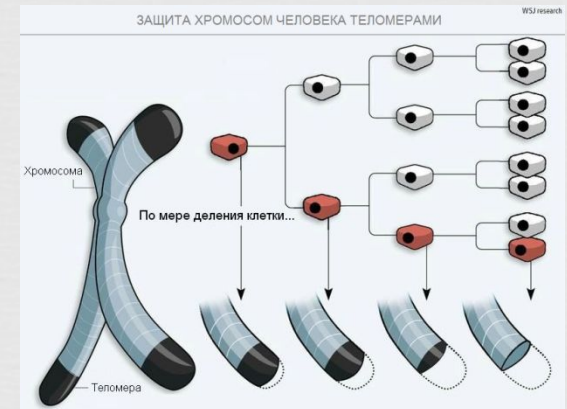
- Накопление в цитоплазме пигмента липофусцина (серд.с, н.с., скелетная мускулатура), «пигмент старения»
- Деструктивные процессы в микрофибриллах
- Образование свободных радикалов (O_2 , OH , H_2O_2), разрушающих биологические структуры.
- Снижение митотической активности
- Падение лабильности клеток



Клеточная пролиферация



- Предел клеточных делений (лимит **Хейфлика**) - граница количества делений соматических клеток
- В 1961 году Хейфлик наблюдал, как клетки человека, делящиеся в клеточной культуре, умирают приблизительно после **50 (40-60)** делений и проявляют признаки старения при приближении к этой границе.



Тканевый уровень

- Соединительная ткань:
- увеличивает жёсткость соединительной ткани.
- декальцификация и истончение костей скелета
- истончение хрящей позвоночника, что приводит к уменьшению длины тела.
- Кожа:
- Уменьшение количества потовых желез (сухая, шершавая)
- Потеря эластичности (дряблая)



Тканевый уровень



- Нервная ткань:
- гибель нейронов
- снижение синтеза медиаторов
- уменьшение скорости проведения нервных импульсов
- ослабление связей между отдельными мозговыми структурами



ОрганнЫЙ уровень



- Уменьшается жизненная емкость легких
- Разрастание в стенках сосудов и сердца соединительной ткани, замещающей рабочую мышечную ткань (снижается эффективность работы сердца, что приводит к нарушению кровоснабжения тканей и органов)
- Потеря зубов
- Нарушение моторной функции кишечника

Органный уровень



- ❑ **Снижение продукции эритроцитов**
- ❑ **Ослабление реакций гуморального и клеточного иммунитета**
- ❑ **Снижение интенсивности фильтрации в почечных клубочках, гибель нефронов (ухудшение функции мочевыделения)**
- ❑ **Прекращение овогенеза, нарушения в производстве гормонов половыми железами**
- ❑ **Снижение функций почти всех органов чувств**

Организменный уровень

- Снижение жизнеспособности особи
 - Снижение памяти
 - Изменение осанки
 - Уменьшение эффективности приспособительных, гомеостатических механизмов
- ◆ *Биологический смысл старения: делает неизбежной смерть организма, обеспечивая преемственность поколений.*

Гериатрия

- частный раздел геронтологии, занимающийся изучением, профилактикой и лечением болезней старческого возраста.
- Некоторые заболевания часто наблюдаются именно у пожилых людей : **болезнь Альцгеймера** (нейродегенеративное заболевание, расстройство памяти, в основном обнаруживается у людей старше 65 лет), артриты (болезни суставов)
- Специальности: гериатрическая психиатрия, кардиология, нефрология, реабилитация и др.

