

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ**

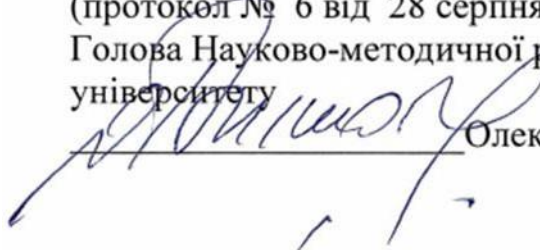
**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЗДОРОВ'Я, РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**

КАФЕДРА МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ ТА СПОРТИВНОЇ ДІЄТОЛОГІЇ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Науково-методичною радою університету
(протокол № 6 від 28 серпня 2024)

Голова Науково-методичної ради
університету


Олександр ПИЖОВ

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МОРФО-ФІЗІОЛОГІЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ
СИСТЕМИ ТРАВЛЕННЯ**

рівень вищої освіти: другий (магістерський)

спеціальність: 091 Біологія та біохімія

спеціалізація/освітньо-професійна програма: Спортивна дієтологія

код дисципліни в освітньо-професійній програмі: ОК7

мова навчання: українська

Київ – 2024

Розробники:

Пастухова Вікторія Анатоліївна, завідувач кафедри медичної біології та спортивної дієтології, доктор медичних наук, професор, vpastukhova@uni-sport.edu.ua

Лук'янцева Галина Володимирівна, професор кафедри медико-біологічних дисциплін, доктор біологічних наук, професор, hlukiantseva@uni-sport.edu.ua


РЕКОМЕНДОВАНО:

кафедрою медико-біологічних дисциплін
(засідання кафедри від 27 серпня 2024 р., протокол № 15)
у зв'язку з реорганізацією кафедри, перезатверджено
кафедрою медичної біології та спортивної дієтології
(засідання кафедри від 02 серпня 2024 р., протокол № 1)

Завідувач кафедри  професор Вікторія ПАСТУХОВА

ПОГОДЖЕНО:

Начальник навчально-методичного відділу

 Ольга Д'ЯЧЕНКО

Начальник відділу забезпечення якості вищої освіти

 Сергій ПОПОВИЧ

Анотація навчальної дисципліни. Дисципліна спрямована на формування визначених освітньо-професійною програмою загальних та фахових компетентностей, зокрема здатності до застосування у професійній діяльності знань про структурно-функціональні складові елементи і механізми, що обумовлюють особливості роботи органів функціональної системи травлення в різних умовах (в стані спокою, при активній спортивній діяльності тощо). Дисципліна закладає основи знань для засвоєння спеціальних фахових вмінь і навичок, а також для глибокого розуміння анатомічних і фізіологічних засад процесів травлення, обміну речовин і енергії. Основні теми: будова основних відділів органів травного каналу і залоз внутрішньої секреції; особливості механізмів секреторної, моторної та всмоктувальної функцій в кожному відділі шлунково-кишкового тракту. У курсі приділяється увага сучасним науковим дослідженням, які розширюють знання щодо особливостей нервової і гуморальної регуляції функцій складових частин системи травлення, а також деталізації тонких механізмів перетравлення, всмоктування та засвоєння поживних речовин як у стані спокою, так і в умовах інтенсивної м'язової діяльності. Обсяг дисципліни – 3 кредити ЄКТС. Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів поточного контролю та екзамену.

Abstract of the discipline. The discipline is aimed at the formation of certain general and professional competences defined by the educational and professional program, in particular the ability to apply in the professional activity the knowledge of the structural and functional components and mechanisms that determine the peculiarities of the organs of the functional digestive system in different conditions (at rest, with active sports activities, etc.). The discipline lays the foundations for the acquisition of special professional skills, as well as for a thorough understanding of the anatomical and physiological principles of digestion, metabolism and energy. Main topics: structure of main divisions of digestive organs and glands of internal secretion; features of mechanisms of secretory, motor and suction functions in each section of the gastrointestinal tract. The course focuses on current scientific research that expands the knowledge of the features of the nervous and humoral regulation of the functions of the components of the digestive system, as well as detailing the subtle mechanisms of digestion, absorption and absorption of nutrients both at rest and under intense muscular activity. Discipline - 3 ECTS credits. The final grade is based on the results of the current examination and examination.

Мета навчальної дисципліни – розкрити глибокі механізми процесів травлення, обміну речовин і енергії в організмі людини, а також факторів, що можуть призвести до зміни цих механізмів при фізичному навантаженні, виникненні різноманітних функціональних порушень органів травлення з метою підготовки висококваліфікованих фахівців – дієтологів, які працюють у сфері спорту і здоров'я.

Перелік компетентностей, які формуються під час вивчення навчальної дисципліни відповідно до Стандарту спеціальності 091 Біологія та біохімія для другого (магістерського) рівня

Шифр	Компетентності
Загальні компетентності	
ІК	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології, зокрема у спортивній дієтології, при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Фахові компетентності спеціальності	
ФК 4	Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.
ФК 7	Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації
ФК 10	Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.
ФК 11	Здатність до застосування у професійній діяльності системи знань щодо анатоμο-фізіологічних механізмів та біохімічних концепцій раціонального харчування осіб, які займаються оздоровчою руховою активністю та спортсменів у відповідності з різновидом та ступенем фізичного і розумового навантаження.
ФК 13	Здатність передбачати особливості впливу харчування та використання дозволених ергогенних засобів на стан здоров'я, масу та композицію тіла, а також на процеси працездатності та інтенсивності відновлення після фізичних навантажень.

Обсяг навчальної дисципліни – 3 кредити ЄКТС, які розподіляються у годинах:

Форми навчання	Види навчальних занять				Самостійна робота	Разом
	лекції	лабораторні	практичні	семінарські		
Денна	10	0	14	0	66	90
Заочна/ повторний курс	6	0	8	0	76	90

Статус навчальної дисципліни: обов'язкова.

Передумови для вивчення навчальної дисципліни: успішне опанування такими навчальними дисциплінами: опанування базовими компетентностями відповідно до Стандарту вищої освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія та біохімія.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тематичний план навчальної дисципліни

Номер і назва теми	Кількість годин				Кількість годин			
	денна форма навчання				заочна форма /повторний курс			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л.	прак.	с. р.		л.	прак.	с. р.
Тема 1. Введення в курс фізіології харчування. Анатомія системи травлення.	10	1	2	7	10	1	1	8
Тема 2. Анатомія ендокринної системи.	10	1	2	7	10	1	1	8
Тема 3. Травлення в ротовій порожнині.	10	1	2	7	10	1	1	8
Тема 4. Травлення у шлунку.	10	1	2	7	10	1	1	8
Тема 5. Травлення у дванадцятипалій кишці.	10	2	2	6	10	1	1	8
Тема 6. Травлення у товстій кишці.	10	1	2	7	10	1	1	8
Тема 7. Основи обміну речовин і енергії.	10	1	-	9	10	-	-	10
Тема 8. Нервова регуляція процесів травлення	10	1	1	8	10	-	1	9
Тема 9. Гуморальна регуляція процесів травлення	10	1	1	8	10	-	1	9
Всього годин:	90	10	14	66	90	6	8	76

Зміст навчальної дисципліни за темами

Тема 1. Введення в курс фізіології харчування. Анатомія системи травлення.

Предметне поле фізіології харчування. Функціональна система живлення людини, сенс її існування, основні складові. Структурно-функціональна організація системи травлення (виконавчі органи, механізми регуляції, кінцевий пристосувальний результат). Анатомічна будова основних відділів шлунково-кишкового тракту. Дотримання принципів біоетики під час досліджень на експериментальних моделях.

Тема 2. Анатомія ендокринної системи.

Класифікація факторів гуморальної регуляції. Класифікація гормонів залежно від хімічної природи, розчинності тощо. Основні відміни між водо- та жиророзчинними гормонами.

Особливості анатомічної будови основних залоз внутрішньої секреції (гіпофізу, щитоподібної залози, тимусу, підшлункової залози, наднирників, статевих залоз). Особливості регуляції функцій ендокринних залоз за допомогою гіпоталамо-гіпофізарної системи.

Тема 3. Травлення в ротовій порожнині.

Травлення в порожнині рота. Фізіологічна роль та будова смакового аналізатора.

Секреторна функція ротової порожнини (особливості слиноутворення та слиновиділення, кількість, склад та функції слини), методи її дослідження. Дотримання принципів біоетики.

Моторна функція ротової порожнини. Процеси жування, ковтання. Всмоктувальна функція ротової порожнини.

Тема 4. Травлення у шлунку.

Секреторна функція шлунку. Основні методи дослідження секреторної функції шлунку. Дотримання принципів біоетики. Склад і властивості шлункового соку. Функції HCl, ферментів, слизу. Нервова та гуморальна регуляція секреторної активності шлунку.

Моторна функція шлунку, методи її дослідження. Особливості нервових та гуморальних впливів на її регуляцію.

Всмоктувальна функція шлунку, особливості всмоктування речовин.

Тема 5. Травлення у дванадцятипалій кишці.

Секреторна функція дванадцятипалої кишки. Основні методи її дослідження. Дотримання принципів біоетики

Кількість, особливості складу та основні властивості підшлункового соку та жовчі, їх роль у процесах перетравлення їжі. Регуляція секреції підшлункового соку та жовчі. Фізіологічне значення ентерокінази.

Тема 6. Травлення у товстій кишці.

Секреторна функція товстої кишки. Методи дослідження секреторної функції кишок. Кількість, особливості складу та основні властивості кишкового соку.

Порожнинне та пристінкове (мембранне) травлення у просвіті кишок.

Роль кишкового мікробіому у процесах травлення.

Моторна функція кишок. Методи її дослідження. Значення ритмічної сегментації, маятникоподібних рухів та перистальтики у процесах травлення. Всмоктувальна функція кишок. Особливості процесів всмоктування різних продуктів гідролізу білків, жирів та вуглеводів в різних відділах кішківника.

Основні принципи біобезпеки та біозахисту під час застосування засобів для покращання якісного складу мікробіому кишок.

Роль покращання якісного і кількісного складу мікробіому у підвищенні спортивної результативності під час занять спортом та оздоровчою руховою активністю.

Тема 7. Основи обміну речовин і енергії.

Види обміну речовин, трансформація речовин і енергії всередині організму людини. Перший і другий закони термодинамики. Характеристика організму людини як відкритої термодинамічної системи. Класифікація

поживних речовин (макронутрієнти, мікронутрієнти; есенціальні та замінні нутрієнти). Баланс білків, жирів і вуглеводів в організмі людини, їх енергетична цінність та біологічне значення для організму. Мінеральні речовини (макро- і мікроелементи) і вітаміни.

Тема 8. Нервова регуляція процесів травлення

Особливості нервової регуляції процесів травлення. Історія і методологія вивчення нервової регуляції функцій системи травлення, досліді І.П. Павлова. Безумовно-рефлекторна та умовно-рефлекторна регуляція секреторної, моторної та всмоктувальної функцій окремих відділів травного тракту, особливості симпатичних та парасимпатичних впливів. Метасимпатична регуляція секреторної, моторної та всмоктувальної функцій дистальних відділів системи травлення. Нервова регуляція обміну речовин.

Тема 9. Гуморальна регуляція процесів травлення

Основні відміни між нервовою та гуморальною регуляцією функцій. Особливості внутрішньоклітинного механізму дії водо- та жиророзчинних гормонів. Особливості гуморальної регуляції функцій окремих відділів травного тракту. Гуморальна регуляція обміну речовин.

Тематика практичних занять

Номер і назва теми дисципліни	Номер і назва теми практичних занять	К-ть годин	
		Денна форма	Заочна форма
Тема 1. Введення в курс фізіології харчування. Анатомія системи травлення.	Практичне заняття 1. Анатомія системи травлення.	2	1
Тема 2. Анатомія ендокринної системи.	Практичне заняття 2. Анатомія ендокринної системи.	2	1
Тема 3. Травлення в ротовій порожнині.	Практичне заняття 3. Травлення в ротовій порожнині.	2	1
Тема 4. Травлення у шлунку.	Практичне заняття 4. Травлення у шлунку.	2	1
Тема 5. Травлення у дванадцятипалій кишці.	Практичне заняття 5. Травлення у дванадцятипалій кишці.	2	1
Тема 6. Травлення у товстій кишці.	Практичне заняття 6. Травлення у товстій кишці.	2	1
Тема 8. Нервова регуляція травлення.	Практичне заняття 7. Нервова регуляція процесів травлення.	1	1
Тема 9. Гуморальна регуляція процесів травлення.	Практичне заняття 7. Гуморальна регуляція процесів травлення.	1	1
Всього годин:		14	8

Завдання для самостійної роботи студентів

Номер і назва теми дисципліни	Завдання	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна Форма/ повторний курс
Тема 1. Введення в курс фізіології харчування. Анатомія системи травлення.	Функції їжі. Історичний нарис вивчення анатомічної будови окремих відділів шлунково-кишкового тракту.	7	8
Тема 2. Анатомія ендокринної системи.	Історичний нарис вивчення анатомічної будови окремих ендокринних залоз. Особливості гіпота гіперфункції основних залоз внутрішньої секреції.	7	8
Тема 3. Травлення в ротовій порожнині.	Методи дослідження секреторної функції ротової порожнини.	7	8
Тема 4. Травлення у шлунку.	Методи дослідження секреторної функції шлунку.	7	8
Тема 5. Травлення у дванадцятипалій кишці.	Методи дослідження секреторної функції печінки. Методи дослідження секреторної функції підшлункової залози.	6	8
Тема 6. Травлення у товстій кишці.	Особливості процесів всмоктування різних продуктів гідролізу білків, жирів та вуглеводів в різних відділах кішківника. Роль кишкової мікрофлори	7	8
Тема 7. Основи обміну речовин і енергії.	Особливості трансформації речовин і енергії всередині організму. Людський організм як термодинамічна система.	9	10
Тема 8. Нервова регуляція процесів травлення.	Харчовий центр, його будова, сенс існування. Поживні речовини крові та тканинний обмін як одна з складових системи живлення. Теорії виникнення голоду і насичення, їх фізіологічний сенс.	8	9
Тема 9. Гуморальна регуляція процесів травлення.	Роль гормонів греліну, лептину тощо у регуляції кількості жирової тканини, виникнення відчуття насичення тощо.	8	9
Всього годин:		66	76

Очікувані результати навчання з дисципліни:

застосування знань основних характеристик структурно-функціональних складових елементів, механізмів і процесів, які обумовлюють особливості роботи органів системи травлення в стані спокою та під час адаптації до активної фізичної діяльності завдяки:

знанням: анатомо-фізіологічних засад функціонування основних відділів шлунково-кишкового тракту і основних травних залоз, основних принципів нервової і гуморальної регуляції діяльності системи травлення, основних характеристик і особливостей обміну поживних речовин у тісному взаємозв'язку з координативною діяльністю регуляторних механізмів.

умінням: вирішувати професійні задачі діяльності, пов'язані з розумінням фізіологічних основ харчування людей, що займаються фітнесом, професійним спортом і ведуть здоровий засіб життя (вміти робити висновок про фізіологічний стан системи травлення людини; вміти скласти харчовий раціон для конкретної людини або групи людей, що займаються специфічною діяльністю (залежно від виду спорту, віку тощо); вміти пояснювати особливості раціону згідно з фізіологічними основами здорового харчування та з урахуванням стану організму; вміти інтерпретувати результати основних лабораторних досліджень; вміти коректувати харчові раціони, розробляти нові методи та застосовувати вже відомі методики з урахуванням індивідуальних особливостей кожної людини).

Перелік програмних результатів навчання, яких досягають під час вивчення навчальної дисципліни відповідно до стандарту спеціальності 091 Біологія та біохімія для другого (магістерського) рівня

Шифр	Програмні результати навчання
ПРН 13	Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.
ПРН 16	Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.
ПРН 17	Уміти оцінювати стан здоров'я осіб, які займаються оздоровчою руховою активністю, та спортсменів та функціональні можливості організму на підставі анатомо-фізіологічних критеріїв.
ПРН 21	Уміти приймати рішення у складних ситуаціях, які потребують прогнозування подальших змін фізіологічних та функціональних систем організму на основі отриманих професійно-практичних навичок і творчого підходу в сфері діяльності спортивної дієтології.

Порядок оцінювання результатів навчання з дисципліни

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни формується з урахуванням результатів поточного контролю та екзамену. Протягом семестру здобувач вищої освіти може отримати максимальну кількість балів – 100 як суму балів за результатами поточного контролю на практичних заняттях та під час консультацій науково-педагогічних працівників з тем, на які не передбачено аудиторних годин. Робочою програмою навчальної дисципліни для студентів заочної форми навчання, або в установленому порядку з тем, заняття з яких було пропущене здобувачем вищої освіти. Використовуються такі форми поточного контролю та розподіл балів, які може отримати студент за тему:

Номер і назва теми практичних занять	Засоби оцінювання	Кількість балів за тему
Тема 1. Введення в курс фізіології харчування. Анатомія системи травлення.	Тестування.	3
	Вирішення ситуаційних завдань.	4
	Презентація і доповідь.	3
Тема 2. Анатомія ендокринної системи.	Тестування.	3
	Вирішення ситуаційних завдань.	4
	Презентація і доповідь.	3
Тема 3. Травлення в ротовій порожнині.	Тестування.	3
	Вирішення ситуаційних завдань.	4
	Презентація і доповідь.	3
Тема 4. Травлення у шлунку.	Тестування.	3
	Вирішення ситуаційних завдань.	4
	Презентація і доповідь.	3
Тема 5. Травлення у дванадцятипалій кишці.	Тестування.	3
	Вирішення ситуаційних завдань.	4
	Презентація і доповідь.	3
Тема 6. Травлення у товстій кишці.	Тестування.	3
	Вирішення ситуаційних завдань.	4
	Презентація і доповідь.	3
Тема 7. Основи обміну речовин і енергії.	Тестування.	3
	Вирішення ситуаційних завдань.	4
	Презентація і доповідь.	3
Тема 8. Нервова регуляція процесів травлення.	Тестування.	3
	Вирішення ситуаційних завдань.	4
	Презентація і доповідь.	3
Тема 9. Гуморальна регуляція процесів травлення.	Тестування.	3
	Вирішення ситуаційних завдань.	4
	Презентація і доповідь.	3
Самостійна робота		10
Усього:		100

Лектор під час завершення лекції з теми дисципліни знайомить здобувачів вищої освіти з відповідними завданнями для самостійної роботи та темами практичних занять.

Перед початком практичного заняття науково-педагогічний працівник ознайомлює здобувачів вищої освіти із формами поточного контролю, які будуть застосовуватись і кількістю балів, які вони можуть отримати. Під час завершення кожного заняття присутньому здобувачу вищої освіти оголошується кількість отриманих ним балів.

Здобувач вищої освіти, який протягом семестру отримав менше 34 балів, до екзамену не допускається, і може в установленому порядку пройти повторне вивчення цієї дисципліни.

Екзамени проводяться у порядку, визначеному у Положенні про організацію освітнього процесу в університеті.

Рекомендовані джерела інформації:

Основна література:

1. Головацький А. С., Черкасов В. Г., Сапін М. Р., Парахін А. І., Ковальчук О. І. Анатомія людини : підручник : у 3 т. К.: Нова книга. 2019.
2. Ганонг В.Ф. Фізіологія людини. –Львів:БаК, 2002. 786 с.
3. Філімонов В.І. Нормальна фізіологія. К. : Медицина, 2021. 488 с.
4. Шевчук В.Г. Нормальна фізіологія. К. : Нова книга, 2021. 448 с.
5. Холл Дж., Гайтон М. Медична фізіологія. К. : Медицина, 2022. 634 с.

Додаткова література:

1. Лук'янцева Г.В. Фізіологія людини (посібник) К.:Олімп. лит-ра, 2018, 184 с.
2. Пастухова В.А., Лук'янцева Г.В., Петрущенкова М.С., Свірін Я.Р. Морфо-фізіологічна організація функціональної системи травлення. Методичні рекомендації для студентів. К., 2024. 22 с.
3. Зубар Н.М. Фізіологія і гігієна харчування. К. :ЦНЛ, 2019. 330 с.
4. Павлоцька Л.Ф., Дуденко Н.В., Левітін Є.Я. Фізіологія харчування. К. :Університетська книга, 2023. 480 с.
5. Combe A. The Physiology Of Digestion: Considered With Relation To The Principles Of Dietetics, textbook. Kessinger Publishing, 2010. 378 p/
6. Menizibeya O. Gastrointestinal Physiology. Development, Principles and Mechanisms of Regulation. Book, 2018. 414 p.
7. Tymoshenko I.A., Sokurenko L.M., Pastukhova V.A., Yanchyshyn A.Ya. Comparative characteristics of the manifestations of damage and reparative processes in the mucous membrane of the duodenum of rats under the conditions of skin burns and skin burns associated with diabetes. Reports of Morphology. 2020;26(2):39-44.
8. Tokarsky O., Korda M., Lukyantseva H. Transfer efficacy of escherichia coli o157:h7 between surfaces of green mature tomatoes and common food processing materials. Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences. 2020;1(4):1027-34. doi.org/10.5219/1408/

9. Слободян О.Н., Гримайло Н.А., Лук'янцева Г.В., Лукашів Т.О. Анатомічна мінливість органометричних перетворень підшлункової залози у плодів і новонароджених людини. *Світ Медицини та Біології*. 2020;4(74):205-09. (WoS)
10. Лук'янцева Г.В., Пастухова В.А., Олійник Т.М., Хмельницька Ю.К., Луць Ю.П. Участь панкреатичного гормону амліну у патогенетичних процесах, спричинених термічним і хімічним опіками. *Вісник проблем біології і медицини*. 2021;3(161):61-4.
11. Лук'янцева ГВ, Олійник ТМ, Киричек ПВ, Моторна НВ, Луць ЮП. Сучасний погляд на регуляторні механізми моторної функції товстої кишки. *Вісник проблем біології і медицини*. 2021;4(162):40-6. DOI 10.29254/2077-4214-2021-4-162-40-46.
12. Луць ЮП, Лук'янцева ГВ, Пастухова ВА, Котляренко ЛТ, Олійник ТМ. Фізіологічна характеристика панкреатичного гормону амліну як ендогенного регуляторного чинника. *Вісник проблем біології і медицини*. 2021;1(159):287-291/ DOI:10.29254/2077-4214-2021-1-159-287-291.
13. Пастухова ВА, Лук'янцева ГВ, Титаренко ВМ, Дутчак УМ. Зміни гемоциркуляторного русла надниркових залоз за умов опікової травми. *Вісник проблем біології і медицини*. 2021;4(162):272-5. DOI 10.29254/2077-4214-2021-4-162-272-275.
14. Пастухова В.А., Пастухова А.І., Тарнавський В.О. Корекція харчового раціону хокеїстів з шайбою для усунення преморбідного стану. *Вісник проблем біології і медицини*. 2022;4(157):326-33.
15. Пастухова В.А., Пастухова А.І., Тарнавський В.О. Дослідження нутритивного статусу спортсменів-акробатів різної спеціалізації. *Вісник проблем біології і медицини*. 2022;3(166):492-500.
16. Petrushchenkova M. S., Lukyantseva N. V. The role of bioethics in the work of specialists providing healthy eating counseling. *Вісник проблем біології і медицини*. 2023;4(121):84-94. DOI 10.29254/2077-4214-2023-4-171-54-64.
17. Дроздовська С. Б., Бабак С. В., Лук'янцева Г. В., Ільїн В. М., Скоробогатов А. М., Дубинська С. М., Сосновський В. В. Роль мастоцитів у підтримці гомеостазу слизової оболонки товстої кишки. *Вісник проблем біології і медицини*. 2024;1(172):12-20.
18. Імас Є. В., Свірін Я. Р., Свірін Ю. В., Лук'янцева Г. В., Скоробогатов А. М., Олійник Т. М., Завальнюк В. Л. Відмінні особливості раціонального харчування і нутритивної підтримки кіберспортсменів. *Вісник проблем біології і медицини*. 2024;1(172):37-44. DOI 10.29254/2077-4214-2024-1-172-37-44.
19. Киричек П.В., Лук'янцева Г.В. Зміни секреторної активності мастоцитів під впливом біологічно активних речовин. *Вісник проблем біології і медицини*. 2024. № 3 (174). С. 280-289. DOI 10.29254/2077-4214-2024-3-174-280-289.
20. Лук'янцева ГВ, Ільїн В.М., Дроздовська С. Б., Гончаренко І.В., Пастухова В.А. Особливості нейро-гуморальної регуляції скоротливої

активності гладком'язової тканини товстої кишки. Вісник Черкаського університету. 2024;2:69-82. DOI: 10.31651/2076-5835-2018-1-2024-2-69-82.

21. Goncharenko I, Pastukhova V., Lukyantseva H. Effectiveness of plant adaptogens in sports: bibliometric study and prospects for use. *Trad Integr Med.* 2024;9(4):433-41. <http://doi.org/10.18502/tim.v9i4.17477>. (Scopus).

22. Loshkarova I. O., Pastukhova V.A. Resting metabolic rate for energy availability assessment in high-performance sports. *Reports of Vinnytsia national medical university.* 2024;28(1):140-4.

23. Mazur Yu.Yu., Ilyin V.M., Drozdovska S.B., Pastukhova V.A. The effectiveness of exercise application in genetically predisposed obesity and diabetes. *Bulletin of problems biology and medicine.* 2024;3(174):33-49.

24. Лук'янцева Г.В., Пастухова В.А., Отченко В.В., Краснова С.П., Чуприна О.С. Відмінні особливості в потребі енергії та харчових речовинах у осіб з цукровим діабетом при заняттях оздоровчим фітнесом. Збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю 23-25 вересня 2020 р, м. Харків, с. 120-125.

25. Лук'янцева Г.В., Пастухова В.А. Проблематика якісного і кількісного складу нутрієнтів в раціоні харчування спортсменок – вегетаріанок. Матеріали XIII International scientific and practical conference «A substantive representation of the system of scientific knowledge» Riga, Latvia, March 27-28 2023. С.62-66.

26. Заволокін О.С., Лук'янцева Г.В., Сосновський В.В. Проблематика забезпечення і підтримки водно-сольового балансу велосипедистів-шосейників. Адаптаційні психофізіологічні проблеми фізичної культури і спорту: матеріали міжн. наук.-практичної конф. (Київ-Черкаси, 7-8 грудня 2023 р.) / Національний університет фізичного виховання і спорту України. Київ - Черкаси, 2023. С.39-40.

Інформаційні ресурси:

www.anatom.ua

<https://www.youtube.com/watch?v=e9SZwwB3IP0>

<https://www.youtube.com/watch?v=AsQB4x4gKdA>

<https://www.youtube.com/watch?v=uT7VWw7FBlw>