

ПРОГРАМА НОРМАТИВНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ»

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Фізіологія людини» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра напряму підготовки «6.010201 Фізичне виховання».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення функцій різних органів та систем організму людини.

Міждисциплінарні зв'язки:

- спирається на знання одержані після вивчення дисципліни «Анатомія людини»;
- передуює вивченню інших дисциплін медико-біологічного циклу: спортивна фізіологія, гігієна, біохімія, спортивна медицина.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Нервова регуляція організму.
2. Фізіологія м'язів і м'язової діяльності.
3. Фізіологія кардіо-респіраторної системи.
4. Фізіологія обміну речовин та енергії.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Фізіологія людини» є: на базі отриманих знань з анатомії людини про будову тіла людини, вивчити функцію різних органів та систем в цілому з метою використання отриманих знань у вивченні наступних медико-біологічних дисциплін, організації здорового образу життя, та в практичній діяльності по фізичній культурі та спорту.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Фізіологія людини» є :

- а) методичні:
 - допомогти студентам вдосконалити знання з фізіології людини;
 - ознайомити з науковими джерелами, до яких можна звернутись для постійного вдосконалення професій;
 - навчити студентів застосовувати методи фізіологічних досліджень до вивчення інших наук та в практиці;
- б) пізнавальні:
 - вивчити основи знань з біологічної природи людини та її функціональних можливостей;
 - створити базу знань з фізіології для вивчення учбових дисциплін біологічного профілю на старших курсах;
 - розкрити фізіологічні закономірності та механізми взаємодії органів і їх систем як в умовах відносного м'язового спокою, так і при м'язовій діяльності.
 - розширити уявлення про роль вивчення фізіології людини для вдосконалення досягнень у спорті та фізичній культурі сучасного суспільства;
- в) практичні:
 - поглибити біологічну і методичну підготовку майбутніх фахівців;
 - підготувати студентів до науково-обґрунтованого проведення занять з фізичної культури з урахуванням морфологічних особливостей будови тіла;

- сформувати у студентів практичні навички визначення і оцінки функціональних особливостей організму і фізичного розвитку дитини за морфо-функціональними ознаками;
- сформувати у студентів знання, уміння і навички щодо збереження та покращення власного здоров'я та здоров'я підростаючого покоління;
- розвивати у студентів вміння на практиці застосовувати набуті теоретичні знання щодо дозування фізичних навантажень, розробки програми тренувальних і оздоровчих занять для ефективного вирішення освітніх, виховних і оздоровчих завдань, які передбачені програмою для загальноосвітніх шкіл;
- підготувати студентів до вивчення інших дисциплін біологічного циклу та професійного спрямування.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати :

- принципи роботи з джерелами знань: навчальною літературою, спеціальною науковою літературою, довідниками, пресою;
- основи наукових досліджень у фізіології;
- особливості структурної і функціональної організації організму;
- структуру і функції нейронів, синапсів та нервових центрів;
- фізіологію окремих відділів нервової системи;
- функціональну характеристику аналізаторів;
- фізіологію м'язів і м'язової діяльності;
- особливості гормональної регуляції функцій організму;
- особливості обміну речовин та енергії;
- фізіологічні особливості системи крові та кровообігу;
- функціональні особливості та можливості дихальної системи організму людини;
- роль нервової системи в забезпеченні цілісності організму людини;
- значення органів чуттів в процесах підтримання життєдіяльності організму.

вміти :

- ефективно застосовувати теоретичні професійні знання у практичній діяльності;
- формувати в учнів науковий світогляд, дбати про системну і екологічну культуру вихованців;
- організовувати гурткову та індивідуальну роботу з учнями, які мають нахил до фізичної культури;
- прищепити учням навички самостійних занять з фізичної культури з метою покращення фізичної працездатності та здоров'я;
- володіти методами визначення біоелектричних явищ в збудливих тканинах;
- реєструвати електрокардіограму людини;
- графічно моделювати структуру нейрона і його плазматичної мембрани в стані спокою та збудження;
- визначати час рефлекторної реакції у людини на дію різних подразників;
- визначати гостроту зору;
- визначати об'єм короткочасної слухової пам'яті;
- досліджувати слух мовою;
- досліджувати тактильну, температурну та больову чутливість;
- аналізувати функції м'язових веретен чотириголового м'яза стегна на основі дослідження колінного рефлексу;
- визначати точність функціонування рухового аналізатора і його взаємодії з зоровим аналізатором;

- аналізувати взаємодію міозинових ниток саркомера на основі зміни напруження м'язів;
- визначати максимальну анаеробну потужність організму.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 125 години / 3,5 кредитів ЄКТС.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Нервова регуляція організму.

Тема 1. Введення у фізіологію.

Предмет та завдання фізіології як учбової та наукової дисципліни, її місце у системі біологічних наук, важливість знань по фізіології для фахівців по фізичному вихованню та спорту. Основні розділи фізіології, методи досліджень. Історичний нарис розвитку та становлення фізіології. Структурна і функціональна організація організму. Гомеостаз і фізіологічна адаптація.

Тема 2. Фізіологія збудження.

Подразнення і збудження. Закони сили подразнення. Біоелектрична активність збудливих тканин. Мембранний потенціал. Потенціал дії. Зміни збудливості при збудженні. Функціональна рухливість. Механізм проведення збудження в нервах.

Тема 3. Фізіологія центральної нервової системи.

Фізіологічні властивості нервової тканини. Будова і функція нейрону, синапсу. Механізми виникнення та розповсюдження нервового імпульсу. Нервові центри. Рефлекс, рефлекторна дуга, рефлекторне кільце. Види гальмування у ЦНС. Фізіологічна організація у нервовій системі. Функції спинного, довгастого, середнього, проміжного мозку, мозочка, півкуль головного мозку, підкоркових вузлів.

Тема 4. Будова та функції периферичної та вегетативної нервової системи.

Будова та функції черепно-мозкових та спинно-мозкових нервів. Топографія і функції вегетативної нервової системи. Взаємодія симпатичної та парасимпатичної нервової системи. Їх антагонізм та єдність у регуляції функцій внутрішніх органів та підтриманні постійності внутрішньої середовища організму. Гіпоталамус – основний регулятор вегетативних функцій у організмі.

Тема 5. Фізіологія вищої нервової діяльності.

Будова і функції кори головного мозку. Кора головного мозку – вищий центр регуляції усіх функцій організму людини. Будова КГМ. Первинні, вторинні та третинні поля. Загальні принципи діяльності КГМ. Центри КГМ. Асиметрія функцій півкуль головного мозку. Лімбічна система та емоції. Вчення І.П.Павлова про ВНД. Поняття про вищу та нищу нервову діяльність. Характеристика безумовних та умовних рефлексів. Їх класифікація. Перша та друга сигнальні системи. Умовне та безумовне гальмування. Умовне гальмування у житті та спорті. Типи ВНД. Взаємозв'язок психічних та фізіологічних процесів: пам'ять, увага, сон та ін.

Тема 6. Фізіологія сенсорних систем.

Види аналізаторів. Властивість та класифікація рецепторів. Механізм сприймання у рецепторах, передача інформації та аналізу в центрах. Адаптація рецепторів. Будова і функції здорової, слухової, вестибулярної, моторної, тактильної та температурної сенсорних систем. Положення тіла в просторі. Зворотній зв'язок.

Змістовий модуль 2. Фізіологія м'язів і м'язової діяльності.

Тема 7. Регуляція функцій у організмі.

Поняття про фізіологічну регуляцію. Механізми нервової регуляції при м'язовій діяльності: прямий та зворотній зв'язок. Гуморальна та нейрогуморальна регуляція. Адаптація. Стадії загального адаптаційного синдрому. Реакція стрес.

Тема 8. Гормональна регуляція функцій організму. Адаптивна роль гормонів.

Фактори гуморальної регуляції. Властивості гормонів. Механізм дії гормонів. Механізми регуляції діяльності ендокринних залоз. Роль гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи у забезпеченні адаптації організму до дії екстремальних подразнень.

Тема 9. Морфо-функціональні особливості м'язової тканини.

Філогенетичний розвиток м'язової системи. Фізіологічне обґрунтування потреб людини в руховій активності. Морфо-функціональні особливості м'язової тканини. Функції м'язів. Фізіологічні особливості м'язової тканини. Фізіологічна характеристика рухових одиниць м'язів. Нервово-м'язовий синапс. Пре- і постсинаптичний нервово-м'язовий блок.

Тема 10. Механізм і енергетика м'язового скорочення.

Сучасні уявлення механізму м'язового скорочення. Енергетика м'язового скорочення. Робоча гіпертрофія м'язів. Морфо-функціональні зміни в атрофованих м'язів. Фізіологічна природа впливу рухової активності і гіподинамії на організм людини.

Тема 11. Втома м'язів та особливості перебігу відновних процесів в організмі людини після фізичних навантажень.

Зміни фізіологічних функцій при втомі. Фізіологічні механізми виникнення втоми. Втома і розвиток фізичної натренованості. Особливості розвитку втоми при виконанні вправ різного характеру і натренованості. Відновні процеси при м'язовій діяльності.

Модуль 2

Змістовий модуль 3. Фізіологія кардіореспіраторної системи.

Тема 12. Фізіологія системи кровообігу.

Загальна характеристика системи кровообігу. Будова серця та фізіологічні властивості серцевого м'яза (збудливість, проведення, скоротливість, автоматизм), фази серцевого циклу. Показники роботи серця. Загальні закони геодинаміки. Лінійна та об'ємна швидкість кровотоку; ударний та хвилинний об'єм крові. поняття про кардіальні та екстракардіальні фактори кровотоку. Електричні процеси в серці, електрокардіограма, кров'яний тиск. Нервова та гуморальна регуляція роботи серця та судин. Система кровообігу при м'язовій роботі.

Тема 13. Фізіологія системи дихання.

Сутність та призначення системи дихання. Загальні етапи процесу дихання. Механізм вдиху та видиху. Легеневі об'єми та ємності. Газообмін в легенях. Показники зовнішнього дихання. Транспорт кисню та вуглецю кров'ю. Роль парціального тиску у легеневому та тканинному газообміні. Недихальні функції дихальної системи. Обсяги легеневого повітря. Нервова, гуморальна та центральна регуляція дихання.

Тема 14. Фізіологія системи крові.

Кількість, склад та функції крові. Плазма, форменні елементи. Згортання крові. Групи крові, резус-фактор. Переливання крові. Система крові при м'язовій діяльності.

Змістовий модуль 4. Фізіологія обміну речовин та енергії

Тема 15. Фізіологія системи виділення.

Органи виділення. Механізми утворення первинної та остаточної сечі, її кількість та склад. Потовиділення. Види виділення при м'язовій роботі. Нейрон-гуморальна регуляція системи виділення.

Тема 16. Фізіологія системи травлення.

Роль травлення в житті людини. Секреторна і моторна функція травного тракту. Характеристика травних ферментів. Травлення в різних відділах шлунково-кишкового тракту. Роль печінки та підшлункової залози у травленні.

Всмоктування продуктів травлення. Відчуття голоду, ситості, апетиту.

Тема 17. Обмін речовин та енергії.

Обмін речовин. Його етапи. Обмін вуглеводів, жирів, білків, води, мінеральних речовин та вітамінів. Методи дослідження енерговитрат. Енергетичний баланс організму у спокої та при м'язовій діяльності.

Тема 18. Фізіологія терморегуляції.

Роль терморегуляції для життя організму. Ізотермія, гіпертермія, гіпотермія. Теплоутворення та тепловтрати. Механізми регуляції теплообміну при різних видах м'язової діяльності. Роль гіпоталамуса. Взаємодія між механізмами терморегуляції тіла та вимогами оточуючого середовища.

3. Рекомендована література

Базова

1. Кучерук О.С. Фізіологія людини: Ч.І. Нейрогуморальна регуляція функцій організму людини/ О.С. Кучерук, П.Д. Плахтій– Кам'янець-Подільський: КПДПУ, інформ.-видав. відділ, 2009.- 210 с.
2. Плахтій П.Д. Фізіологія людини: Ч. II. Обмін речовин і енергозабезпечення м'язової діяльності / П.Д. Плахтій – Кам'янець-Подільський: КПДПУ, інформ.-видав. відділ, 2005. – 176 с.
3. Чайченко Г.М. Фізіологія людини і тварин: Підручник / Г.М. Чайченко, В.О.Цибенко, В.Д. Сокур – К.: Вища школа, 2003. – 463 с.
4. Нормальная физиология: Учебник для студентов ун-тов / А.В. Коробков, А.А. Башкиров, К.Т. Ветчинкина / Под. ред. проф. А.В. Коробкова. – М.: Высшая школа, 1980. – 560 с.
5. Кучерова І.С. Фізіологія людини і тварин. Навч. посібник / І.С. Кучеров – К.: Вища школа, 1991 – 327 с.
6. Шмидт Р. Физиология человека и животных/ Р. Шмидт– М.: Мир, 1985 – 800 с.

Додаткова

1. Агаджанян Н. А. Физиология человека / Н. А. Агаджанян– М.: Медицинская книга, Н. Новгород: Издат. НГМА, 2001. – 526 с.
2. Вадзюк С.Н. Фізіологічні терміни. Тлумачний словник / С.Н. Вадзюк; за ред. П.О.Неруша. – Тернопіль: ТДМУ, 2006. -196 с.
3. Завадський В.І. Курс лекцій з фізіології / В.І. Завадський– Луцьк: Надстир'я, 2001.
4. Клевець М.Ю. Фізіологія людини і тварин. Книга 1. Фізіологія нервової, м'язової і сенсорних систем: Навч. посібник/ М.Ю. Клевець – Львів, ЛНУ ім. І.Франка, 2000.– 199с.
5. Клевець М.Ю. Фізіологія людини і тварин. Книга 2. Фізіологія вісцеральних систем: Навч. посібник / М.Ю. Клевець, В.В. Манько – Львів, ЛНУ ім. І.Франка, 2002.–233с.
6. Нормальная физиология / за ред. В.І.Філімонова. – К.: Здоров'я, 1994. – 604 с.
7. Нормальная физиология / под. ред. К.В.Судакова. – М.: МИА, 1999.
8. Физиология человека /под ред. Г.И.Косицкого. – М.: Медицина, 1985.-544 с.
9. Хрипкова А.Г.Взрослая физиология и школьная гигиена / А.Г. Хрипкова, М.В. Антропова, А.А. Фарбер – М.: Просвещение, 1990. – 319 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Вільям Ф. Ганонг Фізіологія людини: Підручник [Електронний ресурс] / Вільям Ф. Ганонг- Львів:БаК 2004.- 786 с. Режим доступу до підручника: <http://www.booksmed.com/fiziologiya/2034-fiziologiya-lyudini-vilyam-ganong-pidruchnik.html>

2. Шевчук В.Г. Фізіологія [Електронний ресурс] / В.Г. Шевчук, В.М.Мороз, С.М. Белан - 2012. – 448с. Режим доступу: http://kingmed.info/knigi/Fiziologia/book_2365/Fiziologiya-Shevchuk_VG_Moroz_VM_Belan_SM-2012-djvu

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання: екзамен

5. Засоби діагностики успішності навчання

- поточне вибіркове опитування на лекціях;
- перевірка готовності до лабораторних занять;
- перевірка готовності до практичних занять;
- поточне тестування;
- звіт(тест) за змістовий модуль;
- самоконтроль;
- захист рефератів.