

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ**

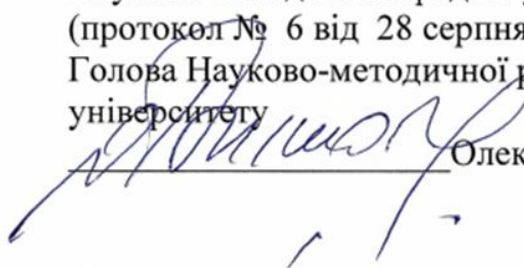
**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЗДОРОВ'Я, РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**

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
ФІЗІОЛОГІЯ ОРГАНІВ ТРАВЛЕННЯ І ОБМІНУ РЕЧОВИН**

рівень вищої освіти: другий (магістерський)

спеціальність: 091 Біологія та біохімія

код дисципліни в каталозі вибіркових навчальних дисциплін: ВД.ББ11

мова навчання: українська

Київ – 2024

Розробники:

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

Лук'янцева Галина Володимирівна, професор кафедри медичної біології та спортивної дієтології, 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 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 заліку.

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 для другого (магістерського) рівня**

Шифр	Компетентності
Загальні компетентності	
ІК	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
ЗК 5	Здатність розробляти та керувати проектами.
Спеціальні (Фахові) компетентності спеціальності	
СК 04	Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.
СК07	Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.

Обсяг навчальної дисципліни – 4 кредити ЄКТС, які розподіляються у годинах:

Форми навчання	Види навчальних занять				Самостійна робота	Разом
	лекції	лабораторні	практичні	семінарські		
Денна	12	0	20	0	88	120
Повторний курс	6	-	6	-	108	120

Статус навчальної дисципліни: вибіркова.

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

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тематичний план навчальної дисципліни

Номер і назва теми	Кількість годин				Кількість годин			
	Денна 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	-	9
Тема 2. Анатомія ендокринної системи.	12	1	2	9	12	1	2	9
Тема 3. Травлення в ротовій порожнині.	13	2	2	9	13	1	-	12
Тема 4. Травлення у шлунку.	13	2	2	9	13	1	-	12
Тема 5. Травлення у дванадцятипалій кишці.	12	1	2	9	12	1	-	11
Тема 6. Травлення у товстій кишці.	12	1	2	9	12	1	-	11
Тема 7. Основи обміну речовин і енергії.	13	2	2	9	13	-	2	11
Тема 8. Нервова регуляція процесів травлення	12	1	2	9	12	-	2	10
Тема 9. Гуморальна регуляція процесів травлення	12	1	2	9	12	-	-	12
Тема 10. Фізіологічні механізми голоду і насичення	11	-	2	9	11	-	-	11
Всього годин:	120	12	20	88	120	6	6	108

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 (харчовий центр, поживні речовини крові та тканинний обмін, відділи вісцеральної системи травлення). Структурно-функціональна організація системи травлення (виконавчі органи, механізми регуляції, кінцевий пристосувальний результат). Види травлення.

Анатомічна будова основних відділів шлунково-кишкового тракту і травних залоз.

Тема 2. Анатомія ендокринної системи.

Класифікація факторів гуморальної регуляції. Класифікація гормонів залежно від хімічної природи, розчинності тощо. Основні відміни між водото- 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. Моторна функція ротової порожнини. Процеси жування, ковтання. Всмоктувальна функція ротової порожнини.

Тема 4. Травлення у шлунку.

Секреторна функція шлунку. Основні методи дослідження. Склад і властивості шлункового соку. Функції HCl, ферментів, слизу. Нервова та гуморальна регуляція секреторної активності шлунку. Моторна функція шлунку, особливості нервових та гуморальних впливів на її регуляцію. Всмоктувальна функція шлунку, особливості всмоктування різних речовин.

Тема 5. Травлення у дванадцятипалій кишці.

Секреторна функція дванадцятипалої кишки. Основні методи дослідження. Кількість, особливості складу та основні властивості підшлункового соку та жовчі, їх роль у процесах перетравлення їжі. Регуляція секреції підшлункового соку та жовчі. Фізіологічне значення ентерокинази.

Тема 6. Травлення у товстій кишці.

Секреторна функція товстої кишки. Кількість, особливості складу та основні властивості кишкового соку. Порожнинне та пристінкове (мембранне) травлення у просвіті кишок. Роль кишкової мікрофлори. Моторна функція кишок. 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.

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. Фізіологічна роль продуктів рослинного походження.

Тема 8. Нервова регуляція процесів травлення

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

Тема 10. Фізіологічні механізми голоду і насичення.

Фізіологічний сенс виникнення почуття голоду. Гіпотези виникнення почуття голоду. Нервові центри голоду. Гуморальні чинники, що сприяють виникненню почуття голоду. Фізіологічний сенс виникнення почуття насичення. Первинне і вторинне насичення. Гіпотези виникнення почуття насичення. Нервові центри насичення. Гуморальні чинники, що сприяють виникненню почуття насичення.

Тематика практичних занять

Номер і назва теми дисципліни	Номер і назва теми практичних занять	К-сть годин	
		Денна форма	Повторний курс
Тема 1. Введення в курс фізіології харчування. Анатомія системи травлення.	Практичне заняття 1. Анатомія системи травлення.	2	-
Тема 2. Анатомія ендокринної системи.	Практичне заняття 2. Анатомія ендокринної системи.	2	2
Тема 3. Травлення в ротовій порожнині.	Практичне заняття 3. Травлення в ротовій порожнині.	2	-
Тема 4. Травлення у	Практичне заняття 4.	2	-

шлунку.	Травлення у шлунку.		
Тема 5. Травлення у дванадцятипалій кишці.	Практичне заняття 5. Травлення у дванадцятипалій кишці.	2	-
Тема 6. Травлення у товстій кишці.	Практичне заняття 6. Травлення у товстій кишці.	2	-
Тема 7. Основи обміну речовин і енергії.	Практичне заняття 7. Основи обміну речовин і енергії.	2	2
Тема 8. Нервова регуляція процесів травлення.	Практичне заняття 8. Нервова регуляція процесів травлення.	2	2
Тема 9. Гуморальна регуляція процесів травлення.	Практичне заняття 9. Гуморальна регуляція процесів травлення.	2	-
Тема 10. Фізіологічні механізми голоду і насичення	Практичне заняття 9. Фізіологічні механізми голоду і насичення	2	-
Всього годин:		20	6

Завдання для самостійної роботи студентів

Номер і назва теми дисципліни	Завдання	К-сть годин	
		Денна 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	9
Тема 2. Анатомія ендокринної системи.	Історичний нарис вивчення анатомічної будови окремих ендокринних залоз. Особливості гіпо- та гіперфункції основних залоз внутрішньої секреції.	9	9
Тема 3. Травлення в ротовій порожнині.	Методи дослідження секреторної функції ротової порожнини.	9	12
Тема 4. Травлення у шлунку.	Методи дослідження секреторної функції шлунку.	9	12
Тема 5. Травлення у дванадцятипалій кишці.	Методи дослідження секреторної функції печінки. Методи дослідження секреторної функції підшлункової залози.	9	11
Тема 6. Травлення у	Особливості процесів	9	11

товстій кишці.	всмоктування різних продуктів гідролізу білків, жирів та вуглеводів в різних відділах кішківника. Роль кишкової мікрофлори		
Тема 7. Основи обміну речовин і енергії.	Трансформація речовин і енергії всередині організму людини. Класифікація, особливості застосування, хімічний склад та фізіологічна дія основних груп харчових домішок.	9	11
Тема 8. Нервова регуляція процесів травлення.	Харчовий центр як одна із необхідних складових функціональної системи живлення. Поживні речовини крові та тканинний обмін як одна із необхідних складових функціональної системи живлення.	9	10
Тема 9. Гуморальна регуляція процесів травлення.	Роль гормонів греліну, лептину тощо у регуляції кількості жирової тканини, виникнення відчуття насичення тощо.	9	12
Тема 10. Фізіологічні механізми голоду і насичення.	Нервові центри голоду. Гуморальні чинники, що сприяють виникненню почуття голоду. Гіпотези виникнення почуття насичення. Нервові і гуморальні чинники, що сприяють виникненню почуття насичення.	9	11
Всього годин:		88	108

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 білків, жирів, вуглеводів у тісному взаємозв'язку з координативною діяльністю основних 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 спільною специфічною діяльністю (залежно від виду спорту, віку тощо); вміти пояснювати особливості складеного для людини раціону згідно з фізіологічними основами здорового харчування та з урахуванням стану організму; вміти інтерпретувати результати основних лабораторних досліджень, пов'язаних зі сферою спортивної дієтології; вміти коректувати наявні 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 для другого (магістерського) рівня

Шифр	Програмні результати навчання
ПР 7	Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.
ПР 16	Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

Порядок оцінювання результатів навчання з дисципліни

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни формується з урахуванням результатів поточного контролю та заліку.

Протягом семестру здобувач вищої освіти може отримати максимальну кількість балів – 100 як суму балів за результатами поточного контролю на практичних (семінарських, лабораторних) 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 Презентація	5 5
Тема 2. Анатомія ендокринної системи.	Вирішення ситуаційних завдань. Реферат	5 5
Тема 3. Травлення в ротовій порожнині.	Тестування Презентація	5 5
Тема 4. Травлення у шлунку.	Вирішення ситуаційних завдань. Реферат	5 5
Тема 5. Травлення у дванадцятипалій кишці.	Тестування Презентація	5 5
Тема 6. Травлення у товстій кишці.	Вирішення ситуаційних завдань. Реферат	5 5
Тема 7. Основи обміну речовин і енергії.	Тестування Презентація	5 5
Тема 8. Нервова регуляція процесів травлення.	Вирішення ситуаційних завдань. Реферат	5 5
Тема 9. Гуморальна регуляція процесів травлення.	Тестування Презентація	5 5
Тема 10. Фізіологічні механізми голоду і насичення	Вирішення ситуаційних завдань. Реферат	5 5
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 заліку не допускається, і може в установленому порядку пройти повторне вивчення цієї дисципліни.

Залік проводиться у порядку, визначеному у Положенні про організацію освітнього процесу в університеті.

Критерії оцінювання

Вирішення ситуаційних завдань (усні доповіді) і тестування оцінюються у 5 балів:

5 балів – студент повністю засвоїв теоретичний матеріал, логічно викладає його, робить висновки, висловлює гіпотези, дискутує.

4 бали – відповідь на отримане ситуаційне завдання неповна, з незначними помилками, не повністю розкриває сутність порушеної проблематики, але студент демонструє володіння матеріалом теми.

3 бали – відповідь на отримане ситуаційне завдання половинчаста, з помилками, частково розкриває сутність порушеної проблематики, але студент демонструє початкове володіння матеріалом теми.

2 бали - студент засвоїв матеріал на репродуктивному рівні (переказування), приймає активну участь у роботі, відтворює вивчене не завжди логічно, припускається грубих помилок.

1 бал – студент невпевнено переказує матеріал, під час відповіді потребує допомоги, допускається помилок.

0,5 бали – студент відсутній на занятті або відмовляється відповідати.

1. Реферати студентів оцінюються у 5 балів:

5 балів – робота має самостійний і творчий характер. Тема повністю розкрита. Матеріал викладений логічно, послідовно, обґрунтовано. Реферат чи есе оформлені згідно вимог. Обсяг відповідає нормі. Під час захисту студент орієнтується у матеріалі, висловлює власне ставлення до проблеми.

4 бали – тема розкрита, матеріал подано відповідно пунктам плану, використано запропоновані джерела інформації. Інколи спостерігається порушення логіки. Реферат оформлені згідно вимог. Обсяг відповідає встановленій нормі. Під час захисту студент вільно володіє і орієнтується у матеріалі, висловлює власне ставлення до питання.

3 бали – лише простежується спроба підійти до написання реферату чи есе самостійно і творчо. Однак план реферату досконалий. Загальний зміст недостатньо структурований. Простежується невміння групувати матеріал, знаходити зв'язки, встановлювати співвідношення між частинами. Обсяг відповідає нормі. Під час захисту студент володіє інформацією на початковому рівні.

2 бали – реферат написані нашвидку, фрагментарно. План відсутній або не відповідає змісту і формі. Тема розкрита частково. Під час захисту студент

оперує лише загальними фразами. Структура доповіді не витримана, матеріал побудовано не логічно.

1 бал – реферат написаний фрагментарно. План відсутній або не відповідає змісту і формі. Тема не розкрита. Під час захисту студент не може відтворити матеріал. Доповідь стисла, не логічно побудована. 0 балів – реферат чи есе не написані і не захищені.

Комп'ютерна презентація студентів оцінюються у 5 балів:

5 балів – робота має самостійний і творчий характер. Тема повністю розкрита. Матеріал викладений логічно, послідовно, обґрунтовано. Обсяг відповідає нормі (15 – 20 слайдів). Під час презентації студент орієнтується у матеріалі, висловлює власне ставлення до визначеної проблеми, володіє майстерністю усної доповіді.

4 бали – простежується творчий підхід при підготовці презентації. Тема повністю розкрита, матеріал подано послідовно. Інколи спостерігається порушення логіки. Презентація оформлена згідно вимог. Обсяг відповідає встановленій нормі. Під час презентації студент вільно володіє і орієнтується у матеріалі, висловлює власне ставлення до питання.

3 бали – загальний зміст недостатньо структурований. Простежується невміння групувати матеріал, знаходити зв'язки, встановлювати співвідношення між частинами. Обсяг відповідає нормі. Студент не повністю розкрив тему, вивчено недостатню кількість джерел інформації. Під час презентації студент володіє інформацією на початковому рівні.

2 бали – презентація підготовлена на швидку, фрагментарно. Відзначений не самостійний підхід до виконання. Тема розкрита частково. Під час презентації студент неспроможний відтворити інформацію у певній послідовності. Оперує лише загальними фразами. Структура доповіді не витримана, матеріал побудовано не логічно.

1 бал – презентація підготовлена фрагментарно. Тема не розкрита. Під час презентації студент не може відтворити матеріал. Доповідь стисла, не логічно побудована. 0 балів – презентація не підготовлена.

Підсумковий контроль. Залік.

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., Петрущенко 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. Petrushchenkova M. S., Lukyantseva H. 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.

Інформаційні ресурси:

www.anatom.ua

https://www.youtube.com/watch?v=e9SZwwB3IP0&ab_channel=%D0%9A%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B9%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%82

https://www.youtube.com/watch?v=AsQB4x4gKdA&ab_channel=%D0%A6%D1%96%D0%BA%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0

https://www.youtube.com/watch?v=uT7VWw7FB1w&ab_channel=%D0%A6%D1%96%D0%BA%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0

https://www.youtube.com/watch?v=uT7VWw7FB1w&ab_channel=%D0%A6%D1%96%D0%BA%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0