

## *Лекція № 1*

**Тема:** Фізіологія як наука, її завдання. Експеримент. Основні принципи регуляції фізіологічних функцій

### **Основні питання теми.**

Визначення фізіології як науки, об'єкта її досліджень, завдань. Визначення основних понять фізіології: функція, процес, фізіологічна норма, механізм, реакція, подразнення.

Фізіологія як наукова основа медицини, шляхів збереження здоров'я і працездатності, її значення в підготовці медичного працівника.

Методи фізіологічних досліджень: спостереження, експеримент, моделювання, види та умови проведення. Етапи відтворення експерименту.

Рівні будови організму людини та його функції. Єдність організму та довкілля. Гомеостаз, механізми, що його забезпечують (обмін речовин, компенсація, адаптація).

Характеристика розвитку фізіології як науки, відкриття.

Фізіологічна регуляція, її роль у взаємозв'язку органів і систем організму, вплив довкілля. Три рівні регуляції функцій організмів: метаболічний, гуморальний, нервовий.

Теорія функціональних систем П.К. Анохіна. "Позитивний" і "негативний" зворотний зв'язок. Регуляція зі збурення та відхилення.

### **САМОСТІЙНА РОБОТА**

1. Роль окремих вчених у розвитку світової фізіології.

2. Українська фізіологічна школа.

3. "Теорія нервізму" І.М. Сеченова та І.П. Павлова.

4. Рефлекс, рефлекторна дуга, будова та види, фізіологічне значення. Роль рецепторів, види.

### **Література:**

#### **Основна:**

В.І. Філімонов «Фізіологія людини», Київ, ВСВ «Медицина», 2011р. с.8-19

**Додаткова : інтернет-ресурс.**

## *Лекція № 2*

**Тема:** Фізіологія та властивості збудливих тканин. Механізм утворення та проведення збудження. Фізіологія скелетних та гладких м'язів опорно-рухового апарату

### **Основні питання теми.**

Клітина як одиниця фізіологічних процесів. Подразливість і збудливість як основа реакції тканини у відповідь на подразнення. Збудження, сучасне уявлення про будову й функції клітинних мембран, їхні види. Рецептори мембран, функції.

Транспорт йонів та інших речовин через мембрани, його види, механізм реалізації. Йонні канали та помпи, види та функції. Фактори, які впливають на транспорт йонів через мембрани.

Мембранний потенціал спокою (МПС), механізм походження, методи реєстрації, параметри. Фізіологічна роль МПС. Властивості збудливих тканин: поріг сили подразника (реобазис), корисний час, хронаксія.

Дослідження електричних потенціалів в історичному аспекті. Значення для практичної медицини.

Потенціал дії (ПД), його фази, методи реєстрації, параметри ПД, поняття про поріг збудження. Йонні механізми розвитку ПД. Фізіологічна роль ПД.

Зміни збудливості клітини під час розвитку ПД. Періоди абсолютної та відносної рефрактерності, механізм походження, фізіологічне значення.

Зміни мембранного потенціалу під час дії електричного струму як подразника. Локальна відповідь, рівень критичної деполяризації. Внутрішньоклітинний та позаклітинний шляхи підведення струму до тканини. Полярний закон подразнення Пфлюгера.

Механізм проведення нервового імпульсу мієліновими та безмієліновими нервовими волокнами. Швидкість проведення збудження, фактори, від яких вона залежить.

Функції й властивості скелетних м'язів. Типи м'язових волокон. Типи скорочення м'язів залежно від зміни їхньої довжини та напруження: ізометричні, ізотонічні. Властивості м'язів в організмі. Рухові одиниці. Сила й робота м'язів. Енергетика м'язового скорочення, фази теплоутворення. Фізіологія та властивості гладких м'язів. Автоматія.

## САМОСТІЙНА РОБОТА

1. Фізіологія м'язів, будова м'язового волокна.
2. Механізми скорочення та розслаблення скелетних м'язів.
3. Будова та функції нервово-м'язового синапсу.
4. Механізм поєднання збудження та скорочення у м'язових волокнах.
5. Визначення роботи і сили м'язів. Втома м'язів.
6. Види тетанусу. Поняття про оптимум і песимум.

### Література:

#### Основна:

В.І.Філімонов «Фізіологія людини», Київ, ВСВ «Медицина», 2011р. с.19- 61

### *Лекція № 3*

*Тема: Фізіологія нейрона. Збудження та гальмування в ЦНС. Інтегративна функція нейронних ланцюгів*

#### **Основні питання теми.**

Нейронні ланцюги та нервові центри.

Синапси ЦНС, будова, механізм передачі інформації. Нейромедіатори, їхні види.

Процеси збудження та гальмування в ЦНС. Збуджувальні синапси, їх нейромедіатори, розвиток збуджувального постсинаптичного потенціалу, параметри, фізіологічна роль. Гальмівні синапси, їх нейромедіатори. Постсинаптичне та пресинаптичне гальмування, механізм розвитку. Види постсинаптичного гальмування.

## САМОСТІЙНА РОБОТА

1. Нейрон та нейроглія як структурно-функціональні одиниці ЦНС, їхні види, функції.
2. Фізіологія нервових волокон, їх трофічна функція.

### Література:

#### Основна:

В.І.Філімонов «Фізіологія людини», Київ, ВСВ «Медицина», 2011р. с.61- 80

### *Лекція № 4*

*Тема: Фізіологія спинного та великого мозку.*

#### **Основні питання теми.**

Особливості будови спинного мозку: сіра та біла речовини, передні, задні та бокові роги, сегментарність, потовщення. Висхідні та низхідні провідні шляхи спинного мозку. Особливості функціонування пірамідного тракту. Спинномозкові рефлекси: розтягнення, ритмічні, тонічні, шкірні. Спінальний шок, видові особливості.

Особливості будови довгастого мозку та мосту. Види черепномозкових нервів, функції. Рефлекторна функція заднього мозку: статичні та статокінетичні рефлекси, тонічні лабіринтні та шийні рефлекси.

Особливості будови середнього мозку. Децеребраційна ригідність. Статичні, статокінетичні, орієнтовні та сторожові рефлекси.

Функціональна організація кори великого мозку. Сенсорні, моторні та асоціативні зони кори, їхня роль у регуляції функцій та зв'язок зі структурами ЦНС. Роль кори у формуванні системної діяльності організму.

Функціонально-структурна організація мозочка, його аферентні та еферентні зв'язки, їхня фізіологічна роль. Роль мозочка в програмуванні, ініціації та контролюванні рухів. Наслідки видалення або ураження мозочка.

Функціонально-структурна організація лімбічної системи: гіпокампу, мигдалин,

гіпоталамусу, лімбічної кори. Їхня роль у забезпеченні емоцій.

#### САМОСТІЙНА РОБОТА

1. Функціональна характеристика ядер таламуса та гіпоталамуса в регуляції організму. Роль ретикулярної формації в регуляції функцій організму.
2. Функціональна організація та зв'язки базальних ядер (хвостового ядра, лушпини та блідої кулі), регуляція ними м'язового тону та складних рухових актів, їхньої взаємодії з гіпоталамусом і чорною субстанцією. Клінічні прояви в разі ушкодження базальних ядер.

#### Література:

##### Основна:

В.І.Філімонов «Фізіологія людини», Київ, ВСВ «Медицина», 2011р. с.81-100

#### Лекція № 5

*Тема:* Нервова регуляція вегетативних функцій/ Фізіологія ендокринної системи.

##### Основні питання теми.

Структурно-функціональна організація автономної нервової системи. Симпатичний, парасимпатичний та метасимпатичний відділи, їхня роль у регуляції вісцеральних функцій.

Автономні ганглії, функції. Механізм передавання збудження в синапсах симпатичної та парасимпатичної нервових систем. Вплив симпатичного, парасимпатичного та метасимпатичного відділів на функції організму.

Структурно-функціональна організація ендокринної системи. Ендокринні залози, їхні гормони та значення. Основні механізми дії гормонів. Регуляція секреції гормонів. Механізм взаємодії ендокринних залоз.

Гіпоталамо-гіпофізарна система. Роль ліберинів і статинів. Аденогіпофіз, його гормони, механізм впливу. Щитоподібна залоза, її гормони та вплив на обмін речовин. Прищитоподібні залози, їхні гормони та функції. Ендокринна функція підшлункової залози.

#### САМОСТІЙНА РОБОТА

1. Центральне регулювання в регуляції вісцеральних функцій.
2. Роль стовбура мозку та гіпоталамуса в регуляції вісцеральних функцій.
3. Поняття про стрес.
4. Роль гормонів надниркових залоз під час стресу.

#### Література:

##### Основна:

В.І.Філімонов «Фізіологія людини», Київ, ВСВ «Медицина», 2011р. с.100-150