

Рівненський державний гуманітарний університет
Психолого-природничий факультет
Кафедра біології, здоров'я людини та фізичної терапії

Назва дисципліни	Фізіологія людини і тварин
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	6,0 кредитів / 60 годин
Вид підсумкового контролю	Екзамен
Мова викладання	українська
Викладач	Сяська Інна Олексіївна, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії
CV викладача на сайті кафедри	http://kbmf-rshu.org.ua/
E-mail викладача:	inna.syaska@rshu.edu.ua
Мова викладання	українська
Консультації	Очні консультації: розклад присутності на кафедрі згідно з графіком консультацій Он лайн-консультації: розклад присутності викладача на спеціальному форумі (в інтернет мережах) згідно з графіком консультацій.

Мета і завдання навчальної дисципліни

Основна мета навчальної дисципліни полягає у формуванні в майбутніх фахівців з фізичної терапії науково обґрунтованих знань про фізіологічні закономірності функціонування організму людини і його окремих структур (клітин, тканин, органів і функціональних систем), що є основою життєдіяльності в цілому і дає змогу саморегулюватися, відтворюватися і взаємодіяти з навколишнім середовищем для забезпечення ритмічної і цілеспрямованої діяльності.

Вивчення цього курсу побудовано за функціональним принципом на основі сучасних досягнень науки про будову і функції біологічної матерії на всіх рівнях її організації: від молекулярного до організмового та покликане

сприяти поглибленню рівня професійної і теоретичної підготовки фахівців з фізичної терапії.

Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Фізіологія людини і тварин» значно підвищиться, якщо здобувач вищої освіти попередньо опанував матеріалом таких дисциплін як: «Анатомія людини».

Мотивація здобувачів вищої освіти. Вивчення цього курсу побудоване за функціональним принципом на основі сучасних досягнень науки про будову і функції біологічної матерії на всіх рівнях її організації. Основними завданнями фізичної реабілітації є: функціональне відновлення пацієнта (повне або компенсація при недостатньому чи відсутності відновлення); забезпечення його пристосування до повсякденного життя і праці; залучення до трудового процесу; диспансерний нагляд за реабілітованим. Вирішення кожного із цих завдань вимагає міцних знань з фізіології. Так, функціональне відновлення пацієнта неможливе без знання нормальних параметрів функцій організму, бо воно ґрунтується на виявленні відхилень фізіологічних показників від норми.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Фізіологія людини і тварин» є:

- ознайомити студентів із теоретичними засадами функцій біологічної матерії на всіх рівнях її організації;
- розкрити закони перебігу фізіологічних процесів у клітині, тканині, органі та в організмі в цілому;
- розглянути механізми регуляції функцій організму людини як єдиного цілого та питання його адаптації до існування в змінних умовах навколишнього середовища;
- оволодіти методиками дослідження перебігу фізіологічних процесів в організмі людини;
- сформувати уміння і навички студентів визначати та оцінювати функціональні показники органів і систем організму.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні набути таких **компетентностей**:

ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

СК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

СК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

СК07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.

СК10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.

Очікувані результати навчання

Програмні результати навчання:

ПР03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.

ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.

ПР19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

У результаті освоєння повного курсу навчальної дисципліни студенти повинні і мати глибокі міцні і системні знання з усього теоретичного курсу, а саме: знати історію формування фізіології як науки, завдання і методи фізіології людини; теоретичні основи онтогенетичного спрямування фізіологічних процесів в організмі людини; будову та функціонування клітин, тканин, органів та систем організму; методи і засоби спостереження за перебігом життєвих процесів органів та систем організму (нервових, вегетативних, соматичних); прийоми і засоби впливу на регулювання функцій органів та фізіологічних систем організму; механізми коректування адаптації фізіологічних процесів організму в постійно мінливому навколишньому середовищі.

Вміти проводити фізіологічні експерименти: підбирати методи і методики дослідження, прилади, апаратуру, інструменти; аналізувати результати дослідження, робити висновки і узагальнення; досліджувати органи і системи організму: механізми нервових процесів та центральну нервову систему; вегетативні системи (серцево-судинна, дихальна, травна, видільна); соматичну систему (опорно-руховий апарат, профілактика розвитку втоми, гіподинамії, організація і координація рухових навичок); використовувати результати досліджень для оцінювання функціональних можливостей та потреб пацієнта/клієнта; застосовувати здобуті знання для професійної діяльності у галузі фізичної терапії.

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. „Фізіологія збудливих тканин і нервової системи”

Тема 1. Вступ у фізіологію. Історія розвитку фізіології як науки.

Предмет і завдання дисципліни «Фізіологія людини і тварин». Методи фізіологічних досліджень. Загальні принципи регуляції фізіологічних функцій. Загальне поняття про міжсистемну взаємодію механізмів регуляції: взаємодія нервової та ендокринної систем, нейроендокринної та імунної систем регуляції. Поняття про гомеостаз і гомеокінез.

Тема 2. Фізіологія збудження. Потенціал дії.

Сучасні уявлення про будову та функцію клітинних мембран. Транспорт речовин через мембрану та його механізми. Потенціал дії та його фази.

Співвідношення фаз збудливості з фазами потенціалу дії. Закони подразнення: закон сили, закон часу, закон градієнту.

Тема 3. Фізіологія нервів і синапсів.

Структура та фізіологічні властивості нервових волокон. Класифікація нервових волокон. Механізм проведення збудження в немієлінових та мієлінових нервових волокнах. Класифікація і структура синапсів. Механізм синаптичної передачі. Характеристика медіаторів в хімічних синапсах. Фізіологічні властивості синапсів. Особливості нервово-м'язевої передачі.

Тема 4. Загальні закономірності діяльності ЦНС.

Поняття про рефлекс. Рефлекторна дуга. Діяльність нервових центрів, їх властивості. Гальмування у ЦНС. Механізми розвитку пресинаптичного та постсинаптичного гальмування. Загальні принципи координації функцій організму. Автономні рефлекси, їх рефлекторні дуги. Єдність симпатичної й парасимпатичної систем в регуляції функцій

Тема 5. Роль ЦНС у регуляції рухових функцій.

Рухові рефлекси спинного мозку, їх рефлекторні дуги, фізіологічне значення. Провідникова функція спинного мозку. Залежність спінальних рефлексів від діяльності центрів головного мозку. Спінальний шок. Рухові рефлекси заднього мозку, децеребраційна ригідність. Рухові рефлекси середнього мозку, їх фізіологічне значення. Мозочок, його функції, симптоми ураження. Таламус, його функції. Базальні ядра, їх функції, симптоми ураження. Моторні зони кори головного мозку, їх функції. Взаємодії різних рівнів ЦНС у регуляції рухових функцій.

Тема 6. Фізіологія м'язів.

Функції та фізіологічні властивості поперечно-смугастих м'язів. Структура м'язового волокна. Механізми скорочення і розслаблення скелетних м'язів. Типи м'язових скорочень: одиночні і тетанічні; ізотонічні та ізометричні. Рухові одиниці та їх особливості в різних м'язах. Сила та робота м'язів. Сила та робота м'язів.

Лабораторні роботи:

1. Виготовлення нервово-м'язового препарату. Вивчення впливу різноманітних подразників на нервово-м'язовий препарат.
2. Дослідження проведення збудження нервовими волокнами та через нервово-м'язовий синапс. Дослідження потенціалу дії цілісних нервів і м'язів.
3. Аналіз рефлекторної дуги. Спинномозкові рефлекси людини.
4. Утворення мигального умовного рефлексу на дзвінок у людини
5. Ергографія. Дослідження втоми і відновлення під час м'язової роботи та адаптації організму до фізичного навантаження.

Змістовий модуль 2. „Загальна функціональна характеристика сенсорних систем”

Тема 1. Сенсорні функції ЦНС.

Поняття про сенсорні системи. Функції та властивості аналізаторів. Сучасні уявлення про структуру сенсорних систем. Значення та загальні

властивості рецепторів. Больова та температурна чутливість. Пропріоцептивна і тактильна чутливість.

Тема 2. Фізіологія зорового аналізатора.

Загальна характеристика зорового аналізатора. Відділи зорового аналізатора. Будова очного яблука та сітківки, її функціонування. Оптична система ока. Аномалії рефракції ока та їх корекція. Механізми фоторецепції. Теорії кольорового бачення.

Тема 3. Фізіологічна характеристика та взаємодія слухового, вестибулярного, нюхового, смакового аналізаторів.

Фізіологія слухового аналізатора. Будова периферичної частини слухового аналізатора. Механізм сприйняття звукових коливань і передачі збудження. Будова і функціонування вестибулярного апарату. Вестибулярні рефлексії. Фізіологія нюхового та смакового аналізаторів, їх взаємодія.

Лабораторні роботи:

1. Визначення гостроти зору. Периметрія.
2. Визначення повітряної та кісткової провідності. Вимірювання порогу слухової чутливості.

Змістовий модуль 3. „Фізіологія вісцеральних систем”

Тема 1. Фізіологічна характеристика крові.

Поняття про внутрішнє середовище організму, його жорсткі і пластичні константи. Загальна характеристика крові. Функції крові. Хімічний склад плазми. Фізико-хімічні властивості крові та плазми. Фізико-хімічні та фізіологічні механізми підтримання кислотно-лужної рівноваги (буферні системи крові). Загальна характеристика еритроцитів. Функції гемоглобіну. Еритропоез та його регуляція. Групова належність крові за системою АВО та Rh-фактором. Загальна характеристика лейкоцитів. Лейкоцитарна формула, її вікові та патологічні зміни. Механізми захисту клітинного гомеостазу організму. Тромбоцити крові та їх функції. Загальна характеристика механізмів зупинки кровотечі. Порушення згортання крові.

Тема 2. Фізіологічна характеристика серцево-судинної системи.

Анатомічна та функціональна класифікація серцево-судинної системи. Загальна характеристика руху крові по серцево-судинній системі. Судини-розподільники капілярного кровотоку. Фізіологічні властивості міокарда. Нагнітальна функція серця. Фазовий аналіз серцевого циклу. Електрокардіограма. Регуляція серцевої діяльності. Екстракардіальні та інтракардіальні рефлексії. Основні принципи регуляції системної гемодинаміки.

Тема 3. Фізіологія дихання.

Основні етапи процесу дихання. Біологічне значення дихання. Загальна будова і функції дихальної системи. Ланки газообміну. Зовнішнє дихання. Дихальний апарат людини і механіка зовнішнього дихання. Дихальні м'язи. Біомеханіка дихального акту. Легеневі об'єми. Вентиляція легень. Механізми газообміну. Транспорт дихальних газів кров'ю. Регуляція дихання.

Тема 4. Фізіологія травлення.

Загальна характеристика травлення. Травлення у ротовій порожнині та його регуляція. Травлення у шлунку та його регуляція. Травлення у дванадцятипалій кишці та його регуляція. Печінка та її роль у травленні. Травлення в інших відділах тонкої кишки. Рухова активність тонких кишок. Механізми всмоктування. Функції товстого кишечника.

Тема 5. Фізіологія виділення.

Функції нирок. Морфологічні особливості нирок. Будова нефрона. Особливості кровопостачання нирок. Загальна характеристика процесів сечоутворення. Клубочкова фільтрація. Реабсорбція в проксимальному і дистальному відділах каналців та її механізми. Канальцева секреція. Механізми сечовиведення та сечовипускання. Кліренс та його інформативність для оцінки процесів сечоутворення. Регуляція процесів сечоутворення та сечовиведення.

Лабораторні роботи:

1. Визначення кількості еритроцитів та вмісту гемоглобіну в крові людини.
2. Визначення групової належності крові людини.
3. Вимірювання ЧСС і АТ. Визначення систолічного і хвилинного об'ємів крові у стані спокою і після фізичного навантаження.
4. Функціональні проби серцево-судинної системи.
5. Спірометрія. Визначення функціонального стану дихальної системи.
6. Дослідження травлення у порожнині рота. Роль смакової та нюхової сенсорних систем.

Змістовий модуль 4. „Фізіологія обміну речовин і енергії та ендокринної системи”

Тема 1. Фізіологічні основи обміну речовин і енергії в організмі людини.

Сутність обміну речовин та енергії. Обмін білків та його регуляція. Обмін вуглеводів, його значення та регуляція. Обмін жирів. Водно-сольовий обмін. Вітаміни, їх значення для організму. Поняття про теплообмін. Основні механізми терморегуляції.

Тема 2. Фізіологія ендокринної системи.

Поняття про екзокринні та ендокринні залози та гормони. Біологічна роль ендокринних залоз. Механізм дії гормонів. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Щитовидна та прищитовидні залози. Вилочкова залоза і епіфіз. Діяльність залоз змішаної секреції.

Лабораторні роботи:

1. Визначення основного обміну у людини. Складання харчового раціону. Обчислення добових витрат у людини при різних видах діяльності.
2. Дослідження ролі гормонів у регуляції гомеостазу та адаптації організму до дії стресових факторів.

Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна література:

1. Ганонг В.Ф. Фізіологія людини: Підручник / перекл. з англ. під ред. М. Гжегоцького та ін. Львів: БаК, 2002. 784 с.
2. Нормальна фізіологія / під. ред. В. І. Філімонова. Київ: Здоров'я, 1994. 608 с.
3. Фекета В.П. Курс лекцій з фізіології людини. Ужгород: Гражда, 2006. 296 с.
4. Фізіологія / за ред. В.Г.Шевчука. Вінниця: Нова книга. 2005. 576 с.
5. Фізіологія : Підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів / В.Г. Шевчук, В.М. Мороз, С.М. Белан, М.Р. Гжегоцький, М.В. Йолтухівський; за ред. В.Г. Шевчука. 2-ге вид. Вінниця: Нова Книга, 2015. 448 с
6. Філімонов В.І. Фізіологія людини в запитаннях і відповідях. Вінниця: Нова книга, 2010.- 171 с.
7. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of medical physiology. 10-th ed. Saunders. 2001. 1120 p.

Додаткова література:

8. Гжегоцький М.Р., Філімонов В.І., Петришин Ю.С., Мисаковець О.Г. Фізіологія людини. Київ: Книга плюс, 2005. 496 с.
9. Гіттик Л.С. Вступ до загальної фізіології людини і тварин. Луцьк: Вежа, 2000. 99 с.
10. Гжегоцький М.Р., Заячківська О.С. Система крові. Фізіологічні та клінічні основи. Навчальний посібник. Львів: Світ. 2001. 176 с.
11. 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.
12. Кучеров І.С. Фізіологія людини і тварин: Навчальний посібник. Київ: Вища школа, 1991. 327 с.
13. Мороз В.М., Братусь Н.В., Власенко О.В., Йолтухівський М.В. та ін. Фізіологія нервової системи. Навчальний посібник для медичних ВНЗ. Вінниця-Київ. 2001. 213 с.
14. Фізіологія. Короткий курс: Навч. посібник для медичних і фармацевтичних ВНЗ / за ред.: проф. В.М. Мороза, проф. М.В. Йолтухівського. 2-ге вид. Вінниця: Нова Книга, 2015. 448 с.
15. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.А. Фізіологія людини і тварин: Підручник. Київ: Вища школа, 2003. 463 с.

Навчальний посібник:

1. Сяська І.О. Марциновський В.П. Фізіологія людини і тварин: біоетичні аспекти викладання. Навчальний посібник. Рівне: Видавець О.Зень, 2019. 203 с.

Методичні посібники:

1. Сяська І.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних і практичних робіт з курсу „Фізіологія людини і тварин”. Рівне: РДГУ, 2021. 56 с.

2. Сяська І.О., Марциновський В.П. Фізіологія сенсорних систем. Методичні рекомендації. Рівне: РДГУ, 2020. 32 с.
3. Сяська І.О. Фізіологія людини і тварин. Методичні рекомендації до написання та оформлення курсової роботи для студентів спеціальностей 091 Біологія, 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) денної і заочної форми навчання. Рівне: РДГУ, 2021. 24 с.

Інформаційні (інтернет) ресурси:

<http://kbmf-rshu.org.ua/>
<https://drive.google.com/drive/folders/1IXSbqrK8HJIs4ssEA41SnyC7gHEB71-w>
<https://drive.google.com/drive/folders/1BY1VXQLpb7sGiR23ax0iSoLFQgfXl1vY>
<http://dSPACE.hnpu.edu.ua/bitstream/123456789/768/1/>
https://pidruchniki.com/80308/meditsina/vischa_nervova_diyalnist

Система оцінювання

Рівень знань здобувачів вищої освіти оцінюється згідно з Положенням про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти РДГУ (https://rshu.edu.ua/files/univer/pol_ocinuvana_znan_umin_zvo_rshu_2018_zamin.pdf). Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювальні форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи; оцінка (бали) за виконання практичних завдань; оцінка (бали) за практичну діяльність; оцінка (бали) за участь у наукових конференціях, олімпіадах, підготовку наукових публікацій тощо.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти при вивченні дисципліни «Фізіологія людини і тварин»

Модуль 1 (залік)

Поточне тестування та самостійна робота									Залік Сума
Змістовий модуль № 1						Змістовий модуль № 2			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T1	T2	T3	100
10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Модульний контроль – 5						Модульний контроль – 5			

Модулі 2, 3 (екзамен)

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (екзамен)	Сума	
Модуль 2						Модуль 3		40	100	
Змістовий модуль 3					Змістовий модуль 4					ІНДЗ
T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3			10
10	10	5	5	5	5	5	5			
Модульний контроль – 5					Модульний контроль – 5					

Оцінювання за видами діяльності

№ з.п.	Вид навчальної діяльності	Оціночні бали	Кількість балів
T1	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	5 5	10
T2	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	5 5	10
T3	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	5 5	10
T4	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	5 5	10
T5	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	5 5	10
T6	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	5 5	10
	Модульний контроль 1	5	5
T7	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	5 5	10
T8	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	5 5	10

T9	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	5 5	10
	Модульний контроль 2	5	5
	Залік		100
T1	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	5 5	10
T2	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	5 5	10
T3	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	3 2	5
T4	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	3 2	5
T5	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	3 2	5
	Модульний контроль 3	5	5
T6	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	3 2	5
T7	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	3 2	5
T8	Виконання завдань лабораторних занять Виконання завдань самостійної роботи	3 2	5
	Модульний контроль 4	5	5
	ІНДЗ	10	10
	Екзамен	40	40
Разом		100	

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів і перескладання. Завдання здобувачі вищої освіти мають виконувати і здавати відповідно до графіка освітнього процесу. Перескладання модулів заліків, екзаменів відбувається у терміни ліквідації академічних заборгованостей, визначених кафедрами і деканатами.

Політика щодо академічної доброчесності

Здобувач вищої освіти під час виконання самостійної або індивідуальної роботи повинен дотримуватись політики доброчесності. У

разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт здобувача вищої освіти він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі.

Силабус розроблено на основі робочої програми навчальної дисципліни «Фізіологія людини і тварин» (протокол від “24” червня 2025 року № 7).