

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Кафедра теорії та методики фізичної культури

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор _____
“ ” _____ 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Фізіологія людини

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Освітня програма	«Середня освіта (фізична культура)»
Спеціалізація	014.11 Фізична культура
Спеціальність	014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка

Івано-Франківськ – 2023 рік

Робоча програма з **Фізіології людини**

(назва навчальної дисципліни)

для студентів за спеціальністю 014 Середня освіта (Фізична культура).

„___” _____ 2023р.

Розробники: (вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Султанова І.Д., доцент, кандидат біологічних наук

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри теорії та методики фізичної культури

Протокол від “ 30” серпня 2023 р. № 1

Завідувач кафедри теорії та методики фізичної культури _____ Богдан ЛІСОВСЬКИЙ

« 30» серпня 2023 р.

Схвалено науково-методичною радою факультету.

Протокол від “ _____” _____ 202_____р. № 1

“ _____” _____ 202_____р.

Голова _____

(підпис)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка	Нормативна	
	Спеціальність 014 Середня освіта (фізична культура) (шифр і назва)		
Модулів – 3	Спеціальність (професійне спрямування): 014- середня освіта (фізична культура)	Рік підготовки:	
(назва)		2-й	2-й
Загальна кількість годин –180		Семестр	
		3-й	3-й
Тижневих годин для денної форми навчання: 5 аудиторних – 60 самостійної роботи студента – 120	Освітній рівень: бакалавр	Лекції	
		30 год.	12 год.
		Практичні	
		Лабораторні	
		30 год.	6 год.
		Самостійна робота	
		120 год.	166 год.
		Вид контролю: екзамен	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – $60/120=33\%:66\%$

для заочної форми навчання – $18/162=10\%:90\%$

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Фізіологія людини – одна з головних фундаментальних дисциплін, яка формує природничо-наукові засади фізичної культури. Вона є теоретичною основою фізіологічних основ фізичної культури. Тісно пов'язані з фізіологією анатомія, біохімія, психологія і педагогіка, методика фізичного виховання.

Предметом вивчення Фізіології людини є об'єктивні закономірності функцій у їх взаємозв'язку та у взаємодії організму з зовнішнім середовищем.

Мета Фізіології людини – глибоке вивчення основних фізіологічних процесів, які протікають в різних функціональних системах організму здорової людини з метою виявлення характеру змін, які відбуваються в умовах м'язової діяльності.

Цілі курсу полягають у пізнанні механізмів функціонування організму людини в стані спокою та при фізичних навантаженнях; регуляції і пристосування до змін зовнішнього середовища з метою активного впливу на них у напрямку розвитку функціональних резервів організму людини.

Цілі курсу полягають у пізнанні механізмів функціонування організму людини в стані спокою та при фізичних навантаженнях; регуляції і пристосування до змін зовнішнього середовища з метою активного впливу на них у напрямку розвитку функціональних резервів організму людини.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- основні поняття фізіології, механізми транспорту іонів та молекул через клітинну мембрану;
- загальний план і функції центральної нервової системи;
- функції центральної і периферичної нервової системи;
- роль різних відділів ЦНС в регуляції рухової активності і підтриманні пози тіла;
- рівні рефлекторної регуляції вегетативних функцій;
- механізми вегетативного забезпечення м'язової діяльності;
- закономірності функціонування нервово-м'язового апарату;
- механізми та енергетику м'язового скорочення;
- фізіологічні механізми формування умовних рефлексів, типи вищої нервової діяльності;
- фізіологічні основи поведінки;
- значення вищої нервової діяльності в організації поведінкових реакцій і адаптації організму до змін зовнішнього середовища;
- загальний план і функції аналізаторів;
- принципи регуляції функцій організму, особливості гуморальної регуляції м'язової діяльності;
- функції залоз внутрішньої секреції, роль гормонів в регуляції процесів росту і розвитку організму та забезпеченні пристосування до фізичних навантажень;
- фізіологічні особливості регуляції системи крові в стані спокою та при фізичних навантаженнях;
- механізми функціонування кардіореспіраторної системи;
- показники функціонального стану серцево-судинної системи;
- механізми газообміну;
- особливості обміну речовин, механізми теплопродукції і тепловіддачі;
- вплив фізичних навантажень на видільну систему;
- особливості обміну речовин і енергозабезпечення м'язової діяльності;
- закономірності та фізіологічні механізми адаптації організму людини до фізичних навантажень.
- механізми адаптації організму до фізичних навантажень.

Вміти

- визначити збудливість нерва і м'язів;
- визначити силу м'язів
- визначити і оцінити хронаксію і реобазу як показники натренованості нервово-м'язової системи у спортсменів;
- інтерпретувати показники міотонометрії;
- провести визначення пропріоцептивних рефлексів у людини (колінний, ахілловий);
- дослідити вегетативні рефлекси у людини;
- забезпечити формування умовних рефлексів (рухових вмінь і навиків);
- дати оцінку кисневої ємності крові, імунітету людини на підставі вмісту гемоглобіну і лейкоцитів;
- визначити відхилення від нормальних показників функцій серцево-судинної і дихальної систем;
- оцінити кисневу ємність крові на підставі визначення кількості гемоглобіну;
- визначити ЧСС та дати її фізіологічну інтерпретацію;
- виміряти артеріальний тиск,
- виміряти частоту дихання; оцінити функціональний стан апарату зовнішнього дихання на підставі спірометрії;
- провести функціональні проби системи кровообігу і дихання;
- оцінити адаптацію організму людини до фізичних навантажень.
- провести ортостатичну і кліностатичну проби;
- провести проби Штанге, Генча, Мюллера і Ваальсальви;
- визначити фізичну працездатність шляхом велоергометрії;
- визначити величину основного обміну по таблицях Гарріса-Бенедикта;
- скласти харчовий раціон у відповідності до величини енерговитрат людини.
- визначити і оцінити фізичну працездатність, а також величину МСК .

Програмні компетентності та результати навчання

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі освіти (фізична культура), що передбачає застосування теорій, технологій та методів відповідних наук, педагогіки, психології, теорії та методики фізичної культури, фізіології, біомеханіки, морфології і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладах освіти, а також у сфері шкільного туризму.

Загальні компетентності:

ЗК -1.Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності:

ФК-1. Здатність формувати в учнів предметні компетентності з фізичного виховання, медико-біологічних та психологічних основ і технологій розвитку рухових умінь і навичок та фізичних якостей, санітарно-гігієнічних основ діяльності у сфері фізичної культури, відповідно до вимог стандарту середньої освіти.

ФК-5. Здатність до володіння педагогічними, медико-біологічними, інформаційними технологіями для формування здорового способу життя, розвитку рухових умінь і навичок, розвитку фізичних (рухових) якостей у представників різних груп населення і самостійної розробки методик і технологій для інтегрального гармонійного розвитку людини.

ФК-14. Здатність оцінювати фізичні здібності і функціональний стан учнів, адекватно вибирати засоби і методи рухової діяльності для корекції стану учнів з урахуванням їх індивідуальних особливостей.

ФК-17. Здатність здійснювати реабілітаційні заходи з метою відновлення функцій організму, досягнення нормального рівня здоров'я, оптимального фізичного стану та кондиції осіб різного віку(зокрема учнів спеціальних медичних груп та з ослабленим здоров'ям) з порушеннями різної нозології.

Програмні результати навчання

ПРН-2. Знати та розуміти основні положення фізіології, біомеханіки, морфології, психології, біохімії для розвитку фізичних (рухових) якостей, формування рухових умінь і навичок людей різних вікових груп; закони і принципи навчання рухових умінь і навичок.

ПРН-5. Знати вікові особливості та закономірності розвитку фізичних (рухових) якостей в різних видах рухової активності.

ПРН-10. Знати синдроми поширених захворювань людини; виділяти причину, клінічну картину та засоби профілактики перенапруження систем організму осіб, які займаються фізичною культурою; знати методи діагностики функціонального стану організму людини; гігієнічні норми та заходи у процесі занять фізичною культурою.

ПРН-13. Володіти педагогічними, медико-біологічними, інформаційними технологіями для формування здорового способу життя, розвитку рухових умінь і навичок, розвитку фізичних (рухових) якостей у представників різних груп населення і вміє самостійно розробляти методики і технології для інтегрального гармонійного розвитку людини.

ПРН-21. Вміти планувати фізичне навантаження відповідно до вікових, статевих, морфофункціональних та психологічних особливостей людини і рівня її підготовленості.

Структурно-логічне місце дисципліни

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Анатомія людини і спортивна морфологія	Фізіологічні основи фізичної культури
	Теорія та методика фізичної культури

2. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Загальна фізіологія збудливих тканин. Принципи регуляції фізіологічних функцій

Тема 1. Фізіологія як наука. Біоелектричні явища в живих тканинах.

Предмет і завдання фізіології, зв'язок фізіології з іншими науками. Рівні вивчення фізіологічних функцій. Поняття про функціональну систему. Значення фізіології для фізичної культури і спорту. Основні фізіологічні поняття та закономірності. Методи фізіологічних досліджень: метод спостереження, подразнення, видалення, ізоляції (повної і неповної), моделювання, метод гострого і хронічного експерименту. Історія розвитку фізіології. Роль українських вчених в розвитку фізіологічної науки. Сучасний етап в розвитку фізіології.

Основні функціональні характеристики збудливих тканин (збудливість, збудження, провідність).

Особливості морфо-функціональної організації клітинної мембрани. Йонні канали мембрани, їх види, функції (потенціалзалежні та потенціалнезалежні). Йонна асиметрія і роль Na^+ - K^+ -помпи в її підтриманні. Транспорт (пасивний та активний) іонів та молекул через мембрану.

Мембранний потенціал та його походження. Властивості мембранного потенціалу. Фізіологічна роль мембранного потенціалу.

Зміни мембранного потенціалу при дії електричного струму як подразника. Локальна відповідь.

Рівень критичної деполяризації. Поріг деполяризації як міра збудливості.

Потенціал дії, його природа (виникнення, фазова структура, іонні механізми, роль Na^+ - K^+ -помпи). Фізіологічне значення потенціалу дії. Механізми зміни іонної провідності мембрани під час генерації потенціалу дії. Зміни збудливості клітинної мембрани в різні фази потенціалу дії (абсолютна і відносна рефрактерність, екзальтація). Фізіологічне значення рефрактерності.

Закони подразнення збудливих тканин.

Критичний рівень деполяризації. Поріг подразнення, підпорогові і надпорогові подразники. Закон «все або нічого» та його сучасна інтерпретація. Залежність порогової сили подразнення від тривалості дії. Крива Гоорвега-Вейса. Корисний час, реобаза, хронаксія. Залежність порога подразнення від крутизни наростання сили струму, явище акомодатії. Полярний закон подразнення. Електричні зміни мембранного потенціалу під катодом і анодом. Зміни збудливості під впливом постійного струму, фізіологічний електротон. Функціональна рухомість або лабільність. Значення законів дії постійного струму на збудливі тканини для реабілітації.

Тема 2. Фізіологія м'язів.

Класифікація та функції м'язів. Фізіологічні властивості м'язів: збудливість, провідність, скоротливість, пластичність. Функціональна організація скелетних м'язів: м'язове волокно, міофібрила, будова саркомера, скоротливі білки.

Види м'язових скорочень (поодинокі, тетанічне, умови виникнення зубчастого і гладкого тетанусу). Електроміограма.

Механізми скорочення і розслаблення м'язового волокна. Скоротливі і регуляторні білки. Гіпотеза «ковзання». Циклічна робота поперечних місточків в переміщенні тонких протофібрил. Роль потенціалу дії в запуску м'язових скорочень. Механізми поєднання збудження та скорочення у поперечно-посмугованих м'язових волокнах.

Енергетика м'язового скорочення. Роль АТФ в м'язовому скороченні і розслабленні. Шляхи ресинтезу АТФ в м'язовій тканині (фосфагенна, гліколітична і окислювальна енергетичні системи). Коефіцієнт корисної дії м'язів.

Нервово-м'язова передача збудження. Нервово-м'язовий синапс, його будова, механізм передачі збудження з нерва на скелетний м'яз. Послідовність процесів при нервово-м'язовій передачі збудження. Механізми виникнення потенціалу кінцевої пластинки і мініатюрних потенціалів. Холінестераза і її роль в процесах нервово-м'язової передачі. Фармакологічні впливи на проведення збудження в нервово-м'язовому синапсі.

Принципи керування м'язовою активністю. Рухові одиниці, їх види та особливості функціонування.

Морфофункціональні основи м'язової сили. Абсолютна та відносна сила м'язів. Значення композиції м'язових волокон для сили скорочення м'язів. Регуляція сили скорочення м'язів: регуляція числа активних рухових одиниць, регуляція частоти імпульсації мотонейронів, синхронізація активності різних рухових одиниць в часі. Режими скорочення м'яза (ізометричний, ізотонічний, ауксотонічний, концентричний і ексцентричний). Динамічна та статична робота. Втома м'язів, її причини. Ергографія. Велоергометрія. Феномен активного відпочинку. Гіпертрофія і атрофія м'язів. Тонус скелетних м'язів. Кровообіг і метаболізм скелетних м'язів при скороченні. Функціональні особливості гладеньких м'язів. Функції гладких м'язів, особливості їх будови. Електрична активність і проведення збудження в гладких м'язах. Особливості скорочення гладких м'язів.

Тема 3. Принципи регуляції фізіологічних функцій

Біологічна регуляція. Загальні принципи регуляції живої системи. Рівні регуляції функцій в організмі. Контури біологічної регуляції. Регульовані параметри. Роль зворотного зв'язку. Регуляція за збуренням і за відхиленням. Надійність біологічних систем. Організм як мультипараметрична система.

Види регуляції функцій в організмі за способом передачі інформації (нервова, гуморальна), їх характеристика.

Методи дослідження функцій ЦНС: подразнення, екстирпація, перерізка, стереотаксичний та електрофізіологічні методи.

Нейрон - структурна і функціональна одиниця нервової системи. Основні функції, класифікація нейронів. Будова нейрона. Функція соми, дендритів, аксона.

Будова нервових волокон (мієлінові, безмієлінові), особливості проведення збудження по

нервових волокнах в залежності від їх будови. Закони проведення збудження по нервових волокнах (закон анатомо-фізіологічної цілості нервового волокна, закон ізольованого проведення збудження, закон двостороннього проведення збудження по нервовому волокну). Швидкість проведення збудження по нервових волокнах, фактори, від яких вона залежить. Класифікація нервових волокон по Ерлангеру і Гассеру. Характеристика нервових волокон типу А,В,С.

Взаємодія нейронів. Будова і функції центральних синапсів (хімічні, електричні). Нейромедіатори (ацетилхолін, норадреналін, допамін, гліцин, ГАМК, глютамінова кислота, серотонін, оксид азоту, інші) їх класифікація, механізм впливів на постсинаптичну мембрану та нейромодулятори (нейропептиди). Збудливі і гальмівні постсинаптичні потенціали, механізми виникнення, фізіологічне значення. Гальмування в центральній нервовій системі. Постсинаптичне і пресинаптичне гальмування.

Рефлекторна діяльність центральної нервової системи. Основні етапи розвитку рефлекторної теорії. Класифікація рефлексів. Рефлекс, шлях рефлексу, час рефлексу. Будова рефлекторної дуги. Зворотній зв'язок (позитивний і негативний). Механізми зв'язку ланок рефлекторної дуги.

Рецептори, їх класифікація. Рецептивне поле рефлексу. рефлексогенні зони. Поняття про нервовий центр, його функції, особливості будови. Властивості нервових центрів: одностороннє проведення збудження, сповільнення проведення збудження, сумація (просторова і часова), іррадіація, реверберація, посттетанічна потенціація, тонус нервових центрів, втома, трансформація і засвоєння ритму. Пластичність нервових центрів, компенсаторне пристосування. Принципи координації рефлекторної діяльності (дивергенція, конвергенція, принцип спільного кінцевого шляху, домінанта, реципронна інервація).

Тема 4. Роль різних відділів ЦНС в регуляції рухової активності

Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій

Морфо-функціональна організація спинного мозку. Закон Белла-Мажанді. Класифікація аферентних входів спинного мозку (проріоцептивна, шкірна, вісцеральна рецепторні системи). Функції нейронів спинного мозку (альфа-, гама- та інтернейрони). Фізіологічна характеристика пропріорецепторів. Мязові веретена або рецептори розтягнення, їх будова та функції. Рефлекси розтягнення (міотатичні), їх рефлекторні дуги, функції гама-петлі. Активація альфа – та гама-мотонейронів супраспінальними руховими центрами. Роль рефлексів розтягнення в регуляції тону (тонічні міотатичні рефлекси) та довжини м'язів (фазні міотатичні рефлекси або Т-рефлекси). Фізіологічне значення міотатичних рефлексів. Сухожильні рецептори Гольджі, їх функції, рефлекси з сухожильних рецепторів, їх рефлекторні дуги, фізіологічне значення. Згинальні та розгинальні шкірно-м'язові рефлекси. Згинальні та перехресні розгинальні рефлекси, їх рефлекторні дуги, фізіологічне значення. Функціональні можливості ізольованого спинного мозку. Спінальний шок. Провідникова функція спинного мозку, її значення для регуляції рухів. Характеристика фізіологічних станів при перерізці спинного мозку.

Роль стовбура мозку в 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). Рухові рефлекси стовбура мозку: статичні та статокінетичні. Вестибулярні рефлекси

мішечка та маточки, їх роль у регуляції рівноваги. Поворот голови та рецептори півколових каналів, їх фізіологічна роль. Вестибулярні установчі рефлекс пози, їх роль. Вестибулярні механізми стабілізації очних яблук. Роль специфічних ядер стовбура мозку в регуляції стереотипних мимовільних рухів.

Роль мозочка в регуляції рухових функцій. Функціонально - структурна організація мозочка, його аферентні та еферентні зв'язки, їх фізіологічна роль. Роль гальмівних нейронів кори мозочка. Вплив мозочка на моторну функцію. Участь його в організації рухових програм. Роль мозочка в координації рухів. Клінічні прояви, що виникають при пошкодженні мозочка (атонія, астазія, атаксія, астения), їх фізіологічні механізми.

Нейронна організація підкоркових ядер. Функції хвостатого ядра, блідої кулі, шкаралупи. Роль у регуляції м'язового тону та складних рухових актів, в організації та реалізації рухових програм. Функції смугастого тіла, його взаємодія з чорною субстанцією та іншими структурами. Нейромедіатори в системі базальних ядер, їх фізіологічна роль. Цикли шкаралупи та хвостатого ядра. Прояви пошкодження базальних ядер. Гіпокінези і гіперкінези.

Роль моторних зон кори в регуляції рухових функцій.

Первинна моторна зона кори (поле 4), її функціональна організація та роль у регуляції рухових функцій. Премоторна та додаткова моторні зони кори, їх організація та роль у регуляції рухових функцій. Аферентні зв'язки моторної кори. Передача сигналів від моторних зон кори до м'язів.

Основні принципи організації рухів: загальна схема керування рухами, рефлекторне кільце регулювання і програмне управління рухами, 3 функціональні блоки мозку. Інтеграція рівнів регуляції рухових функцій. Латеральна та медіальна низхідні моторні системи (пірамідна та екстрапірамідна). Мовна регуляція рухів.

Морфо-функціональні особливості організації кори великих півкуль головного мозку. Методи дослідження структури і функцій кори, вивчення локалізації коркових центрів.

Кортиколізація функцій. Функції давньої, старої та нової кори. Сучасні уявлення про локалізацію функцій в корі великих півкуль. Сенсорні, асоціативні і моторні зони кори.

Лімбічна система мозку, її функції.

Проміжний мозок (таламус, гіпоталамус). Специфічні і неспецифічні ядра таламуса. Роль таламуса у формуванні відчуттів. Ядра гіпоталамуса. Задні ядра гіпоталамуса як вищі центри симпатичної нервової системи; передні ядра як вищі центри парасимпатичної нервової системи. Участь середніх ядер гіпоталамуса в регуляції обміну речовин. Центр терморегуляції. Центри голоду і насичення, спраги, статевої поведінки, водно-сольової рівноваги організму.

Роль гіпоталамуса в інтеграції соматичних, вегетативних та ендокринних механізмів регуляції гомеостазу, формуванні емоцій, мотивацій, неспецифічної адаптації організму, біологічних ритмів.

Функції гіпокампа, мигдалини.

Аналітико-синтетична діяльність головного мозку. Функції лобних долей. Функціональна асиметрія кори великих півкуль. Домінантність лівої півкулі головного мозку.

Електричні явища в корі великих півкуль. Електроенцефалограма.

Тема 5. Інтегративна функція ЦНС. Фізіологічні основи поведінки людини.

Вроджені форми поведінки людини. Безумовні рефлексі їх класифікація та фізіологічне значення.

Інстинкти, біологічні мотивації. Умовні рефлексі, їх значення та механізми утворення. Гальмування умовних рефлексів. Динамічний стереотип, його утворення та значення в спорті. Фізіологія емоцій. Нейрохімічні механізми виникнення емоцій. Ознаки емоцій. Роль емоцій і пам'яті в формуванні поведінкових реакцій. Структура поведінкового акту за П.К.Анохіним.

Особливості психічної діяльності людини. Індивідуальні (типологічні) особливості людини. Перша і друга сигнальні системи. Слово як умовний подразник. Увага. Мислення. Вікові особливості умовно-рефлекторної діяльності і вищих психічних функцій людини. Сон і його фізіологічне значення.

Тема 6. Фізіологія вегетативної нервової системи.

Морфофункціональні особливості організації вегетативної нервової системи. Симпатичний, парасимпатичний і метасимпатичний відділи вегетативної нервової системи. Функції вегетативних гангліїв. Передача збудження в синапсах вегетативної нервової системи. Медіатори вегетативної нервової системи. Вегетативні рефлекси, їх види та значення. Вплив вегетативної нервової системи на ефекторні органи. Роль різних відділів ЦНС в регуляції вегетативних функцій організму. Інтегративні механізми вегетативного забезпечення м'язової діяльності.

Тема 7. Загальна фізіологія сенсорних систем.

Поняття про сенсорні системи або аналізатори. Значення сенсорних систем у пізнанні світу. Системний фактор сприймання.

Загальний план організації і функції сенсорних систем. Основні види відчуттів. Просторова та часова розмірності відчуттів.

Класифікація і механізми збудження рецепторів. Властивості рецепторів. Поняття про рецептивне поле і рефлексогенні зони.

Сенсорні функції спинного мозку, стовбура мозку, таламусу, кори великого мозку. Шкірна і пропріоцептивна чутливість.

Кодування інформації в сенсорних системах. Переробка, взаємодія і значення сенсорної інформації в спорті.

Зорова сенсорна система. Загальний план організації: периферичний, провідниковий і корковий відділи. Оптична система ока. Рефракція. Акомодация. Оптичні недоліки ока. Аномалії рефракції ока. Зіничний рефлекс. Поле зору. Функції сітківки. Сприйняття і обробка сигналів в зоровій сенсорній системі. Зорова кора. Теорії сприйняття кольорів. Світлова і темнова адаптація. Гострота зору, бінокулярний зір.

Слухова сенсорна системи. Загальний план організації. Механізм передачі звукових коливань. Розрізнення висоти звуку, сили звуку. Центральні механізми обробки звукової інформації. Слухова орієнтація в просторі.

Фізіологія вестибулярної сенсорної системи. Вестибулярні рецептори, механізми збудження. Центральні відділи вестибулярного аналізатора. Вестибулярні рефлекси (вестибуло-рухові, вестибуло-вегетативні, вестибуло-окорохові), їх значення.

Соматосенсорна система (види шкірної та пропріоцептивної чутливості, провідні шляхи, центральні відділи).

Сенсорні системи внутрішніх органів, смаку і нюху (види рецепторів, провідні шляхи, центральні відділи).

Фізіологічні основи болю. Біологічне значення болю, види болю, механізми виникнення больових відчуттів. Ноцицептивна і антиноцицептивна системи мозку. Фізіологічні основи знеболення.

Вікові особливості розвитку і функціонування сенсорних систем дітей і підлітків.

Тема 8. Гуморальна регуляція функцій організму.

Загальна характеристика ендокринної системи. Функції залоз внутрішньої секреції. Гормони, їх хімічна природа та механізми дії. Принципи регуляції виділення гормонів.

Ендокринна функція гіпофізу. Гормони передньої частки гіпофізу, їх значення в регуляції росту, розвитку і обміну речовин в організмі. Зв'язок гіпофізу з іншими залозами внутрішньої секреції. Гормони задньої частини гіпофізу, їх значення в організмі. Меланотропний гормон.

Гіпоталамо-гіпофізарна система. Роль гіпоталамуса і інших відділів ЦНС в регуляції функцій ендокринних залоз. Ендорфіни, енкефаліни. Єдність нервово-гормональної регуляції. Гормони щитоподібної залози, їх вплив на функції організму. Гіпер- та гіпофункція щитовидної залози (ендемичний зоб, кретинізм, мікседема). Кальцитонін. Значення прищитовидних залоз в регуляції функцій організму. Епіфіз, підгрудинна залоза.

Ендокринна функція підшлункової залози.

Гормони наднирників. Ендокринна функція мозкового шару наднирників. Гормони кори наднирників та їх функції. Роль гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової системи в реалізації

стресових станів.

Ендокринні функції статевих залоз. Чоловічі статеві залози, їх гормони. Жіночі статеві залози, їх гормони. Гормон жовтого тіла, його вплив на функції організму. Фізіологічне значення статевих гормонів.

Вікові особливості функціонування залоз внутрішньої секреції.

Вплив фізичного навантаження на діяльність залоз внутрішньої секреції.

Модуль 2. Фізіологія кардіореспіраторної системи.

Тема 1. Фізіологія системи крові.

Кров, лімфа, між тканинна рідина як внутрішнє середовище організму. Поняття про гомеостаз та гомеокінез. Склад, об'єм і функції крові. Фізико-хімічні властивості плазми крові. Осмотичний тиск крові, в'язкість крові. Білки плазми крові та онкотичний тиск. Реакція крові. Буферні системи крові. Лужний резерв крові. Ацидоз. Алкалоз. Вікові особливості фізико-хімічних властивостей крові.

Форменні елементи крові, їх функції та норми в організмі.

Еритроцити та їх життєвий цикл. Роль еритроцитів в реалізації дихальної функції крові. Гемоліз. Швидкість осідання еритроцитів. Гемоглобін, види і з'єднання гемоглобіну. Значення вітаміна В12 і фолієвої кислоти для кровотворення. Внутрішній фактор Кастла. Еритропоетини, їх значення для кровотворення. Еритрон.

Лейкоцити: кількість, склад, функції. Т- і В-лімфоцити. Захисні функції крові. Імунітет: гуморальний та клітинний. Лейкоцитарна формула, її фізіологічне значення. Тромбоцити: кількість, функції. Вплив фізичного навантаження на склад крові. Вікові зміни кількості формених елементів у крові.

Згортання крові. Плазменні та клітинні фактори згортання крові. Мікроциркуляторний та коагуляційний гемостаз. Фібриноліз. Вплив фізичного навантаження на згортання крові.

Групи крові. Система АВО, резус-фактор. Регуляція системи крові.

Тема 2. Фізіологічні властивості серцевого м'яза. Регуляція діяльності серця.

Серцевий цикл, його фазова структура. Систолічний і хвилинний об'єми кровообігу. Частота серцевих скорочень та її залежність від пози, статі, віку і фізичних навантажень.

Фізіологічні властивості серця. Автоматія, провідність, збудливість, скоротливість. Будова провідної системи серця. Електрофізіологічні особливості клітин провідної системи серця і робочого міокарда. Природа і градієнт автоматії. Рефрактерність міокарда і екстрасистолія. Спряження збудження і скорочення. Електрична активність серця. Електрокардіографія.

Зовнішні прояви роботи серця. Механізми регуляції роботи серця. Екстракардіальні та інтракардіальні механізми регуляції. Рефлекторні механізми регуляції роботи серця. Рефлексогенні зони серця і судин. Закон Франка-Старлінга, феномен Анрепа. Вплив іонів натрію, калію, кальцію на роботу серця. Гуморальна регуляція діяльності серця.

Тема 3. Регуляція системи кровообігу.

Основні закономірності гемодинаміки. Об'ємна і лінійна швидкість кровотоку. Фактори, що визначають рух і тиск крові у судинах. Артеріальний тиск, методи його реєстрації. Функціональні проби системи кровообігу. Регуляція системи кровообігу. Судинний тонус. Судинно-руховий центр, його локалізація і функція. Механізми короткочасної, проміжної та тривалої дії. Рефлексогенні зони дуги аорти і каротидного синуса. Значення баро- і хеморецепторів в регуляції кров'яного тиску. Авторегуляція тиску крові. Гуморальні впливи на судини. Роль ренін-ангіотензин-альдостеронової системи в регуляції рівня артеріального тиску. Мікроциркуляція, механізми мікроциркуляції. Регіонарні кола кровообігу (коронарний, мозковий, нирковий, легеневий). Зміни з боку серцево-судинної системи при фізичному навантаженні. Вікові особливості системи кровообігу.

Тема 4. Фізіологія дихання

Дихання, його етапи, дихальний цикл, типи дихання, їх характеристика. Біомеханіка дихання. Еластичність та поверхневий натяг легень. Функції сурфактанту. Зовнішнє дихання. Спірометрія, спірографія. Статичні і динамічні показники зовнішнього дихання. Легеневі об'єми і ємності. Життєва ємність легень, фактори, що її визначають. Вентиляція легень. Співвідношення вентиляції і перфузії легень, їх залежність від положення тіла в просторі. Парціальний тиск газів. Газообмін в легенях. Показники легеневої вентиляції: частота дихання, хвилинний об'єм дихання, максимальна вентиляція легень, резерв дихання, альвеолярна вентиляція, коефіцієнт альвеолярної вентиляції. Дифузійна здатність легень, фактори, що її визначають. Транспорт газів кров'ю. Роль гемоглобіна в транспорті кисню і вуглекислого газу. Киснева ємність крові. Крива дисоціації оксигемоглобіну і її залежність від рН і температури. Транспорт вуглекислого газу. Роль карбоангідрази. Обмін газів між кров'ю і тканинами. Коефіцієнт утилізації кисню. Фізіологічне значення міоглобіну. Регуляція дихання. Роль механо-, хемо-, та юкстакапілярних рецепторів. Функціональні проби системи дихання. Проба Генча, Штанге. Особливості дихання в різних умовах (при пониженому і підвищеному тиску газів). Поняття гіпоксії, гіпоксемії. Регуляція дихання при м'язовій роботі.

Модуль 3. Фізіологія обміну речовин та енергозабезпечення м'язової діяльності. Адаптація

Тема 1. Фізіологія системи травлення

Функції системи травлення. Загальна характеристика травних процесів. Механізми утворення і виділення секретів. Травлення в ротовій порожнині. Смаковий аналізатор. Травлення в шлунку. Шлунковий сік, його склад. Функції соляної кислоти. Травлення в дванадцятипалій кишці. Підшлункова залоза, склад соку підшлункової залози. Значення ентерокинази. Регуляція секреції та виділення жовчі. Склад жовчі та її значення для процесів травлення. Функції печінки. Травлення в тонкому і товстому кишечнику. Склад кишечного соку. Пристінкове і порожнинне травлення. Функції мікрофлори товстого кишечника.

Рухова функція шлунково-кишкового тракту і її значення для процесу травлення. Рухова функція шлунка. Пілоро-дуоденальний рефлекс і значення соляної кислоти. Скорочення тонкої кишки. Ілеоцикальний рефлекс. Пряма кишка і акт дефекації. Регуляція моторної функції шлунково-кишкового тракту.

Всмоктування як фізіологічний процес. Механізми всмоктування. Значення осмоса, дифузії, фільтрації та активного транспорту в процесах всмоктування. Всмоктування продуктів гідролізу білків, жирів, вуглеводів, води і мінеральних речовин.

Принципи регуляції травних процесів. Умовно- та безумовно-рефлекторна регуляція. Роль гастроінтестинальних гормонів. Регуляція відчуття голоду і насичення.

Тема 2. Фізіологія обміну речовин та енергії. Терморегуляція

Обмін білків. Фізіологічне значення амінокислотного складу білків і їх біологічна цінність. Азотистий баланс, білковий мінімум. Регуляція обміну білків в організмі.

Фізіологічна роль ліпідів в пластичних і енергетичних процесах в організмі. Обмін жирів та його регуляція. Значення рослинних та тваринних жирів.

Вуглеводи, їх фізіологічне значення та норми у харчовому раціоні. Обмін вуглеводів, його регуляція.

Вітаміни, їх фізіологічне значення та норми у харчовому раціоні. Авітамінози. Водні і жиророзчинні вітаміни. Взаємозв'язок між вітамінами і ферментами.

Мінеральний обмін. Макро- і мікроелементи, їх фізіологічне значення. Водний обмін і його значення. Взаємозв'язок між водним і солевим обміном.

Основний та робочий обмін, методи його оцінки (пряма і непряма калориметрія). Дихальний коефіцієнт і його фізіологічне значення. Калоричний еквівалент кисню. Зміни дихального коефіцієнту при м'язовій роботі. Коефіцієнт фізичної активності. Специфічна динамічна дія їжі. Принципи складання харчових раціонів. Засвоюваність їжі. Ізодинамія поживних речовин.

Фізіологічні норми харчування людини. Регуляція обміну речовин і енергії.

Терморегуляція

Температура тіла і ізотермія. Хімічна і фізична терморегуляція. Регуляція температури тіла (терморелептори, центр терморегуляції). Механізми теплоутворення. Механізми тепловіддачі. Гіпо- і гіпертермія. Регуляція ізотермії. Температурна адаптація і механізми терморегуляції при м'язовій діяльності. Вікові зміни системи терморегуляції.

Тема 3. Фізіологія виділення і репродукції.

Загальна характеристика видільних процесів. Шляхи виділення кінцевих продуктів обміну з організму: шкіра, легені, шлунково-кишковий тракт, нирки. Функції нирок. Процес сечоутворення (клубочкова фільтрація, ефективний фільтраційний тиск, канальцева реабсорбція і секреція) та його регуляція. Гомеостатична функція нирок (осморегуляція, волюморегуляція, регуляція йонного складу крові та кислотно-лужної рівноваги, підтримання сталості артеріального тиску). Сечоутворення і сечовипускання, механізми регуляції. Первинна і вторинна сеча, її склад.

Розмноження, стадії розмноження. Формування і механізми статевої мотивації. Статеві реакції у чоловіків. Статеві реакції у жінок. Фізіологія статевого акту. Статевий цикл у жінок. Вагітність. Пологи. Лактація. Вікові зміни системи репродукції. Вплив фізичних навантажень на репродуктивну функцію.

Тема 4. Адаптація і працездатність людини.

Адаптація. Форми адаптації. Адаптогенні фактори.

Фази розвитку процесу адаптації. Механізми адаптації.

Регуляція розвитку адаптаційного процесу. Перехресна адаптація. Індивідуальність процесів адаптації. "Ціна адаптації". Втрата адаптації та реадaptaція. Вікові зміни адаптації. Адаптація до різних режимів рухової активності. Специфіка адаптації до дії психогенних факторів.

Працездатність. Методи оцінки фізичної працездатності. Динаміка працездатності. Способи підтримання високої працездатності. Втома, види втоми, теорії втоми. Біологічна роль втоми. Наукові основи оптимізації режиму праці і відпочинку. Ергономіка. Робоче місце, робочі пози, їх вплив на працездатність і здоров'я людини. Монотонність роботи як один з негативних факторів виробництва. Особливості розумової праці. Особливості трудової діяльності студентів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі					
л		лаб	п	інд	с.р.	л		лаб	п	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль 1. Загальна фізіологія збудливих тканин. Принципи регуляції фізіологічних функцій													
Тема 1. Фізіологія як наука. Біоелектричні явища в живих тканинах	12	2	2			8	12						12
Тема 2. Фізіологія м'язів	12	2	2			8	12	2	1				9

Тема 3. Принципи регуляції фізіологічних функцій	12	2	2			8	12					12
Тема 4. Роль різних відділів ЦНС в регуляції рухової активності	12	2	2			8	12	2	1			9
Тема 5. Фізіологія сенсорних систем	12	2	2			8	12					12
Тема 6. Інтегративна функція ЦНС.	12	2	2			8	12					12
Тема 7. Гуморальна регуляція функцій організму	1 2	2	2			8	12					12
Разом за модулем 1	84	14	14			56	84	4	2			78
Модуль 2. Фізіологія кардіореспіраторної системи												
Тема 1. Фізіологія системи крові	12	2	2			8	12					12
Тема 2. Фізіологічні властивості серцевого м'язу. Регуляція діяльності серця	12	2	2			8	12					12
Тема 3. Регуляція системи кровообігу	12	2	2			8	12	2	2			8
Тема 4. Фізіологія дихання	12	2	2			8	12	2				10
Разом за модулем 2	48	8	8			32	48	4	2			42
Модуль 3. Фізіологія обміну речовин та енергозабезпечення м'язової діяльності. Адаптація												
Тема 1. Фізіологія системи травлення	12	2	2			8	12					12
Тема 2. Фізіологія обміну речовин та енергії. Терморегуляція	12	2	2			8	12	2	2			8
Тема 3. Фізіологія виділення і репродукції	12	2	2			8	12					12
Тема 4. Адаптація і працездатність людини	12	2	2			8	12	2				10
Разом за модулем 3	48	8	8			32	48	4	2			42
Усього годин	180	30	30			120	180	12	6			162

Тематичний план лекцій для студентів денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
3-й семестр		
Модуль 1. Загальна фізіологія збудливих тканин. Принципи регуляції фізіологічних функцій		
1.	Біоелектричні явища в живих тканинах	2
2.	Фізіологія м'язів.	2
3.	Принципи регуляції фізіологічних функцій	2
4.	Роль різних відділів ЦНС в регуляції рухової активності	2

5.	Фізіологія сенсорних систем	2
6.	Інтегративна функція ЦНС.	2
7.	Гуморальна регуляція функцій організму	2
Модуль 2. Фізіологія кардіореспіраторної системи		
8.	Фізіологічні властивості серцевого м'язу. Регуляція діяльності серця	2
9.	Регуляція системи кровообігу	2
10.	Фізіологія системи дихання	2
11.	Дихання за різних умов. Регуляція	2
Модуль 3. Фізіологія обміну речовин та енергозабезпечення м'язової діяльності. Адаптація		
12.	Фізіологія травлення	2
13.	Фізіологія обміну речовин та енергії. Терморегуляція	2
14.	Фізіологія виділення і репродукції	2
15.	Фізична працездатність. Адаптація	2
Разом за курс		30

Тематичний план лабораторних занять для студентів денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
3-й семестр		
Модуль 1. Загальна фізіологія збудливих тканин. Принципи регуляції фізіологічних функцій		
1.	Біоелектричні явища в живих тканинах	2
2.	Фізіологія м'язів	2
3.	Принципи регуляції фізіологічних функцій	2
4.	Роль різних відділів ЦНС в регуляції рухової активності	2
5.	Фізіологія сенсорних систем	2
6.	Інтегративна функція ЦНС	2
7.	Гуморальна регуляція функцій організму	2
Модуль 2. Фізіологія кардіореспіраторної системи		
8.	Фізіологія системи крові	2
9.	Фізіологічні властивості серцевого м'язу. Регуляція діяльності серця	2
10.	Регуляція системи кровообігу	2
11.	Фізіологія системи дихання	2
Модуль 3. Фізіологія обміну речовин та енергозабезпечення м'язової діяльності. Адаптація		
12.	Фізіологія травлення	2
13.	Фізіологія обміну речовин та енергії. Терморегуляція	2
14.	Фізіологія виділення і репродукції	2
15.	Фізична працездатність. Адаптація	2
Разом за курс		30

Тематичний план самостійної роботи для студентів денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
3-й семестр		
Модуль 1. Загальна фізіологія збудливих тканин. Принципи регуляції фізіологічних функцій		
1.	Фізіологія як наука, її предмет, мета і завдання. Історія розвитку фізіології. Закони подразнення збудливих тканин	8
2.	Фізіологія м'язів. Робота, сила, втома м'язів. Механізм нервово-м'язової передачі збудження	8

3.	Принципи регуляції фізіологічних функцій. Властивості нервових центрів. Особливості передачі збудження і гальмування в ЦНС.	8
4.	Роль різних відділів ЦНС в регуляції рухової активності. Фізіологія спинного мозку. Роль стовбура мозку, моста, мозочка, переднього мозку в регуляції рухових функцій. Фізіологія кори великих півкуль	8
5.	Загальна фізіологія сенсорних систем	8
6.	Інтегративна функція ЦНС. Фізіологічні основи поведінки людини	8
7.	Гуморальна регуляція функцій організму	8
Модуль 2. Фізіологія кардіореспіраторної системи		
1.	Фізіологія системи крові. Вплив фізичних навантажень на систему крові	8
2.	Фізіологічні властивості серцевого м'язу. Регуляція діяльності серця.	8
3.	Регуляція системи кровообігу. Функціональні проби системи кровообігу	8
4.	Фізіологія системи дихання. Функціональні проби системи дихання	8
Модуль 3. Фізіологія обміну речовин та енергозабезпечення м'язової діяльності. Адаптація		
1.	Фізіологія системи травлення. Загальні принципи регуляції травних процесів	8
2.	Фізіологія обміну речовин та енергії. Фізіологія харчування. Терморегуляція. Механізми регуляції температури тіла при фізичних навантаженнях	8
3.	Фізіологія виділення і репродукції. Гомеостатична функція нирок	8
4.	Адаптація і працездатність людини. Методи оцінки фізичної працездатності людини	8
Разом за курс		120

Тематичний план лекцій для студентів заочної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
3-й семестр		
Модуль 1. Загальна фізіологія збудливих тканин. Принципи регуляції фізіологічних функцій		
1.	Фізіологія м'язів	2
2.	Роль різних відділів ЦНС в регуляції рухової активності	2
Модуль 2. Фізіологія кардіореспіраторної системи		
3.	Регуляція системи кровообігу	2
4.	Фізіологія системи дихання	2
Модуль 3. Фізіологія обміну речовин та енергозабезпечення м'язової діяльності. Адаптація		
5.	Фізіологія обміну речовин та енергії. Терморегуляція	2
6.	Адаптація	2
Разом за курс		12

Тематичний план лабораторних занять для студентів заочної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
3-й семестр		
Модуль 1. Загальна фізіологія збудливих тканин. Принципи регуляції фізіологічних функцій		
1.	Фізіологія м'язів. Робота, сила, втома м'язів	1
2.	Роль різних відділів ЦНС в регуляції рухової активності	1
Модуль 2. Фізіологія кардіореспіраторної системи		
1.	Функціональні проби кардіореспіраторної системи	2
Модуль 3. Фізіологія обміну речовин та енергозабезпечення м'язової діяльності. Адаптація		
1.	Фізіологія обміну речовин та енергії. Терморегуляція	2
Разом за курс		6

Тематичний план самостійної роботи для студентів заочної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
3-й семестр		
Модуль 1. Загальна фізіологія збудливих тканин. Принципи регуляції фізіологічних функцій		
1.	Фізіологія як наука, її предмет, мета і завдання. Історія розвитку фізіології. Закони подразнення збудливих тканин	12
2.	Фізіологія м'язів. Робота, сила, втома м'язів. Механізм нервово-м'язової передачі збудження	9
3.	Принципи регуляції фізіологічних функцій. Властивості нервових центрів. Особливості передачі збудження і гальмування в ЦНС.	12
4.	Роль різних відділів ЦНС в регуляції рухової активності. Фізіологія спинного мозку. Роль стовбура мозку, моста, мозочка, переднього мозку в регуляції рухових функцій. Фізіологія кори великих півкуль	9
5.	Загальна фізіологія сенсорних систем	12
6.	Інтегративна функція ЦНС. Фізіологічні основи поведінки людини	12
7.	Гуморальна регуляція функцій організму	12
Модуль 2. Фізіологія кардіореспіраторної системи		
1.	Фізіологія системи крові. Вплив фізичних навантажень на систему крові	12
2.	Фізіологічні властивості серцевого м'язу. Регуляція діяльності серця.	12
3.	Регуляція системи кровообігу. Функціональні проби системи кровообігу	8
4.	Фізіологія системи дихання. Функціональні проби системи дихання	10
Модуль 3. Фізіологія обміну речовин та енергозабезпечення м'язової діяльності. Адаптація		
1.	Фізіологія системи травлення. Загальні принципи регуляції травних процесів	12
2.	Фізіологія обміну речовин та енергії. Фізіологія харчування. Терморегуляція. Механізми регуляції температури тіла при фізичних навантаженнях	8
3.	Фізіологія виділення і репродукції. Гомеостатична функція нирок	12
4.	Адаптація і працездатність людини. Методи оцінки фізичної працездатності людини	10
Разом за курс		120

9. Індивідуальні завдання

1. Скелетні м'язи як периферичні серця організму, їх роль у гемодинаміці.
2. Морфофункціональні зміни м'язів при гіпокінезії.
3. Міоглобін, фізіологічна роль.
4. Мертва точка, причини виникнення, фізіологічна роль.
5. Нервово-м'язова передача збудження, її зміни, механізми.
6. Інтегративні механізми регуляції постави у людини.
7. Свідома регуляція постави і рухів. Клініко-фізіологічний аспект.
8. Роль умовних рефлексів і динамічного стереотипу у повсякденній діяльності людини.
9. Значення тренування дрібної моторики для розвитку вищих психічних функцій людини.
10. Умовні рефлексивні засоби корекції поведінки у дітей з особливими потребами.
11. Пластичність структур головного мозку.
12. Нейрохімічні основи поведінки людини.
13. Вплив фізичних навантажень на нейрохімічні механізми, що беруть участь у формуванні поведінкових реакцій людини.
14. Фізичні навантаження і психофізіологічні функції людини.
15. Вплив фізичних вправ на функціональний стан вестибулярного аналізатора.
16. Пропріоцептивна чутливість і передача соматосенсорної інформації.

17. Теорія інформації в сенсорній фізіології.
18. Екстрасенсорика, її механізми.
19. Адаптивні пристосування сенсорних систем за умови порушення функції, фізіологічна роль.
20. Фізичні навантаження і ендокринна регуляція функцій організму.
21. Фізичні навантаження і регуляція функціонального стану підшлункової залози.
22. Фізичні навантаження і регуляція діяльності статевих залоз.
23. Гормональна регуляція метаболізму Ca^{2+} в організмі.
24. Фізичні навантаження і функціональний стан кори наднирників.
25. Фізичні навантаження і імунітет.
26. Фізичні навантаження і система зсідання крові.
27. Фізичні навантаження і імунітет.
28. Регуляція серцево-судинної системи і фізична активність.
29. Фізичні навантаження і регуляція мозкового кровообігу.
30. Фізичні навантаження і регуляція коронарного кровообігу.
31. Умовні рефлекси і регуляція кров'яного тиску.
32. Фізична активність і функціональний стан дихальної системи.
33. Умовні рефлекси і регуляція системи дихання.
34. Вікова динаміка показників кардіореспіраторної системи школярів.
35. Фізична активність і регуляція обміну речовин.
36. Фізична активність і регуляція системи травлення.
37. Гастроінтестинальні гормони і регуляція системи травлення.
38. Гастроінтестинальні гормони і регуляція функцій організму.
39. Мікрофлора товстого кишечника і імунний статус організму.
40. Роль нирок у підтриманні сталості кров'яного тиску.
41. Роль нирок у підтриманні водно-сольової рівноваги організму.
42. Температурний гомеостаз і фізична активність людини.
43. Толерантність до фізичних навантажень як показник здоров'я людини.
44. Гіпоксична гіпоксія як фактор підвищення функціональних резервів організму людини.
45. Гіпоксична гіпоксія і фізична працездатність.
46. Біоадаптивне управління функціями організму людини.

Примітка: Вказана орієнтовна тематика ІНДЗ.

При обрані теми студент обов'язково консультується з викладачем, в процесі чого відбувається поточення та деталізація планованої роботи.

Робота переважно виконується у формі наукового повідомлення (5-8, максимум 10 сторінок друкованого тексту, шрифтом Times New Roman №14, інтервал 1,5), яке складається з вступу, у якому викладається актуальність теми, результатів дослідження, висновків та списку літератури (10-15 джерел, що вийшли з друку протягом 5 останніх років, оформлених згідно існуючих стандартів). Якщо робота виконана з використанням практичних методів дослідження, тоді ще включається розділ «Матеріал та методи дослідження». Максимальний бал робота отримує при опублікуванні матеріалів дослідження у збірниках студентських наукових робіт.

В окремих випадках дозволяється виконання ІНДЗ, що пов'язані із створенням інтерактивних матеріалів та унаочнення окремих тем навчального курсу (презентацій, відеороликів тощо).

10. Методи навчання

Під час проведення лекцій використовуються наступні методи навчання:

- Пояснювально-ілюстративний;
- Метод проблемного викладення;
- Частково-пошуковий або евристичний.

Під час проведення практичних занять використовуються наступні методи навчання:

- Репродуктивний;
- Частково-пошуковий або евристичний;
- Дослідницький.

У процесі проведення лабораторних занять виконуються роботи, які пов'язані із засвоєнням певних професійно важливих практичних навиків; студенти працюють з тематичними кейсами, складають графічні схеми, беруть участь у семінарах-дискусіях.

11. Методи контролю

Оцінювання знань студентів проводиться на підставі наступних підходів:

У таблиці розподілу балів відмічено обов'язкові форми контролю, виконавши які протягом вивчення курсу на оцінку «задовільно»-«відмінно» студент набирає достатню кількість балів (27-50) до допуску до іспиту;

До обов'язкових форм контролю належить виконання лабораторних робіт, що пов'язані із засвоєнням професійно значущих практичних навиків, під час виконання яких проводиться оцінювання вхідного і вихідного (кінцевого) рівня знань студентів; усне опитування, контроль самостійної роботи, який проводиться у формі тестових завдань.

Виконання ІНДЗ не є обов'язковою формою роботи для кожного студента. Студент може виконувати ІНДР за бажанням.

Варіанти тестових завдань містять від 20 до 50 питань, які передбачають наявність однієї правильної відповіді.

Для оцінювання знань студентів протягом вивчення курсу використовуються наступні методи контролю:

- Фронтальний;
- Індивідуальний;
- Комбінований;
- Контроль вхідного та вихідного (кінцевого рівня знань студентів);
- Стандартизований (тестовий).

Приклад тестових завдань, що виносяться на контроль рівня знань студентів:

Саркомером називається ділянка міофібрили між двома

1. Н-зонами
2. Z-лініями
3. А-дисками
4. І-дисками

Процес скорочення м'язового волокна запускається

1. Іонами Ca^{2+} , що вивільнюються з цистерн саркоплазматичного ретикулуму
2. Іонами K^{+}
3. Іонами Na^{+}
4. Іонами Cl^{-}

Якщо м'яз розвиває силу, і при цьому його довжина зменшується, то такий вид скорочення буде називатися:

1. ізотонічний
2. ауксотонічний
3. ізометричний
- ий 4.концентричний

Робота при анаеробному гліколізі в якості головного джерела енергії може тривати

1. 2-3 години
2. 2-3 хв.
3. від 20 с до 1-2 хв.
4. 5-6 с

Робота за рахунок окисної енергетичної системи може тривати

1. не більше 1-2 хв.
2. не більше 2-3 хв.

3. декілька годин
4. декілька секунд

Головною функцією тропоніну у м'язовому волокні є

1. регуляція перекривання активних центрів актину
2. сприяння спряженню збудження і скорочення
3. відкачування іонів Ca^{2+} в цистерни саркоплазматичного ретикулуму
4. відкриття Ca^{2+} каналів цистерн саркоплазматичного ретикулуму

Зниження утворення АТФ у м'язі приведе до відсутності:

1. утворення актино-міозинових містків
2. вивільнення іонів Ca^{2+} з цистерн саркоплазматичного ретикулуму
3. зміни кута головки міозину відносно актину
4. від'єднання поперечних містків під час скорочення

У скелетному м'язі виникає напруження без витрат АТФ при одному з видів скорочення:

1. ізотонічному
2. ізометричному
3. тетанічному
4. активному

Силу м'язів можна виміряти за допомогою метода

1. велоергометрії
2. електроміографії
3. динамометрії
4. ергографії

Сила скорочення м'яза збільшується:

1. при зменшенні його початкової довжини
2. при збільшенні продукції АТФ
3. при збільшенні кількості тропоніну
4. при збільшенні кількості поперечних місточків

Під час втоми м'яза

1. Збільшується латентний період скорочення, знижується збудливість
2. Зменшується латентний період
3. Підвищується збудливість м'яза
4. Прискорюється розслаблення м'яза

1. Атрофія м'язів зумовлена систематичною м'язовою діяльністю
2. Зростанням сили скорочення м'язів
3. Бездіяльністю, зменшенням кількості скоротливих білків
4. Збільшенням синтезу скоротливих білків

Гіпертрофія м'язів зумовлена

1. Бездіяльністю м'язів
2. Збільшенням кількості міофібрил, енергетичних запасів
3. Тривалою іммобілізацією кінцівки
4. Енервацією м'язів

Які м'язи мають найбільшу силу?

1. з повздожнім розташуванням волокон

2. з поперечним розташуванням волокон
3. з косим розташуванням волокон
4. з перистим розташуванням волокон

Сила м'яза залежить від

1. Кількості АТФ
2. Вмісту іонів Ca^{2+} в саркоплазмі
3. Діаметра м'яза
4. Площі "фізіологічного" поперечного перерізу м'яза

Під час інтенсивного та тривалого тренування у спортсмена розвинулася втома. В яких структурах організму раніше настає втома?

1. у центральних синапсах
2. у нервових клітинах
3. у швидких (білих) м'язових волокнах
4. у повільних (червоних) м'язових волокнах

Зразок екзаменаційного білету

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Освітній рівень бакалавр

Спеціальність 014 Середня освіта (фізична культура)

Семестр III

Навчальна дисципліна ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

1. В нормі кількість гемоглобіну в крові чоловіка становить

1. 100-120 г/л
2. 140-160г/л
3. 160-180 г/л
4. 90-100 г/л

2. Основна функція лейкоцитів

1. Участь у процесах транспорту газів
2. Забезпечення процесів фібринолізу
3. Підтримання імунітету
4. Підтримання осмотичного тиску крові

3. До пластичних констант належить

1. Рівень глюкози в крові
2. Величина осмотичного тиску крові
3. Рівень рН крові
4. Концентрація іонів Na^+ в крові

4. Гематокрит характеризує

1. Захисні властивості плазми крові
2. Інтенсивність процесів зсідання крові
3. Співвідношення плазми крові і формених елементів
4. Імунологічні властивості плазми крові

5. Сполука гемоглобіну з киснем називається

1. Дезоксигемоглобін
2. Карбгемоглобін
3. Карбоксигемоглобін
4. Оксигемоглобін

6. Анемія – це

1. Зниження вмісту лейкоцитів в крові людини
2. Зниження вмісту еритроцитів і гемоглобіну
3. Порушення процесів зсідання крові
4. Підвищення вмісту тромбоцитів в крові

7. Тромбоцитопоетини- це

1. Фактори, що утворюються в процесі зсідання крові
2. Фактори, що утворюються в процесі руйнування лейкоцитів
3. Фактори, які стимулюють утворення тромбоцитів
4. Фактори, що утворюються в процесі руйнування еритроцитів

8. Гемостаз – це

1. Згортання крові
2. Здатність зберігати сталість внутрішнього середовища організму
3. Комплекс процесів, що визначають резистентність організму
4. Комплекс процесів, спрямованих на підтримання сталості внутрішнього середовища організму

9. Основна функція фібриногену – це

1. Забезпечення імунних реакцій організму
2. Транспорт дихальних газів
3. Забезпечення процесів зсідання крові
4. Реалізація захисних реакцій організму

10. Для еритропоезу необхідно

1. Вітамін К
2. Вітамін D
3. Вітамін А
4. Вітамін В₁₂

11. Частота серцевих скорочень за 1 хв. в нормі у дорослої людини становить

1. 40-60 уд/ хв.
2. 60-80 уд/хв.
3. 80-100 уд/хв.
4. 120-140 уд/хв.

12. Які зміни в роботі серця виникають при подразненні симпатичних волокон?

1. Збільшення частоти серцевих скорочень
2. Зменшення сили серцевих скорочень
3. Зменшення швидкості проведення збудження
4. Зниження збудливості

13. Як діють іони калію на міокард?

1. Збільшують частоту серцевих скорочень
2. Підвищують збудливість
3. Знижують частоту серцевих скорочень
4. Підвищують провідність

14. Свої впливи на функціональний стан серцевого м'яза парасимпатична вегетативна нервовасистема опосередковує через виділення медіатора

1. Ацетилхоліна
2. Норадреналіна
3. Серотоніна
4. Гістаміна

15. Назвіть водій ритму серцевого м'яза

1. Синоатріальний вузол
2. Атріовентрикулярний вузол
3. Пучок Гіса
4. Волокна Пуркіне

16. Систолою називається

1. Розслаблення серцевого м'яза
2. Пауза

3. Скорочення серцевого м'яза
4. Здатність клітин міокарду до спонтанної генерації електричних імпульсів

17. В нормі хвилинний об'єм крові становить

1. 4-6 л/хв
2. 1-2 л/хв.
3. 3 л/хв.
4. 0,5-1 л/хв.

18. Гіпертонічним називають тиск

1. Більше 120/60 мм рт. ст.
2. Більше 140/90 мм рт. ст.
3. Менший ніж 90/60 мм рт.ст
4. Менший ніж 100/60 мм рт.ст

19. Який показник тиску є найбільш сталим?

1. Систолічний
2. Діастолічний
3. Середньодинамічний
4. Пульсовий

20. Які зміни виникають при подразненні хеморецепторів дуги аорти і сонної артерії?

1. Пресорні рефлекси
2. Депресорні рефлекси
3. Підвищення кров'яного тиску
4. Збільшення ЧСС

21. Частота дихальних рухів у дорослої людини в стані спокою дорівнює

1. 6-9 /хв
2. 16-18 /хв
3. 30-40 /хв
4. 20-30 /хв

22. Назвіть величину залишкового об'єму у дорослої людини (мл)

1. 150-300
2. 300-500
3. 1000-1500
4. 300-900

23. Максимальна вентиляція легень

1. Відображає резерви дихальної функції
2. Збільшується при обструктивному типі порушення дихання
3. Знижується при гіпоксії
4. Збільшується при рестриктивному типі порушення дихання

24. Чим обумовлена нерівномірна вентиляція легень при різних положеннях тіла?

1. Неоднаковою величиною транспульмонального тиску в цих ділянках
2. Присмоктуючою дією грудної клітки
3. Неоднаковим диханням
4. Неоднаковою ЧСС

25. Що може бути причиною дихального алкалозу?

1. Гіповентиляція легень
2. Гіпервентиляція легень
3. Дихання в умовах підвищеної температури
4. Зниження ЧСС

26. Як змінюється вентиляція легень при зниженні рН артеріальної крові?

1. Знижується
2. Не змінюється
3. Зростає
4. Не значно знижується

27. Як відбувається ауторегуляція газообміну в легенях?

1. В ділянках з гіповентиляцією кровотік знижується за рахунок вазоконстрикції
2. В ділянках з пониженим кровотоком бронхоконстрикція викликає збільшення вентиляції

3. В ділянках з гіповентиляцією кровотік підвищується
4. За рахунок збільшення ірітантних рецепторів

28. Що викликає зниження напруги CO₂ в артеріальній крові?

1. Збільшення глибини дихальних рухів
2. Збільшення частоти дихання
3. Пригнічення інспіраторних нейронів дихального центру
4. Зниження ЧСС

29. В чому полягає фізіологічне значення рефлекса Герінга-Брейера?

1. В обмеженні дихальних екскурсій легень
2. В запобіганні зниженню міжплеврального тиску
3. В забезпеченні ритмічної зміни фаз дихального циклу
4. У видаленні чужорідних речовин

30. Що викликає активація ірітантних рецепторів?

1. Рефлекторну бронхоконстрикцію
2. Збільшення частоти дихання
3. Дихання стає глибоким
4. Рефлекторне розширення бронхів

31. При фізичному навантаженні

1. Знижується ЧСС
2. Підвищується ЧСС, активується симпатична вегетативна система
3. Знижується хвилинний об'єм крові
4. Підвищується тонус парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи

32. У добре тренованого спортсмена в стані спокою ЧСС становить

1. 45 уд/хв.
2. 90 уд/хв.
3. 30 уд/хв.
4. 120 уд/хв.

33. Як змінюється хвилинний об'єм дихання при фізичному навантаженні?

1. Зменшується
2. Не змінюється
3. Збільшується
4. Зменшується до 3 л

34. У нетренованих людей при роботі середньої важкості хвилинний об'єм крові збільшується переважно за рахунок

1. Зростання систолічного об'єму
2. Зменшення систолічного об'єму
3. Збільшення ЧСС
4. Зменшення ЧСС

35. Для оцінки потенційних можливостей спортсменів використовують пробу з

1. Максимальною затримкою дихання
2. Максимальною вентиляцією легень
3. Максимальним фізичним навантаженням
4. 30 присідань за 40 с

36. У чоловіка 25 років з масою 80 кг після тривалого фізичного навантаження об'єм циркулюючої крові становив 5,4л, гематокрит – 50%, загальний білок – 80 г/л. Такі показники стали наслідком, перш за все

1. Збільшення кількості еритроцитів
2. Збільшення вмісту білку в плазмі
3. Втрати води з потом
4. Збільшення ЧСС

37. Міоглобін

1. Це білок плазми крові
2. Це м'язовий гемоглобін
3. Має меншу спорідненість до кисню, ніж гемоглобін
4. Це білок, що відповідає за імунний захист організму

38. Міогенний лейкоцитоз

1. Зумовлений фізичними навантаженнями
2. Виникає при больових подразненнях
3. Супроводжується змінами лейкоцитарної формули
4. Спричинений стимуляцією утворення лейкоцитів

39. Киснева ємність крові при фізичних навантаженнях

1. Зменшується
2. Зростає за рахунок стимуляції кровотворення
3. Зростає за рахунок виходу еритроцитів з депо
4. Зростає за рахунок збільшення кількості лейкоцитів

40. Лужний резерв крові

1. Більший у нетренованих, ніж у тренуваних
2. Забезпечується функціонуванням буферних систем крові
3. Зростає під час фізичних навантажень
4. Знижується в результаті збільшення тренуваності організму

Затверджено на засіданні кафедри теорії та методики фізичної культури
Протокол № _____ від « _____ » _____ 202__р.

Завідувач кафедри _____ к.б.н., доцент Богдан ЛІСОВСЬКИЙ

Екзаменатор _____ к.б.н., доцент Ірина СУЛТАНОВА

Перелік питань до контролю матеріалу змістових модулів (3-й семестр – іспит)

Модуль 1. Загальна фізіологія збудливих тканин. Принципи регуляції фізіологічних функцій

Фізіологія як наука. Біоелектричні явища в живих тканинах

1. Предмет фізіології, зв'язок фізіології з іншими науками. Значення фізіології для фізичної культури і спорту.
2. Основні фізіологічні поняття та закономірності. Методи фізіологічних досліджень.
3. Основні функціональні характеристики збудливих тканин (збудливість, провідність, взаємодія процесів збудження і гальмування, поріг подразнення, лабільність).
4. Мембранний потенціал та його походження (морфофункціональні особливості клітинної мембрани, особливості розподілу іонів по обидва боки від клітинної мембрани).
5. Потенціал дії, його природа (виникнення, фазова структура, іонні механізми, роль Na^+ - K^+ -помпи).
6. Зміни збудливості клітинної мембрани в різні фази потенціалу дії (абсолютна і відносна рефрактерність, екзальтація).
7. Закони подразнення збудливих тканин (крива сили-часу, закон Дюбуа-Реймона, полярний закон).

Фізіологія м'язів

1. Класифікація та функції м'язів. Фізіологічні властивості м'язів.
2. Функціональна організація скелетних м'язів (м'язове волокно, міофібрила, будова саркомера, скоротливі білки).
3. Механізми скорочення і розслаблення м'язового волокна.
4. Нервово-м'язова передача (синапс, його будова, механізм передачі збудження з нерва на скелетний м'яз).
5. Принципи керування м'язовою активністю.
6. Рухові одиниці, їх види та особливості функціонування.
7. Види м'язових скорочень. Електроміограма.
8. Морфофункціональні основи м'язової сили.

9. Режими роботи м'яза. Динамічна та статична робота. Ергографія.
10. Енергетика м'язового скорочення.
11. Втома м'язів, причини виникнення.

Принципи регуляції фізіологічних функцій

1. Основні функції і взаємодія нейронів.
2. Рефлекторний механізм діяльності нервової системи (рефлекс, рефлекторна дуга, час рефлексу, зворотній зв'язок).
3. Будова і функції синапсів.
4. Поняття про нервовий центр, його функції, особливості будови. Властивості нервових центрів.
5. Координація діяльності ЦНС (дивергенція, конвергенція, принцип спільного кінцевого шляху, домінанта).
6. Закони проведення збудження по нервових волокнах.

Роль різних відділів ЦНС в регуляції рухових функцій

1. Функції спинного мозку.
2. Поняття про позу тіла і умови її забезпечення. Установчі пози та цілеспрямовані рухові рефлекси організму.
3. Види сенсорної інформації, що надходять у спинний мозок від рецепторів організму.
4. Рефлекторна діяльність спинного мозку, види спінальних рефлексів. Тонічні й фазичні рухові рефлекси спинного мозку, їх фізіологічне значення і будова рефлекторних дуг. Ефективність тонічних рухових рефлексів спинного мозку при автономній його діяльності.
5. Залежність спінальних рефлексів від діяльності центрів головного мозку. Спінальний шок.
6. Медіальна та латеральна низхідні системи регуляції рухових функцій організму. Характер

впливу кожного із шляхів цих систем на спінальні α -мотонейрони.

7. Види сенсорної інформації, що надходять у задній і середній мозок. Вестибулярний апарат, умови подразнення отолітових та ампулярних вестибулорецепторів.
8. Ретикулярна формація стовбура мозку, механізми підтримання її постійного тону. Висхідні і низхідні шляхи ретикулярної формації, їх впливи.
9. Роль заднього мозку в забезпеченні пози тіла. Явище децеребраційної ригідності. Шийні і вестибулярні рефлекси положення. Значення цих рефлексів і роль заднього мозку в їх здійсненні.
10. Роль середнього мозку в регуляції рухових функцій (децеребраційна ригідність, рефлекси випрямлення, статокінетичні рефлекси, орієнтовні рефлекси).
11. Функції мозочка. Роль мозочка в регуляції рухових функцій. Симптоми ураження мозочка.
12. Функціональна класифікація ядер таламуса. Основні нервові зв'язки та функції ядер таламуса. Роль субталамічного і таламічних ядер у забезпеченні локомоцій.
13. Будова і функції лімбічної системи. Основні нервові зв'язки і функції гіпоталамуса.
14. Сенсорні, асоціативні і моторні зони нової кори. Роль кори великих півкуль в регуляції рухових функцій.
15. Роль переднього мозку в регуляції рухових функцій. Базальні ганглії, їх функції.
16. Інтеграція рівнів регуляції рухових функцій.

Фізіологія вегетативної нервової системи

1. Морфофункціональні особливості організації вегетативної нервової системи .
2. Вегетативні рефлекси, їх види та значення.
3. Вплив симпатичної, парасимпатичної та мета симпатичної систем на функції організму.
4. Передача збудження в синапсах вегетативної нервової системи.
5. Роль різних відділів ЦНС в регуляції вегетативних функцій організму.
6. Вегетативне забезпечення м'язової діяльності.

Фізіологія сенсорних систем

1. Загальний план організації і функції сенсорних систем.
2. Класифікація і механізми збудження рецепторів.
3. Властивості рецепторів. Кодування інформації в сенсорних системах.
4. Зорова сенсорна система.
5. Слухова сенсорна система.
6. Вестибулярна сенсорна система.

7. Соматосенсорна система. Шкірна рецепція, її види. М'язова та суглобова рецепція. Переробка соматосенсорної інформації.
8. Сенсорні системи внутрішніх органів, смаку і нюху.
9. Фізіологія болю.
10. Переробка, взаємодія і значення сенсорної інформації в спорті.

Інтегративна функція ЦНС. Фізіологічні основи поведінки людини

1. Фізіологія емоцій.
2. Функції лімбічної системи.
3. Роль емоцій і пам'яті в формуванні поведінкових реакцій.
4. Динамічний стереотип, його утворення та значення в спорті.
5. Безумовні рефлекси їх класифікація та фізіологічне значення.
6. Умовні рефлекси, їх характеристика, умови вироблення.
7. Гальмування умовних рефлексів, види, значення.
8. Природжені та набуті форми поведінки людини. Роль внутрішніх потреб у формуванні поведінки.
9. Структура поведінкового акту за П.К.Анохіним.
10. Потреби та мотивації: фізіологічні механізми виникнення, класифікація, фізіологічна роль.
11. Емоції: біологічна роль, теорії виникнення, вегетативні та соматичні компоненти.
12. Пам'ять, види пам'яті, механізми.
13. Сон і його фізіологічне значення.
14. Перша і друга сигнальні системи. Формування другої сигнальної системи в онтогенезі.
15. Функції мови. Центри мови. Функціональна асиметрія головного мозку людини.
16. Типи вищої нервової діяльності людини в залежності від рівня функціонування сигнальних систем.
17. Особливості психічної діяльності людини.
18. Індивідуальні (типологічні) особливості людини.

Фізіологія залоз внутрішньої секреції

1. Загальна характеристика ендокринної системи. Функції залоз внутрішньої секреції.
2. Гормони, їх хімічна природа та механізми дії.
3. Принципи регуляції виділення гормонів.
4. Ендокринна функція гіпофізу.
5. Функції щитовидної залози.
6. Прищитовидні залози, епіфіз, підгрудина залоза.
7. Ендокринна функція підшлункової залози.
8. Гормони наднирників.
9. Ендокринні функції статевих залоз.
10. Роль гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової системи в реалізації стресових станів.
11. Ендокринне забезпечення м'язової діяльності.

Модуль 2. Фізіологія кардіореспіраторної системи

Фізіологія системи крові

1. Склад, об'єм і функції крові.
2. Фізико-хімічні властивості крові.
3. Білки плазми крові, їх функції.
4. Форменні елементи крові, їх функції.
5. Згортання крові.
6. Групи крові.
7. Регуляція системи крові.
8. Зміни системи крові при фізичних навантаженнях.

Фізіологія серця і кровобігу

1. Фізіологічні властивості серця.
2. Роль серця у гемодинаміці. Роль клапанів серця у гемодинаміці.
3. Серцевий цикл, його фазова структура. Частота серцевих скорочень та їх залежність від пози, статі, віку і фізичних навантажень.
4. Артеріальний пульс, методи його реєстрації.
5. Систолічний і хвилинний об'єми крові. Серцевий індекс.

6. Вплив вегетативної нервової системи на діяльність серця.
7. Рефлекторна регуляція діяльності серця.
8. Роль гормонів у регуляції діяльності серця.
9. Залежність діяльності серця від іонного складу крові.
10. Електрична активність серця (електрокардіограма).
11. Чинники, які забезпечують рух крові судинами, його безперервність і односпрямованість.
12. Зміни судинного опору, кров'яного тиску і швидкості кровотоку в різних ланках судинного русла.
13. Кров'яний тиск, його види, фактори, які його зумовлюють.
14. Мікроциркуляція.
15. Базальний тонус судин і його роль у гемодинаміці.
16. Центральні механізми регуляції судинного тону. Судинорухові нерви.
17. Тонус артеріол і вен, їх роль у гемодинаміці.
18. Регуляція регіонарного кровообігу.
19. Механізми гуморальної регуляції кровообігу.
20. Аналіз периферичних і центральних компонентів системи саморегуляції кров'яного тиску.
21. Регуляція кровообігу під час м'язової діяльності, при інших пристосувальних реакціях організму.
22. Зміни з боку серцево-судинної системи при фізичному навантаженні.

Фізіологія дихання

1. Дихання, його етапи, дихальний цикл, типи дихання, їх характеристика.
2. Зовнішнє дихання. Статичні і динамічні показники зовнішнього дихання.
3. Легенева та альвеолярна вентиляція. Методи визначення хвилинної вентиляції. Максимальна вентиляція легень, резерв дихання, їх розрахунки.
4. Дифузія газів у легенях. Дифузійна здатність легень та чинники, що впливають на неї.
5. Транспорт газів кров'ю. Киснева ємність крові. Крива дисоціації гемоглобіну та чинники, що впливають на неї.
6. Транспорт CO₂ кров'ю.
7. Регуляція дихання. Механізми регуляції.
8. Дихальний центр, його локалізація, функції.
9. Роль блукаючого нерва у регуляції дихання.
10. Регуляція дихання при низькому вмісті кисню і підвищеному вмісті вуглекислого газу в атмосферному повітрі.
11. Захисні рефлекси системи дихання.
12. Регуляція дихання при м'язовій роботі.

Модуль 3. Обмін речовин і енергозабезпечення м'язової діяльності. Адаптація. Фізіологія травлення

1. Функції системи травлення. Загальна характеристика травних процесів.
2. Травлення в ротовій порожнині.
3. Травлення в шлунку.
4. Мозкова, шлункова, кишкова фаза секреції шлунка.
5. Особливості секреторної активності шлунка на різні харчові речовини.
6. Травлення в дванадцятипалій кишці.
7. Функції печінки.
8. Склад жовчі та її значення для травлення. Регуляція процесів жовчоутворення та жовчовиділення.
9. Травлення в тонкому і товстому кишечнику.
10. Рухова функція шлунково-кишкового тракту.
11. Всмоктування білків, жирів, вуглеводів, води і мінеральних речовин.
12. Фізіологічні механізми голоду та насичення.

Фізіологія обміну речовин

1. Організм як відкрита термодинамічна система. Джерела і шляхи витрат енергії.
2. Методи визначення енерговитрат організму. Пряма калориметрія.
3. Непряма калориметрія. Дихальний коефіцієнт і його значення.
4. Основний та робочий обмін. Коефіцієнт фізичної активності.
5. Зміни дихального коефіцієнту при м'язовій роботі.
6. Принципи складання харчових раціонів.

- Білки, жири, вуглеводи, їх фізіологічне значення та норми у харчовому раціоні.
- Вітаміни, мінеральні речовини, їх фізіологічне значення та норми у харчовому раціоні.
- Регуляція обміну речовин і енергії.

Фізіологія терморегуляції

- Регуляція температури тіла (терморцептори, центр терморегуляції).
- Механізми теплоутворення.
- Механізми тепловіддачі.
- Регуляція теплообміну.
- Температурна адаптація і механізми терморегуляції при м'язовій діяльності.

Фізіологія виділення і репродукції

- Загальна характеристика видільних процесів.
- Нирки та їх функції.
- Процес сечоутворення (клубочкова фільтрація, ефективний фільтраційний тиск, канальцева реабсорбція і секреція) та його регуляція.
- Гомеостатична функція нирок.
- Сечоутворення і сечовипускання, механізми регуляції.
- Водно-сольовий баланс організму, його регуляція.
- Вікові особливості репродуктивної системи людини.
- Вплив фізичних навантажень на функціонування репродуктивної системи людини.

Адаптація

- Адаптація. Форми адаптації. Адаптогенні фактори.
- Фази розвитку процесу адаптації.
- Ціна адаптації. Перехресна адаптація.
- Механізми адаптації системи дихання до фізичної діяльності.
- Механізми адаптації системи кровообігу до фізичної діяльності.
- Адаптація до різних режимів рухової активності.
- Вікові зміни адаптації до фізичної діяльності.
- Специфіка адаптації до психогенних факторів.
- М'язова працездатність людини, чинники, які її визначають.
- Фактори, що визначають швидкість розвитку втоми під час м'язової роботи. Локалізація і причини втоми.
- Динаміка працездатності.
- Методи оцінки фізичної працездатності людини.
- Способи підтримання високої працездатності.

Розподіл балів, які отримують студенти

Види навч. роб.	Графік навчального процесу																За семестр	Е	Разом	
	Номер лабораторного заняття							КСР 1	Номер лабораторного заняття							КСР 2				
	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14					15
ПО	100	100	100	100	100	100	100		100	100	100	100	100	100	100	100		35		
КСР								100									100	10		
ДР																		5		
Е																			100	
Разом																	50	50	100	

ПО – поточне оцінювання

КСР – контроль самостійної роботи

ДР – додатковий результат

Е – екзамен

Поточне оцінювання проводиться у формі тестового контролю знань студентів та за результатами усного опитування студентів. Оцінка за тестовий контроль, яку може отримати студент-100 балів. Поточне оцінювання проводиться під час кожного заняття.

Також за результатами виконання лабораторних робіт виставляється оцінка за оволодіння практичними навиками на останньому занятті.

Двічі на семестр, згідно графіка навчального процесу відбувається контроль самостійної

роботи студентів, який проходить у вигляді тестового контролю знань. Максимально можлива кількість балів, яку студент може набрати у підсумку протягом семестру за усі КСР (КСР1 + КСР2) становить 10 балів.

Також за активну роботу на занятті, участь у дискусіях студентам можуть бути виставлені додаткові бали (додатковий результат), який не може перевищувати 5 балів в кінцевому підсумку.

Всі види робіт є обов'язковими до виконання усіма студентами. У випадку, якщо студент не був на занятті, він зобов'язаний відпрацювати усі пропущені заняття у встановленому порядку.

Екзамен здається у формі тестового контролю, студент отримує 50 тестових завдань. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати під час екзаменаційного тестування – 100. Загальний внесок екзаменаційної оцінки становить 50%.

Накопичення балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лабораторне заняття	35
Контроль самостійної роботи	10
Додатковий результат	5
Екзамен	50
Максимальна кількість балів	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Шкала оцінювання		
<i>Університетська</i>	<i>Національна</i>	<i>ECTS</i>
90-100	відмінно	A
80-89	добре	B
70-79		C
60-69	задовільно	D
50-59		E
26-49	Незадовільно (з можливістю повторного складання)	FX
1-25	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)	F

Оцінювання здійснюється відповідно до:

[Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника \(введено в дію наказом ректора № 417 від 03.07.2023 р.\):](#)

[Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої](#)

[освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника](#) (наказ ректора

Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309)

Система оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни включає поточний та семестровий контроль знань. При поточному контролі оцінюються: систематичність роботи на лабораторних заняттях, рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах, активність при обговоренні питань, результати виконання і захисту лабораторних робіт, експрес-контролю у формі тестів тощо.

Оцінювання успішності студентів на лабораторних заняттях відбувається за 100 бальною

шкалою.

Підсумкова оцінка за вивчення дисципліни складається із математичної суми балів, набраних під час семестру – 50% і під час іспиту 50%.

Сума балів, набрана під час семестру, складається із оцінок за лабораторні заняття (35), контроль самостійної роботи (КСР) – 10 та додаткового результату (5).

Максимальна кількість балів, який студент може отримати за роботу на лабораторних заняттях протягом семестру 35 (оцінка виставляється у 100-бальній шкалі і множиться на ваговий коефіцієнт 0,35)

Максимальна кількість балів, які студент може отримати за самостійну роботу (КСР) – 10 (оцінка виставляється у 100-бальній шкалі і множиться на ваговий коефіцієнт 0,10, відповідно максимальний бал за самостійну роботу може скласти 10 балів);

Максимальна кількість балів, які студент може отримати як додатковий результат (підготовка конспектів навчальних чи наукових текстів, повідомлень, презентацій і т.д.) – 5 (оцінка виставляється у 100-бальній шкалі і множиться на ваговий коефіцієнт 0,05, відповідно максимальний бал може скласти 5 балів).

Оцінювання презентацій відбувається наступним чином:

Відмінно 100–90. У презентації відображено глибоке розуміння та усвідомлення матеріалу, творчий підхід до поставлених задач. Під час аналізу-інтерпретації зроблені самостійні висновки, аргументація, висловлене власне ставлення до проблеми. Малюнки, звуки, фото, анімації – у кількості, виправданій змістом презентації. Робота виконана творчо і самостійно. Презентація характеризується оригінальністю.

Добре 89–80. Презентація має задовольняти всім критеріям нижчого рівня і одному або двом таким: відображає глибокий пошук при дослідженні та застосування навичок мислення високого рівня; показує явне поглиблення та розуміння теми; притягує увагу аудиторії.

Добре 79–70. Проект має чіткі цілі, відповідні темі. Включена інформація добута із різноманітних джерел. Проект корисний не тільки для студентів, які його створили.

Задовільно 69–60. Проект представляє інформацію, структуровану у формі опорного конспекту, зрозумілу для аудиторії. Зроблений акцент на важливих питаннях.

Задовільно 59–50. Проект сфокусований на темі, але не висвітлює її. Наявна певна організаційна структура, але вона не явна з показу. Можуть бути фактичні помилки чи незрозумілості, але вони не значні.

Незадовільно 49–25, 24–1. Проект здається випадковим, нашвидку зробленим, чи незакінченим. Наявні значні фактичні помилки, незрозумілості та нерозуміння теми

Отримання додаткових балів за дисципліною можливе в разі виконання індивідуальних завдань, попередньо узгоджених з викладачем. Перелік індивідуальних завдань міститься у навчальній програмі до курсу.

Також за рішенням кафедри теорії та методики фізичної культури студентам, які брали участь у науково-дослідній роботі (роботі конференцій, студентських наукових гуртків та проблемних груп, підготовці публікацій), а також були учасниками олімпіад, конкурсів, можуть присуджуватися додаткові бали [«Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника»](#) (наказ ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309) – стор. 4

Письмово виконуються експрес-тести для поточного контролю рівня знань студентів та екзаменаційні роботи. Тести за темою лабораторної роботи виконуються на паперових носіях або в системі дистанційного навчання. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою у % правильних відповідей.

Екзаменаційні роботи проводяться у вигляді тестового контролю рівня знань студентів на паперових носіях або в системі дистанційного навчання. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою у % правильних відповідей. Під час екзамену студент отримує 50 тестових завдань. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою у % правильних відповідей.

Оцінювання відповідей студентів на лабораторних заняттях відбувається за 100 бальною шкалою.

90-100 балів – Студент має глибокі знання з тем лабораторних занять. Відповідь змістовна, ґрунтовна та відповідає вимогам. При підготовці до заняття студент використовував творчий підхід, не обмежуючись тільки матеріалами підручника або лекції. Під час практичного заняття студент активно приймає участь в дискусіях та доповнює відповіді інших. Протягом відповіді активно використовує приклади для кращого розуміння матеріалу. Під час заняття вдало поєднує теоретичні знання та практичні вміння з даної дисципліни. Приймає активну участь у розв'язанні ситуаційних задач.

80-89 балів – Студент має міцні ґрунтовні знання. Відповідь змістовна та відповідає вимогам. При підготовці до заняття студент не обмежується тільки матеріалами лекції. Під час лабораторного заняття студент приймає участь при обговоренні поставленого питання. Протягом відповіді може використати приклади для кращого розуміння матеріалу. Проте існують незначні неточності, пропуски, помилки (не більше однієї – двох) та недостатній досвід у творчому застосуванні умінь і навичок; власне ставлення студента висловлюється, але в аргументації зустрічаються окремі неточності; писемне мовлення добре. (Знання – копії, алгоритмічний рівень).

70-79 балів – Студент знає програмний матеріал. Відповідь відповідає вимогам. Студент своєчасно готується до заняття. Під час заняття студент відповідає на поставлені запитання. Проте існують проблеми з інтерпретацією прикладів з практичної діяльності (при розв'язанні ситуаційних задач). Проте існують неточності, пропуски, помилки (не більше трьох – чотирьох) та недостатній досвід у творчому застосуванні умінь і навичок. Існують певні помилки в трактуванні практичного значення ситуації, що розглядається.

60-69 балів – студент володіє лише окремими знаннями, уміннями і навичками, порушує логіку викладу, аргументація слабка, є суттєві помилки в знанні фактичного матеріалу та висновках, наявні помітні прогалини, писемне мовлення спрощене (Знання – знайомства). Може відповідати на окремі поставлені запитання. При формулюванні базових термінів допускає помилки. При обговоренні інших питань лабораторного заняття не приймає активної участі і не може навести приклади застосування матеріалу на практиці та розв'язує ситуаційні завдання з допомогою викладача.

50-59 балів – Студент має уявлення про поставлене питання, але його знання мають фрагментарний характер. При розкритті термінів допускає значні помилки. Має певні прогалини в інших темах, на яких базується матеріал лабораторного заняття, та розв'язує ситуаційні задачі з допомогою викладача.

25–49 балів – Студент має фрагментарні знання, не володіє програмним матеріалом. Відповіді на всі поставлені запитання не повні або взагалі відсутні. При відповіді часто зупиняється і не може відповідати на додаткові запитання. Не в змозі розв'язувати ситуаційні задачі навіть з допомогою викладача.

менше 25 балів – Студент повністю не знає програмного матеріалу, не працює в аудиторії, не готовий відповідати на будь-яке запитання з теми лабораторного заняття або розв'язувати ситуаційні задачі.

Студент допускається до підсумкового контролю за умови:

- 1) виконання всіх видів робіт, передбачених програмою навчальної дисципліни: виконання усіх лабораторних робіт згідно протоколів; здачі КСР на 50 і більше балів.
- 2) відпрацювання пропущених занять;
- 3) якщо за час вивчення дисципліни набрав не менше 25 балів.

Форма підсумкового контролю – екзамен. Форма здачі – письмова у вигляді тестового контролю. Структура білета – 50 тестів. За кожну правильну відповідь студент отримує 1 бал. Робота виконується протягом 50 хвилин. Робота оцінюється у % правильних відповідей. Максимальна оцінка – 100. Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни складається: 50% – від кількості балів набраних протягом семестру і 50% від кількості балів, отриманих на екзамені. Максимальна кількість балів, що студент може набрати – 100.

Методичне забезпечення

1. Конспект опорних лекцій всіх тем курсу <https://d-learn.pnu.edu.ua/developer/course/view/4065>
2. Варіанти тестових завдань для контролю знань студентів <https://d-learn.pnu.edu.ua/developer/course/view/4065>
3. Методичні рекомендації до лабораторних занять і самостійної роботи студентів.
4. Програмові питання для контролю матеріалу змістових модулів та підсумкового контролю.

Рекомендована література

Основна

1. Султанова І.Д., Шляховенко О.О., Лісовський Б.П. Електронний курс лекцій з фізіології людини для студентів факультету фізичного виховання і спорту. Івано-Франківськ, 2017.
2. Філімонов В.І. Фізіологія людини: підручник. К.: ВСВ «Медицина», 2021. 488 с.
3. Фізіологія: підручник / За ред. В.Г Шевчука. Вінниця: Нова Книга, 2015. 448 с.
4. Плахтій П.Д., Плахтій Д.П. Фізіологія людини. Обмін речовин і енергозабезпечення м'язової діяльності: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: Медобори, 2013. 464 с.
5. Клевець М.Ю., Манько В.В., Гальків М.О., Іккерт О.В., Бичкова С.В. Фізіологія людини і тварин (фізіологія нервової, м'язової і сенсорної систем): підручник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 312 с.
6. Вадзюк С.Н., Родинський О.Г. Фізіологічні терміни. Тлумачний словник. Тернопіль: Укрмедкнига, 2016. 196 с.
7. Султанова І.Д. Методичні рекомендації до лабораторних занять з фізіології людини для студентів спеціальності 014 Середня освіта (Фізична культура). Івано-Франківськ, 2020.
8. Султанова І.Д. Методичні рекомендації до самостійної роботи з фізіології людини для студентів спеціальності 014 Середня освіта (Фізична культура). Івано-Франківськ, 2020.
9. Чайченко Г.М. Фізіологія людини і тварин: Підручник. К.: Вища школа., 2003. 463 с.

Додаткова

1. Вільям Ф. Ганонг. Фізіологія людини: Підручник / Вільям Ф. Ганонг: Переклад з англ. Наук. ред. перекладу М.Гжегоцький, В.Шевчук, О.Заячківська. Львів: Бак, 2002. 784 с.
2. Кучеров І.С. Фізіологія людини і тварин. Навч. пос. К.: Вища школа, 1991.
3. Фізіологічні терміни. Тлумачний словник / С.Н. Вадзюк, Є.А.Макий, П.О. Неруш, О.Г. Родинський / За ред. П.О.Неруша. Тернопіль: ТДМУ, 2006. 196 с.
4. Клевець М.Ю. Фізіологія людини і тварин. Книга 2. Фізіологія вісцеральних систем: Навчальний посібник / М.Ю. Клевець, В.В. Манько. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2002. 233 с.
5. Нормальна фізіологія / В.І. Філімонов, Д.Г. Наливайко, В.С. Райцес, В.Г. Шевчук / За ред. В.І.Філімонова. К.:Здоров'я, 1994. 608 с.

Праці науковців кафедри

1. Корсак О., Іванишин І., Султанова І., Оленюк М. Функціональні резерви дихальної системи у підлітків ліцею з посиленою фізичною підготовкою. Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. 2017; 27-28: 139-143.
2. Корсак О., Лемак О., Султанова І., Іванишин І. Морфо-функціональний стан підлітків з різним рівнем біологічного розвитку. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2020; 36: 26-38.
3. Корсак О., Султанова І., Іванишин І., Лісовський Б. Функціональні резерви організму учнів ліцею з посиленою фізичною підготовкою. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2016; 24.
4. Корсак О., Лемак О., Султанова І., Іванишин І. Функціональний стан і фізична підготовленість учнів ліцею з посиленою фізичною підготовкою з різним рівнем біологічного розвитку. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2020; 36: 26–38.
5. Лемак О.Й., Султанова І.Д., Іванишин І.М., Арламовський Р.В. Фізична підготовленість та морфо-функціональний стан підлітків з різним рівнем аеробної продуктивності. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2018; 3 (43): 91–98. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2018-03-91-98>
6. Лісовський Б.П. Функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем у студентів різних груп соматичного здоров'я [текст] : автореф. дис. ... канд. біол. наук : 03.00.13 - фізіологія людини і тварин. Львів. нац. ун-т ім. І. Франка. Л., 2010. 19 с.
7. Султанова І., Іванишин І., Лісовський Б., Арламовський Р., Дурунда Т. Вікові особливості функціонального стану організму школярів. Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. 2009; 10: 35-40.
8. Султанова І.Д. Вплив емоційно-больового стресу та інтероцептивного подразнення на вміст компонентів шлункового слизу та інтенсивність вільнорадикальних процесів [текст] : автореф. дис... канд. біол. наук: 03.00.13 - фізіологія людини і тварин. Львівський національний ун-т ім. Івана Франка. Л., 2000. 18 с.

9. Султанова І.Д., Іванишин І.М., Лісовський Б.П., Арламовський Р.В. Особливості варіабельності серцевого ритму у дівчат підліткового віку різних соматотипів Прикарпатського регіону. Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна. 2013; 62: 294-301.
10. Султанова І.Д. Нейрохімічні зміни в структурах головного мозку при дії стресових факторів. Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. 2004; 1: 63-66.
11. Gan R.Z., Popel S.L. Морфологічні та біохімічні механізми змін букальних епітеліоцитів та еритроцитів за психоемоційного стресу. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2017; 8 (3): 362-8. <https://doi.org/10.15421/021756>
12. Popel' S.L., Mytckan B.M., Lapkovskiy E.Y., Lisovskyi B.P., Yatsiv Y.N., Zemskaya N.O., Tyagur R.S., Mytckan T.S., Tkachivska I.M., Kovalchuk L.V., Leschak O.N., Fayichak R. I., Melnik I.V., Markiv G.D. Механізм зміни адаптаційного потенціалу та морфобіохімічні параметри еритроцитів у студентів із різним режимом дня після фізичного навантаження. 2017. 8 (2):124-134. <https://doi.org/10.15421/021721>

Найновіші наукові дослідження

1. Андреюк Н.Л. Вплив спортивного тренування на стійкість вестибулярного апарату людини. *Світ Медицини та Біології*. 2017; 3(61): 166-8. [10.26724/2079-8334-2017-3-61-166-168](https://doi.org/10.26724/2079-8334-2017-3-61-166-168)
2. Арнаутова Л., Петровська Т., Ганага О., Федорчук С. Стресові ситуації та психічні стани кваліфікованих гандболісток у різних періодах спортивної діяльності. *ТІМФВІС*. 2022; 1: 73-80.
3. Бегош Н.Б., Бакалець О.В., & Дзига С.В. Функціональна асиметрія головного мозку: психофізіологічні аспекти. *Вісник медичних і біологічних досліджень*. 2021; (1), 107–11. <https://doi.org/10.11603/bmbr.2706-6290.2021.1.12096>
4. Віннічук Ю.Д., Поліщук А.О., Гошовська Ю.В., Соколова О.С., Сагач В.Ф., Дроздовська С.Б. Зміни біохімічних показників та мітохондріального фактора крові спортсменів-аматорів під впливом марафонського бігу. *Fiziol. Zh.* 2019; 65(5): 20-7. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz65.05.020>
5. Гільмутдінова М.Ш., Черно В.С., Кошарний В.В. Рівень первинних продуктів пер оксидного окиснення ліпідів за умов різноманітної функціональної активності скелетних м'язів в комбінації зі змінами фотоперіоду. *Світ Медицини та Біології*. 2018; 3(65): 215-8. [10.26724/2079-8334-2018-3-65-215-218](https://doi.org/10.26724/2079-8334-2018-3-65-215-218)
6. Гуцол Є., Пилипей Л. Актуальність показників крові як маркера під час інноваційної підготовки елітних легкоатлетів в умовах середньогір'я. *ТІМФВІС*. 2018; 4: 10-4.
7. Дорофєєва О., Коршак В., Яримбаш К. Адаптаційні резерви системи кровообігу залежно від рівня повсякденної рухової активності молоді. *Спортивна медицина, фізична терапія, ерготерапія*. 2017; 1: 52-57.
8. Дяченко А., Русанова О. Хуан Ц., Ченьцін Е. Характеристики функціонального забезпечення спеціальної працездатності кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються на дистанції 1000 м у веслуванні на байдарках і каное. *Наука в олімпійському спорті*. 2020; 4: 16-24.
9. Зазуляк Т.С. Теоретичні та прикладні аспекти застосування альтернативних методів дослідження токсичності при здійсненні гігієнічного нормування хімічних факторів виробництва. *ЕСРВ*. 2019; 88(4): 73–81. <https://doi.org/10.25040/ecrb2019.04.073>
10. Ільїн В., Філіппов М., Апіхтін К. Встановлення нормативних значень показників математичного аналізу варіабельності серцевого ритму у кваліфікованих футболістів. *Спортивна медицина, фізична терапія, ерготерапія*. 2018; 2: 23-8.
11. Ковельська А., Лисенко О., Горенко З., Очеретько Б. Гематологічні показники у спортсменів та рівень фізичної працездатності. *Спортивна медицина, фізична терапія, ерготерапія*. 2017; 2: 74-82.
12. Ковзун О.І., Сологуб Н.В., Микоша О.С. Сучасні уявлення про процеси регуляції функції клітин надниркових залоз різними модуляторами (Огляд літератури та власні дослідження). *Журнал НАМНУ*. 2019; 25 (1): 13 – 20.
13. Корнацький В.М., Дорохіна А.С. Молекулярно-генетичні механізми індивідуальної стресостійкості. *Світ Медицини та Біології*. 2017; 2(60): 183-190.
14. Корнацький В.М., Михальчук В.М., Дяченко Л.О. Вплив стресу на розвиток і перебіг захворювань. *Світ Медицини та Біології*. 2017; 1(59): 194-202.
15. Коробейніков Г., Коробейнікова Л., Вольський Д., Го Ш. Функціональна асиметрія мозку і когнітивні стратегії у спортивних єдиноборствах. *ТІМФВІС*. 2018; 2: 73-7.
16. Коробейніков Г., Коробейнікова Л., Горащенко О., Харковлюк-Балакіна Н., Носова Н., Бондар О. Критерії порушення системи автономної регуляції ритму серця спортсменів високої кваліфікації різного віку. *Спортивна медицина, фізична терапія, ерготерапія*. 2018; 1: 24-9.
17. Котко Д., Гончарук Н., Путро Л. Порівняльна характеристика змін електрокардіограми у легкоатлетів різної кваліфікації. *Спортивна медицина, фізична терапія, ерготерапія*. 2017; 2: 55-61.
18. Коц В., Коц С. Характеристика варіабельності серцевого ритму у молодих людей з різним

- рівнем рухової активності . Біологія та валеологія.2017; 19: 141-8. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu_bio_2017_19_18
19. Коц С., Коц В., Коваленко П. Характеристика функціонального стану серцево-судинної системи дітей шкільного віку. Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія. 2021; 23, (1):68-75.
 20. Лисенко Є., Єременко Н., Соколов В.. Реалізація функціонального потенціалу й особливості прояву спеціальної працездатності кваліфікованих спортсменів у циклічних видах спорту . Спортивна медицина, фізична терапія, ерготерапія. 2018; 1: 37-46.
 21. Портніченко В., Ільїн В., Філіппов М., Коваль С. Стан регуляторних процесів в організмі бігунів на середні дистанції після тренувань в умовах середньогір'я. ТІМФВІС. 2021; 1: 61-6.
 22. Сергета І.В., Ковальчук В.В., Дмитренко С.В., Даценко Г.В., Очеретна О.Л. Аналіз регресійних моделей показників варіабельності серцевого ритму в залежності від особливостей будови тіла, віку, та сили стискання кистей здорових юнаків та дівчат з еукінетичним типом гемодинаміки. Світ Медицини та Біології.2017; 4(62): 081-4. [10.26724/2079-8334-2017-4-62-81-84](https://doi.org/10.26724/2079-8334-2017-4-62-81-84)
 23. Серебреннікова О.А., Семенченко В.В., Московко Г.С., Цигалко Д.В., Шаюк А.В., Карлійчук М.А. Регресійні моделі реоенцефалографічних показників в залежності від антропосоматометричних параметрів тіла практично здорових жінок ендо-мезоморфного соматотипу. Світ Медицини та Біології. 2017; 4(62): 085-9. [10.26724/2079-8334-2017-4-62-85-89](https://doi.org/10.26724/2079-8334-2017-4-62-85-89)
 24. Сулаєва О.Н., Белемець Н.І. Статеві розбіжності регуляції метаболізму та розвитку ожиріння. Світ Медицини та Біології.2017; 3(61): 185-9. [10.26724/2079-8334-2017-3-61-185-18](https://doi.org/10.26724/2079-8334-2017-3-61-185-18)
 25. Тукаєв С., Долгова Е., Руженкова А., Лисенко Е., Федорчук С., Гаврилець Ю., Ризун В., Шинкарук О. Типологічні й особистісні детермінанти стресостійкості у спортсменів екстремальних видів спорту. Спортивна медицина, фізична терапія, ерготерапія. 2017; 2: 8-15.
 26. Федорчук С., Лисенко Е., Тукаєв С. Ефективність психічної саморегуляції і адаптивність у зв'язку з нейродинамічними властивостями спортсменів-велосипедистів. Спортивна медицина, фізична терапія, ерготерапія. 2017; 2: 62-8.
 27. Федорчук С., Шльонська О., Борисова О., Когут І., Маринич В., Петрушевський Є., Хаммуді Ф. Стан психофізіологічних функцій і динамічна м'язова витривалість у спортсменок в ігрових видах спорту. Спортивна медицина, фізична терапія, ерготерапія. 2021; 2: 35-40.
 28. Фурман Ю., Брезденюк О., Мірошніченко В. Оцінка функціональної підготовленості підлітків 11–12 років за показниками аеробної й анаеробної продуктивності. Спортивна медицина, фізична терапія, ерготерапія. 2020; 1: 40-3.
 29. Чистякова М. Морфофункціональна характеристика організму спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у дзюдо . Спортивна медицина, фізична терапія, ерготерапія. 2018; 1: 53-9.
 30. Шейко Н.І., Фекета В.П. Динаміка показників варіабельності серцевого ритму під впливом 10-денного курсу дихальної гімнастики «йога» у юнаків. Fiziol. Zh. 2019; 65(5): 28-32. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz65.05.028>
 31. Шинкарук О., Тайболіна Т. Функціональний стан серцево-судинної системи веслувальників високої кваліфікації в процесі інтенсивної змагальної діяльності. Спортивна медицина, фізична терапія, ерготерапія. 2020; 1: 49-60.
 32. Шинкарук О., Улан А. Прояви функціональної асиметрії у чоловіків та жінок в спорті (на прикладі фехтування). Спортивна медицина, фізична терапія, ерготерапія. 2018; 1: 15-23.
 33. Andriievskiy I. Кореляції антропо-соматотипологічних показників із показниками особливостей особистості практично здорових жінок середнього проміжного соматотипу. Вісник морфології. 2021; 27(3): 5-14. [https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2021-27\(3\)-01](https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2021-27(3)-01)
 34. Antonova O.I., Pasenko A.V. Melatonin deficiency or excess and various-genesis stressful situations influence on liver functioning. Fiziol. Zh. 2017; 63(5): 55-61. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz63.05.055>
 35. Bakunovsky O.M., Lukyantseva N.V., Malyuga S.S., Kotlyarenko L.T. Different features of changes in central hemodynamics during early recovery after different exercise regimes. Fiziol. Zh. 2021; 67(6): 13-20. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz67.06.013>
 36. Behosh N.B., Krynytska I.Y., Bakalets O.V., Dzyha, S.V., Maksiv S.Y. Особистісні характеристики людини та нейрофізіологічні особливості. Вісник медичних і біологічних досліджень. 2021; (4), 6–9. <https://doi.org/10.11603/bmbr.2706-6290.2020.4.11798>
 37. Bogdanovska N.V., Simonik A.V., Korkach Yu.P., Sagach V.F. The intensity of oxidative metabolism and production of nitric oxide in female students during adaptation to physical load. Fiziol. Zh. 2018; 64(5): 32-40. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz64.05.032>
 38. Bortnichuk L.I., Myronova A.O., Avramets D.S., Balatskyi V.V., Macewicz L.L., Piven O.O. Canonical Wnt-Signaling Activity During the Athletic Heart Formation. ECPB. 2018; 83(3): 33–9. <https://doi.org/10.25040/ecpb2018.03.033>
 39. Chizh N.A. Physiological interpretation of heart rate variability spectral analysis data. Fiziol. Zh. 2019;

65(2): 31-42. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz65.02.031>

40. Ciobica A., Lefter R., Stoica B. The interactions between the cholinergic and catecholaminergic systems - focusing on memory and oxidative stress. *Fiziol. Zh.* 2017; 63(2): 25-33. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz63.02.025>

41. Datsenko G. Кореляції показників церебрального кровообігу з показниками будови і розмірів тіла практично здорових дівчат мезоморфного соматотипу. *Вісник морфології.* 2017; 23(1): 122-5. <https://morphology-journal.com/index.php/journal/article/view/32>

42. Dobrelia N.V., Khromov A.S. Diabetes mellitus and pulmonary circulation (part 1). *Fiziol. Zh.* 2019; 65(2): 97-07. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz65.02.097>

43. Dulo O.A. The Comparative Characteristics of Aerobic and Anaerobic Productivity of Girls in Lowland and Mountainous Transcarpathian Areas According to the Body Component composition. *ECPB.* 2019; 86(2): 51–8. <https://doi.org/10.25040/ecpb2019.02.051>

44. Fedorenko V., Kitsula L., Kozak L., Ryza L. Peculiarities of Physical Development of Primary School Age Children in Lviv. *ECPB.* 2017; 77(1): 44–9. <https://doi.org/10.25040/ecpb2017.01.044>

45. Fedorenko V.I., Kitsula L.M., Kozak L.P. The main criteria for physical development of 11-year-old schoolboys and schoolgirls in Lviv. *ECPB.* 2022; 94(1): 44–52. <https://doi.org/10.25040/ecpb2022.01-02.044>

46. Gnatchuk I.Yu., Manko V.V. Changes in physiological tremor parameters of the brush for different human upper limb muscle activity. *Fiziol. Zh.* 2019; 65(4): 59-65. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz65.04.059>

47. Golovchenko I.V., Shkuropat A.V. Features of cerebral circulation under conditions of motor and sensor deprivation. *Fiziol. Zh.* 2020; 66(4): 30-6. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz66.04.030>

48. Goncharenko O.Yu., Belikova M.V. The state of immune resistance of an organism of people with different physical training. *Fiziol. Zh.* 2020; 66(1): 83-8. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz66.01.083>

49. Grygoryan R.D., Sagach V.F. The concept of physiological supersystems: a new stage of integrative physiology. *Fiziol. Zh.* 2017; 63(3): 58-67. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz63.03.058>

50. Gunina L.M., Rybina I.L., Ataman Yu.A., Voitenko V.L. Oxidative stress as a factor in the deterioration of oxygen transfer during exercise. *Fiziol. Zh.* 2021; 67(5): 54-63. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz67.05.054>

51. Iegorova O., Maximyuk O., Fisyunov A., Krishtal O. Voltage-gated calcium channels: classification and pharmacological properties (part ii). *Fiziol. Zh.* 2017; 63(3): 49-57. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz63.03.049>

52. Ivanytska O., Honcharenko V., Dubey J.O., Dubey J.I. Chitosan: Biomedical Studies and Prospects of Use in Clinical Practice. *ECPB.* 2017; 79(3): 53–63. <https://doi.org/10.25040/ecpb2017.03.053>

53. Karthika Priyadarshini U, Kavitha U., Nirmala N., Latha R. Assessment of Skeletal Muscle Strength, Fatigue and Respiratory Efficiency in Young Healthy Females during Different Phases of Menstrual Cycle. *ECPB.* 2017; 80(4): 5–9. <https://doi.org/10.25040/ecpb2017.04.005>

54. Kentesh O.P., Nemesh M.I., Palamarchuk O.S., Savka Ju. M., Feketa V.P. The Influence of Autonomic Dysfunction on the State and Function of Endothelium among Young Men. *ECPB.* 2019; 85(1): 64–71. <https://doi.org/10.25040/ecpb2019.01.064>

55. Khaitovych M.V., Burlaka A.P., Potaskalova V.S. Epigenetics of arterial hypertension. *Fiziol. Zh.* 2017; 63(2): 95-104. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz63.02.095>

56. Klimova E.M., Minuchin D.V., Drozdova L.A., Lavinskaya E.V., Kordon T.I., Kalashnykova Y.V. Features of self-tolerance loss in patients with different clinical phenotypes of myasthenia. *Regulatory Mechanisms in Biosystems.* 2018; 9 (4): 561-7. <https://doi.org/10.15421/021884>

57. Kochina M.L., Danylchenko S.I., Yavorskyi A.V., Maslova N.M., Lad S.N. Reactions of the visual system of children and adolescents in response to visual load. *Fiziol. Zh.* 2018; 64(5): 77-87. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz64.05.077>

58. Kolomiets O.V., Danylovych Yu.V., Danylovych H.V., Kosterin S.O. Ways and mechanisms of transmembrane exchange of Ca^{2+} in mitochondria. *Fiziol. Zh.* 2017; 63(4): 87-104. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz63.04.087>

59. Koryahin V.M., Blavt O.Z. The physiological evaluation of sports activities of basketball players. *Fiziol. Zh.* 2018; 64(5): 41-46. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz64.05.041>

60. Korytko Z.I., Ponyk R.M., Kuprinenko O.V. Influence of physical rehabilitation on the quality of life in patients with rheumatoid arthritis. *ECPB.* 2019; 88(4): 45–52. <https://doi.org/10.25040/ecpb2019.04.045>

61. Korzhyk O.V., Pavlovych O.S., Dmytrotsa O.R., Morenko A.H. Cortex electrical activity during switching of motor programs among men and women. *Regulatory Mechanisms in Biosystems.* 2018; 9. (3): 183-8. <https://doi.org/10.15421/021827>

62. Kostenchak-Svystak O.Y., Klymuk A.R., Nemesh M.I., Kentesh O.P., Palamarchuk O.S, Feketa V.P. Study of the effect of body fat content, measured by different methods, on the indicators of central

- hemodynamics. ECPB. 2020; 90(2): 57–63. <https://doi.org/10.25040/ecpb2020.02.057>
63. Kostyshyn N.M., Gzhegotskyi M.R. Influence of whole body vibration on structural properties of bone in conditions of obesity and limited mobility. ECPB. 2020; 90(2): 14–20. <https://doi.org/10.25040/ecpb2020.02.014>
64. Kuzminov B, Yamka Ya. The Influence of energy Drinks on the Emotional and Behavioural Reactions of Rats. ECPB. 2017; 78(2): 5–12. <https://doi.org/10.25040/ecpb2017.02.005>
65. Lukyantseva H., Vakunovsky O., Malyuga S., Oliinyk T., Manchenko N., Manchenko Y., Korolyova D. Порівняльна характеристика змін центральної гемодинаміки в період раннього відновлення після різних режимів фізичного навантаження. Вісник морфології. 2021; 27(2): 47-52. [https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2021-27\(2\)-07](https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2021-27(2)-07)
66. Lysenko O., Lopatenko G. Особливості прояву енергетичного потенціалу кваліфікованих спортсменів і чутливість кардіореспіраторної системи до гіперкапнії. Спортивна медицина, фізична терапія, ерготерапія. 2017; 2: 16-20.
67. Lyzohub V.S., Chernenko N.P., Kozhemiako T.V., Palabiyik A.A., Bezcopylna S.V. Age peculiarities of interaction of motor and cognitive brain systems while processing information of different modality and complexity. Regulatory Mechanisms in Biosystems. 2019; 10 (3): 288-94. <https://doi.org/10.15421/021944>
68. Malikov M.V., Bogdanovska N.V., Boichenko C.Yu. Changes in the structural and functional organization of the heart under the influence of systematic physical loads. Fiziol. Zh. 2020; 66(5): 23-9. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz66.05.023>
69. Martsenyuk V.P., Kachur I.V., Sverstyuk A.S., Bondarchuk V.I., Zavidnyuk Y.V., Koval V.B., Mochulska O.M. Моніторинг стану здоров'я за функціональними показниками за допомогою сенсорів у реабілітаційній медицині: систематичний огляд. Вісник наукових досліджень. 2019; (2): 5–12. <https://doi.org/10.11603/2415-8798.2019.2.9971>
70. Maryukhnich N., Klapchuk V. Dynamics of Motor Abilities Indicators of Students With Visual Impairments Due to the Influence of Physical Education and Additional Training. ECPB. 2017; 77(1): 33–8. <https://doi.org/10.25040/ecpb2017.01.033>
71. Matviienko T.Yu., Bogutskaya K.I., Nozdrenko D.M., Prilutsky Yu.I. Mechanical muscle injuries. Fiziol. Zh. 2019; 65(5): 77-89. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz65.05.077>
72. Mel'nyk OI, Lukyanchenko OI, Gozhenko OA, Popovych IL. Features of the Parameters of EEG in Persons Whose Immune Status is Susceptible or Resistant to Chronic Stress. ECPB. 2019; 86(2): 11–23. <https://doi.org/10.25040/ecpb2019.02.011>
73. Moskviah N.V., Mudra I.G. Peculiarities of Children's Adaptation to the Systematic Educational Activity in Different age Groups. ECPB. 2018; 84(4): 24–30. <https://doi.org/10.25040/ecpb2018.04.024>
74. Moskviah N.V., Mudra I.H. Peculiarities of Secular Trend of Physical Development Formation in Children Across Europe. ECPB. 2017; 77(1): 17–23. <https://doi.org/10.25040/ecpb2017.01.017>
75. Nastenko A.O., Purnyn H.E., Veselovsky N.S. Physiological functions disorders of the superior cervical ganglion neurons in diabetes mellitus. Fiziol. Zh. 2022; 68(1): 74-86. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz68.01.074>
76. Omelchenko O.M., Makarchuk M.Y., Bondarenko M.P., Bondarenko O.V. Partial deactivation of default-mode brain network during simple motor task execution. Fiziol. Zh. 2022; 68(2): 3-8. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz68.02.003>
77. Petik A.V., Slominskij O.Yu., Gornitska O.V. The Role of Fibrin Clot Structure to Ensure its Physiological Functions. ECPB. 2017; 80(4): 71–9. <https://doi.org/10.25040/ecpb2017.04.071>
78. Popova L.D., Vasylyeva I.M., Nakonechnaya O.A. Population features of sex and stress hormones levels in young men blood serum. Fiziol. Zh. 2017; 63(6): 9-15. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz63.06.009>
79. Prudnikov I.M., Tsyvkin V.M., Smirnov A.M., Pristash I.V., Chernyak V.A., Selyuk V.M., Muzichenko P.F. Current comprehension of vesicular intercellular signaling. Fiziol. Zh. 2019; 65(6): 105-25. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz65.06.105>
80. Putnikov A.V., Vareniuk I.M., Roslova N.M., Holota Y.V., Dovbynychuk T.V., Chervinska T.M., Sergiychuk T.M., Dzerzhynsky M.E., Tolstanova G.M. Structural and functional features of small intestine mucous depending on quantitative and qualitative microbiota composition. Fiziol. Zh. 2017; 63(6): 72-83. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz63.06.072>
81. Radchenko O.M., Olenych L.V. The Role of Thyroid Disorders in the Formation of Non-specific Adaptative Reactions. ECPB. 2018; 83(3): 61–5. <https://doi.org/10.25040/ecpb2018.03.061>
82. Rozova E.V., Timoshenko E.P., Vyunitsky V.P., Belikova M.V., Sidoryak N.G. Features of structural changes in the gastrocnemius muscle tissue and myocardium and blood microcirculation characteristics under dosed physical training in animals with different degree of training. Fiziol. Zh. 2019; 65(4): 20-30. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz65.04.020>
83. Rozova E.V., Timoshenko E.P., Vyunitsky V.P., Belikova M.V., Sidoryak N.G., Rybakov S.Y., Shidlovsky V.O., & Shidlovsky O.V. Гіперальдостеронізм – поширеність та де його шукати. Вісник

наукових досліджень. 2017; (1). <https://doi.org/10.11603/2415-8798.2017.1.7553>

84. Serebrovska Z., Swanson R., Portnichenko V., Shysh A., Tumanovska L., Dorovskych A., Dosenko V. Effects of herbal multicomponent dietary supplement in experimental pneumonia. *Fiziol. Zh.* 2018; 64(3): 18-29. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz64.03.018>

85. Serheta I, Gunas I, Kovalchuk V, Shypitsina O. Особливості зв'язків показників варіабельності серцевого ритму з антропо-соматотипологічними параметрами тіла практично здорових дівчат з різними типами гемодинаміки. *Вісник морфології.* 2017; 23(2): 327-31. <https://morphology-journal.com/index.php/journal/article/view/77>

86. Sheiko N.I, Feketa V.P., Kivezhdi K.B. Correction of Autonomous Dysfunctions by the Prayama Respiratory Gymnastics in Young People. *ЕСРВ.* 2019; 87(3): 56–60. <https://doi.org/10.25040/ecpb2019.03.056>

87. Sheiko N.I. Функціональний стан автономної нервової системи у жінок молодого віку. *Вісник наукових досліджень.* 2019; (2), 34–7. <https://doi.org/10.11603/2415-8798.2019.2.10166>

88. Sheiko N.I., & Kivezhdi K.B. Сучасні уявлення про вплив йоги на організм людини. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України.* 2019; (2): 100–6. <https://doi.org/10.11603/1681-2786.2019.2.10490>

89. Shekh V.E., Dubina G.D., Shchyrova L.S. Ethnic differences of the cardiovascular system and heart rate variability reactivity on cold stimulation in students from different geographic regions. *Fiziol. Zh.* 2020; 66(1): 35-43. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz66.01.035>

90. Shevchenko T.M., Rozhnyeva I.L., Dyklenko T.V. Voronkova O.S. Порівняльна характеристика складу мікробних асоціацій шлунково-кишкового тракту людини в нормі та за дисбіозу. *Regulatory Mechanisms in Biosystems.* 2017; 8 (4): 497–500. <https://doi.org/10.15421/021776>

91. Shkryl V.M. Role of calcium ions in excitation-contraction coupling in cardiomyocytes. *Fiziol. Zh.* 2019; 65(1): 86-96. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz65.01.086>

92. Shurko N., Danysh T., Novak V. Фактор VIII зсідання крові: будова молекули та застосування. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна.* 2017; 76 : 184-92.

93. Smetaniuk O., Bulyk R., Vlasova K., Voloshyn V. Морфофункціональна активність нейронів надзорних ядер гіпоталамуса шурів під дією стресу. *Clinical Anatomy and Operative Scirgery.* 2019; 18 (3) : 121-6. <https://doi.org/10.24061/1727-0847.18.3.2019.23>.

94. Sokolenko V.L, Sokolenko S.V. Interactions between immune system parameters and thyroid status in people from radioactive contaminated areas by the conditions of emotional stress. *Fiziol. Zh.* 2017; 63(3): 32-9. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz63.03.032>.

95. Sosnovskiy V.V., Pastukhova V.A., Ilyin V.N. Characteristics of functional states of the organism's regulatory systems in middledistance runners during long-time adaptation to conditions of mid-range altitude. *Fiziol. Zh.* 2018; 64(6): 55-62. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz64.06.055>

96. Strilchuk L.M. Erythrocyte Sedimentation Rate and its Clinical Value (Literature Review and own Data). *ЕСРВ.* 2018; 83(3): 84–9. <https://doi.org/10.25040/ecpb2018.03.084>.

97. Sukmansky O.I. Sulfur-containing gaseous signaling molecules. *Fiziol. Zh.* 2017; 63(6): 106-17. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz63.06.106>.

98. Sürücü C.E., Güner S., Cüce C., Aras D., Akça F., Arslan E., Birol A., Uğurlu A. Вплив шеститижневих повільних контрольованих дихальних вправ на варіабельність серцевого ритму у фізично активних, здорових людей. *Pedagogy of Physical Culture and Sports.* 2021;25(1): 4-9. <https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0101>.

99. Tretyak T. O., Kofan I. M., Znanetska O.M., Boyechko F.F., Severynovska O.V. Neurophysiological mechanisms and features of autonomic support of productive cognitive activity of intuitive type in young adults. *Regulatory Mechanisms in Biosystems.* 2021; 12 (2): 181-191. <https://doi.org/10.15421/022126>.

100. Usenko Y., Severynovska O., Kofan I., Dregval I., Znanetska O. Power spectrum and coherence of electroencephalograms of young people with the use of mnemotechnics. *Regulatory Mechanisms in Biosystems.* 2019; 10 (3): 280-7. <https://doi.org/10.15421/021943>.

101. Vadzyuk .N., Horban II., Papinko Ya. Features of the autonomous regulation of cardiac rhythm in young people of different somatotype with elevated blood pressure. *Fiziol. Zh.* 2019; 65(2): 61-7. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz65.02.061>.

102. Vadzyuk .SN., Shmata R.M. Some psychophysiological features of people with hypersensitivity to the vestibular analyzer. *ЕСРВ.* 2020; 89(1): 66–75. <https://doi.org/10.25040/ecpb2020.01.066>

103. Vadzyuk S., Ratynska O. State Perception in Seniors for different Types of Weather. *ЕСРВ.* 2017; 78(2): 19–24. <https://doi.org/10.25040/ecpb2017.02.019>.

104. Vadzyuk S.N., Ratynska O.M. Mental efficiency of senior students in various weather conditions. *Fiziol. Zh.* 2020; 66(2-3): 61-8. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz66.2-3.061>.

105. Vadzyuk S.N., Sas B.B., Ratynska O.M., Tkachuk S.S. Features of psycho-emotional state in people with different stress resistance. *Fiziol. Zh.* 2022; 68(2): 92-7. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz68.02.092>

106. Vadzyuk S.N., Shmata R.M. Psychophysiological specifics in persons of juvenile age with high vestibular sensitivity. ECPB. 2019; 87(3): 61–7. <https://doi.org/10.25040/ecpb2019.03.061>
107. Vovkanych L.S., Dunets-Lesko A.V. Changes in the hemodynamics of athletes under the influence of anaerobic physical tests of different duration. ECPB. 2019; 88(4): 38–44. <https://doi.org/10.25040/ecpb2019.04.038>.
108. Yukhymenko I., Makarchuk M.Y., Lyzogub V.S. Electroencephalographic patterns of differentiating visual stimuli under auditory deprivation. Fiziol. Zh. 2017; 63(6): 25-30. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz63.06.025>.
109. Yukhymenko L.I., Makarchuk M.Y. Status of the autonomic nervous system and central hemodynamics in the persons with different functional mobility of nervous processes under postural loads. Fiziol. Zh. 2019; 65(5): 11-9. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz65.05.011>.
110. Zadorozhnia V., Kuchkovsky O., Kovaleva O. Особливості вегетативного статусу й адаптаційні можливості студентської молоді залежно від типу саморегуляції кровообігу. Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2020; 83: 83-97.
111. Zavorodnia V.A., Androshchuk O.I. Kharchenko T.H., Kudii L.I., Kovalenko S.O. Haemodynamic effects of hyperventilation on healthy men with different levels of autonomic tone. Regulatory Mechanisms in Biosystems. 2020; 11 (1): 13-21. <https://doi.org/10.15421/022002>.
112. Ziablitsev S.V., Khudoley S.O. State of neuroendocrine systems during activation and inhibition of central cholinergic systems in brain injury. Fiziol. Zh. 2020; 66(5): 64-72. DOI: <https://doi.org/10.15407/fz66.05.064>

Інтернет-ресурси

1. <http://lib.pnu.edu.ua/> – Наукова бібліотека Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника
2. <http://www.mon.gov.ua> – офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.
3. <http://www.osvita.org.ua> – освітній портал.
4. <http://www.nbu.gov.ua> – Національна бібліотека України ім. Вернадського.

Примітки:

1. Робоча програма навчальної дисципліни є нормативним документом вищого навчального закладу і містить виклад конкретного змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їх обсяг, визначає форми та засоби поточного і підсумкового контролю.
2. Розробляється лектором. Робоча програма навчальної дисципліни розглядається на засіданні кафедри, у методичній комісії факультету, інституту, підписується завідувачем кафедри, головою методичної комісії і затверджується проректором з науково-педагогічної роботи.