

ЭТИОПАТОГЕНЕЗ НАРУШЕНИЯ ТЕРМИЧЕСКОГО ОБМЕНА

**Ш.Х.Хамракулов д.м.н., заведующий кафедры
патологической физиологии Андижанского
государственного медицинского института**

Резюме. Гомойотермность - эволюционное приобретение. Благодаря ему организмы могут управлять интенсивностью метаболизма для увеличения температуры тела и отдавать тепло в окружающую среду. Определенный уровень температуры необходим для функционирования ферментов, реализации химических реакций обмена веществ в клетках.

Ключевые слова: температурный гомеостаз; лихорадка; цитокины, фебрильные судороги.

Abstract. The ability to have a body temperature that is independent of environment temperature is evolutionary acquisition. Thanks to him, organisms can control the intensity of metabolism to increase body temperature. Homoiothermic animals can maintain an optimum body temperature via the heat transfer into the environment.

Key words: temperature homeostasis; fever; cytokines; febrile convulsions.

Живому организму любой сложности необходимо поступление питательных субстратов, из которых в присутствии кислорода клетки извлекают энергию разных видов - химическую, электрическую, механическую, тепловую. Благодаря различным видам энергии клетки способны поддерживать свою структуру и функции, в том числе специфические (сокращение, секреция, генерация потенциалов действия). Организм благодаря выработке энергии способен реагировать на

раздражение, реализовывать жизнеспасающие рефлексy и инстинктивные программы пише добывания, размножения, избегания угрожающих жизни ситуаций, агрессии, а также адаптировать с представлено не только разнообразными видами. Активность существования и известной степени, продолжительность жизни организма зависит п от энергичности процессов превращения веществ в его клетках.

Реализация любых инстинктивных программ возможна при условии выработки большого количества энергии из субстратов в присутствии кислорода. Зимой активность животного сведена к минимуму и состоит в переживании неблагоприятного времени в состоянии спячки. Известна закономерность, выявленная в течении химических реакций, и состоящая в том, что при повышении температуры среды протекания реакции на 10°C ее скорость увеличивается в 2-3 раза.

Организм, нагревающийся во внешней среде из-за повышения ее температуры, производит больше энергии, в том числе тепловой. Не только тепловой баланс, но и количество вырабатываемой энергии АТФ у таких животных зависит от внешнего тепла. Увеличение выработки тепловой энергии, нагревающей клетки и организм, ускоряет метаболические реакции и поэтому обеспечивает другими видами энергии различные виды деятельности. При этом даже при отрицательных температурах среды есть механизмы, позволяющие животному иметь температуру выше 0 °С.

В результате дальнейшего эволюционного развития появились организмы, способные не только активно производить в клетках тепло, но и умеющие активно его сохранять или избавляться от его избытка, составившие совокупность строго гомойотермных, или теплокровных организмов. Энергичный обмен веществ в клетках присущ представителям этих видов. Благодаря этому животные приобрели возможность активного существования независимо от температуры внешнего пространство.

Таким образом, гомойотермность - это эволюционное приобретение, состоящее не только в способности регулировать метаболизм для увеличения/уменьшения выработки тепловой энергии, но и в способности поддерживать колебания температуры тела в определенных пределах путем эффективной отдачи тепла в среду обитания.

Определенный уровень температуры необходим для функционирования большинства ферментов, протекания химических реакций обмена веществ в клетках.

От температуры тканей и органов зависят процессы возбуждения клеток, сокращения мышц, секреции, всасывания, защитные реакции клеток и тканей.

Составляющие теплового баланса организма производство тепла и его отдача.

Ускорение биохимических реакций в цитозоле клеток-мишеней происходит под влиянием нервных импульсов и гормональных регуляторов, а также молекул, выделяемых бактериями токсинов, и продуктов клеток иммунной системы цитокинов, как, например, интерлейкин-1ю.

Агентами, выполняющими роль разобщителей окислительного фосфорилирования, под действием которых клетки Во всех теплопродуцирующих тканях переключаются на усиленное производство тепловой энергии, являются адреналин, норадреналин и трийодтиронин. ствует отдаче тепловой энергии во внешнюю среду. Тахипноэ, усиленное выделение мочи и кала увеличивает теплоотдачу.

Основным тепловыделяющим органом для чело- века является кожа благодаря изменению кожного кровообращения.

Проведение и теплоиз- лучение кожей тем больше, чем больше влажность - окружающего воздуха, увеличивающая его тепло- проводность и

теплом конвекция тепла от нагретого тела в среду с перемещением воздушных масс напрямую зависит от скорости движения воздуха.

Испарение с кожи (потоотделение) - эффективный способ отдачи тепла, тем не менее оно лимитировано как внешними факторами (высокая влажность воздуха либо высокая температура водной среды так и внутренними.

Реакции, сохраняющие тепло в организме, разнообразны, Покровные образования у животных (шерсть), перья у птиц, жировая подкожная прослойка у морских млекопитающих создают преграды для потерь тепла организму. Явление пилоэрекции («гусиная кожа», появляющаяся у человека на холоде или при лихорадке возникает из-за сокращения мышц, поднимающих волосы на коже, приводит к созданию воздушной прослойки, способствующей сохранению тепла в организме.

Поведенческая терморегуляция пойкилотермных организмов выражается в том, что ящерицы «греются» на солнце, рыбы заплывают в более теплые воды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зайчик А.Ш., Чурилов Л. П. Общая патофизиология. СПб.: ЭЛБИ, 2001.
2. Судаков К.В. ред. Нормальная физиология: Курс Физиологии функциональных систем. М.: МИА. 1999.
3. Литвицкий П.Ф. ред. Патофизиология. Курс лекций. М.: Медицина. 1995.
4. Шанин В.Ю. ред. Патофизиология. СПб.: ЭЛБИ-СПБ. 2005.
5. Тимченко В.Н., Павлова Е.Б. Современные подходы к терапии лихорадки у детей с инфекционной патологией. Лечащий врач. 2008: 8. Доступен по: <http://www.lvrach.ru/2008/08/5618933> (дата обращения 02.07.2012).