

**Вінницький національний медичний університет
ім. М.І.Пирогова**

Кафедра нормальної фізіології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор ЗВО з науково-педагогічної
роботи і міжнародних зв'язків



Інна АНДРУШКО

“30” серпня 2024 року

“ПОГОДЖЕНО”

Завідувач кафедри нормальної фізіології



проф. ЗВО Михайло ЙОЛТУХІВСЬКИЙ

“29” серпня 2024 року

СИЛАБУС

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 9 АНАТОМІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ

підготовки другий (магістерський) рівень
(фізіологія людини)

Спеціальність	226 Фармація, промислова фармація
Освітній рівень	Магістр
Освітня програма	ОПП Фармація, промислова фармація, 2024
Навчальний рік	2024-2025
Кафедра	Нормальної фізіології
Лектор	доцент, к.мед.н. ЗВО Тетяна БОРЕЙКО, доцент, к.мед.н. ЗВО Ганна ГАЛУНКО
Контактна інформація	<i>physiology@vntu.edu.ua,</i> <i>вул. Пирогова, 56 (морфологічний корпус),</i> <i>(0432) 553732</i>
Укладач силабусу	доцент, к.мед.н. ЗВО Тетяна БОРЕЙКО, доцент, к.мед.н. ЗВО Ганна ГАЛУНКО

2024 – 2025 навчальний рік

1. Анотація курсу:

Семестр – 2

Обсяг модуля: загальна кількість годин – 75 із них лекцій – 18, практичних занять – 36, самостійна робота – 21, кредитів ЄКТС – 2,5.

Фізіологія людини як базова дисципліна, орієнтована на підготовку висококваліфікованих магістрів-провізорів і є одним із найважливіших предметів у системі медико-фармацевтичної освіти.

У загальній системі підготовки провізора «фізіологія людини» є однією з загально медичних дисциплін. Головне завдання курсу фізіологія людини полягає в тому, щоб навчити студентів методам оцінки фізіологічних функцій згідно з навчальним планом. Вивчення фізіології людини здійснюється на 1 році навчання, і включає читання лекцій та проведення практичних занять з основних розділів нормальної фізіології. У лекціях з фізіології людини висвітлюються питання функцій систем організму їх значення ,механізми регуляції, сучасні методи дослідження та шляхи медикаментозної корекції порушень діяльності внутрішніх органів.

Організація навчального процесу здійснюється за кредитно-трансферною системою. Обсяг навчального навантаження студентів описаний у кредитах ECTS – залікових кредитах, які зараховуються студентам при успішному засвоєнні ними модулю (залікового кредиту).

Програма дисципліни структурована в один модуль, до складу якого входить 14 змістових модулів. Кредитно-трансферна система організації навчального процесу спонукає студентів систематично вчитися протягом навчального року.

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є лекції, практичні заняття, самостійна робота студентів.

Теми лекційного курсу розкривають функції систем організму та механізми їх регуляції.

Практичні заняття за методикою їх організації передбачають:

- Ознайомлення та оволодіння методиками дослідження функцій окремих органів та систем організму.

Засвоєння теми контролюється на практичних заняттях у відповідності з конкретними цілями, засвоєння змістових модулів - на практичних підсумкових заняттях. Застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: оцінка виконання домашнього завдання , заповнення робочих зошитів, розв'язування ситуаційних задач, тести. Інтерпретація лабораторних досліджень і трактування та оцінка їх результатів, аналіз і оцінка результатів інструментальних досліджень і параметрів, що характеризують функції організму людини, його систем та органів; контроль практичних навичок.

Підсумковий контроль засвоєння модулю проводиться після його завершення. Оцінка успішності студента з дисципліни є рейтинговою і виставляється за багатобальною шкалою і має визначення за системою ECTS та шкалою, прийнятою в Україні.

2. Передреквізити і постреквізити навчальної дисципліни

Передреквізити (Prerequisite)-навчальна дисципліна ґрунтується на вивченні студентами медичної біології, гістології, цитології і ембріології, латинської мови, етики, філософії, екології, медичної та біологічної фізики, медичної хімії, біологічної та біоорганічної хімії й інтегрується з цими дисциплінами.

Постреквізити (Postrequisite) – закладає основи вивчення студентами патофізіології, патоморфології, біохімії, клінічної фармації, деонтології та пропедевтики клінічних дисциплін, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та формування умінь застосовувати знання з фізіології в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності; закладає основи здорового способу життя та профілактики порушення структури та функцій у процесі життєдіяльності.

3. Мета курсу:

Метаю викладання навчальної дисципліни “Фізіології людини” є набуття кожним студентом теоретичних та практичних знань з фізіології у світі природничо-наукових уявлень про будову і функції різних клітин, тканин, органів та систем в цілому з урахуванням вікових, статевих та індивідуальних особливостей людини; вивчення суті фізіологічних процесів, функцій окремих органів, систем і цілого організму; вивчення нервової та ендокринної регуляції діяльності організму, його органів і систем; розкрити фізіологічні механізми взаємодії органів і їх систем; вивчити механізми фармакологічної корекції фізіологічних процесів організму; сформувати у студентів практичні навички визначення і оцінки функціональних особливостей організму; розширити уявлення про роль вивчення анатомії та фізіології людини для інших медичних дисциплін.

4. Результати навчання дисципліни:

знати: функції живого організму його органів та систем їх взаємозв'язок та зміни при різних станах організму й умовах зовнішнього середовища і можливість активного впливу фармацевтичних препаратів на організм в бажаному напрямку.

вміти: застосовувати знання з фізіології людини в процесі подальшого навчання та професійній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен вміти:

- Аналізувати інформацію про функції органів та систем організму людини.
Інтерпретувати взаємозалежність і єдність структур і функцій органів людини їх мінливість під впливом факторів зовнішнього середовища.
- Формулювати 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
- Аналізувати функціональні параметри організму і пояснювати можливості їх фармакологічної корекції у бажаному напрямку.
- Демонструвати володіння морально-етичними принципами ставлення до живої людини та її тіла як об'єкта фізіологічного та клінічного дослідження.

здатен продемонструвати: знання і практичні навички з дисципліни.

володіти навичками: методиками фізіологічних досліджень, оцінювати та трактувати їх результати.

Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для рішення типових завдань професійної діяльності. Використовувати дані клінічних, лабораторних та інструментальних досліджень для здійснення моніторингу ефективності та безпеки застосування лікарських засобів. Визначати вплив факторів, що впливають на процеси всмоктування, розподілу, депонування, метаболізму та виведення лікарського засобу і обумовлені станом, особливостями організму людини та фізико-хімічними властивостями ЛЗ. Надавати домедичну допомогу хворим при невідкладних станах та постраждалим у екстремальних ситуаціях. Визначати переваги та недоліки лікарських засобів різних фармакологічних груп з урахуванням їхніх біофармацевтичних, фармакокінетичних та фармакодинамічних особливостей. Рекомендувати споживачам лікарські засоби та товари аптечного асортименту з наданням консультативної допомоги.

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна.

Розробляти й оформлювати технологічну документацію щодо виробництва (виготовлення) лікарських препаратів в аптеках і на фармацевтичних підприємствах. Обґрунтовувати технологію та організовувати виробництво лікарських засобів на фармацевтичних підприємствах. Здійснювати комплекс організаційно-управлінських заходів щодо забезпечення населення та закладів охорони здоров'я лікарськими засобами й ін. товарами аптечного асортименту. Розраховувати основні економічні показники діяльності аптечних закладів, а також податки та збори. Формувати усі види цін (оптово-відпускні, закупівельні та роздрібні) на лікарські засоби та вироби медичного призначення. Здатність розробляти, впроваджувати та застосовувати підходи менеджменту у професійній діяльності аптечних, оптово-посередницьких, виробничих підприємств та інших фармацевтичних організацій відповідно до принципів Належної практики фармацевтичної освіти та Глобальної рамки FIP. Враховувати дані щодо соціально-економічних процесів у суспільстві для фармацевтичного забезпечення населення, визначати ефективність та доступність фармацевтичної допомоги в умовах медичного страхування та

реімбурсації вартості ліків. Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи контролю якості лікарських засобів та лікарської рослинної сировини.

5. Зміст дисципліни

Тематика практичних занять для студентів 1 курсу

Subjects of practical employment for the students of the 1 course

№	Назва теми практичного заняття The name of a theme of practical employment	Годин Hours
1.	Предмет і задачі фізіології. Методи фізіологічних досліджень. Біоелектричні явища в збудливих тканинах. // The object and tasks of the physiology. Methods of physiology researches. Bioelectrical phenomena in excitable structures.	2
2.	Дослідження механізмів м'язового скорочення. // Investigation of muscle contraction mechanisms.	2
3.	Дослідження нервової регуляції фізіологічних функцій. Дослідження процесів збудження та гальмування в центральній нервовій системі. // Investigation of the nervous regulation of physiological functions.	2
4.	Дослідження ролі різних відділів ЦНС в регуляції рухових функцій організму. // Investigation of the role of different departments of the CNS in the control of motor function of an organism.	2
5.	Дослідження механізмів нервової регуляції вісцеральних функцій організму. // Research of the nervous control mechanisms of visceral functions in an organism.	2
6.	Дослідження механізмів гуморальної регуляції функцій організму. // Research of the humoral control mechanisms of body functions.	2
7.	Сенсорні системи. Дослідження сомато-сенсорної, зорової та слухової сенсорних систем. // Sensory systems. Research of the somatosensory, visual and auditory sensory systems.	2
8.	Фізіологічні основи поведінки. Роль мотивацій та емоцій у формуванні поведінки. Вища нервова діяльність. Типи ВНД. // Physiological bases of behavior. The role of motivations and emotions in forming behavior. Higher nervous activity, its types.	2
9.	Система крові. Фізико-хімічні властивості крові. Дослідження кількості еритроцитів і гемоглобіну. // Blood system. Physicochemical properties of the blood. Study of the erythrocytes' number and haemoglobin concentration.	2
10.	Захисні функції крові. Антигенні властивості крові. Групи крові. Фізіологічні основи переливання крові та кровозамінників. // Protective functions of blood. Antigenic properties of blood. Blood groups. Physiological bases of blood transfusion and blood substitutes' transfusions.	2
11.	Система кровообігу. Дослідження фізіологічних властивостей серця та механізмів регуляції серцевої діяльності. // Circulatory system. Research of the physiological properties of heart and mechanisms of cardiac activity control.	2
12.	Фізіологічні основи гемодинаміки. Дослідження артеріального тиску. Регуляція кровообігу. // Physiological bases of hemodynamics. Blood pressure measurement. Control of blood circulation.	2
13.	Дослідження зовнішнього дихання. Дихання людини у різних умовах зовнішнього середовища. Регуляція дихання. // Research of external breathing. Human respiration in different environmental conditions. Control of respiration.	2
14.	Система травлення. Дослідження травлення у ротовій порожнині та шлунку. // Digestive system. Study of digestion in the mouth and stomach.	2
15.	Дослідження травлення у кишках. // Study of digestion in the intestines.	2
16.	Дослідження енергетичного обміну та терморегуляції. // Research of energy metabolism and thermoregulation.	
17.	Система виділення. Дослідження механізмів сечоутворення. Участь нирок у підтримці гомеостазу. // Excretory system. Study of the mechanisms of urination. Involvement of kidneys in maintaining homeostasis.	2
18.	Підсумковий модульний контроль // Final module control: практичної підготовки // practical training теоретичної підготовки // theoretical training	2
Усього годин // At all		36

Тематика лекцій для студентів 1 курсу фармацевтичного факультету
Topic of lectures for the students of the 1 course

№	Тема лекції /Topic of lectures		Лектор/Lector
1.	Предмет і задачі фізіології. Загальні принципи біологічної регуляції. Сучасні уявлення про природу збудження. Механізм м'язового скорочення і розслаблення. Фізіологічні особливості не посмугованих м'язів. // Subject and tasks of physiology. General principles of biological regulation. Modern ideas about the nature of excitation. Mechanism of muscle contraction and relaxation. Physiological features of unstriated muscles.	2	Доц.Т.І.Борейко Ст.вик.К.В.Супрунов Doc.I.V.Gusakova
2.	Структурна та функціональна організація нервової системи. Механізми інтегративної діяльності ЦНС. Особливості збудження та гальмування у ЦНС, їх фізіологічна роль. Роль різних відділів ЦНС у регуляції фізіологічних функцій. // Structural and functional organization of the nervous system. Mechanisms of integrative activity of the CNS. Features of excitation and inhibition in the CNS, their physiological role. The role of different departments of the CNS in the regulation of physiological functions.	2	Доц.Т.І.Борейко Доц.О.В.Довгань Doc.I.V.Gusakova
3.	Регуляція вісцеральних функцій організму. // Regulation of visceral functions of an organism.	2	Доц.Т.І.Борейко Доц.О.В.Довгань Doc.I.V.Gusakova
4.	Роль ендокринної системи у фізичному, психічному, статевому розвитку і поведінці людини. Роль гормонів в регуляції гомеостазу та неспецифічної адаптації організму. // The role of the endocrine system in physical, mental, sexual development and human behaviour. The role of hormones in the regulation of homeostasis and nonspecific adaptation of an organism.	2	Доц.Т.І.Борейко Доц.О.М.Шаповал Doc.I.V.Gusakova
5.	Система крові, її функції. Склад крові, транспортна, захисна, гомеостатичні функції крові. Групи крові. Специфічні та неспецифічні фактори імунного захисту. Імунодепресанти та імуностимулятори. // Blood system, its functions. Blood composition, transport, protective, homeostatic functions of blood. Blood groups. Specific and nonspecific factors of immune protection. Immunosuppressants and immunostimulants.	2	Доц.Т.І.Борейко Доц.І.Л.Рокунець Doc.I.V.Gusakova
6.	Система кровообігу, її будова, функції. Фізіологія серцевого м'яза. Кардіоцикл. Регуляція діяльності серця. Основні принципи гемодинаміки. Шляхи медикаментозної корекції порушень серцево-судинної діяльності. // Circulatory system, its structure, functions. Physiology of the heart muscle. A cardiocycle. Control of heart activity. Basic principles of hemodynamics. Ways of drug correction of cardiovascular disorders.	2	Доц.Т.І.Борейко Доц.Н.В.Белік Doc.I.V.Gusakova
7.	Система дихання, її будова, функції. Етапи дихання. Регуляція дихання. Фармакологічні засоби корекції порушень системи дихання. Фізіологія обміну речовин та енергії. Шляхи медикаментозної корекції підвищення температури тіла людини. // Respiratory system, its structure, functions. Stages of respiration. Regulation of respiration. Pharmacological correction of respiratory disorders. Physiology of metabolism and energy. Ways of medicinal correction of fever.	2	Доц.Т.І.Борейко Доц.К.В.Супрунов Doc.I.V.Gusakova
8.	Система травлення, її будова, функції. Травлення і всмоктування поживних речовин у шлунково-кишковому каналі. Шляхи медикаментозної корекції порушень функцій травної системи. // Digestive system, its structure, functions. Digestion and absorption of nutrients in the gastrointestinal tract. Ways of medicinal correction of disorders in the digestive system.	2	Доц.Т.І.Борейко Ст.вик.Л.Л.Хмель Doc.I.V.Gusakova
9.	Система виділення. Роль нирок у процесах виділення. Механізми утворення сечі. Участь нирок у підтримці гомеостазу. Шляхи медикаментозної корекції порушення діяльності системи виділення. // Excretory system. The role of kidneys in the excretory processes. Mechanisms of urine formation. Involvement of the kidneys in maintaining homeostasis. Ways of medicinal correction of excretory system dysfunction	2	Доц.Т.І.Борейко Ст.вик.Л.Л.Хмель Doc.I.V.Gusakova
Усього годин // At all			18

Перелік тем для самостійної роботи студентів 1-го курсу при вивченні фізіології людини
The list of topics for independent work of first-year students in the study of human physiology

	Назва теми The name of a theme	Кількість годин Number of hours
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок // Preparation for practical classes - theoretical training and development of practical skills	10
2.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять // independent elaboration of topics that are not included in the plan of practical employment:	
	Основні етапи розвитку і становлення фізіології, як наукової основи медицини // The main stages of development and formation of physiology as a scientific basis of medicine.	0,5
	Внесок українських фізіологів у розвиток світової фізіології // The contribution of Ukrainian physiologists to the development of world physiology.	1
	Корекція системної діяльності організму фармакологічними засобами // Correction of systemic activity of an organism by pharmacological agents.	0,5
	Роль гормонів у регуляції статевих функцій // The role of hormones in the regulation of sexual functions.	0,5
	Особливості регіонального кровообігу. Фізіологічні особливості лімфообігу // Features of regional blood circulation. Physiological features of lymph circulation.	0,5
	Метаболізм при різних функціональних станах // Metabolism in different functional states.	0,5
	Періодична діяльність органів травлення. Фізіологічні основи голоду і насичення // Periodic activity of the digestive system. Physiological bases of hunger and satiety.	0,5
	Діуретики. Фізіологічні основи їх застосування // Diuretics. Physiological bases of their application.	0,5
	Активний відпочинок та його механізми. Фізіологічні основи спорту // Active recreation and its mechanisms. Physiological bases of sport.	0,5
	Фізіологічні основи трудової діяльності людини // Physiological bases of human labor activity.	0,5
	Оцінка фізичного розвитку людини // Assessment of human physical development.	0,5
3.	Підготовка до підсумкового модульного контролю // Preparation for the final modular control	5
Усього годин // At all		21

Перелік питань для підсумкового модульного контролю з дисципліни «анатомія та фізіологія людини» для студентів 1-го курсу фармацевтичного факультету //

The list of questions for the final modular control in the discipline "Anatomy and Physiology" for first-year students of the Faculty of Pharmacy
Модуль 2. “Фізіологія людини” // Module 2. "Human Physiology"

Перелік теоретичних питань // List of the theoretical questions

Змістовий модуль 1. Загальна фізіологія // Content module 1. General physiology

1. Фізіологія як наука. Поняття про функції. Методи фізіологічних досліджень.
// Physiology as a science. The concept of functions. Methods of physiological research.
2. Становлення й розвиток фізіології у XIX столітті. // Formation and development of physiology in the XIX century.

3. Українська фізіологічна школа. // Ukrainian School of Physiology.

Змістовий модуль 2. Фізіологія збудливих структур // Content module 2. Physiology of excitable structures

1. Потенціал спокою, механізми походження, його параметри, фізіологічна роль. // Resting membrane potential, mechanisms of origin, its parameters, physiological role.
2. Потенціал дії, механізми походження, його параметри, фізіологічна роль. // Action potential, mechanisms of origin, its parameters, physiological role.
3. Збудливість. Критичний рівень деполяризації, поріг деполяризації клітинної мембрани. // Excitability. Critical level of depolarization, threshold of cell membrane depolarization.
4. Механізми проведення збудження нервовими волокнами. // Mechanisms of excitation conduction by nerve fibres.
5. Механізми передачі збудження через нервово-м'язовий синапс. // Mechanisms of excitation transmission through a neuromuscular synapse.
6. Механізми скорочення і розслаблення скелетних м'язів. // Mechanisms of skeletal muscle contraction and relaxation.
7. Типи м'язових скорочень: поодинокі і тетанічні; ізотонічні та ізометричні. // Types of muscle contractions: single and tetanic; isotonic and isometric.
8. Шляхи корекції функціонального стану збудливих тканин фармакологічними засобами. // Ways to correct the functional state of excitable tissues by pharmacological agents.

Змістовий модуль 3. Нервова регуляція функцій організму // Content module 3. Nervous regulation of body functions

1. Біологічна регуляція, її види та значення для організму. // Biological regulation, its types and significance for an organism.
2. Поняття про рефлекс. Будова рефлекторної дуги та функції її ланок. // The concept of a reflex. The structure of a reflex arc and the function of its components.
3. Механізми і закономірності передачі збудження в центральних синапсах. // Mechanisms and patterns of excitation transmission in the central synapses.
4. Види центрального гальмування. Механізми розвитку пресинаптичного та постсинаптичного гальмування. // Types of central inhibition. Mechanisms of development for presynaptic and postsynaptic inhibition.
5. Сумація збудження і гальмування нейронами ЦНС. // Summation of excitation and inhibition by neurons of the CNS.
6. Синапс як місце дії фармакологічних засобів. // Synapse as a place of pharmacological agents' action.
7. Регуляція постави і рухів. // Regulation of posture and movements.
8. Роль різних відділів ЦНС у регуляції рухових функцій організму. // The role of different parts of the CNS in the regulation of motor functions of an organism.

Змістовий модуль 4. Нервова регуляція вісцеральних функцій організму // Content module 4. Nervous regulation of visceral functions in an organism.

1. Загальний план будови автономної нервової системи. // General plan of the structure of the autonomic nervous system.
2. Синапси автономної нервової системи, їх медіатори, циторецептори. // Synapses of the autonomic nervous system, their mediators, cytoceptors.

3. Вплив симпатичної нервової системи на вісцеральні функції. // The influence of the sympathetic nervous system on visceral functions.
4. Вплив парасимпатичної нервової системи на вісцеральні функції. // The influence of the parasympathetic nervous system on visceral functions.
5. Роль інтрамуральної (метасимпатичної) системи у регуляції вісцеральних функцій. // The role of the intramural (metasympathetic) system in the regulation of visceral functions.
6. Єдність симпатичної й парасимпатичної систем у регуляції функцій організму. // The unity of the sympathetic and parasympathetic systems in the regulation of body functions.

Змістовий модуль 5. Гуморальна регуляція функцій організму // Content module 5. Humoral regulation of body functions

1. Гуморальна регуляція, її відмінності від нервової. // Humoral regulation, its differences from the nervous one.
2. Властивості гормонів, їх основні впливи. Механізм дії гормонів на клітини-мішені. // Properties of hormones, their main effects. The mechanism of hormonal action on target cells.
3. Роль гіпоталамо-гіпофізарної системи у регуляції функцій ендокринних залоз. // The role of the hypothalamic-pituitary system in the regulation of endocrine glands.
4. Роль соматотропіну, тироксину та трийодтироніну і інсуліну у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку організму та лінійного росту тіла. // The role of somatotropin, thyroxine, triiodothyronine and insulin in the regulation of mental and physical development of an organism and the linear growth of the body.
5. Роль кальцитоніну, паратгормону, кальцитріолу у регуляції сталості концентрації іонів кальцію та фосфатів у крові. // The role of calcitonin, parathyroid hormone, calcitriol in the regulation of calcium ions and phosphates concentration in blood.
6. Роль гормонів підшлункової залози у регуляції функцій організму. // The role of pancreatic hormones in the regulation of body functions.
7. Роль гормонів щитоподібної залози у регуляції функцій організму. // The role of thyroid hormones in the regulation of body functions.
8. Роль гормонів прищитоподібних залоз у регуляції функцій організму. // The role of parathyroid hormones in the regulation of body functions.
9. Роль гормонів загродинної залози (тимусу) у регуляції функцій організму. // The role of hormones of thymus in the regulation of body functions.
10. Роль епіфіза у регуляції функцій організму. // The role of the pineal gland in the regulation of body functions.
11. Роль статевих гормонів у регуляції функцій організму. // The role of sex hormones in the regulation of body functions.
12. Загальне уявлення про неспецифічну адаптацію організму до стресової ситуації. // General idea of non-specific adaptation of an organism to a stressful situation.

Змістовий модуль 6. Фізіологія сенсорних систем // Content module 6. Physiology of sensory systems

1. Сенсорні системи, їх будова і функції. // Sensory systems, their structure and functions.
2. Смакова сенсорна система, її будова, функції, методи дослідження. // Taste sensory system, its structure, functions, research methods.
3. Нюхова сенсорна система, її будова і функції. // Olfactory sensory system, its structure and functions.
4. Сомато-сенсорна система, її будова і функції. // Somato-sensory system, its structure and functions.
5. Фізіологічні механізми болю. // Physiological mechanisms of pain.
6. Фізіологічні механізми знеболення. // Physiological mechanisms of anesthesia.
7. Слухова сенсорна система, її будова і функції. // Auditory sensory system, its structure and functions.
8. Зорова сенсорна система, її будова і функції. // Visual sensory system, its structure and functions.
9. Основні зорові функції та методи їх дослідження. // Basic visual functions and methods of their research.

Змістовий модуль 7. Вищі інтегративні функції. Фізіологічні основи поведінки // Content module 7. Higher integrative functions. Physiological bases of behavior.

1. Вроджені форми поведінки. Інстинкти, їх фізіологічна роль. // Congenital forms of behavior. Instincts, their physiological role.
2. Умови утворення умовних рефлексів, їх відмінності від безумовних. // Conditions for the formation of conditioned reflexes, their differences from unconditioned ones.
3. Пам'ять, види і механізми утворення. // Memory, types and mechanisms of formation.
4. Потреби та мотивації, їх роль у формуванні поведінки. // Needs and motivations, their role in forming behavior.
5. Емоції, механізми формування, біологічна роль. // Emotions, mechanisms of formation, biological role.
6. Функції нової кори головного мозку й вища нервова діяльність людини. // Functions of the neocortex and higher human nervous activity.
7. Функціональна асиметрія кори великих півкуль головного мозку. // Functional asymmetry of the cerebral cortex.
8. Мова, її функції. Фізіологічні основи формування. // Language, its functions. Physiological bases of formation.
9. Мислення. Розвиток абстрактного мислення в людини. // Thinking. Development of the abstract thinking in a man.
10. Типи вищої нервової діяльності людини. Темпераменти і характер людини. // Types of higher nervous activity of a man. Temperament and human character.

Змістовий модуль 8. Система крові // Content module 8. Blood system

1. Загальна характеристика системи крові. Склад і функції крові. // General characteristics of the blood system. Composition and functions of blood.
2. Осмотичний тиск крові та його регуляція. // Osmotic blood pressure and its regulation.

3. Білки плазми крові, їх функціональне значення. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ). // Blood plasma proteins, their functional significance. Erythrocyte sedimentation rate (ESR).
4. Онкотичний тиск плазми крові та його значення. // Oncotic pressure of blood plasma and its significance.
5. Буферні системи крові. // Buffer blood systems.
6. Формені елементи крові та їх функції. // Formed elements of blood and their functions.
7. Механізми гемостазу. // Mechanisms of hemostasis.
8. Коагулянти, антикоагулянти, фактори фібринолізу, їх фізіологічне значення. // Coagulants, anticoagulants, fibrinolysis factors, their physiological significance.
9. Фізіологічна характеристика груп крові системи АВО. Rh-фактор. Поняття про резус-конфлікт. // Physiological characteristics of blood groups according to the ABO system. Rh-factor. The concept of rhesus conflict.

Змістовий модуль 9. Система кровообігу // Content module 9. Circulatory system

1. Загальна характеристика системи кровообігу. // General characteristics of the circulatory system.
2. Автоматизм серця. Градієнт автоматизму. Дослід Станіуса. // Automatism of the heart. Gradient of automatism. Stanius' experiment.
3. Провідна система серця. // Conducting system of the heart.
4. Механізми регуляції серцевої діяльності. // Mechanisms of cardiac activity control.
5. Особливості структури і функції різних відділів кровоносних судин. Закони гемодинаміки. // Structural and functional peculiarities of different parts of blood vessels. Laws of hemodynamics.
6. Артеріальний тиск, фактори, що визначають його величину. Методи реєстрації артеріального тиску. // Blood pressure, factors that determine its value. Methods of blood pressure registration.
7. Міогенна і гуморальна регуляція тонусу судин. Роль речовин, які виділяє ендотелій судин, у регуляції судинного тонусу. // Myogenic and humoral regulation of vascular tone. The role of substances secreted by vascular endothelium in the regulation of vascular tone.
8. Роль фармакологічних сполук у корекції серцево-судинних порушень. // The role of pharmacological compounds in the correction of cardiovascular disorders.

Змістовий модуль 10. Система дихання // Content module 10. Respiratory system

1. Загальна характеристика системи дихання. Біомеханіка вдиху і видиху. // General characteristics of the respiratory system. Biomechanics of inhalation and exhalation.
2. Зовнішнє дихання. Показники зовнішнього дихання та їх оцінка. // External respiration. External respiration rates and their evaluation.
3. Транспорт кисню кров'ю. Киснева ємність крові. // Transport of oxygen by blood. Oxygene capacity of blood.
4. Фізіологічна роль дихальних шляхів, регуляція їх просвіту. // Physiological role of the respiratory tracts, regulation of their diameter.
5. Дихальний центр, його будова. Регуляція дихання. // Respiratory center, its structure. Control of respiration.

Змістовий модуль 11. Енергетичний обмін і терморегуляція // Content module 11. Energy metabolism and thermoregulation

1. Джерела і шляхи використання енергії в організмі людини. // Sources and ways of energy using in the human body.
2. Методи визначення енерговитрат людини. Дихальний коефіцієнт. // Methods for determining human energy consumption. Respiratory quotient.
3. Основний обмін і умови його визначення, фактори, що впливають на його величину. // Basic metabolic rate and conditions for its definition, the factors influencing its value.
4. Робочий обмін, значення його визначення. // Energy exchange, significance of its definition.
5. Температура тіла людини, її добові коливання. // Human body temperature, its daily fluctuations.
6. Центр терморегуляції, терморецептори. // Thermoregulatory center, thermoreceptors.
7. Теплоутворення в організмі, його регуляція. // Heat production in an organism, its regulation.
8. Тепловіддача в організмі, її регуляція. // Heat loss in an organism, its regulation.
9. Можливості корекції теплового балансу людини фармакологічними засобами. // Possibilities for correction of human heat balance by pharmacological agents.

Змістовий модуль 12. Система травлення // Content module 12. Digestion system

1. Травлення у ротовій порожнині. Склад слини, її роль у травленні. // Digestion in the oral cavity. Composition of saliva, its role in digestion.
2. Регуляція слиновиділення. Вплив властивостей подразника на кількість і якість слини. // Regulation of salivation. Influence of stimulus properties on the quantity and quality of saliva.
3. Шлунковий сік, склад і властивості, фази регуляції шлункової секреції. // Gastric juice, composition and properties, phases of gastric secretion regulation.
4. Методи дослідження секреції підшлункового соку у людини. Склад і властивості підшлункового соку. // Methods of research of pancreatic juice secretion in a person. Composition and properties of pancreatic juice.
Фази регуляції секреторної функції підшлункової залози. // Phases of pancreatic secretion regulation.
6. Методи дослідження жовчовиділення у людини. Склад і властивості жовчі. // Methods of bile excretion research in a person. Composition and properties of bile.
7. Склад і властивості кишкового соку. Регуляція його секреції. Порожнинне і мембранне травлення. // Composition and properties of intestinal juice. Regulation of its secretion. Cavital and contact digestion.
8. Всмоктування у травному каналі. Механізми всмоктування. // Absorption in the digestive tract. Absorption mechanisms.
9. Рухова функція кишок, види скорочень, їх регуляція. // Motor function of intestines, types of contractions, their regulation.
10. Фізіологічні механізми голоду та насичення. // Physiological mechanisms of hunger and satiety.

11.Корекція функціонального стану шлунково - кишкового каналу медикаментозними засобами. // Correction of the functional state of gastrointestinal tract by medications.

Змістовий модуль 13. Система виділення та репродукції // Content module 13. System of excretion and reproduction

1. Загальна характеристика системи виділення. // General characteristics of the excretory system.
2. Механізми сечоутворення. // Mechanisms of urine formation.
3. Реабсорбція і секреція в нефроні, їх фізіологічні механізми. // Reabsorption and secretion in the nephron, their physiological mechanisms.
4. Поворотно–протиплинно-помножувальна система нефронів. // Countercurrent multiplier system of nephrons.
5. Роль видільних органів у підтриманні гомеостазу. // The role of excretory organs in maintaining homeostasis.
6. Характеристика процесів розвитку організму. Статева поведінка. // Characteristics of the development processes in an organism. Sexual behavior.

Змістовий модуль 14. Фізіологічні основи трудової діяльності і спорту // Content module 14. Physiological bases of labor activity and sport

1. Фізіологічні основи трудової діяльності людини. // Physiological bases of human labor activity.
2. Активний відпочинок і його механізми. Фізіологічні основи спорту. // Active recreation and its mechanisms. Physiological bases of sport.

Перелік практичних завдань // List of the practical tasks

1. Графічно відображати процеси, що відбуваються у збудливих структурах. // Graphically display the processes occurring in excitable structures.
2. Малювати схеми та пояснювати будову і механізми: контурів біологічної регуляції, рефлекторних дуг рухових рефлексів, рефлекторних дуг автономних рефлексів. // Draw diagrams and explain the structure and mechanisms of: the contours of biological regulation, reflex arcs of motor reflexes, reflex arcs of autonomous reflexes.
3. Оцінювати стан сенсорних систем за показниками дослідження їх функцій. // Assess the state of sensory systems on the indicators of the research of their functions.
4. Малювати схеми будови специфічних каналів передачі інформації у сенсорних системах. // Draw diagrams of the structure of specific channels for information transmission in sensory systems.
5. Малювати схеми, що пояснюють формування біологічних форм поведінки. // Draw diagrams explaining the formation of biological forms of behavior.
6. Оцінювати і трактувати результати досліджень, що характеризують типи ВНД людини. // Evaluate and interpret the results of studies characterizing the types of human HNA.
7. Оцінювати стан організму при фізичному навантаженні за показниками функцій. // Assess the state of an organism during exercise on the indicators of functions.
8. Визначити вміст гемоглобіну в крові за методом Салі, оцінити результати. // Determine the content of hemoglobin in the blood by the method of Sally, evaluate the results.

9. Визначити групу досліджуваної крові в системі АВО, зробити висновки. // Determine the group of the tested blood according to the ABO system, draw conclusions.
10. Розрахувати колірний показник крові, зробити висновки. // Calculate the color index of blood, make suggestions.
11. Визначити гематокритний показник, зробити висновки. // Determine the haematocrit index, draw conclusions.
12. Визначити в досліджуваного величину артеріального тиску, зробити висновок. // Determine the value of blood pressure in the subject, draw a conclusion.
13. Визначити тривалість серцевого циклу на підставі аналізу ЕКГ. Зробити висновок. // Determine the duration of a cardiac cycle on the base of ECG analysis. Conclude.
14. Розрахувати на підставі аналізу ЕКГ тривалість інтервалу P-Q. Зробити висновок. // Calculate the duration of the P-Q interval on the base of ECG analysis. Conclude.
15. Розрахувати на підставі аналізу ЕКГ тривалість інтервалу Q-T. Зробити висновок. // Calculate the duration of the Q-T interval on the base of ECG analysis. Conclude.
16. Розрахувати на підставі аналізу ЕКГ тривалість комплексу QRS. Зробити висновок. // Calculate the duration of the QRS complex on the base of ECG analysis. Conclude.
17. Визначити у себе життєву ємність легень методом спірометрії. Зробити висновок. // Determine the vital capacity of lungs by spirometry. Conclude.
18. Визначити у себе дихальний об'єм методом спірометрії. Зробити висновок. // Determine the tidal volume by spirometry. Conclude.
19. Визначити у себе резервний об'єм вдиху методом спірометрії. Зробити висновок. // Determine the inspiratory reserve volume by spirometry. Conclude.
20. Визначити у себе резервний об'єм видиху методом спірометрії. Зробити висновок. // Determine the expiratory reserve volume by spirometry. Conclude.
21. Розрахувати за спірограмою дихальний об'єм, життєву ємність легень. Зробити висновок. // Calculate using the spirogram the tidal volume, vital capacity of lungs. Conclude.
22. Розрахувати основний обмін досліджуваного, визначивши споживання кисню за спірограмою, зареєстрованою у стандартних умовах, зробити висновок. // Calculate the basal metabolic rate of a person, determining the oxygen consumption according to the spirogram registered in standard conditions, draw a conclusion.
23. Виконати проби з затримкою дихання. Провести аналіз результатів. // Perform the tests with breathing delay. Analyse the results.
24. Як і чому зміниться слиновиділення після введення людині атропіну? // How and why will salivation change after administration of atropine to a person?
25. Оцінити секреторну функцію шлунку людини. // Assess the secretory function of the stomach in a human.

26. Чому при підвищенні кислотності шлункового соку рекомендують молочну дієту? // Why is a dairy diet recommend when the acidity of gastric juice increases?
 27. Як і чому зміниться секреція підшлункового соку при зменшенні кислотності шлункового соку? // How and why will the secretion of pancreatic juice change with decreasing acidity of gastric juice?
 28. Як позначиться на процесі травлення зменшення вмісту жовчних кислот у жовчі? Чому? // How will the reduction of bile acids in bile affect the digestive process? Why?
 29. Визначити швидкість фільтрації у клубочках, зробити висновок. // Determine the filtration rate in glomeruli, draw a conclusion.
 30. Визначити величину реабсорбції води у нефроні. Зробити висновок. // Determine the amount of water reabsorption in the nephron. Conclude.
 31. Оцінити результати дослідження функції нирок за методом Зімницького. // Evaluate the results of the renal function study by Zymnitsky's method.
- 6. Види навчальних занять:** лекція, практичне заняття, консультація.
 - 7. Форма навчання:** денна та заочна.
 - 8. Методи навчання:** словесний, пояснювально-демонстраційний.
 - 9. Методи контролю:** усний, письмовий, тестовий.
 - 10. Форми підсумкового контролю:** диференційний залік
 - 11. Засоби діагностики успішності навчання:** питання для поточного контролю, задачі, тести.
 - 12. Мова навчання:** українська, англійська.
 - 13. Система оцінювання успішності студентів з фізіології людини**

Оцінювання поточної навчальної діяльності.

Лекційний матеріал і самостійна робота студентів оцінюється в процесі поточного контролю на відповідних практичних заняттях і під час підсумкового контролю. Оцінювання поточної навчальної діяльності здійснюється на кожному практичному занятті за відповідною темою.

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

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

Оцінювання поточної навчальної діяльності. При засвоєнні кожної теми модуля за поточну навчальну діяльність студента виставляються оцінки за 5 бальною (традиційною) шкалою, які потім конвертуються у бали. Застосовується така система конвертації традиційної системи оцінки у бали. В

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 студент при вивченні модуля за поточну навчальну діяльність.

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

Модульний підсумковий контроль. Модульний підсумковий контроль здійснюється по завершенню вивчення модуля. До підсумкового контролю допускаються студенти, 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 студент набрав на менше 50 балів.

Оцінювання індивідуальної самостійної роботи. Бали за індивідуальні завдання нараховуються студенту 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 студентом за поточну навчальну діяльність, або до підсумкової оцінки з дисципліни за рішенням кафедри. Додаткові бали нараховуються за призові місця на внутрішньовузівських, міжвузівських та міжнародних олімпіадах і конференціях, публікацію наукових праць, виготовлення й створення схем, таблиць, відеофільмів, тощо.

Оцінювання дисципліни:

Згідно рішення Вченої Ради ВНМУ від 27.09.2012 з 2012-2013 н. р. у Вінницькому національному медичному університеті ім. М.І. Пирогова вводяться іспити.

1. Останній ПМК є диференційним заліком. 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)).

**Шкала перерахунку* традиційних оцінок у рейтингові бали (120 балів)
для дисциплін, що закінчуються підсумковим модульним контролем
(ПМК)**

5,00	120	4,04	97	3,08	74	2,12	51
4,96	119	4,00	96	3,04	73	2,08	50
4,92	118	3,96	95	3,00	72	2,04	49
4,87	117	3,92	94	2,96	71	2,00	48
4,83	116	3,87	93	2,92	70	1,96	47
4,79	115	3,83	92	2,87	69	1,92	46
4,75	114	3,79	91	2,83	68	1,87	45
4,71	113	3,75	90	2,79	67	1,83	44
4,67	112	3,71	89	2,75	66	1,79	43
4,62	111	3,67	88	2,71	65	1,75	42
4,58	110	3,62	87	2,67	64	1,71	41
4,54	109	3,58	86	2,62	63	1,67	40
4,50	108	3,54	85	2,58	62	1,62	39
4,46	107	3,50	84	2,54	61	1,58	38
4,42	106	3,46	83	2,50	60	1,54	37
4,37	105	3,42	82	2,46	59	1,50	36
4,33	104	3,37	81	2,42	58	1,46	35
4,29	103	3,33	80	2,37	57	1,42	34
4,25	102	3,29	79	2,33	56	1,37	33
4,21	101	3,25	78	2,29	55	1,33	32
4,17	100	3,21	77	2,25	54	1,29	31
4,12	99	3,17	76	2,21	53	1,25	30
4,08	98	3,12	75	2,17	52	1,21	29

В бали перераховується середня оцінка за поточну успішність. Середня оцінка вираховується до сотих. Затверджено рішенням Вченої ради ВНМУ протокол №2 від 28.09.10р.

12. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Підсумковий тестовий контроль. Диференційний залік.

Підсумковий модульний контроль проводиться на останньому занятті на основі питань та завдань, які готуються та затверджуються кафедрою. Він здійснюється по завершенню вивчення всіх тем модуля на останньому контрольному занятті з модуля. До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою, і при вивченні модуля набрали кількість балів, не меншу за мінімум. Оцінка з дисципліни визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності у балах, що виставляються на кожному практичному занятті за відповідною темою і кількістю балів за виконання індивідуального завдання.

Оцінка за диф.залік відповідає шкалі:

Оцінка «відмінно» - 80-71 балів

Оцінка «добре» - 70-61 балів

Оцінка «задовільно» - 60-50 балів

13. Схема нарахування та розподіл балів, які отримують студенти

Шкала перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали (200 балів) для дисциплін, що закінчуються заліком та Шкала перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали (120 балів) для дисциплін, що закінчуються іспитом або диференційним заліком, прийнятих рішенням Вченої ради ВНМУ протокол №2 від 28.09.10.

Інструкція оцінювання іспитів та диференційних заліків згідно рішення Вченої Ради ВНМУ від 27.09.2012р. (в основних положеннях з організації навчального процесу).

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
180-200	A	відмінно	зараховано
170-179,99	B	добре	
160-169,99	C		
141-159,99	D	задовільно	
122-140,99	E	задовільно	-
120-140,99	E	-	зараховано
	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

14. Політика курсу:

– Політика курсу здійснюється згідно Закону «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII; Статуту ВНМУ ім. М.І.Пирогова, Правил внутрішнього розпорядку ВНМУ, Положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І.Пирогова, Кодексу академічної доброчесності, Положення безпеки про порядок проведення навчання і перевірки знань.

15. Перелік навчально-методичної літератури

Основна (базова)

1. Human Physiology, 2nd Edition Bryan H. Derrickson ISBN: 978-1-119-48486-8

2. Фізіологія : навчально-методичний посібник / Гжегоцький М. Р., Петришин Ю. С., Мисаковець О. Г. ; за ред. М. Р. Гжегоцького. – Вінниця : Нова Книга, 2019. – 464 с.
3. Анатомія та фізіологія з патологією, за ред. Федонюка Я.І., Волошина В.Д. – Укрмедкнига. – 2017. – 2019с.
4. Тортора Д., Дерриксон Б. Анатомия. Физиология. Фундаментальные основы, 12-е издание, Ескмо. – 2019. - 1 280 с.
5. Філімонов В.І. Фізіологія людини. – Медицина, 2015. – 488 с.
6. Анатомія і фізіологія людини / Навчально - методичний посібник для студентів фармацевтичного факультету за ред. М.В.Йолтухівський, Т.І.Борейко, Н.В.Белік, О.М.Шаповал, О.В.Довгань. – Вінниця: 2020. – 93с.
7. Walter F. Boron; Emile L. Boulpaep Medical Physiology E-Book (3rd ed.) ISBN: 9781455733286, Elsevier Health Sciences, March 2016.
8. Susan Mulroney; Adam Myers Netter's Essential Physiology E-Book (2nd ed.) ISBN: 9780323375849, Elsevier Health Sciences, August 2015.
9. Anne Waugh; Allison Grant Ross & Wilson Anatomy and Physiology in Health and Illness E- Book (13th ed.) ISBN: 9780702072840, Elsevier Health Sciences, July 2018.
10. John E. Hall Guyton & Hall Physiology Review E-Book (3rd ed.) ISBN: 9780323389532, Elsevier Health Sciences, April 2015.
11. Kevin T. Patton; Gary A. Thibodeau Structure & Function of the Body (15th ed.) ISBN: 9780323392891, Elsevier Health Sciences, December 2015.
12. Erin Ody; Pat DuPree Anatomy & Physiology Workbook For Dummies with Online Practice ISBN: 9781119473589, Wiley, May 2018.

Допоміжна

1. Тимчасова програма навчальної дисципліни підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Спеціаліст» для студентів вищих навчальних закладів МОЗ України. Спеціальність 7.12020101 «Фармація». Київ. 2015. – 32 с.
2. Практикум з фізіології людини: навчальний посібник (ВНЗ I—III р. а.) / О.П. Мотузюк, А.І. Хмелькова, І.В. Міщенко. — 2-е вид., випр. - Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина». – 2017. – 160 с.
3. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. Учебник. – Спорт, 2015. – 624 с.
4. Сидоренко П.І., Бондаренко Г.О., Куц С.О. Анатомія та фізіологія людини. – Медицина, 2015. – 248 с.
5. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека. Учебник. – Феникс, 2016. – 573 с.
6. Леках В.А. Ключ к пониманию физиологии. – Либроком, 2016. – 358 с.

Інформаційні ресурси

1. Сайт університету ВНМУ ім. М.І. Пирогова: <http://www.vnmu.edu.ua>
2. Сайт кафедри нормальної фізіології ВНМУ ім. М.І. Пирогова: <http://www.vnmu.edu.ua/кафедра нормальної фізіології>
3. Сайт бібліотеки <http://library.vsmu.edu.ua>
4. Індексні пошукові машини <http://www.altavista.com>; <http://www.askjeeves.com>;

<http://www.excite.com>;

5. Медичні тематично-предметні каталоги: <http://www.einet.net/galaxy/Medicine.html>

<http://healthweb.org>;

6. Спеціальні системи пошуку медичної інформації: <http://www.kfinder.com>;

<http://www.medwebplus.com>

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри нормальної фізіології
ВНМУ ім. М.І. Пирогова

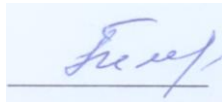
Протокол №1 від 29 серпня 2024 року.

Завідувач кафедри

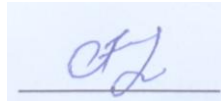


проф. ЗВО Михайло ЙОЛТУХІВСЬКИЙ

Викладач



доцент, к.мед.н. ЗВО Тетяна БОРЕЙКО



доцент, к.мед.н. ЗВО Ганна ГАЛУНКО

physiology@vnmue.edu.ua