

ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

ГОЛОДАНИЯ

Г О Л О Д А Н И Е

**это процесс, возникающий при полном
неполучении организмом пищевых
веществ, а иногда и воды или при
недостаточном количестве или нарушен-
ном составе поступающей пищи, а также
при нарушении ее усвоения**

Ученые, внесшие вклад в изучении проблемы голодания

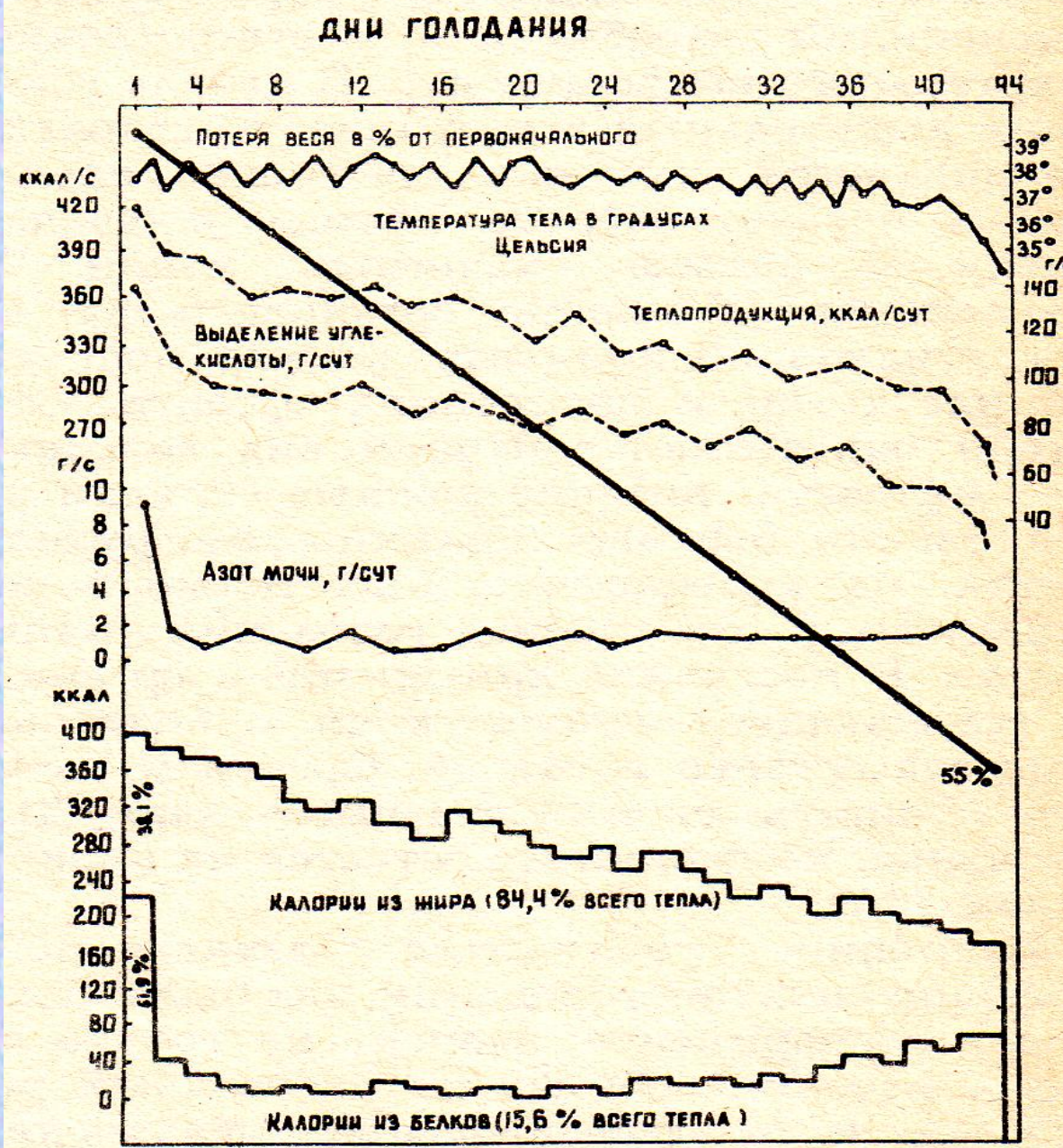
В.А. Манасеин (1869),
В.В. Пашутин (1902) и его
ученики:



П.М. Альбицкий,
П.П. Авроров,
А.А. Лихачев

Кривые потери массы, теплопроизводства, выделения CO_2 и азота мочи при полном голодании собаки

(по В.В. Пашутину)



Классификация голодания

I

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ

носит приспособительный характер, встречается у животных во время зимней спячки

II

ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ

полное

без ограничения воды

с прекращением поступления воды (АБСОЛЮТНОЕ - СУХОЕ голодание)

количественное
(хроническое недоедание)

при ↓ калорийности пищи

неполное

качественное

отсутствие в пище или наличие в недостаточном количестве пищевых веществ при сохраненной калорийности пищи

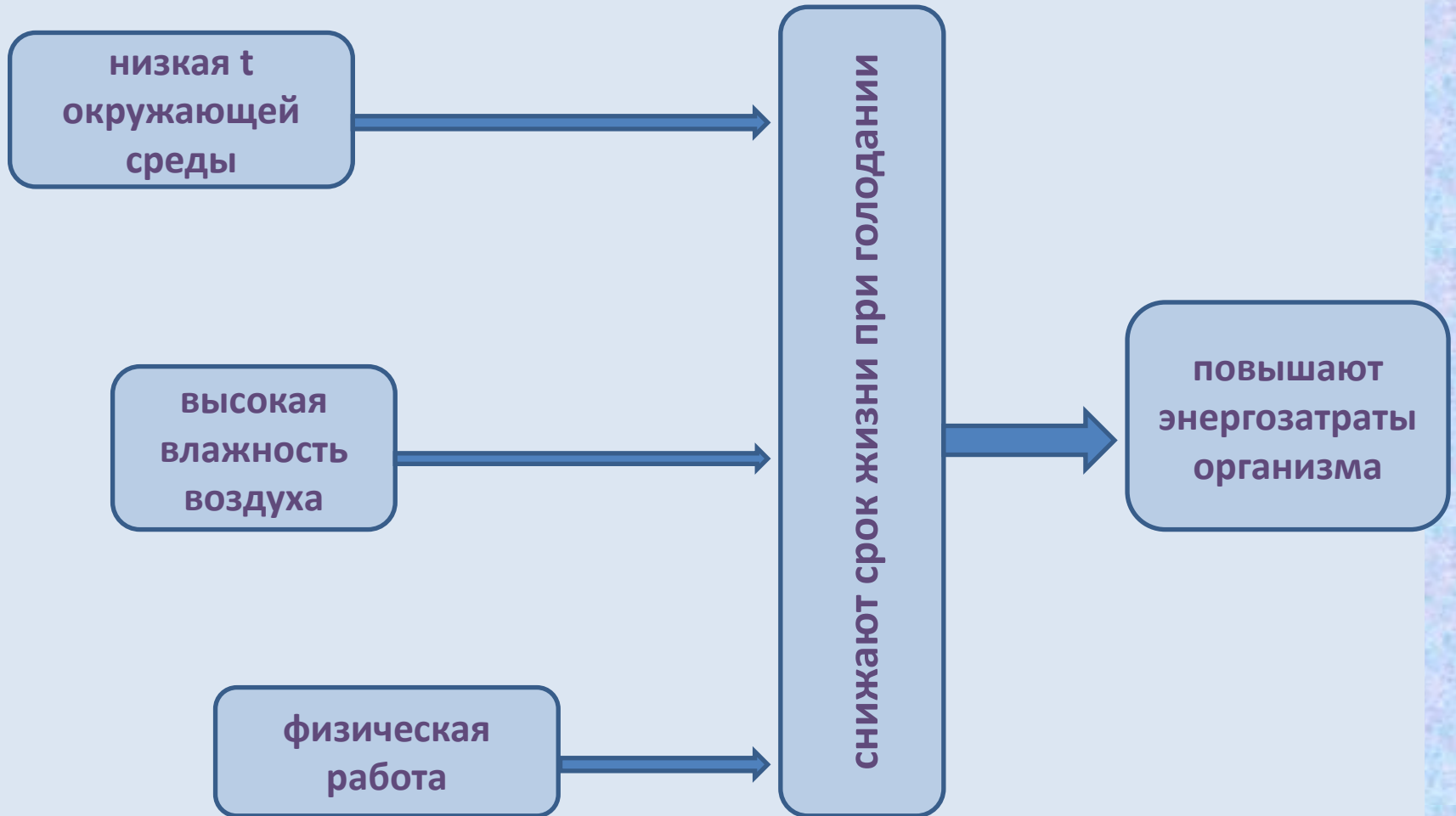
**ПОЛНОЕ
ГОЛОДАНИЕ
БЕЗ
ОГРАНИЧЕНИЯ
ВОДЫ**

ПРИЧИНЫ

- ❖ экстремальные условия
- ❖ социальные факторы – объявление голодовки
- ❖ несчастные случаи
- ❖ невозможность принятия пищи
 - ожоги пищевода
 - пороки развития ЖКТ
- ❖ отказ от пищи психическими больными
- ❖ тяжелые инфекционные заболевания

УСЛОВИЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ГОЛОДАНИЕ

ЭКЗОГЕННЫЕ



ЭНДОГЕННЫЕ

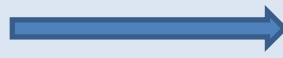
небольшой запас
питательных
веществ в
организме



высокая
интенсивность
обмена веществ



возраст (дети)



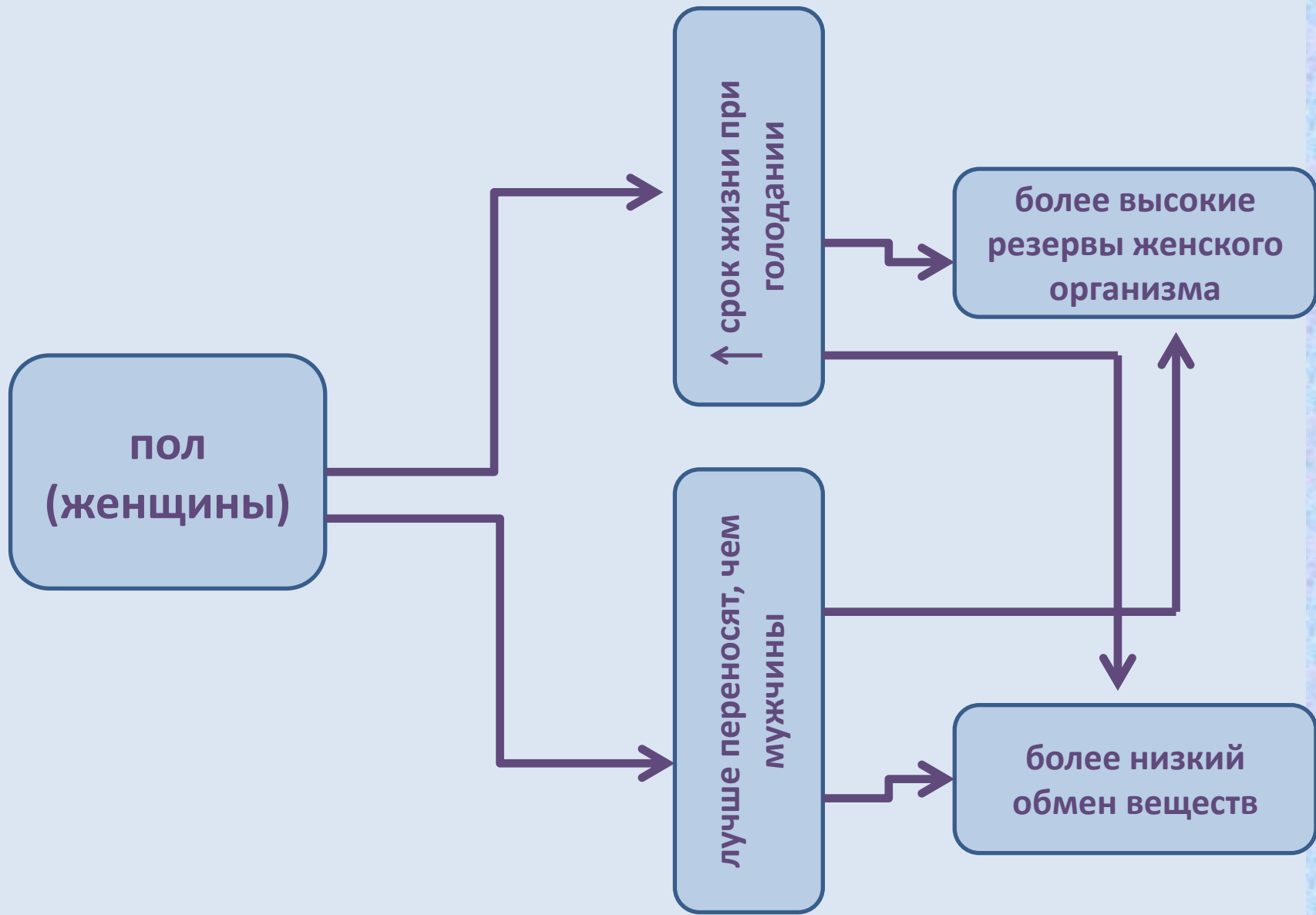
индивидуальная
реактивность



снижают срок жизни
при голодании



повышают
энергозатраты
организма



ПЕРИОДЫ ГОЛОДАНИЯ

- I. **НАЧАЛЬНЫЙ (ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫЙ) ПЕРИОД**

- II. **СТАЦИОНАРНЫЙ ПЕРИОД (ПЕРИОД МАКСИМАЛЬНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ)**

- III. **ТЕРМИНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД (КОМАТОЗНЫЙ, ИНТОКСИКАЦИИ)**

ДЫХАТЕЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ

отношение объема
выделенного CO_2 к объему
потребленного O_2

НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

- ✓ длится 2 – 4 дня
- ✓ организм переходит на эндогенное питание
- ✓ основным источником энергии являются углеводы (запасы углеводов печени и скелетных мышц)
- ✓ дыхательный коэффициент = 1
- ✓ отсутствует экономное использование энергии
- ✓ в начале этого периода основной обмен увеличивается, а затем снижается на 10 – 20 %
- ✓ более интенсивное, чем в другие периоды снижение массы тела
- ✓ отрицательный азотистый баланс - увеличивается выделение азотсодержащих веществ за счет оставшейся ранее принятой (перед голоданием) пищи
- ✓ снижение синтеза белка, мочевины, мочевой кислоты
- ✓ торможение в печени процессов дезаминирования и переаминирования аминокислот

- ✓ повышается количество ГКС, что приводит к увеличению распада гликогена и белка, к усилению глюконеогенеза и развитию гипергликемии
- ✓ уменьшение функции щитовидной железы и β – клеток островков Лангерганса поджелудочной железы
- ✓ возникновение чувства голода вследствие гипогликемии и импульсов в гипоталамус из голодающих клеток, которое постепенно проходит из-за отсутствия стимулирующей импульсации с рецепторов желудка
- ✓ продолжение выделения экскрементов за счет оставшейся ранее принятой (перед голоданием) пищи

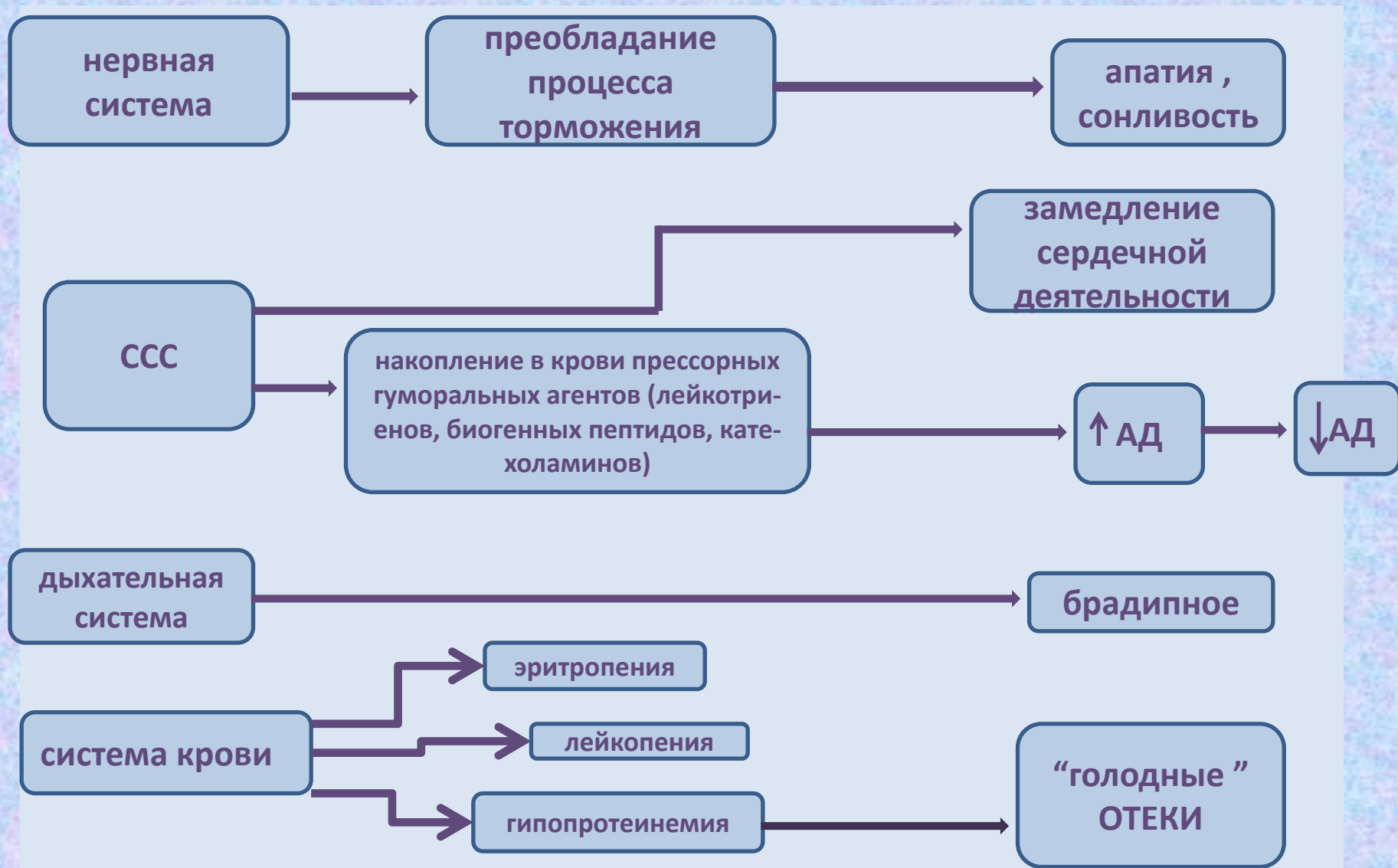
СТАЦИОНАРНЫЙ ПЕРИОД

- ✓ длится 40 -50 дней
- ✓ характерен экономный расход энергии
- ✓ основным источником энергии являются жиры
- ✓ дыхательный коэффициент = 0,7
- ✓ существенное снижение основного обмена за счет уменьшения мощности митохондрий, снижении продукции инсулина и тироксина
- ✓ медленное и равномерное снижение массы тела (ежедневно на 0,5 – 1 %)

ИЗМЕНЕНИЕ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ ПРИ ГОЛОДАНИИ

- ✓ усиление липолиза, гиперлипидемия, гиперхолестеринемия
- ✓ накопление в организме кислых продуктов углеводного и жирового обмена – ацетоновых тел (кетонемия, кетонурия, метаболический ацидоз)
- ✓ отрицательный азотистый баланс
- ✓ синтез только жизненно необходимого белка, который осуществляется из аминокислот, полученных при расщеплении в ЖКТ альбуминов и глобулинов пищеварительных соков вследствие их спонтанной секреции

ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИЙ ОРГАНОВ И СИСТЕМ ПРИ ГОЛОДАНИИ



ЖКТ

возрастает спонтанная секреция
пищеварительных соков – желу-
дочного, поджелудочного, желчи

иммунологическая
реактивность

резко ↓

меняется
реактивность
организма на
инфекции

терморегуляция

↓ t тела
(эндогенная
гипотермия)

у жителей Ленинграда во
время блокады исчезли
такие болезни, как
бронхиальная астма, ангина,
изменилась клиническая
картина пневмонии,
кишечных заболеваний

ТЕРМИНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

- ✓ длится 3 -5 дней
- ✓ основным источником энергии являются белки
- ✓ происходит распад жизненноважных белков
- ✓ дыхательный коэффициент = 0,8
- ✓ повышение основного обмена
- ✓ прогрессирующее снижение массы тела
- ✓ увеличение выделения с мочой N_2 , S, P, K, Ca (соотношение этих веществ тоже, что и в мышечной ткани, что свидетельствует о распаде белка мышц)

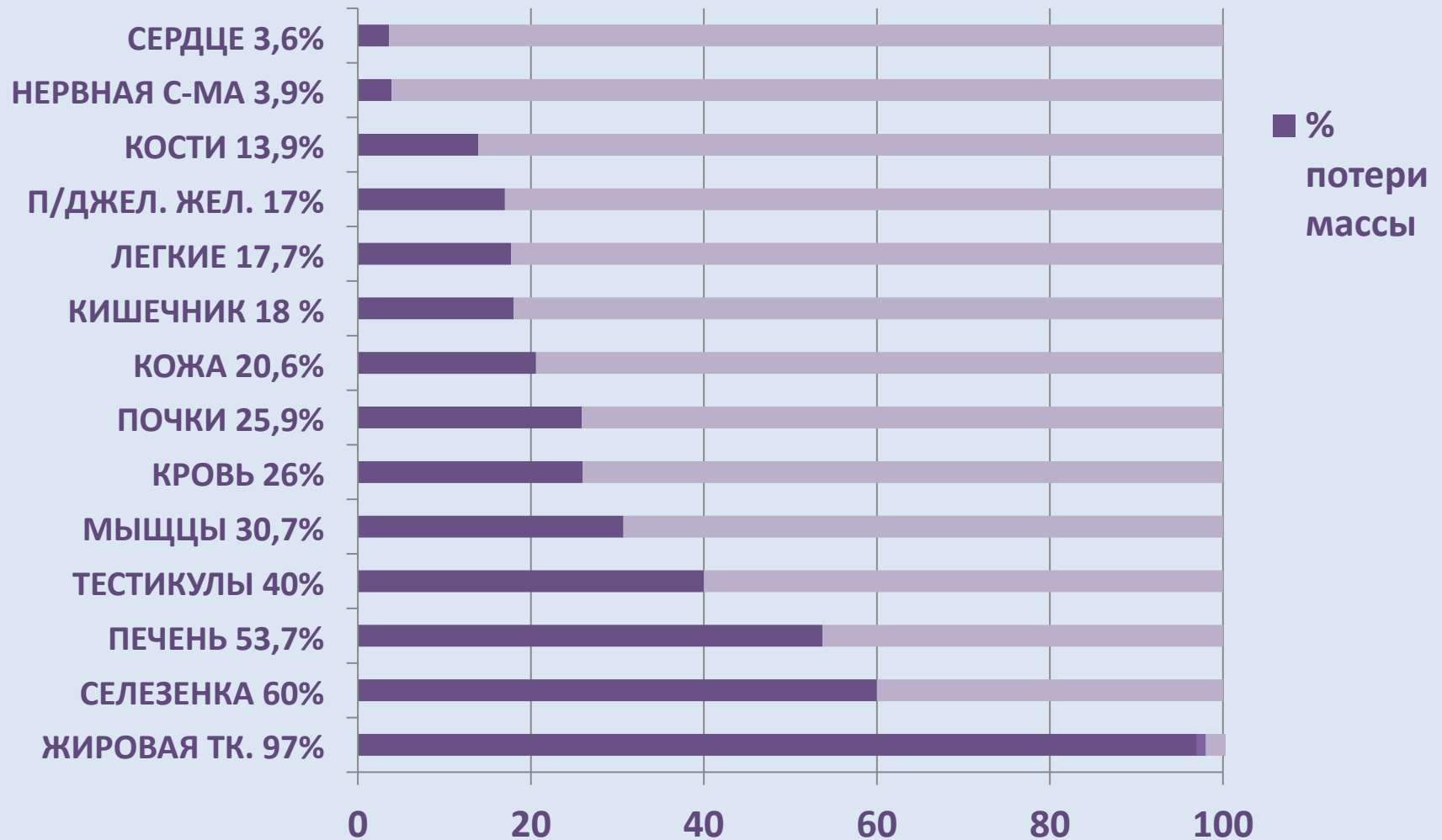
- ✓ повышение количества остаточного азота за счет накопления аммиака и мочевой кислоты вследствие увеличения распада нуклеопротеидов клеточных ядер
- ✓ деструкция митохондрий
- ✓ снижение активности ферментов
- ✓ угнетение работы ЖКТ, прекращение спонтанной секреции пищеварительных соков
- ✓ декомпенсация метаболического ацидоза
- ✓ падение t тела
- ✓ прогрессирующее снижение АД, углубление брадикардии
- ✓ выраженное торможение в ЦНС с сохранением умственной деятельности

Общая продолжительность жизни при голодании составляет 60 – 70 дней.

Голодание возможно до потери 50 % от исходной массы тела. К этому времени организм теряет 40 - 45 % белка.

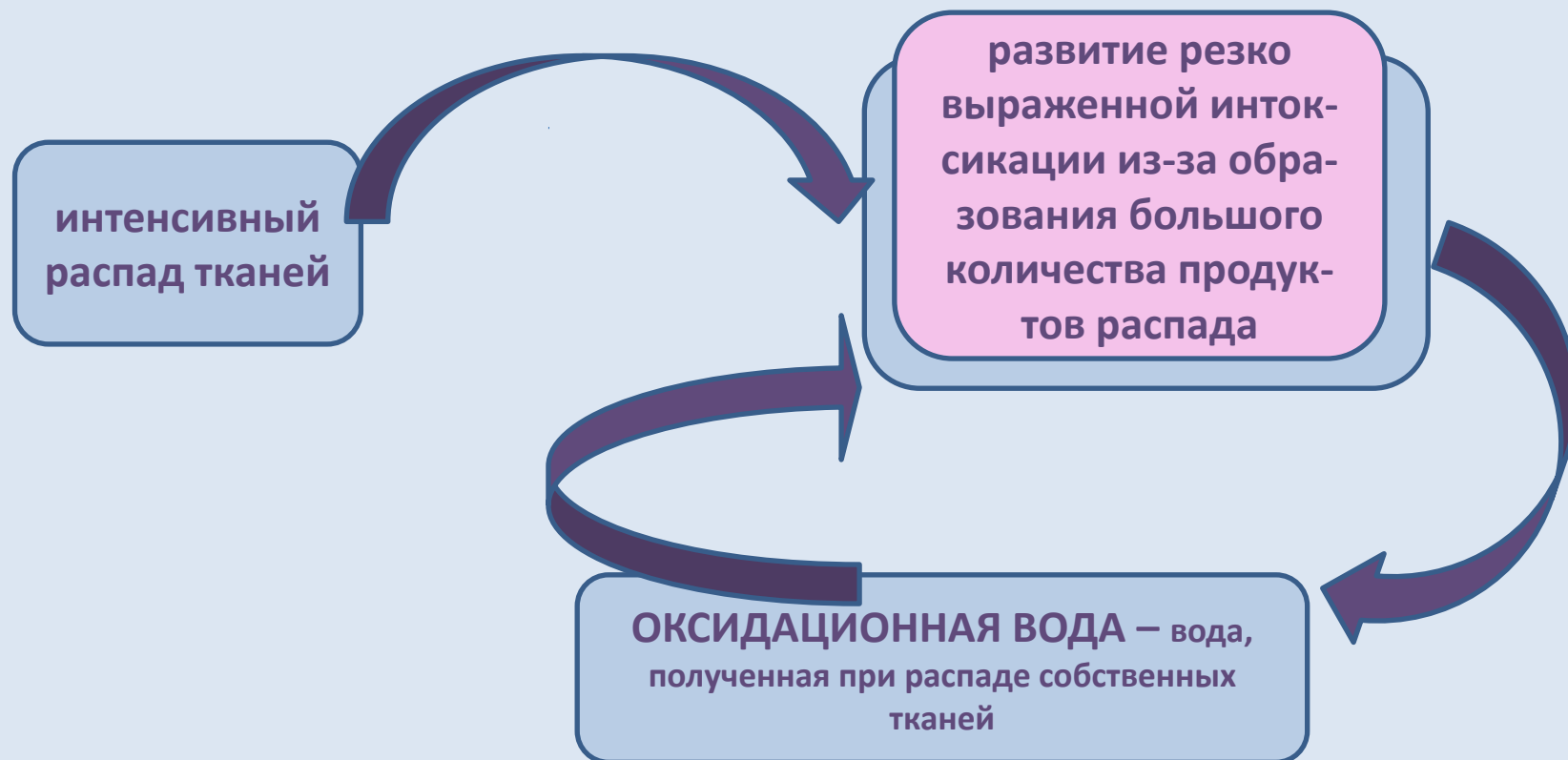
Летальный исход наступает от интоксикации и истощения всех видов питательных веществ в организме.

Степень потери в массе различных органов и тканей при полном голодании



АБСОЛЮТНОЕ ГОЛОДАНИЕ

- ✓ протекает более тяжело
- ✓ менее длительно - 5 – 7 дней
- ✓ t тела повышена
- ✓ со стороны ЦНС – развитие психозов



**Наибольшее количество воды освобождается
из жировых отложений**

100 г жира при окислении отдают 112 г воды,

белки и углеводы – вдвое меньше

ЛЕЧЕБНОЕ ГОЛОДАНИЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕЧЕБНОГО ГОЛОДАНИЯ

- проводится как полное голодание без ограничения воды (иногда как сухое голодание)
- продолжительность голодания составляет 2 – 3 недели
- потеря веса должна быть не более 20 - 25% исходной массы тела

УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕЧЕБНОГО ГОЛОДАНИЯ

- наличие мотивации у пациента**
- проведение строго под контролем
врача**
- учет показаний и противопоказаний**
- сочетание с умеренной физической
нагрузкой**

ЭФФЕКТЫ ЛЕЧЕБНОГО ГОЛОДАНИЯ

- I. ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ**
- II. ДЕЗИНТОКСИКАЦИОННЫЙ ЭФФЕКТ**
- III. АУТОЛИТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ**
- IV. ЛЕЧЕНИЕ НЕВРОЗОВ**
- V. ЛЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖКТ**
- VI. ЛЕЧЕНИЕ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**
- VII. это стресс - реакция, которая мобилизует защитные силы организма на борьбу за условия лучшего существования**

ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ЛЕЧЕБНОГО ГОЛОДАНИЯ



ДЕЗИНТОКСИКАЦИОННЫЙ ЭФФЕКТ ЛЕЧЕБНОГО ГОЛОДАНИЯ

- происходит очищение организма от токсических веществ и шлаков
- выведение этих продуктов идет как из наружных резервуаров (кишечник, мочевой пузырь), так и из клеток и межклеточного пространства
- предусматривается хорошая работа органов выделения – почек, печени, т.к. их функция усиливается
- при голодании организм вначале сжигает для поддержания своего существования (энергетического обеспечения) резервы – гликоген, жир
- шлаки, токсины, продукты нарушенного обмена больше всего накапливаются в жировой, соединительной, костной ткани и неработающих мышцах

- как только эти ткани начинают использоваться и ликвидироваться – начинается выделение токсинов
- скорость выделения токсинов при голодании постоянно нарастает и организм освобождается от излишков токсических веществ, перегружающих его
- некоторые продукты нарушенного обмена – шлаки – используются для энергетического обеспечения при переходе на эндогенное питание
- происходит освобождение от промышленных ядов, пестицидов и других химических ядовитых веществ, попадающих в организм из загрязненной окружающей среды

АУТОЛИТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ЛЕЧЕБНОГО ГОЛОДАНИЯ

- при переходе организма на эндогенное питание после использования резервов гликогена и жира происходит распад в первую очередь ненужных организму тканей – болезненных, патологически измененных тканей: спаек, рубцов, доброкачественных опухолей
- особенно хорошо выделяются соли мочевой кислоты из суставов конечностей и позвоночника (за 8 – 10 дней голодания наблюдается излечение легких форм артритов)
- ускоряется удаление синяков, кровоподтеков, инфильтратов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕЧЕБНОГО ГОЛОДАНИЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ НЕВРОЗОВ

этот эффект основан на том, что во время голодания клетки ЦНС находятся в состоянии охранительного торможения, которое ликвидирует очаги застойного возбуждения, формирующиеся при неврозах

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕЧЕБНОГО ГОЛОДАНИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЖКТ

**этот эффект основан на том, что
при голодании создается как бы
физиологический отдых для
пищеварительной системы**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕЧЕБНОГО ГОЛОДАНИЯ ПРИ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

**этот эффект связан с
непоступлением в орга-
низм экзогенных пищевых
аллергенов и со сниже-
нием интенсивности кли-
нических проявлений
аллергического процесса**

ПОКАЗАНИЯ К ЛЕЧЕБНОМУ ГОЛОДАНИЮ

- ◆ нарушения обмена веществ (экзогенное ожирение, подагра)
- ◆ некоторые формы кислородного голодания: стенокардия, гипертоническая болезнь
- ◆ неврозы
- ◆ некоторые виды аллергических заболеваний
- ◆ спаечные процессы, рубцы
- ◆ некоторые заболевания ЖКТ

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ЛЕЧЕБНОМУ ГОЛОДАНИЮ

- ◆ **злокачественные опухоли**
- ◆ **сахарный диабет**
- ◆ **почечная недостаточность**
- ◆ **недостаточность печени**
- ◆ **тяжелые формы сердечно – сосудистой недостаточности**
- ◆ **эндокринные расстройства**
- ◆ **гнойничковые заболевания**
- ◆ **туберкулез**
- ◆ **все заболевания, протекающие с общей интоксикацией**
- ◆ **крайняя степень истощения**

ОСОБЕННОСТИ ГОЛОДАНИЯ У ДЕТЕЙ

- ❑ снижение массы тела происходит ежедневно на 2 – 3%, в отличие от взрослых - на 0,5 – 1%
- ❑ протекает менее продолжительно
- ❑ переносится тяжелее

ЭТО объясняется (по сравнению со взрослыми):

- более высокой интенсивностью обмена веществ
- более высоким уровнем теплоотдачи
- более высокими темпами потери воды организмом
- более высоким уровнем энергозатрат

Ссылка для прохождения тестирования

После изучения лекции необходимо пройти тестирование при помощи сервиса Гугл-формы.

<https://forms.gle/2E3Y6DqRA2XАу8wp9>

Пожалуйста, корректно заполняйте поля ФИО, факультет и номер группы.