

ЛЕКЦИЯ 16.

**СТАРЕНИЕ – ЗАКОНОМЕРНЫЙ ЭТАП ОНТОГЕНЕЗА.
ОСНОВНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ и ЗАКОНОМЕРНОСТИ.
ГИПОТЕЗЫ СТАРЕНИЯ.**

ПЛАН ЛЕКЦИИ:

- 1. СТАРОСТЬ и СТАРЕНИЕ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ и
СООТНОШЕНИЕ ПОНЯТИЙ;**
- 2. ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ и БИОЛОГИЧЕСКИЙ
(БИОМЕДИЦИНСКИЙ) ВОЗРАСТ;**
- 3. ТИПИЧНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ВОЗРАСТНОГО ПРОЦЕССА
и СКОРОСТЬ СТАРЕНИЯ;**
- 4. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ о ПУСКОВЫХ и
ДВИЖУЩИХ МЕХАНИЗМАХ СТАРЕНИЯ;**
- 5. НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ к КОРРЕКЦИИ НЕГАТИВНЫХ
ПОСЛЕДСТВИЙ ПРОЦЕССА СТАРЕНИЯ.**

СТАРОСТЬ и СТАРЕНИЕ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ и ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА -

СТАРОСТЬ: СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА, ДОСТИГАЕМОЕ по ПРОШЕСТВИИ ОПРЕДЕЛЕННОГО ЧИСЛА ЛЕТ ЖИЗНИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕСЯ РАЗВИТИЕМ ВИДОСПЕЦИФИЧНОГО КОМПЛЕКСА ПРИЗНАКОВ (“СТАРЧЕСКИЙ ФЕНОТИП”): **СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ** ОБНАРУЖИВАЮТСЯ на всех УРОВНЯХ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОСОБИ (МАКРОМОЛЕКУЛЯРНОМ, СУБКЛЕТОЧНОМ, КЛЕТОЧНОМ, КЛЕТОЧНО-ПОПУЛЯЦИОННОМ, ТКАНЕВОМ, ОРГАННОМ, ОРГАНИЗМЕННОМ), ВКЛЮЧАЯ ПСИХО-ЭМОЦИОНАЛЬНУЮ СФЕРУ ЧЕЛОВЕКА; **ФОРМИРОВАНИЕ “СТАРЧЕСКОГО ФЕНОТИПА” ОТЛИЧАЕТСЯ РАЗНООБРАЗИЕМ и ГЕТЕРОХРОННОСТЬЮ КОНКРЕТНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ** от ОСОБИ к ОСОБИ **и в пределах ОРГАНИЗМА (по ВРЕМЕНИ, МЕСТУ и ИНТЕНСИВНОСТИ);**

СТАРОСТЬ и СТАРЕНИЕ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ и ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ПРОДОЛЖЕНИЕ 1) -

СТАРЕНИЕ (ВОЗРАСТНОЙ ПРОЦЕСС – англ., AGING):

**ВОЗНИКНОВЕНИЕ и ПРОГРЕССИВНОЕ НАКОПЛЕНИЕ в ОРГАНИЗМЕ
ИЗМЕНЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ “СТАРЧЕСКИЙ
ФЕНОТИП”; СТАРЕНИЕ – ЭТО ЗАКОНОМЕРНЫЙ
ВОЗРАСТНОЙ ПРОЦЕСС, СТАРОСТЬ – ЭТО РЕЗУЛЬТАТ
ВОЗРАСТНОГО ПРОЦЕССА; НАЧАЛО СТАРЕНИЯ – МОМЕНТ
ОПЛОДОТВОРЕНИЯ, МОМЕНТ РОЖДЕНИЯ, “ЗОЛОТОЙ”
ВОЗРАСТ МИНИМАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ (ЧЕЛОВЕК – 9-12
лет), ВОЗРАСТ ПРЕКРАЩЕНИЯ ПРОДУКТИВНОГО РАЗВИТИЯ и
РОСТА (см. ПРДФ), ВОЗРАСТ НАЧАЛА
ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОГО РОСТА СМЕРТНОСТИ (ЧЕЛОВЕК –
25-30 лет);**

СТАРОСТЬ и СТАРЕНИЕ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ и ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ПРОДОЛЖЕНИЕ 2) -

- * СОСТОЯНИЕ СТАРОСТИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ “СТАРЧЕСКОЙ НЕДУЖНОСТЬЮ” (СНИЖЕНИЕМ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ) и “БОЛЕЗНЯМИ СТАРОСТИ”;**
- * ПРОЦЕСС СТАРЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ПРОГРЕССИВНЫМ ПОВЫШЕНИЕМ ВЕРОЯТНОСТИ СМЕРТИ (СНИЖЕНИЕМ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ, ПОВЫШЕНИЕМ УРОВНЯ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ УЯЗВИМОСТИ ОРГАНИЗМА);**
- * НЕГАТИВНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРОЦЕССА СТАРЕНИЯ УСТРАНЯЮТСЯ в отношении ЯЙЦЕКЛЕТОК (ОВОГЕНЕЗ, МЕЙОЗ) и, возможно, СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК (МИТОЗ) – ОБНУЛЕНИЕ СЧЕТЧИКА БИОЛОГИЧЕСКОГО ВРЕМЕНИ;**

СТАРОСТЬ и СТАРЕНИЕ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ и ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ПРОДОЛЖЕНИЕ 3) -

*** ВОЗРАСТ ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ (КАЛЕНДАРНЫЙ, ПАСПОРТНЫЙ) – ВРЕМЯ, ПРОЖИТОЕ ОРГАНИЗМОМ (ОСОБЬЮ, ИНДИВИДУУМОМ), ПРЕДСТАВЛЕННОЕ в АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЕДИНИЦАХ: СОГЛАСНО РЕКОМЕНДАЦИЯМ ВОЗ, ОСНОВАННЫМ на ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНКАХ, ЛЮДЕЙ в ВОЗРАСТЕ 60-74 лет следует рассматривать как ПОЖИЛЫХ, в ВОЗРАСТЕ 75-89 лет – как СТАРЫХ, в ВОЗРАСТЕ 90 лет и более – как ДОЛГОЖИТЕЛЕЙ; согласно БИБЛИИ, МАФУСАИЛ ушел из жизни в возрасте 969 лет: не подвергая сомнению саму цифру, предполагается, что она отражает число лет по неприменяемому ныне календарю; в АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЕДИНИЦАХ принято ВЫРАЖАТЬ ВОЗРАСТ СОВЕРШЕННОЛЕТИЯ и выхода на ПЕНСИЮ;**

СТАРОСТЬ и СТАРЕНИЕ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ и ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ПРОДОЛЖЕНИЕ 4) -

*** ВОЗРАСТ** **БИОЛОГИЧЕСКИЙ: ВРЕМЯ, ПРОЖИТОЕ**
ОРГАНИЗМОМ (ОСОБЬЮ, ИНДИВИДУУМОМ),
ПРЕДСТАВЛЕННОЕ в УСЛОВНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ
ЕДИНИЦАХ, ОТРАЖАЮЩИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ
ОРГАНИЗМА в целом (ЗДОРОВЬЕ, КАЧЕСТВО ЖИЗНИ) или
ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ отдельных систем
(СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ); ЗНАЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО
ВОЗРАСТА ОРГАНИЗМА или СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЯЮТ по
ДАНЫМ КОМПЛЕКСНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЧЕЛОВЕКА в
соответствии с БАТАРЕЯМИ (ПАНЕЛЯМИ) ТЕСТОВ,
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ВЕДУЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОЗРАСТНОГО
ПРОЦЕССА (ГЕРОНТОГЕНЕЗА);

СТАРОСТЬ и СТАРЕНИЕ: КОНКРЕТНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ -

*** ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ**

на все УРОВНИ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОСОБИ; в ВОЗРАСТНОЙ ПРОЦЕСС ВОВЛЕКАЮТСЯ все ОРГАНЫ и СИСТЕМЫ ОРГАНОВ, АППАРАТЫ ОРГАНИЗМА; НАБЛЮДАЕТСЯ ВАРИАБИЛЬНОСТЬ (от ОСОБИ к ОСОБИ) относительно ХРОНОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА, а также ОРГАНА или СИСТЕМЫ ОРГАНОВ, когда и где ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ становятся ЗАМЕТНЫМИ; ПРИЗНАКИ ПОЖИЛОГО и СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА: у людей – ДАЛЬНОЗОРКОСТЬ, МОРЩИНЫ (кожа шеи, лица), СЕДЫЕ ВОЛОСЫ, ПОЛЫСЕНИЕ, НЕУСТОЙЧИВОСТЬ при ХОДЬБЕ, ограничение подвижности в СУСТАВАХ, нарушение работы СФИНКТРОВ и др.;

*** ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ – а) характеризуют СТАРЕНИЕ как биологический феномен, б) характеризуют СТАРЕНИЕ особей биологического вида;**

СТАРОСТЬ и СТАРЕНИЕ: КОНКРЕТНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ 1) -

* ПСИХО-ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ СФЕРА:

= КОНСТРУКТИВНЫЙ СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ

(“ТЕПЛАЯ ОСЕНЬ”) – ПОДГОТОВКА к ВЫХОДУ на ПЕНСИЮ, ВЫХОД на ПЕНСИЮ без ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ, ПОДДЕРЖАНИЕ и ПРИОБРЕТЕНИЕ НОВЫХ СОЦИАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ, АКТИВНАЯ ТВОРЧЕСКАЯ, КУЛЬТУРНАЯ и ОБЩЕСТВЕННАЯ ЖИЗНЬ, ОТСУТСТВИЕ ЧУВСТВА УЩЕРБНОСТИ; **ТИПАЖИ** - ОБЩАЯ УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ МИРОМ, ИНТЕГРИРОВАННОСТЬ в СРЕДУ, но ЗАВИСИМОСТЬ от ОКРУЖЕНИЯ, НЕРЕАЛИСТИЧНОСТЬ, ИЗЛИШНИЙ ОПТИМИЗМ, НЕПРАКТИЧНОСТЬ, ЭГОЦЕНТРИЗМ (СТАРЧЕСКИЙ ЭГОИЗМ);

СТАРОСТЬ и СТАРЕНИЕ: КОНКРЕТНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ 2) -

* ПСИХО-ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ СФЕРА:

= НЕКОНСТРУКТИВНЫЙ СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ

(“СУРОВАЯ ЗИМА”) – ОТЧУЖДЕНИЕ от ОКРУЖЕНИЯ, ПАССИВНОЕ ОТНОШЕНИЕ к ЖИЗНИ, ЧУВСТВО НЕНУЖНОСТИ, НЕСПОСОБНОСТЬ ПОСТРОИТЬ НОВУЮ СИСТЕМУ САМОИДЕНТИФИКАЦИИ и СОЦИАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ, ПОСТОЯННОЕ ЧУВСТВО ОБЕСПОКОЕННОСТИ, ИПОХОНДРИЯ, ВОЗРАСТНО-СИТУАЦИОННАЯ ДЕПРЕССИЯ, СТИРАНИЕ ГЕНДЕРНОГО ПРОФИЛЯ ЛИЧНОСТИ: **ТИПАЖИ** – “АГРЕССИВНЫЙ СТАРЫЙ ВОРЧУН”, “ОДИНОКИЙ ГРУСТНЫЙ НЕУДАЧНИК”, “СТАРИК-НЕГАТИВИСТ” (ЭКСТРАВЕРТ или ИНТРАВЕРТ), НЕГАТИВНОЕ отношение к ЖИЗНИ, НАВЯЗЧИВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, связанная с ВНЕШНИМИ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАМИ, а не с ИНТЕРЕСОМ к РАБОТЕ, ВРАЖДЕБНОСТЬ и ОТВРАЩЕНИЕ к СЕБЕ;

СТАРОСТЬ и СТАРЕНИЕ: КОНКРЕТНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ 3) -

*** СТАРОСТЬ: ЗАКОНОМЕРНО НАСТУПАЮЩИЙ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ (ОНТОГЕНЕЗА) ЧЕЛОВЕКА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЙСЯ ВЫРАЖЕННЫМИ и НАРАСТАЮЩИМИ ИНВОЛЮТИВНО-ВОЗРАСТНЫМИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ, в целом, ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДЕЗРЕГУЛЯТОРНО-ДЕЗИНТЕГРАЦИОННОГО ПОРЯДКА; вместе с тем в процессе СТАРЕНИЯ происходит МОБИЛИЗАЦИЯ РЕГЕНЕРАТОРНО-КОМПЕНСАТОРНЫХ (АДАПТАЦИОННЫХ) ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА;**

*** три ГЛАВНЫХ ИТОГА СТАРЕНИЯ – СНИЖЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ (АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА), РОСТ БИОЛОГИЧЕСКИ ОБУСЛОВЛЕННОЙ УЯЗВИМОСТИ и, как следствие, РОСТ ВЕРОЯТНОСТИ СМЕРТИ вплоть до достижения СОСТОЯНИЯ, не СОВМЕСТИМОГО с ЖИЗНЬЮ;**

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАРОСТЬ, ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ (ЕСТЕСТВЕННОЕ, НОРМАЛЬНОЕ) И УСКОРЕННОЕ (ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ, ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЕ) СТАРЕНИЕ -

*** ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАРОСТЬ: Состояние, при котором организм в продвинутом возрасте сохраняет в определенной мере трудоспособность, творческую и общественную активность, потребность быть полезным; Уход из жизни (Смерть) в таком случае является естественным завершением индивидуальной жизни; ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАРОСТЬ Редка: патанатомические заключения о смерти, обусловленной старческой дряхлостью, составляют 0,48-0,63% – 8% (по разным источникам);**

*** ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СТАРЕНИЕ: наиболее благоприятный вариант возрастного процесса;**

УСКОРЕННОЕ (ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ, ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЕ) СТАРЕНИЕ: ФАКТОРЫ РИСКА -

- * ГИПОДИНАМИЯ;**
- * ДЛИТЕЛЬНЫЕ и/или ЧАСТО ПОВТОРЯЮЩИЕСЯ ПСИХО-ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ (ДИССТРЕССЫ);**
- * НЕРАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ;**
- * ВРЕДНЫЕ ПРИВЫЧКИ;**
- * “ОТЯГОЩЕННАЯ” НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ:
КОРОТКАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ РОДИТЕЛЕЙ;**
- * ЭВОЛЮЦИОННО ОБУСЛОВЛЕННЫЕ
ОСОБЕННОСТИ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КОНСТИТУЦИИ:
АНТАГОНИСТИЧЕСКАЯ ПЛЕЙОТРОПИЯ;**
- * ХРОНИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ;**

СТАРЕНИЕ и СТАРОСТЬ: СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ЗАДАЧЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ БОРЬБА с УСКОРЕННЫМ (ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫМ) СТАРЕНИЕМ -

*** УСКОРЕННОМУ СТАРЕНИЮ МОЖНО ПРОТИВОСТОЯТЬ:**

= УСТРАНЯЯ ФАКТОРЫ РИСКА, СВЯЗАННЫЕ со СРЕДОЙ и ОБРАЗОМ ЖИЗНИ;

= ОСУЩЕСТВЛЯЯ КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНО-ПРЕВЕНТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, ИМЕЯ ЦЕЛЬЮ СНИЗИТЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ, СОПУТСТВУЮЩУЮ ПРЕКЛОННОМУ и СТАРЧЕСКОМУ ВОЗРАСТУ;

= ВОЗДЕЙСТВУЯ на ЭВОЛЮЦИОННО ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РИСКА УСКОРЕННОГО СТАРЕНИЯ (АНТАГОНИСТИЧЕСКАЯ ПЛЕЙОТРОПИЯ, ПАРАМЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ);

ЕСТЕСТВЕННЫЙ ВОЗРАСТНОЙ ПРОЦЕСС (ЕСТЕСТВЕННОЕ СТАРЕНИЕ) и ПРОГЕРИИ (РАННЕЕ, ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЕ СТАРЕНИЕ) как следствие ГЕННЫХ или ХРОМОСОМНЫХ МУТАЦИЙ -

*** ИЗВЕСТНЫ ГЕННЫЕ (с-м ВЕРНЕРА) и ХРОМОСОМНЫЕ (с-м ДАУНА) СИНДРОМЫ с ФЕНОТИПАМИ, ВКЛЮЧАЮЩИМИ ПРИЗНАКИ, “СТАРЧЕСКОГО ФЕНОТИПА”, которые ПОЯВЛЯЮТСЯ в более РАННЕМ ВОЗРАСТЕ, чем при ЕСТЕСТВЕННОМ СТАРЕНИИ: синдром ВЕРНЕРА (аутосомно-рецессивный тип наследования) – ОБЛЫСЕНИЕ, КОЖНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ, АТЕРОСКЛЕРОЗ, КАТАРАКТЫ (2-ое – 3-ье ДЕСЯТИЛЕТИЯ ЖИЗНИ в сравнении с 4-ым – 6-ым ДЕСЯТИЛЕТИЯМИ), СЕНИЛЬНАЯ ДЕМЕНЦИЯ (слабо выражена или отсутствует в сравнении с частым развитием на 8-ом десятке жизни), ОНКОЛОГИЯ (после 3-го и после 5-го ДЕСЯТИЛЕТИЯ);**

*** при ПРОГЕРИЯХ КОМПЛЕКС ПРИЗНАКОВ, ХАРАКТЕРНЫХ для “СТАРЧЕСКОГО ФЕНОТИПА” никогда не бывает ПОЛНЫМ; отдельные ПРОГЕРОИДНЫЕ СИНДРОМЫ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ НАЛИЧИЕМ РАЗНЫХ ПРИЗНАКОВ “СТАРЧЕСКОГО ФЕНОТИПА”;**

ПРОЦЕСС СТАРЕНИЯ: МОДЕЛИ (ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ) -

*** “МОДЕЛЬ ПОЛУКРУГА” – СТАРЕНИЕ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ЛИНЕЙНЫЙ ПРОЦЕСС ПРОГРЕССИВНОГО НАРАСТАНИЯ ИНВОЛЮТИВНО-ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ (СТАРЕНИЕ – это ПРОЦЕСС “ОБРАТНОГО РАЗВИТИЯ”);**

*** “МОДЕЛЬ GERONTOGENEZA или СТАНОВЛЕНИЯ СТАРОСТИ” – СТАРЕНИЕ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ СЛОЖНЫЙ, ВНУТРЕННЕ ПРОТИВОРЕЧИВЫЙ, РАЗНОНАПРАВЛЕННЫЙ, ФАЗНЫЙ ПРОЦЕСС, который ВКЛЮЧАЕТ, наряду с УГАСАНИЕМ ФУНКЦИЙ и РАЗРУШЕНИЕМ СТРУКТУР, также МОБИЛИЗАЦИЮ АДАПТАЦИОННЫХ МЕХАНИЗМОВ;**

*** “МОДЕЛЬ ЦЕЛОСТНОГО и ФАЗНОГО ЖЦ ОРГАНИЗМА” – по ходу ЖИЗНИ есть “ПЕРЕХОДНЫЕ” или “КРИТИЧЕСКИЕ” ПЕРИОДЫ, в которых МЕНЯЕТСЯ СОДЕРЖАНИЕ РАЗВИТИЯ: для людей КУЛЬМИНАЦИОННЫЙ ВОЗРАСТ – 35 лет (КРИТИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ по ГИППОКРАТУ в 42 и 63 года ЖИЗНИ, по АВИЦЕННЕ в 40 и 60 лет);**

СТАРЕНИЕ (ВОЗРАСТНОЙ ПРОЦЕСС):
ПУСКОВЫЕ и ДВИЖУЩИЕ МЕХАНИЗМЫ -

ПРЕДЛОЖЕНО несколько сотен гипотез,

объясняющих ПРИРОДУ СТАРЕНИЯ, которые можно
СГРУППИРОВАТЬ:

= СТАРЕНИЕ как СТОХАСТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

ВОЗРАСТНОГО НАКОПЛЕНИЯ ОШИБОК и
ПОВРЕЖДЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ

(САМОИЗНОС) - см. “МОДЕЛЬ ПОЛУКРУГА” -

(НАКОПЛЕНИЕ МУТАЦИЙ, ИЗМЕНЕНИЕ ТРЕТИЧНОЙ и/или
ЧЕТВЕРТИЧНОЙ СТРУКТУРЫ БЕЛКОВ, ЗАШЛАКОВАННОСТЬ и
ГИБЕЛЬ НЕДЕЛЯЩИХСЯ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК);

СТАРЕНИЕ (ВОЗРАСТНОЙ ПРОЦЕСС): ПУСКОВЫЕ и ДВИЖУЩИЕ МЕХАНИЗМЫ

(ПРОДОЛЖЕНИЕ 1) -

• = СТАРЕНИЕ как

ЗАПРОГРАММИРОВАННЫЙ ПРОЦЕСС

(необходимо определить понятие ПРОГРАММА) :

а) ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ на

ПОСТРЕПРОДУКТИВНЫЙ ПЕРИОД ОНТОГЕНЕЗА – см. “МОДЕЛЬ
ЦЕЛОСТНОГО и ФАЗНОГО ЖЦ ОРГАНИЗМА” -

(ПРОТИВОРЕЧИТ ПРЕДСТАВЛЕНИЯМ об ЭВОЛЮЦИИ);

б) ПРОГРАММА САМОЛИКВИДАЦИИ (ГИПОТЕЗА ФЕНОПТОЗА –
то же, но ...);

в) ПРОГРАММА СДЕРЖИВАНИЯ СТАРЕНИЯ – см. “МОДЕЛЬ
ГЕРОНТОГЕНЕЗА или СТАНОВЛЕНИЯ СТАРОСТИ” - (МЕХАНИЗМЫ
АНТИБИОСТАРЕНИЯ, ВИТАУКТ) – ВОЗРАСТНОЕ СНИЖЕНИЕ
ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕХАНИЗМОВ АНТИБИОСТАРЕНИЯ;

СТАРЕНИЕ (ВОЗРАСТНОЙ ПРОЦЕСС): ПУСКОВЫЕ и ДВИЖУЩИЕ МЕХАНИЗМЫ (ПРОДОЛЖЕНИЕ 2) -

**= СТАРЕНИЕ как следствие наличия СЧЕТЧИКА
БИОЛОГИЧЕСКОГО ВРЕМЕНИ или БИОЛОГИЧЕСКИХ
ЧАСОВ – “МОДЕЛЬ ЦЕЛОСТНОГО и ФАЗНОГО ЖЦ
ОРГАНИЗМА”:**

а) ИНВОЛЮЦИЯ ТИМУСА;

**б) УГАСАНИЕ ФУНКЦИЙ ряда НЕРВНЫХ и/или
МОЗГОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ (ядра ГИПОТАЛАМУСА,
ЭПИФИЗ – ФОРМАТ СЕКРЕЦИИ и ДЕЙСТВИЯ ПОЛОВЫХ
ГОРМОНОВ, КАТЕХОЛАМИНОВ, МЕЛАТОНИНА и др.,
СИМПАТИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА);**

**в) ОГРАНИЧЕНИЕ ЧИСЛА КЛЕТОЧНЫХ ДЕЛЕНИЙ (в
частности, ТЕЛОМЕРНЫЙ МЕХАНИЗМ);**

СТАРЕНИЕ (ВОЗРАСТНОЙ ПРОЦЕСС): ПУСКОВЫЕ И ДВИЖУЩИЕ МЕХАНИЗМЫ

(ПРОДОЛЖЕНИЕ 3) -

= ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ЧЕТЫРЕХКОМПОНЕНТНЫЙ
МЕХАНИЗМ СТАРЕНИЯ: СОЧЕТАНИЕ
СТОХАСТИЧНОСТИ и ДЕТЕРМИНИРОВАННОСТИ в ПРОЦЕССАХ,
ВЕДУЩИХ к СНИЖЕНИЮ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ и ПОВЫШЕНИЮ
ВЕРОЯТНОСТИ СМЕРТИ -

а) ВКЛАД ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ (ПИТАНИЕ, ВРЕДНЫЕ
ПРИВЫЧКИ и др.);

б) ВКЛАД ГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ (ГЕНЕТИЧЕСКАЯ
КОНСТИТУЦИЯ);

в) ВКЛАД ИНВОЛЮТИВНО-ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ
(МЕТАБОЛИЗМ – ЛИПОФУСЦИН, б-нь АЛЬЦГЕЙМЕРА);

г) ВКЛАД ФАКТОРОВ, ОРГАНИЗУЮЩИХ ОНТОГЕНЕЗ (б-ни
РЕГУЛЯЦИИ, б-ни АДАПТАЦИИ, КЛИМАКС);

= ИТОГ – СНИЖЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ (ЖИЗНЕННОСТИ) как
следствие НАРУШЕНИЙ ГОМЕОСТАЗА ОРГАНИЗМА экологической,
генотипической, метаболической и/или дизрегуляторной
природы;

СТАРЕНИЕ (ВОЗРАСТНОЙ ПРОЦЕСС): ПУСКОВЫЕ И ДВИЖУЩИЕ МЕХАНИЗМЫ (ПРОДОЛЖЕНИЕ 4) -

**в процессе СТАРЕНИЯ, приводящего к состоянию
СТАРОСТИ, ЗАКОНОМЕРНО НАРУШАЕТСЯ
ГОМЕОСТАЗ, в частности, в СИСТЕМАХ
ГОМЕОСТАТОВ:**

- а) ГЕНОМНОГО;**
- б) РЕПРОДУКТИВНОГО;**
- в) ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО;**
- г) АДАПТАЦИОННОГО;**

СТАРЕНИЕ (ВОЗРАСТНОЙ ПРОЦЕСС): **ПУСКОВЫЕ и ДВИЖУЩИЕ МЕХАНИЗМЫ** **(ПРОДОЛЖЕНИЕ 5) -**

*** СОДЕРЖАНИЕ (БИОМЕДИЦИНСКОЕ) ПРОЦЕССА**
СТАРЕНИЯ ОПРЕДЕЛЯЮТ ОНТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ
(СБОИ В РЕГУЛЯТОРНЫХ СИСТЕМАХ ОРГАНИЗМА В
ПОСТРЕПРОДУКТИВНОЙ ФАЗЕ ЖЦ) и
АККУМУЛЯЦИОННАЯ (МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ и
СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ИНВОЛЮТИВНО-
ДЕГЕНЕРАТИВНОГО ПОРЯДКА в
ПОСТРЕПРОДУКТИВНОЙ ФАЗЕ ЖЦ) СОСТАВЛЯЮЩИЕ;

*** СКОРОСТЬ ПРОЦЕССА СТАРЕНИЯ ОПРЕДЕЛЯЮТ**
ГЕНЕТИЧЕСКАЯ и ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩИЕ;

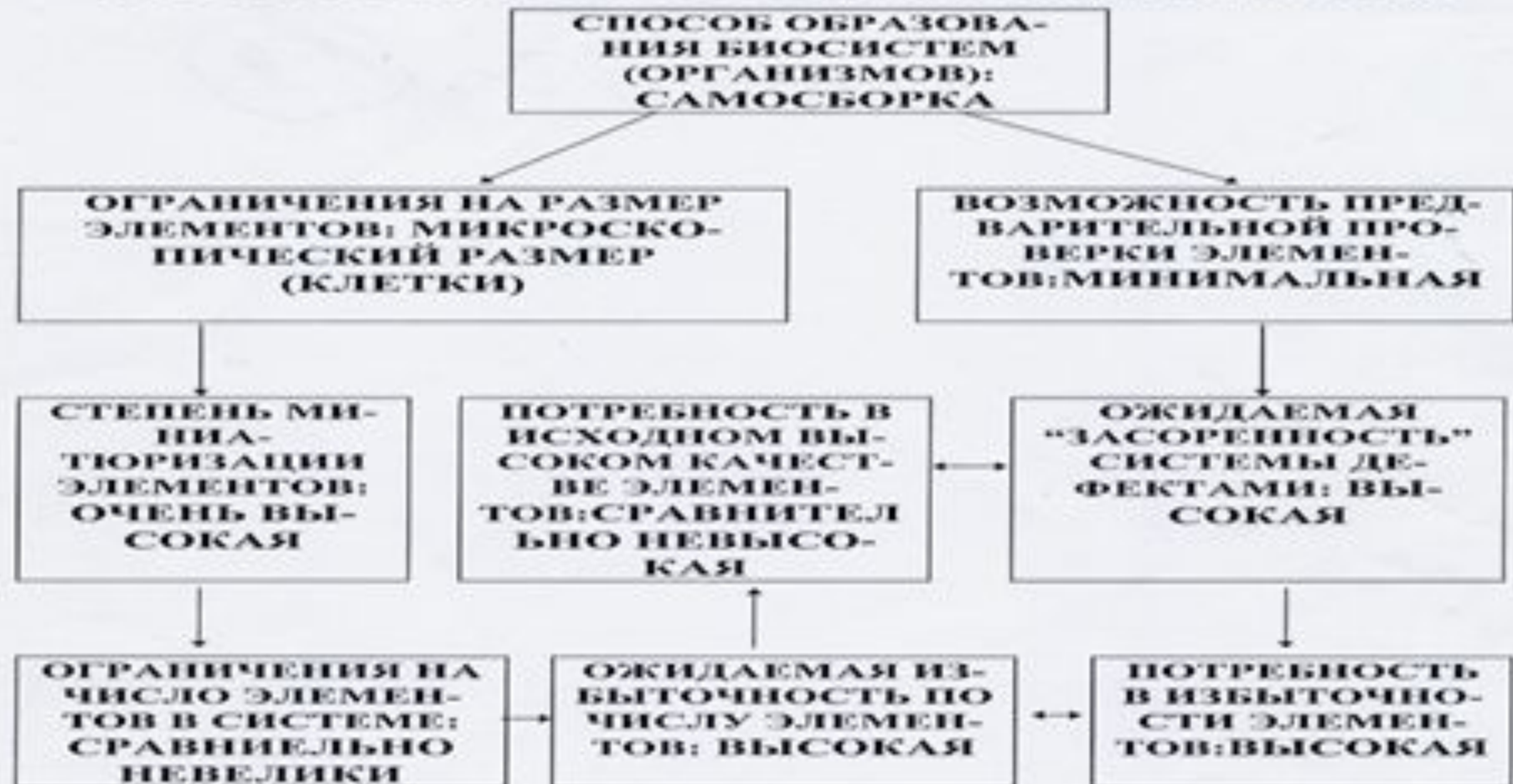
СТАРЕНИЕ (ВОЗРАСТНОЙ ПРОЦЕСС): ПУСКОВЫЕ И ДВИЖУЩИЕ МЕХАНИЗМЫ (ПРОДОЛЖЕНИЕ 6) -

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СТАРЕНИЯ
(ВОЗРАСТНОГО ПРОЦЕССА) – GERONTOLOGIA in SILICO –**

**а) адекватная основа – КООПЕРАЦИЯ
GERONTOLOGOV-ЭКСПЕРИМЕНТАТОРОВ и ВРАЧЕЙ со
СПЕЦИАЛИСТАМИ в области МАТЕМАТИЧЕСКОЙ
ОБРАБОТКИ ДАННЫХ и МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ;**

**б) возрастной отрезок, характеризующийся
ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫМ РОСТОМ ИНТЕНСИВНОСТИ СМЕРТНОСТИ
(ЧЕЛОВЕК от 25-30 лет и далее), удовлетворительно описывается
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛЬЮ МНОГОКРАТНО
РЕЗЕРВИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ, НАСЫЩЕННОЙ ДЕФЕКТАМИ;**

ПРИНЦИП ОБРАЗОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ БИОСИСТЕМ (ОРГАНИЗМОВ) ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЙ РОСТ ИНТЕНСИВНОСТИ СМЕРТНОСТИ (СНИЖЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ) С ВОЗРАСТОМ (биологическая компонента).



Организм соответствует надежной модели "многократно резервированная регулируемая система с наличием дефектов"

Временная (возрастная) динамика жизнеспособности соответствует в принципе модели цепного лавинообразного разрушения организма в связи с каскадами зависимых отказов.

НАСЕЛЕНИЕ РОССИИ (КОНЕЦ XX в.-НАЧАЛО XX в.I): GERONТОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ -

а) за период с 1990 г. по 2000 г.

ЧИСЛЕННОСТЬ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ ВОЗРОСЛА на 2,5 млн.;

б) 2000 г. РФ,

ЧИСЛО ЛЮДЕЙ СТАРШЕ ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА - 30,2 млн., из них:

в возрасте 65 лет и старше	12,5 %,
в возрасте 75 лет и старше	4,1 %,
в возрасте 80 лет и старше	2,0 %,
в возрасте 85 лет и старше	1,0 %;

НАСЕЛЕНИЕ РОССИИ (конец XX в.-начало XXI в.): ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

(ПРОДОЛЖЕНИЕ 1) -

в) РФ, лица в возрасте 85 лет и более:

ОЖИДАЕТСЯ в 2020 г. 6%,
в 2040 г. 12%;

г) ЖЕНЩИНЫ > МУЖЧИНЫ (ЧИСЛЕННОСТЬ):

в пенсионном возрасте более чем в 2 раза,
в возрасте 70 – 74 года в 2-2,5 раза,
в возрасте 75-79 лет в 3 раза,
в возрасте 80 лет и старше в 4 раза;

д) РФ, коэффициент нагрузки на трудоспособных:

2002 г. 1,8 / 1,0,
тенденция 1,0 / 1,0;

ГЕРОНТОЛОГИЯ как НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ДИСЦИПЛИНА: на пути к АКТИВНОМУ ВМЕШАТЕЛЬСТВУ в ПРОЦЕСС СТАРЕНИЯ -

**НЕОБХОДИМ КОМПЛЕКС ПРОФИЛАКТИКО-ЛЕЧЕБНЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ на:**

**= НЕЙТРАЛИЗАЦИЮ ФАКТОРОВ РИСКА (ГЕНЕТИЧЕСКИХ,
МЕТАБОЛИЧЕСКИХ, ЭКОЛОГИЧЕСКИХ, СВЯЗАННЫХ с
ОБРАЗОМ ЖИЗНИ);**

**= СОЗДАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ для РЕАЛИЗАЦИИ
ЕСТЕСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ АКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ
(МЕХАНИЗМЫ АНТИБИОСТАРЕНИЯ);**

**= “ОЧИСТКУ” ОРГАНИЗМА от БАЛЛАСТНЫХ ВЕЩЕСТВ
(НЕДЕЛЯЩИЕСЯ КЛЕТКИ, ЛИПОФУСЦИН);**

= ОПТИМИЗАЦИЮ БИОРИТМОВ;

**= ПОДДЕРЖАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АДАПТАЦИОННЫХ,
РЕГЕНЕРАТОРНЫХ, КОМПЕНСАТОРНЫХ МЕХАНИЗМОВ;**

**= СОХРАНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОРЕГУЛЯТОРНЫХ
МЕХАНИЗМОВ;**

ГЕРОНТОЛОГИЯ как НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ДИСЦИПЛИНА: на пути к АКТИВНОМУ ВМЕШАТЕЛЬСТВУ в ПРОЦЕСС СТАРЕНИЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ 1) -

*** согласно экспертным оценкам ВОЗ решающее влияние на состояние здоровья человека оказывает ОБРАЗ ЖИЗНИ – порядка 50%, влияние НАСЛЕДСТВЕННОСТИ и КЛИМАТО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ условий – примерно в 2,5 раза НИЖЕ, вклад системы ЗДРАВООХРАНЕНИЯ – примерно в 4-5 раз НИЖЕ;**

ГЕРОНТОЛОГИЯ как НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ДИСЦИПЛИНА: на пути к АКТИВНОМУ ВМЕШАТЕЛЬСТВУ В ПРОЦЕСС СТАРЕНИЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ 2) -

НЕКОТОРЫЕ ПРОГНОЗЫ:	СПЖ:	МИПЖ:
= КОРРЕКЦИЯ ОБРАЗА и УСЛОВИЙ ЖИЗНИ	70-80	120
= ГОЛОДАНИЕ, некоторые ФАРМПРЕПАРАТЫ и др.		130-140
= УВЕЛИЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МИТОХОНДРИЙ в КЛЕТКАХ (путем адаптации к ВЫСОКОГОРЬЮ, ГИПОКСИИ, ХОЛОДУ и др.)	80-90	200-300
= ЗАЩИТА мтДНК и яДНК от ПОВРЕЖДЕНИЙ (АФК, ТЕПЛ. КОЛ-ИЯ)		150-180
= ТОРМОЖЕНИЕ ОСЛАБЛЕНИЯ ТЕРМОДИН. СИЛ		300-500
= НАРАЩИВАНИЕ ТЕРМОДИН. СИЛ (ОМОЛОЖЕНИЕ)		500 и более

ГЕРОНТОЛОГИЯ как НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ДИСЦИПЛИНА: на пути к АКТИВНОМУ ВМЕШАТЕЛЬСТВУ в ПРОЦЕСС СТАРЕНИЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ 3) -

*** ДОСТИЖИМО и ВАЖНО:**

“ПРИБАВИТЬ ГОДЫ к ЖИЗНИ”;

*** ДОСТИЖИМО и ВАЖНЕЕ:**

“ПРИБАВИТЬ ЖИЗНЬ к ГОДАМ” – СТАРОСТЬ не должна быть ПРОЗЯБАНИЕМ;

*** НЕДОСТИЖИМО:**

“ЖИТЬ ВЕЧНО, ОСТАВАЯСЬ МОЛОДЫМ”;