



Терморегуляция

Что такое терморегуляция?

Терморегуляция – это способность живых организмов поддерживать температуру тела в определённых границах, даже если температура внешней среды значительно различается



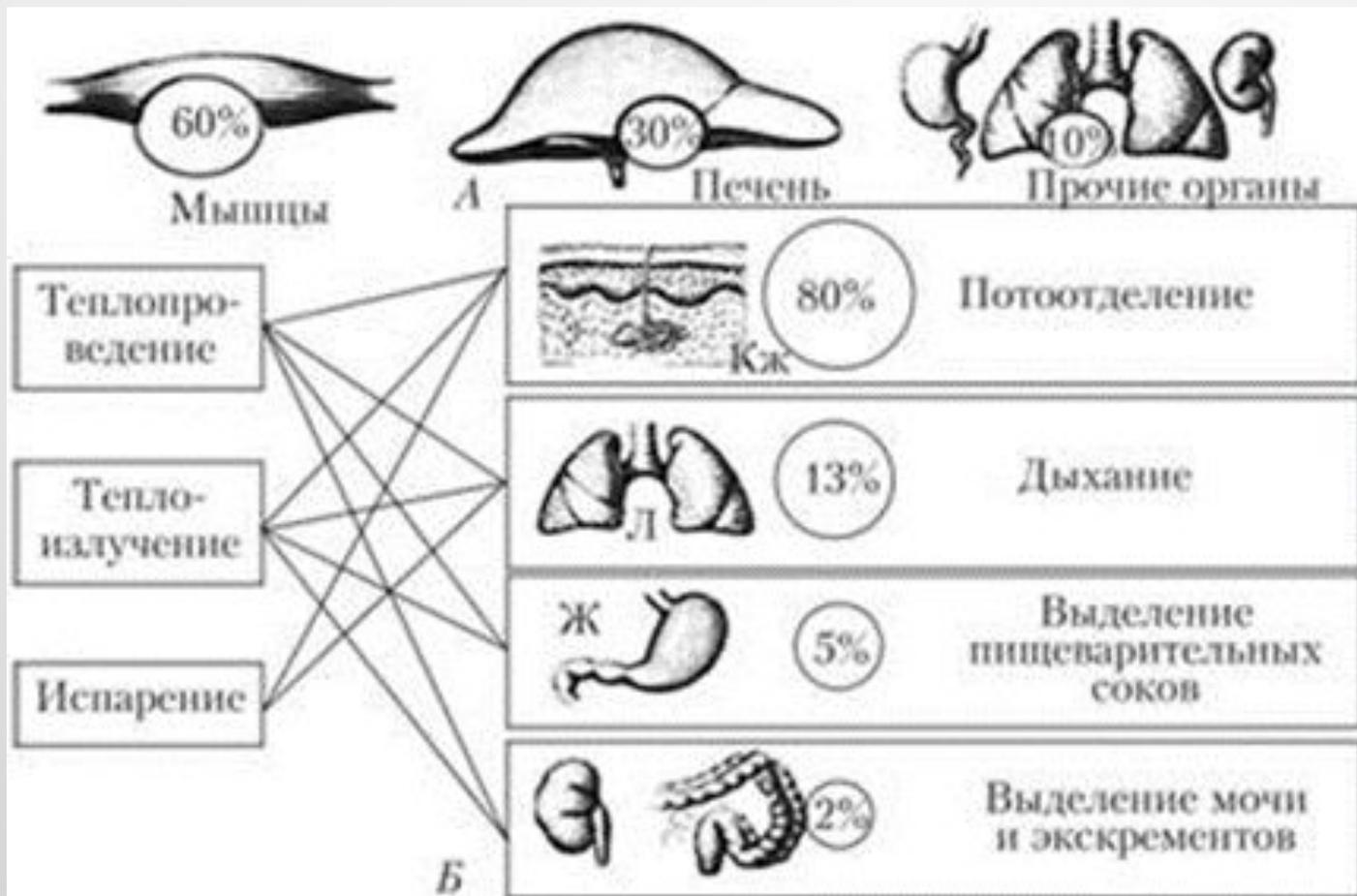
Так как человек - теплокровное существо, то температура его тела изменяется в достаточно узком диапазоне. Для обеспечения постоянства температуры тела необходимо, чтобы количество образующегося в теле тепла - теплопродукция равнялось количеству тепла, отдаваемого во внешнюю среду, - теплоотдаче. Образование тепла в организме происходит в результате метаболических реакций в различных тканях организма, прежде всего мышцах, и, следовательно, значительно (в 20 раз) повышается во время мышечной работы, а также за счет Холодовой дрожи, т. е. произвольных сокращений отдельных мышечных пучков

Виды терморегуляции

1. Химическая терморегуляция - процесс образования тепла в организме (телопродукция). Источником тепла в организме являются ткани, в которых происходят химические реакции, в результате которых высвобождается энергия. Теплопродукция является химической терморегуляцией, т.к. тепло (энергия) образуется в результате химических реакций, т.е. теплопродукция – это химический процесс

2. Физическая терморегуляция - удаление из организма тепла (теплоотдача). Рассеивание тепла обеспечивается несколькими механизмами: *проведением, конвекцией, радиацией и испарением*

- ❖ Проведение - передача тепла от одной (более нагретой) части физического тела к другой (менее нагретой) при их непосредственном контакте.
- ❖ Конвекция - это передача тепла от тела человека окружающему его воздуху, находящемуся в движении, когда уже нагретые слои удаляются от тела и сменяются другими, не нагретыми, т. е. более холодными.
- ❖ Радиация - это отдача телом тепла путем излучения электромагнитной энергии, через инфракрасное излучение.
- ❖ Испарение - единственный процесс, с помощью которого возможна отдача тепла телом в условиях, когда температура среды сравнима с температурой тела или даже выше



Примечание. Теплопродукция — результат биохимических процессов, теплоотдача — результат физических процессов.

Изменение терморегуляции в жизни человека

1. Онтогенез:

способность поддерживать постоянную температуру тела развивается постепенно. Новорожденный ребенок отличается неустойчивой терморегуляцией: у него легко возникает охлаждение или перегревание организма при изменении температуры окружающей среды, даже небольшая мышечная нагрузка (длительный плач) может привести к повышению температуры тела. Очень низка способность к терморегуляции у недоношенных детей, поэтому они нуждаются в специальных условиях для поддержания температуры тела.

2. В возрасте от 3 до 7 лет:

значительное место занимают механизмы химической (метаболической) терморегуляции.

3. С 6-летнего возраста:

начинается быстрое совершенствование сосудодвигательных реакций периферических сосудов.

4. К 10 годам:

физическая терморегуляция приближается по своей эффективности к уровню взрослого человека.

5. В подростковом возрасте:

увеличивается скорость кровотока, что приводит к повышению температуры кожи.

6. В юношеском возрасте:

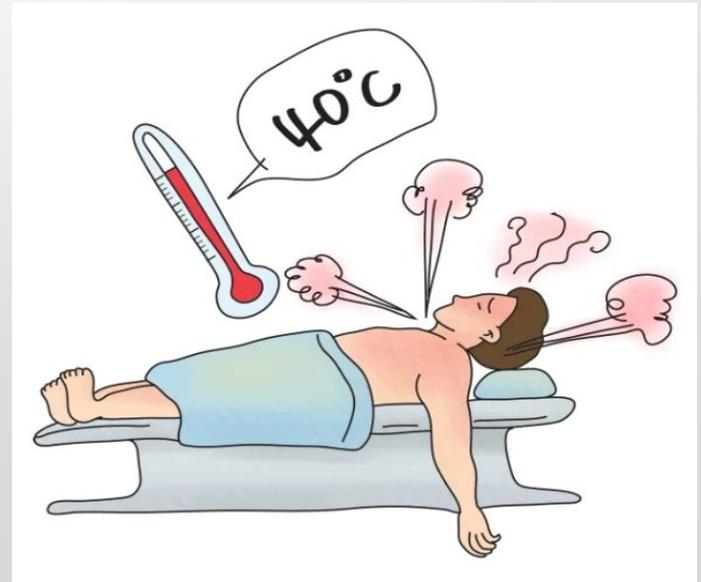
температурный гомеостаз становится более устойчивым, терморегуляторные реакции более экономичными.

7. В пожилом и старческом возрасте:

замедляются обменные процессы, снижаются возможности адаптационной регуляции тонуса сосудов и мышечного компонента физической терморегуляции, что приводит к снижению температуры тела, легкому возникновению переохлаждения организма, воспалительных и простудных заболеваний

Нарушение терморегуляции

Гипертермия – перегревание, накопление избыточного тепла в организме человека и животных с повышением температуры тела, вызванное внешними факторами, затрудняющими теплоотдачу во внешнюю среду или увеличивающими поступление тепла извне



Гипотермия – переохлаждение, это состояние организма, при котором температура тела падает ниже, чем требуется для поддержания нормального обмена веществ и функционирования. При гипотермии скорость обмена веществ в организме снижается, что приводит к уменьшению потребности в кислороде



Таким образом

Терморегуляция – это процесс уравнивания и теплоотдачи в соответствии с условиями внутренней и внешней среды



Спасибо за внимание!