

**Житомирський медичний інститут
Житомирської обласної ради**

Кафедра природничих та суспільно-гуманітарних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи
Гордійчук С.В.

«31» серпня 2021 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФІЗІОЛОГІЯ

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)
Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»
Спеціальність: 223 «Медсестринство»
Освітньо-професійна програма: «Екстрена медицина»
Вид дисципліни: обов'язкова
Мова викладання: державна
Форма навчання: денна

2021 рік

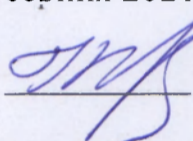
Робоча програма навчальної дисципліни «Фізіологія» для здобувачів вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальності 223 «Медсестринство», освітньо-професійної програми «Екстрена медицина», освітнього ступеня бакалавр.
«27» серпня 2021 року

Розробник: Онищук І.П. – кандидат біологічних наук, асистент кафедри природничих та соціально-гуманітарних дисциплін

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри природничих та соціально-гуманітарних дисциплін

Протокол № 1 від «30» серпня 2021 року

Завідувач кафедри



к.п.н., доцент Круковська І.М.

Схвалено науково-методичною радою Житомирського медичного інституту ЖОР, для здобувачів вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальності 223 «Медсестринство», освітньо-професійної програми «Екстрена медицина», освітнього ступеня бакалавр.

Протокол № 1 від «31» серпня 2021 року

Узгоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Екстрена медицина»

Гарант ОПП



к.мед.н. Можарівська А.А.

Голова

Гордійчук С.В.

Перезатверджено

«___» _____, 20__ р.

«___» _____, 20__ р.

«___» _____, 20__ р.

«___» _____, 20__ р.

1. Мета вивчення дисципліни

За останнє десятиріччя в Україні охорона здоров'я зазнала докорінних змін. Сьогодення висуває нові вимоги до вищої освіти, до професійної компетентності медичної сестри бакалавра, яка творчо мислить, свідомо орієнтується в інформаційному просторі, глибоко усвідомлює інноваційні явища, вміє розв'язувати ситуації, аналізувати і прогнозувати їх подальший розвиток.

Метою навчальної дисципліни є підготовка конкурентноспроможного, висококваліфікованого, компетентного фахівця, здатного вирішувати практичні проблеми і задачі діяльності у галузі охорони здоров'я із застосуванням положень теорій та методів фундаментальних, медичних та клінічних наук.

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти та Освітньої професійної програми підготовки бакалавра медсестринства дана дисципліна забезпечує набуття студентами компетентностей.

Компетентнісний потенціал предмета та результати навчання:

Загальні:

- Здатність навчатися та самонавчатися.
- Здатність до усного та письмового спілкування рідною мовою
- Здатність бути критичним та самокритичним.
- Здатність діяти на підставі етичних суджень.
- Здатність знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел.
- Здатність застосовувати знання на практиці.
- Здатність працювати в команді та брати на себе відповідальність.
- Здатність до абстрактного та аналітичного мислення й генерування ідей.
- Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

Спеціальні:

- Здатність оцінити місце події на наявність загроз власному життю і життю інших людей, виявити фактори, що впливають на стан та здоров'я пацієнтів та забезпечити власну безпеку.
- Здатність дотримуватися принципів медичної деонтології, забезпечувати збереження лікарської таємниці та постійно удосконалювати свій професійний рівень.

1.1 Обсяг дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів ECTS- 4,5	Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»	Обов'язкова
Модулів - 2	Спеціальність: 223 «Медсестринство» Спеціалізація: «Екстрена медицина»	Рік підготовки:
Змістових модулів - 3		1-й
Загальна кількість годин - 135		Семестр 2-й
Годин для денної форми навчання: аудиторних - 70 самостійної роботи студента - 65	Освітній ступінь: бакалавр	Лекції
		30 год.
		Практичні
		40 год.
		Лабораторні
		- год.
		Самостійна робота
		65 год.
		Вид контролю: ПМК, екзамен

1.2 Статус дисципліни

Обов'язкова.

1.3 Передумови для вивчення дисципліни

Передумови для вивчення дисципліни:

- ґрунтується на попередньо вивчених дисциплінах: «Біологічна хімія», «Латинська мова», «Українська мова», «Анатомія людини», «Медична біологія»;

- інтегрується з такими дисциплінами: «Патоморфологія та патофізіологія», «Біологічна хімія», «Основи профілактичної медицини», «Основи медсестринства», «Клінічне медсестринство у внутрішній медицині», «Клінічне медсестринство в хірургії», «Клінічне медсестринство в педіатрії», «Медсестринство в онкології та паліативна медицина», «Анестезіологія та реаніматологія», «Медсестринство в сімейній медицині», «Медична та соціальна реабілітація», «Громадське здоров'я та громадське медсестринство».

- закладає фундамент для подальшого засвоєння студентами знань та умінь з циклу дисциплін професійної і практичної підготовки бакалавра.

1.4 Очікувані результати навчання

Результати навчання, згідно профілю програми, після вивчення дисципліни «Фізіологія»:

- Знати і розуміти роль та обов'язки парамедика в системі екстреної медичної допомоги.
- Знати і розуміти фізіологію та інші фундаментальні медичні науки, що лежать в основі спеціалізації «Екстрена медицина», на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.
- Знати і розуміти принципи інфекційної безпеки, збереження здоров'я при здійсненні догляду, виконанні маніпуляцій та процедур при переміщенні та транспортуванні постраждалого /пацієнта

1.5 Критерії оцінювання результатів навчання Модуль 1

Поточне тестування та самостійна робота											ІДРС	ПМК	Сума
Модуль 1											5	40	100
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2							
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11			
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
55													

№ з/п	Форми контролю	Засвоєння теоретичних знань	Формування практичних вмінь	Самостійна робота	Індивідуальна робота
1.	Поточний контроль				
	Модуль І				
	Заняття 1	1	3	1	
	Заняття 2	1	3	1	
	Заняття 3	1	3	1	
	Заняття 4	1	3	1	
	Заняття 5	1	3	1	
	Заняття 6	1	3	1	
	Заняття 7	1	3	1	

	Заняття 8	1	3	1	
	Заняття 9	1	3	1	
	Заняття 10	1	3	1	
	Заняття 11	1	3	1	
	Разом	11	33	11	5
		60			
2.	Підсумковий модульний контроль	40			
3.	Разом сума балів за засвоєння Модуля 1	100			

- максимальна сума балів поточного контролю – 60 балів;
- загальна кількість занять (практичних, семінарських, лабораторних) в модулі – **n**;
- максимальна кількість балів за кожне заняття для поточного контролю визначається:

$$\frac{60 \text{ (балів)}}{n} = m \text{ (балів)}$$

$$\frac{60 \text{ (балів)}}{11} = 5 \times 11 + 5 \text{ б. (ІДСР)} = 60$$

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент на одному практичному занятті при вивченні модуля - 5 балів. 1 бал нараховується за виконання самостійної роботи на практичному занятті.

- «5» - 5 балів,
- «4» - 4 бали,
- «3» - 3 бали,
- «2» - 2 бали і менше

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати студент для допуску до підсумкового модульного контролю - 33 бали.

Самостійна робота, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті - 1 бал.

Бали за індивідуальні завдання нараховуються студентові лише при успішному їх виконанні та захисті. Кількість балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх обсягу та значимості, в даному випадку - 5 балів. Вони додаються до суми балів, набраних студентом за поточну навчальну діяльність у модулі.

Модуль 2

Поточне тестування та самостійна робота	ІДРС	ІМК	Сума
--	-------------	------------	-------------

Модуль 2							4	40	100
Змістовий модуль 3									
Т1	Т 2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7			
8	8	8	8	8	8	8			
56									

№ з/п	Форми контролю	Засвоєння теоретичних знань	Формування практичних вмінь	Самостійна робота	Індивідуальна робота
1.	Поточний контроль				
	Модуль 2				
	Заняття 1	2	4	2	
	Заняття 2	2	4	2	
	Заняття 3	2	4	2	
	Заняття 4	2	4	2	
	Заняття 5	2	4	2	
	Заняття 6	2	4	2	
	Заняття 7	2	4	2	
	Разом	14	28	14	4
		60			
2.	Підсумковий модульний контроль	40			
3.	Разом сума балів за засвоєння Модуля II	100			

- максимальна сума балів поточного контролю – 60 балів;
- загальна кількість занять (практичних, семінарських, лабораторних) в модулі – **n**;
- максимальна кількість балів за кожне заняття для поточного контролю визначається:

$$\frac{60 \text{ (балів)}}{n} = m \text{ (балів)}$$

$$\frac{60 \text{ (балів)}}{7} = 7 \times 8 + 4 \text{ б. (ІДСР)}$$

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент на одному практичному занятті при вивченні модуля – 8 балів. 2 бали нараховуються за виконання самостійної роботи на практичному занятті.

«5» - 8 балів

«4» - 7-6 балів

«3» - 5 балів

«2» - 4 бали і менше

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати студент для допуску до підсумкового модульного контролю - 35 балів.

Самостійна робота, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті - 2 бали.

Бали за індивідуальні завдання нараховуються студентіві лише при успішному їх виконанні та захисті. Кількість балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх обсягу та значимості, в даному випадку - 4 бали. Вони додаються до суми балів, набраних студентом за поточну навчальну діяльність у модулі.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, , практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C	задовільно	
64-73	D		
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

1.6 Засоби діагностики результатів навчання

1. Теоретично - орієнтований екзамен (дисципліна «Фізіологія»).

2. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ I. Фізіологія збудливих тканин. Нейрогуморальна регуляція функцій організму

Змістовий модуль 1. Фізіологія збудливих тканин. Нейрогуморальна регуляція функцій організму

Тема 1. Фізіологія як предмет. Основи регуляції фізіологічних функцій. Фізіологія збудливих тканин.

Тема 2. Фізіологія скелетних і гладких м'язів.

Тема 3. Фізіологія нейрону. Збудження та гальмування в ЦНС. Фізіологія спинного та стовбура головного мозку.

Тема 4. Фізіологія переднього відділу головного мозку та мозочка.

Тема 5. Нейрогуморальна регуляція вегетативних функцій.

Тема 6. Фізіологія ендокринної системи.

Змістовий модуль 2. Фізіологія систем крові, серця, судин, органів дихання.

Тема 7. Фізико-хімічні та антигенні властивості, дихальна та захисна функції крові.

Тема 8. Фізіологія серця. Фізіологія судин

Тема 9. Механізми регуляції серця та судин. Фізіологія лімфатичної системи.

Тема 10. Фізіологія дихання та механізми його регуляції.

МОДУЛЬ II. Фізіологія травлення та виділення, сенсорних систем і вищої нервової діяльності

Змістовий модуль 3. Фізіологія травлення, обміну речовин і енергії, виділення. Фізіологія сенсорних систем і вищої нервової діяльності.

Тема 11. Фізіологія травлення, обміну речовин та енергії.

Тема 12. Фізіологія системи виділення. Сечоутворення та сечовиведення.

Тема 13. Фізіологія сенсорних систем.

Тема 14. Фізіологія вищої нервової діяльності.

2.1 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин денна форма				
	усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6
МОДУЛЬ I. Фізіологія збудливих тканин. Нейрогуморальна регуляція функцій організму					
<i>Змістовий модуль 1. Фізіологія збудливих тканин. Нейрогуморальна регуляція функцій організму</i>					
1. Фізіологія як предмет. Основи регуляції фізіологічних функцій. Фізіологія збудливих тканин.	10	2	2		6
2. Фізіологія скелетних і гладких м'язів	6	2	2		2
3. Фізіологія нейрону. Збудження та гальмування в ЦНС. Фізіологія спинного та стовбура головного мозку	12	2	2		8
4. Фізіологія переднього відділу головного мозку та мозочка	6	2	2		2
5. Нейрогуморальна регуляція вегетативних функцій	8	2	2		4
6. Фізіологія ендокринної системи	8	2	2		4
<i>Змістовий модуль 2. Фізіологія системи крові, серця, судин, органів дихання</i>					
7. Фізико-хімічні та антигенні властивості, дихальна та захисна функції крові	8	2	2		4
8. Фізіологія серця. Фізіологія судин	10	2	4		4
9. Механізми регуляції серця та судин. Фізіологія лімфатичної системи	8	2	2		4
10. Фізіологія дихання та механізми його регуляції	8	2	2		4

ПМК I	2		2		
МОДУЛЬ II					
Фізіологія травлення та виділення, сенсорних систем і вищої нервової діяльності					
<i>Змістовий модуль 3. Фізіологія травлення, обміну речовин та енергії, виділення. Фізіологія сенсорних систем і вищої нервової діяльності</i>					
11. Фізіологія травлення, обміну речовин та енергії.	22	4	6		12
12. Фізіологія системи виділення. Сечоутворення та сечовиділення	6	2	2		2
13. Фізіологія сенсорних систем	11	2	4		5
14. Фізіологія вищої нервової діяльності	8	2	2		4
ПМК II	2		2		
Усього	135	30	40		65

2.2 Тематичний план лекцій

№ з/п	Тема	Кіль-кість годин
Модуль1		
1	Фізіологія як предмет. Основи регуляції фізіологічних функцій. Фізіологія збудливих тканин	2
2	Фізіологія скелетних і гладких м'язів	2
3	Фізіологія нейрону. Збудження та гальмування в ЦНС. Фізіологія спинного та стовбура головного мозку	2
4	Фізіологія переднього відділу головного мозку та мозочка	2
5	Нейрогуморальна регуляція вегетативних функцій	2
6	Фізіологія ендокринної системи	2
7	Фізико-хімічні та антигенні властивості, дихальна та захисна функції крові.	2
8	Фізіологія серця. Фізіологія судин	2
9	Механізми регуляції серця та судин. Фізіологія лімфатичної системи	2
10	Фізіологія дихання та механізми його регуляції	2

Модуль 2		
11	Фізіологія травлення	2
12	Фізіологія обміну речовин та енергії	2
13	Фізіологія системи виділення. Сечоутворення та сечовиведення	2
14	Фізіологія сенсорних систем	2
15	Фізіологія вищої нервової діяльності	2
	Усього	30

2.3 Тематичний план практичних занять

№ з/п	Тема	Кіль-кість годин
Модуль 1 Фізіологія збудливих тканин. Нейрогуморальна регуляція функцій організму		
Змістовий модуль 1 Фізіологія збудливих тканин. Нейрогуморальна регуляція функцій організму		
1	Дослідження основних принципів регуляції фізіологічних функцій. Дослідження властивостей збудливих тканин	2
2	Дослідження властивостей скелетних і гладких м'язів	2
3	Дослідження властивостей нейрону та його участі в рефлекторних реакціях.	2
4	Дослідження функцій структур спинного та головного мозку.	2
5	Дослідження нервової регуляції вегетативних функцій	2
6	Дослідження функцій ендокринної системи	2
Змістовий модуль 2 Фізіологія системи крові, серця, судин, органів дихання		
7	Дослідження фізико-хімічних властивостей та дихальної функції крові. Дослідження захисних функцій та антигенних властивостей крові	2
8	Дослідження функцій серця.	2
9	Дослідження функцій судин	2
10	Дослідження механізмів регуляції серця та судин, фізіології лімфатичної системи	2
11	Дослідження зовнішнього дихання та механізмів його регуляції	2
12	ПМК I	2
Модуль 2 Фізіологія травлення та виділення,		

сенсорних систем і вищої нервової діяльності		
Змістовий модуль 3 Фізіологія травлення, обміну речовин та енергії, виділення. Фізіологія сенсорних систем і вищої нервової діяльності		
13	Дослідження травлення в ротовій порожнині, шлунку	2
14	Дослідження травлення в кишечнику	2
15	Дослідження обміну речовин та енергії	2
16	Дослідження системи виділення, сечоутворення та сечовиведення	2
17	Дослідження функцій дистантних сенсорних систем	2
18	Дослідження функцій контактних сенсорних систем	2
19	Дослідження вищої нервової діяльності	2
20	ПМК II	2
	Усього	40

2.4 Тематичний план самостійної роботи

№ з/п	Назви тем	Кількість годин
1	Історія розвитку фізіології	2
2	Фізіологія іонних каналів і pomp	2
3	Фізіологія нервових волокон, їх трофічна функція	2
4	Електро- та ехоенцефалографія як методи дослідження ЦНС	2
5	Визначення функціональних показників фізичного розвитку. Антропометрія	2
6	Інтегративна функція ЦНС	2
7	Кровопостачання мозку	2
8	Поняття про ліквор, гематоенцефалічний бар'єр	2
9	Вікові зміни функцій ЦНС	2
10	Функції гангліїв вегетативної нервової системи	2
11	Вікова фізіологія вегетативної нервової системи	2
12	Вікова фізіологія статевих залоз як ендокринних органів	2
13	Фізіологія виличкової залози	2
14.	Кровотворення, його регуляція. Кровозамінники	2
15.	Регуляція зсідання крові, визначення його показників. Механізми дії протизсідальної системи	2
16.	Механічні та звукові прояви серцевої діяльності	2

17.	Сучасні методи дослідження серцевої діяльності	2
18.	Регуляція об'єму циркулюючої крові. Кров'яне депо	2
19.	Рух крові по венах	2
20.	Роль сурфактанту та плевральної порожнини в забезпеченні дихальної функції	2
21.	Фізіологія дихання при м'язовій роботі. Штучне дихання	2
22.	Значення мікрофлори товстої кишки	2
23.	Антитоксична функції печінки	2
24.	Гіпер- і гіпотермія	2
25.	Принципи складання харчового раціону	3
26.	Вітаміни, їхня роль в обміні речовин	3
27.	Невидільні функції нирки	2
28.	Фізіологія бінокулярного зору та бінаурального слуху	2
29.	Дослідження рівноваги як показника оцінювання стану вестибулярної системи	2
30.	Види шкірних рецепторів	1
31.	Механізми пам'яті	2
32.	Механізми сну	2
	Усього	65

2.5 Зміст програми

МОДУЛЬ I. Фізіологія збудливих тканин. Нейрогуморальна регуляція функцій організму

Змістовий модуль 1. Фізіологія збудливих тканин. Нейрогуморальна регуляція функцій організму

ЛЕКЦІЯ

Тема 1. Фізіологія як предмет. Основи регуляції фізіологічних функцій. Фізіологія збудливих тканин

Фізіологія як наукова основа медицини, об'єкти її досліджень, завдання, її значення у підготовці медичних сестер бакалаврів. Значення фізіології для визначення шляхів збереження здоров'я та працездатності. Основні поняття фізіології.

Методи фізіологічних досліджень. Складові експерименту. Фізіологічна регуляція. Гуморальний та нервовий рівні регуляції функцій організму. «Теорія нервізму» І.М. Сеченова та І.П. Павлова. Рефлекс, рефлексорна дуга. Теорія функціональних систем П.К. Анохіна. «Позитивний» і «негативний» зворотний зв'язок.

Клітина як одиниця фізіологічних процесів. Подразливість і збудливість. Збудливі тканини. Збудження. Роль клітинних мембран в утворенні збудження. Рецептори мембран. Транспорт іонів та інших речовин через мембрани. Фактори, які впливають на транспорт іонів через мембрани.

Мембранний потенціал спокою (МПС). Потенціал дії (ПД). Іонні механізми розвитку ПД. Зміни збудливості клітини під час розвитку ПД. Періоди абсолютної та відносної рефрактерності. Швидкість проведення збудження.

Самостійна робота. Історія розвитку фізіології. Фізіологія іонних каналів і pomp. Фізіологія нервових волокон, їх трофічна функція. Електро- та ехоенцефалографія як методи дослідження ЦНС.

Навчальна практика

Тема 1. Дослідження основних принципів регуляції фізіологічних функцій. Дослідження властивостей збудливих тканин

Демонструвати на прикладах значення експериментального методу дослідження та клінічного спостереження для розвитку медичних наук. Обґрунтовувати вибір об'єктів експериментальних досліджень та умов їх використання в дослідах. Проводити паралель між завданнями фізіології та практичними потребами лікувальної і профілактичної медицини. Відтворювати безумовні рефлексії на моделі спінальної жаби, визначати складові експерименту. Трактувати значення безумовних рефлексів для регуляції функцій організму. Зображати рефлекторну дугу та визначати значення її складових. Розрізняти фізіологічні та функціональні системи, наводити їх приклади.

Диференціювати збудливість і подразливість. Трактувати роль збудливості у функціонуванні організму. Розкрити значення іонних каналів і pomp для утворення електричного потенціалу, роль блокаторів даних мембранних структур у клінічній практиці. Пояснювати механізми розвитку потенціалу спокою й потенціалу дії в збудливих тканинах. Робити висновки про збудливість нервових і м'язових волокон на підставі величини критичного рівня деполяризації. Розкрити електрофізіологічні основи методів реєстрації потенціалів дії нервових і м'язових тканин у клінічній практиці (ЕКГ, ЕЕГ).

ЛЕКЦІЯ

Тема 2. Фізіологія скелетних і гладких м'язів

Властивості м'язового волокна. Механізми утворення та передачі збудження, скорочення скелетних м'язів. Будова та функції нервово-м'язового синапсу. Механізм поєднання збудження та скорочення в м'язових волокнах. Функції та властивості скелетних м'язів. Типи м'язових волокон. Типи скорочення скелетних м'язів. Рухові одиниці. Сила й робота м'язів. Енергетика м'язового скорочення, фази теплоутворення. Втома. Поняття про активний відпочинок. Властивості гладких м'язів, їхні функції. Автоматія.

Самостійна робота. Визначення функціональних показників фізичного розвитку. Антропометрія.

Навчальна практика

Тема 2. Дослідження властивостей скелетних і гладких м'язів

Досліджувати залежність величини м'язового скорочення від сили та частоти подразнення. Описувати фізіологічний механізм передачі збудження з нервових волокон на м'язові. Визначати тонус і силу м'язів, записувати зубчастий та гладкий тетанус. Характеризувати механізм і відмінність тонічного та фазного скорочення. Інтерпретувати механізми блокади нервово-

м'язового проведення збудження. Описувати механізм втоми у м'язах та значення активного відпочинку.

ЛЕКЦІЯ

Тема 3. Фізіологія нейрону. Збудження та гальмування в ЦНС. Фізіологія спинного та стовбура головного мозку

Нейрон та нейроглія як структурно-функціональні одиниці ЦНС. Нейронні ланцюги, нервові центри. Координація та інтеграція. Синапси ЦНС. Нейромедіатори. Процеси збудження та гальмування в ЦНС. Збуджувальні та гальмівні синапси. Постсинаптичне та пресинаптичне гальмування.

Структурно-функціональні особливості спинного мозку, висхідні та низхідні провідні шляхи. Особливості функціонування пірамідного тракту. Спиномозкові рефлекси. Спінальний шок. Головний мозок. Структурно-функціональні особливості довгастого мозку та мосту. Черепно-мозкові нерви. Рефлекторна функція заднього мозку. Структурно-функціональні особливості середнього мозку. Децеребраційна ригідність. Статичні, статокінетичні, орієнтовні та сторожові рефлекси. Функціональна характеристика ядер таламуса та гіпоталамуса. Роль ретикулярної формації.

Навчальна практика

Тема 3. Дослідження властивостей нейрону та його участі в рефлекторних реакціях.

Демонструвати на прикладах значення нервових центрів у забезпеченні регуляції життєдіяльності організму. Розкривати суть механізму передачі збудження в нейронах і синапсах центральної нервової системи, роль нейромедіаторів, механізм розвитку збудження й гальмування. Диференціювати координаційну та інтегративну функції ЦНС.

Навчальна практика

Тема 4. Дослідження функцій структур спинного та головного мозку

Досліджувати явище сумації нервових імпульсів, післядії в центральній нервовій системі, інтерпретувати результати. Спостерігати гальмування рефлексів спинного мозку в декапітованої жаби, робити висновок. Розрізняти рефлекторну та провідникову функції кожного відділу центральної нервової системи. Диференціювати роль сірої та білої речовини мозку. Демонструвати на прикладах діагностичне значення дослідження рефлекторної діяльності людини.

Характеризувати механізм системної діяльності організму при здійсненні рухів, роль кори головного мозку, лімбічної системи, ретикулярної формації в цих процесах. Оцінювати стан рухових функцій організму після поперечного перерізу на різних рівнях ЦНС, при розвитку спінального шоку, ушкодженні рухових структур. Досліджувати статичні та статокінетичні рухи в тварин на прикладі опорнотонічних і випрямляючих рефлексів у морської свинки, аналізувати їхні прояви.

ЛЕКЦІЯ

Тема 4. Фізіологія переднього відділу головного мозку та мозочка

Функціональна організація та зв'язки базальних ядер, їхня взаємодія з гіпоталамусом і чорною субстанцією. Клінічні прояви при ушкодженні базальних ядер. Функціональна організація кори великих півкуль. Сенсорні, моторні та асоціативні зони кори. Роль кори у формуванні системної діяльності організму.

Функціонально-структурна організація мозочка. Роль мозочка у програмуванні, ініціації та контролюванні рухів. Наслідки видалення або ураження мозочка. Функціонально-структурна організація лімбічної системи, її роль у забезпеченні емоцій.

Самостійна робота. Інтегративна функція ЦНС. Кровообіг мозку. Поняття про ліквор, гематоенцефалічний бар'єр. Вікові зміни ЦНС.

ЛЕКЦІЯ

Тема 5. Нейрогуморальна регуляція вегетативних функцій

Структурно-функціональна організація автономної нервової системи, її відмінності від соматичної. Симпатична, парасимпатична та метасимпатична нервові системи. Автономні ганглії. Механізм передачі збудження в синапсах симпатичної та парасимпатичної нервових систем, роль медіаторів. Центральне регулювання в регуляції вісцеральних функцій. Роль стовбура мозку, гіпоталамуса та спинного мозку в регуляції вісцеральних функцій.

Самостійна робота. Функції гангліїв вегетативної нервової системи. Вікова фізіологія вегетативної нервової системи.

Навчальна практика

Тема 5. Дослідження нервової регуляції вегетативних функцій

Диференціювати вегетативну та соматичну нервові системи. Обґрунтовувати функціонування гангліїв як периферичних центрів нервової системи. Характеризувати механізм впливу автономної нервової системи на вісцеральні функції організму. Аналізувати зміни вісцеральних функцій при активації симпатичної або парасимпатичної нервових систем. Досліджувати зміни частоти серцевих скорочень при здійсненні окосерцевого рефлексу.

ЛЕКЦІЯ

Тема 6. Фізіологія ендокринної системи

Структурно-функціональна організація ендокринної системи. Ендокринні залози. Основні механізми дії гормонів. Регуляція секреції гормонів. Механізм взаємодії ендокринних залоз. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Роль ліберинів і статинів. Аденогіпофіз, його гормони, механізм впливу, прояви гіпер- та гіпофункцій. Щитоподібна залоза, прояви гіпер- та гіпофункцій. Прищитоподібні залози, прояви гіпер- та гіпофункцій. Ендокринна функція підшлункової залози. Надниркові залози, їхні гормони та функції. Поняття про стрес. Роль гормонів надниркових залоз при стресі.

Самостійна робота. Вікова фізіологія статевих залоз як ендокринних органів. Фізіологія вилочкової залози.

Навчальна практика

Тема 6. Дослідження функцій ендокринної системи

Розкривати суть фізіологічних механізмів впливу гормонів на організм і забезпечення ними різних функцій, суть механізмів взаємодії гормонів центральних і периферичних ендокринних залоз. Характеризувати роль гіпоталамусу в забезпеченні зв'язку між центральною нервовою та ендокринною системами. Розрізняти прояви гіпер- і гіпофункцій найважливіших гормонів організму. Досліджувати вплив інсуліну на білих мишах, аналізувати результати дослідів. Визначати віковий вплив статевих гормонів на фізичний розвиток та поведінку людини.

Змістовий модуль 2. Фізіологія систем крові, серця, судин, органів дихання.

ЛЕКЦІЯ

Тема 7. Фізико-хімічні та антигенні властивості, дихальна та захисна функції крові.

Система крові, функції. Склад і об'єм крові в людини. Гематокритний показник. Основні фізіологічні константи крові.

Плазма, склад, види та роль електrolітів і білків плазми. Осмотичний та онкотичний тиск. Поняття про ізо-, гіпо- та гіпертонічні розчини. Кислотно-основний стан крові, роль та види буферних систем. Осмотична резистентність еритроцитів. Густина та в'язкість крові. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ).

Еритроцити. Гемоглобін, його види, структурно-функціональні особливості, сполуки. Кількість гемоглобіну, колірний показник. Гемоліз. Лейкоцити, кількість, види. Поняття про лейкоцитоз та лейкопенію. Лейкоцитарна формула. Функції лейкоцитів. Регуляція кількості лейкоцитів. Поняття про імунітет. Тромбоцити. Зсідальна та протизсідальна системи крові. Гемостаз. Коагулянти та антикоагулянти. Фібриноліз.

Групи крові. Антигенні структури еритроцитів. Методи визначення груп крові. Поняття про сумісність крові. Фізіологічні основи та правила переливання крові.

Самостійна робота. Кровотворення, його регуляція. Кровозамінники. Регуляція зсідання крові, визначення його показників. Механізми дії протизсідальної системи.

Навчальна практика

Тема 7. Дослідження фізико-хімічних властивостей та дихальної функції крові. Дослідження захисних функцій та антигенних властивостей крові

Визначати основні фізико-хімічні показники крові (ШОЕ, гематокрит, в'язкість крові), інтерпретувати результати.

Дотримуватися правил техніки безпеки, охорони праці, протиепідемічного режиму при роботі з біологічним матеріалом (кров'ю). Обґрунтовувати фізіологічними законами механізми забезпечення гомеостазу системою крові. Трактувати роль буферних систем у забезпеченні гомеостазу. Обґрунтовувати фізіологічні основи створення кровозамінних препаратів. Розкрити роль лейкоцитів, тромбоцитів, плазмових факторів зсідання крові, протизсідальної системи крові у функціонуванні цілісного організму. Обґрунтовувати роль різних ланок імунної системи у створенні природного та штучного імунітету. Диференціювати фізіологічне та патологічне значення

тромбоутворення. Обґрунтовувати правила переливання крові. Визначати групи крові перехресним методом та за допомогою цоліклонів, інтерпретувати результати.

ЛЕКЦІЯ

Тема 8. Фізіологія серця. Фізіологія судин

Загальна характеристика системи кровообігу, роль в організмі.

Функціонально-структурна характеристика серця. Серцевий м'яз. Фізіологічні властивості міокарда. Провідникова система серця. Механізм скорочення та розслаблення кардіоміоцитів. Нагнітальна функція серця. Серцевий цикл. Тиск крові в порожнинах серця та робота клапанного апарату під час серцевої діяльності. Функціональні показники роботи серця.

Основні закони гемодинаміки. Властивості стінок кровоносних судин. Механізм формування судинного тону. Загальний периферійний опір судин. Лінійна та об'ємна швидкості руху крові. Функціональна класифікація кровоносних судин. Фізіологічна характеристика судин. Кров'яний тиск. Фізіологічні основи вимірювання кров'яного тиску. Артеріальний пульс, його основні параметри.

Самостійна робота. Механічні та звукові прояви серцевої діяльності. Сучасні методи дослідження серцевої діяльності.

Навчальна практика

Тема 8. Дослідження функцій серця

Визначати основні критерії, що характеризують функцію серця, та їхні параметри. Характеризувати основні параметри артеріального пульсу. Пояснювати фізіологічні механізми основних явищ у серці: автоматії, збудливості, провідності, скоротливості, рефрактерності, їх роль у забезпеченні перекачування крові. Проводити дослідження серцевої діяльності та її змін за різних умов зовнішнього впливу на серці жаби. Проводити запис кривої скорочень серця жаби на кімографі. Викликати позачергове скорочення серцевого м'язу, його блокаду, електростимуляцію, проводити відповідні графічні записи. Розглядати електрокардіограми, розпізнавати зубці та інтервали між ними, з'ясувати їхнє походження.

Навчальна практика

Тема 9. Дослідження функцій судин

Тракувати фізіологічні механізми здійснення кровообігу по різних за функціями судинах, визначати їхню роль у забезпеченні життєдіяльності організму, особливості кровоплину в мікроциркуляторному руслі. Оволодіти методом вимірювання артеріального тиску за методом М.С. Короткова та принципами розрахунку середнього тиску. Описувати механізм створення систолічного та діастолічного артеріального тиску. Оцінювати результати вимірювання артеріального тиску. Спостерігати реакцію капілярів на подразнення, оцінювати результат. Ознайомитися з принципом капіляроскопії в людини та з методикою спостереження периферійного кровообігу в жаби.

ЛЕКЦІЯ

Тема 9. Механізми регуляції серця та судин. Фізіологія лімфатичної системи

Нервова та гуморальна регуляція діяльності серця і судин. Закон Франка—Старлінга та ефект Анрепа. Механізми впливу парасимпатичної і симпатичної іннервації на фізіологічні властивості серцевого м'язу та судин. Особливості механізму регуляції судин мікроциркуляторного русла. Роль ендотелію в регуляції судинного тонуусу. Роль серцево-судинного центру в регуляції діяльності серця та судинного тонуусу. Основні рефлексогенні зони: баро- і хеморецептори каротидного синусу та дуги аорти. Регуляція кровообігу при зміні положення тіла, впливі барофакторів та фізичній роботі. Фізіологічні особливості регіонального кровообігу. Лімба, механізм утворення та руху лімфи.

Самостійна робота. Регуляція об'єму циркулюючої крові. Кров'яне депо. Рух крові по венах.

Навчальна практика

Тема 10. Дослідження механізмів регуляції серця та судин, фізіології лімфатичної системи

Спостерігати вплив подразнення симпатичного та блукаючого нервів на серце жаби, відтворювати рефлекс Гольца. Диференціювати роль α - та β -адренорецепторів у регуляції серцево-судинної функції. Відтворювати окосерцевий рефлекс Ашнера в людини та інтерпретувати його результати. Визначати локалізацію основних рефлексогенних зон регуляції серцево-судинної функції. Розкривати внутрішньосерцеві та позасерцеві нервові, гуморальні механізми регуляції діяльності серця та судин, наводити приклади. Пояснювати практичне значення для розвитку патології типів організації судинного русла. Характеризувати механізм утворення та руху лімфи, значення функціонування лімфатичної системи для життєдіяльності організму.

ЛЕКЦІЯ

Тема 10. Фізіологія дихання та механізми його регуляції

Будова та функції системи дихання, значення для організму. Зовнішнє дихання. Дихальний цикл. Біомеханіка вдиху та видиху. Статичні та динамічні показники зовнішнього дихання.

Склад повітря, що вдихається, видихається, альвеолярного. Парціальний тиск газів, їхня напруга в крові. Механізм дифузії газів. Співвідношення легеневого кровообігу та вентиляції легень. Киснева ємність крові. Газообмін між кров'ю та тканинами. Структури ЦНС, що регулюють ритм дихання. Вплив газового складу та рН артеріальної крові на частоту, глибину дихання. Роль центральних і периферичних рецепторів у забезпеченні газового гомеостазу. Дихання при підвищеному та зниженому барометричному тиску. Механізм першого вдиху новонародженої дитини.

Самостійна робота. Роль сурфактанту та плевральної порожнини в забезпеченні дихальної функції. Фізіологія дихання при м'язовій роботі. Штучне дихання.

Навчальна практика

Тема 11. Дослідження зовнішнього дихання та механізмів його регуляції

Досліджувати роль діафрагми в роботі легень на моделі Дондерса. Визначати частоту дихання при різних функціональних станах, аналізувати її зміни. Проводити тести з затримкою дихання, оцінювати їхні показники. Визначати належну та дієву життєву ємкість легень за допомогою спірометра.

Ознайомитися з принципами оцінки показників зовнішнього дихання за допомогою спірометрії. Обґрунтовувати фізіологію кожного етапу дихання, вплив факторів зовнішнього середовища. Інтерпретувати значення досліджень легневих об'ємів та ємкостей. Аналізувати динамічні параметри системи зовнішнього дихання. Пояснювати значення можливості довільного керування дихальним процесом. Тракувати значення ефекту Бора для оптимального здійснення дихання та життєдіяльності організму.

Тема 12. ПМК I

МОДУЛЬ II. Фізіологія травлення та виділення, сенсорних систем і вищої нервової діяльності

Змістовий модуль 3 Фізіологія травлення, обміну речовин і енергії, виділення. Фізіологія сенсорних систем і вищої нервової діяльності.

ЛЕКЦІЯ

Тема 11. Фізіологія травлення

Основні функції системи травлення. Типи травлення. Основні принципи і механізми регуляції травлення. Травлення в ротовій порожнині. Роль смакової сенсорної системи, її взаємозв'язок з нюховою сенсорною системою. Механічне та хімічне оброблення їжі. Слиновиділення. Склад і властивості слини, регуляція виділення. Жування та ковтання.

Секреторна діяльність шлункових залоз. Склад і властивості шлункового соку, механізм секреції та регуляція виділення. Моторна функція шлунка. Механізм евакуації хімусу зі шлунка в дванадцятипалу кишку. Склад і властивості травного секрету підшлункової залози, роль у травленні. Регуляція панкреатичної секреції.

Роль печінки в травленні. Утворення жовчі, її склад і властивості. Порції жовчі, методи дослідження. Регуляція утворення жовчі та виділення її у дванадцятипалу кишку. Травлення в кишечнику. Склад і властивості кишкового соку. Моторна діяльність тонкої та товстої кишки, види рухів. Акт дефекації. Особливості всмоктування речовин у відділах травного каналу, його механізм, регуляція.

Самостійна робота. Значення мікрофлори товстої кишки. Антитоксична функція печінки.

Навчальна практика

Тема 13. Дослідження травлення в ротовій порожнині, шлунку

Оцінювати стан секреторної та моторної функцій у ротовій порожнині, шлунку. Визначати смакові зони язика, кислотність шлункового секрету шляхом титрування, аналізувати результати досліджень. Обґрунтовувати

здійснення травних функцій у ротовій порожнині та шлунку фізіологічними механізмами.

Інтерпретувати результати досліджень ефективності слиновиділення та виділення шлункового соку на підставі аналізу параметрів гідролізу харчових речовин, швидкості їх переміщення у травному каналі. Розкривати фізіологічні основи сучасних методів дослідження секреторної, моторної, всмоктувальної функцій відповідних відділів системи травлення, їх зв'язок з лабораторними дослідженнями. Трактувати механізм формування мотивацій голоду та насичення.

Навчальна практика

Тема 14. Дослідження травлення в кишечнику

Оцінювати стан секреторної, моторної та всмоктувальної функцій у тонкій і товстій кишці. Обґрунтовувати здійснення травних функцій у тонкій та товстій кишці фізіологічними механізмами.

Характеризувати механізми взаємодії секреторної функції шлунка, підшлункової залози, печінки. Інтерпретувати результати досліджень ефективності виділення підшлункового соку на різні харчові та біологічно активні речовини. Трактувати фізіологічні основи сучасних методів дослідження секреторної, моторної, всмоктувальної функцій відповідних відділів системи травлення.

ЛЕКЦІЯ

Тема 12. Фізіологія обміну речовин та енергій

Обмін речовин між організмом і довкіллям як основні умови життя та збереження гомеостазу. Енергетичний обмін. Організм як відкрита термодинамічна система. Калорійна цінність різних харчових речовин. Пряма та непряма калориметрія. Калоричний еквівалент 1 л кисню. Дихальний коефіцієнт. Дійсний і належний основний обмін. Загальний обмін. Енергетичні витрати організму при різних видах праці.

Пойкілотермія, гомойотермія. Ізотермія як необхідна умова нормального стану метаболічних процесів. Добові коливання температури тіла людини. Фізична та хімічна терморегуляція, теплоутворення та тепловіддача, механізми забезпечення. Нервові й гуморальні механізми терморегуляції. Регуляція температури тіла при змінах температури довкілля. Значення обміну речовин для життєдіяльності організму. Біологічне значення вуглеводів, жирів, білків, мінеральних солей, води та вітамінів, особливості їх обмінів у людському організмі. Фізіологічні норми харчування.

Самостійна робота. Гіпер- і гіпотермія. Принципи складання харчового раціону. Вітаміни, їх роль в обміні речовин.

Навчальна практика

Тема 15. Дослідження обміну речовин та енергії

Визначати стандартний обмін речовин за допомогою номограм, таблиць та формул Бенедикта—Харісона. Визначати загальний обмін. Розкривати суть фізіологічних основ різних етапів обміну речовин. Характеризувати особливості різних видів обміну речовин. Складати добовий харчовий раціон для різних категорій працюючих людей за допомогою таблиці калорійності

продуктів. Аналізувати показники прямої і непрямой калориметрії. Трактувати фізичні та хімічні механізми терморегуляції організму. Обґрунтовувати використання різних способів вимірювання температури.

ЛЕКЦІЯ

Тема 13. Фізіологія системи виділення. Сечоутворення та сечовиведення

Система виділення, її будова, функції. Органи виділення. Нефрон як структурна та функціональна одиниця нирки. Кровообіг у нирці. Основні процеси сечоутворення. Первинна та вторинна сеча. Коефіцієнт очищення (кліренс). Визначення швидкості фільтрації в нирках за допомогою коефіцієнта очищення (кліренсу). Регуляція сечоутворення, сечовиведення.

Самостійна робота. Невидільні функції нирки.

Навчальна практика

Тема 16. Дослідження системи виділення, сечоутворення та сечовиведення

Досліджувати фізико-хімічні властивості сечі. Оцінювати показники загального аналізу сечі та проби за методом Зимницького. Дотримуватися правил техніки безпеки, охорони праці під час роботи з біологічним матеріалом (сечею). Визначати критерії оцінювання процесів сечоутворення та сечовиведення. Обґрунтовувати залежність механізмів процесів фільтрації, реабсорбції, секреції, екскреції в нирці від її структурно-функціональних особливостей, їх значення для життєдіяльності організму.

ЛЕКЦІЯ

Тема 14. Фізіологія сенсорних систем

Поняття про сенсорні системи, їх структурно-функціональна організація. Провідниковий і кірковий відділи сенсорної системи, функціональна характеристика.

Структурно-функціональна організація зорової сенсорної системи. Рефракція та акомодация. Сучасні уявлення про сприйняття кольору, основні форми порушення. Обґрунтування дослідження зорових функцій. Структурно-функціональна організація слухової та вестибулярної сенсорної системи. Структурно-функціональна організація шкірної та рухової чутливості сенсорних систем, їхні провідні шляхи. Види болю, механізм його виникнення. Механізм знеболювання. Структурно-функціональна організація вісцерального аналізатора, види інтерорецепторів. Структурно-функціональна організація смакової та нюхової сенсорних систем. Види смаків, механізм сприйняття. Класифікація запахів, теорії сприйняття.

Самостійна робота. Фізіологія бінокулярного зору та бінаурального слуху. Дослідження рівноваги як показника стану вестибулярної системи. Види шкірних рецепторів.

Навчальна практика

Тема 17. Дослідження функцій дистантних сенсорних систем

Виділяти спільні ланки рефлексорних механізмів функціонування сенсорних систем. Визначати рефлексорні дуги, що забезпечують роботу різних дистантних сенсорних систем. Обґрунтовувати фізіологічними законами діяльність різних сенсорних систем. Характеризувати механізм функціонування оптичної системи ока, кортієвого органа, отолітового апарату,

здійснення акомодатції, звукової та кісткової провідності. Обґрунтовувати значення кісткової провідності для людей зі зниженим слухом.

Проводити елементарні дослідження стану зору, слуху, рівноваги та інтерпретувати їх результати. Трактувати принципи досліджень кольорового зору.

Навчальна практика

Тема 18. Дослідження функцій контактних сенсорних систем

Визначати рефлекторні дуги, що забезпечують роботу різних контактних сенсорних систем. Обґрунтовувати фізіологічними законами механізм їхньої діяльності.

Характеризувати механізми утворення різних видів болю, дію антиноцицептивної системи та обґрунтовувати принципи застосування анальгетиків.

ЛЕКЦІЯ

Тема 15. Фізіологія вищої нервової діяльності

Поняття про вищу нервову діяльність, методи її дослідження. Роль І.М. Сеченова та І.П. Павлова у розвитку вчення про ВНД. Природжені форми поведінки. Інстинкти. Біологічні потреби, мотивації та емоції. Набуті форми поведінки. Види умовних рефлексів, механізм утворення та зберігання. Рефлекси вищого порядку. Динамічний стереотип.

Гальмування умовно-рефлекторної діяльності. Значення кори головного мозку в забезпеченні процесів ВНД. Функціональна асиметрія кори великих півкуль. Поняття про першу та другу сигнальні системи. Фізіологічні основи формування мови, функції.

Типи нервової системи людини за І. П. Павловим, їх фізіологічна характеристика, методи дослідження. Поняття про силу, види, переважання та рухомість нервових процесів. Мислення, увага. Свідомість і підсвідомість, їх значення.

Самостійна робота. Механізми пам'яті. Механізми сну.

Навчальна практика

Тема 19. Дослідження вищої нервової діяльності

Досліджувати утворення знічного рефлексу. Визначати об'єм короточасної слухової пам'яті. Обґрунтовувати фізіологічними законами механізми функціонування ВНД з урахуванням процесів збудження та гальмування. Ознайомитися з основними методами дослідження ВНД: утворенням, збереженням та гальмуванням умовних рефлексів; принципами реєстрації електричних потенціалів мозку. Трактувати механізм виникнення біологічних потреб, мотивацій, емоцій та визначати їхню роль у формуванні поведінки організму.

Тема 20. ПМК II

3. Форма поточного та підсумкового контролю

1. Усне опитування.
2. Тестовий контроль.
3. Програмований контроль.

4. Підсумковий модульний контроль.

4. Рекомендовані джерела інформації

Базові:

1. Анатомія та фізіологія з патологією: підручник: / за ред.: Я. І. Федонюка, В. Д. Волошина. - 3-тє вид., доп. і випр. - Тернопіль : ТДМУ Укрмедкнига, 2016. - 676 с.
2. Плахтій П.Д. Фізіологія людини: практикум / Плахтій П.Д. - Кам'янець-Подільський: ПП Мошак М.І., 2010. - 240 с.
3. Сидоренко, П. І. Анатомія та фізіологія людини: підручник / П. І. Сидоренко, Г. О. Бондаренко, С. О. Куц. - 3-є вид. - К.: Медицина, 2011. - 248 с.
4. Філімонов, В. І. Клінічна фізіологія: підручник / В. І Філімонов. - К. : ВСВ «Медицина», 2013. - 736 с.
5. Філімонов, В. І. Фізіологія людини : підручник / В. І Філімонов. - 3-є вид. - К.: ВСВ Медицина, 2015. - 488 с.
6. Фізіологія: підручник / за ред. В. Г. Шевчука. - Вінниця: Нова книга, 2012. - 448 с.

Допоміжні:

1. Коробков, А. В. Атлас по нормальной физиологии: учеб. изд. / под ред. Н. А. Агаджаняна. - М.: Высш. шк., 1986. - 351 с.
2. Плахтій П.Д. Фізіологія людини: обмін речовин і енергозабезпечення м'язової діяльності. – 2-є вид., доп. і перероб. / Плахтій П.Д. – К.: Професіонал, 2006. – 464 с.
3. Плахтій, П. Д. Вікова фізіологія. Теорія, практикум, тести: навч. посіб. / П. Д. Плахтій, М. П. Мисів, О. І. Циганівська. - Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О. А., 2008. - 332 с.
4. Плахтій, П.Д. Вікова фізіологія і валеологія: лабораторний практикум / П. Д. Плахтій, С. В. Страшко, В. К. Підгорний; за ред. П. Д. Плахтія. - 2-є вид. доповнене та перероблене. - Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О. А., 2010. - 308 с.
5. Фізіологія і патологія дітей раннього віку: посібник / Л. П. Решеткіна [та ін.]. - Вінниця, 2012. - 83 с.
6. Філімонов, В. І. Фізіологія людини в запитаннях і відповідях: навч. посіб. / В. І Філімонов. - Вінниця: Нова Книга, 2010. - 456 с.