

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М.І. ПИРОГОВА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з наукової роботи
проф. О.В. Власенко

« _____ » _____ 2016 р.

фізіологія
(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА

**навчальної дисципліни
з підготовки доктора філософії
на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти**

галузі знань **22 Охорона здоров'я**
спеціальності **222 Медицина**
спеціалізації **Фізіологія**

2016 рік
Вінниця

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Робоча програма розроблена у відділі аспірантури і докторантури

Розробник програми: д. мед. н., завідувач кафедри нормальної фізіології,
професор Йолтухівський М. В.

РЕЦЕНЗЕНТИ: д. мед. н., завідувач кафедри ендокринології,
професор Власенко М.В.

д. мед. н., завідувач кафедри нервових хвороб,
професор Московко С.П.

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри нормальної фізіології.

29 серпня 2016 року, протокол № 1

Схвалено вченою радою Вінницького національного медичного університету
ім. М.І. Пирогова

Протокол від « _____ » _____ 2016 р. № _____

Вчений секретар _____ Серебреннікова О.А.

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія» складена відповідно до освітньо-наукової програми Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова на третьому (освітньо-науковому) рівні галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальності 222 «Медицина», спеціалізації «Фізіологія».

Дана програма є частиною освітньої програми підготовки докторів філософії в рамках професійної спеціалізації, і розрахована на 10 кредитів, які засвоюються протягом 3 років.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є закономірності функцій та процесів у цілісному організмі та його частинах (системах, органах, тканинах, клітинах), виявлення причин, механізмів й закономірностей життєдіяльності організму на різних етапах онто- і філогенезу у взаємодії з навколишнім середовищем у динаміці життєвих процесів.

Міждисциплінарні зв'язки: біологія, гістологія, нормальна анатомія, біохімія, фармакологія, внутрішні хвороби, хірургія, нервові хвороби, психіатрія, психологія, очні хвороби, ЛОР-хвороби, акушерство та гінекологія.

Програма навчальної дисципліни складається з таких модулів:

1: Фізіологія збудливих тканин, сенсорних систем, ендокринної регуляції функцій та вищої нервової діяльності.

2. Фізіологія вісцеральних систем.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «фізіологія» є формування цілісного уявлення про закономірності функцій та процесів у цілісному організмі та його частинах (системах, органах, тканинах, клітинах), виявлення причин, механізмів й закономірностей життєдіяльності організму на різних етапах онто- і філогенезу у взаємодії з навколишнім середовищем у динаміці життєвих процесів.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «фізіологія» є формування системи знань професійних умінь та практичних навичок, що складають основу майбутньої професійної діяльності.

1.3. Компетентності та результати навчання.

Матриця компетентностей

№	Компетентність	Знання ¹	Уміння ²	Комунікація	Автономія та відповідальність ³
	У процесі навчання аспіранти повинні набути інтегровану здатність особистості на основі знань, досвіду, цінностей і ставлення цілісно реалізовуватися на практиці при	Аспірант повинен вивчити закономірності функцій та процесів у цілісному організмі та об'єднаних у функціональне ціле його окремих складових (системах, орга-	Аспірант повинен уміти: Формулювати висновки про стан фізіологічних функцій організму, його систем та органів. Інтерпретувати механізми й зако-	Аспірант повинен засвоїти згідно вимог педагогіки вищої школи процес обміну інформацією (фактами, ідеями, поглядами, емоціями тощо) між учасниками	Аспірант повинен вміти оптимально організувати виконання навчального плану, плану наукових досліджень. Постійно слідкувати за шляхам й тенденціями розвитку фізіологічної науки, застосуванням

	<p>здійсненні викладацької, громадської та наукової діяльності.</p>	<p>нах, тканинах, клітинах), повинен знати механізми й закономірності життєдіяльності організму на різних етапах онто- і філогенезу у взаємодії з навколишнім середовищем у динаміці життєвих процесів.</p>	<p>номірності функціонування систем організму за результатами загальноклінічних, біохімічних, апаратних методів досліджень. Формулювати роль регуляторних механізмів у забезпеченні функціональної єдності організму як необхідної умови для забезпечення динамічної рівноваги його внутрішнього середовища. Описувати взаємодії живих організмів із навколишнім середовищем, механізми адаптації до дії різноманітних факторів довкілля на клітинному, органному, системному, організмовому рівнях з метою з метою розуміння принципів розробки методів і засобів захисту від несприятливих впливів. Оцінити загальнобіологічні закономірності і механізми появи, розвитку і становлення фізіологічних функцій у людини і тварин в онто- і філогенезі на всіх рівнях організації.</p>	<p>навчального процесу та наукових досліджень, принципи спілкування за допомогою вербальних і невербальних засобів із метою передавання та одержання інформації.</p>	<p>наукометричного аналізу для оцінки рівня розвитку свого напрямку наукових досліджень та інших галузей фізіології.</p>
--	---	---	--	--	--

1 – детальніше викладено у підрозділі 1.3.1;

2 – детальніше викладено у підрозділі 1.3.2;

3 – детальніше викладено у підрозділі 1.3.3.

Аспіранти повинні:

1.3.1. Знати:

- 1) вікові особливості функцій організму та їх регуляцію;
- 2) регульовані параметри й механізми нервової й гуморальної регуляції фізіологічних функцій організму та його систем;
- 3) механізми й закономірності функціонування збудливих структур організму;
- 4) значення сенсорних процесів у життєдіяльності людини;
- 5) механізми інтегративної діяльності організму.

1.3.2. Уміти:

- 1) формулювати висновки про стан фізіологічних функцій організму, його систем та органів;
- 2) аналізувати вікові особливості функцій організму та їх регуляцію;
- 3) аналізувати регульовані параметри й робити висновки про механізми нервової й гуморальної регуляції фізіологічних функцій організму та його систем;
- 4) аналізувати стан здоров'я людини за різних умов на підставі фізіологічних параметрів;
- 5) інтерпретувати механізми й закономірності функціонування збудливих структур організму;
- 6) пояснювати значення сенсорних процесів у життєдіяльності людини;
- 7) аналізувати механізми інтегративної діяльності організму.

1.3.3. Мати поняття:

- 1) про роль і характер змін фізіологічних процесів, компенсаторні механізми порушень фізіологічних функцій, взаємодію між органами й функціональними системами при розвитку передпатологічних і патологічних станів, особливості функціонування механізмів регуляції функцій в організмі хворого;
- 2) про методи дослідження взаємодії живих організмів із навколишнім середовищем, механізмів стабільності й адаптації функцій до дії різноманітних факторів довкілля, зокрема екстремальних, з метою розробки методів і засобів захисту від несприятливих впливів;
- 3) про методи дослідження загальнобіологічних закономірностей і механізмів появи, розвитку і становлення фізіологічних функцій у людини і тварин в онто- і філогенезі на всіх рівнях організації; встановлення подібності й відмінності функцій у різних представників тваринного світу з метою виявлення причин і спільних закономірностей зміни функцій чи появи нових та керування цими факторами;
- 4) про методи вивчення фізіологічних процесів й особливостей їх регуляції під час трудової діяльності з метою фізіологічного обґрунтування шляхів і засобів організації праці, що сприяють тривалому підтриманню працездатності на високому рівні, збереженню творчого довголіття й здоров'я;
- 5) про методи вивчення вікових особливостей формування й згасання органів, систем і організму в цілому від моменту зародження до прикорочення його індивідуального (онтогенетичного) розвитку; виявлення основних факторів, що визначають розвиток організму в різні вікові періоди; визначення об'єктивних критеріїв кожного вікового періоду (вікових стандартів);
- 6) про шляхи і тенденції розвитку та наукометричні показники фізіологічної науки;

7) про фізіологічне обґрунтування розроблення й удосконалення методів діагностики, лікування та профілактики захворювань людини.

Результати навчання:

1. Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна. Мета вивчення фізіології – *кінцеві цілі* встановлюються на основі ОПП підготовки лікаря за фахом відповідно до блоку її змістового модулю (природничо-наукова підготовка) і є основою для побудови змісту навчальної дисципліни. Опис цілей сформульований через вміння у вигляді цільових завдань (дій). На підставі кінцевих цілей до кожного модулю або змістового модулю сформульовані *конкретні цілі* у вигляді певних умінь (дій), цільових завдань, що забезпечують досягнення кінцевої мети вивчення дисципліни.

2. Результати навчання для дисципліни (кінцеві цілі дисципліни).

- Робити висновок про стан фізіологічних функцій організму, його систем та органів
- Аналізувати вікові особливості функцій організму та їх регуляцію
- Аналізувати регульовані параметри й робити висновки про механізми нервової й гуморальної регуляції фізіологічних функцій організму та його систем
- Аналізувати стан здоров'я людини за різних умов на підставі фізіологічних критеріїв
- Інтерпретувати механізми й закономірності функціонування збудливих структур організму
- Аналізувати стан сенсорних процесів у забезпеченні життєдіяльності людини
- Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження функцій організму
Пояснювати механізми інтегративної діяльності організму.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 300 години 10 кредитів ЄКТС.

Модуль 1.

Введення в фізіологію. Фізіологія збудливих структур. Нервова регуляція функцій організму. Роль автономної нервової системи в регуляції вісцеральних функцій. Роль автономної нервової системи в регуляції вісцеральних функцій. Гуморальна регуляція та роль ендокринних залоз в регуляції вісцеральних функцій. Фізіологія сенсорних систем. Фізіологічні основи поведінки. Вища нервова діяльність людини. Фізіологічні основи трудової діяльності та спорту.

Модуль 2.

Система крові. Система кровообігу. Система дихання. Система травлення. Обмін речовин. Енергетичний обмін. Терморегуляція. Система виділення.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів	Кількість годин															
	Денна форма								Заочна форма							
	Усього	у тому числі							Усього	у тому числі						
		Лекції	Практичні	Лабораторні	Індивід. робота	Самост. робота	Прак-тика			Лекції	Практичні	Лабораторні	Індивід. робота	Самост. робота	Прак-тика	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Модуль 1. Фізіологія збудливих тканин, сенсорних систем, ендокринної регуляції функцій та вищої нервової діяльності																
1. Введення в фізіологію	4					2	2		4					2	2	
2. Фізіологія збудливих структур	24	4	6			4	6	4	24	4	6			4	6	4
3. Нервова регуляція функцій організму	38	4	4		10	6	6	8	38	4	4		10	6	6	8
4. Роль автономної нервової системи в регуляції вісцеральних функцій	14	2			2	2	4	4	14	2			2	2	4	4
5. Гуморальна регуляція та роль ендокринних залоз в регуляції вісцеральних функцій	18	4	4		2	2	4	2	18	4	4		2	2	4	2
6. Фізіологія сенсорних систем	24	4	6		2	4	4	4	24	4	6		2	4	4	4
7. Фізіологічні основи поведінки	4					2		2	4					2		2
8. Вища нервова діяльність людини	14	2	2		2	2	4	2	14	2	2		2	2	4	2
9. Фізіологічні основи трудової діяльності та спорту	10		2		2	2		4	10		2		2	2		4
Разом за модулем 1	150	20	24		20	26	30	30	150	20	24		20	26	30	30
Модуль 2: Фізіологія вісцеральних систем																
10. Система крові	34	4	2	2	4	5	8	8	34	4	2	2	4	5	8	8
11. Система кровообігу	28	4	5		4	6	6	6	28	4	5		4	6	6	6
12. Система дихання	24	4	6		2	2	6	4	24	4	6		2	2	6	4
13. Система травлення	26	2	2		4	6	4	6	26	2	2		4	6	4	6
14. Обмін речовин. Енергетичний обмін	16	2	2		2	4	2	4	16	2	2		2	4	2	4

15. Терморегуляція	6	2				2	2		6	2				2	2	
16. Система виділення	16	4	4			4	2	2	16	4	4			4	2	2
Разом за модулем 2	150	22	21	2	16	29	30	30	150	22	21	2	16	29	30	30
Усього годин за дисципліну	300	42	45	2	36	55	60	60	300	42	45	2	36	55	60	60

***Перелік практичних навичок, якими повинен оволодіти аспірант під час медичної практики**

МОДУЛЬ 1: Фізіологія збудливих тканин, сенсорних систем, ендокринної регуляції функцій та вищої нервової діяльності

1. Здійснювати розрахунки параметрів функцій та графічно відображувати процеси, що відбуваються у збудливих структурах.
2. Малювати схема та пояснювати будову і механізми:
 - контурів біологічної регуляції, рефлекторних дуг рухових рефлексів,
 - розвитку процесів збудження й гальмування в ЦНС, процесів їх сумації та координації рефлексів,
 - рефлекторних дуг рухових рефлексів на всіх рівнях ЦНС та провідних шляхів, що забезпечують взаємодію різних рівнів ЦНС. Дослідження клінічно-важливих рефлексів у людини.
 - рефлекторних дуг автономних рефлексів, що забезпечують регуляцію вісцеральних функцій,
 - дії різних гормонів на клітини-мішені та регуляції їх секреції, контурів регуляції вісцеральних функцій за участю гормонів.
3. Оцінювати стан сенсорних систем за показниками дослідження їх функцій.
4. Малювати схеми будови специфічних каналів передачі інформації в сенсорних системах та пояснювати механізми формування відповідних відчуттів та образів зовнішньої дійсності.
5. Малювати схеми, що пояснюють формування біологічних форм поведінки та трактувати механізми кожного з її етапів, ролі емоцій у поведінці.
6. Оцінювати і трактувати результати досліджень, що характеризують типи ВНД людини.
7. Оцінювати стан організму при фізичному навантаженні за показниками функцій.

МОДУЛЬ 2: Фізіологія вісцеральних систем

1. Визначити вміст гемоглобіну в крові за методом Салі, оцінити результати.
2. Визначити групу досліджуваної крові в системі АВО, зробити висновки.
3. Розрахувати колірний показник крові, зробити висновки
4. Визначити гематокритний показник, зробити висновки.
5. Визначити життєву ємність легень методом спірометрії. Зробити висновок.
6. Визначити дихальний об'єм методом спірометрії. Зробити висновок.
7. Визначити резервний об'єм вдиху методом спірометрії. Зробити висновок.
8. Визначити резервний об'єм видиху методом спірометрії. Зробити висновок.
9. Розрахувати за спірограмою дихальний об'єм, життєву ємність легень. Зробити висновок.

10. Розрахувати за спірограмою резервний об'єм вдиху та видиху. Зробити висновок.
11. Розрахувати за спірограмою хвилинний об'єм дихання. Зробити висновок.
12. Розрахувати за спірограмою максимальну вентиляцію легень, зробити висновки.
13. Розрахувати за спірограмою резерв дихання. Зробити висновок.
14. Визначити за спірограмою споживання кисню досліджуваним у стані спокою і протягом першої хвилини після фізичного навантаження, зробити висновки.
15. Визначити за спірограмою споживання кисню досліджуваним у стані спокою і протягом трьох хвилини після навантаження, зробити висновки.
16. Виконати проби з затримкою дихання. Провести аналіз результатів.
17. Визначити рівень артеріального тиску, зробити висновок.
18. На підставі аналізу полікардіограми, визначити тривалість періоду напруження шлуночків серця, тривалість періоду вигнання крові з шлуночків серця, тривалість загальної систоли шлуночків серця, тривалість фази ізометричного скорочення шлуночків. Зробити висновки.
19. Визначити напрямок і амплітуду зубців електрокардіограми (ЕКГ) в стандартних відведеннях. Зробити висновки.
20. Визначити тривалість серцевого циклу на підставі аналізу ЕКГ. Зробити висновок.
21. Розрахувати на підставі аналізу ЕКГ тривалість інтервалу P-Q. Зробити висновок.
22. Розрахувати на підставі аналізу ЕКГ тривалість інтервалу Q-T. Зробити висновок.
23. Розрахувати на підставі аналізу ЕКГ тривалість комплексу QRS. Зробити висновок.
24. Визначити на підставі аналізу ЕКГ водій ритму серця. Аргументувати висновок.
25. Оцінити секреторну функцію шлунка у людини. Чому при підвищенні кислотності шлункового соку рекомендують молочну дієту?
26. Як і чому зміниться секреція підшлункового соку при зменшенні кислотності шлункового соку?
27. Як позначиться на процесі травлення зменшення вмісту жовчних кислот у жовчі? Чому?
28. Запропонувати засоби збільшення моторної функції кишок. Дати їх фізіологічну аргументацію.
29. Як і чому зміниться кількість та склад шлункового і підшлункового соків при надходженні жирів до дванадцятипалої кишки?
30. Як і чому зміниться кількість і склад шлункового і підшлункового соків при надходженні до шлунку капустяного соку?
31. Розрахувати основний обмін досліджуваного, визначивши споживання кисню за спірограмою, зареєстрованою у стандартних умовах, зробити висновок.
32. Визначити швидкість фільтрації у клубочках, зробити висновок.
33. Визначити величину реабсорбції води в нефроні. Зробити висновок.
34. Оцінити результати дослідження функції нирок за методом Зимницького.

4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ З ДИСЦИПЛІНИ

№ з.п.	ТЕМА	Кіль- кість годин
Модуль 1. Фізіологія збудливих тканин, сенсорних систем, ендокринної регуляції функцій та вищої нервової діяльності		
1.	Збудливі тканини. Біопотенціали. Проведення збудження нервовими волокнами та через нервово-м'язовий синапс.	2
2.	Фізіологія м'язів	2
3.	Роль різних рівнів ЦНС у регуляції рухових функцій.	2
4.	Роль переднього мозку й мозочка в регуляції рухових функцій, системної діяльності організму	2
5.	Роль автономної нервової системи у регуляції вісцеральних функцій	2
6.	Гуморальна регуляція вісцеральних функцій. Роль ендокринних залоз у регуляції процесів фізичного, психічного та статевого розвитку	2
7.	Роль ендокринних залоз у регуляції гомеостазу, неспецифічної адаптації організму	2
8.	Сенсорні системи (аналізатори). Сомато-сенсорна система. Фізіологічні основи болю	2
9.	Зорова та слухова сенсорні системи	2
10.	Вищі інтегративні функції нервової системи. Фізіологічні основи поведінки. Роль потреб та мотивацій. Процеси утворення та гальмування умовних рефлексів. Пам'ять	2
Усього за модулем 1		20
Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем		
1.	Загальна характеристика системи крові. Кров як засіб транспорту і внутрішнє середовище організму. Фізіологія еритроцитів. Захисні функції крові. Групи кров.	2
2.	Судинно-тромбоцитарний та коагуляційний гемостаз. Роль антикоагулянтів та плазмінів	2
3.	Система кровообігу. Фізіологічні властивості серцевого м'яза. Насосна функція серця, регуляція діяльності серця	2
4.	Роль судин у кровообігу. Основні принципи кровообігу. Регуляція руху крові по судинах. Регуляція системного кровообігу	2
5.	Система дихання. Основні етапи дихання	2
6.	Регуляція дихання	2
7.	Система травлення. Травлення у ротовій порожнині, шлунку та 12-палій кишці. Всмоктування	2
8.	Обмін речовин. Енергетичний обміні	2
9.	Терморегуляція	2
10.	Система виділення. Механізми утворення сечі	2
11.	Регуляція утворення та виділення сечі. Роль нирок у підтриманні гомеостазу	2
Усього за модулем 2		22
Усього годин за дисципліну		42

5. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ

№ з.п.	ТЕМА	Кількість годин
Модуль 1. Фізіологія збудливих тканин, сенсорних систем, ендокринної регуляції функцій та вищої нервової діяльності		
1.	Предмет і задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень. Функції клітинної мембрани. Механізми транспортування речовин через мембрану	2
2.	Дослідження проведення збудження нервовими волокнами та через нервово-м'язовий синапс. Дослідження потенціалу дії цілісних нервів та м'язів	2
3.	Дослідження механізмів скорочення скелетних м'язів	2
4.	Загальна характеристика біологічної регуляції. Дослідження рефлекторної дуги	2
5.	Дослідження процесів збудження та гальмування в центральній нервовій системі. Дослідження ролі спинного мозку в регуляції рухових функцій організму	2
6.	Дослідження ролі гормонів у регуляції фізичного, психічного, статевого розвитку	2
7.	Дослідження ролі гормонів у регуляції гомеостазу та адаптації організму до дії стресових факторів	2
8.	Дослідження сомато-сенсорної системи	2
9.	Дослідження зорової сенсорної системи	2
10.	Дослідження слухової та вестибулярної сенсорної системи	2
11.	Дослідження типів ВНД	2
<i>Підсумковий модульний контроль:</i>		
	<i>практичної підготовки</i>	<i>1</i>
	<i>теоретичної підготовки</i>	<i>1</i>
	<i>Усього</i>	<i>24</i>
Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем		
1.	Система крові. Дослідження фізико-хімічних властивостей крові	2
2.	Захисні функції крові. Дослідження групової належності крові Дослідження зсідання крові	2
3.	Дослідження динаміки збудження серця. Реєстрація та аналіз електрокардіограми	2
4.	Роль судин у кровообігу. Дослідження артеріального тиску в людини	2
5.	Дослідження регуляції діяльності серця	1
6.	Система дихання. Дослідження зовнішнього дихання	2
7.	Дослідження дифузії, транспорту газів кров'ю	2
8.	Дослідження регуляції дихання	2
9.	Система травлення. Дослідження травлення у порожнині рота. Роль смакової та нюхової сенсорних систем	2
10.	Дослідження енергетичного обміну та терморегуляції	2
11.	Дослідження участі нирок у підтриманні гомеостазу	2
<i>Підсумковий модульний контроль:</i>		
	<i>практичної підготовки</i>	<i>1</i>
	<i>теоретичної підготовки</i>	<i>1</i>
	<i>Усього</i>	<i>21</i>
	Усього годин за дисципліну	45

6. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

№ з.п.	ТЕМА	Кількість годин
	Модуль 1. Фізіологія збудливих тканин, сенсорних систем, ендокринної регуляції функцій та вищої нервової діяльності	
1.	<p>Предмет і задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень. Функції клітинної мембрани. Механізми транспортування речовин через мембрану. Реєстрація потенціалу спокою і потенціалу дії нервових та м'язових волокон.</p> <p>Гомеостаз і гомеокінез. Функції клітинної мембрани. Механізми транспортування речовин через мембрану. Пасивний транспорт речовин через іонні канали, їх проникність, селективність, ворота каналів як механізми регулювання їх проникності. Види пасивного транспорту, чинники, які їх обумовлюють.</p> <p>Транспорт іонів через мембрани. Іонні канали мембран, їх види, функції. Іонні насоси мембран, їх функції. Іонні градієнти клітини – іонна асиметрія. Рецептори мембран, їх функції.</p> <p>Активний транспорт речовин, його види.</p> <p>Первинний активний транспорт речовин, його енергетичне забезпечення.</p> <p>Роль натрій-калієвих насосів у транспортуванні іонів натрію і калію, у регуляції внутрішньоклітинного об'єму води. Електрогенна природа натрій-калієвого насосу. Роль кальцієвих насосів у транспортуванні іонів кальцію через мембрани клітин, саркоплазматичної сітки, мітохондрій.</p> <p>Вторинний активний транспорт і його зв'язок з первинним активним транспортуванням для створення концентраційного градієнту речовин з обох сторін мембрани клітини. Види вторинного активного транспорту речовин: а) котранспорт (симтранспорт); б) зустрічний транспорт (контртранспорт або антипорт).</p> <p>Подразливість, збудливість як основа реакції тканини на подразнення. Збудження.</p> <p>Мембранний потенціал спокою (ПС), механізми походження, методи реєстрації, параметри ПС. Фізіологічна роль ПС.</p> <p>Потенціал дії (ПД), механізми походження, методи реєстрації, фази ПД, параметри ПД. Фізіологічна роль ПД.</p> <p>Зміни збудливості клітини під час розвитку ПД. Періоди абсолютної та відносної рефрактерності, механізми їх походження, фізіологічне значення.</p> <p>Зміни мембранного потенціалу при дії електричного струму як подразника. Локальна відповідь. Рівень критичної деполяризації. Поріг деполяризації як міра збудливості.</p> <p>Дія постійного струму на збудливі тканини, використання його у клінічній практиці.</p>	2
2.	<p>Дослідження проведення збудження нервовими волокнами та через нервово-м'язовий синапс. Дослідження потенціалу дії цілісних нервів та м'язів.</p> <p>Фізіологічні властивості нервових волокон. Механізми проведення нервового імпульсу мієліновими та безмієліновими нервовими волокнами. Закономірності проведення збудження. Швидкість проведення збудження, фактори, від яких вона залежить. Характеристика нервових волокон типу А, В, С.</p> <p>Нервово-м'язовий синапс, його будова, функції. Механізми хімічної передачі збудження через нервово-м'язовий синапс. Потенціал кінцевої пластинки (ПКП). Фізіологічні механізми блокади нервово-м'язової передачі.</p>	2
3.	<p>Дослідження механізмів скорочення скелетних м'язів.</p> <p>Фізіологія м'язів. Механізми скорочення та розслаблення скелетних м'язів. Механізми поєднання збудження та скорочення у м'язових волокнах. Функції й властивості скелетних м'язів. Типи м'язових волокон. Типи скорочення м'язів залежно від частоти подразнення: одиночні, тетанічні. Типи скорочення м'язів залежно від зміни їх довжини і</p>	2

	напруження: ізометричні, ізотонічні. Залежність між довжиною м'язового волокна та його напруженням. Залежність між швидкістю скорочення м'язів та їх навантаженням. Властивості м'язів в організмі. Рухові одиниці. Електроміографія. Сила й робота м'язів. Динамометрія. Енергетика м'язового скорочення.	
4.	Загальна характеристика біологічної регуляції. Дослідження рефлекторної дуги. Рефлекс, рефлекторна дуга, функції її ланок, механізми кодування та передачі інформації ланками рефлекторної дуги. Роль рецепторів. Нервові центри та їх фізіологічні властивості. Принципи координації рефлексів. Види рефлексів, їх фізіологічне значення.	2
5.	Дослідження процесів збудження та гальмування в центральній нервовій системі. Дослідження ролі спинного мозку в регуляції рухових функцій організму. Збуджувальні синапси, їх нейромедіатори, циторекцептори, розвиток збуджувального постсинаптичного потенціалу (ЗПСП), його параметри, фізіологічна роль. Гальмівні синапси, їх нейромедіатори. Постсинаптичне гальмування, розвиток гальмівного постсинаптичного потенціалу (ГПСП). Пресинаптичне гальмування, механізми розвитку. Центральне гальмування (І.М.Сеченов). Процеси сумації в центральних синапсах: просторова сумація, часова сумація. Сумація збудження та гальмування нейронами ЦНС. Рефлекси розтягування (міотатичні), їх рефлекторні дуги, функції гама-системи. Активізація альфа- і гама-мотонейронів супраспинальними руховими центрами. Роль рефлексів розтягування в регуляції тону (тонічні міотатичні рефлекси) та довжини м'язів (фазні міотатичні рефлекси). Клінічне значення дослідження міотатичних рефлексів. Сухожильні рецептори Гольджі, їх функції, рефлекси з сухожильних рецепторів, їх рефлекторні дуги, фізіологічне значення. Згинальні та розгинальні шкірно-м'язові рефлекси. Функціональні можливості ізольованого спинного мозку. Поперечний переріз спинного мозку і спінальний шок.	2
6.	Дослідження ролі гормонів у регуляції фізичного, психічного, статевого розвитку Аденогіпофіз, його гормони, їх впливи. Роль соматотропіну (СТГ) та соматомедінів (інсуліноподібний фактор росту I: ІФР-I, інсуліноподібний фактор росту II: ІФР-II) у забезпеченні процесів росту та розвитку. Контур регуляції синтезу й секреції соматотропіну, циркадні ритми. Метаболічні впливи соматотропіну. Щитоподібна залоза, її гормони (йодтироніни). Механізми дії йодтиронінів на клітини-мішені, психічні функції, процеси росту та розвитку, метаболічні процеси, стан вісцеральних систем тощо. Контур регуляції синтезу й секреції тироксину (Т ₄) та трийодтироніну (Т ₃). Роль інших гормонів, що впливають на процеси росту (інсулін, стероїдні гормони гонад, кортизол).	2
7.	Дослідження ролі гормонів у регуляції гомеостазу та адаптації організму до дії стресових факторів Види адаптації організму. Поняття про стрес і стресові фактори. Загальний адаптаційний синдром (Г.Сельє). Роль симпато-адреналової системи в адаптації. Роль гормонів кори наднирникових залоз (глюкортикоїдів, мінералокортикоїдів), гіпоталамуса, гіпофіза, тиреоїдних гормонів (тироксину, трийодтироніну), ваго-інсулярної системи у забезпеченні неспецифічної адаптації організму до стресових факторів.	2
8.	Дослідження сомато-сенсорної системи. Структурно-функціональна організація сенсорної системи. Рецептори: класифікація, основні властивості, механізми збудження, функціональна лабільність. Регуляція функції рецепторів. Поняття про рецептивне поле і рефлексогенні зони. Методи дослідження збудливості рецепторів. Провідниковий відділ сенсорної системи. Провідні шляхи: специфічні та неспецифічні канали передачі інформації. Участь структур спинного мозку, стовбура мозку, таламуса у проведенні та переробці аферентних збуджень. Таламус як колектор аферентних шляхів. Функціональна характеристика специфічних (релейних, асоціатив-	2

	<p>них) і неспецифічних ядер таламуса.</p> <p>Кірковий відділ сенсорної системи. Локалізація аферентних функцій в корі. Процеси вищого кіркового аналізу та синтезу аферентних збуджень.</p> <p>Структурно-функціональна організація сомато-сенсорної системи (шкірної та пропріоцептивної чутливостей).</p> <p>Фізіологічні основи болю. Ноцицепція, фізіологічна характеристика та класифікація ноцицепторів (Ч.Шеррінгтон). Ноцицептивна або больова система, її структурно-функціональна організація, провідні шляхи та рівні обробки інформації. Фізіологічне значення болю. Антиноцицептивна або протибольова система, її структурно-функціональна організація, опіятні та неопіятні механізми, фізіологічна роль. Фізіологічні основи знеболювання.</p>	
9.	<p>Дослідження зорової сенсорної системи</p> <p>Фотохімічні процеси в рецепторах (паличках і колбочках) при дії світла, рецепторний потенціал. Поле зору. Рефракція та акомодация. Провідниковий і кірковий відділи зорової сенсорної системи. Аналіз інформації на різних рівнях. Формування зорового образу. Сучасні уявлення про сприйняття кольору. Основні форми порушення сприйняття кольору. Основні зорові функції та фізіологічні основи методів їх дослідження.</p>	2
10.	<p>Дослідження слухової та вестибулярної сенсорних систем</p> <p>Структурно-функціональна організація слухової сенсорної системи, головні та допоміжні структури. Звукопровідні, сприймаючі та аналізуючі структури. Провідниковий і кірковий відділи слухової сенсорної системи. Центральні механізми аналізу звукової інформації. Теорія сприйняття звуків. Бінауральний слух.</p> <p>Структурно-функціональна організація вестибулярної сенсорної системи. Рецепторний, провідниковий і кірковий відділи, центральний аналіз інформації на різних рівнях. Сприйняття положення голови у просторі та напрямку руху.</p>	2
11.	<p>Дослідження типів ВНД</p> <p>Типи вищої нервової діяльності, їх класифікація, фізіологічні основи, методи дослідження. Перша і друга сигнальні системи. Фізіологічні основи формування мови. Функції мови. Сучасні механізми формування мови. Функціональна асиметрія кори великих півкуль головного мозку, концепція домінантної півкулі, функції недомінантної півкулі, взаємодія півкуль. Мислення, свідомість і самосвідомість.</p> <p>Навчання та пам'ять, її види, нейрофізіологічні механізми, роль морського коника та медіальної скроневої частки.</p>	2
12.	Підсумковий модульний контроль:	2
	<i>практичної підготовки</i>	
	<i>теоретичної підготовки</i>	
	Усього	24
Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем		
1	<p>Система крові.</p> <p>Дослідження фізико-хімічних властивостей крові.</p> <p>Плазма, її склад, роль білків плазми. Осмотичний і онкотичний тиски. Регуляція сталості осмотичного тиску. Кислотно-основний стан крові, роль буферних систем у регуляції його сталості.</p> <p>Дослідження групової належності крові.</p> <p>Групи крові: системи АВ0, СDE, інші. Методи визначення груп крові. Фізіологічні основи переливання крові. Кровозамінники.</p>	2
	<p>Дослідження зсідання крові.</p> <p>Гемостаз, його види. Судинно-тромбоцитарний гемостаз, його роль. Коагуляційний гемостаз, його фази, механізми, значення. Сучасні уявлення про основні фактори, які</p>	

	<p>приймають участь у коагуляційному гемостазі – коагулянти. Антикоагулянти, їх види, механізми дії, значення. Плазміни та фібриноліз, його механізми, значення. Роль судинної стінки у регуляції гемостазу та фібринолізу. Регуляція зсідання крові. Фізіологічні основи методів дослідження стану гемостазу. Вікові зміни системи гемостазу. Механізми підтримання рідкого стану крові.</p>	
2.	<p>Дослідження динаміки збудження серця. Реєстрація та аналіз електрокардіограми. Фізіологічні властивості міокарда та їх особливості. Автоматизм серця. Потенціал дії атипичних кардіоміоцитів водія ритму серця – сино-атріального вузла. Провідна система, її функціональні особливості, швидкість проведення збудження структурами серця. Потенціал дії типових кардіоміоцитів. Періоди рефрактерності. Механізми скорочення та розслаблення кардіоміоцитів. Динаміка збудження в серці. Фізіологічні основи електрокардіографії. Нормальна ЕКГ.</p>	2
3.	<p>Роль судин у кровообігу. Дослідження артеріального тиску в людини. Системний кровообіг. Основні закони гемодинаміки. Механізм формування судинного тону. Загальний периферичний опір судин. Фактори, що забезпечують рух крові судинами високого і низького тиску. Кров'яний тиск: артеріальний (систоличний, діастолічний, пульсовий, середній), капілярний, венозний. Фактори, що визначають величину кров'яного тиску. Артеріальний пульс, його основні параметри. Сфігмограма, її оцінка. Венозний пульс. Поворот крові до серця. Депо крові, його відносність.</p>	2
4.	<p>Дослідження регуляції діяльності серця. Серцевий цикл, його фазова структура. Тиск крові в порожнинах серця та робота клапанного апарату під час серцевої діяльності. Систоличний та хвилинний об'єми крові, серцевий індекс. Робота серця. Регуляція серцевої діяльності: міогенна, нервова, гуморальна. Залежність сили скорочення серця від довжини кардіоміоцитів (закон серця Франка – Старлінга), частоти скорочення серця (драбина Боудіча) та опору вигнанню крові (феномен Анрепа). Механізми впливів парасимпатичних та симпатичних нервів на фізіологічні властивості серцевого м'язу. Механізми впливу іонного складу плазми крові на діяльність серця. Механізми впливу гормонів на діяльність серця: катехоламінів, тироксину та трийодтироніну, глюкагону, інших. Тонус судин і його регуляція, нервові та гуморальні механізми. Особливості механізмів регуляції судин мікроциркуляторного русла. Регуляція місцевого руху крові. Роль речовин, які виділяє ендотелій, в регуляції тону судин. Серцево-судинний центр, його будова, аферентні та еферентні зв'язки. Поняття про єдиний гемодинамічний центр. Основні рефлексогенні зони, барорецептори і хеморецептори каротидного синусу та дуги аорти, їх роль. Рефлекси з рецепторів передсердь і великих вен. Пресорні та депресорні рефлекси. Нервові та гуморальні механізми регуляції кров'яного тиску.</p>	1
5.	<p>Система дихання. Дослідження зовнішнього дихання. Основні етапи процесу дихання. Зовнішнє дихання. Дихальний цикл. Фізіологічна характеристика дихальних шляхів, їх функції. Значення миготливого епітелію. Біомеханіка вдиху і видиху. Тиск у плевральній порожнині, його зміни при диханні. Еластичні властивості легень і стінок грудної клітки. Поверхневий натяг альвеол, його механізми. Сурфактанти, їх значення. Статичні та динамічні показники зовнішнього дихання.</p>	2
6.	<p>Дослідження дифузії, транспорту газів кров'ю. Склад повітря, що вдихається, видихається, альвеолярного. Відносна постійність складу альвеолярного повітря. Напруження газів, розчинених у крові. Парціальний тиск газів (P_{CO_2}, P_{O_2}) в альвеолярному повітрі. Механізми обміну газів між повітрям, що вдихається, та альвеолярною газовою сумішшю, між альвеолами і кров'ю у легневих капілярах. Властивість легеневої мембрани. Дифузійна здатність легень. Відношення</p>	2

	<p>між легеневим кровообігом та вентиляцією легень. Анатомічний і фізіологічний «мертвий простір».</p> <p>Гемоглобін. Міоглобін. Крива дисоціації оксигемоглобіну, фактори, які впливають на утворення і дисоціацію оксигемоглобіну. Вміст кисню та вуглекислого газу в артеріальній і венозній крові. Киснева ємність крові. Утворення і дисоціація бікарбонатів і карбогемоглобіну. Значення карбоангідрази. Газообмін між кров'ю і тканинами. Напруження кисню і вуглекислого газу в тканинній рідині і клітинах.</p>	
7.	<p>Дослідження регуляції дихання.</p> <p>Структури ЦНС, що забезпечують дихальну періодичність. Структури заднього мозку: дорзальна респіраторна група нейронів, її роль у генерації основного ритму дихання та регуляції вдиху; вентральна респіраторна група нейронів, її роль.</p> <p>Роль пневмотаксичного центру в гальмуванні вдиху, регуляції об'єму і частоти дихання. Апнейстичний центр, його роль.</p> <p>Вплив газового складу та рН артеріальної крові на частоту і глибину дихання. Центральні та периферичні хеморецептори, їх значення в забезпеченні газового гомеостазу. Зміни вентиляції легень при гіперкапнії, гіпоксії.</p> <p>Рецептори розтягнення легень, їх значення у регуляції дихання. Рефлекс Геринга–Бреєра. Роль інших рецепторів у регуляції дихання: іритантних, j-рецепторів, пропріорецепторів.</p> <p>Захисні дихальні рефлекси. Регуляція опору дихальних шляхів. Довільна регуляція дихання. Дихання при фізичній роботі, при підвищеному і зниженому барометричному тиску. Регуляція першого вдиху новонародженої дитини.</p> <p>Вікові особливості дихання.</p>	2
8.	<p>Система травлення. Дослідження травлення у порожнині рота. Роль смакової та нюхової сенсорних систем.</p> <p>Роль смакової сенсорної системи. Рецепторний, провідниковий та кірковий відділи. Види смакових відчуттів, значення для травлення. Взаємодія з нюховою сенсорною системою, значення цього у визначенні характеру їжі.</p> <p>Механічна та хімічна обробка їжі. Слиновиділення. Кількість, склад та властивості слини, її значення у травленні, механізми секреції (первинна, вторинна слина). Регуляція секреції слини.</p>	2
9.	<p>Дослідження енергетичного обміну та терморегуляції.</p> <p>Енергетичний баланс організму. Фізична калориметрія. Калорійна цінність різних харчових речовин (фізична та фізіологічна). Пряма й непряма калориметрія (дослідження енерговитрат за допомогою повного й неповного газового аналізу). Калоричний коефіцієнт одного літра кисню. Дихальний коефіцієнт. Основний обмін, величина, умови його дослідження.</p> <p>Фізична і хімічна терморегуляція. Обмін речовин як джерело утворення тепла. Роль окремих органів у теплопродукції. Тепловіддача. Способи віддачі тепла з поверхні тіла (випромінювання, проведення, конвекція, випаровування). Фізіологічні механізми тепловіддачі (рух крові в судинах шкіри, потовиділення та інші).</p> <p>Центр терморегуляції. Периферичні та центральні терморекцептори. Нервові й гуморальні механізми терморегуляції. Регуляція температури тіла при змінах температури зовнішнього середовища.</p>	2
10.	<p>Дослідження участі нирок у підтриманні гомеостазу .</p> <p>Кровообіг у нирці, його особливості. Основні процеси сечоутворення: фільтрація, реабсорбція, секреція. Механізми фільтрації, склад первинної сечі. Регуляція швидкості фільтрації. Реабсорбція в канальцях, її механізми. Поворотна – протипоточна – множинна система, її роль. Секреторні процеси у проксимальних та дистальних канальцях і збірних трубочках. Кінцева сеча, її склад, кількість. Коефіцієнт очищення (кліренс) та визначення швидкості фільтрації, реабсорбції, секреції, величини ниркового плазмаобігу та кровообігу.</p>	2

	<p>Регуляція сечоутворення. Участь нирок у підтриманні азотистого балансу, параметрів гомеостазу. Регуляція сталості осмотичного тиску внутрішнього середовища, роль вазопресину. Механізми спраги.</p> <p>Регуляція сталості концентрації іонів натрію, калію, об'ємів води та циркулюючої крові в організмі за участю нирок: роль ренін – ангіотензин – альдостеронової системи, передсердного натрійуретичного гормону.</p> <p>Регуляція сталості концентрації іонів кальцію та фосфатів за участю нирок.</p> <p>Роль нирок у регуляції кислотно-основного стану внутрішнього середовища.</p>	
	Підсумковий модульний контроль:	
	<i>практичної підготовки</i>	1
	<i>теоретичної підготовки</i>	1
	Усього	21
	РАЗОМ ЗА ДИСЦИПЛІНУ	45

8. План самостійної роботи аспірантів

№ з. п.	ТЕМА	Кількість годин	Вид контролю
Модуль 1. Фізіологія збудливих тканин, сенсорних систем, ендокринної регуляції функцій та вищої нервової діяльності			
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	14	Поточний контроль на практичних заняттях
2.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:		
	Історія розвитку фізіології у XIX столітті. Внесок робіт І.М.Сеченова, І.П.Павлова, П.К.Анохіна, П.Г.Костюка в розвиток світової фізіології. Українська фізіологічна школа	1	Підсумковий модульний контроль
	Роль лімбічної системи у формуванні системної діяльності організму. Структурно-функціональна організація автономної нервової системи.	1	
	Роль структур ЦНС у регуляції рухових функцій	1	
	Смакова та нюхова сенсорні системи	1	
3.	Індивідуальна самостійна робота:		
	Аналіз літератури та обговорення за темою: “механізми скорочення гладких м'язів та їх регуляція”	1	Поточний контроль
	Фізіологічні основи поведінки. Потреби та мотивації. Дослідження утворення та гальмування умовних рефлексів.	1	
	Аналіз літератури та рекомендацій за теммами: “Розлади мовлення. Сон, його види, механізми, біологічна роль”	1	
4.	Підготовка до підсумкового модульного контролю	4	Підсумковий модульний контроль
	Усього	25	
Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем			
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	8	Поточний контроль на практичних заняттях

2	Опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:		
	Поняття про систему крові.	1	Підсумковий модульний контроль
	Будова серця, його функції.	2	
	Тиск крові. Лінійна та об'ємна швидкості руху крові. Фізіологія регіонального кровообігу.	3	
	Мікроциркуляція. Особливості регіонального кровообігу. Кровообіг плоду. Динаміка лімфообігу.	2	
	Пристаосувальні зміни дихання в нормі та патології.	1	
	Будова та функції системи травлення.	3	
	Загальні поняття про обмін речовин в організмі.	1	
	Система виділення, її будова, функції.	1	
	Адаптація організму до фізичного навантаження. Трудова діяльність.	1	
3.	Індивідуальна самостійна робота: <i>розробити схему контуру регуляції гомеостазу за участю нирок</i>	2	Поточний контроль
4.	Підготовка до підсумкового модульного контролю	4	Підсумковий модульний контроль
	<i>Усього</i>	29	
	Усього годин за дисципліну	54	

10. Завдання для самостійної роботи

№	ТЕМА	Кількість годин	Вид контролю
Модуль 1. Фізіологія збудливих тканин, сенсорних систем, ендокринної регуляції функцій та вищої нервової діяльності			
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	14	Поточний контроль на практичних заняттях
2.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:		Підсумковий модульний контроль
	Предмет і задачі фізіології. Фізіологія як наукова основа медицини про функції організму, шляхи збереження здоров'я і працездатності. Значення фізіології у підготовці лікаря.	1	

	<p>Методи фізіологічних досліджень: спостереження, експерименти, моделювання.</p> <p>Рівні будови організму людини та його функції. Єдність організму й зовнішнього середовища.</p> <p>Фізіологічна характеристика функцій, їх параметри. Взаємозв'язок між структурою й функцією. Вікові та статеві особливості функцій.</p> <p>Основні етапи розвитку фізіології</p> <p>Характеристика розвитку фізіології. Роль робіт У.Гарвея, Р.Декарта. Становлення і розвиток фізіології в ХІХ столітті (К.Бернар, Е.Дюбуа-Реймон, У.Кеннон, К.Людвіг, Ч.Шеррінгтон).</p> <p>Внесок робіт І.М.Сеченова, І.П.Павлова, М.Є.Введенського, О.О.Ухтомського, Л.А.Орбелі, П.К.Анохіна, П.Г.Костюка у розвиток світової фізіології.</p> <p>Українська фізіологічна школа – В.Я.Данилевський, В.Ю.Чаговець, Д.С.Воронцов, П.М.Серков, П.Г.Костюк, В.І.Скок, М.Ф.Шуба, Г.В.Фольборт, В.В.Фролькіс, П.Г.Богач, О.О.Мойбенко.</p>		
	<p>Фізіологія гладких м'язів.</p> <p>Мембранні потенціали гладких м'язів.</p> <p>Типи гладких м'язів. Процеси спряження збудження і скорочення.</p> <p>Скоротливі білки. Молекулярні основи м'язового скорочення і розслаблення.</p> <p>Особливості скорочення і розслаблення гладких м'язів. Міогенна регуляція сили скорочення гладких м'язів. Роль іонів кальцію і кальмодуліну в регуляції сили скорочення, джерела іонів кальцію.</p> <p>Регуляція сили скорочення вісцеральних м'язів порожніх органів, травного каналу.</p>	1	
	<p>Роль структур ЦНС у регуляції рухових функцій.</p> <p>Роль заднього мозку у регуляції рухових функцій. Низхідні рухові провідні шляхи, їх роль у регуляції активності альфа- та гама-мотонейронів. Роль заднього мозку в забезпеченні пози антигравітації (вестибулярних ядер та ретикулярної формації), механізми децеребраційної ригідності. Тонічні лабіринтні рефлексії. Вестибулярні рецептори мішечка та маточки, їх роль у регуляції тону-су та постави. Тонічні шийні рефлексії.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Роль середнього мозку у регуляції рухових функцій. Рухові рефлексії середнього мозку: статичні та стато-кінетичні. Рефлексії випрямлення (лабіринтні, шийні). Повороти голови та рецептори півкružних каналів, їх фізіологічна роль у збереженні постави рівноваги під час руху з прискоренням. Вестибулярні механізми стабілізації очних яблук. Роль середнього мозку в регуляції стереотипних мимовільних рухів. Орієнтовні рефлексії. <p>Роль ретикулярної формації у регуляції рухових функцій. Низхідні та висхідні впливи ретикулярної формації стовбура мозку, роботи Мегуна та Моруці.</p> <p>Роль таламуса й гіпоталамуса у регуляції рухових функцій. Функціональна характеристика ядер таламуса (специфічних: перемикаючих, асоціативних, моторних, неспецифічних) і гіпоталамуса (латеральних ядер, поля Фореля) у регуляції рухових функцій.</p>		
	<p>Роль базальних ядер у регуляції рухових функцій. Функціональна організація та зв'язки базальних ядер (хвостатого ядра, лушпини і блідої кулі). Роль базальних ядер у регуляції м'язового тону-су та складних рухових актів, в організації та реалізації рухових програм. Їх взаємодія з підталамічним ядром і чорною субстанцією, іншими структурами. Нейромедіатори в системі базальних ядер, їх фізіологічна роль. Цикли лушпини та хвостатого тіла. Клінічні прояви при пошкодженні базальних ядер, їх фізіологічні механізми.</p> <p>Роль моторних зон кори у регуляції рухових функцій. Первинна моторна</p>	1	

<p>зона кори (поле 4), її функціональна організація та роль у регуляції рухових функцій. Передмоторна та додаткова моторні зони кори, їх організація та роль у регуляції рухових функцій. Аферентні зв'язки моторної кори. Низхідні провідні шляхи: кірково-ядерні, кірково-спинномозкові – латеральні, вентральні, їх роль у регуляції функцій м'язів осьового скелету, проксимальних та дистальних відділів кінцівок. Локомоції людини, їх регуляція. Програмування рухів. Функціональна структура довільних рухів. Вікові зміни рухових функцій.</p> <p>Роль мозочка у регуляції рухових функцій. Функціонально-структурна організація мозочка, його аферентні та еферентні зв'язки, їх фізіологічна роль. Функціональна організація кори мозочка. Взаємодія між корою мозочка і мозочковими та вестибулярними ядрами. Роль мозочка у програмуванні, ініціації та контролюванні рухів. Мозочок і навчання. Наслідки видалення або ураження мозочка, що виникають у людини, їх механізми.</p> <p>Роль кори головного мозку у формуванні системної діяльності організму. Фізіологічна анатомія кори головного мозку. Сучасні уявлення про локалізацію функцій в корі та її організацію. Функціональні зв'язки кори головного мозку із структурами ЦНС. Функції окремих полів кори (асоціативних, сенсорних, моторних). Роль кори у формуванні системної діяльності організму Електрофізіологічні методи дослідження функцій кори головного мозку: електроенцефалографія (ЕЕГ), реєстрація викликаних потенціалів, імпульсної активності нейронів.</p> <p>Роль лімбічної системи у формуванні системної діяльності організму. Лімбічна система, її організація, функції, провідна роль гіпоталамуса. Особливість функцій нейронів гіпоталамуса: нейрорецепція, нейросекреція. Роль гіпоталамуса в регуляції вісцеральних функцій, інтеграції соматичних, автономних та ендокринних механізмів у регуляції гомеостазу, формуванні мотивацій, емоцій, неспецифічної адаптації організму, біологічних ритмів.</p> <p>Специфічні функції інших структур лімбічної системи – гіпокампа, мигдалини, лімбічної кори.</p> <p>Структурно-функціональна організація автономної нервової системи. Симпатичний, парасимпатичний та метасимпатичний відділи, їх роль у регуляції вісцеральних функцій.</p> <p>Автономні рефлексі, особливості будови еферентної ланки їх рефлекторних дуг. Автономні ганглії, їх функції. Механізми передачі збудження у гангліонарних і нервово-органних синапсах симпатичної й парасимпатичної систем.</p>		
<p>Структурно-функціональна організація смакової сенсорної системи. Рецепторний, провідниковий і кірковий відділи, центральний аналіз інформації на різних рівнях. Фізіологічна роль смакової сенсорної системи.</p> <p>Структурно-функціональна організація нюхової сенсорної системи. Рецепторний, провідниковий і кірковий відділи, центральний аналіз інформації на різних рівнях. Класифікація запахів, теорії їх сприйняття.</p>	1	
<p>Фізіологічні основи поведінки. Потреби та мотивації. Дослідження утворення та гальмування умовних рефлексів. Поняття про вищі інтегративні функції нервової системи, методи її дослідження.</p> <p>Фізіологічні основи поведінки. Внутрішні потреби організму. Біологічна мотивація. Мотиваційне збудження. Вроджені (безумовно-рефлекторні) форми поведінки. Інстинкти, їх значення для пристосувальної діяльності організму. Набуті (умовно-рефлекторні) форми поведінки, їх значення для пристосувальної діяльності організму.</p> <p>Механізми утворення тимчасового зв'язку. Сучасні погляди на механізми пам'яті та навчання. Форми пам'яті. Підсвідома пам'ять. Молекулярні основи пам'яті.</p>	1	

	<p>Внесок І.М.Сеченова, І.П.Павлова в розвиток наукових досліджень ВНД. Функціональна система поведінки. Структура цілісного поведінкового акту за П.К.Анохіним. Статева поведінка. Статева поведінка жінок та чоловіків. Материнська поведінка.</p> <p>Хвороба Альцгеймера і стареча деменція.</p> <p>Вікові аспекти вищої нервової діяльності у людини.</p> <p>Роль емоцій у поведінкових реакціях. Мотивація і залежність, самостимулювання. Нейрохімія поведінки: аміноергічні системи головного мозку (серотонін, норадреналін, адреналін, дофаміну, гістамін), ацетилхолін, опіоїдні пептиди, гама-аміномасляна кислота (ГАМК) і стан тривоги, інші трансмітери. Стани напруження при дії стресових факторів. Лімбічна система і зміни вісцеральних систем при емоційному напруженні. Страх і лють. Лють і спокій.</p> <p>Емоції, їх види, нейрофізіологічні механізми формування, біологічна роль. Теорії емоцій: центральна теорія У.Кеннона, інформаційна теорія П.В.Симонова. Розвиток емоцій. Лімбічна система і вплив тривалого емоційного напруження при дії стресових факторів на стан вісцеральних систем організму.</p>		
	<p>Розлади мовлення. Розпізнавання облич. Мислення. Роль мозкових структур у процесі мислення. Свідомість.</p> <p>Сон, його види, фази, електрична активність головного мозку. Нейрофізіологічні механізми сну, його біологічна роль. Біологічні ритми, їх фізіологічна роль.</p>	1	
3.	Підготовка до підсумкового модульного контролю	4	Підсумковий модульний контроль
	Усього	25	
Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем			
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	8	Поточний контроль на практичних заняттях
2	Опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять: Поняття про систему крові. Основні функції крові. Склад і об'єм крові в		
	людини. Гематокритний показник. Основні фізіологічні константи крові, механізми їх регуляції. Еритроцити, будова, кількість, функції. Гемоглобін, його будова. Властивості гемоглобіну, його види та сполуки. Кількість гемоглобіну. Критерії насичення еритроцитів гемоглобіном: середня концентрація, колірний показник. Гемоліз, його види. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ), фактори, які впливають на неї. Поняття про еритрон як фізіологічну систему, регуляція кількості еритроцитів у крові.	1	
	<p>Лейкоцити, їх кількість, види. Поняття про лейкоцитоз та лейкопенію. Лейкоцитарна формула. Функції різних видів лейкоцитів. Регуляція кількості лейкоцитів. Поняття про імунітет, його види.</p> <p>Тромбоцити, їх кількість, функції. Трансфузійні реакції. Гемолітична хвороба новонароджених. Порушення гемостазу.</p> <p>Кровотворення та його регуляція. Вікові зміни системи крові. Позасудинні рідини організму, їх роль у забезпеченні життєдіяльності клітин організму.</p>		

	<p>Будова серця, його функції. Серцевий м'яз, його будова, функції. Фізіологічні основи методів дослідження: електрокардіографії, фонокардіографії, ехокардіографії, інші.</p> <p>Електрограма пучка Гіса. Серцеві аритмії. Ектопічні водії ритму. Імпантолані водії ритму. Відновлення серцевої діяльності та дихання. ЕКГ при фізичному навантаженні.</p>	2	
	<p>Тиск крові. Лінійна та об'ємна швидкості руху крові. Фізіологія регіонального кровообігу.</p> <p>Лінійна та об'ємна швидкості руху крові в різних відділах судинного русла. Час повного круговороту крові. Фізіологічні основи вимірювання кров'яного тиску в експерименті та клінічній практиці. Функціональна класифікація кровоносних судин. Фізіологічна характеристика судин стиску, опору (резистивних). Фізіологічна характеристика ємкісних судин. Особливості венозного руху крові.</p> <p>Особливості будови і функцій гладких м'язів судин. Взаємопов'язані механізми нервової і гуморальної регуляції діяльності серця, тону судин та об'єму циркулюючої крові при різних пристосувальних реакціях. Фізіологічні передумови порушення рівня кров'яного тиску. Регуляція кровообігу при зміні положення тіла. Регуляція кровообігу при фізичній роботі. Вікові особливості кровообігу та його регуляції.</p>	3	
	<p>Мікроциркуляція. Морфо-функціональна характеристика судин мікроциркуляторного русла. Рух крові в капілярах, його особливості. Кров'яний тиск у капілярах. Механізми обміну рідини та інших речовин між кров'ю та тканинами.</p> <p>Фізіологічні особливості регіонального кровообігу: легеневого, коронарного, мозкового, черевного.</p> <p>Кровообіг плоду. Зміни кровообігу після народження.</p> <p>Динаміка лімфообігу Лімфа, її склад, кількість, функції. Механізми утворення та руху лімфи лімфатичними судинами.</p>	2	Підсумковий модульний контроль
	<p>Пристосувальні зміни дихання в нормі та патології.</p> <p>Будова та функції системи дихання. Значення дихання для організму. Кровообіг у легенях. Захисні механізми в легенях. Метаболічні та ендокринні функції легень.</p> <p>Вплив навантаження. Гіпоксія. Гіпоксична гіпоксія. Вплив зниженого барометричного тиску. Акліматизація. Анемічна гіпоксія. Отруєння чадним газом.</p> <p>Вплив збільшеного барометричного тиску. Наркотичний ефект азоту й синдром ураження нервової системи гіпербарією. Декомпресійна хвороба.</p> <p>Штучне дихання.</p> <p>Пневмоторакс. Астма. Емфізема. Легенева гіпертензія. Емболія легень.</p>	1	
	<p>Загальні поняття про обмін речовин в організмі. Обмін речовин між організмом та зовнішнім середовищем як основні умови життя і збереження гомеостазу. Пластична і енергетична роль харчових речовин. Баланс приходу та витрат речовин.</p> <p>Енергетичний обмін. Організм як відкрита термодинамічна система. Специфічно-динамічна дія харчових речовин. Робочий обмін. Енергетичні затрати організму при різних видах праці. Вікові особливості.</p> <p>Фізіологічні норми харчування. Потреба у білках, жирах, вуглеводах у залежності від віку, виду праці й стану організму (вагітність, період лактації та інші).</p>	1	
	<p>Будова та функції системи травлення. Травний канал та травні залози. Основні функції системи травлення: секреція, моторика, всмоктування.</p>	3	

	<p>Травлення: його типи (порожнинне, мембранне, внутрішньоклітинне), основні етапи. Особливості секреторних клітин, механізми секреції, роль іонів кальцію та клітинних посередників у секреторному процесі. Основні принципи і механізми регуляції травлення. Шлунково-кишкові гормони. Фази секреції головних травних залоз. Періодична діяльність органів травлення.</p> <p>Моторика травного каналу. Особливості будови і функцій гладких м'язів травного каналу.</p> <p>Фізіологічні основи методів дослідження функцій травного каналу.</p> <p>Жування, його особливості в залежності від виду їжі, регуляція жування. Ковтання, його фази, регуляція.</p> <p>Секреторна діяльність шлункових залоз. Методи дослідження. Склад і властивості шлункового соку. Механізми секреції хлористоводневої кислоти, ферментів, слизу та їх регуляція. Нервова та гуморальна регуляція секреції шлункових залоз, фази регуляції секреції: цефалічна, шлункова, кишкова. Адаптивні зміни шлункової секреції. Моторна функція шлунку, її регуляція.</p> <p>Зовнішньо-секреторна діяльність підшлункової залози. Кількість, склад і властивості соку підшлункової залози, його роль у травленні. Нервова та гуморальна регуляція панкреатичної секреції. Фази регуляції секреції: цефалічна, шлункова, кишкова.</p> <p>Роль печінки у травленні. Утворення жовчі, її склад і властивості. Методи дослідження. Печінкова і міхурова жовч. Участь жовчі в травленні. Регуляція утворення жовчі і виділення її у дванадцятипалу кишку.</p> <p>Кишкова секреція, склад і властивості кишкового соку, його роль у травленні. Методи дослідження. Регуляція кишкової секреції. Порожнинний та мембранний гідроліз харчових речовин. Моторна діяльність тонкої кишки, її роль у травленні. Види моторики, її регуляція. Роль метасимпатичної системи в регуляції секреторної та моторної функцій кишок.</p> <p>Травлення у товстій кишці. Роль мікрофлори кишки. Моторика товстої кишки, її регуляція. Акт дефекації.</p> <p>Методи дослідження механізмів всмоктування. Всмоктування речовин у різних відділах травного каналу, його механізми. Особливості всмоктування води, солей, вуглеводів, білків, жирів, вітамінів, інших речовин. Регуляція всмоктування.</p> <p>Фізіологічні основи голоду та насичення. Харчова мотивація. Уявлення про харчовий центр (центр голоду) та центр насичення. Короткотривалі та довготривалі механізми регуляції споживання їжі та підтримання маси тіла. Роль греліну ("гормону голоду"), інших гормонів травного каналу та гормонів жирової тканини – лептинів у регуляції споживання їжі. Контур регуляції підтримання сталості вмісту поживних речовин у внутрішньому середовищі, харчової поведінки та сталості маси тіла.</p>		
	<p>Система виділення, її будова, функції. Органи виділення (нирки, шкіра, легені, травний канал), їх участь у підтриманні гомеостазу організму. Нирки як основні органи видільної системи. Нефрон як структурна й функціональна одиниця нирки.</p> <p>Сечовипускання та його регуляція.</p> <p>Фізіологічні основи методів дослідження функції нирок.</p> <p>Вікові зміни сечоутворення і сечовипускання</p>	1	
	<p>Розробити схему контуру регуляції гомеостазу за участю нирок</p>	2	
	<p>Адаптація організму до фізичного навантаження.</p> <p>Поняття про адаптацію до фізичної праці і її механізми. Фізіологічні основи методів дослідження адаптації до фізичного навантаження. Фізична</p>	1	

	<p>підготовка й здоров'я. Гіпокінезія як фактор ризику. Вікові зміни адаптації людини і її працездатності.</p> <p>Основи фізіології спорту. Принципи побудови оптимальних режимів тренування.</p> <p>Трудова діяльність. Фізіологічні основи праці. Особливості фізичної і розумової праці. Сила, витривалість, працездатність. М'язова працездатність, її періоди. Показники працездатності та їх енергетичне забезпечення. Механізми втоми та відновлення (концепція І.М.Сеченова і правила Г.В.Фольборта). Методи оцінки стомлення і відновлення під час м'язової роботи. Розумова працездатність та її періоди. Сучасні погляди на механізми розумової втоми. Взаємозв'язок фізичної та розумової праці. Тренування.</p>		
4.	Підготовка до підсумкового модульного контролю	4	Підсумковий модульний контроль
	Усього	29	
	Усього годин за дисципліну	54	

11. Індивідуальні завдання.

Оволодіння методик експериментальних досліджень згідно теми дисертаційного дослідження. Написання реферату, доповідь на засіданнях наукових конференцій, підготовка наукових публікацій, оформлення раціоналізаторських пропозицій, патентів, нововведень.

12. Методи навчання.

Наочні: Демонстрація мультимедійних лекцій, навчальних фільмів, виконання експериментів, дослідження людини.

Практичні методи: Виконання практичних робіт щодо дослідження функцій людського організму. Дослідження клінічно-важливих рефлексів спинного мозку. Підрахунок кількості еритроцитів. Визначення кількості гемоглобіну. Визначення груп крові. Реєстрація на аналіз електрокардіограми. Визначення об'ємів легеневого повітря за допомогою спірометрів. Вислуховування тонів серця людини. Визначення гостроти та поля зору тощо.

Практичні заняття, підсумкові заняття, семестрові модулі, лекції, керівництво НДРС. Стажування. Використання дистанційного навчання – з залученням аспірантів до міжнародно визнаних курсів та освітніх ресурсів.

13. Методи контролю. Поточний контроль, підсумковий контроль змістових модулів, підсумковий модульний (семестровий) контроль. Форма поточного контролю обирається науковим керівником та керівником навчального медико-лабораторного центру. За умов успішного завершення курсу та досягнення мети й завдань навчання аспірант отримує сертифікат, у якому зазначено назву навчального курсу, перелік набутих навичок та вмій, а також рівень їх опанування.

14. Система оцінювання – оцінювання навчальної діяльності аспіранта здійснюється відповідно до вимог навчальної програми та інструкції про систему оцінювання навчальної діяльності при кредитно-модульній системі організації навчального процесу, затвердженої МОЗ України (2005).

Критерії оцінювання знань з дисципліни

Форма контролю і система оцінювання відповідно до вимог програми дисципліни та інструкції прийнятої рішенням Вченої ради. Протокол №2 від 28.09. 2010 р.

Оцінка за модуль визначається, як сума оцінок поточної успішності (згідно шкали перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали), прийнятої рішенням Вченої ради ВНМУ. Протокол №2 від 28.09.2010 р.

Максимальна кількість балів, що присвоюється аспірантам при засвоєнні модуля – 200 балів, у тому числі за поточну діяльність – 120 балів, за результатами підсумкового модульного контролю – 80 балів.

Поточний контроль здійснюється на кожному занятті відповідно конкретним цілям теми, під час індивідуальної роботи викладача зі аспірантом для тих тем, які аспірант опрацьовує самостійно і вони не входять до структури практичного заняття. Рекомендується застосовувати види об'єктивного (стандартизованого) контролю теоретичної та практичної підготовки.

Оцінювання поточної навчальної діяльності. При засвоєнні кожної теми модуля за поточну навчальну діяльність аспіранта виставляються оцінки за 4-ри бальною (традиційною) шкалою, які потім конвертуються у бали. Застосовується така система конвертації традиційної системи оцінки у бали. У кінці кожного модуля вираховується середня арифметична оцінка серед всіх оцінок поточної успішності до сотої частини бала. Після цього середня арифметична традиційної оцінки згідно шкали перерахунку (Наказ № 396 від 28.10.2010 р. по ВНМУ ім. М.І. Пирогова) конвертується у бали. Наприклад, середня арифметична складає 5,00. Згідно шкали перерахунку це відповідає 120 балам, і складає максимальну кількість, яку може набрати аспірант при вивченні модуля за поточну навчальну діяльність.

Мінімальна кількість балів, яку може набрати аспірант при вивченні модуля, визначають шляхом конвертації середньої арифметичної 3,00, що відповідає 72 балам. Тобто, це найменша кількість балів, яка дозволяє аспіранту скласти підсумковий модульний контроль.

Модульний підсумковий контроль. Модульний підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення модуля. До підсумкового контролю допускаються аспіранти, які виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою, та при вивченні модуля набрали кількість балів, не меншу за мінімальну.

Форма проведення підсумкового контролю є стандартизованою і включає контроль теоретичної і практичної підготовки.

Максимальна кількість балів підсумкового контролю дорівнює 80.

Підсумковий модульний контроль вважається зарахованим, якщо аспірант набрав **на менше 50 балів**.

Оцінювання індивідуальної самостійної роботи. Бали за індивідуальні завдання нараховуються аспіранту лише при успішному їх виконанні. Кількість балів, які нараховуються за різні види індивідуальних завдань залежать від їх об'єму й значущості, але становить не більше 10 балів. Вони додаються до суми балів, набраних аспірантом за поточну навчальну діяльність, або до підсумкової оцінки з дисципліни за рішенням кафедри. Додаткові бали нараховуються за призові місця на внутрішньоуніверситетських, міжуніверситетських та міжнародних олімпіадах і конференціях,

публікацію наукових праць, отримання позитивних рішень на корисні моделі, патенти, нововведення, виготовлення й створення схем, таблиць, відеофільмів, тощо.

15. Форма підсумкового контролю успішності навчання.

Оцінювання дисципліни:

Згідно рішення Вченої Ради ВНМУ від 27.09.2012 у Вінницькому національному медичному університеті ім. М.І. Пирогова вводяться іспити.

1. Для всіх модулів окрім останнього бали за *Поточну успішність* (ПУ) та *Підсумковий модульний контроль* (ПМК) вносяться у відомості (відомість ПМК).

2. Останній ПМК є іспитом. Поточну успішність за останній модуль вноситься у відомість іспиту (Форма № Н - 5.03) без змін згідно 120-бальної системи (від 72 балів (оцінка 3) до 120 балів (оцінка 5)).

3. Іспит проводиться згідно розкладу екзаменаційної сесії.

Оцінка за іспит відповідає шкалі:

Оцінка «5» - 80-71 балів

Оцінка «4» - 70-61 балів

Оцінка «3» - 60-50 балів

4. Іспит приймає екзаменаційна комісія у складі: екзаменатор (за наказом), члени комісії (представник деканату або кафедри) та науковий керівник.

5. Отримані бали відповідають фіксованій шкалі оцінок:

Оцінка «5» - 200-180 балів

Оцінка «4» - 179,9-160 балів

Оцінка «3» - 159,9-122 балів

Іспит не є остаточною оцінкою за дисципліну. Остаточна оцінка за дисципліну (бали/ категорія/ традиційна оцінка) отримується після ранжування дисципліни в програмі «Контингент».

Шкала перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали (120 балів) для дисциплін, що закінчуються підсумковим модульним контролем (ПМК), прийнята рішенням Вченої ради ВНМУ протокол №2 від 28.09.10

16. Схема нарахування та розподіл балів, які отримують аспіранти.

**Шкала оцінювання іспитів згідно рішення Вченої Ради ВНМУ від 27.09.2012 р.:
національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Для екзамену	Для заліку
180-200	A	відмінно	зараховано
170-179,9	B	добре	
160-169,9	C		
141-159,9	D	задовільно	
122-140,99	E		

	FX	Незадовільно з можливістю по- вторного складан- ня	Не зараховано з можливістю по- вторного складан- ня
	F	Незадовільно з обов'язковим по- вторним вивчен- ням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим по- вторним вивчен- ням дисципліни

17. Методичне забезпечення.

Навчальні посібники, підручники, робочі зошити, навчальні таблиці, мультимедійні лекції, тексти та конспекти лекцій. Набір таблиць за всіма розділами фізіології людини. Методичні розробки для аспірантів з практичних занять. Збірник тестових завдань. Електронний банк тестових завдань, банк тестових завдань на паперових носіях, ситуаційні завдання. Комп'ютерні програми. Комп'ютерні моделі фізіологічних процесів.

Прилади для виконання практичних робіт (електрокардіографи, апарати для вимірювання артеріального тиску, фонендоскопи, спірометри, неврологічні молоточки, динамометри, електростимулятори, периметри Форстера, таблиці для визначення гостроти зору, таблиці Рабкіна, полікардіограф, гемометри, камери Горяєва тощо). Криві для аналізу (спірограми, кардіограми, полікардіограми, електроенцефалограми).

18. Рекомендована література

Базова

1. Фізіологія : підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів / В.Г.Шевчук, В.М.Мороз, С.М.Белан, М.Р.Гжегоцький, М.В.Йолтухівський; за редакцією В.Г.Шевчука. – 2-ге вид. – Вінниця : Нова Книга, 2015. – 448 с. : іл.
2. Фізіологія/За ред. проф.Шевчука В.Г.: - Вінниця: Нова Книга. – 2012. – 448 с.
3. Гжегоцький М.Р., Філімонов В.І., Петришин Ю.С., Мисаковець О.Г. Фізіологія людини.- К.: Книга плюс, 2005.- 496 с.
4. Ганонг В.Ф. Фізіологія людини: Підручник / Переклад з англ., Наук. ред. перекладу М. Гжегоцький, В. Шевчук, О. Заячківська.- Львів. БаК.- 2002.- 784 с.
5. Нормальна фізіологія / За ред. В.І. Філімонова: - К.: Здоров'я.- 1994. – 608 с.
6. Guyton A.C., Hall J.E.: Textbook of Medical Physiology, 10th ed. Saunders.- 2001.- 1120 p.
7. Moroz V.M., Shandra O.A., Vastyanov R.S., Yoltukhivsky M.V., Omelchenko O.D. Physiology : Textbook / Edited by V.M.Moroz, O.A.Shandra. – Vinnytsia: Nova Knyha Publishers, 2011. – 888 p.
8. Moroz V.M., Shandra O.A., Vastyanov R.S., Yoltukhivsky M.V., Omelchenko O.D. Physiology : Textbook / Edited by V.M.Moroz, O.A.Shandra. – 2nd edition. – Vinnytsia: Nova Knyha Publishers, 2016. –728 p.

Допоміжна

9. Фізіологія. Короткий курс : навч. посібник для медичних і фармацевтичних ВНЗ / [В.М.Мороз, М.В.Йолтухівський, Н.В.Белік та ін.]; за ред.: проф. В.М.Мороза, проф. М.В.Йолтухівського. – 2-ге вид. – Вінниця : Нова Книга, 2015. – 448 с. : іл.
10. Українсько-англійський ілюстрований медичний словник Дорланда (переклад 30-го американського видання) у 2-х томах.- Львів: “Наутілус”.- 2007.- 2272 с., 820 іл.
11. Возіанов С.О., Шуляк О.В., Петришин Ю.С., Мисаковець О.Г. Клінічна фізіологія нирок.- Львів: Кварт.- 2004.- 316 с.
12. Гжегоцький М.Р., Заячківська О.С. Система крові. Фізіологічні та клінічні основи. Навчальний посібник.- Львів: Світ.- 2001.- 176 с.
13. Гжегоцький М.Р., Шуляк О.В., Петришин Ю.С., Мисаковець О.Г., Мельник О.І. Нирки. Лабораторні методи дослідження. Навчальний посібник.- Львів: Світ.- 2002.- 88 с.
14. Мороз В.М., Братусь Н.В., Власенко О.В., Йолтухівський М.В. та ін. Фізіологія нервової системи. Навчальний посібник для медичних ВНЗів.- Вінниця-Київ.- 2001.- 213 с.
15. Агаджанян Н.А., Смирнов В.М. Нормальная физиология: Учебник для студентов медицинских ВУЗов.- М.: ООО “Медицинское информационное агенство”.- 2007.- 520 с.
16. Мищенко В.М., Мищенко И.В. Физиология системы гемостаза.- Полтава.- ООО Є “АСМИ”.- 2003.- 124 с.
17. Людина. Навчальний посібник з анатомії та фізіології.- Львів.- (2-ге оновлене видання) //За ред. О. Заячківської, М. Гжегоцького.- 2002.- 240 с.
18. В.М.Мороз, М.В.Йолтухівський, Н.В.Белік, О.В.Богомаз, Т.І.Борейко, Л.Ю.Буреннікова, Т.О.Величко, О.В.Власенко, І.В.Гусакова, П.Т.Дацишин, О.В.Довгань, С.В.Коновалов, Я.В.Кузьмінський, О.В.Левчук, О.Д.Омельченко, І.Л.Рокунець, Л.О.Соловйова, К.В.Супрунов, Л.Л.Хмель, О.М.Шаповал. Фізіологія: Навчальний посібник для медичних і фармацевтичних ВНЗ./ - Вінниця.- 2008.- 246 с.
19. Філімонов В.І. Фізіологія людини в запитаннях і відповідях. Навчальний посібник.- Вінниця: Нова Книга, 2010.- 456 с.
20. Посібник з фізіології /За ред. В.Г.Шевчука.- Вінниця; Нова книга, 2005.- 576 с.
21. Посібник з нормальної фізіології /За ред. В.Г.Шевчука, Д.Г.Наливайка.- Київ „Здоров’я”. - 1995.- 368 с.
22. Анатомія та фізіологія з патологією / За ред. Я.І.Федонюка, Л.С.Білика, Н.Х.Миккули.- Тернопіль: Укрмедкнига, 2002.- 680 с.

19. Інформаційні ресурси

Бібліотека ВНМУ

<http://library.vnmu.edu.ua/>

Індексні пошукові машини

<http://www.altavista.com>

<http://www.askjeeves.com>

<http://www.excite.com>

Віртуальні каталоги

<http://www.yahoo.com>

<http://www.excite.com>

<http://www.webcrawler.com>

Медичні тематично-предметні каталоги

<http://www.einet.net/galaxy/Medicine.html>

<http://healthweb.org>

Спеціальні системи пошуку медичної інформації

<http://www.kfinder.com>

<http://www.medwebplus.com>

1. -