

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2

ГАЛЬВАНОМЕТРИЧНА ЕКСПРЕС-ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ АСИМЕТРІЇ ПІВКУЛЬ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

Мета роботи: освоєння практичного методу апаратної реєстрації функціонального стану людини.

1.1. Теоретичні відомості

Біологічні тканини і органи є досить різномірними утвореннями з різними електричними опорами, що можуть змінюватися при дії електричного струму. Це обумовлює труднощі вимірювання електричного опору живих біологічних систем.

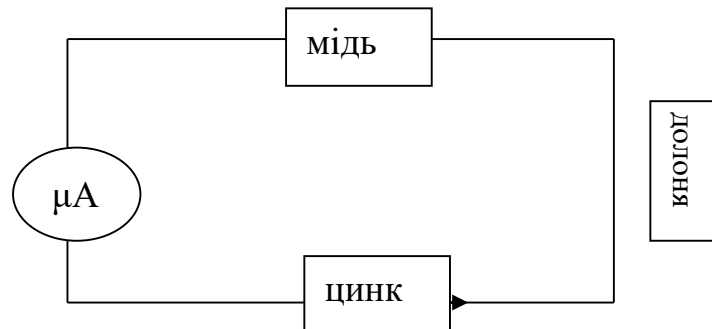
Електропровідність окремих ділянок організму, що знаходяться між електродами, накладеними безпосередньо на поверхню тіла, істотно залежить від опору шкіри. У свою чергу, опір визначається її станом: товщиною, віком, вологістю і т.п.

Електропровідність тканин і органів залежить від їх функціонального стану і, отже, може бути використана як діагностичний показник.

Так наприклад, при запаленні, коли клітки набухають, зменшується перетин міжклітинних з'єднань і збільшується електричний опір; фізіологічні явища, що викликають пітливість, супроводжуються зростанням електропровідності шкіри, і т.п.

Біологічні рідини є електролітами, у тому числі і вода. Тому, якщо в електроліт помістити два електроди, одержимо джерело струму. Як електроліт можна використовувати долоню людини, а електроди замкнуті на

мікроамперметр. Використовуємо два електрода - мідний і цинковий, вони мають різні електродні потенціали φ_1 і φ_2 , а різницею між ними є ЕРС.



Малюнок 3.8- Експериментальна установка

$$E = \varphi_m - \varphi_u$$

$$J = \frac{E}{R}; \quad R = \rho \ell / s$$

$$J = \frac{ES}{\rho \ell}$$

E - гальвано ЕРС;

S - площа зіткнення долонної поверхні з електродами;

ℓ - відстань між електродами;

ρ - питомий електричний опір долоні.

При постійних значеннях S і ℓ величина струму J відносно відобразить інтенсивність процесу метаболізму за питомим опором, оскільки розглядається функціональна асиметрія півкуль головного мозку (розумове - праве, емоційне - ліве).

Метаболізм - сукупність біохімічних змін, що відбуваються в організмі.

1.2. Порядок виконання роботи

1. Використовуємо установку для гальванометричної індексації і визначаємо активність лівої і правої півкуль головного мозку.
2. Використовуючи ПЕВМ, заносимо дані в таблицю і проводимо розрахунок питомого електричного опору долонь.

Лабораторная работа №1

Тема : Гальвометрическая экспресс - оценка функциональной асимметрии полушарий головного мозга.

Ход работы :

1. Замерить ток через левое и правое полушария, мА .
2. Измерить расстояние между электродами, м .
3. Измерить площадь ладони, м²

Введите количество студентов :

Вычислить Далее Выход

№,п/п	Фамилия студента	лев.полушарие J1	прав.полушарие J2	l,м	S,м ²	P1, Ом*м	P2, Ом*м

3. Будуємо залежність.

Лабораторная работа №1

5. Удельное электрическое сопротивление ладони каждого студента рассчитывается по формуле :

$$\rho = \varepsilon * S / J * l$$

J - сила тока
 ε - гальвано ЭДС = 15,4 В
 S - площадь соприкосновения ладонной поверхности с электродами
 l - расстояние между электродами
 ρ - удельное электрическое сопротивление ладони

6. Построить диаграммы зависимостей

Введите значения токов и удельных сопротивлений в таблицу

J1, мА	P1, Ом*м
56	0,22
54	0,24
50	0,34

J2, мА	P2, Ом*м
54	0,22
54	0,25
49	0,

График №1
 График №2
 Назад
 Вопросы

4. Відповіді на контрольні питання

1.3. Контрольні питання

1. Застосування методу гальванометрії.
2. Недоліки використовуваного методу.
3. Переваги використаного методу.
4. Вимірювання опору тканин організму, як лікувальний метод.

