

# ОСНОВЫ ГЕРОНТОЛОГИИ И ГЕРИАТРИИ

Ассистент кафедры  
Захарчук Андрей Генрихович



# НАУКИ О СТАРЕНИИ

- Геронтология – фундаментальная наука, которая занимается изучением общих вопросов старения организмов на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровне
- Гериатрия – область практической медицины, которая занимается клиникой, диагностикой, лечением заболеваний у лиц пожилого и старческого возраста, а также профилактикой ускоренного старения.



# КАКИЕ СПЕЦИАЛИСТЫ РАБОТАЮТ В ОБЛАСТИ:

## геронтологии

- Биологи
- Врачи – исследователи
- Демографы
- Математики
- Экономисты
- Политики

## гериатрии

- Врачи – гериатры
- Врачи  
восстановительной  
медицины
- Врачи - специалисты
- Медицинские сестры
- Специалисты по  
социальной работе



# ИСТОРИЯ ГЕРОНТОЛОГИИ И ГЕРИАТРИИ

- Описания старческих изменений организма и рекомендации по продлению жизни были в древнем мире: Китае, Индии, Греции, Египте.
- Согласно даосизму, видимый мир есть проявление единой сущности – Дао. Единство мира подразумевало отсутствие четкого разделения на дух и материю: поэтому человек, стареющий и умирающий из-за несовершенства своей природы, может с помощью собственных усилий превратиться в бессмертное существо.
- Для достижения бессмертия необходимы спокойная, размеренная жизнь, медитация, гимнастика, низкокалорийная диета, алхимические препараты.



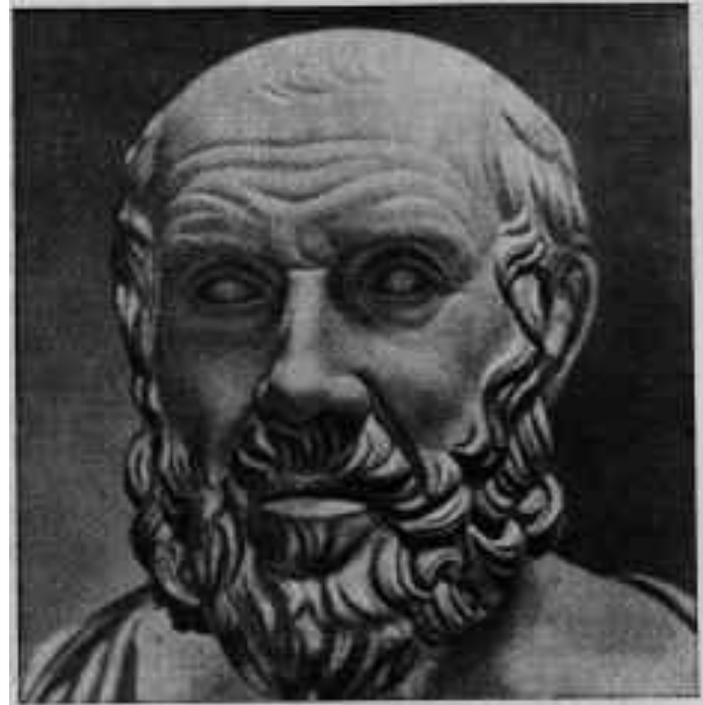
# ДРЕВНЯЯ ГРЕЦИЯ

- Герокомия (герокомика) – учение о путях достижения здоровой старости.
- Смерть предотвратить невозможно, но можно прожить жизнь без тяжелых болезней.



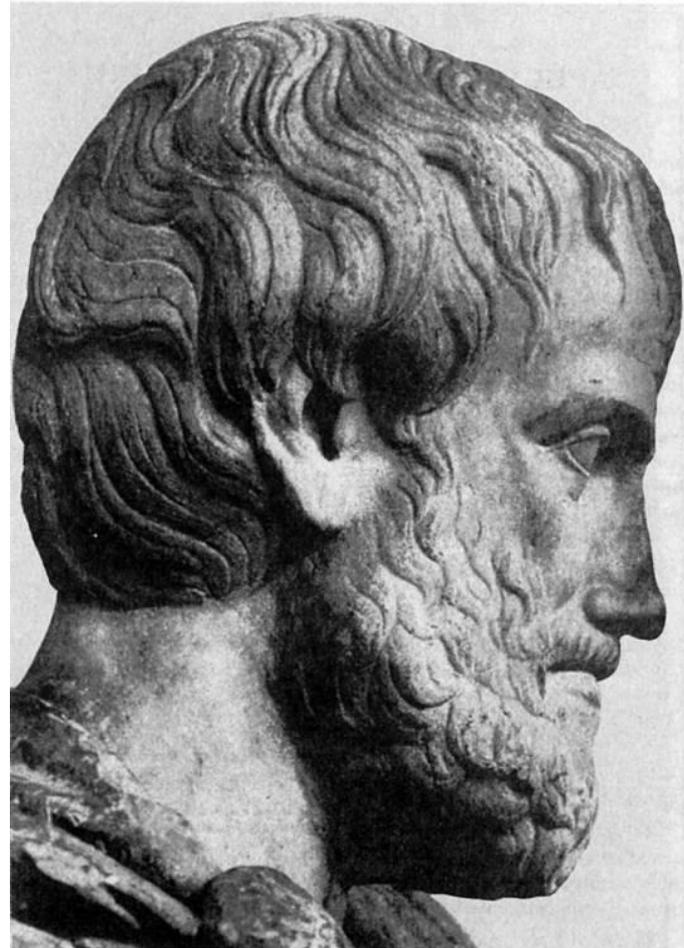
# ГИППОКРАТ (460 – 370 Г ДО Р.Х.)

- В «Афоризмах»  
высказывал взгляды на  
причины старения и  
давал советы по  
здоровому образу жизни



# АРИСТОТЕЛЬ, ЦЕЛЬС, ГАЛЕН, ОРИБАЗИЙ, АСКЛЕПИАД,

- ▣ Старение объяснялось потерей внутреннего тепла и влаги. Для их устранения рекомендовались диета, умеренные физические упражнения, массаж, водные процедуры.



# АРАБСКАЯ МЕДИЦИНА. АВИЦЕННА (980 – 1037)

- В «Книге исцеления» описаны лекарственные средства, которые могли продлить жизнь



# ПАРАЦЕЛЬС (1493 – 1541)

- ▣ Применял лечебные травы, химические средства – препараты Fe, Sb, Pb, Cu.

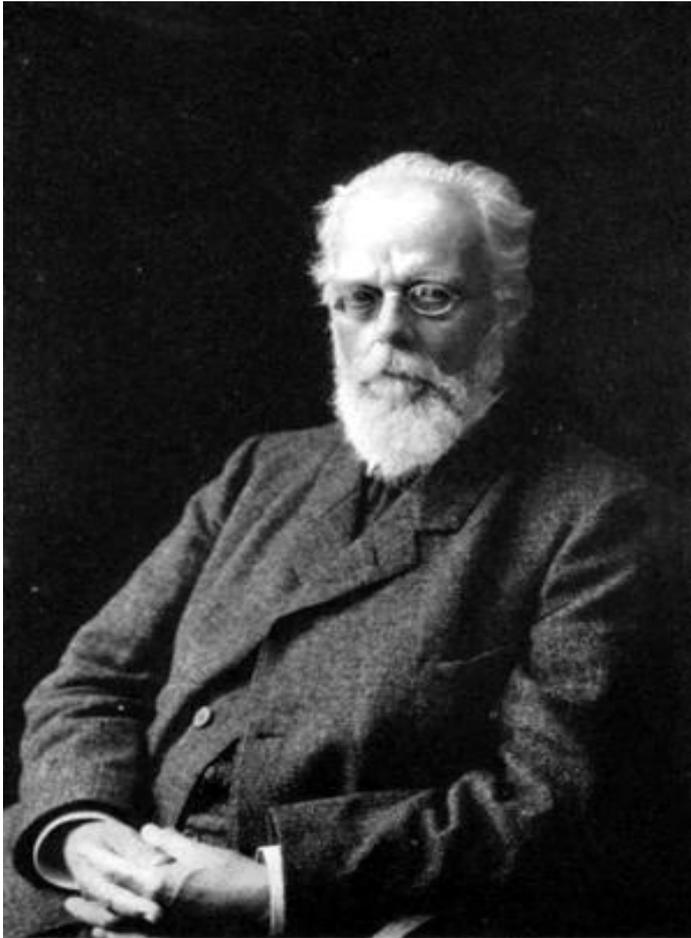


# ЕВРОПА XV – XVIII ВЕКОВ ПО Р.Х. (Р. ДЕКАРТ (1596 – 1650), Ф.БЭКОН (1561 – 1626)).

- Формируется рациональное научное мировоззрение: увеличение продолжительности жизни возможно благодаря прогрессу науки



# АВГУСТ ВЕЙСМАН (1834 – 1914)



- Смерть от старости - результат эволюции, необходимой для постоянного обновления генома и развития популяции. Хронические болезни, не мешающие выполнить задачу размножения выгодны, т.к. способствуют смене поколений



# И.И. МЕЧНИКОВ (1848 – 1916)

□ Автор

аутоинтоксикационной и аутоиммунной теорий старения. Ввел принцип ортобиоза – оптимизации жизнедеятельности путем увеличения употребления продуктов, препятствующих сенильным изменениям

«Этюды оптимизма, 1903)



# ОТТО БЮЧЛИ

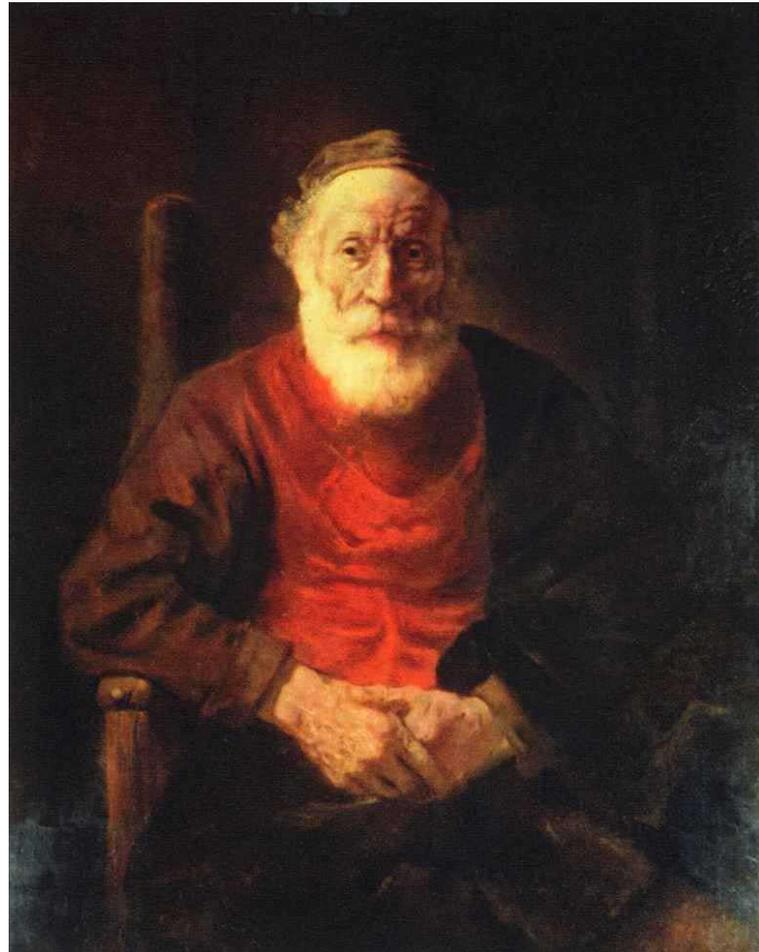


- Старение является результатом расходования какого-то жизненного фермента



# ЖАК ЛЁБА

- Старение организма происходит по причине утраты определенных химических веществ



# МАКС РУБНЕР (1854 – 1932) И ВЛАДИСЛАВ РУЖИЧКА



- Открыл прямую зависимость основного обмена и соотношения между поверхностью и весом тела, СДДП.
- Постулировал, что старение – результат снижения обмена веществ из-за дегидратации.

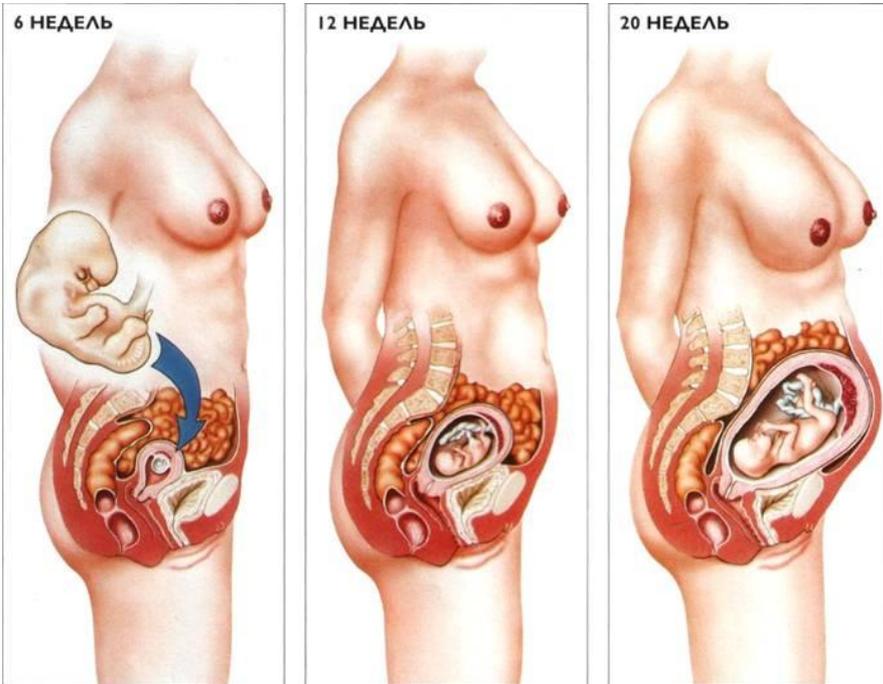


# РИХАРД ГЕРТВИГ (1850 – 1937)

- Живая система, подобно машине, изнашивается, но «будучи сама для себя механиком, она не в силах остановиться для текущего ремонта и стареет, т.к. принуждена функционировать безостановочно».



# ТЕОРИЯ ЭМБРИОЛОГОВ (Ч. МИНОТ, Р. РЁССЛЕ, Е.А. ШУЛЬЦ).

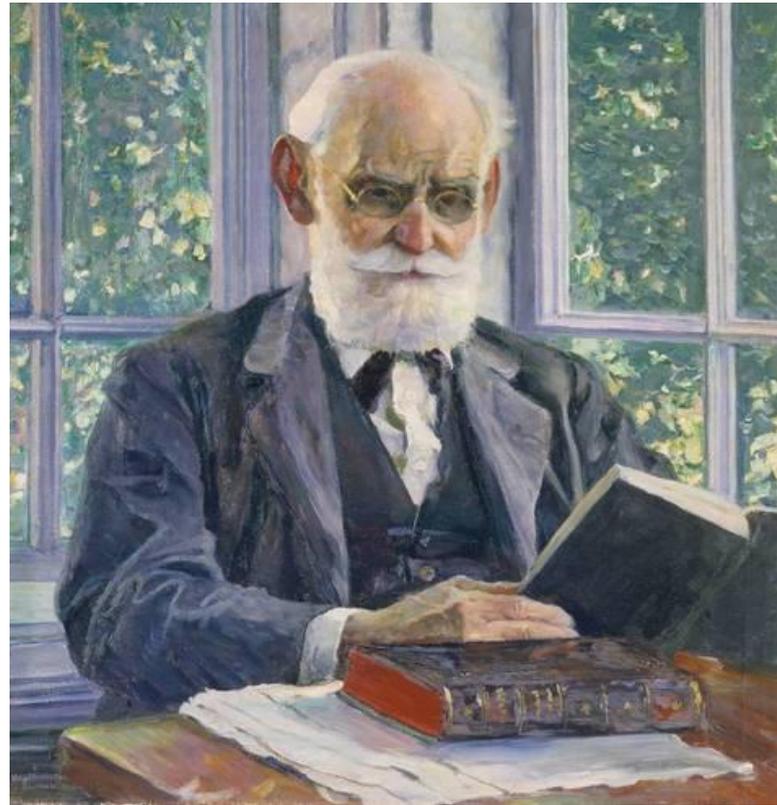


- Старение обусловлено замедлением роста и снижением способности к обновлению клеток вследствие их дифференциации



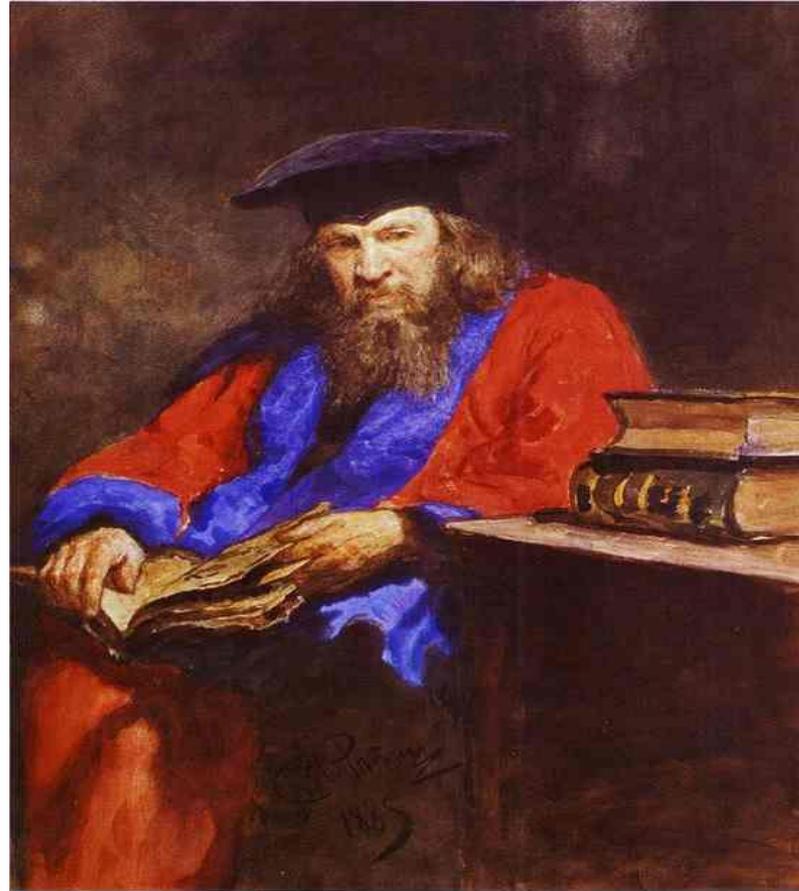
# И.П. ПАВЛОВ (1849 - 1936)

- Старость – результат функциональных нарушений высшей нервной деятельности: нарушения со стороны ЦНС приводят к изменениям во всех органах и системах человека



# Д.И. МЕНДЕЛЕЕВ (1834 – 1907)

- В «Заветных мыслях» рассматривал социальный аспект геронтологии: «..с увеличением процента бодрых стариков человечество должно будет улучшиться, потому что такие старики, умудренные опытом жизни, благотворно будут влиять на молодежь, каким бы сомнением она ни заразилась»



# ДЕНХЭМ А. ХЭРМЕН (РОД. 1916), НИКОЛАЙ ЭММАНУЭЛЬ

□ В процессе клеточного дыхания образуются активные кислородные радикалы, которые вступают в реакции с белками и липидами клеточных мембран, ДНК и повреждают их.

□ Свободнорадикальные повреждения лежат в основе основных болезней человечества – сердечно-сосудистых, суставных (ревматоидный артрит), онкологических, б. Альцгеймера, катаракты и др (1954).



# ВЛАДИМИР СКУЛАЧЕВ

- В геноме заложена программа самоликвидации, т.к. необходим механизм защиты геномам от повреждений.  
Вероятность появления повреждений тем выше, чем сложнее и старше организм.
- Апоптирующая клетка отмирает аккуратно, сама себя разбирает на части, которые соседние клетки используют для строительства.
- Термин «апоптоз» ввел Гален, наблюдая за листьями на надломленной ветке.



# АЛЕКСЕЙ ОЛОВНИКОВ

- Ограниченное число делений связано с механизмом удвоения ДНК: концы линейных хромосом (теломеры) с каждым делением укорачиваются. После  $50 \pm 10$  делений клетка делиться не может.
- Старение организма вызывает укорачивание редумер – небольших линейных молекул ДНК, которые являются копиями определенных сегментов хромосом.



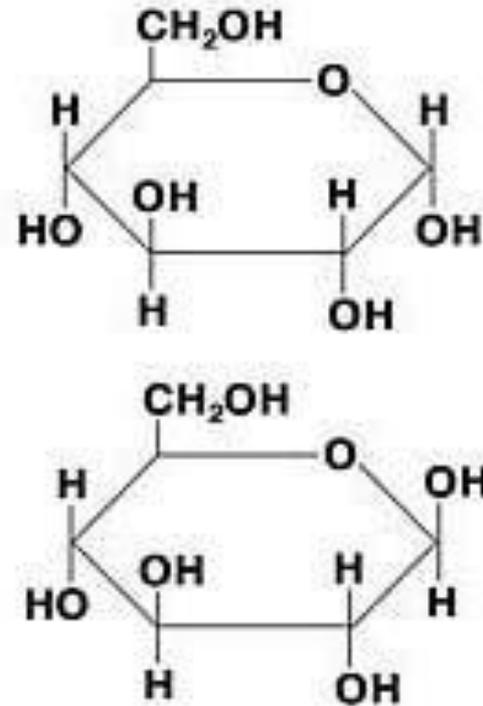
# ЛЕОНАРД ХЕЙФЛИК

- Клетки отмирают после 50 делений (предел Хейфлика).



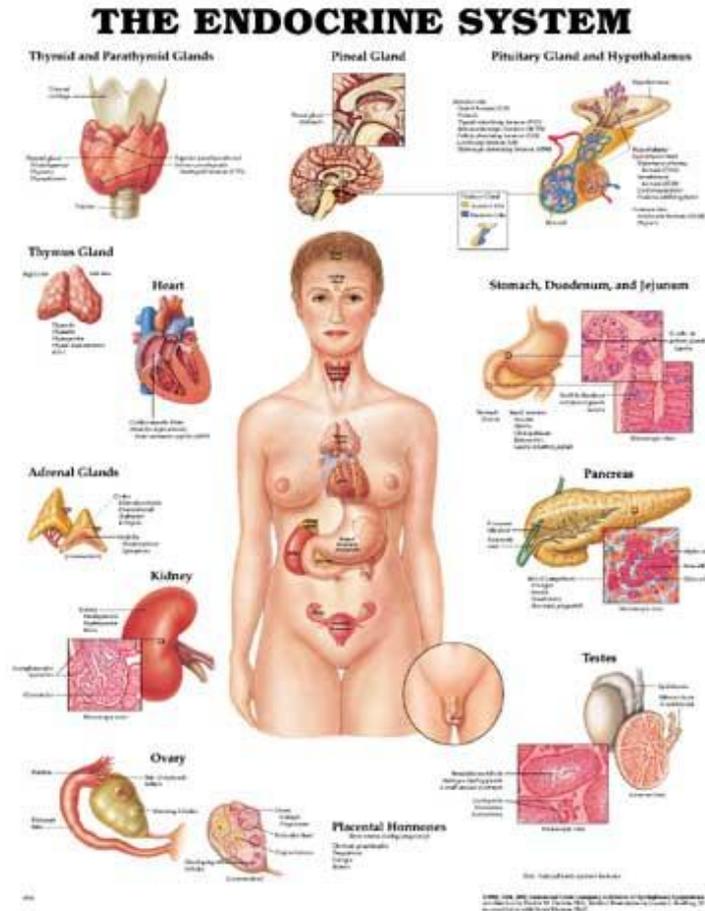
# ТЕОРИЯ «ПЕРЕКРЕСТНЫХ СШИВОК»

- Механизм старения похож на воздействие свободных радикалов. В качестве «агрессора» выступают сахара. Молекулы сахаров, соединяясь с белками, «сшивают» их между собой.



# ЭЛЕВАЦИОННАЯ ТЕОРИЯ В.М. ДИЛЬМАНА

- Старение запускается постоянным возрастанием порога чувствительности гипоталамуса к циркулирующим в крови гормонам. В результате возникают ожирение, диабет, атеросклероз, канкрофилия, иммунодепрессия, гипертония.



# ВОЗРАСТ

- Конкретный жизненный этап, характеризующийся специфическими закономерностями формирования организма и относительно устойчивыми морфофизиологическими и психологическими особенностями.



# С ВОЗРАСТОМ МЕНЯЕТСЯ КЛЕТОЧНЫЙ СОСТАВ ОРГАНИЗМА

Увеличивается количество  
клеток

- Жировой ткани
- Иммунной системы
- Стареющие клетки

Уменьшается количество  
клеток

- Нейронов
- Миокардиоцитов



# СОБЫТИЯ XIX - XX ВЕКОВ, КОТОРЫЕ УВЕЛИЧИЛИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ НА 30 – 40 ЛЕТ

- 1 – соблюдение правил общественной гигиены и уменьшения числа эпидемий;
- 2 – появление асептиков и антисептиков и снижение материнской и детской смертности;
- 3 – вакцинация снизила смертность от инфекционных заболеваний среди детей
- 4 – открытие антибиотиков



# ВОЗРАСТ ЧЕЛОВЕКА

- **Календарный возраст** — хронологический астрономический возраст, который определяется на основании документально подтвержденной даты рождения.
- **Биологический возраст** — мера старения организма, его здоровья, продолжительности предстоящей жизни.
- **Социальный возраст** — социологическое понятие, зависящее от социально-экономической ситуации, самооценки и объективного состояния организма пожилого и старого человека, доступности для него социальных благ и услуг, от общественного сознания, определяющего основные стереотипы общественного мнения.



# ПЕРИОДЫ ОНТОГЕНЕЗА

- 1. Прогрессивный (детство, юность)
- 2. Стабильный (зрелость)
- 3. Деградационный (старость)



# ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ

- 1. Видовая - п.ж. определенного вида живых организмов (в т.ч. и человека). Это не один срок для всех особей данного вида, а жизненный срок в рамках со всеми индивидуальными различиями, от и до.
- 2. Нормальная (В.Лексис, 1903) – совпадает с возрастом, на который приходится наибольшее число смертей стариков, рассчитанное по таблице смертности Гомперца – Мейкема.
- Максимальная – максимальный возраст, которого могут достичь отдельные, очень немногие особи данной популяции.



# ПРОГЕРИИ – УСКОРЕННОЕ СТАРЕНИЕ

взрослых

детей



# СТАРЕНИЕ

- Это сложный биологический процесс, неизбежно ведущий к сокращению приспособительных возможностей организма и увеличению вероятности смерти.
- Старение характеризуется:
- 1) гетерохронностью (разновременностью) наступления старения отдельных тканей, органов и систем организма.
- 2) гетерокинетичностью – разной скоростью возрастных изменений в разных органах и системах организма
- 3) гетерометрией – различной степенью выраженности старения в разных органах и системах организма
- 4) гетеротопностью – разным началом старения в различных структурах одного и того же органа в целом организме
- 5) гетерокатефтенностью – разнонаправленностью старения, когда старение одних органов способствует ухудшению деятельности других или подавляет активность жизненных процессов в стареющем организме



# ВИТАУКТ = АНТИСТАРЕНИЕ

- Витаукт (*vita* – жизнь, *auctum* - увеличивать) противодействие старению включает:
- Репарацию ДНК
- Антиоксиданты и процессы детоксикации
- Антигипоксическую систему
- Активацию ряда обменных циклов, ферментов
- Гиперфункцию и многоядерность клеток
- Пластичность ЦНС
- Появление гигантских митохондрий
- Активацию ряда обратных связей
- Ослабление обратного захвата медиаторов

В.В. Фролькис



# СТАРОСТЬ

- Это естественный и неизбежно наступающий заключительный период в жизнедеятельности организма, обусловленный снижением его адаптивных, биологических, психических и социальных возможностей на фоне возрастных изменений и проявляющийся в ограничении и ухудшении социального функционирования



# ВИДЫ СТАРЕНИЯ

Естественное  
(физиологическое,  
нормальное)

Замедленное  
(ретардированное)

Преждевременное  
(патологическое,  
ускоренное)



# **ЕСТЕСТВЕННОЕ (ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ, НОРМАЛЬНОЕ)**

- Характеризуется определенным темпом и последовательностью возрастных изменений, соответствующих биологическим, адаптационно-регуляторным возможностям данной популяции**
- Паспортный возраст соответствует биологическому**



# **ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЕ (ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ, УСКОРЕННОЕ)**

- Характеризуется ранним развитием возрастных изменений или более ярким их проявлением в тот или иной возрастной период**
- Паспортный возраст отстает от биологического**



# **ЗАМЕДЛЕННОЕ (РЕТАРДИРОВАННОЕ)**

- ▣ **Отличается более медленным, чем у всей популяции, темпом возрастных изменений (феномен долголетия)**
- ▣ **Паспортный возраст превышает биологический**



# СТРУКТУРА ХРОНОЛОГИЧЕСКОГО (КАЛЕНДАРНОГО) ВОЗРАСТА ПО ГИППОКРАТУ

- Детство – до 14 лет
- Зрелость – от 15 до 42 лет
- Старость – от 43 до 63 лет
- Долголетие от 63 лет и старше



# ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СТРАТИФИКАЦИЯ

- Допроизводительный возраст: 0 – 17 лет
- Производительный возраст: 18 – 64 года (мужчины);  
18 – 59 лет женщины
- Послепроизводительный возраст: старше 65 лет –  
мужчины; старше 60 лет – женщины.
- Глубокая старость: старше 80 лет



# ВОЗРАСТНАЯ ПЕРИОДИЗАЦИЯ ВОЗ

- Молодой возраст: 18 – 44 года
- Средний возраст: 45 – 59 лет
- Пожилой возраст 60 – 74 года
- Старческий возраст: 75 – 89 лет
- Долголетие: 90 лет и старше



# ТЕОРИИ СТАРЕНИЯ

## ▣ Теория структурной зависимости.

Связывает зависимое положение пожилых в обществе с их ограниченным доступом к социальным ресурсам, особенно в сфере получения доходов. Бедность и зависимость пожилых объективно обусловлены их отторжением от материальных и социальных ресурсов общества.



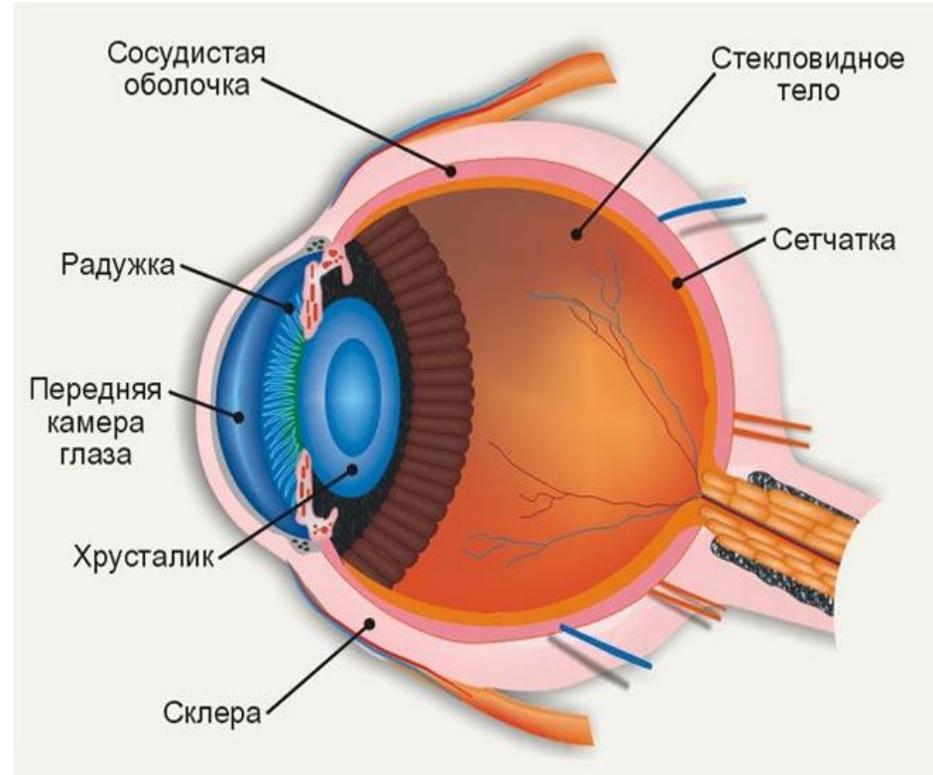
# ЗАБОЛЕВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

- ИБС
- Гипертоническая болезнь
- Нарушения ритма сердца
- Сердечная недостаточность
- Атеросклероз сосудов головного мозга, нижних конечностей



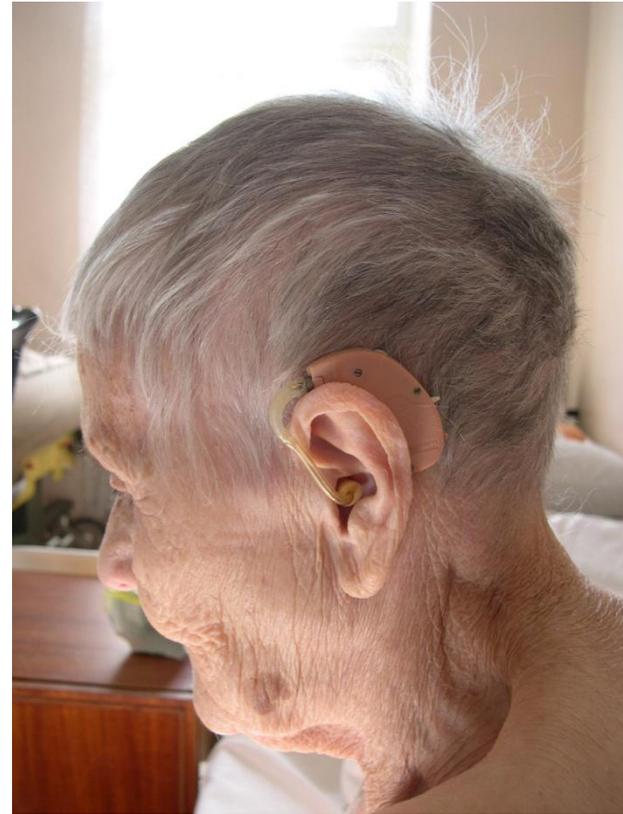
# СНИЖЕНИЕ ЗРЕНИЯ

- 1. Катаракта
- 2. Глаукома
- 3. Ангиосклероз сосудов сетчатки
- 4. Диабетическая ангиоретинопатия
- 5. Гипертоническая ангиоретинопатия
- 6. Отслойка сетчатки вследствие кровоизлияния



# СНИЖЕНИЕ СЛУХА

- 1. Пресбиакузис –  
возрастное  
физиологическое  
снижение слуха
- 2. Сенсоневральная  
тугоухость
- 3. Серные пробки
- 



# ПАТОЛОГИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА (ОСТЕОПОРОЗ, АРТРОЗЫ)

- Возрастное снижение костной массы, сопровождающееся хрупкостью костной ткани и повышенным риском переломов.
- Пациентам необходимо соблюдение диеты, прием препаратов кальция, витамина «Д» и других.



# ПАДЕНИЯ

- Для профилактики необходимо создание безопасной среды
- Для коррекции статодинамической функции необходимо использование тростей, ходунков



# САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЯ

- Ангиопатия нижних конечностей, развитие диабетической стопы и гангрены
- Ангиоретинопатия (поражение глаз)
- Энцефалопатия
- Нефропатия



# НЕДЕРЖАНИЕ МОЧИ

- У женщин это состояние носит название инконтиненции.
- Развитию недержания мочи способствуют: травматичные роды, тяжелые физические нагрузки, эстрогенный дефицит в постменопаузе, пожилой возраст (генитальный пролапс)



# НЕДЕРЖАНИЕ МОЧИ

- У мужчин вызвано аденомой предстательной железы (доброкачественной гиперплазией)
- Это признак декомпенсации, далеко зашедшей стадии. Чаще ночью (энурез). Предшествует острой задержке мочи



# ЛЕЧЕНИЕ НЕДЕРЖАНИЯ МОЧИ

- Необходима срочная консультация уролога, обследование и оперативное лечение
- У женщин
- наблюдение в инкокабинете ((812)251-49-12), оперативное лечение, гимнастика, поведенческая терапия, абсорбирующие средства гигиены



# НЕДЕРЖАНИЕ МОЧИ

- 1 – стрессовое, т.е. в момент физической активности (напряжения). Возникает при обострении хронического цистита, пиелонефрита, уретрита, после психоэмоциональных стрессов, тяжелой физической работы
- 2 – ургентное: непроизвольное подтекание мочи вследствие неудержимого позыва всл-е ГАМП. Жалобы на частое мочеиспускание (свыше 8 раз в сут.) и чувство неотложности мочеиспускания
- 3 - смешанное: как при физическом напряжении, так и императивных позывах



# ЗАПОРЫ

## □ Причины:

- Избыток углеводов в рационе
- Снижение тонуса брюшного пресса
- Недостаточное потребление жидкости
- Гиподинамия
- Заболевания кишечника (опухоли, СРК)

## □ Лечение

- Утром натощак 2 стакана воды комнатной t°
- Употребление овощей капусты, огурцов, моркови, свеклы
- 3 ст. л. пшеничных отрубей и/или льняного семени в течение дня с кефиром
- Употребление фруктов



# ЛЕЧЕНИЕ ЗАПОРОВ

- Минеральные воды:
  - «Ессентуки» № 4 и 17
  - «Арзни»
  - «Славяновская»
  - «Смирновская»
  - «Баталинская»
  - «Джермук»
- По 1 – 1.5 стакана комнатной  $t^{\circ}$  2 - 3 раза в день натощак и за 1 – 1,5 ч. до еды в течение нескольких нед.



# МЕДИКАМЕНТОЗНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЗАПОРА

- Смягчающие – «эффект смазки» (глицерол, вазелиновое, оливковое, касторовое масла)
- Ускоряющие и усиливающие перистальтику (бисакодил, гутталакс = натрия пикосульфат, дульколак = бисакодил)
- Наполнители (морская капуста, отруби, метилцеллюлоза, льняное семя)
- Осмотические (фортранс, форлак = макрогол, соли магния, лактулоза)



# ПСИХИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ В ПОЖИЛОМ И СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

- Деменция - приобретенное глобальное нарушение высших кортикальных мозговых функций, включающих память, способность к решению задач, осуществление заученных перцептуально-моторных навыков, правильное использование социальных навыков, всех аспектов речи, коммуникаций и контроль над эмоциональными реакциями при отсутствии грубого нарушения сознания (Определение ВОЗ).



# КРИТЕРИИ ДЕМЕНЦИИ

- 1. Потеря интеллектуальных способностей, которая ведет к расстройству в социальной и профессиональной сферах
- 2. Нарушение памяти
- 3. Расстройства абстрактного мышления, оценки и других высших функций или изменения личности
- 4. Наличие ясного сознания
- 5. Наличие органических причин



# ДЕМЕНЦИЯ В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ

- **Первичная** – результат атрофических и дегенеративных процессов неизвестного происхождения в головном мозге (б. Альцгеймера, б. Пика, б. Паркинсона).
- **Вторичная** – причины возникновения известны:
  - мультиинфарктная деменция;
  - деменция, обусловленная депрессией;
  - депрессивная псевдодеменция.



# ДЕМЕНЦИЯ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

- Лица с деменцией (б. Альцгеймера) требуют постоянного постороннего ухода и наблюдения. Для обучения родственников больных созданы Альцгеймеровские ассоциации.



# ПРОФИЛАКТИКА ДЕМЕНЦИИ

- ▣ **Первичная:** устранение неблагоприятных факторов (общих для главных заболеваний пациентов > 60 лет), усиливающих или изменяющих процессы физиологического старения
- ▣ **Вторичная:** раннее выявление и лечение заболеваний у пациентов старше 60 лет
- ▣ **Третичная:** Облегчение и уменьшение последствий уже развившегося заболевания, формирования положительного отношения к старому человеку с деменцией

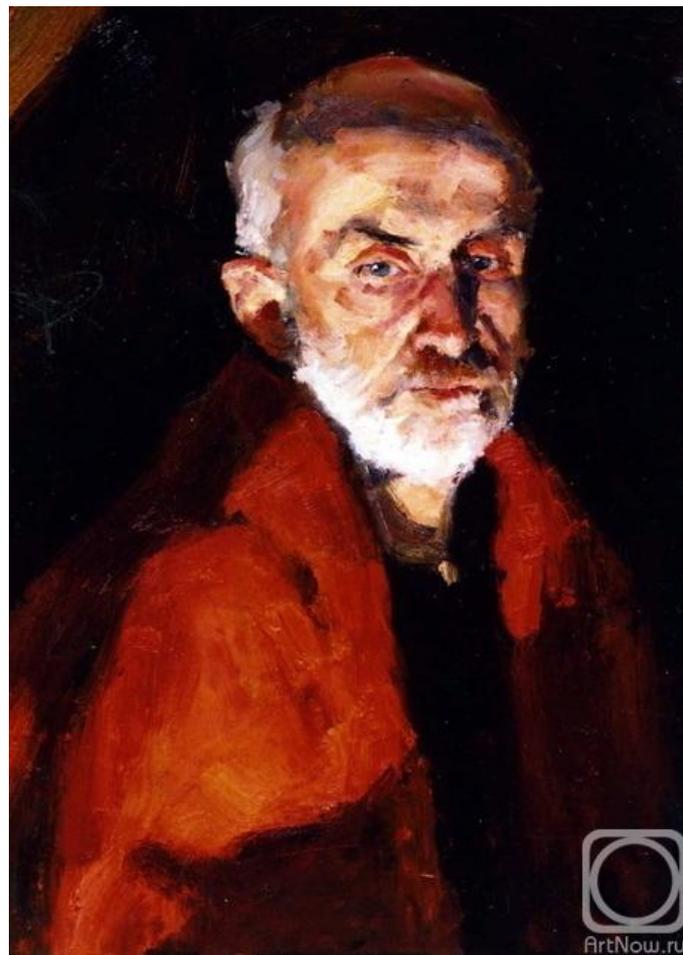


# ПРОФИЛАКТИКА ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО СТАРЕНИЯ

- Средства против сахарного диабета
- Средства для лечения атеросклероза (статины, никотиновая кислота, полиненасыщенные жирные кислоты)
- Противовоспалительные средства: аспирин снижает риск развития инфаркта миокарда и ишемического инсульта
- Гормональные средства: соматотропин, дигидроэпиандростерон, половые гормоны, мелатонин



# УСПЕШНОЕ СТАРЕНИЕ



# ПРОФИЛАКТИКА ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО СТАРЕНИЯ

- Контроль артериального давления  
(не более 110 - 120 и 70 - 80 мм Hg)
  - Контроль уровня холестерина в крови  
(не более 4,0 ммоль/л)
  - Контроль глюкозы в крови  
(в плазме 4,2 – 6,1 ммоль/л;  
в цельной капиллярной крови 3,8 – 5,5)
- Контроль массы тела: окружность талии у мужчин  
у женщин



# ПРОФИЛАКТИКА ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО СТАРЕНИЯ

- Соблюдайте правила здорового образа жизни в отношении питания, физической активности, режима труда и отдыха
- Регулярно посещайте профилактические осмотры у врачей – специалистов
- Сохраняйте позитивное отношение к жизни, оптимизм и юмор
- Больше общайтесь со своими единомышленниками и молодежью
- Найдите для себя интересную творческую работу



# ПРОФИЛАКТИКА ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО СТАРЕНИЯ

- Ноотропы (пирацетам)
- Пептидные препараты (мелатонин, карнитин, L-карнитин, пептид дельта сна).
- Энтеросорбенты (активированный уголь) выводят из организма токсины

Все препараты необходимо употреблять только по назначению врача !



# ПРИРОДНЫЕ ГЕРОПРОТЕКТОРЫ

- Клюква содержит большое количество антиоксидантов.
- Черника содержит антиоксиданты и вещества, улучшающие зрение.
- Крупнолистная свекла и капуста – содержат вещества, разрушающие ферменты, которые в большом количестве приводят к развитию б. Альцгеймера.
- Шпинат замедляет старение нервной системы



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

