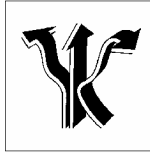


МІЖРЕГІОНАЛЬНА  
АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ



МАУП

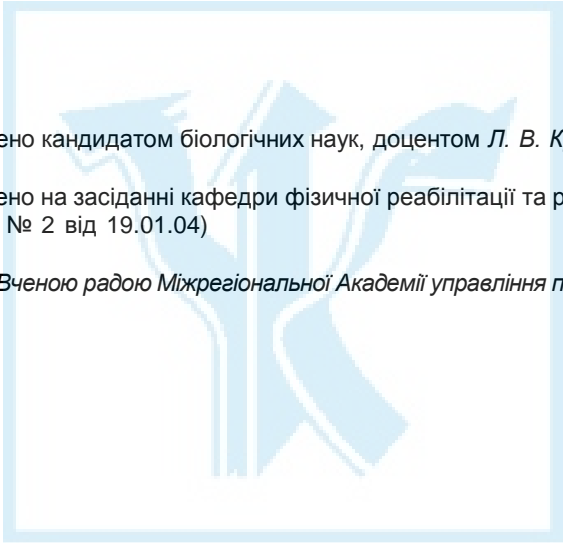
**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
дисципліни**

**“ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ”**

**(для бакалаврів спеціальностей  
“Фізичне виховання”, “Фізична реабілітація”)**

МАУП

Київ 2004



Підготовлено кандидатом біологічних наук, доцентом *Л. В. Кузнєцовою*

Затверджено на засіданні кафедри фізичної реабілітації та рекреації  
(протокол № 2 від 19.01.04)

*Схвалено Вченою радою Міжрегіональної Академії управління персоналом*

**Кузнєцова Л. В.** Навчальна програма дисципліни “Фізіологія людини” (для бакалаврів спеціальностей “Фізичне виховання”, “Фізична реабілітація”). — К.: МАУП, 2004. — 15 с.

Навчальна програма містить пояснювальну записку, навчально-тематичний план, програмний матеріал до вивчення дисципліни “Фізіологія людини”, питання для самоконтролю, а також список рекомендованої літератури.

## **ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Сучасна теорія і практика фізичного виховання та спорту потребують поглиблених знань біологічних основ життєдіяльності людини. Майбутнім спеціалістам доведеться не тільки розробляти стратегію і тактику подальшого розвитку фізичної культури, планувати і приймати управлінські рішення, а й знаходити резерви підвищення ефективності роботи працівників, оцінювати результати їхньої діяльності.

У зв'язку з цим у процесі підготовки спеціалістів галузі фізичного виховання, фізичної реабілітації та рекреації на базовому етапі підготовки студенти повинні отримати глибокі знання з фізіології людини. Це допоможе успішно вирішувати питання практичної діяльності: пошуку ефективних засобів і методів підвищення працездатності, регламентації фізичної роботи та відпочинку, об'єктивної оцінки рівня підготовки, розробки шляхів реабілітації після фізичної перевтоми або спортивних травм.

Мета вивчення дисципліни “Фізіологія людини” — сформулювати у студентів поняття про цілісність живого організму та його життєдіяльність у взаємодії із зовнішнім середовищем. Тому курс має такі аспекти:

- розкрити фізіологію як науку про життєдіяльність організму людини в його взаємодії із зовнішнім середовищем, що є важливою теоретичною і біологічною основою методологічних знань, спрямованих на підтримку здоров'я людини, її активної соціальної діяльності, ефективності у виборі свого рухового режиму;
- навчити студента, як на фундаментальному рівні працюють усі системи життєзабезпечення організму людини, розуміти види регуляції всіх фундаментальних систем та їх взаємодію;
- розвинути аналітичне мислення для раціонального сприйняття живої природи та сформулювати вміння і навички з використання аналітичних методів для оцінки практичної діяльності.

Студенти вивчатимуть дисципліну “Фізіологія людини” на лекціях, практичних і семінарських заняттях, а також самостійно під час написання курсової роботи.

**НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**  
**вивчення дисципліни**

**“ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ”**

№ пор.	Назва теми
1	Вступ. Регуляція функцій організму. Поняття функціональної системи
2	Фізіологія крові
3	Фізіологія кровообігу. Серце
4	Фізіологія кровообігу. Судинна система
5	Фізіологія кровообігу. Гемодинаміка
6	Фізіологія дихання
7	Фізіологія травлення
8	Фізіологія системи детоксикації та виділення організму
9	Фізіологія ендокринної системи
10	Обмін речовин та енергії
11	Регуляція ваги тіла
12	Біопотенціали
13	Проведення збудження по волокнах різних типів
14	Збудливість
15	Фізіологія нервово-м'язового апарату
16	Фізіологія центральної нервової системи. Фізіологія нервової клітини
17	Фізіологія центральної нервової системи. Інтеграційна та координаційна діяльність центральної нервової системи
18	Фізіологія вищої нервової діяльності
19	Біологічний зворотний зв'язок і біоуправління
20	Фізіологія сенсорних систем

**ПРОГРАМНИЙ МАТЕРІАЛ**  
**до вивчення дисципліни**

**“ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ”**

**Тема 1. Вступ. Регуляція функцій організму. Поняття функціональної системи**

Нейрогуморальна регуляція фізіологічних функцій. Гуморальна регуляція. Нервова регуляція. Єдність нервової та гуморальної регуляції функцій організму. Принцип саморегуляції. Принцип замкнутого контуру регулювання. Поняття зворотного зв'язку. Функціональна система. Поняття функціональної системи. Будова та діяльність функціональної системи.

*Література [1–3]*

## **Тема 2. Фізіологія крові**

Кров як внутрішнє середовище організму. Функції крові. Склад крові. Плазма. Формені елементи крові. Загальна характеристика еритроцитів (будова, функції, значення). Гемоглобін. Сполуки гемоглобіна з газами ( $O_2$  і  $CO_2$ ). Фактори, що зумовлюють напрям обміну газів на молекулі гемоглобіну. Гемоліз крові. Види гемолізу. Осмотичний гемоліз. Поняття осмосу, осмотичного та онкотичного тиску, гіпо- та гіперосмотичного розчинів. Поняття фізіологічного розчину. Загальна характеристика лейкоцитів (класифікація, будова, функції, значення). Способи здійснення захисної функції крові. Фагоцитоз. Імунна реакція. Поняття антигену та антитіла. Групи крові та резус-фактор.

*Література [2; 3]*

## **Тема 3. Фізіологія кровообігу. Серце**

Кровообіг та його значення. Серце як м'язовий орган. Фізіологічні властивості серцевого м'язу (збудливість, провідність, скоротливість, автоматія). Електрична природа процесів збудження та проведення. Суть процесу збудження. Поняття потенціалу спокою та потенціалу дії. Суть процесу проведення збудження в серці. Автоматія — унікальна властивість серцевого м'язу. Особливості будови серцевого м'язу. Провідникова система серця. Фази серцевого циклу. Методи дослідження серцевої діяльності. Електрокардіографія. Вислуховування серця. Регуляція серцевої діяльності. Нервова регуляція. Гуморальна регуляція. Серцевий ритм. Правильність серцевого ритму. Методи дослідження серцевого ритму.

*Література [2; 3]*

## **Тема 4. Фізіологія кровообігу. Судинна система**

Велике та мале кола кровообігу. Типи судин. Амортизаційні, резистивні, обмінні, ємнісні та шунтуючі судини. Регуляція функціонального стану судин. Нервова регуляція. Поняття судинорухового центру. Гуморальна регуляція. Місцеві регуля-

торні механізми. Нестача кисню. Продукти метаболізму (реактивна та робоча гіперемія). Міогенна ауторегуляція.

*Література [2; 4; 5]*

### **Тема 5. Фізіологія кровообігу. Гемодинаміка**

Поняття гемодинаміки, мікро- та макроциркуляції. Основні гемодинамічні параметри. Показники макроциркуляції. Показники мікроциркуляції. Розбіжність змін, що відбуваються у мікро- та макроциркуляторних відділах серцево-судинної системи.

*Література [2; 3]*

### **Тема 6. Фізіологія дихання**

Визначення дихання. Поняття зовнішнього і тканинного дихання. Зовнішнє дихання. Механізм вдиху та видиху. Зміни тиску повітря в легенях внаслідок зміни розмірів грудної клітки. Методи дослідження зовнішнього дихання. Показники зовнішнього дихання. Вентиляція легенів. Газообмін між альвеолярним повітрям і кров'ю капілярів легенів. Газообмін між кров'ю та тканинами. Регуляція дихання. Дихальний центр. Будова дихального центру, його локалізація. Пневмотаксичний центр. Автоматія дихального центру. Іннервація дихальних м'язів. Гуморальна регуляція дихання. Нервова регуляція дихання.

*Література [2; 3]*

### **Тема 7. Фізіологія травлення**

Загальна характеристика процесів травлення. Печінка та підшлункова залоза як органи травлення. Травлення вуглеводів, білків і жирів. Усмоктування продуктів травлення їжі. Регуляція секреції ферментів залозами травлення.

*Література [2; 3]*

### **Тема 8. Фізіологія системи детоксикації та виділення організму**

Загальна характеристика процесів виділення. Шкіра, шкіряні покрови та потові залози. Печінка, її будова та локалізація. Бар'єрна функція печінки. Особливості кровопостачання у печінці. Принцип очищення крові у печінці. Нирки, їх будова. Особливості кровопостачання в нирках. Принцип очищення крові в нирках. Механізм утворення сечі.

*Література [2; 4–6]*

### **Тема 9. Фізіологія ендокринної системи**

Загальна характеристика залоз внутрішньої секреції. Гіпофіз. Будова гіпофізу. Тропні гормони. Гіпоталамус і регуляція секреторної функції гіпофізу. Наднирники. Загальний адаптаційний синдром. Підшлункова залоза. Інші залози.

*Література [2; 4; 5]*

### **Тема 10. Обмін речовин та енергії**

Сутність обміну речовин та енергії. Обмін білків, його регуляція. Обмін вуглеводів, його регуляція. Обмін жирів, його регуляція. Водно-сольовий гомеостаз. Вітаміни. Обмін енергії.

*Література [2; 3]*

### **Тема 11. Регуляція ваги тіла**

Поняття енергетичного балансу. Типи енергетичного балансу. Жирова тканина та її роль в обміні речовин. Регуляція запасання та мобілізації жирів в адіпоцитах. Бура жирова тканина та її значення. Поняття ваги, зайвої ваги, ожиріння, недостатньої ваги. Поняття голоду, апетиту, ситості, анорексії.

*Література [7]*

## **Тема 12. Біопотенціали**

Механізм утворення потенціалу спокою. Механізм утворення потенціалу дії.

*Література [2]*

## **Тема 13. Проведення збудження по волокнах різних типів**

Проведення збудження по м'язовому волокну. Проведення збудження по нервовому волокну.

*Література [2]*

## **Тема 14. Збудливість**

Подразники та збудливість. Кількісна характеристика збудливості. Поріг. Співвідношення сили та тривалості дії подразника. Крутість зростання подразнення. Диференційний поріг. Зміни збудливості під час розвитку одиничного потенціалу дії.

*Література [2]*

## **Тема 15. Фізіологія нервово-м'язового апарату**

Будова нервово-м'язового апарату. Нервово-м'язовий синапс. Будова нервово-м'язового синапсу. Значення нервово-м'язового синапсу. Види м'язів. Поперечносмугастий м'яз. Будова поперечносмугастого м'яза. Механізм скорочення поперечносмугастого м'яза. Енергетика скорочення поперечносмугастого м'яза. Гладенький м'яз.

*Література [2; 3]*

## **Тема 16. Фізіологія центральної нервової системи. Фізіологія нервової клітини**

Рецепторна функція нервової клітини. Інтегративна функція нервової клітини. Ефекторна функція нервової клітини. Механізми взаємодії нервових клітин.

*Література [2; 4; 5]*



**Тема 17. Фізіологія центральної нервової системи.  
Інтегративна та координаційна діяльність  
центральної нервової системи**

Інтегративна функція центральної нервової системи. Координаційна діяльність центральної нервової системи. Іррадіація та концентрація нервових процесів. Значення гальмування в центральній нервовій системі. Принцип домінанти. Принцип конвергенції. Принцип загального кінцевого путі.

*Література [2; 4; 5]*

**Тема 18. Фізіологія вищої нервової діяльності**

Поняття вищої нервової діяльності. Безумовні та умовні рефлекси. Основні умови утворення умовних рефлексів. Сенсорні та оперантні умовні рефлекси. Види умовних рефлексів. Перша і друга сигнальні системи. Типи вищої нервової діяльності.

*Література [2; 4; 5]*

**Тема 19. Біологічний зворотний зв'язок та біоуправління**

Поняття функціонального стану. Види функціонального стану. Регуляція функціонального стану. Поняття біологічного зворотного зв'язку. Поняття біоуправління. Корекція функціонального стану шляхом біологічного зворотного зв'язку.

*Література [8]*

**Тема 20. Фізіологія сенсорних систем**

Загальна характеристика діяльності сенсорних систем. Зорова, слухова, вестибулярна та рухова сенсорні системи. Вісцеральна, больова, температурна, тактильна, нюхова та смакова сенсорні системи.

*Література [2; 4; 5]*

## **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Нейро-гуморальна регуляція фізіологічних функцій. Гуморальна регуляція. Нервова регуляція. Єдність нервової та гуморальної регуляції функцій організму.
2. Принцип саморегуляції. Принцип замкнутого контуру регулювання. Поняття зворотного зв'язку.
3. Функціональна система. Поняття функціональної системи. Будова та діяльність функціональної системи.
4. Кров як внутрішнє середовище організму. Функції крові.
5. Склад крові. Загальна характеристика еритроцитів (будова, функції, значення).
6. Гемоглобін. Сполуки гемоглобіну з газами ( $O_2$  і  $CO_2$ ). Фактори, що зумовлюють напрям обміну газів на молекулі гемоглобіну.
7. Гемоліз крові. Види гемолізу.
8. Осмотичний гемоліз. Поняття осмосу, осмотичного та онкотичного тиску, гіпо- та гіперосмотичного розчинів. Поняття фізіологічного розчину.
9. Загальна характеристика лейкоцитів (класифікація, будова, функції, значення).
10. Засоби здійснення захисної функції крові. Фагоцитоз.
11. Засоби здійснення захисної функції крові. Імунна реакція. Поняття антигену та антитіла.
12. Групи крові та резус-фактор.
13. Кровообіг, його значення. Серце як м'язовий орган.
14. Фізіологічні властивості серцевого м'язу (збудливість, провідність, скоротливість, автоматія). Електрична природа процесів збудження та проведення.
15. Сутність процесу збудження. Поняття потенціалу спокою та потенціалу дії. Сутність процесу проведення збудження в серці.
16. Автоматія — унікальна властивість серцевого м'язу. Особливості будови серцевого м'язу. Провідникова система серця.
17. Фази серцевого циклу.
18. Методи дослідження серцевої діяльності. Електрокардіографія. Вислуховування серця.

19. Регуляція серцевої діяльності. Нервова регуляція. Гуморальна регуляція.
20. Серцевий ритм. Правильність серцевого ритму. Методи дослідження серцевого ритму.
21. Велике та мале кола кровообігу.
22. Типи судин. Амортизаційні, резистивні та обмінні судини.
23. Типи судин. Ємнісні та шунтуючі судини.
24. Регуляція функціонального стану судин. Нервова регуляція. Поняття судинорухового центру.
25. Регуляція функціонального стану судин. Гуморальна регуляція.
26. Регуляція функціонального стану судин. Місцеві регуляторні механізми. Нестача кисню. Продукти метаболізму (реактивна та робоча гіперемія). Міогенна ауторегуляція.
27. Поняття гемодинаміки, мікро- та макроциркуляції.
28. Основні гемодинамічні параметри. Показники макроциркуляції. Показники мікроциркуляції.
29. Розбіжність змін, що відбуваються в мікро- та макроциркуляторних відділах серцево-судинної системи.
30. Визначення дихання. Поняття зовнішнього і тканинного дихання.
31. Зовнішнє дихання. Механізм вдиху та видиху. Зміни тиску повітря в легенях внаслідок зміни розмірів грудної клітки.
32. Методи дослідження зовнішнього дихання. Показники зовнішнього дихання. Вентиляція легенів.
33. Газообмін між альвеолярним повітрям і кров'ю капілярів легенів. Газообмін між кров'ю і тканинами.
34. Регуляція дихання. Дихальний центр. Будова дихального центру, його локалізація. Пневмотаксичний центр. Автоматія дихального центру. Іннервація дихальних м'язів.
35. Гуморальна регуляція дихання. Нервова регуляція дихання.
36. Загальна характеристика процесів травлення. Печінка та підшлункова залоза як залози травлення.
37. Травлення вуглеводів.
38. Травлення білків.
39. Травлення жирів.

40. Усмоктування продуктів травлення їжі. Регуляція секреції ферментів залозами травлення.
41. Загальна характеристика процесів виділення. Шкіра, шкіряні покрови та потові залози.
42. Печінка. Її будова та локалізація. Бар'єрна функція печінки.
43. Особливості кровопостачання в печінці.
44. Принцип очищення крові в печінці.
45. Нирки. Їх будова.
46. Особливості кровопостачання у нирках.
47. Принцип очищення крові у нирках.
48. Механізм утворення сечі.
49. Загальна характеристика залоз внутрішньої секреції. Гіпофіз. Будова гіпофізу. Тропні гормони. Гіпоталамус та регуляція секреторної функції гіпофізу.
50. Наднирники. Загальний адаптаційний синдром.
51. Підшлункова залоза.
52. Суть обміну речовин та енергії.
53. Обмін білків, його регуляція.
54. Обмін вуглеводів, його регуляція.
55. Обмін жирів, його регуляція.
56. Водно-сольовий гомеостаз.
57. Вітаміни.
58. Обмін енергії.
59. Поняття енергетичного балансу. Типи енергетичного балансу.
60. Жирова тканина, її роль в обміні речовин.
61. Регуляція запасання та мобілізації жирів в адіпоцитах.
62. Бура жирова тканина, її значення.
63. Поняття ваги, зайвої ваги, ожиріння, недостатньої ваги.
64. Поняття голоду, апетиту, ситості, анорексії.
65. Механізм утворювання потенціалу спокою.
66. Механізм утворювання потенціалу дії.
67. Механізм проведення збудження по нервовому та м'язовому волокнах.
68. Подразники та збудливість. Кількісна характеристика збудливості. Поріг.

69. Кількісна характеристика збудливості. Співвідношення сили і тривалості дії подразника.
70. Кількісна характеристика збудливості. Крутість зростання подразнення. Диференційний поріг.
71. Зміни збудливості під час розвитку одиничного потенціалу дії.
72. Будова нервово-м'язового апарату. Одиниці руху.
73. Будова нервово-м'язового синапсу.
74. Значення нервово-м'язового синапсу.
75. Види м'язів. Поперечносмугастий м'яз. Будова поперечносмугастого м'яза.
76. Механізм скорочення поперечносмугастого м'яза.
77. Енергетика скорочення поперечносмугастого м'яза.
78. Гладенький м'яз.
79. Фізіологія нервової клітини. Рецепторна функція нервової клітини.
80. Інтегративна функція нервової клітини.
81. Ефекторна функція нервової клітини.
82. Механізми взаємодії нервових клітин.
83. Інтегративна функція центральної нервової системи.
84. Координаційна діяльність центральної нервової системи.
85. Іррадіація та концентрація нервових процесів.
86. Значення гальмування в центральній нервовій системі.
87. Принцип доміанти.
88. Принцип конвергенції.
89. Принцип загального кінцевого путі.
90. Поняття вищої нервової діяльності. Безумовні та умовні рефлекси.
91. Основні умови утворення умовних рефлексів.
92. Сенсорні та оперантні умовні рефлекси. Види умовних рефлексів.
93. Перша і друга сигнальні системи.
94. Типи вищої нервової діяльності.
95. Поняття функціонального стану. Види функціонального стану. Регуляція функціонального стану.
96. Поняття біологічного зворотного зв'язку. Поняття біоуправління. Корекція функціонального стану шляхом біологічного зворотного зв'язку.

97. Загальна характеристика діяльності сенсорних систем.
98. Зорова, слухова, вестибулярна та рухова сенсорні системи.
99. Вісцеральна, больова, температурна та тактильна сенсорні системи.
100. Нюхова та смакова сенсорні системи.

### **СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

#### *Основна*

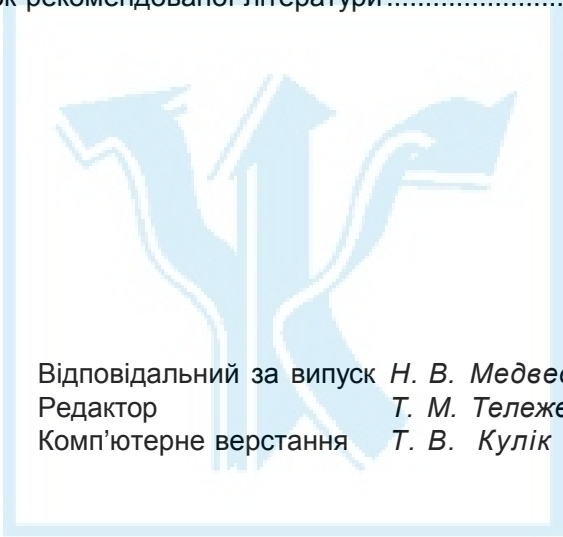
1. *Основы физиологии функциональных систем* / Под ред. К. В. Судакова. — М.: Медицина, 1983. — 272 с.
2. *Нормальная физиология* / Под ред. А. В. Коробкова. — М.: Высш. шк., 1980. — 560 с.
3. *Физиология человека* / Под ред. Н. В. Зимкина. — М.: ФиС, 1975. — 496 с.
4. *Физиология человека* / Под ред. Е. Б. Бабского, В. Ц. Глебовского, Г. Ф. Коротько и др. — М.: Медицина, 1984. — 560 с.
5. *Физиология человека: В 3 т.: Пер. с англ.* / Под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса. — М.: Мир, 1996. — 880 с.
6. *Фомин Н. А.* Физиология человека. — М.: Просвещение, 1983. — 320 с.
7. *Дарнин Г. В. А., Эдголл О. Г., Миллерд С. и др.* Сколько еды требуется человеку? — Нью-Йорк: Nature, 2002. — 425 с.
8. *Данилова Н. Н.* Функциональные состояния: механизмы и диагностика. — М.: Медицина, 1985. — 362 с.

#### *Додаткова*

1. *Гальперин С. И.* Физиология человека и животных. — М.: Высш. шк., 1977. — 657 с.
2. *Общий курс физиологии человека и животных: В 2 кн.* / Под ред. А. Д. Ноздрачева. — М.: Высш. шк., 1991. — 1040 с.

## **ЗМІСТ**

Пояснювальна записка .....	3
Навчально-тематичний план вивчення дисципліни “Фізіологія людини” .....	4
Програмний матеріал до вивчення дисципліни “Фізіологія людини” .....	4
Питання для самоконтролю .....	10
Список рекомендованої літератури .....	14



Відповідальний за випуск *Н. В. Медведєва*  
Редактор *Т. М. Тележенко*  
Комп'ютерне верстання *Т. В. Кулік*

**МАУП**  
Зам. № ВКЦ-1962

Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП)  
03039 Київ-39, вул. Фрометівська, 2, МАУП