

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

## **ФІЗІОЛОГІЯ ТА ДІАГНОСТИКА ЛЮДИНИ Й ТВАРИНИ**

ПРОГРАМА  
варіативної навчальної дисципліни  
підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»  
за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія»

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Кафедрою біотехнології та здоров'я людини  
Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

*Никифорова Олена Олексіївна*, старш. викл.

ЗАТВЕРДЖЕНО на засіданні кафедри біотехнології та здоров'я людини

Протокол № \_\_\_\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 року

В.о. завідувача кафедри

біотехнології та здоров'я людини \_\_\_\_\_ (Козловська Т.Ф.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

ОБГОВОРЕННО ТА РЕКОМЕНДОВАНО до видання методичною комісією  
КрНУ за напрямом підготовки 6.051 401 «Біотехнологія»

Протокол від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 року № \_\_\_\_\_

Голова \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

© КрНУ імені Михайла Остроградського, 2017 рік  
© Кафедра біотехнології та здоров'я людини, 2017 рік  
© Никифорова О.О., 2017 рік

## ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія та діагностика людини й тварини» складена відповідно до варіативної частини освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія». Дисципліна є однією з важливих в системі освітньої підготовки фахівців-біотехнологів.

**Предметом вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія та діагностика людини й тварини»** є вивчення функцій різних органів та систем організму.

**Міждисциплінарні зв'язки:** сучасна дисципліна «Фізіологія та діагностика людини й тварини» має зв'язки з багатьма науками, які відрізняються об'єктами та методологією досліджень. Базується на знаннях, які отримані студентами при вивченні біології, анатомії людини, гігієни, біохімії.

**Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:**

1. Вступ. Предмет і завдання курсу «Фізіологія людини».
2. Фізіологія нервової системи. Фізіологія нервового збудження. Асиметрія головного мозку.
3. Вища нервова діяльність.
4. Фізіологія органів чуття.
5. Загальні закономірності росту та розвитку організму. Фізичний розвиток організму.
6. Фізіологія опорно-рухової системи.
7. Фізіологія крові.
8. Фізіологія серця. Фізіологія кровообігу.
9. Фізіологія дихальної системи.
10. Фізіологія травлення.
11. Обмін речовин та енергії. Пластичний обмін. Енергетичний обмін. Регуляція обміну речовин.
12. Фізіологія виділення.

### **1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**1.1. Метою дисципліни «Фізіологія та діагностика людини й тварини»** є розкриття функцій органів і систем органів організму людини на підставі сучасних досягнень сучасної фізіології, установлення взаємозв'язку будови органів з виконуваними функціями, формування поняття про взаємозалежність і єдність структури і функції органів людини; вироблення у студентів розуміння механізму функціонування окремих структур людського організму та організму як єдиного цілого, а також механізму взаємодії організму із зовнішнім середовищем, розвинути вміння використовувати

знання у догляді за хворими, маніпуляційному втручанні, застосуванні методів функціональної діагностики, інтерпретації результатів досліджень тощо.

### **1.2. Основними завданнями вивчення «Фізіології та діагностика людини й тварини» є:**

- ознайомлення з фізіологічними процесами, що відбуваються в організмі здорової людини;
- установлення взаємозв'язку будови і функцій органів і систем органів організму;
- дослідження фізіологічних механізмів пристосування організму до змін довкілля.

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

#### **знати:**

- фізіологію органів і систем органів організму людини;
- механізми процесів життєдіяльності клітини;
- взаємозв'язок будови органів з виконуваними функціями;
- механізми нейрогуморальної регуляції процесів життєдіяльності організму;
- фактори, які сприяють збереженню здоров'я та порушують його;
- саморегуляцію функцій організму;
- предмет, мету його вивчення, завдання та значення для майбутньої практичної діяльності;
- загальні питання фізіології збудливих тканин;
- загальні питання фізіології опорно-рухового апарату;
- механізм функціонування різних органів і систем, їхню нейрогуморальну регуляцію;
- вікові особливості функцій організму, їх регуляцію;
- методи і параметри дослідження функцій органів і систем, їхні фізіологічні особливості;
- зміни діяльності органів і систем за умов впливу різних чинників довкілля.

#### **вміти:**

- пояснювати зв'язок між будовою і функціями органів організму людини;
- досліджувати стан фізіологічних систем власного організму;
- опрацьовувати наукову літературу з анатомії людини;
- обґрунтовувати шкідливий вплив на організм алкоголю, наркотиків, куріння;
- застосовувати знання для ведення здорового способу життя, профілактики захворювань фізіологічних систем, дотримання режиму праці і

відпочинку;

- механізм інтегративної діяльності організму;
- робити висновок про стан і регуляцію функцій органів і систем;
- аналізувати вікові особливості функцій організму та їхню регуляцію;
- аналізувати стан здоров'я людини за різних умов на підставі фізіологічних критеріїв;
- пояснювати фізіологічні основи методів дослідження функцій організму;
- пояснювати механізм інтегративної діяльності організму;
- інтерпретувати механізм і закономірності функціонування збудливих структур.

## **2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

**Змістовий модуль 1. Вступ. Предмет і завдання курсу «Фізіологія людини».**

Вступ. Предмет і завдання курсу «Фізіологія людини». Історія фізіології. Етапи розвитку фізіологічних знань. Фізіологічні пізнання в епоху Стародавнього світу, Староримський період, епоху Відродження. Видатні вчені-фізіологи країн світу. Розвиток фізіології в Україні. Методи дослідження фізіологічного стану організму. Фізіологічні пізнання в епоху Стародавнього світу, Староримський період, епоху Відродження. Видатні вчені-фізіологи країн Нового Світу. Розвиток фізіології в Україні. Видатні вчені-фізіологи.

**Змістовий модуль 2. Фізіологія нервової системи. Фізіологія нервового збудження. Асиметрія головного мозку.**

Функції і загальні принципи будови нервової системи. Методики дослідження центральної нервової системи. Будова і функції нервової клітини. Механізми зв'язку між нейронами. Механізм передачі збудження в хімічних синапсах. Процеси, що відбуваються у післясинаптичній частині синапсу. Механізм виникнення і передачі збудження по нервових структурах. Гальмування в центральній нервовій системі. Рефлекторна діяльність центральної нервової системи. Загальні властивості нервових центрів. Загальні принципи координації функцій організму. Спинний мозок: особливості будови і функції. Рефлекторна діяльність спинного мозку. Головний мозок: особливості будови і функції. Асиметрія великих півкуль. Автономна нервова система. Симпатична частина автономної нервової системи. Парасимпатична частина автономної нервової системи. Функціональне значення автономної нервової системи. Фізіологія кори головного мозку. Електроенцефалограма. Стреси: види, вплив на нервову систему. Хвороби нервової системи.

### **Змістовий модуль 3. Вища нервова діяльність.**

Вища нервова діяльність. Методи дослідження ВНД. Безумовні рефлексії. Умовні рефлексії. Механізми утворення умовних рефлексіїв. Нейронні механізми замикаання умовно-рефлектрних зв'язків. Гальмування умовних рефлексіїв.

Аналітико-синтетична діяльність мозку. Мовна форма відображення дійсності. Пам'ять: види, механізми. Увага: види, механізми. Мотивація. Емоції. Типи вищої нервової діяльності.

### **Змістовий модуль 4. Фізіологія органів чуття**

Фізіологія органів чуття. Виявлення і розрізнення сигналів. Рецептори. Процес передачі інформації. Перетворення сигналів на інформацію. Просторове представництво. Модуляція відчуттів, почуттів і емоцій. Біологічне значення чутливих систем у пізнанні навколишнього середовища. Фізіологія окремих чутливих систем. Фоторецептивна система. Світло та його сприйняття. Фізіологія зорової сенсорної системи. Фізіологія слуху. Фізіологія відчуття рівноваги. Рухова чутлива система. Фізіологія шкірної чутливості. Фізіологія смаку та нюху. Вісцеральна чутливість. Спрага і голод. Процес передачі інформації. Перетворення сигналів на інформацію. Модуляція відчуттів, почуттів і емоцій. Значення чутливих систем у пізнанні довкілля.

### **Змістовий модуль 5. Загальні закономірності росту та розвитку організму. Фізичний розвиток організму**

Загальні закономірності росту та розвитку організму. Фізичний розвиток організму. Поняття про фізичний розвиток. Поняття про конституції людини. Поняття про акселерацію. Причини акселерації. Поняття про тренуваність. Методи дослідження фізичного розвитку. Історія вивчення типів конституції людини. Акселерація та її причини у сучасному світі.

Аномалії розвитку та їх причини.

### **Змістовий модуль 6. Фізіологія опорно-рухової системи**

Загальна будова і функції опорно-рухової системи. Структура і функції рухового апарату. Функції нервово-м'язового апарату. Актино-міозиновий комплекс. Нервово-м'язове сполучення. Хімічний синапс. Механізм скорочення м'яза. Хімізм і енергетика м'язового скорочення. Форми і типи м'язового скорочення. Електроміограма (ЕМГ). Сила і робота м'язів. Тонус скелетних м'язів. Регуляція рухів. Фізичні вправи та їх вплив на опорно-рухову систему.

Вплив фізичної культури і спорту на розвиток кісток. Соматоскопія та її інструментарій. Постава та її характеристики. Конституції тіла за різними класифікаціями.

## **Змістовий модуль 7. Фізіологія крові**

Загальна будова і функції серцево-судинної системи. Фізико-хімічні властивості крові. Функції формених елементів крові. Судинно-тромбоцитарний гемостаз. Коагуляційний гемостаз. Фібриноліз. Гемоліз крові. Лейкоцитарна формула. Кровотворення та регуляція системи крові. Основні принципи гемодинаміки.

Вплив м'язової діяльності на стан системи крові. Судинно-тромбоцитарний гемостаз. Коагуляційний гемостаз. Фібриноліз. Гемоліз.

## **Змістовий модуль 8. Фізіологія серця. Фізіологія кровообігу**

Історія вивчення фізіології серця. Будова і властивості міокарда. Посмугована серцева тканина та провідна система серця. Електричні явища серця. Електрокардіограма. Механічна робота серця. Механічні та звукові прояви серцевої діяльності. Обмінні процеси в міокарді. Регуляція роботи серця. Спортивне серце: особливості будови і функціональні характеристики. Кровообіг у капілярах, артеріях, венах. Механізм руху крові по великому та малому колу кровообігу.

## **Змістовий модуль 9. Фізіологія дихальної системи**

Загальна будова і функції дихальної системи. Ланки газообміну. Зовнішнє дихання. Дихальний апарат людини і механіка зовнішнього дихання. Механіка дихальних рухів. Легеневі об'єми. Вентиляція легень. Мертвий простір. Газообмін у легенях. Транспорт дихальних газів. Обмін газів між кров'ю і тканинами.

Регуляція дихання. Дихальний центр. Рефлекторна регуляція дихання. Гуморальна регуляція дихання. Особливості дихання при м'язовій діяльності. Особливості дихання при зниженому атмосферному тиску. Особливості дихання при підвищеному атмосферному тиску.

Хвороби дихальної системи та їх причини. Профілактика хвороб дихальної системи. Пневмоторакс: відкритий, закритий. Функціональний стан дихальної системи спортсмена та пересічної людини.

## **Змістовий модуль 10. Фізіологія травлення**

Особливості будови і функції травної системи. Загальна характеристика процесів травлення. Ферменти травної системи та механізм їхньої дії на речовини їжі. Методи дослідження функцій травного каналу. Фізіологія травлення у ротовій порожнині. Регуляція слиновиділення. Механізм ковтання. Фізіологія травлення у шлунку. Регуляція шлункового соковиділення. Рухи шлунка. Фізіологія травлення у кишечнику. Фізіологічні процеси у тонкому кишечнику. Функції підшлункової залози. Функції печінки. Механізм дії жовчі. Травлення в 12-палій кишці. Травлення в інших відділах тонкої кишки. Рухова активність тонких кишок. Травлення у товстій кишці. Механізми всмоктування.

Історія відкриття вітамінів. Правила збереження вітамінів у продуктах. Хвороби травної системи: причини, профілактика.

## **Змістовий модуль 11. Обмін речовин та енергії. Пластичний обмін. Енергетичний обмін. Регуляція обміну речовин**

Біологічне значення обміну речовин та енергії. Процеси катаболізму. Процеси анаболізму. Пластичний обмін. Енергетичний обмін. Регуляція обміну речовин. Клітинна регуляція. Гуморальна регуляція. Нервова регуляція. Обмін білків. Кругообіг білків в організмі. Азотистий баланс. Регуляція обміну білків. Обмін вуглеводів. Регуляція обміну вуглеводів. Обмін жирів. Регуляція процесів жирутворення. Обмін води. Регуляція обміну води. Обмін мінеральних речовин. Регуляція обміну мінеральних речовин. Вітаміни та їх фізіологічна дія і порушення, що виникають при гіпо- та гіпервітамінозі. Обмін енергії. Термодинаміка живих систем. Енергетичний баланс людини і методи його дослідження. Основний обмін. Загальний обмін. Терморегуляція. Тепловий баланс і регуляція температури тіла. Хімічна терморегуляція. Фізична терморегуляція. Передача теплоти всередині тіла. Температура тіла людини. Регуляція температури тіла. Загартування людини. Фізіологічні основи раціонального харчування. Голодування: за та проти. Вегетаріанство: за та проти.

## **Змістовий модуль 12. Фізіологія виділення**

Біологічна необхідність і принцип діяльності секреторної системи. Шляхи виділення. Особливості будови і функції видільної системи. Будова і функції нирки. Механізм утворення сечі. Фільтрація. Реабсорбція. Регуляція процесів сечоутворення. Фізіологія сечового міхура. Фізіологія шкіри. Функції шкіри. Основні поняття теми: органи виділення, органи сечовиділення, нирки, сечовивідні шляхи, сечовід, сечовий міхур, сечівник, нефрон, сеча, первинна сеча, вторинна сеча, реабсорбція, канальцева реабсорбція, фільтрація, шкіра, терморегуляція, рецепторна чутливість, больова чутливість. Хвороби сечовидільної системи: причини, профілактика.

### **3. Рекомендована література**

#### **Основна:**

1. Воронин Л.Г., Колбановский В.Н., Маш Р.Д. Физиология высшей нервной деятельности и психология. – Москва: Просвещение, 1984. – 207 с.
2. Вільям Ф. Ганонг. Фізіологія людини. – Львів, 2002. – 567 с.
3. Киеня А.И., Бандажевский Ю.И. Здоровый человек: основные показатели: Справ. - Мн.: ИП "Экоперспектива", 1997. - 108 с.
4. Кучеров І.С. Фізіологія людини і тварин: Навч. посібник. - К.: Вища шк., 1991. - 327 с.
5. Кучеров І.С., Шабатура М.Н., Давиденко І.М. Фізіологія людини. - К.: Вища шк., 1981. - 406 с.
6. Маруненко І.М., Неведомська Є.О., Бобрицька В.І. Анатомія і вікова фізіологія з основами шкільної гігієни: Курс лекцій для студ. небіол. спец. вищ. пед. навч. закл. - К.: Професіонал, 2006.- 480 с.
7. Механизмы деятельности мозга человека: Руководство по физиологии / Под ред. П.Г. Костюка. - Л.: Наука, 1988. - 676 с.



8. Меэрсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. - М.: Наука, 1981. - 276 с.
9. Нормальная физиология / Под ред. А.В. Коробкова. - М.: Высш. шк., 1980. - 560 с.
10. Смирнов В.М., Будылина С.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность. - М.: Учебное пособие, 2009. –
11. Физиология движений: Руководство по физиологии / Под ред. В.С. Гурфинкеля. - Л.: Наука, 1976. - 375 с.
12. Физиология дыхания: Руководство по физиологии / Под ред. Л.Л. Шика. - Л.: Наука, 1973. - 351 с.
13. Физиология пищеварения: Руководство по физиологии / Под ред. А.В. Соловьева. - Л.: Наука, 1974. - 762 с.
14. Физиология поведения. Нейробиологические закономерности: Руководство по физиологии / Под ред. А.С. Батуева. - Л.: Наука, 1987. - 735 с.
15. Физиология сердца: Руководство по физиологии / Под ред. Е.Б. Бабского. - Л.: Наука, 1980. - 528 с.
16. Физиология системы крови: Руководство по физиологии / Под ред. А.Я. Ярошевского. - Л.: Наука, 1968. - 280 с.
17. Физиология сосудистой системы: Руководство по физиологии / Под ред. Б.И. Ткаченко. - Л.: Наука, 1984. - 652 с.
18. Физиология человека / Под ред. Г.И. Косицкого. - М.: Медицина, 1985. - 560 с.
19. Чайченко Г.М. Основи фізіології вищої нервової системи. - К.: Вища шк., 1987. - 180 с.

**Додаткова:**

1. Аронов Д.М. Как предупредить болезни сердца. - М.: Знание, 1978. – 96 с.
2. Афцелиус Б. Анатомия клетки. Перев. с англ.- М.: Просвещение, 1968. - 280 с.
3. Индивидуальная анатомическая изменчивость органов, систем и формы тела человека./ Под ред. Д.Б. Бекова. - К.: Вища школа, 1988. - 238 с.
4. Методологические аспекты преподавания и изучения морфологии человека в медицинском вузе. / Сост. В.И. Зяблов и др. - Симферополь, 1986. - 168 с.
5. Методические указания к преподаванию анатомии на санитарно-гигиенических факультетах медицинских институтов. - М., 1982.
6. Корнев М.А. и др. Методическое пособие по курсу анатомии человека для контроля базовых знаний студентов педиатрического и лечебного факультетов. - СПб.: С.Петербург. гос. пед. акад., 1999. - 96 с.
7. Краткая медицинская энциклопедия. / Гл. ред. Б.В. Петровский. 2-е изд. – М.: Сов. энцикл, 1989. - 510 с.
8. Мак-Моррей У. Обмен веществ у человека. - М.: Мир, 1980. - 280 с.
9. Массаргін А.Г., Массаргін В.Г., Гончарова В.М. Анатомія і фізіологія людини. - К.: Радянська школа, 1975. - 167 с.
10. Сеченов И.М. Рефлексы головного мозга. - М.: АН СССР, 1981. – 99

с.

11. Хорол И.С. Гормоны и жизнь. – М.: Просвещение, 1971. - 98 с. web-ресурси

#### **4. Форма підсумкового контролю успішності навчання**

Екзамен.

#### **5. Засоби діагностики успішності навчання**

Діагностика залишкових базових знань з дисципліни проводиться з використанням комплектів завдань для діагностики успішності навчання за змістовними модулями.