

ТЕМА 7. ПРИНЦИПИ, ТИПИ ТА МЕХАНІЗМИ РЕГУЛЯЦІЇ ФУНКЦІЙ ОРГАНІЗМУ

Мета: Сформуванати уявлення про регуляцію функцій і саморегуляцію, принципи, структуру функціональних систем і мультипараметричний принцип їх регуляції, типи регуляції функцій організму та їх надійність. Вивчити на прикладі жаб вплив нервових і гуморальних факторів на периферичний кровообіг, а також вплив тканинного осмотичного тиску на розвиток набряку.

ПИТАННЯ ДЛЯ ОБГОВОРЕННЯ

1. Поняття про регуляцію функцій і саморегуляцію.
2. Структура функціональних систем і мультипараметричний принцип їх регуляції.
3. Системогенез.
4. Типи регуляції функцій організму та їх надійність.

Матеріали та обладнання: мікроскоп, напільні ваги, шприци на 5 мл, нитки, шпильки, дощечка з отворами, ефір для наркозу, 10% розчин повареної солі, фізіологічний розчин.

Об'єкти дослідження: жаби.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА

Завдання 1. Спостереження нервових і гуморальних впливів на кровообіг у плавальній перетинці задньої лапки жаби.

Знерухомлену ефірним наркозом жабу покласти спинкою вгору на дощечку з отворами. Прив'язати до кінчиків пальців нитки та з їх допомогою розтягнути лапку над отвором, прикріпивши інші кінці ниток до шпильок, які вколоти на деякій відстані навколо отвору. Плавальну перетинку лапки крупної жаби можна розтягувати безпосередньо шпильками, закріпивши ними кінчики пальців до пластинки в косову напрямку (звичайно між II і III пальцями), щоб не заважати об'єктиву мікроскопу. Плавальну перетинку не слід надто розтягувати, щоб не перешкодити кровообігу. Розтягнуту тканину треба постійно змочувати фізіологічним розчином, щоб не висихала. Для роботи потрібно добре освітлення. Спочатку при малому, а потім великому збільшенні знайти судини, спостерігати рух крові в них. Спостерігаючи кровообіг у периферичних судинах, звернути увагу на безперервність руху крові в них; швидкість руху крові в різних відділах кровоносного русла (артеріях, венах, капілярах) різна; швидкість кровотоку різна по осі судини та біля стінки її; при проходженні еритроцитів по капілярах, які мають діаметр вужчий за еритроцит, форма останнього може змінюватися.

Провести спостереження руху крові в периферичних судинах за таких умов:

1. Без застосування будь-яких впливів.
 2. При подразненні шкіри плавальної перетинки слабким індукційним струмом.
 3. При подразненні шкіри плавальної перетинки нанесенням на її поверхню розчину адреналіну.
 4. При охолодженні плавальної перетинки шматочками льоду.
- Оформити протокол. Зарисувати спостережувану картину крові в артеріях, капілярах, венах. На підставі отриманих результатів зробити висновок про причини виявлених змін.

Завдання 2. Вивчення впливу тканинного осмотичного тиску на розвиток набряку.

Дослід провести на двох жабах. Одній з них у спинний лімфатичний міхур ввести 5 мл 10% розчину повареної солі, іншій – 5 мл фізіологічного розчину. Жаб помістити в різні склянки та записати попередню вагу, потім у стакани налити воду. Через 1-1,5 год воду зі склянок злити та знов провести зважування тварин. Зафіксувати в протоколі зміни ваги у жаб, які спостерігаються під час досліду.

На підставі отриманих результатів зробити висновок про вплив гіпертонічного та фізіологічного розчинів на характер змін ваги у жаб.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Рівні регуляції фізіологічних функцій.
2. Структура функціональної системи.
3. Мультипараметричний принцип взаємодії різних функціональних систем.
4. Загальні принципи формування функціональних систем в онтогенезі по П. К. Анохіну.

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.