

ТЕМА 14. МЕХАНІЗМИ ГОМЕОСТАТИЧНОГО КОНТРОЛЮ В СИСТЕМІ ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЇ

Мета: Сформувати уявлення про гомойотермію та тепловий обмін. Знати терморегуляторні реакції і особливості терморегуляторної поведінки у гомойотермних організмів. Засвоїти механізми регуляції їх температури тіла. Знати наслідки порушення теплового балансу.

ПИТАННЯ ДЛЯ ОБГОВОРЕННЯ

1. Біологічна сутність процесів терморегуляції.
2. Нормальна температура тіла.
3. Теплоутворення.
4. Механізми терморегуляції.
5. Аферентний вплив.
6. Гарячка.
7. Гіпотермія.

Матеріали та обладнання: ртутні медичні термометри, електротермометр або безконтактний інфрачервоний термометр, антисептичні розчини для дезінфекції термометрів, безконтактного інфрачервоного термометра та датчиків електротермометра, секундомір, сфігмоманометр.

Об'єкт дослідження: людина.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА

Завдання 1. Вимірювання температури тіла у людини.

Температура тіла людини постійно підтримується на певному рівні, і зміна її часто є важливим показником стану здоров'я. Вимірюють температуру ртутним термометром у різних точках тіла. Зазвичай – у пахвовій западині, ротовій порожнині, іноді ректально. Показання термометра залежить від часу вимірювання температури.

Медичний термометр поставити у пахвову западину на 30 с. Записати показання термометра. Продовжити реєструвати температуру в такий самий спосіб через 1; 1,5; 2; 2,5 хв доти, поки показання не будуть сталі.

Визначивши час, необхідний для вимірювання температури у пахвовій западині, продезінфікувати термометр в антисептичному розчині і виміряти температуру в ротовій порожнині. Для цього кінець термометра, заповнений ртуттю, покласти під язик і затулити рота. Після цього слід 3-4 рази прополоскати рот холодною водою і повторити вимірювання в ротовій порожнині.

Оформити протокол дослід. За результатами дослід побудувати графік показань термометра залежно від часу вимірювання. Пояснити результати.

Завдання 2. Роль кровообігу в підтриманні температури різних частин тіла.

У підтриманні температури тіла важливу роль відіграє кровообіг. Кров, яка циркулює, нагрівається в органах і переносить тепло до інших частин тіла, де кількість тепла, що створюється, невелика або відбувається підвищена тепловіддача.

Обстежуваний кладе руку на стіл, тримає її спокійно, без напруження. На плече йому накласти манжетку від сфігмоманометра і виміряти вихідну температуру пальця. Потім у манжетку накачати повітря, щоб тиск у ній досягнув 180-200 мм рт. ст. При такому тиску кровоносні судини плеча стискаються і кровообіг у передпліччі й кисті порушується. За показанням сфігмоманометра слідкувати, щоб тиск у манжетці під час дослід не знижувався. Протягом 10 хв (з інтервалом 1 хв) реєструвати температуру кінця пальця електротермометром або безконтактним інфрачервоним термометром. Потім зняти манжетку, кровообіг при цьому відновлюється. Продовжувати реєструвати температуру кінця пальця, відмітити час відновлення його вихідної температури.

Якщо використати безконтактний інфрачервоний термометр, або не один, а кілька електротермометрів (або один з набором датчиків, які підключаються до електротермометра через комутатор), або то можна вимірювати температуру в різних точках кисті і передпліччя, а також у відповідних точках другої руки, де кровообіг не порушений тиском манжетки.

Оформити протокол. Одержані результати записати в таблицю.

Таблиця – Дані термометрії різних частин тіла

Етапи реєстрації	Температура шкіри		
	пальця	кисті	передпліччя
У вихідному стані Після припинення кровообігу: через 1 хв через 2 хв і т. д. через 10 хв Після відновлення кровообігу: через 1 хв через 2 хв і т. д.			

Побудувати графік змін температури пальця, кисті, передпліччя за результатами досліду. Пояснити механізм зниження температури в досліджуваних точках при стискуванні плеча манжеткою.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Як правильно виміряти температуру тіла у людини?
2. Яку роль відіграє кровообіг у підтриманні температури тіла?
3. Як змінюється температура пальця при порушенні кровообігу та при його відновленні?
4. Яким чином проявляється реакція організму на зігрівання тіла?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Белан С. М., Карвацький І. М., Шевчук В. Г. Фізіологія : навч. посіб. Київ : Книга плюс, 2021. 172 с.
2. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини / пер. з англ.; наук. ред.: М. Гжегоцький, В. Шевчук, О. Заячківська. Львів : БаК, 2002. 784 с.
3. Голл Дж. Е., Голл М. Е. Медична фізіологія за Гайтоном і Голлом / пер. з англ. Київ : Медицина, 2022. 648 с.
4. Клінічна фізіологія : підручник / за заг. ред. К. В. Тарасової. 2-е вид., перероб. і доп. Київ : Медицина, 2022. 776 с.
5. Медична фізіологія за Гайтоном і Голлом : підручник : пер. з англ. 14-го вид. : у 2 т. / Дж. Е. Голл, М. Е. Голл; наук. ред. пер.: К. Тарасова, І. Міщенко. Київ : ВСВ Медицина, 2022. Т. 1. 634 с.
6. Фізіологія : підручник / за ред. В. Г. Шевчука. 5-те вид. Вінниця : Нова книга, 2021. 448 с.
7. Філімонов В. І. Фізіологія людини : підручник. 4-е вид. Київ : Медицина, 2021. 488 с.
8. Яремко Є. О., Вовканич Л. С., Бергтраум Д. І., Коритко З. І., Музика Ф. В. Фізіологія людини : навч. посіб. 2-ге вид., допов. Львів : ЛДУФК, 2013. 207 с.