

НЕОБХОДИМОСТЬ ПОДДЕРЖАНИЯ ПОСТОЯНСТВА ТЕМПЕРАТУРЫ В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ И СПОСОБЫ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

Чиркина И.А.

Температура – это параметр, который в организмах теплокровных поддерживается с поразительной точностью (допустимая относительная погрешность в результатах анализов в десятки раз больше). Вопросы, которые естественным образом возникают в связи с этим постоянством – это «зачем» и «каким образом».

По первому вопросу процитируем работу Д.П. Харакоза (1): «На вопрос о биологической целесообразности теплокровности известен тривиальный ответ: чем стабильнее температура, тем точнее контролируются скорости химических и физических процессов. Однако в отношении биохимии и физиологии клетки этот простой ответ создаёт только кажущуюся ясность. . . ». Далее там же: «В поисках ответа на эти вопросы следует сразу исключить биохимические реакции, катализируемые ферментами, поскольку их активность сравнительно слабо зависит от температуры. Даже денатурация белка – процесс, резко зависящий от температуры, проходит в интервале нескольких градусов».

В упомянутой работе автор анализирует варианты ответа на вопрос «зачем», наиболее аргументированный ответ - в названии статьи (см. ссылку (1)).

В предлагаемой работе рассмотрены возможные варианты ответа на вопрос, «каким образом» может быть реализовано постоянство температуры. Сделан вывод, что «релаксационные» колебания концентраций реагентов (как в реакции Белоусова – Жаботинского) не могут быть основой указанного постоянства. Рассмотрены варианты реализации отрицательной обратной связи по току и, через тепловое действие тока, по температуре.

Литература.

1. Д.П. Харакоз. О возможной физиологической роли фазового перехода «жидкое – твёрдое» в биологических мембранах.- Успехи биологической химии, т.41, 2001, с.333-364
2. А.П. Пурмаль. А,Б,В,... химической кинетики.- М., ИКЦ «Академкнига», 2004, 277 с.
3. Дж. Мюррей. Математическая биология. Т.1, М.-Ижевск, НИЦ «R&C D», 2009, 776 с.
4. Л.Э. Эльсгольц. Обыкновенные дифференциальные уравнения.- С.-Пб., Изд-во «Лань»,
5. , 220 с.