

ВОЗМОЖНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ПОСТОЯНСТВА ТЕМПЕРАТУРЫ В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ

Кошелкин А.В., Чиркина И.А.

Московский инженерно-физический институт, Москва, 115409, Каширское шоссе, 31
E-mail : i-cheer@mail.ru

Различные параметры организма допускают разный разброс значений. Так, рост людей в одной популяции обычно отличается примерно на 20% (если брать в расчёт людей одного пола без наследственных генетических уродств). Люди с генетическими аномалиями, имеющие рост в 0,5 – 1,5 от среднего роста, тем не менее жизнеспособны. Вес, который пропорционален кубу роста, у здоровых членов одной семьи может отличаться в 1,5 – 2 раза. Измеряемое электрическое сопротивление между одинаковыми парами точек на поверхности тела может отличаться в несколько раз. Данные анализов у здоровых людей могут различаться на 10 – 50% по разным показателям. Скорость тока крови по сосудам различна у людей с разными показателями артериального давления.

При этом температура у здоровых людей различается не более чем на 1 °С, что, если говорить об абсолютной температуре, составляет 0,3 %.

Представляется маловероятным, что это просто статистический результат совокупности биохимических реакций – эти реакции должны идти с разной скоростью в организмах, обладающих разными физическими параметрами. Кроме того, нужно принять во внимание, что при резком изменении температуры окружающей среды в организме возникают градиенты температуры, причём ровно такие, чтобы температура жизненно важных внутренних органов осталась постоянной.

В электронике для поддержания постоянства различных параметров (чаще всего – напряжения) используют схемы с отрицательной обратной связью.

В данной работе сделаны предположения о способах реализации в живом организме отрицательной обратной связи по температуре. Исследована возможная роль термоэлектрических эффектов (Пельтье, Зеебека, Томсона).

Литература

1. К.Б. Клаассен. Основы измерений. Электронные методы и приборы в измерительной технике. Москва, 2000.