

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
Кафедра медико-біологічних дисциплін

**Альона ЛЯШЕВИЧ, Ірина ЛУПАЇНА, Наталія
КОРНІЙЧУК, Альона ГИРИНА, Юлія ЧАЙКА**

**ІНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
ДО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ
з освітньої компоненти**

«ОСНОВИ ФІЗІОЛОГІЇ І ГІГІЄНИ ХАРЧУВАННЯ»



I-72

Автори: доцент кафедри медико-біологічних дисциплін, к.б.н. Ляшевич А.М., старший викладач кафедри медико-біологічних дисциплін, к.б.н. Лупаїна І.С., доцент кафедри медико-біологічних дисциплін, к.б.н. Корнійчук Н.М., старший викладач кафедри медико-біологічних дисциплін Гирина А.А., старший викладач кафедри медико-біологічних дисциплін Чайка Ю.Ю.

Обговорено та схвалено на засіданні кафедри медико-біологічних дисциплін факультету фізичного виховання і спорту Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол №9 від 08.12.2022 р.)

Рекомендовано до друку методичною комісією соціально-психологічного факультету Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол №4 від 15.12.2022 р.)

Рекомендовано до друку вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол №22 від 27.12.2022 р.)

Рецензенти:

Богдан О.В. – кандидат медичних наук, голова Житомирської обласної організації Товариства Червоного Хреста України, Заслужений лікар України.

Можарівська А.А. – кандидат медичних наук, завідувач навчально-симуляційного центру Житомирського медичного інституту ЖОР.

Гарлінська А.М. – кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри медико-біологічних дисциплін Житомирського державного університету імені Івана Франка.

I-72

Основи фізіології і гігієни харчування: Інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять / Ляшевич А.М., Лупаїна І.С., Корнійчук Н.М., Гирина А.А., Чайка Ю.Ю. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. – 51 с.

Інструктивно-методичні матеріали складені відповідно до навчальної програми освітньої компоненти «Основи фізіології і гігієни харчування». Містять завдання різної складності та інструкції щодо їх виконання. Матеріали дають змогу поглибити та закріпити набуті знання та практичні навички здобувачів вищої освіти.

Для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, денної та заочної форми навчання.

© Ляшевич А.М., 2022

© Лупаїна І.С., 2022

© Корнійчук Н.М., 2022

© Гирина А.А., 2022

© Чайка Ю.Ю., 2022

© ЖДУ ім. І. Франка, 2022

ЗМІСТ:

Вступ.....	4
Лабораторне заняття № 1-2. ВСТУП. ГІГІЕНА ХАРЧУВАННЯ ЯК НАУКА І ГАЛУЗЬ ПРАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	5
Лабораторне заняття № 3-4. АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ..	9
Лабораторне заняття № 5-6. ВПЛИВ ХАРЧУВАННЯ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ ОСНОВНИХ СИСТЕМ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ.....	16
Лабораторне заняття № 7. ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ БІЛКІВ.....	21
Лабораторне заняття № 8. ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЛІПІДІВ.....	24
Лабораторне заняття № 9. ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ВУГЛЕВОДІВ.....	29
Лабораторне заняття № 10. ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ВІТАМІНІВ ТА ПРОБЛЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НИМИ ОРГАНІЗМУ.....	31
Лабораторне заняття № 11. ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН ТА ПРОБЛЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НИМИ ОРГАНІЗМУ.....	34
Лабораторне заняття № 12. ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНИЧНЕ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЇХНІХ КОМПОНЕНТІВ.....	37
Тематика для презентацій.....	48
Критерії оцінювання знань студентів.....	49
Рекомендована література	50

ВСТУП

Запропоновані інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять з «Основ фізіології і гігієни харчування» підготовлені відповідно до вимог, які висувуються до підготовки бакалаврів за освітньо-професійною програмою Готельно-ресторанна справа, та робочою навчальною програмою обов'язкової освітньої компоненти.

Метою вивчення освітньої компоненти є вивчення значення й ролі фізіології і гігієни харчування у процесах життєдіяльності людського організму; подання студентам основних аспектів будови травної системи і її ролі в процесах травлення та засвоєння їжі; висвітлення основних відомостей про енергетичні витрати організму, енергетичну цінність їжі та енергетичні потреби для людей різного віку, статі, інтенсивності праці; вивчення також значення окремих груп харчових речовин в харчуванні людей.

Основними завданнями вивчення обов'язкової освітньої компоненти є:

- поліпшення здоров'я шляхом максимального використання позитивних сторін біологічної дії їжі на організм, як чинника навколишнього середовища;
- вивчення захворювань пов'язаних з порушенням харчування: токсикоінфекцій, гіповітамінозів, авітамінозів, ендемічних захворювань;
- розробка правил застосування і регламентування допустимих кількостей різних добавок у виробництво харчових продуктів: ароматизаторів, емульгаторів, барвників, пестицидів; охорона внутрішнього середовища організму;
- розробка методів санітарно-просвітницької роботи серед населення і пропаганди знань в області раціонального харчування.

Загалом зміст освітньої компоненти «Основ фізіології і гігієни харчування» складається з двох модулів: Модуль I. Гігієна харчування як наука. Модуль II. Фізіолого-гігієнічне значення нутрієнтів.

Дані інструктивно-методичні матеріали до виконання лабораторних занять тісно пов'язані з лекційним курсом. В лабораторному практикумі приводяться інструкції щодо виконання 12 лабораторних робіт, кожна з яких містить перелік теоретичних запитань, основних термінів і понять, завдань для самостійного опрацювання, практичних завдань дослідницького та інноваційного характеру у галузі професійної діяльності в сфері обслуговування та список рекомендованої літератури.

Лабораторне заняття №1-2

Тема: «ВСТУП. ГІГІЕНА ХАРЧУВАННЯ ЯК НАУКА І ГАЛУЗЬ ПРАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ»

Теоретичні запитання:

1. Харчування і стан здоров'я населення.
2. Функції їжі та фактори їх забезпечення.
3. Біологічна дія їжі та різновиди харчування.
4. Розвиток науки про харчування.
5. Предмет і завдання дисципліни «Основи фізіології і гігієни харчування».

Терміни і поняття:

Гігієна харчування (трофогігієна); нутриціологія; фізіологія харчування; фізіологія; дієтичне харчування; раціональне харчування; превентивне харчування; лікувально-профілактичне харчування.

Питання для самопідготовки:

1. Історія розвитку гігієни харчування.
2. Харчування людини як медико-біологічна та соціально-економічна проблема.
3. Фізіологічні основи раціонального та адекватного харчування.
4. Сучасний стан та основні напрямки трофогігієни.

Запитання для самоконтролю:

1. Предмет і завдання дисципліни «Основи фізіології і гігієни харчування». Який зв'язок цієї дисципліни з іншими?
2. Розвиток науки про харчування. Які основні постулати різних теорій харчування?
3. Яке значення має харчування у житті людини?
4. Як здійснюється вплив харчування на стан здоров'я населення?
5. Характеристика компонентів їжі. Які ви знаєте аліментарні і не аліментарні речовини, яке значення їх у життєдіяльності людини?
6. Як класифікуються хвороби, спричинені неправильним харчуванням?
7. В чому суть основних напрямків державної політики в галузі здорового харчування?
8. Соціально-економічні та технологічні аспекти харчування.
9. Які функції виконує їжа та які фактори їх забезпечують?
10. Біологічна дія їжі та різновиди харчування. Які особливості кожного різновиду харчування?

Методичні рекомендації:

Перед вивченням предмету необхідно ознайомитись із метою та завданням курсу, історичним розвитком науки, вкладом відомих вчених в розвиток науки. Також необхідно знати, що основними напрямками державної політики в галузі здорового харчування є: ліквідація дефіциту білка, мікронутрієнтів, забезпечення оптимального фізичного і розумового розвитку дитини, забезпечення безпеки харчових продуктів, підвищення рівня знань у питаннях здорового харчування.

Необхідно зрозуміти, що серед важливих чинників, які формують здоров'я людини населення є харчування. Необхідно звернути увагу на те, яке значення має харчування, на що воно впливає, які функції виконує їжа, які компоненти їжі та їх функції. За Покровським О.О. їжа – надзвичайно складний хімічний комплекс, який містить тисячі основних і сотні тисяч мінорних компонентів, здатних проявляти різноманітний і дуже суттєвий фізіологічний вплив на організм.

Неправильне харчування є причиною ряду захворювань. Це хвороби, які викликані недостатністю харчування, хвороби надлишкового харчування, хвороби неправильного поєднання харчових продуктів, хвороби неправильного режиму, хвороби з аліментарним фактором ризику. Необхідно знати, які зловживання можуть викликати ці захворювання.

Людство виробило ряд теорій харчування (антична або кровотворна, теорія збалансованого харчування, адекватного харчування, функціонально-гомеостатична). Необхідно ознайомитись із цими теоріями, їх основними постулатами, особливостями, відмінностями. Знати такі різновиди харчування, як раціональне, превентивне, лікувальне, дієтичне, лікувально-профілактичне; а також знати в якому випадку назначається те чи інше харчування.

Окрім раціонального, превентивного, лікувального, дієтичного, лікувально-профілактичного відомі альтернативні види харчування, які мають своїх прихильників. Необхідно ознайомитись із цими видами.

Статистичні дані говорять про те, що сучасний стан харчування не задовольняє організм людини в повній мірі. Це також пов'язано із нерозумінням такого поняття як достатність харчування. Достатність харчування – це не зникнення голоду, а достатнє за складом і будовою харчових речовин. Щодоби людина повинна обов'язково отримувати близько 600 харчових речовин, серед яких 66 абсолютно незамінних нутрієнтів, не менше 30 страв щотижня. Науковці стверджують, що дотримання адекватності в харчуванні тривалість життя можна збільшити на 50-70 років.

Хід роботи:

1. Дайте визначення термінам і поняттям:

Гігієна харчування (трофогігієна)

Нутриціологія

Фізіологія харчування

Фізіологія

Дієтичне харчування

Раціональне харчування

Превентивне харчування

2. Заповніть таблицю «Функції їжі в організмі людини»:

Функції їжі	Фактори забезпечення
Енергетична	
Пластична	
Біорегуляторна	
Імунорегуляторна	
Прийосувально-регуляторна	
Реабілітаційна	
Мовитаційно-сигнальна	

3. Заповніть таблицю «Методи, якими користується гігієна харчування»:

Методи	Характеристика
Фізіологічні	
Біохімічні	
Морфологічні	
Мікробіологічні та вірусологічні	
Гельмінтоовоскопічні	
Методи епідеміологічного аналізу	
Фізико-хімічні	
Радіологічні	
Біологічні	
Клінічні	
Епідеміологічні	
Математичні	

Дата виконання _____ Оцінка _____ Підпис викладача _____

Лабораторне заняття №3-4

Тема: «АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ»

Теоретичні запитання:

1. Загальні закономірності процесів травлення.
2. Процеси травлення у ротові порожнині. Фізіологічні основи органолептичної оцінки якості їжі.
3. Процеси травлення у шлунку та вплив продуктів і технологічних факторів на них.
4. Травлення у дванадцятипалій кишці. Роль підшлункової залози та печінки у процесах травлення.
5. Травлення у тонкому кишечнику. Фізіологічні основи і значення вчення про порожнинне, пристінкове та внутрішньоклітинне травлення.
6. Травлення у товстому кишечнику.
7. Асиміляція їжі в організмі. Особливості засвоєння нутрієнтів.
8. Фізіологічні основи голоду і насичення.

Терміни і поняття:

Травлення; шлунок; тонкий кишечник; печінка; жовч; язик; слина; холестерин; кишковий сік; всмоктування.

Питання для самопідготовки:

1. Склад і властивості слини. Реакції слинних залоз на дію різних подразників.
2. Склад і властивості шлункового соку. Реакція шлункових залоз на введення різної їжі.
3. Склад і властивості підшлункового соку. Реакція підшлункової залози на введення різної їжі.
4. Склад і властивості жовчі. Утворення, виділення та значення жовчі в травленні.
5. Рухова (моторна) функція травного апарату.
6. Секреторний процес.
7. Значення праць І.П. Павлова у розробці фізіології травлення.
8. Жування, ковтання, блювання.
9. Дефекація.

Запитання для самоконтролю:

1. Які є процеси всмоктування харчових речовин?
2. Охарактеризуйте нейрогуморальну регуляцію системи травлення.
3. Який механізм формування відчуття апетиту та насичення?

Методичні рекомендації:

Їжа, яка є для організму джерелом енергії та пластичних ресурсів, надходить із зовнішнього середовища у вигляді продовольчої сировини або продуктів, що піддавалися технологічній обробці. Вони містять безліч харчових речовин, серед яких і складні речовини, нехарчові сполуки та сторонні домішки.

Отримання з їжі необхідних для організму речовин і перетворення їх у форму, доступну для засвоєння тканинами, здійснюється травною системою. Внаслідок її діяльності їжа перетравлюється, тобто відбуваються такі фізичні, фізико-хімічні та хімічні зміни, унаслідок яких із високомолекулярних сполук утворюються низькомолекулярні, що всмоктуються в кров або лімфу. Ці рідини транспортують продукти гідролізу харчових речовин в усі тканини, де з них синтезуються специфічні для організму сполуки та вивільняється енергія.

Таким чином, система травлення здійснює початковий етап обміну речовин між внутрішнім та зовнішнім середовищами організму.

Сучасні уявлення про функції системи травлення виникли та розвивалися на основі класичних досліджень І.П. Павлова, його учнів та послідовників.

Травлення – процес фізичної та хімічної обробки їжі в травному каналі до стану, придатного до всмоктування й участі в обміні речовин. Цей процес здійснюється за допомогою ферментів, що виділяються великими залозами, які мають вихідні протоки, а також залістими клітинами слизових оболонок порожнини рота, шлунка і кишечника. На соковиділення впливають різні фактори, особливо апетит.

Виникнення апетиту тісно пов'язане з діяльністю харчового центру. Центри голоду і насичення знаходяться в одному з відділів головного мозку – гіпоталамусі.

Існує дві форми прояву апетиту – загальна (емоційна реакція організму на їжу взагалі) та вибіркова (емоційна реакція організму на певні види їжі).

Особливу роль у процесах травлення відіграє нейрогуморальна система, діяльність якої, у свою чергу, залежить від характеру травлення.

До складу системи травлення належать травний канал, підшлункова залоза та печінка. Травний канал (тракт) починається ротовою порожниною та закінчується отвором прямої кишки – анальним отвором. У середині травний канал вистелений слизовою оболонкою, яка утворює складки, що значно збільшує її поверхню. Слизова оболонка захищає внутрішність від проникнення ззовні різних речовин, мікроорганізмів, дії інших сторонніх факторів. Окремі види спеціальних залозистих клітин, що містяться у слизовій оболонці, утворюють гідролітичні ферменти, соляну кислоту, слиз.

Під слизовою оболонкою є м'язові прошарки, які забезпечують рухову функцію органів травлення.

Слина (рН = 7,4-8) містить 99,4-99,5 % води, мукопротеїн з високою в'язкістю – муцин, який обволікає шматки їжі; ферменти; багато мінеральних речовин (Na, K, Ca, Mg, P, Cl тощо); антибактеріальні сполуки (лізоцим); деякі продукти метаболізму. Основним ферментом слини є α -амілаза, що каталізує гідроліз крохмалю до мальтози, яка може далі розщеплюватися завдяки наявності в слині невеликої кількості мальтози. Секреція слини відбувається безперервно в кількості близько 1500 мл/добу.

Сформована в ротовій порожнині харчова грудка переміщується за допомогою язика та м'язів щік у глотку. В її порожнину відкривається також гортань, яка входить до складу дихальних шляхів. Щоб запобігти потраплянню до неї їжі під час ковтання, гортань перекривається хрящовим заслоном – надгортанником. Акт ковтання регулюється нервовою системою. З глотки їжа надходить до стравоходу. Він являє собою вузьку трубку, яка з'єднує глотку зі шлунком. У нижній частині стравохід має особливі кругові м'язи (сфінктер), їх скорочення закриває вхід до шлунка. При ковтанні ці м'язи рефлекторно розслаблюються і харчова грудка надходить до шлунка. Пересування харчової грудки стравоходом відбувається шляхом попереминого скорочення та розслаблення його м'язів (перистальтична хвиля).

Стравохід більшою мірою, ніж попередній відділ травного тракту, зазнає впливу складу харчової грудки, її консистенції, температури тощо. Він може пошкоджуватися під час систематичного вживання дуже гарячої їжі та напоїв, таких приправ, як гірчиця, перець тощо, а також під час ковтання грубих, погано пережованих шматків.

Шлунок – це м'язовий мішок, розташований під діафрагмою. Порожнина шлунка може вміщувати і більше одного кілограма їжі та напоїв, тобто цей орган слугує для них тимчасовим депо. У слизовій оболонці кардіального відділу шлунка є три види секреторних клітин:

- 1) головні, де виробляються протеази в неактивній формі;
- 2) обкладникові, які утворюють соляну кислоту;
- 3) додаткові, які секретують слиз.

У шлунку відбувається гідроліз харчових білків пепсином (оптимум рН 1,5-2,5) та гастроксином (оптимум рН 3,0). У порожнині шлунка з активного пепсиногену під впливом соляної кислоти утворюється активний пепсин. Соляна кислота полегшує

гідроліз білків завдяки денатурувальній дії, а також спричиняє їх набрякання, що збільшує контакт із ферментами. Під впливом ферментів шлункового соку з білків утворюються пептиди різної молекулярної ваги (альбумози та пептони), зокрема біологічно активні. Крім того, звільняються речовини, які містяться в продуктах у зв'язаному з білками стані. Соляна кислота має бактерицидний ефект, сприяє утворенню заліза, стимулює діяльність відділів травного тракту, що розташовані нижче, а також секрецію деяких гормонів його стінками. Отже, роль соляної кислоти різноманітна, тому порушення її секреції негативно впливає на важливі процеси в організмі.

Тонкий кишечник – це трубка довжиною 5-6 м. Верхня частина – дванадцятипала кишка – має довжину 24-30 см; порожня кишка становить $\frac{2}{5}$ всієї довжини тонкого кишечника, а клубова – близько $\frac{3}{5}$.

Дванадцятипала кишка займає фіксоване положення. Травлення в ній забезпечується соком підшлункової залози та жовчю, які надходять протоками до її порожнини. У дванадцятипалій кишці відбувається травлення всіх харчових речовин відповідними ферментами. У стінці дванадцятипалої кишки виробляються гормони, які регулюють функцію інших відділів травної системи та апетит.

Підшлункова (панкреатична) залоза розташована під шлунком. Вона виконує змішані функції: ендокринна тканина синтезує гормони – інсулін та глюкагон, які виділяються в кров (внутрішня секреція), інша частина залози утворює травний сік, який надходить у порожнину дванадцятипалої кишки (зовнішня секреція). За добу утворюється близько 700 мл соку. Він містить: трипсиноген, хімотрипсиноген, проеластазу та ліпазу в неактивній формі, а також нуклеази, карбогідрази (а-амілазу, сахаразу, мальтозу, лактазу). Стимуляторами травної функції є кислоти, розведені овочеві соки, капуста, цибуля, жири, жирні кислоти, вода, а також невеликі дози алкоголю. Гальмують секрецію соку підшлункової залози лужні мінеральні солі та молочна сироватка. Пошкоджує підшлункову залозу систематичне надмірне вживання гострих приправ і продуктів, що містять ефірні олії.

Печінка – це непарний життєвоважливий орган, який розташований у правій верхній частині черевної порожнини. Печінка виконує різноманітні функції: бере участь у травленні, у розподілі всередині організму багатьох харчових речовин, які всмокталися з шлунково-кишкового тракту. Печінка відіграє важливу роль в обміні білків, ліпідів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин, гормонів, є важливою ланкою системи гомеостазу – сталості внутрішнього середовища організму.

Залозові клітини печінки постійно утворюють жовч: 500-1500 мл/добу (процес виділення жовчі). Вона надходить у міжклітинні простори, звідти – у більш великі ходи, які об'єднуються в жовчну протоку, відкривається в дванадцятипалу кишку самотійно або спільно з протокою підшлункової залози. Якщо їжа не вживається, жовч накопичується в жовчному міхурі, розташованому на нижній поверхні печінки. У ньому жовч концентрується, внаслідок усмоктування стінками до крові, води та електролітів. Під час приймання їжі жовч надходить до дванадцятипалої кишки як безпосередньо із печінки, так і з жовчного міхура (процес виведення жовчі).

Жовч – це складна рідина (рН 7,3-8,0), вона містить жовчні кислоти, пігменти, холестерол, хлориди натрію та калію, фосфати, кальцій, залізо, магній, багато гормонів та продуктів обміну речовин.

Жовч виконує такі функції: інактивує пепсин; емульгує жири, що полегшує їх контакт із ліпазою; активує ліпазу підшлункового соку; забезпечує всмоктування жирів, ліпоїдів, зокрема жиророзчинних вітамінів, а також кальцію, магнію (завдяки утворенню із жовчними кислотами комплексів, які легко проникають крізь стінки тонкого кишечника); підвищує стійкість холестеролу в розчинному стані; створює сприятливі умови для травлення в тонкому кишечнику внаслідок посилення його секреторної та рухової активності; пригнічує розмноження мікроорганізмів та їх життєдіяльність; виділяє продукти обміну хромопротеїдів (жовчні пігменти), холестеролу, стероїдних гормонів,

кальцію, заліза, багатьох отрут, ліків; стимулює утворення жовчі клітинами печінки та виділення її (впливають жовчні кислоти, які вивільнилися з комплексів із жирними кислотами після всмоктування їх та транспортування кров'ю до печінки).

У тонкому кишечнику завершуються, в основному, процеси травлення під дією кишкового соку та засвоюються утворені речовини.

Хід роботи:

1. Дайте визначення термінам і поняттям:

Язик

Слина

Холестерин

Кишковий сік

Всмоктування

2. Заповніть таблицю «Функції системи травлення»:

Функції	Характеристика
Секреторна	
Моторна (рухова)	
Всмоктувальна	

Видільна (екскреторна)	
Регуляторна	
Аналізаторна	

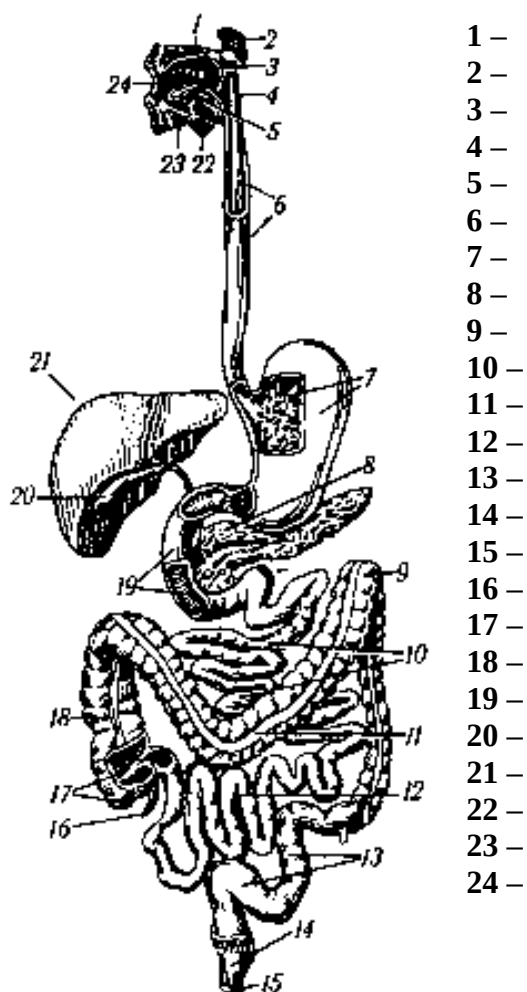
3. Заповніть таблицю «Функції печінки»:

Функції	Характеристика
Травна	
Розподільна	
Бар'єрна	
Антиоксидантна, детоксикаційна	
Метаболічна	

4. Заповніть таблицю «Функції системи травлення»:

Печінка	Стимуляція	Гальмування
	Утворення жовчі	
Секреторна функція		
Евакуаторна функція		

5. Зробіть підписи до рисунку:



- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –
- 8 –
- 9 –
- 10 –
- 11 –
- 12 –
- 13 –
- 14 –
- 15 –
- 16 –
- 17 –
- 18 –
- 19 –
- 20 –
- 21 –
- 22 –
- 23 –
- 24 –

6. Заповніть таблицю «Коефіцієнти засвоєння нутрієнтів різних продуктів харчування»:

Продукти і характер їжі	Коефіцієнт засвоєння, %		
	білки	жири	вуглеводи
Овочі			
Картопля			
Фрукти, ягоди, горіхи			
Борошно I і II сорту			
Бобові, крупи			
Цукор			
Кондитерські вироби			
Рослинні олії			
Молочні продукти, яйця			
М'ясо, риба			

Дата виконання _____ Оцінка _____ Підпис викладача _____

Лабораторне заняття №5-6

Тема: «ВПЛИВ ХАРЧУВАННЯ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ ОСНОВНИХ СИСТЕМ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ»

Теоретичні запитання:

1. Фізіолого-гігієнічні основи нейрогуморальної регуляції функцій організму.
2. Особливості будови нервової системи та сучасні уявлення про діяльність нервової системи.
3. Гуморальна система регуляції. Функції окремих залоз внутрішньої секреції.
4. Вплив структури та характер харчування на нейрогуморальні процеси.
5. Фізіолого-гігієнічні основи діяльності серцево-судинної системи.
6. Роль харчування у функціонуванні серцево-судинної системи.

Терміни і поняття:

Центральна нервова система; периферична нервова система; нейрон; рефлекс; збудження; гальмування; гормон; кров; лімфа; імунітет; дендрити; аксони; нерви; гуморальна регуляція; серце.

Питання для самопідготовки:

1. Склад і властивості слини. Реакції слинних залоз на дію різних подразників.
2. Імунозахисні реакції організму.
3. Вплив харчування на функціонування серцево-судинної системи.

Запитання для самоконтролю:

1. Що таке зсідання крові?
2. Які є причини виникнення захворювань крові?

Хід роботи:

1. Дайте визначення термінам і поняттям:

Центральна нервова система

Периферична нервова система

Нейрон

Рефлекс

Збудження

Гальмування

Гормон

Кров

Лімфа

Імунітет

Дендрити

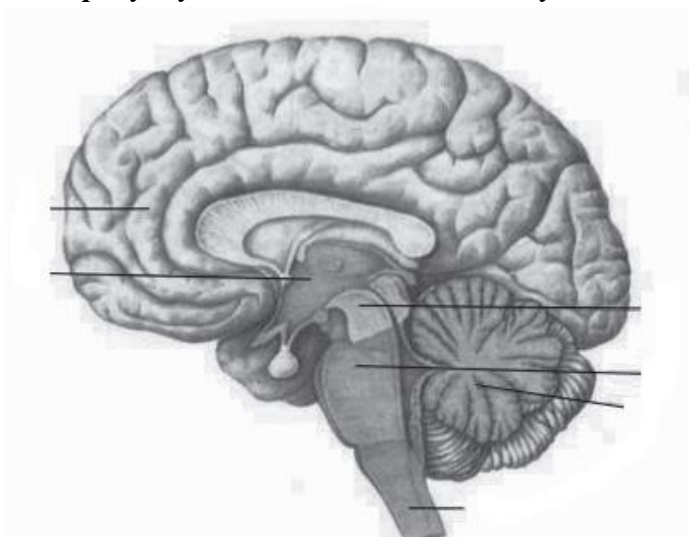
Аксони

Нерви

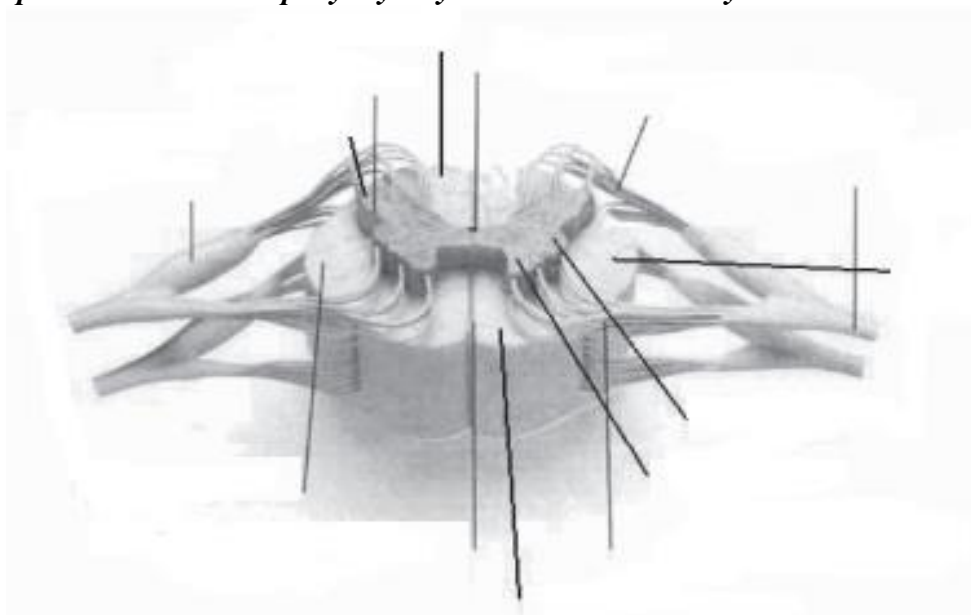
Гуморальна регуляція

Серце

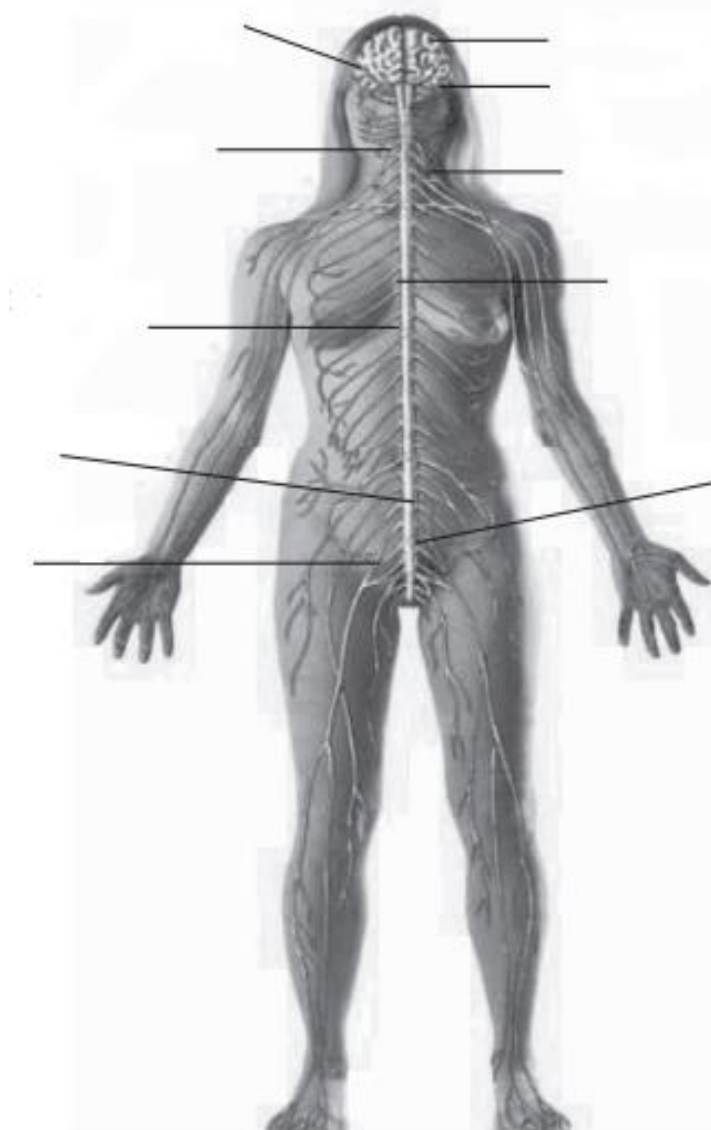
2. Зробіть підписи на рисунку «Відділи головного мозку»:



3. Зробіть підписи на рисунку «Будова спинного мозку»:



4. Зробіть підписи на рисунку «Центральна і периферична нервова системи»:



5. Заповніть таблицю «Залози внутрішньої секреції, їх гормони та основні функції»:

Гормон	Функції
Гіпофіз	
Гормон росту	
Регуляторні гормони	
Вазопресин	
Окситоцин	
Щитоподібна залоза	
Тироксин і трийодтиронін	
Кальцитонін	
Паращитоподібна залоза	
Паратгормон	

Надирники	
Адреналін	
Норадреналін	
Мінералокортикоїди	
Статеві гормони	
Підшлункова залоза	
Інсулін	
Глюкагон	
Статеві залози	
Тестостерон	
Естрогени	

Дата виконання _____ Оцінка _____ Підпис викладача _____

Лабораторне заняття №7
Тема: «ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ БІЛКІВ»

Теоретичні запитання:

1. Фізіолого-гігієнічне значення білків та наслідки їхнього надлишку у раціонах харчування.
2. Фізіолого-гігієнічна роль амінокислот.
3. Фізіологічні основи нормування білка у раціонах харчування.
4. Поняття біологічної цінності білків та методи визначення.
5. Засвоєння білків. Фізіолого-гігієнічні заходи щодо поліпшення білкового харчування.

Терміни і поняття:

Білки; біологічна цінність.

Питання для самопідготовки:

1. Залежність інтенсивності обміну речовин від різних фізіологічних умов.
2. Енергетична вартість харчових продуктів.
3. Фізіологічне обґрунтування режиму харчування.
4. Сезонне харчування.
5. Аліментарні захворювання.

Запитання для самоконтролю:

1. Які є функції виконують білки в організмі?
2. Що таке енергетичний обмін організму?
3. Що таке енергетична цінність харчування?
4. Які особливості харчування людей похилого віку?
5. Які особливості харчування людей розумової праці?
6. Які особливості харчування студентів?
7. Які особливості харчування дітей?

Хід роботи:

1. Дайте визначення термінам і поняттям:

Білки

Біологічна цінність

2. Визначте стандартний основний обмін речовин:

Належну величину основного обміну можна вирахувати за допомогою таблиць Харіса та Бенедикта. Для цього необхідно визначити зріст і масу тіла за допомогою ваг та вимірника зросту.

З таблиці А окремо для чоловіків і жінок відповідно до ваги виписують кількість калорій. З таблиці Б (для чоловіків) і таблиці В (для жінок) відповідно до зросту і віку виписують другу цифру і додають до першої. Отримане число буде відповідати величині основного обміну в ккал/добу.

Таблиця А.

Чоловіки				Жінки			
Маса тіла, кг	Ккал	Маса тіла, кг	Ккал	Маса тіла, кг	Ккал	Маса тіла, кг	Ккал
45	1085	66	1286	46	699	70	1029
46	1095	68	1305	48	727	72	1057
47	1105	70	1325	50	754	74	1084
48	1114	72	1344	52	782	76	1112
50	1133	74	1363	54	809	78	1139
52	1152	76	1382	56	837	80	1167
54	1172	78	1402	58	864	82	1194
56	1191	80	1420	60	892	84	1222
58	1210	82	1439	62	919	86	1249
60	1229	84	1458	64	947	88	1277
62	1248	86	1478	66	974	90	1304
64	1267			68	1002		

Таблиця Б.

Зріст, см	Вік, років									
	17	19	21	23	25	27	29	33	41	51
144	593	568								
148	633	608								
152	673	648	619	605	592	578	565	538	484	416
156	713	678	639	625	612	598	585	558	504	436
160	143	708	659	645	632	618	605	578	524	454
164	773	738	679	665	652	638	625	598	544	476
168	803	768	699	685	672	658	645	618	564	496
172	823	788	719	705	692	678	665	638	584	516
176	843	808	739	725	712	698	685	658	604	536
180	863	828	759	745	732	718	705	678	624	556
184	883	848	779	765	752	738	725	698	644	576

Таблиця В.

Зріст, см	Вік, років									
	17	19	21	23	25	27	29	33	41	51
144	171	162								
148	187	178								
152	201	192	183	178	164	150	146	127	89	43
156	215	206	190	181	172	162	153	134	97	50
160	229	220	198	188	179	170	160	142	104	57
164	243	234	200	196	186	177	168	149	112	65
168	255	246	213	203	194	184	175	156	119	72
172	267	258	220	211	201	192	183	164	126	80
176	279	270	227	218	209	199	190	171	134	87
180	291	282	235	225	216	207	197	179	141	94

3. Визначте свої енерговитрати за добу:

А) Використовуючи дані таблиці «Орієнтований розпорядок діяльності протягом доби», складіть свій розпорядок дня (пригадавши види діяльності, які ви виконували, наприклад, учора). Зробіть відповідні записи до таблиці.

«Орієнтований розпорядок діяльності протягом доби»

Вид діяльності	Тривалість, год	Вид діяльності	Тривалість, год	Вид діяльності	Тривалість, год
Гімнастика	0,25	Піша хода до університету	1,0	Хатня робота	1,25
Ранковий і вечірній туалет	0,5	Заняття в університеті	6,0	Читання, перегляд телепередач	1,0
		Прогулянка	1,0		
Прийом їжі	1,0	Виконання домашніх завдань	3,0	Сон	9,0

Б) Користуючись даними таблиці «Енергетичні витрати на виконання різних видів діяльності», підрахуйте свої енергетичні витрати за добу (наприклад, для визначення енерговитрат на підготовку до занять протягом 3 год необхідно $6,3 \times 3 = 18,9$ кДж/кг). Отримані дані запишіть до таблиці.

В) Витрати енергії вашого організму за добу на 1 кг маси тіла визначте шляхом додавання витрат енергії на всі види діяльності. Отриманий показник запишіть до таблиці.

Г) Загальні енерговитрати вашого організму за добу визначте, помноживши отриману суму на масу тіла

«Енергетичні витрати на виконання різних видів діяльності»

Вид діяльності	Енергетичні витрати, кДж/(кг год)	Вид діяльності	Енергетичні витрати, кДж/(кг год)
Розумова праця	6,3	Стояння	8,4
Прогулянка, ходіння	11,7	Плавання	29,7
Легка фізична праця	15,2	Їзда на велосипеді	29,7
Важка фізична праця	23,0	Рухливі ігри	23,0
Легка хатня робота	18,5	Біг (8 км/год)	35,6
Спокійне сидіння	5,9	Сон і спокійне лежання	4,2

Результати: «Мій розпорядок діяльності протягом доби»

Вид діяльності	Тривалість, год	Витрати енергії на 1 кг маси тіла, кДж		Вид діяльності	Тривалість, год	Витрати енергії на 1 кг маси тіла, кДж	
		за 1 год	усього			за 1 год	усього
1				7			
2				8			
3				9			
4				10			
5				11			
6				12			
Усього витрат енергії організму за добу на 1 кг маси тіла: _____							

Дата виконання _____ Оцінка _____ Підпис викладача _____

Лабораторне заняття №8
Тема: «ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЛІПІДІВ»
Теоретичні запитання:

1. Характеристика ліпідів їжі.
2. Фізіолого-гігієнічна роль жирів, жирних кислот та наслідки надлишку і нестачі їх у харчовому раціоні.
3. Фізіолого-гігієнічна роль фосфоліпідів та стеринів.
4. Поняття харчової та біологічної цінності жирів.
5. Фізіолого-гігієнічне обґрунтування норм споживання ліпідів.

Терміни і поняття:

Ліпіди; жирні кислоти; фосфоліпіди; стерин; антиоксиданти; атеросклероз; поліненасичені жирні кислоти.

Питання для самопідготовки:

1. Фізіолого-гігієнічна роль жирів.
2. Вплив термічної обробки на харчову цінність жирів.
3. Наслідки нестачі поліненасичених жирних кислот.
4. Шляхи зниження цукру у харчовому раціоні.

Запитання для самоконтролю:

1. Які норми споживання ліпідів і від яких факторів вони залежать?
2. Яке значення для організму людини мають ненасичені жирні кислоти?
3. Які наслідки нестачі та надлишку ненасичених жирних кислот?

Хід роботи:

1. Дайте визначення термінам і поняттям:

Ліпіди

Жирні кислоти

Фосфоліпіди

Стерин

Антиоксиданти

Атеросклероз

Поліненасичені жирні кислоти

2. Заповніть таблицю «Фізіолого-гігієнічні функції жирів»:

Функції	Проявлення функції
Енергетична	
Пластична	
Транспортна	
Харчова	
Регуляторна	
Термоізоляційна	
Амортизаційна	
Естетична	

3. Проаналізуйте індивідуальний добовий харчовий раціон:

А) Пригадайте, що ви їли, наприклад учора, і запишіть дані в таблицю «Індивідуальний добовий харчовий раціон».

Б) Користуючись даними Додатку 1 «Вміст органічних речовин та енергетична цінність продуктів харчування», обчисліть енергетичну цінність продуктів харчування, які ви споживали. Для цього дані цієї таблиці поділіть на 100 г і помножьте на масу спожитого продукту. (У таблиці наведено, як приклад, рис на сніданок. Енергетична цінність його становить: $1387 / 100 \times 200 = 2774$ кДЖ). Отримані дані запишіть у відповідні графи таблиці.

В) Підсумуйте енергетичну цінність спожитих продуктів харчування й визначте енергетичну цінність вашого добового раціону.

Г) Користуючись даними Додатку 1, аналогічно обчисліть харчову цінність (вміст поживних речовин) цих продуктів. Зробіть записи в результатах.

Д) Порівняйте енергетичну цінність вашого добового раціону з енерговитратами

Е) Проаналізуйте, яку частку (у %) від загальної енергетичної цінності вашого добового раціону (100 %) становить кожний прийом їжі:
сніданок _____;
обід _____;
підвечірок _____;
вечеря _____.

«Індивідуальний добовий харчовий раціон»

Прийом їжі	Продукти	Маса, г	Енергія, кДж	Вміст, г		
				білків	жирів	вуглеводів
Сніданок	Рис	200	2774	14	2	142,8
						
						
Обід						
						
						

Підвечірок						
Вечеря						
Усього	—					

Додаток 1

«Вміст органічних речовин та енергетична цінність продуктів харчування»

Продукти	Вміст у 100 г засвоюваної частини продукту			
	<i>білків, г</i>	<i>жирів, г</i>	<i>вуглеводів, г</i>	<i>енергетична цінність, кДж</i>
Хлібобулочні вироби та крупи				
Хліб пшеничний	7,6	0,9	46,7	969
Хліб житній	6,6	1,2	34,2	748
Манна та інші пшеничні крупи	10,8	1,2	64,5	1342
Рис	7,0	1,0	71,4	1387
Гречані крупи	12,6	3,3	62,1	1413
Макарони	10,7	1,3	68,4	1411

Молоко та молочні продукти				
Молоко (2,5 % жирн.)	2,8	2,5	4,7	227
Кефір, кисле молоко	2,8	3,2	4,1	243
Сметана (20 %)	2,8	20,0	3,2	881
Масло вершкове	0,5	72,8	5,0	2927
Сир напівжирний	16,7	9,0	2,0	672
Сир нежирний	18,0	0,6	1,8	364
Сир твердий	25,1	45,0	2,5	2225
Морозиво вершкове	4,0	10,0	17,0	750
М'ясні продукти				
Свинина нежирна	14,3	33,3	0,0	1541
Яловичина	18,6	16,0	0,0	942
Сало	1,4	92,8	0,0	3634
Курятина	20,3	13,1	0,0	859
Сосиски	12,4	19,4	0,0	968
Овочі та фрукти				
Картопля	2,0	0,4	16,3	330
Буряк	1,5	0,1	9,1	186
Морква	1,3	0,1	7,2	150
Квасоля	23,2	2,1	53,8	1406
Капуста свіжа	1,8	0,1	4,7	116
Капуста квашена	1,8	0,0	2,2	69
Цибуля	1,4	0,0	9,1	181
Кавуни	0,6	0,0	9,0	165
Дині	0,7	0,0	11,3	206
Огірки свіжі	0,7	0,1	1,9	49
Помідори	1,1	0,2	3,8	92
Апельсини	0,9	0,0	9,1	172
Виноград	0,7	0,0	16,2	291
Вишні	1,0	0,0	14,3	263
Лимони	0,6	0,0	10,3	187
Мандарини	0,9	0,0	10,0	187
Яблука	2,2	0,0	48,0	863
Груші	2,3	0,0	49,0	882
Сливи	2,3	0,0	58,4	1044
Риба та рибні продукти				
Минтай	15,9	0,9	1,0	326
Судак	18,4	1,1	0,8	373
Тріска	16,0	0,4	1,2	311
Ікра червона	31,6	13,8	7,7	1213
Оселедець	17,5	11,4	6,2	851
Інші продукти харчування				
Яйця	12,7	11,5	0,7	678
Шоколад	6,3	37,2	53,2	2470
Какао	23,6	20,2	40,2	1886
Олія	0,0	99,9	0,0	3886
Цукор	0,0	0,0	99,9	1718

Дата виконання _____ Оцінка _____ Підпис викладача _____

Лабораторне заняття №9
Тема: «ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ВУГЛЕВОДІВ»

Теоретичні запитання:

1. Характеристика та функції вуглеводів їжі.
2. Глікемічний індекс доступних вуглеводів.
3. Фізіолого-гігієнічна роль доступних вуглеводів та наслідки надлишку і дефіциту їх у харчовому раціоні.
4. Фізіолого-гігієнічна роль недоступних вуглеводів та наслідки надлишку і дефіциту їх у харчовому раціоні.
5. Фізіологічні основи нормування споживання вуглеводів.

Терміни і поняття:

Вуглеводи; глікемічний індекс; глюкоза.

Питання для самопідготовки:

1. Глікемічний індекс продуктів – джерело вуглеводів у харчовому раціоні.
2. Фізіологічні основи нормування споживання вуглеводів.
3. Обмін вуглеводів в організмі.

Запитання для самоконтролю:

1. В чому фізіолого-гігієнічна роль недоступних вуглеводів?
2. Які можливі наслідки вживання синтетичних замінників цукру?
3. Які функції виконують вуглеводи в організмі людини?

Хід роботи:

1. Дайте визначення термінам і поняттям:

Вуглеводи

Глікемічний індекс

Глюкоза

2. Заповніть таблицю «Функції вуглеводів їжі»:

Функції	Проявлення функції
Енергетична	
Пластична	

Резервна	
Специфічна	
Регуляційна	
Захисна	
Білокзберігаюча	
Харчова	

Дата виконання _____ Оцінка _____ Підпис викладача _____

Лабораторне заняття №10

Тема: «**ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ВІТАМІНІВ ТА ПРОБЛЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НИМИ ОРГАНІЗМУ**»

Теоретичні запитання:

1. Фізіолого-гігієнічна роль вітамінів.
2. Участь вітамінів у фізіологічних функціях.
3. Основні джерела та фізіологічна потреба у вітамінах.
4. Причини розвитку вітамінної недостатності та заходи щодо боротьби з гіповітамінозами.

Терміни і поняття:

Вітаміни; гіповітаміноз; гіпервітаміноз; авітаміноз; антивітаміни.

Питання для самопідготовки:

1. Хвороби при вітамінній недостатності та надмірності.
2. Шляхи забезпечення організму вітамінами.
3. Дії антивітамінів та інших антивітамінних чинників.
4. Вітамінізація харчових продуктів і страв.

Запитання для самоконтролю:

1. Які наслідки виникають в організмі при вітамінній недостатності?
2. Які є основні гігієнічні заходи щодо боротьби з гіповітамінозами?
3. Які причини виникнення гіпо-, гіпервітамінозів, авітамінозів?
4. Які є джерела вітамінів у харчуванні?
5. Які принципи класифікації вітамінів?

Методичні рекомендації:

Вітаміни – це життєво-необхідні низькомолекулярні органічні біологічно високоактивні сполуки, необхідні для здійснення механізмів ферментативного каталізу, нормального обміну речовин, підтримання гомеостазу, біохімічного забезпечення усіх життєвих функцій організму. Вони не синтезуються, або синтезуються в недостатній кількості.

В основу класифікації вітамінів покладений принцип розчинності їх у воді та у жири, тому вітаміни поділяють на 2 групи:

I. водорозчинні.

II. Жиророзчинні.

Роль вітамінів у життєдіяльності організму: висока біологічна активність – участь в утворенні коферментів і простетичних груп ферментів. Більше 100 ферментів мають у своєму складі вітаміни. Ці ферменти приймають участь в різних видах обміну речовин:

- енергетичний обмін – (тіамін рибофлавін – B1, B2);
- біосинтез і перетворення амінокислот (B6, B12), жирних кислот (пантотенова кислота), пуринових і піримідинових основ (фолат);
- утворення фізіологічно активних сполук (ацетилхолін, стероїди).

Жиророзчинні вітаміни також виконують коферментні функції:

- Вітамін А – ретинол – простетична група зорового білка родопсина.
- Вітамін К – коферментні функції у реакції карбоксилування залишків глутамінової кислоти у молекулі протромбіну.

Провітаміни – сполуки, які є попередниками під час утворення вітамінів: каротин (ретинол – вітамін А), стерини (ергостерин – вітамін Д).

Антивітаміни – аналоги і похідні вітамінів, які займають місце вітамінів у структурі ферменту, але не можуть виконувати його функцію (відмінності у будові) – розвивається вітамінна недостатність. Також сюди відносяться сполуки, що зв'язують або руйнують

вітаміни – антагоністи – тіамінози I і II – руйнується тіамін; авідин – білок яйця (зв'язує біотин) (запобігають звертанню крові); дикумарін – антагоніст вітаміну К – запобігають звертанню крові.

Вітаміни впливають на ріст, розвиток, діяльність різних органів і систем. Тому при їх недостатньому надходженні в організм розвивається гіповітаміноз. В організмі найчастіше виявляється недостатня кількість вітамінів С, В1, В2, РР, А, менше фолацину, В6. При цьому знижується опірність організму до зовнішнього впливу та інфекцій. Крайній вияв вітамінної недостатності – авітамінози – хвороби, які виникають в результаті довготривалої відсутності в їжі вітамінів (цинга, поліневрит, ксерофтальмія).

Авітамінози бувають:

1. гіповітамінози.
2. гіпервітамінози.

Хід роботи:

1. Дайте визначення термінам і поняттям:

Вітаміни

Гіповітаміноз

Гіпервітаміноз

Авітаміноз

Антивітаміни

2. Заповніть таблицю «Основні джерела вітамінів»:

Вітаміни	Джерело	Добова норма
Ретинол (А)		
Кальциферол (D3)		
Токоферол (Е)		

Філохінон (К)		
Тіамін (В1)		
Рибофлавін (В2)		
Піридоксин (В6)		
Кобаламін (В12)		
Ніацин (РР)		
Біотин (Н)		
Аскорбінова кислот (С)		
Холін		
Фолацин		
Пантотенова кислота		

Дата виконання _____ Оцінка _____ Підпис викладача _____

Лабораторне заняття №11

Тема: «ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН ТА ПРОБЛЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НИМИ ОРГАНІЗМУ»

Теоретичні запитання:

1. Фізіолого-гігієнічне значення мінеральних речовин.
2. Участь мінеральних речовин у фізіологічних функціях.
3. Особливості засвоєння мінеральних речовин, основні джерела та фізіологічні норми їх споживання.
4. Демінералізуючі чинники.

Терміни і поняття:

Мінеральні речовини; демінералізуючі чинники.

Питання для самопідготовки:

1. Значення води у харчуванні людини.
2. Участь макроелементів у фізіологічних функціях.
3. Участь біомікроелементів у фізіологічних функціях.

Запитання для самоконтролю:

1. Які є три групи хімічних елементів в організмі людини залежно від їхнього біологічного значення?
2. Які є замітники солі?
3. Які основні джерела мінеральних речовин та фізіологічні норми їх споживання?

Методичні рекомендації:

В раціональному харчуванні мінеральні речовини мають не менше значення ніж білки, жири, вуглеводи, вітаміни. При дефіциті їх в організмі людини виникають специфічні порушення, які призводять до хронічних захворювань.

В складі тіла людини крім 65% води, 20% білка, 15% жиру, міститься 3-4% мінеральних речовин. Мінеральні речовини складають значну частину людського тіла. В кістках вони представлені у вигляді кристалів, в м'яких тканинах у вигляді колоїдного розв'язку в сполученні з білками. Мінеральні елементи входять до складу усіх рідин і тканин організму. Є необхідними для нормальної діяльності всіх органів і систем організму, приймають участь в синтезі всіх життєво-необхідних сполук. Значно впливають на хід і направленість обмінних процесів.

Виявлено більше 60 млн. речовин, які виконують важливі біологічні функції в обміні речовин організму. Залежно від вмісту в організмі і харчових продуктах їх поділяють на макро, мікро і ультрамікроелементи.

Хід роботи:

1. Дайте визначення термінам і поняттям:

Мінеральні речовини

Демінералізуючі чинники

2. Заповніть таблицю «Основні джерела та фізіологічні норми споживання мінеральних речовин (у 100 грамах продукту)»:

Мінеральна речовина	Джерело	Добова норма
Ca		
Mg		
Na, Cl		
K		
P		
Fe		
Cu		
Co		

Mn		
Mo		
Zn		
I		
F		
Se		

Дата виконання _____ Оцінка _____ Підпис викладача _____

Лабораторне заняття №12

Тема: «ФІЗІОЛОГО-ГІГІЄНИЧНЕ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЇХНІХ КОМПОНЕНТІВ»

Теоретичні запитання:

1. Захисні властивості харчових продуктів і фактори їхнього забезпечення.
2. Негативний вплив надмірного споживання деяких харчових речовин.
3. Фізіологічне значення та гігієнічна оцінка продуктів тваринного походження.
4. Фізіологічне значення та гігієнічна оцінка продуктів рослинного походження.

Терміни і поняття:

Антиканцерогени; антиатерогени; антигерогени; харчова цінність; біологічна цінність; енергетична цінність. анаболізм (асиміляція), катаболізм (дисиміляція), основний обмін.

Питання для самопідготовки:

1. Обмін речовин і енергії в організмі людини.
2. Енергетичні витрати людини та їх складові.
3. Поняття про раціональне харчування та його закони.
4. Фізіолого-гігієнічні вимоги до харчового раціону.
5. Фізіолого-гігієнічні вимоги до режиму харчування та умов приймання їжі.
6. Захисні властивості продуктів харчування і фактори їх забезпечення.
7. Негативний вплив надмірного споживання деяких харчових речовин.
8. Визначення показників маси і зросту.
9. Методи визначення енергетичних витрат організму людини.

Запитання для самоконтролю:

1. Що таке енергетичний обмін організму?
2. З яких видів складаються добові енерговитрати людини?
3. Які є методи для визначення енерговитрат?
4. Що таке енергетична цінність харчування?
5. Яке фізіолого-гігієнічне значення м'яса та м'ясопродуктів?
6. Яке фізіолого-гігієнічне значення та використання продуктів рослинного походження у раціональному та дієтичному харчуванні?

Хід роботи:

1. Дайте визначення термінам і поняттям:

Антиканцерогени

Антиатерогени

Антигерогени

Харчова цінність

Біологічна цінність

Енергетична цінність

Анаболізм (асиміляція)

Катаболізм (дисиміляція)

Основний обмін

2. Заповніть таблицю «Негативний вплив деяких речовин»:

Нутрієнти	Негативний вплив
Антивітаміни	
Демінералізуючі речовини	
Антиферменти	
Органічні кислоти	
Ефірні олії, глікозиди	

Пуринові основи	
Холестерин	
Кофеїн	

3. Заповніть таблицю «Фізіолого-гігієнічне значення м'яса та м'ясопродуктів»:

Позитивна дія	Негативна дія	Спосіб усунення
Білки та амінокислоти		
Ліпіди		
Мінеральні речовини		

4. Заповніть таблицю «Фізіолого-гігієнічне значення риби та рибопродуктів»:

Позитивна дія	Негативна дія	Спосіб усунення
Білки та амінокислоти		

Ліпіди риби		
Вітаміни риби		
Мінеральні речовини		
Гігієнічні аспекти вживання деяких видів риб		

5. Заповніть таблицю «Фізіолого-гігієнічне значення молока та молочних продуктів»:

Позитивна дія	Негативна дія	Спосіб усунення
Білки та амінокислоти		
Ліпіди молока		

Вуглеводи молока		
Мінеральні речовини молока		

6. Заповніть таблицю «Фізіолого-гігієнічне значення зернових продуктів»:

Позитивна дія	Негативна дія	Спосіб усунення
Хлібобулочні, кондитерські вироби та кулінарні вироби з тіста		
Крупи		
Зернобобові		

7. Заповніть таблицю «Фізіолого-гігієнічне значення овочів, фруктів та ягід»:

Позитивна дія	Негативна дія	Спосіб усунення
Овочі		

Токсини овочів і плодів		

8. Заповніть таблицю «Парафармакологічна дія для овочів і фруктів»:

Продукт	Парафармакологічна дія
Абрикос	
Агрус	
Апельсин	
Арахіс	
Баклажан	
Банан	
Буряк	
Виноград	

Вишня, черешня	
Гарбуз	
Горіх волоський	
Гранат	
Груша	
Диня	
Кабачки	
Кавун	
Капуста білокачанна	
Картопля	

Журавлина	
Лимон	
Малина	
Морква	
Обліпіха	
Огірок	
Перець солодкий	
Персик	
Петрушка (корінь)	
Горобина чорноплідна	

Салат	
Селера	
Слива	
Сонях	
Томати	
Хрін	
Часник	
Чорна смородина	
Чорниці	
Цибуля	

Щавель	
Шипшина	
Шпинат	
Яблука	

9. Визначте добові енерговитрати швидким методом:

Для орієнтовного визначення добових енерговитрат дорослого працездатного населення існує швидкий метод, що враховує коефіцієнт фізичної активності і величину основного обміну (ВОО).

Коефіцієнт фізичної активності – це відношення добових енерговитрат до величини основного обміну.

Для розрахунку добових енерговитрат необхідно помножити величину коефіцієнта фізичної активності, що відповідає певній професійній групі (таблиця 1) на величину основного обміну з урахуванням статі, віку і маси тіла (таблиця 2).

$$\Sigma = \text{КФА} \times \text{ВОО}$$

Знайдіть за таблицями величини КФА і ВОО і розрахуйте добові енерговитрати. Порівняйте і проаналізуйте отриману величину з величиною енерговитрат, визначену хронометражно-табличним методом.

Таблиця 1 – Групи працездатного населення залежно від фізичної активності

Групи фізичної активності	Коефіцієнт фізичної активності	Орієнтовний перелік спеціальностей
I - працівники переважно розумової праці, дуже легка фізична активність	1,4	Наукові працівники, студенти гуманітарних спеціальностей, програмісти, контролери, педагоги, диспетчери, працівники пультів управління та інші
II - працівники, зайняті легкою працею, легка фізична активність	1,6	Водії трамваїв, тролейбусів, працівники конвеєрів, пакувальники, швейники, працівники радіоелектронної промисловості, агрономи, медсестри, санітарки, працівники зв'язку, сфери обслуговування, продавці промтоварів та інші
III - працівники середньої тяжкості праці, середня фізична активність	1,9	Слюсарі, наладчики, настроювачі, верстатники, буровики, водії автобусів, лікарі-хірурги, текстильники, взуттєвики, залізничники, продавці продтоварів, водники, апаратники, металургидоменщики, працівники хімзаводів та інші

IV - працівники важкої фізичної праці, висока фізична активність	2,2	Будівельні робітники, помічники буровиків, прохідники, переважна більшість сільськогосподарських робітників і механізаторів, доярки, овочівники, деревообробники, металурги і ливарники та інші
V - працівники особливо важкої фізичної праці, дуже висока фізична активність	2,5	Механізатори і сільськогосподарські робітники в посівний і збиральний періоди, вальники лісу, бетонярі, муляри, землекопи, вантажники немеханізованої праці та інші

Таблиця 2 – Витрати енергії на основний обмін

Основний обмін, ккал/добу

Чоловіки

вік

вага, кг 18-29р. 30-39р. 40-59р. 60-74р.

50	1450	1370	1280	1180
55	1520	1430	1350	1240
60	1590	1500	1410	1300
65	1670	1570	1480	1360
70	1750	1650	1550	1430
75	1830	1720	1620	1500
80	1920	1810	1700	1570
85	2010	1900	1788	1640
90	2110	1990	1870	1720

жінки

вік

вага, кг 18-29р. 30-39 р. 40-59р. 60-74 р.

40	1080	1050	1020	960
45	1150	1120	1080	1030
50	1230	1190	1160	1100
55	1300	1260	1220	1160
60	1380	1340	1300	1230
65	1450	1410	1370	1290
70	1530	1490	1440	1360
75	1600	1550	1510	1430
80	1680	1630	1580	1500

10. Розрахуйте основний обмін:

Чоловіки

10 - 18 $(16,6 * \text{MT} + 77 * \text{ЗР}) + 572$

19 - 30 $(15,4 * \text{MT} - 27 * \text{ЗР}) + 717$

31 - 60 $(11,3 * \text{MT} + 16 * \text{ЗР}) + 901$

За 60 $(18,8 * \text{MT} + 1128 * \text{ЗР}) - 1071$

Жінки

10 - 18 $(7,4 * \text{MT} + 482 * \text{ЗР}) + 217$

19 - 30 $(13,3 * \text{MT} + 334 * \text{ЗР}) + 35$

31 - 60 $(8,7 * \text{MT} - 25 * \text{ЗР}) + 865$

За 60 $(9,2 * \text{MT} + 637 * \text{ЗР}) - 302$

Примітка: MT - маса тіла, кг; ЗР - зріст, м.

Основний обмін за цими розрахунками враховує специфічно-динамічну дію змішаного харчового раціону.

За основним обміном визначають величину основного обміну (ВОО) – це рівень основного обміну метаболічно-активної тканини тіла людини за одну годину.

$$\text{ВОО} = \text{ОО} : 24 \text{ (ккал / год)}.$$

Дата виконання _____ Оцінка _____ Підпис викладача _____

Теми для презентацій (мінімум 25 слайдів в PowerPoint)^

1. Історія розвитку науки.
2. Історія розвитку харчування людини.
3. Негативний вплив алкоголю на органи травлення.
4. Негативний вплив куріння, наркотиків на органи травлення.
5. Теорії роздільного харчування
6. Особливості харчування людей за групою крові.
7. Особливості харчування в залежності від зодіакального типу організації людини.
8. Сезонне харчування.
9. Культура харчування Сходу.
10. Харчування залежно від тижневого ритму.
11. Харчування у різні пори року.
12. Ритми місяця і харчування
13. Нетрадиційні джерела білків
14. Проблеми використання білків сої у харчуванні людини
15. Шляхи зниження цукру у харчовому раціоні.
16. Особливості харчування туристів.
17. Особливості харчування працівників промислових підприємств.
18. Особливості харчування працівників сільського господарства.
19. Особливості харчування спортсменів.
20. Особливості харчування військовослужбовців.
21. Зарубіжний досвід лікувально-дієтичного харчування.
22. Сокотерапія.
23. Причини виникнення, наслідки та принципи харчування при захворюваннях органів травлення.
24. Причини виникнення, наслідки та принципи харчування при захворюваннях печінки та жовчного міхура.
25. Причини виникнення, наслідки та принципи харчування при захворюваннях нирок.
26. Причини виникнення, наслідки та принципи харчування при цукровому діабеті та ожирінні.
27. Захворювання серцево-судинної системи, принципи харчування.
28. Дієтичні продукти промислового виробництва.
29. Біологічно-активні добавки у харчуванні людини.

Критерії оцінювання знань студентів

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про критерії та порядок оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Житомирського державного університету імені Івана Франка згідно з Європейською кредитною трансферно-накопичувальною системою» https://zu.edu.ua/offic/ocinjuvannya_zvo.pdf.

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти за всіма видами навчальних робіт проводиться за поточним, модульним та підсумковим контролюми.

Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Оцінка за національною шкалою		Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	
Екзамен	Залік		Оцінка	Пояснення
Відмінно	Зараховано	90-100	A	відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре		82-89	B	вище середнього рівня з кількома помилками
		74-81	C	в цілому правильне виконання з певною кількістю суттєвих помилок
		64-73	D	непогано, але зі значною кількістю недоліків
Задовільно		60-63	E	виконання задовольняє мінімальним критеріям
Незадовільно	Незараховано	35-59	FX	з можливістю повторного складання
		1-34	F	з обов'язковим повторним курсом

Рекомендована література

1. Гігієна харчування з основами нутріціології / В.І. Ципріян та ін. Навч. посібник. – К.: Здоров'я, 1999. – 568 с.
2. Гігієна харчування з основами нутріціології / В.І. Ципріян та ін. Навч. посіб. – К.: Здоров'я, 1999. – 568 с.
3. Домарецький В.О., Златев Т.П. Екологія харчових продуктів. – К.: Урожай, 1993. – 186 с.
4. ДСТУ 3862–99. Громадське харчування. Терміни та визначення.
5. Дуденко Н.В. та ін. Основи фізіології харчування. — Х.: Торнадо, 2003. – 407с.
6. Дуденко Н.В., Павлоцька Л.Ф. Фізіологія харчування: Навч. посіб. для технол. та товарознавчих ф-тів торг. вищих навч. закл. – Х.: НВЦ «Студцентр», 1999. – 392 с.
7. Дуденко Н.В., Павлоцька Л.Ф. Фізіологія харчування: Навч. посібник для технологічних та товарознавчих факультетів торг. вищих навч. закладів. – Х.: НВЦ «Студцентр», 1999. – 392 с.
8. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. – 336 с.
9. Зубар Н. М. Фізіологія харчування: практикум [текст] Навч. посіб. / Н. М. Зубар, Ю. В. Руль, М. К. Булгакова - К.: «Центр учбової літератури», 2013. - 208 с.
10. Зубар Н.М., Руль Ю.В., Булгакова М.К. Фізіологія харчування: Практикум. – К.: КДТЕУ, 2000. – 258с.
11. Корзун В.Н. Гігієна харчування. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2003. – 236 с.
12. Міхеєнко О.І. Основи раціонального та оздоровчого харчування: навчальний посібник. Суми: Університетська книга, 2017. – 189 с.
13. Найченко В.М. Практикум з технології зберігання і переробки плодів і овочів з основами товарознавства. – К.: ФАДА, ЛТД, 2001. – 211 с.
14. Орлова Н.Я. Фізіологія та біохімія харчування. – К.: КНТЕУ, 2001. – 249 с.
15. Основи фізіології та гігієни харчування. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів спеціальності 181 – Харчові технології / Укл.: Буяльська Н.П., Денисова Н.М. – Чернівці: ЧНТУ, 2019.– 97 с.
16. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 558 с.
17. Павлоцька Л.Ф., Дуденко Н.В., Дмитрієвич Л.Р. Основи фізіології, гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів: Навчальний посібник. Гриф Міністерства освіти і науки України. – Суми: «Університетська книга», 2007 – 27,6 д.а.
18. Павх С.П. Гаврилко І.Ю. Фізіологія харчування: методичні рекомендації для бакалаврів за спеціальністю 015 Професійна освіта (Сфера обслуговування). Тернопіль: ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2019. – 49 с.
19. Розборська Л.В. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Основи фізіології і гігієни харчування»(для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» інженерно-технологічного факультету / Л.В. Розборська. – УНУС, 2016 – 124 с.
20. Смоляр В.І. Фізіологія та гігієна харчування: Підр. – К.: Здоров'я, 2000. – 335 с.
21. Циганенко О.І., Матасар І.Т., Торбін В.Ф. Основи загальної екологічної та харчової токсикології. К.: Чорнобильінтерінформ, 1998. – 172 с.
22. Ципріян В.І. Гігієна харчування з основами нутріціології. – К.: Здоров'я, 1999. – 566 с.

Для нотаток: