

## ТЕМА 4. ПОДРАЗЛИВІСТЬ – ОСНОВНА ФОРМА РЕАКТИВНОСТІ ОРГАНІЗМУ

**Мета:** Сформувати уявлення про явища подразливості та збудливості. Засвоїти класифікацію подразників. Знати закони теорії реагування. Вивчити вплив на організм електричного струму при різному опорі шкіри. Дослідити дію на організм електричного струму різної напруги. З'ясувати значення для організму шляху проходження електричного струму, тривалості його дії в результаті електротравми, а також вплив на нервову систему.

### ПИТАННЯ ДЛЯ ОБГОВОРЕННЯ

1. Подразливість і збудливість.
2. Закони теорії реагування.

**Матеріали та обладнання:** лабораторний автотрансформатор, секундомір.

**Об'єкти дослідження:** щури, жаба.

### *Хід проведення*

**Завдання 1.** Вплив на організм електричного струму при різному опорі шкіри.

Визначити величину опору шкіри на місце контакту з електродами. Для цього встановити поріг больової чутливості під час проходження електричного струму через кінцівку щура на ділянках шкіри без шерсті, вкритих шерстю та попередньо зволожених. Електроди лабораторного автотрансформатора прикласти по черзі до різних ділянок кінцівки та плавно підвищувати напругу, поки не з'явиться больова реакція.

Отримані результати занесіть у таблицю 1.

Таблиця 1. Вплив електричного струму на больову чутливість щура

Місце прикладання електродів	Поріг больової чутливості, В
Ділянка, вкрита шерстю	
Ділянка кінцівки без шерсті	
Зволожена ділянка	

Результати досліду запротоколювати. Аналізуючи вплив електричного струму на організм, зробити висновок, від чого він може залежати.

**Завдання 2.** Дія на організм електричного струму різної напруги.

До вистрижених ділянок стегон щура прикласти електроди; послідовно пропускати струм напругою в 10, 20, 30, 40 вольт протягом 5 с з інтервалом у 3 хв. Відзначити загальну реакцію і зміна дихання тварини у відповідь на пропускання струму різної напруги. Зробити висновки, відповівши на наступне питання:

Як змінюється патогенна дія електроструму на організм тваринного зі збільшенням його напруги?

**Завдання 3.** Значення тривалості дії електричного струму в результаті електротравми.

Через задні лапки щура пропустити електрострум напругою 40 вольт протягом 5, 10, 15 і 20 с з інтервалом у 3 хв. Порівняти характер загальної відповідної реакції і зміни дихання в залежності від тривалості дії електричного струму.

Як змінюється патогенна дія електроструму на організм тварини при збільшенні тривалості його дії і чому? Сформулювати висновок.

**Завдання 4.** Значення шляху проходження електричного струму для організму.

На том ж щуру пропускати струм напругою 60 вольт протягом 5 секунд з інтервалом в 3 хв при накладенні електродів послідовно:

- а) на задні лапки;
- б) біля основи передніх лап («вісь серця»);
- в) на потилицю і верхню губу («вісь головного мозку»).

Звернути увагу на порушення дихання, пов'язані з тонічним скороченням м'язів, на особливості відновлення вихідного стану тваринного після зняття електродів.

У разі смерті тварини, швидко розкрити грудну клітку і спостерігати фібриляцію серця від ураження електричним струмом. Порівнявши отримані дані, і відповівши на наступні питання, зробити висновок.

Який шлях проходження електроструму через організм є найбільш небезпечним і чому?

**Завдання 5.** Вивчіть вплив електричного струму на нервову систему жаби.

У спинальної жаби визначити час рефлексу за Тюрком для трьох концентрацій розчину соляної кислоти (0,25 %, 0,5 % і 1 %). Під час визначення часу рефлексу лапу жаби добре відмити від кислоти в склянці з водою. Потім пропустити електричний струм через спинний мозок і знову визначити час рефлексу для тих самих концентрацій соляної кислоти. Щоб пропустити

електричний струм через спинний мозок, електроди прикладати до зрізу спинного мозку та до куприка. Струм напругою 10 В пропустити протягом 5 с. Отримані результати занести в таблицю 2.

Таблиця 2. Вплив електричного струму на час рефлексу жаби за Тюрком

Концентрація соляної кислоти	Час рефлексу за Тюрком, с	
	до пропускання електричного струму	після пропускання електричного струму

Зробити висновок про те, як електричний струм впливає на нервову систему жаби.

### ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Поняття про подразливість і збудливість, подразник і збудження.
2. Класифікація подразників.
3. Закони подразнення.
4. Функціональна рухливість тканини.

### 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.