

**Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет ветеринарної
медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького**

Кафедра годівлі тварин та технології кормів

НОРМИ ХАРЧУВАННЯ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ЖИВЛЕННЯ ЛЮДЕЙ

Навчально-методичний посібник

з дисципліни «Раціональне живлення людей»

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю Н2 «Тваринництво» галузі знань Н «Сільське, лісове,
рибне господарство та ветеринарна медицина»

Піраміда харчування



Львів-2025

**Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет ветеринарної
медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького**

Кафедра годівлі тварин та технології кормів

НОРМИ ГОДІВЛІ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ЖИВЛЕННЯ ЛЮДЕЙ

Навчально-методичний посібник

з дисципліни «*Раціональне живлення людей*»

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю Н2 «Тваринництво» галузі знань Н «Сільське, лісове,
рибне господарство та ветеринарна медицина»

Львів-2025

Рецензенти:

С.С. Грабовський – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри біохімії Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

І.І. Ковальчук – доктор ветеринарних наук, професорка, в. о. завідувачка кафедри нормальної та патологічної фізіології ім. С.В. Стояновського Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Навчально-методичний посібник розглянуто і схвалено на засіданні кафедри годівлі тварин і технології кормів (*протокол № 8 від 9.04. 2025 р.*).

Навчально-методичний посібник розглянуто і рекомендовано до друку навчально-методичною комісією спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького (*протокол № 8 від 30.04 2025 р.*).

Навчально-методичний посібник розглянуто і рекомендовано до друку навчально-методичною радою біолого-технологічного факультету Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького (*протокол № 8 від 30 2025 р.*).

Укладачі: **Р.А. Петришак, О.С. Наумюк, О.М. Слобода, І.Я. Семчук, Т.Б. Нагірняк.** Навчально-методичний посібник з дисципліни «Раціональне живлення людей» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю Н2 «Тваринництво» галузі знань Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина». 2025. 96 с.

В навчальному посібнику приділено увагу загальним показникам здоров'я людини, функціональному стану травної системи та дослідженню якості, ідентифікації та фальсифікації харчових продуктів. Описано теоретичні та тестові контрольні завдання з дисципліни.

Посібник розраховано для використання в навчальному процесі, а також буде корисним широкому загалу читачів які цікавляться харчуванням, як важливим елементом здорового способу життя.

ЗМІСТ

Стор.

Вступ.....	5
Перелік тем лекційних занять.....	9
Лабораторні заняття.....	11
Тема 1. Визначення показників здоров'я людини за антропометричними даними.....	11
Тема 2. Вивчення функціонального стану травної системи людини.....	14
Тема 3. Дослідження язика і секреторної функції порожнини рота.....	20
Тема 4. Визначення якості харчових продуктів.....	21
4.1. Контроль якості борошна.....	22
4.2. Оцінка якості вина та виноматеріалів.....	23
4.3. Дослідження молока і молочних продуктів.....	25
Тема 5. Визначення фальсифікації харчових продуктів.....	29
Тема 6. Складання раціонів для осіб різної інтенсивності праці, віку та статі.....	34
Тема 7. Ідентифікація харчових продуктів.....	49
Тема 8. Харчові отруєння немікробного походження.....	53
Теоретичні питання з дисципліни.....	59
Тестові контрольні завдання.....	61
Рекомендована література.....	96

ВСТУП

Харчування – головний керований чинник, що забезпечує нормальний розвиток, здоров'я та якість життя людини, її працездатність, довголіття, творчий потенціал.

Експерти Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) встановили, що стан здоров'я людини визначають:

- індивідуальний спосіб життя - на 50%;
- спадковість - на 20%;
- умови зовнішнього середовища - на 20%;
- робота медиків - усього на 10%.

Харчування в індивідуальному способі життя відіграє найголовнішу роль. Воно не тільки має важливе значення для оздоровлення окремих груп населення, а й впливає на долі цілих народів.

В умовах технічного прогресу, загального прискорення темпів життя, численних стресових і негативних екологічних ситуацій якісний склад їжі великою мірою змінився. Харчові продукти містять сотні хімічних речовин, серед яких є корисні і шкідливі компоненти. Від них залежить реалізація функцій їжі стан здоров'я та життєдіяльність організму людини. Дефіцит основних харчових речовин або дисбаланс їх у раціонах призводить до незворотних змін внутрішнього середовища, порушення клітинного метаболізму.

Як грамотність людини розпочинається з абетки, так і пізнання про харчування розпочинається з аналізу найпростіших уявлень про роль харчування та їжі в організмі, з відомостей про роботу органів травлення, надлишок і нестачу поживних речовин, небезпеку токсичних і чужорідних речовин.

У харчуванні сучасної людини існує дилема: з одного боку - необхідність обмежити кількість їжі для досягнення відповідності між калорійністю раціону й енерговитратами, з іншого - необхідність розширення асортименту продуктів для ліквідації дефіциту мікронутрієнтів. Це складна проблема, проте в сучасних умовах

вона може бути вирішена.

За останні роки людство доклало максимум зусиль для того, щоб повернути їжі її природні інгредієнти, корисні для здоров'я. Для поповнення і збагачення раціону харчування людини вітамінами, мінеральними речовинами й іншими мінорними компонентами створено новий клас продуктів - біологічно активні добавки (БАД). За зовнішнім виглядом вони нагадують фармакологічні препарати (таблетки, порошки, екстракти, відвари та ін.), але за вмістом і можливостями масового застосування їх відносять до харчових продуктів.

Вирішити проблему забезпечення населення харчовими продуктами лише за рахунок розширення виробництва традиційних натуральних нині не так просто. Тому в структурі раціону ХХІ століття поряд із традиційними натуральними харчовими продуктами важливе місце посідатимуть модифіковані натуральні продукти з генетично модифікованих джерел і продукти з модифікованими, заданими властивостями (функціональні харчові продукти, збагачені есенціальними харчовими речовинами і мікронутрієнтами), а також БАД. Водночас впровадження генетично модифікованих джерел їжі потребує вирішення певних біологічних, медичних, психологічних і законодавчих проблем. В Україні ще не існує системи регулювання та контролю за використанням таких харчових продуктів.

Аналіз динаміки харчування різних груп населення України засвідчує, що за останні роки суттєво порушилася структура харчування українців. Знизилася споживання м'яса і молока, фруктів, риби і рослинної олії). Проте зросло споживання продукту, який по праву називають національним - картоплі. Отже, велика верства населення (62,7%), тобто люди з низьким рівнем сукупних витрат, а також ті, хто отримує прожитковий мінімум, споживають в основному картоплю і хліб. Як наслідок, їхній раціон збіднів на біологічно повноцінні продукти тваринного походження. Водночас у ньому зріс вміст простих вуглеводів і тваринних жирів; рівень пектину та клітковини, що регулюють діяльність товстого кишечника, катастрофічно знизився (дефіцит сягає 70%).

Одноманітне жиро-вуглеводне харчування переважної частини населення призводить до збільшення маси тіла у 30% жінок, 15% чоловіків і 10% дітей. Загальновідомо, що це прискорює розвиток атеросклерозу, призводить до артеріальної гіпертензії, інсулінозалежного діабету й онкологічних захворювань. Соціальні наслідки цього явища вкрай негативні, оскільки зумовлюють втрату працездатності та ранню інвалідність.

Таким чином, у харчуванні населення України можна вирізнити такі важливі порушення:

- надлишкове споживання тваринних жирів;
- дефіцит поліненасичених жирних кислот;
- дефіцит повноцінних тваринних білків;
- дефіцит більшості вітамінів;
- дефіцит макро- і мікроелементів (кальцію, феруму, йоду, фтору, селену, цинку);
 - виражений дефіцит харчових волокон.

Основними причинами порушення структури харчування населення України є, з одного боку, низька купівельна спроможність більшості населення, з іншого - низька культура споживання (недостатній рівень культури харчування, недотримання його режиму та ін.). Вирішення проблеми харчування населення потребує консолідації зусиль влади, виробників, науковців і практиків. І це закономірно, адже для збереження та зміцнення здоров'я народу, профілактики захворювань, пов'язаних із порушенням харчового статусу людини, необхідно створити медичні, правові, економічні та соціальні передумови.

Проблема раціонального харчування досить складна і широкомасштабна. Вона – своєрідне відображення соціального благополуччя країни та населення і наразі в Україні не вирішена, оскільки відсутня єдина державна політика в галузі харчування. Рівень витрат на харчування, згідно з міжнародними критеріями, належить до переліку головних показників оцінки добробуту (якщо витрати на харчування становлять 2/3 доходу середньої сім'ї на особу чи більше - це є сигналом неблагополуччя). В Україні ці витрати збільшилися від близько 1/3

сукупного середнього доходу на особу в 1990 роках до приблизно 2/3 2025 роках.

ПЕРЕЛІК ТЕМ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

Тема 1: Класичні та альтернативні теорії і концепції харчування. Закони раціонального харчування.

Значення і функції їжі. Харчування та здоров'я населення України. Переїдання та його наслідки. Недоїдання та його наслідки. Класичні теорії та концепції харчування: антична теорія харчування, теорія збалансованого харчування, теорія адекватного харчування. Альтернативні теорії та лікувальне голодування, теорія харчування предків, теорія роздільного харчування, теорія головного харчового фактора, концепція індексів харчової цінності.

Тема 2: Основи фізіології харчування.

Процес травлення, види та типи травлення. Функції травної системи. Травлення в порожнині рота. Травлення в шлунку. Травлення в тонкому відділі кишечника. Травлення в товстому кишечнику. Всмоктування. Стан голоду, апетиту і спраги.

Тема 3: Якісний склад харчового раціону.

Харчовий статус людини. Вода. Білки. Ліпіди. Вуглеводи: засвоювані, незасвоювані вуглеводи. Вітаміни та вітаміноподібні речовини. Мінеральні речовини: макроелементи, мікроелементи.

Тема 4: Основи складання харчових раціонів.

Фізіолого-гігієнічні вимоги до організації раціонального харчування людини. Енергетична цінність (калорійність) харчового раціону. Режим харчування. Дитяче харчування. Лікувально-профілактичне харчування. Лікувальне харчування. Особливості харчування людей розумової праці. Харчування в екстремальних умовах.

Тема 5: Нормативно-законодавча основа безпеки харчової продукції в Україні.

Кодекс Аліментаріус. Система забезпечення безпеки харчових продуктів – НАССР: загальні відомості, дослідження і планування НАССР, функціонування системи НАССР.

Тема 6: Забруднювальні речовини в харчових продуктах.

Біогенні забруднювачі їжі: антибіотики, гормональні препарати, мікотоксини. Техногенні забруднювачі їжі: нітрати, нітрити, нітрозаміни, забруднення металами, радіонукліди, пестициди, поліциклічні ароматичні та хлоровмісні вуглеводні (ПАВ), діоксини і діоксиноподібні речовини.

Генетично модифіковані джерела харчових продуктів: загальні відомості, основні завдання генної інженерії в галузі харчового виробництва, біобезпека генетично модифікованих організмів, харчова токсиколого-гігієнічна оцінка продукції із ГМД, ідентифікація продуктів, отриманих із ГМД.

Тема 7: Хвороби аліментарного генезису. Санітарно-епідеміологічне значення їжі.

Харчові інфекції: кишкові інфекції, зоонози. Харчові отруєння: мікробного та немікробного походження. Гельмінтози. Заходи запобігання харчовим інфекціям, харчовим отруєнням, гельмінтозам.

Тема 8: Нові тенденції в харчуванні людини.

Штучна їжа. Функціональні продукти. Біологічно активні добавки. Основні принципи радіозахисного харчування. Підвищення імунітету і детоксикація організму. Деякі шляхи досягнення екологічної чистоти навколишнього середовища та харчових продуктів.

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

ТЕМА 1. ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ ЗА АНТРОПОМЕТРИЧНИМИ ДАНИМИ

Мета заняття:

1. Оволодіти методами визначення нормальної живої маси тіла.
2. Навчитись користуватися формулами розрахунку живої маси тіла, індексу

Кетле, основного обміну та відхилення його від норми.

Кількісна та якісна потреба людини в їжі залежить від віку, статі, маси тіла, фізіологічного стану, енерговитрат, пов'язаних із трудовою діяльністю, а також побутовими процесами, які зумовлюють сумарні добові енерговитрати. Для того, щоб раціонально і правильно харчуватися, кожна людина має визначити основні показники свого здоров'я: нормальну масу тіла, основний обмін, відхилення величини основного обміну від норми, енерговитрати, пов'язані з процесами травлення, та енерговитрати, зумовлені всіма видами фізичної активності. Вихідною для відповідних розрахунків має бути нормальна або ідеальна, а не фактична маса тіла конкретної людини, оскільки остання може бути значно більшою або меншою порівняно з фізіологічною нормою.

Визначення нормальної маси тіла

Нормальна маса тіла може бути визначена різними методами. Зокрема, її можна знайти за допомогою різних емпіричних формул та номограм. Найбільшого поширення в сучасній медичній практиці набули формули Брока і Кребса, формула з урахуванням об'єму грудної клітки, а також індекс Кетле.

Формула Брока для чоловіків середньої будови тіла має вигляд:

$$MT = DT - 100 \text{ (при довжині тіла до 165 см);}$$

$$MT = DT - 105 \text{ (при довжині тіла 166–175 см);}$$

$$MT = DT - 110 \text{ (при довжині тіла понад 175 см),}$$

де MT – маса тіла, кг;

DT – довжина тіла, см.

Для жінок маса тіла у всіх випадках має бути на 5 % меншою, ніж у чоловіків.

Нормальну масу тіла можна також визначити за формулою Кребса (модифікована формула Брока):

– для чоловіків:

$$MT = DT - 0,4 \cdot (DT - 52);$$

– для жінок:

$$MT = DT - 0,2 \cdot (DT - 52),$$

де MT – нормальна маса тіла, кг;

DT – довжина тіла за мінусом 100; (DT – 100).

За формулою з урахуванням величини об'єму грудної клітки (для чоловіків) нормальна маса тіла становить:

$$MT = 42 \cdot DT \cdot OG,$$

де MT – нормальна маса тіла, кг;

DT – довжина тіла, м;

OG – об'єм грудної клітки, м.

Індекс маси тіла (індекс Кетле) розраховують за формулою:

$$IMT = \frac{M}{DT^2},$$

де IMT – індекс маси тіла, кг/м²;

M – маса тіла, кг;

DT² – довжина тіла, м.

Хід роботи. 1. За допомогою ростоміра виміряти зріст піддослідного.

2. Зважити піддослідного на вагах. Якщо зважування проводиться в одязі, то отриманий результат необхідно зменшити на 5 кг для чоловіків і на 3 кг – для жінок.

3. Користуючись сантиметром, виміряти об'єм грудної клітки піддослідного.

4. Користуючись наведеними вище формулами, розрахувати нормальну масу тіла та індекс Кетле для піддослідного.

5. Заповнити таблицю 1.

Таблиця 1

Показник	Значення	Нормальна маса тіла (формула Брока)	Нормальна маса тіла (формула Кребса)	Індекс Кетле
Вага				
Ріст				
Об'єм грудної клітки				

Розрахунок основного обміну та його відхилення від норми

Основним обміном називають обмін, необхідний для забезпечення енергетичних витрат на фізіологічні функції безпосередньо організму, та всі ті процеси, які забезпечують існування організму як живої системи в стані “повного м’язового спокою” після 14–16-годинного голодування при зовнішній температурі 18–25 °С.

У здорової дорослої людини основний обмін має досить постійну величину і за добу становить 1600–1700 ккал (6700–7150 кДж). Він залежить від віку, ваги, зросту і статі людини. У жінок основний обмін нижчий, ніж у чоловіків у середньому на 10–15 %, у молодих – вищий порівняно з людьми похилого віку.

Для обчислення нормального основного обміну найзручніше користуватися таблицями, складеними на основі численних дослідів. Якщо немає таблиць, основний обмін можна розрахувати за формулою Дрейнера:

$$H = \frac{B}{K \cdot A \cdot 0,1333},$$

де H – основний обмін за добу, ккал;

B – вага тіла, кг;

A – вік, роки;

K – коефіцієнт (для чоловіків – 0,01015; для жінок – 0,01129).

Формула Ріда дає можливість розрахувати процент відхилення величини основного обміну від норми. Ця формула ґрунтується на існуванні взаємозв’язку між артеріальним тиском, частотою пульсу та теплопродукцією організму:

$$ПВ = 0,75 \cdot (ЧП + ПТ \cdot 0,74) - 72,$$

де ПВ – процент відхилення основного обміну від норми;

ЧП – частота пульсу;

ПТ – пульсовий тиск.

Хід роботи. 1. Користуючись вагами, зважити піддослідного.

2. Виміряти артеріальний тиск у піддослідного.

3. Підрахувати пульс у піддослідного.

4. Розрахувати основний обмін за формулою Дрейнера.

5. Обчислити відхилення величини основного обміну від норми за формулою Ріда.

6. Заповнити таблицю 2.

Таблиця 2

Показник	Значення	Основний обмін	Відхилення основного обміну
Вага			
Вік			
Артеріальний тиск			
Частота пульсу			

ТЕМА 2. ВИВЧЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ ЛЮДИНИ

Мета заняття:

1. Вивчити елементи травної системи, об'єднані в травну трубку з компактними залозистими утвореннями, що прилягають до неї.

2. Ознайомитися і засвоїти функції шлунково-кишкового каналу, типами травлення, ферментами, як каталізаторами біохімічних процесів.

Харчування — фізична потреба людини. Їжа є вихідним матеріалом для побудови і відновлення кожної клітини організму людини. Підраховано, що за своє життя людина споживає в середньому близько 1,3 т білків, 12,5 т вуглеводів і 75 т води. За всю історію існування людини харчування завжди

було і залишається найсуттєвішим чинником, який здійснює постійний вплив на здоров'я.

Потреби організму в енергії, пластичному матеріалі та елементах, необхідних для формування внутрішнього середовища, задовольняються травною системою.

Щоб зрозуміти, як правильно харчуватися, особливо за певних порушень стану здоров'я чи за небезпеки забруднення харчової продукції ксенобіотиками, необхідно чітко уявляти собі весь шлях харчових продуктів від порожнини рота до кожної клітини організму.

Елементи травної системи, об'єднані у травну трубку з компактними залозистими утвореннями (слинні, підшлункова залоза, печінка), що прилягають до неї, називаються кишково-шлунковим каналом.

Травлення – це сукупність процесів, які забезпечують подрібнення та хімічне розщеплення поживних речовин, що потрапляють в організм, на компоненти, які добре засвоюються організмом та в подальшому беруть участь в обміні речовин.

Поживні речовини, крім мінеральних солей і води, не надходять в організм у готовому вигляді і не можуть через клітинні мембрани потрапити у внутрішнє середовище організму. Розщеплення складних компонентів їжі до простих сполук відбувається у травному каналі. Етапи засвоєння харчових речовин становлять своєрідний конвейєр: порожнинне травлення — мембранне травлення — всмоктування.

Травний апарат людини складається з таких органів: ротова порожнина (ротний отвір, язик, зуби, жувальні м'язи, слинні залози, залози слизової оболонки порожнини рота), глотка, стравохід, шлунок, дванадцятипала кишка, підшлункова залоза, печінка, тонкі і товсті кишки, пряма кишка.

Усі травні органи складаються з трьох оболонок:

- внутрішньої — слизової, в якій розміщено залози, що виділяють слиз, а в деяких органах — і травні соки;
- середньої — м'язової, яка завдяки скороченню забезпечує пересування їжі;

- зовнішньої — серозної, що виконує роль покривного шару.

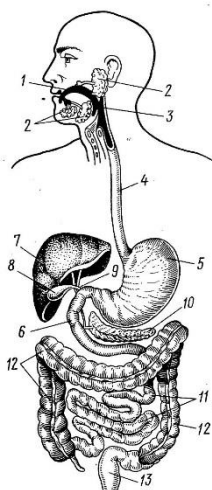
У людини впродовж доби виділяється близько 7 л травних соків, до складу яких входять:

- вода, що розріджує харчову кашку;
- слиз, що сприяє кращому перетравленню їжі, солі;
- ферменти — каталізатори біохімічних процесів, що розщеплюють харчові речовини на прості складові сполуки.

Залежно від дії на ті чи інші речовини ферменти поділяють на протеази, що розщеплюють білки, амілази, що розщеплюють вуглеводи, і ліпази, що розщеплюють жири. Кожен фермент активний лише у певному середовищі (кислому, лужному, чи нейтральному). У результаті розщеплення з білків утворюються амінокислоти, із жирів — гліцерол і жирні кислоти, із вуглеводів — в основному глюкоза. Вода, мінеральні солі, вітаміни, що містяться в їжі, у процесі травлення не піддаються змінам.

Функції шлунково-кишкового каналу спрямовані на досягнення кінцевого результату діяльності травної системи, яким є гідроліз харчових речовин, до мономерів та транспорт їх з травного каналу у внутрішнє середовище організму. Ці процеси реалізуються за участю секреторної та моторної функцій шлунково-кишкового каналу. Секреторні клітини останнього продукують травні ферменти, які забезпечують гідролітичне розщеплення білків, жирів та вуглеводів. Моторна функція травного каналу направлена на механічну обробку споживаної їжі.

Завдання: позначити на схемі складники травної системи людини.



Розщеплення крохмалю ферментами слини

Слина – це суміш секретів трьох пар великих, а також більшості малих слинних залоз. У слині людини містяться наступні ферменти: амілаза, мальтаза, протеаза, ліпаза, РНК-аза та ДНК-аза.

Амілаза розщеплює полісахариди (крохмаль та глікоген) до мальтози.

Мальтаза розщеплює мальтозу до глюкози. Вона діє при температурі тіла (38–39 °С) у нейтральному та слаболужному середовищах.

Протеаза розщеплює основні білки, а ліпаза – жири.

Обладнання та реактиви: штатив із пробірками, маленька лійка, фільтр, спиртівка, 1 %-ний варений крохмаль, 1 %-ний розчин сирого крохмалю, 1 %-ний розчин іоду, 1 %-ний розчин соляної кислоти, дистильована вода, водяна баня, лакмусовий папір, ємність із льодом або снігом, реактив Фелінга.

Хід роботи. 1. Прополоскати рот та зібрати у пробірку 8–10 мл слини.

2. Профільтрувати слину та дослідити її з допомогою лакмусового паперу (нейтральний лакмусовий папір синіє, оскільки слина має слаболужну реакцію, яка обумовлена наявністю бікарбонатів та біметалевого фосфату).

3. Приготувати 7 пробірок та пронумерувати їх. У пробірки № 1, 2, 3, 4, 6 налити по 3 мл 1 %-ного вареного крохмалю, в пробірку № 5 – 3 мл 1 %-ного сирого крохмалю, а в пробірку № 7 – 1 мл натуральної слини.

4. Додати в пробірки:

№ 1 – 1 мл натуральної слини,

№ 2 – 1 мл слини, яку добре прокип'ятили (після кип'ятіння слину слід охолодити),

№ 3 – 1 мл слини та 1 мл соляної кислоти,

№ 4 – 1 мл дистильованої води,

№ 5 – 1 мл натуральної слини.

5. Пробірки № 1, 2, 3, 4, 5 помістити у водяну баню при температурі 38–40 °С на 15–20 хв (слідкувати за тим, щоб температура не піднімалася вище 40 °С).

6. Пробірки № 6 та № 7 поставити на лід або в сніг; охолоджувати їх протягом 10 хв, а потім уміст пробірки № 7 перелити у пробірку № 6 та знову поставити на холод.

7. Пробірки № 1, 2, 3, 4, 5 дістати з водяної бані. Половину вмісту кожної пробірки перелити у чисті пробірки, відповідно нумеруючи їх № 1а, 2а, 3а, 4а, 5а.

8. Дослідити вміст пробірок № 1, 2, 3, 4, 5 на наявність крохмалю. Для цього в кожную пробірку додати по 2–3 краплі розчину йоду. Інтенсивне забарвлення в синій колір свідчить про наявність крохмалю.

9. Дослідити вміст пробірок № 1а, 2а, 3а, 4а, 5а на наявність цукру. Для цього в кожную пробірку додати по 1 мл реактиву Фелінга та нагріти на спиртівці до кипіння. Якщо хоча б частина крохмалю розщепилася до глюкози, відбувається відновлення оксиду міді (II) в оксид міді (I), який утворює оранжево-червоний осад.

10. Половину вмісту пробірки № 6 перелити в чисту пробірку, яку позначити як № 6а. Провести проби на наявність крохмалю (в пробірці № 6) та цукру (в пробірці № 6а).

11. Записати, в яких пробірках крохмаль перетворився в цукор (повністю або частково), в яких він залишився без змін. Відмітити, як впливають різні умови на ферментативні властивості слини.

12. Отримані дані занести у таблицю. Велику кількість цукру або крохмалю позначати знаком “++”, сліди цих речовин – знаком “+”, їх відсутність – знаком “–”.

Таблиця 3

№ пробірки	Вміст пробірки	Температурні умови	Колір розчину після додавання		Результати дослідження	
			іоду	реактиву Фелінга	вміст цукру	вміст крохмалю
1	Варений крохмаль + слина	Водяна баня (38–40 °C)				
2	Варений крохмаль + прокип'ячена слина	Водяна баня (38–40 °C)				
3	Варений крохмаль + слина + соляна кислота	Водяна баня (38–40 °C)				
4	Варений крохмаль + H ₂ O	Водяна баня (38–40 °C)				
5	Сирий крохмаль + слина	Водяна баня (38–40 °C)				
6	Варений крохмаль	Холод				
7	Слина	Холод				

Дослідження впливу підшлункового соку на жири молока

Травну дію панкреатичної ліпази оцінюють за зміною реакції середовища в кислу сторону внаслідок утворення жирних кислот.

Обладнання та реактиви: свіже молоко, панкреатичний сік, вода, лакмусовий папір, штатив з пробірками.

Хід роботи. 1. У дві пробірки налити по 2 мл молока.

2. В одну з пробірок додати 1 мл води, а в другу – 1 мл панкреатичного соку.

3. Через 30 хв оцінити результати дослідження і занести їх у таблицю 4.

Таблиця 4

№ пробірки	Вміст пробірки	Реакція на початку дослідження	Реакція в кінці дослідження	Висновки
1				
2				

ТЕМА 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ЯЗИКА І СЕКРЕТОРНОЇ ФУНКЦІЇ ПОРОЖНИНИ РОТА

Мета заняття:

1. Вивчити функцій ротової порожнини, а також ознайомитися з визначення смакових якостей їжі.

2. Оволодіти визначенням взаємодії між смаковим, нюхальним і тактильним аналізаторами.

Ротова порожнина є першим відділом системи травлення. У ній багато різноманітних рецепторів, які реагують на фізичні властивості та хімічний склад їжі. За допомогою зубів, язика і м'язів їжа піддається механічному обробленню, зволоженню, формується харчова грудка і починається травлення за допомогою слини. *Слина* — травний сік слаболужної реакції, який виробляється трьома парами слинних залоз (білявушної, під'язикової, підщелеповими) і надходить у ротову порожнину через протоки. Крім того, слина виділяється залозами слизової оболонки губ, щік і язика. Всього за добу виробляється близько 1 л слини різної консистенції: густа слина виділяються для травлення рідкої їжі, рідка — для сухої їжі.

Приймання їжі, жування і ковтання мають велике значення для наступних етапів травлення, оскільки є потужними рефлексорними подразниками діяльності шлунка, підшлункової залози, печінки і кишечника.

Слина також захищає слизову оболонку і зуби від висихання, фізичного і хімічного впливу їжі, відмиває наліт, сприяє самоочищенню порожнини рота і зубів і вирівнює температуру їжі. Вона є джерелом кальцію, фосфору, цинку та інших мікроелементів для емалі зубів. Зміна обсягу, хімічного складу і властивостей слини сприяє розвитку стоматологічних хвороб і відкладанню зубного каменю.

Таким чином, в основу функцій ротової порожнини покладено процеси регуляторних, гомеостатичних, захисних, видільних, внутрішньосекреторних, імунних, артикуляційних функцій і деяких інших проявів життєдіяльності.

Здійснення специфічних і неспецифічних функцій ротової порожнини забезпечується її структурними елементами, основними з яких є слизова оболонка та слинні залози.

Визначення смакових зон язика

Обладнання та реактиви: 1 %-ний розчин хініну, 10 %-ний розчин цукру, 10 %-ний розчин солі кухонної, 2 %-ний розчин лимонної кислоти, дистильована вода, штатив з пробірками, пензлик або скляний капіляр.

Хід роботи. 1. На різні ділянки язика (кінчик, бічні краї, корінь, середню частину спинки, нижню поверхню) чистим пензликом або скляним капіляром нанести невелику кількість розчину хініну. Через хвилину після нанесення рот прополоскати дистильованою водою. Наступну пробу робити через 2 –3 хв.

2. Всі маніпуляції повторити з використанням розчинів цукру, кухонної солі, лимонної кислоти. Для кожного розчину використовувати чистий пензлик.

3. Намалювати (схематично) язик і позначити місця, чутливі до різних смакових речовин.

Визначення взаємодії між смаковим, нюхальним і тактильним аналізаторами

Обладнання та реактиви: цибулина, яблуко, картопля.

Хід роботи. Піддослідному при закритих очах і носових отворах на язик по черзі покласти шматочки цибулі, яблука, картоплі.

ТЕМА 4. ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Мета заняття:

1. Ознайомитися з харчовою та біологічною цінністю борошна, визначенням його якості.
2. Ознайомитись з органолептичною оцінкою вина і виноматеріалів.
3. Ознайомитись з дослідженнями молока і молочних продуктів, органолептичною оцінкою, вадами молока та їх причиною.

4.1. Контроль якості борошна

Стандарти на хлібопекарне борошно передбачають визначення наступних показників:

– органолептичних: смак, колір, запах, хруст, забруднення борошна шкідниками хлібних запасів;

– фізико-хімічних: вологість, зольність, розмір частинок, вміст металоманітних домішок, автолітична активність; для пшеничного борошна – визначення кількості та якості клейковини. Крім стандартних показників якості борошна, визначають кислотність та його хлібопекарні властивості.

Визначення запаху, смаку та хрусту борошна

Запах повинен бути властивий борошну, не бути затхлим і не містити сторонніх запахів. Смак має бути властивий пшеничному борошну, не кислий та не гіркий. При розжовуванні борошна не повинен відчуватися хруст на зубах.

Хід роботи. 1. Наважку борошна (біля 20 г) висипати на чистий папір, зігріти диханням та встановити запах (для посилення відчуття запаху борошно обливають у стакані гарячою водою (60 °C), воду зливають і визначають запах дослідного борошна).

2. Смак та наявність хрусту встановити шляхом пережовування 1–2 наважок борошна масою близько 1 г кожна.

Визначення кольору борошна

Колір борошна має велике значення, оскільки від нього в основному залежить колір м'якиша хліба. Чим нижчий сорт борошна, тим воно темніше, оскільки в ньому міститься більше оболонок зерна, а в них більше пігментів, що зумовлюють забарвлення борошна.

Колір борошна встановлюють двома шляхами:

- порівнянням дослідної проби зі встановленою;
- порівнянням дослідної проби з характеристикою кольору, що вказана у відповідних стандартах на продукцію.

При визначенні кольору борошна необхідно звертати увагу на наявність окремих частинок оболонок та сторонніх домішок, що порушують однорідність кольору борошна.

Обладнання і реактиви: наважка борошна масою 5–10 г, дві скляні пластинки, хімічний стакан.

Хід роботи. 1. Із дослідної проби борошна та борошна встановленого зразка відібрати наважки масою 5–10 г і насипати їх на скляну пластинку.

2. Обидві порції борошна обережно, не змішуючи, розрівняти лопаткою. При цьому дослідна проба знаходиться поряд з пробою встановленого зразка. Товщина шару борошна має бути близько 5 мм.

3. Поверхню борошна згладити, накрити скляною пластинкою, спресувати.

4. Колір борошна визначити за сухою пробою, порівнюючи з борошном встановленого зразка.

5. Колір борошна визначити за мокрою пробою. Для цього пластину зі спресованими пробами борошна обережно, під кутом 30–40°, занурити в посуд з водою кімнатної температури. Після припинення виділення бульбашок повітря, пластину з пробами вийняти з води. Після того, як стече зайва вода, визначити колір борошна.

6. Заповнити таблицю 5.

Таблиця 5

Проба борошна	Запах борошна	Смак борошна	Хруст борошна	Колір борошна
1				
2				
3				

4.2. Оцінка якості вина та виноматеріалів

На всіх етапах виробництва вина, під час його зберігання і витримки, під час остаточної його оцінки проводять його оцінювання:

- органолептичне (дегустацію) – прозорість, забарвлення, аромат, смак, букет;
- фізико-хімічне – титрована кислотність сусла, вміст цукрів і спирту.

Органолептична оцінка вина

Органолептична оцінка вина (дегустація) – оцінювання сировини і готової продукції за допомогою органів зору, нюху і смаку. Це найбільш відповідальний етап у виноробстві. За результатами дегустації оцінюють роботу винороба.

Прозорість вина може бути кришталевою, блискучою, іскристою, сизою, тьмяною, мутнуватою, дуже каламутною.

Забарвлення вина залежить від його сорту, типу, віку й технології виготовлення.

Аромат вина – складний і формується із запахів запашних речовин плодів і ягід, що перейшли у вино, а також із запахів летких речовин, що утворюються під час бродіння сула.

Смак має вирішальне значення під час дегустації. За смаком визначають основні позитиви і вади вина: кислотність, солодкість, спиртуозність, терпкість, екстрактивність та гармонійність.

Букет вина може бути витонченим, розвиненим, міцним, характерним для витриманих вин.

Обладнання і реактиви: тюльпаноподібний бокал з тонкого безколірного скла, 2–3 зразки вина різної якості.

Хід роботи. 1. Налити в бокал вино, не більш як на третину об'єму.

2. Розглянути вино при прохідному та бічному освітленні. Оцінити його забарвлення і прозорість.

3. Стінки бокалу обігріти теплом долоні, зробити кілька повільних колових рухів, щоб вино тонким шаром обтікало внутрішні стінки бокала, і тим самим прискорювалося виділення з вина ароматичних речовин. Оцінити аромат вина.

4. Зробити невеликий ковток вина. Утримувати його у передній частині ротової порожнини так, щоб вино торкалося середньої частини піднебіння, кінчика й бічної сторони язика. Після цього, дещо піднявши голову, перевести вино в задню частину ротової порожнини і сполоснути ним рот. Оцінити смак вина.

5. Закінчуючи смакування, ледь відкрити рот і втягнути в себе повітря. Проходячи через зігріте в порожнині рота вино, повітря переносить за собою ароматичні речовини, які, підіймаючись до нюхових рецепторів, подразнюють їх, викликаючи разом із смаковими відчуттями букет вина. Ковтнути вино. Оцінити його букет.

6. Заповнити дегустаційний листок.

Дегустаційний листок

Смакові відчуття (1–5 балів):

Букет (аромат) (1–3 бали):

Колір (0,1–0,5 балів):

Прозорість (0,1–0,5 балів):

Типовість (0,1–1,0 балів):

4.3. Дослідження молока і молочних продуктів

Молоко має бути натуральним незбираним, чистим, без сторонніх, невластивих свіжому молоку присмаків і запахів.

За фізико-хімічними, санітарно-гігієнічними та мікробіологічними показниками якості молоко розподіляють на три сорти: вищий, перший та другий (табл.6).

Таблиця 6

Вимоги до якості молока, згідно з ДСТУ 3662–97

Показник якості	Норма для сортів		
	вищий	перший	другий
Кислотність, °Т	16–17	19	20
Ступінь чистоти за еталоном, група	I	I	II
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис/см ³	≤ 300	≤ 500	≤ 3000
Температура, °С	≤ 8	≤ 10	≤ 10
Масова частка сухої речовини, %	≥ 11,8	≥ 11,5	≥ 10,6
Кількість соматичних клітин, тис/см ³	≤ 400	≤ 600	≤ 800

Органолептична оцінка молока

При органолептичній оцінці молока визначають колір, запах, смак, консистенцію молока і наявність вад.

Колір нормального молока, одержаного від здорових корів, білий або світло-жовтий. Визначають його у скляному циліндрі при денному світлі.

Запах молока приємний, специфічний. Визначають його при переливанні з однієї колби в іншу, а також під час відкривання посуду, у якому доставлене молоко.

Смак молока ледь солодкуватий, специфічний. При дослідженні молоко має бути кімнатної температури.

Консистенція нормального молока однорідна, без слизу, пластівців і білка, не тягуча. Визначають її при повільному переливанні молока з одного циліндра в інший. Молоко, розведене водою або збираним молоком, має надмірно рідку, водянисту консистенцію.

Відхилення органолептичних показників молока від нормальних класифікуються як вади, що можуть бути спричинені різними факторами: захворювання тварин, порушення правил переддоїльної обробки, отримання і зберігання молока, неправильна годівлі тварин тощо.

Доброякісне молоко має бути з жирністю не менше 3,2% і кислотністю 16–19 °Т.

Вади кормового походження виявляються відразу після видоювання молока, а бактеріального – під час зберігання. Класифікація та характеристика вад молока викладені в таблиці 7.

Таблиця 7

Вади молока і їх причини

Вади молока	Причини появи вад
Вади запаху	
1	2
Аміачний	Тривале зберігання молока в корівнику у відкритій тарі, в незадовільно вимитому, непродезінфікованому посуді; розвиток бактерій кишкової групи
Ацетоновий	Ацетонемія, поїдання силосу, що містить ацетон
Дріжджовий, спиртовий	Зберігання забрудненого молока за низької температури
Маслянокислий	Маслянокисле бродіння
Тютюновий	Зберігання молока в приміщенні, де палять
Кислий	Брудна тара; обсіменіння мікрококами, мамококами, споровими паличками, що виділяють фермент, подібний до сичужного; поїдання тваринами рослин з підвищеною кислотністю (кислий щавель та ін.)
Хлівний	Фільтрація молока безпосередньо в корівнику, потрапляння в молоко гною, підстилки, елементів шкіряного покриву тварини
Затхлий	Зберігання парного молока в щільно закритій тарі; стрімкий розвиток молочнокислих і анаеробних гнильних мікроорганізмів
Гнильний	Розвиток у молоці гнильної мікрофлори; згодовування загнилих і пліснявих кормів

Силосний	Зберігання молока, молочного посуду та фільтрувальних матеріалів у приміщенні з високою концентрацією продуктів гниття кормів (летких жирних кислот, спиртів, ефірів)
Специфічний (окремих рослин)	Згодовування тваринам дикого часнику, цибулі, гірчиці, ріпаку, ромашки, кмину, анісу та ін.
Вади молока	Причини появи вад
Вади запаху	
1	2
Рибний	Згодовування тваринам рибного борошна, випасання на заливних луках; зберігання молока у металевому посуді
Медикаментозний	Застосування медикаментозних засобів, антигельмінтиків, інсектицидів, дезактивувальних засобів (карболова кислота, креолін, хлорне вапно та ін.)
Вади смаку	
Гіркий	Поїдання тваринами значної кількості полину, цибулі, польової гірчиці, буркуну, сирії картоплі, гнилих коренебульбоплодів, згіркої макухи, запліснявілої ячмінної та вівсяної соломи; мастит, ендометрит, ящур; обсіменіння гнильними і психротрофними бактеріями, дріжджами; стародійне молоко
Згірклий	Розлад травлення, мастит; розвиток мікроорганізмів, що розкладають жири з утворенням масляної кислоти, альдегідів, кетонів; стародійне молоко
Солонуватий	Мастит, туберкульоз молочної залози, стародійне молоко, домішки молозива
Рибний	Згодовування тваринам великої кількості рибного борошна, напування водою з водоростями
Мильний	Туберкульоз молочної залози; поїдання польового хвоща; фальсифікація молока содою; зберігання свіжовидоєного молока в закритій тарі
Кормовий	Поїдання тваринами великої кількості рослин, що містять ефірні олії, а також люцерни, буркуну, ріпи, брукви, турнепсу, редиски, буряків, капусти, полину, дикої гірчиці, суріпки, дикого часнику, цибулі, ромашки, чемериці, м'яти, деревію та ін.
Гострий	Поїдання тваринами свіжої кропиви, хмелю, водяного перцю
Металевий	Зберігання та перевезення молока у лудженому, заіржавілому або мідному посуді
Вади кольору	
Блакитно-синій відтінок	Мастит, туберкульоз молочної залози; розвиток пігментоутворювальних мікроорганізмів; поїдання тваринами хвоща болотного, буркуну, гречки, люцерни та ін.; зберігання молока в оцинкованому посуді
Рожево-червоний відтінок	Домішки крові при травмах молочної залози; поїдання тваринами жовтецю, кормової капусти, очерету, хвоща, моркви, столового буряку, молодих пагонів листяних і хвойних дерев; розвиток

	пігментоутворювальних мікроорганізми; піроплазмоз, отруєння, гемоспоридіози, сибірка, пастерельоз, геморагічний мастит
Надмірно жовте	Ящур, жовтяниця, гнійний мастит, лептоспіроз, гемоспоридіоз; домішки молозива; молоко корів жирномолочних порід; поїдання тваринами моркви, кукурудзи; лікування тварин антибіотиками тетрациклінового ряду та ін.; розвиток мікроорганізмів, дріжджів та грибів, що виробляють жовтий пігмент
Вади молока	Причини появи вад
Вади консистенції	
1	2
Тягуче	Спостерігають в збірному молоці через кілька годин після доїння в результаті розвитку слизоутворювальних рас мікроорганізмів; мастит, тривале зберігання молока при температурі нижче 10°C; домішки молозива
Пінисте	Розвиток у молоці бактерій колі-аерогенної групи, дріжджів, маслянокислих мікроорганізмів; тривале зберігання на холоді сирого, пастеризованого або кип'яченого молока (пептонізація білків з утворенням лужних продуктів розпаду)
Водянисте	Надмірна кількість у раціоні водянистих кормів (барда, жом, буряки, гичка, капуста, бруква, турнепс та ін.); фальсифікація молока водою, неправильне розморожування замороженого молока; туберкульоз, серозне запалення молочної залози
Сирнисте	Розвиток у молоці пептонізувальних рас молочнокислих стрептококів, бактерій колі-аерогенної групи, мікроорганізмів, що виробляють сичужний фермент (протей); стрімке розмноження молочнокислої мікрофлори при зберіганні неохолодженого молока; підвищена кислотність; мастит; домішки молозива або стародійного молока

Визначення чистоти молока

Метод базується на відокремленні механічних домішок із проби молока шляхом проціджування його через фільтр і візуальному порівнянні фільтра з еталоном (табл.8).

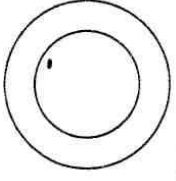
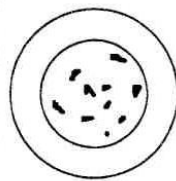
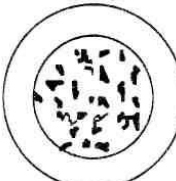
Обладнання та матеріали. Фільтр паперовий, еталон, лабораторний посуд, молоко.

Хід роботи. 1. Для визначення чистоти молока використовують прилад з діаметром фільтруючої поверхні 27–30 мм.

2. Фільтр гладенькою поверхнею догори вставляють у прилад і пропускають через нього 250 мл молока за температури 35 °С.

3. Після закінчення фільтрування фільтр виймають і переносять на аркуш пергаментного паперу.

Визначення групи чистоти молока

Група чистоти	Зразок порівняння	Характеристика
Перша		На фільтрі відсутні частини механічних домішок. Допускається для сирого молока наявність на фільтрі двох частинок механічних домішок
Друга		На фільтрі є окремі частинки механічних домішок (до 13 частинок)
Третя		На фільтрі помітний осад частинок механічних домішок (волосинки, частинки корму, піску)

При зміні кольору фільтра, молоко незалежно від кількості механічних домішок на фільтрі, відносять до третьої групи чистоти.

ТЕМА 5. ВИЗНАЧЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**Мета заняття:**

1. Ознайомитися з фальсифікацією харчових продуктів (молоко, сир, сметана).

Харчову продукцію найчастіше фальсифікують, надаючи їй найтипівіших ознак, наприклад, кольору, аромату, консистенції, водночас втрачаючи вагомійші властивості — харчову цінність і показники безпеки.

Фальсифіковані харчові продукти іноді помилково ототожнюють із заміниками чи дефектними товарами. Однак товари-замінники чи сурогати не вважаються такими, якщо їх маркують відповідним чином, тобто зазначають найменування і склад товару. Споживач повинен мати правдиву інформацію про справжні властивості харчової продукції.

У разі фальсифікації зазвичай підробляють одну чи кілька характеристик товару.

З огляду на це розрізняють такі види фальсифікації:

- асортиментну (видову);
- фальсифікацію якості;
- кількісну;
- вартісну;
- інформаційну;
- технологічну.

Для кожного виду фальсифікації характерні свої способи підроблення продукції.

У разі *асортиментної фальсифікації* підроблення здійснюють способом повної чи часткової заміни товару його замінником іншого виду чи найменування зі збереженням подібності однієї чи кількох ознак.

Як засоби асортиментної фальсифікації найчастіше використовують воду, харчові та нехарчові замінники (імітатори).

Фальсифікація якості — підроблення продукції за допомогою харчових чи нехарчових добавок для поліпшення органолептичних властивостей у разі зберігання чи втрати інших споживних властивостей; заміна товару вищої градації якості нижчою.

Засобами цього виду фальсифікації є добавки та товари одного асортименту, але нижчого сорту.

Розрізняють такі основні способи фальсифікації якості:

- застосування добавок, що імітують підвищення якості;
- пересортування.

Застосування харчових добавок вважають фальсифікацією лише в тих випадках, коли вони не передбачені рецептурою, не дозволені чи заборонені для використання.

Кількісна фальсифікація — обман споживача за рахунок відхилень параметрів товару (маси, об'єму, довжини та ін.), які перевищують гранично допустимі норми відхилень.

На практиці цей вид фальсифікації називають недоважуванням чи обмірюванням.

До основних засобів цього виду фальсифікації належать неточні чи фальшиві ваги та прилади; неправильні методики вимірів; відпуск товарів за масою брутто без обліку маси упакування; відпуск товару за масою нетто з вирахуванням від маси брутто маси стандартного упакування; застосування додаткових доважків, які підкладають під товар під час його зважування.

Вартісна фальсифікація — обман споживача через реалізацію низькоякісних товарів за цінами високоякісних чи товарів менших розмірних характеристик за ціною товарів великих розмірів.

Цей вид фальсифікації є найпоширенішим, оскільки часто поєднується з усіма іншими видами фальсифікації.

Вартісна фальсифікація класифікується як обман споживачів через незаконне підвищення цін і карається Кримінальним кодексом.

Інформаційна фальсифікація — обман споживача через неточну чи перекручену інформацію про товар. Основними засобами такої фальсифікації є маркування і реклама.

Останнім часом дуже поширеним видом фальсифікації документів стало підроблення сертифікатів. Інспекційний контроль виявляє близько 50% фальшивих сертифікатів, які підлягають анулюванню.

Технологічна фальсифікація — підроблення товарів у процесі технологічного циклу виробництва.

У разі суттєвого поширення фальсифікації асортименту та якості, в результаті якої на ринку з'являється багато небезпечних продуктів, виникає ризик втрати здоров'я, зменшується тривалість життя, збільшується смертність від хвороб і харчових отруєнь, погіршується структура харчування за рахунок збільшення

частки низькоякісних і малоцінних продуктів. Врешті-решт це впливає на якість життя загалом.

Визначення соди в молоці за допомогою індикатора бромтимолового синього

Обладнання та реактиви: молоко, розчин бромтимолового синього, етиловий спирт, мірна колба на 250 мл, штатив з пробірками.

Приготування розчину бромтимолового синього: 0,1 г бромтимолового синього перенести у мірну колбу на 250 мл і долити до мітки етиловим спиртом.

Хід роботи. 1. Пробірку поставити у штатив і відміряти в неї 5 мл досліджуваного молока. По стінці пробірки додати 0,1 мл розчину бромтимолового синього. Одночасно виконати контрольну пробу з молоком, що не містить соди.

2. Через 10 хв оглянути пробірки, не струшуючи їх вміст. За наявності в молоці соди більше 0,05 %, бромтимоловий синій змінить своє забарвлення.

Визначення соди в молоці пробою з аспірином

За наявності соди аспірин омилюється з утворенням оцтовокислого та саліциловокислого натрію, які при додаванні хлористого заліза забарвлюють вміст у темно-рожевий або червонувато-жовтий колір, а потім утворюється осад такого ж кольору.

Обладнання та реактиви: молоко, насичений розчин аспірину, 10 %-ний розчин хлористого заліза, дистильована вода, колба на 50 мл, водяна баня.

Хід роботи. 1. У колбу на 50 мл відміряти 10 мл молока, 10 мл дистильованої води і 2 мл насиченого розчину аспірину. Вміст колби перемішати, нагріти на водяній бані до 60–65 °С та витримати при цій температурі 1 годину.

2. Вміст колби профільтрувати.

3. До прозорого фільтрату додати 8–10 крапель 10 %-ного розчину хлористого заліза.

4. Визначити наявність соди у молоці за характерним забарвленням та утвореним осадом.

Визначення в молоці домішок крохмалю

Обладнання та реактиви: молоко, розчин Люголя, мірна колба на 250 мл, штатив з пробірками.

Хід роботи. У пробірку налити 5 мл молока і додати 2–3 краплі розчину Люголя, інтенсивно струсити.

Поява синього забарвлення вказує на наявність крохмалю в досліджуваному продукті.

Визначення води в молоці

Обладнання та реактиви: молоко, 10%-ний розчин хромовокислового калію, 0,5%-ний розчин азотнокислового срібла, штатив з пробірками, піпетка.

Хід роботи. 1. У пробірку наливають 2 мл молока і додають 2 краплі 10%-ного розчину хромовокислового калію та 2 мл 0,5%-ного розчину азотнокислового срібла.

2. Спостерігають за вмістом пробірки: доброякісне молоко має лимонно-жовтий колір, а молоко фальсифіковане водою – цеглисто-червоний різної інтенсивності.

Визначення домішок сиру в сметані

Обладнання та реактиви: сметана, окріп, мірний стакан на 250 мл.

Хід роботи. 5 г сметани опустити в стакан з окропом і кілька хвилин спостерігати за станом розчину в стакані.

У доброякісній сметані через кілька хвилин жир піднімається на поверхню води, а вода стає доволі прозорою. За наявності сиру в дослідній сметані, останній осідає на дно стакана.

Визначення домішок крохмалю в сметані

Обладнання та реактиви: сметана, 0,2%-ний спиртовий розчин іоду, предметне скло, покривне скло, мікроскоп.

Хід роботи. 1. На предметне скло наносять краплю сметани, накривають покривним склом і під нього вводять краплю спиртового розчину іоду. 2. Проводять мікроскопію препарату. При фальсифікації крохмалем в полі зору добре помітні зерна крохмалю синього кольору.

ТЕМА 6. СКЛАДАННЯ РАЦІОНІВ ДЛЯ ОСІБ РІЗНОЇ

ІНТЕНСИВНОСТІ ПРАЦІ, ВІКУ ТА СТАТІ

Мета заняття:

1. Навчитись складати раціони для різних груп дорослого населення відповідно до інтенсивності праці, віку та статі.

2. Ознайомитися з режимами харчування, враховуючи характер трудової діяльності, режим дня, вік, місцеві традиції та індивідуальні особливості організму.

Харчування — одна з найсуттєвіших форм взаємозв'язку організму з довкіллям, яка забезпечує надходження в організм у складі харчових продуктів складних органічних сполук і простих хімічних елементів, мінеральних речовин та води. Вони необхідні організму і для пластичних цілей (побудови та відновлення клітин і тканин), і для покриття енергетичних витрат організму.

Раціональне харчування – це дотримання основних принципів харчування: балансу енергії, тобто рівноваги між енергією, що надходить з харчуванням, і енергією, яку людина втрачає в процесі життєдіяльності; задоволення потреб організму людини відповідно до певної кількості і співвідношення харчових речовин; дотримання відповідного режиму харчування.

Повноцінне харчування передбачає наявність у харчовому раціоні всіх поживних речовин відповідно до потреби в них і в оптимальних для засвоєння співвідношеннях, залежно від віку, статі, маси тіла, умов праці.

Норми споживання харчових продуктів мають складатися так, щоб сумарний вміст у них відомих нині харчових речовин задовольняв фізіологічні потреби організму, сприяв збереженню здоров'я і максимальної працездатності людини.

Під режимом харчування розуміють приймання їжі у встановлений час і найраціональніший розподіл добового раціону впродовж дня. Визначаючи режим харчування, враховують характер трудової діяльності, режим дня, вік, місцеві традиції та індивідуальні особливості організму. Якщо їжу приймають у чітко визначений час, умовний секреторний рефлекс, що виробляється при цьому, сприяє

поліпшенню апетиту і перетравлюванню їжі. Навпаки, безладне харчування порушує налагоджену діяльність травних залоз, погіршує і сповільнює перетравлювання їжі і є однією з причин розвитку коліту та інших хвороб травного каналу.

Найкращим режимом харчування є чотириразове споживання їжі. Перший, ранковий, сніданок має містити 20–30 % усього **добового** раціону, другий сніданок – 10–15 %, обід – 40–45 % і вечеря – 15–20 %.

Найпоширеніше триразове харчування. Воно менш раціональне, оскільки в проміжках між прийманнями їжі може виникати різке відчуття голоду, яке в деяких осіб супроводжується головним болем, відчуттям втоми та іншими порушенням пов'язаними зі збіднінням крові на глюкозу (гіпоглікемія). Енергетична цінність добового раціону розподілена так:

на сніданок — 30%;

на обід — 40—50%;

на вечерю — 20—25%.

За триразового режиму харчування проміжок часу між сніданком і обідом не має перевищувати 5-6 год, а між обідом і вечерею — 6—7 год.

Продукти, багаті на білок (м'ясо, риба, яйця), раціональніше використовувати для сніданків та обіду. Для вечері необхідно залишати молочно-рослинні страви. Не менше 1/3 білків і жирів у раціоні мають бути тваринного походження. Поряд з цим, до раціону мають входити вітаміни, мінеральні солі й вода. Харчовий раціон компенсує витрати організму. Він має задовольняти максимальну потребу в білках, жирах, вуглеводах, вітамінах тощо. Разом з тим, споживана їжа має бути смачною, різноманітною, відповідати характеру роботи, віку людини і складати певний об'єм. Для того, щоб правильно скласти харчовий раціон для певної людини, існують спеціальні таблиці калорійності складових частин їжі.

Завдання 1. Користуючись таблицями 9, 10 та вихідними даними, скласти харчовий раціон: вік, стать, характер роботи.

Таблиця 9

Продукти	Кількість , г	Білки, г	Жири, г	Вугле- води, г	Калорій- ність, ккал

Завдання 2. Користуючись таблицями 11-18 та вихідними даними, підібрати харчові продукти, які б забезпечили добову норму у вітамінах: вік, стать, характер роботи.

Таблиця 10

Продукти	Кількість, г	В1	В2	РР	С	А
----------	-----------------	----	----	----	---	---

Таблиця 11

Норми добового споживання білків, жирів і вуглеводів дорослим населенням відповідно до інтенсивності праці, г

Група інтенсивності праці	Вік	Для чоловіків				Для жінок					
		Калорійність (ккал)	Білки		Жир и	Вугле-води	Калорійність (ккал)	Білки		Жир и	Вугле-води
			всього	у т.ч. тваринні				всього	у т.ч. тваринні		

I – розумов ої праці	18–29	2800	91	50	103	378	2400	78	43	88	324
	30–39	2700	88	48	99	365	2300	75	41	84	310
	40–59	2550	83	46	93	344	2200	72	40	81	297
II – легкої фізичної праці	18–29	3000	90	49	110	412	2550	77	42	93	351
	30–39	2900	87	48	106	399	2450	74	41	90	337
	40–59	2750	82	45	101	378	2350	70	39	86	323
III – праці середньо ї тяжкості	18–29	3200	96	53	117	440	2700	81	45	99	371
	30–39	3100	93	51	114	426	2600	78	43	95	358
	40–59	2950	88	48	108	406	2500	75	41	92	344
IV – тяжкої фізичної праці	18–29	3700	102	56	136	518	3150	87	48	116	441
	30–39	3600	99	54	132	504	3050	84	46	112	427
	40–59	3450	95	52	126	483	2900	80	44	106	406
V – найтяжч ої праці	18–29	4300	118	65	158	602	—	—	—	—	—
	30–39	4100	113	62	150	574	—	—	—	—	—
	40–59	3900	107	59	143	546	—	—	—	—	—

Примітка:

- 1) необхідна для вагітних жінок (з 5 по 9 міс. вагітності) норма добового харчового раціону в середньому становить 2900 ккал, в добовому раціоні має міститися 100 г білка, в т. ч. 60 г білка тваринного походження;
- 2) необхідна для матерів-годувальниць норма добового харчового раціону в середньому становить 3200 ккал, у добовому раціоні має міститися в середньому 112 г білка, в т. ч. 67 г білка тваринного походження.

Таблиця 12

**Норми добового споживання білків, жирів і вуглеводів для
людей похилого віку, г**

Показник	Вік			
	Чоловіки		Жінки	
	60–74 р.	75 р. і більше	60–74 р.	75 р. і більше
Білки, У тому числі:	69	60	63	57

тваринні	38	33	35	31
Жири	77	67	70	63
Вуглеводи	333	290	305	275

Таблиця 13

**Норми добового споживання вітамінів для чоловіків працездатного віку
за групами інтенсивності праці**

Група за віком		Вітаміни									
		В ₁ , мг	В ₂ , мг	В ₆ , мг	В ₁₂ , мкг	В ₉ , мг	РР, мг	С, мг	А, мг	Е, мг	D, мг
I група	18–29	1,7	2,0	2,0	3	0,2	18	70	1,0	15	0,01
	30–39	1,6	1,9	1,9	3	0,2	18	68	1,0	15	0,01
	40–59	1,5	1,8	1,8	3	0,2	17	64	1,0	15	0,01
II група	18–29	1,8	2,1	2,1	3	0,2	20	75	1,0	15	0,01
	30–39	1,7	2,0	2,0	3	0,2	19	72	1,0	15	0,01
	40–59	1,7	1,9	1,9	3	0,2	18	69	1,0	15	0,01
III група	18–29	1,9	2,2	2,2	3	0,2	21	80	1,0	15	0,01
	30–39	1,9	2,2	2,2	3	0,2	20	78	1,0	15	0,01
	40–59	1,8	2,1	2,1	3	0,2	19	74	1,0	15	0,01
IV група	29	2,2	2,6	2,6	3	0,2	24	92	1,0	15	0,01
	39	2,2	2,5	2,5	3	0,2	23	90	1,0	15	0,01
	59	2,1	2,4	2,4	3	0,2	22	86	1,0	15	0,01
V група	29	2,6	3,0	3,0	3	0,2	28	108	1,0	15	0,01
	39	2,5	2,9	2,9	3	0,2	27	102	1,0	15	0,01
	40–59	2,3	2,7	2,7	3	0,2	25	98	1,0	15	0,01

Таблиця 14

**Норми добового споживання вітамінів для жінок працездатного віку за
групами інтенсивності праці**

Група за віком		Вітаміни									
		В ₁ , мг	В ₂ , мг	В ₆ , мг	В ₁₂ , мкг	В ₉ , мг	РР, мг	С, мг	А, мг	Е, мг	D, мг
I група	18–29	1,4	1,7	1,7	3	0,2	16	60	1,0	12	0,01
	30–39	1,4	1,6	1,6	3	0,2	15	58	1,0	12	0,01

II група	40–59	1,3	1,5	1,5	3	0,2	17	55	1,0	12	0,01
	18–29	1,5	1,8	1,8	3	0,2	17	64	1,0	12	0,01
	30–39	1,5	1,7	1,7	3	0,2	16	61	1,0	12	0,01
	40–59	1,4	1,6	1,6	3	0,2	15	59	1,0	12	0,01
III група	18–29	1,6	1,9	1,9	3	0,2	18	68	1,0	12	0,01
	30–39	1,6	1,8	1,8	3	0,2	17	65	1,0	12	0,01
	40–59	1,5	1,8	1,8	3	0,2	16	62	1,0	12	0,01
IV група	29	1,9	2,2	2,2	3	0,2	20	79	1,0	12	0,01
	39	1,8	2,1	2,1	3	0,2	20	76	1,0	12	0,01
	59	1,7	2,0	2,0	3	0,2	19	73	1,0	12	0,01
Вагітні		1,7	2,0	2,0	4	0,6	19	72	1,25	15	0,05
Лактуючі жінки		1,9	2,2	2,2	4	0,6	21	80	1,5	15	0,05

Таблиця 15

Норми добового споживання вітамінів для людей похилого віку

Група за віком		Вітаміни									
		В ₁ , мг	В ₂ , мг	В ₆ , мг	В ₁₂ , мкг	В ₉ , мг	РР, мг	С, мг	А, мг	Е, мг	D, мг
Чоловіки	60–74	1,4	1,6	1,6	3	0,2	15	58	1,0	15	0,01
	75 і старше	1,2	1,4	1,4	3	0,2	13	50	1,0	15	0,01
Жінки	60–74	1,3	1,5	1,5	3	0,2	14	52	1,0	12	0,01
	75 і старше	1,1	1,3	1,3	3	0,2	12	48	1,0	12	0,01

Таблиця 16

Норми добового споживання вітамінів для дітей та підлітків

Група за віком		Вітаміни									
		В ₁ , мг	В ₂ , мг	В ₆ , мг	В ₁₂ , мкг	В ₉ , мг	РР, мг	С, мг	А, мг	Е, мг	D, мг

0–29 днів	0,3	0,4	0,4	0,3	0,04	4	30	0,4	5	0,04
1–3 міс.	0,3	0,4	0,4	0,3	0,04	5	30	0,4	5	0,04
4–6 міс.	0,4	0,5	0,5	0,4	0,04	6	35	0,4	5	0,04
7–12 міс.	0,5	0,6	0,6	0,5	0,06	7	40	0,4	6	0,04
1–3 роки	0,8	0,9	0,9	1	0,1	10	45	0,45	7	0,04
4–6 років	1,0	1,3	1,3	1,5	0,2	12	50	0,5	10	0,01
7–10 років	1,4	1,6	1,6	2	0,2	15	60	0,7	10	0,01
11–13 років (хл.)	1,6	1,9	1,9	3	0,2	18	70	1,0	12	0,01
11–13 років (дів.)	1,5	1,7	1,7	3	0,2	16	60	1,0	10	0,01
14–17 років (юн.)	1,7	2,0	2,0	3	0,2	19	75	1,0	15	0,01
14–17 років (дів.)	1,6	1,8	1,8	3	0,2	17	65	1,0	12	0,01

Склад і калорійність харчових продуктів (за Ф.Є. Будяганом)

Таблиця 17

Назва продуктів	Міститься в 100 г продуктів (брутто)			
	Засвоюваність речовин, г			Калорійність
	білків	жирів	вуглеводів	
<i>Борошно</i>				
Вівсяне	11,0	6,3	61,8	357
Горохове	22,0	1,9	50,9	317
Гречане	7,2	1,7	70,5	334
Житнє висіане	7,5	1,1	71,3	333
«» оббивне	8,9	1,5	57,3	326
Кукурудзяне	8,1	1,6	68,9	331
Пшеничне оббивне	10,0	1,4	66,5	327

«» II сорту	9,7	1,3	68,2	331
«» I сорту	9,3	1,0	59,7	317
«» вищого сорту	9,1	0,8	70,4	333
Крупа, макаронні вироби, бобові				
Крупа вівсяна	10,8	6,0	61,1	351
«» гречана	10,5	2,3	63,6	325
«» манна	9,5	0,7	70,1	333
«» перлова	7,5	1,1	69,2	325
«» пшонайна	10,0	2,2	65,4	330
«» ячна	7,8	1,4	67,6	322
Рис	6,3	0,9	71,7	326
Саго	6,8	0,2	82,7	369
Кукурудзяні пластівці	12,6	1,2	69,1	346
Толокно	11,5	5,9	62,4	358
Макаронні вироби	9,3	0,8	70,8	336
Боби соєві	28,1	17,0	23,0	368
Горох	19,3	2,2	49,8	304
Квасоля	19,2	1,9	50,3	303
Сочевиця	20,0	1,6	49,8	301
Хліб і хлібобулочні вироби				
Хліб з житнього оббивного борошна	5,0	1,0	42,5	204
Хліб з висіяного борошна	5,0	0,7	45,2	212
«» пшеничного оббивного борошна	5,9	1,5	43,1	215
Батони прості з пшеничного борошна				
II сорту	7,6	1,2	49,1	244
«» з борошна I сорту	7,0	0,7	49,9	240
Булки міські з пшеничного борошна				
вищого сорту	8,7	1,9	51,6	265
Сухарі пшеничні	10,4	1,2	68,2	333
Бублики прості з пшеничного борошна				
I сорту	8,9	1,1	66,0	317
Сушки прості з пшеничного борошна				
I сорту	9,6	1,2	69,7	336
Овочі				
Баклажани	0,8	—	4,1	20
Бруква	0,8	—	6,0	28
Буряки	0,8	—	8,3	37
Горошок зелений	4,2	—	12,7	69
«» (консервований)	2,6	0,2	6,8	40
Гарбуз	0,2	—	4,2	18
Диня	0,3	—	5,4	23

Продовження табл. 17

Назва продуктів	Міститься в 100 г продуктів (брутто)			Калорійність
	Засвоюваність речовин, г			
	білків	жирів	вуглеводів	
Кабачки	0,3	—	2,4	11
Кавуни	0,2	—	4,6	20
Капуста білокачанна	1,2	—	4,1	22
«» цвітна	1,3	—	2,8	17
«» червонокачанна	1,3	—	5,0	26
Картопля	1,2	—	14,0	62
Кукурудза цукрова (консерви)	1,6	0,4	14,3	69
Морква	1,0	—	6,1	29

Огірки	0,8	—	7,9	36
Перець зелений (солодкий)	0,8	—	3,3	17
Петрушка (корінь)	0,9	—	7,8	36
Редиска	0,8	—	3,0	15
Редька	1,1	—	4,7	24
Ріпа	0,9	—	4,3	21
Салат	0,9	—	1,4	9
Селера (корінь)	0,8	—	4,3	21
Томати	0,4	—	3,4	15
Шпинат	1,8	—	1,6	14
Щавель	1,7	—	3,8	22
Крохмаль картопляний	0,8	—	81,0	335
Капуста квашена	0,7	—	3,2	7
Томати солоні	0,8	—	1,9	11
Фрукти й ягоди				
Абрикоси	0,7	—	9,7	42
Агрус	0,6	—	10,7	46
Айва	0,3	—	6,8	29
Ананаси	0,2	—	8,3	35
Апельсини	0,6	—	6,0	27
Банани	0,8	—	13,1	54
Брусниці	0,5	—	9,0	38
Виноград	0,3	—	15,0	62
Вишні	0,6	—	10,3	44
Груші	0,3	—	9,6	40
Клюква	0,4	—	7,3	31
Лимони	0,3	—	4,6	20
Малина	0,6	—	6,5	29
Мандарини	0,5	—	5,8	26
Персики	0,7	—	9,6	42
Полуниці	1,0	—	7,7	35
Сливи	0,6	—	9,7	42
Смородина чорна	0,7	—	9,6	43
Суніці (садові)	1,3	—	7,7	36
Яблука	0,2	—	10,1	42
Плоди сушені				
Абрикоси з кісточками (урюк)	2,1	—	34,3	149
Абрикоси без кісточок (курага)	4,4	—	63,5	272
Виноград (ізіюм)	1,3	—	62,1	259
Груші	1,9	—	69,3	292
Сливи (чорнослив)	1,4	—	49,1	207
Яблука	1,3	—	49,8	209

Продовження табл. 17

Назва продуктів	Міститься в 100 г продуктів (брутто)			
	Засвоюваність речовин, г			Калорійність
	білків	жирів	вуглеводів	
<i>Соки плодоягідні й овочеві (консерви)</i>				
Апельсиновий	0,6	—	13,7	
Виноградний	0,2	—	18,2	
Морквяний	1,2	0,4	11,4	
Томатний	0,8	—	3,6	

Яблучний	0,4	–	11,7	
<i>Гриби</i>				
Білі свіжі	3,5	0,4	2,2	27
«» сушені	30,4	3,8	32,6	252
<i>Горіхи</i>				
Грецькі	6,8	24,9	3,7	275
Земляні (арахіс)	17,4	31,4	11,7	408
Кедрові	5,8	21,8	5,9	251
Фісташки	7,9	25,8	5,7	296
Фундук	7,6	29,1	4,5	320
<i>Цукристі продукти і кондитерські вироби</i>				
Мед бджолиний	0,3	–	77,7	320
Цукор	–	–	95,5	390
Карамель льодяникова	–	–	91,8	376
Драже цукрове	4,6	25,4	62,3	510
Цукерки фруктові	2,1	8,2	71,6	378
Ірис «Золотий ключик»	3,3	8,5	76,8	407
Шоколад «Золотий ярлик»	5,3	35,0	50,9	556
«» молочний	5,8	37,5	47,6	568
Какао (порошок)	19,9	19,0	38,4	416
Мармелад желейний	–	–	74,6	306
Пастила	–	–	81,4	338
Зефір	–	–	75,6	310
Халва арахісова	14,1	28,6	45,1	509
«» соняшникова	15,9	29,6	41,1	509
«» тахінна	11,7	30,6	45,3	518
Печиво цукрове	9,8	9,9	68,1	400
Тістечко бісквітне	5,7	10,9	51,4	335
«» пісочне	5,9	16,1	60,1	420
«» заварне з кремом	4,6	23,9	46,3	431
«» листкове з кремом	4,7	36,7	38,7	538
Повидло з абрикосів	0,3	–	62,1	256
«» з яблук	0,3	–	60,2	248
Варення із суниць (садових)	0,3	–	71,2	294
«» з малини	0,5	–	68,1	281
«» із слив	0,3	–	71,4	294
«» з яблук	0,3	–	65,6	270
«» кизилу	0,3	–	69,1	285
«» айви	0,3	–	68,0	280

Продовження табл. 17

Назва продуктів	Міститься в 100 г продуктів (брутто)			
	Засвоюваність речовин, г			Калорійність
	білків	жирів	вуглеводів	
<i>Жири</i>				
Жир баранячий топлений	–	93,8	–	872
«» яловичий	–	93,7	–	871
«» свинячий	–	93,8	–	872
Масло вершкове несолене	0,4	78,5	0,5	734
	–	93,5	–	869

«» топлене	1,6	82,1	–	770
Шпик свинячий	–	93,9	–	873
Олія (соняшникова, лляна та ін.)	–	93,5	–	869
Комбіжири	–	77,6	–	722
Маргарин без молочний	0,4	77,1	0,4	720
«» тваринний і столовий (молочний)	0,4	77,1	0,4	720
Маргарин вершковий				
Молоко і молочні продукти	2,9	3,8	4,3	55
Молоко козине	2,8	3,5	4,5	62
«» коров'яче незбиране	2,9	–	4,6	31
«» знежирене	22,8	24,4	36,3	469
«» сухе	32,5	0,9	48,0	338
«» сухе знежирене	5,5	7,7	9,6	133
«» згущене без цукру	6,8	8,3	53,5	324
«» з цукром	9,3	0,3	54,5	264
«» знежирене згущене з цукром	6,1	7,8	53,6	317
Какао із згущеним молоком з цукром	6,2	18,2	45,9	383
Вершки згущені з цукром	2,4	18,2	3,6	199
«» 20 % жирності	2,6	9,4	4,2	115
«» 10 % жирності				
Ацидофілін і ацидофільне молоко	2,8	3,5	4,5	63
жирне	2,9	–	4,6	31
«» знежирене	2,8	3,5	4,5	62
Ряжанка, кисле молоко і кефір жирні	2,9	–	4,6	31
Кефір нежирний	1,5	1,6	6,1	46
Кумис	2,1	28,2	3,1	284
Сметана	11,0	18,8	3,0	233
Свіжий сир 20 % жирності	12,0	8,5	3,3	141
«» 9 % жирності	13,6	0,5	3,5	75
«» нежирний				
Маса і сирки із свіжого сиру солодкі	9,6	16,6	15,2	207
(17% жирності)	11,0	6,6	15,5	131
«» (7 % жирності)	20,9	23,6	2,0	313
Сир голландський	21,9	24,6	2,0	326
«» костромський	20,1	28,5	2,3	356
«» радянський	20,4	24,8	1,8	321
«» степовий	19,2	23,6	2,2	306
«» углицький	19,3	26,4	2,5	335
«» швейцарський	15,9	26,8	2,4	324
«» рокфор	16,6	18,0	2,3	244
«» плавлений костромський	16,6	18,0	2,3	244
«» латвійський	18,7	17,1	1,8	243
«» новий				

Продовження табл. 17

Продовження табл. 17

Назва продуктів	Міститься в 100 г продуктів (брутто)			Калорійність
	Засвоюваність речовин, г			
	білків	жирів	вуглеводів	
<i>Морозиво</i>				
Вершкове	3,4	9,4	18,5	177
Пломбір	3,4	14,1	19,5	229
<i>М'ясо</i>				
Баранина I категорії	10,6	12,3	—	158
«» II категорії	12,8	6,2	—	110

М'ясо кролика	12,7	5,3	—	101
Свинина жирна	10,8	31,0	—	333
«» м'ясна	12,0	17,4	—	211
Телятина жирна	10,6	4,7	—	87
«» пісна	11,1	0,3	—	48
Яловичина I категорії	12,0	7,8	—	122
«» II категорії	13,2	2,6	—	78
Печінка яловича	13,7	2,7	—	81
Нирки яловичі	9,8	1,6	—	55
Язик яловичий	10,6	10,4	—	140
Копчення і ковбасні вироби				
Грудинка	6,6	44,7	—	443
Ковбаса любительська варена	11,3	25,7	—	285
«» окрема «»	10,4	13,9	1,1	176
«» чайна	10,1	10,6	1,1	144
«» краківська напівкопчена	12,8	32,8	—	397
«» полтавська	12,8	37,0	—	397
«» московська копчена	17,7	38,1	—	427
Сардельки	12,4	9,4	1,3	143
Сосиски	10,3	17,9	0,4	200
Шинка	10,9	25,0	—	277
Птиця				
Індички I категорії потрошені	11,5	9,5	—	136
Курки I « »	11,7	8,4	—	126
Курки II « »	12,1	4,5	—	91
Курчата I « »	11,0	6,2	—	103
Качки I « »	6,2	32,4	—	327
Яйця й яєчні продукти				
Яйце цільне				
Жовтки	9,0	9,7	0,3	127
Яєчний порошок	14,6	29,3	0,5	332
Яйце перепелине	37,2	39,7	1,7	523
Риба свіжа				
Вугор	11,9	13,1	0,6	168
В'язь	9,2	21,5	—	238
Камбала	8,2	2,2	—	57
Короп	7,8	1,4	—	45
Корюшка	6,3	1,6	—	41
Лящ	7,9	1,1	—	43
Навага	6,3	2,6	—	50
Окунь морський	8,4	0,3	—	37
«» річковий	11,4	4,2	—	86
Осетер російський	7,5	0,4	—	34
«» сибірський	10,6	7,9	—	117
	10,3	11,1	—	145

Продовження табл. 17

Назва продуктів	Міститься в 100 г продуктів (брутто)			Калорійність
	Засвоюваність речовин, г			
	білків	жирів	вуглеводів	
<i>Риба свіжа</i>				
Сиг	8,9	3,9	—	73
Сом	11,7	3,8	—	83
Ставрида	8,2	2,1	—	53
Судак	8,2	0,4	—	37

Тріска	11,6	0,3	—	50
Щука	7,8	0,4	—	36
Карась	17,7	1,8	—	87
Горбуша	21	7	—	147
Кета	22	5,6	—	138
Сьомга	20,8	15,1	—	219
Мінога	14,7	11,9	—	166
Мойва	13,4	11,5	—	157
Нототенія	14,8	10,7	—	156
Палтус	18,9	3	—	103
Сайра	18,6	20,8	—	262
Скумбрія	18	9	—	153
Хек	16,6	2,2	—	86
Креветка	16	0,5	—	69
Кальмар	18	0,3	—	75
Краб	16	0,5	—	69
Трепанг	7,3	0,6	—	35
<i>Риба солонa, в'ялена, копчена</i>				
Оселедці атлантичні	7,8	8,7	—	113
Балик осетровий в'ялений	14,0	7,3	—	125
Вобла в'ялена	19,0	3,0	—	100
Лящ в'ялений	15,3	2,3	—	84
Вобла холодного копчення	11,4	2,6	—	73
Окунь морський гарячого копчення	14,9	6,3	—	120
Салака гарячого копчення	12,2	3,0	—	78
Тріска (без голови) гарячого копчення	13,6	0,6	—	61
Вугор гарячого копчення	8,6	21,9	—	239
Печінка тріски	4,2	65,7	—	613
<i>Ікра</i>				
Осетрових зерниста	22,6	14,8	—	230
«» паюсна	30,4	17,1	—	284
Кети зерниста	26,7	13,0	—	230
Морська капуста	0,9	0,2	3,0	5,2

Вміст вітамінів А, В₁, В₂, РР і С у харчових продуктах (в 100 г)

Таблиця 18

Назва продуктів	Вітаміни, мг				
	А	В ₁	В ₂	РР	С
<i>Бобові</i>					
Боби	0,06	0,54	0,29	2,3	4,0
Соя	0,08	1,02	0,30	2,1	0
Горох	0,02	0,72	0,15	2,4	4,0
Квасоля	0,02	0,54	0,18	2,1	3,0
<i>Борошно</i>					

Пшеничне вищого сорту	—	0,18	0,13	1,0	—
«» I «»	—	0,40	0,15	2,6	—
«» II «»	—	0,45	0,26	5,3	—
Житнє оббивне	—	0,33	0,22	1,1	—
Крупи і макарони					
Вівсяна	—	0,50	0,16	1,6	—
Гречана	—	0,51	0,24	4,3	—
Манна	—	0,1	0,10	0,9	—
Перлова	—	0,25	0,10	1,5	—
Пшоно	—	0,2	0,15	2,3	—
Рисова	—	0	0,03	1,6	—
Ячна	—	0,5	0,13	2,0	—
Горох	—	0,72	0,15	2,4	4,0
Чечевиця	—	0,5	0,21	1,8	3,0
Макарони	—	Сліди	0,04	1,1	—
Вермішель	—	0,35	0,12	1,15	—
Хліб					
Пшеничний з борошна I сорту	—	0,10	0,07	0,67	—
Пшеничний з борошна II сорту	—	0,20	0,14	1,0	—
Житній	—	0,17	0,10	0,45	—
Овочі					
Баклажани	0,02	0,04	0,05	0,6	15,0
Бруква	Сліди	0,06	0,06	0,5	30,0
Буряки червоні	Сліди	0,03	Сліди	1,6	13,0
Гарбуз	0,20	0,06	0,03	0,4	8,0
Дині	0,72	0,05	0,03	0,6	20,0
Кавуни	0	0,04	0,04	0,2	7,0
Капуста білокачанна свіжа	Сліди	0,08	0,07	0,05	36,0
«» квашена	0	0,08	0,03	0,05	25,0
Картопля (восени)	Сліди	0,09	0,07	0,9	21,0
«» (навесні)	Сліди	0,09	0,07	0,9	78,0
Морква червона	7,5	0,06	0,04	1,0	5,0
Огірки свіжі	Сліди	0,03	0,04	0,2	18,0
«» солоні	0	0,01	0,03	0,3	4,0
Перець солодкий зелений	0,17	0,04	0,05	0,9	103,0
«» червоний	0,17	0,04	0,05	0,9	250,0
Редиска	Сліди	0,03	0,02	0,3	20,0
Ріпа	0,1	0,05	0,04	0,8	20,0
Салат-латук	0,12	0,04	0,08	0,2	7,0
Помідори червоні	2,0	0,06	0,04	0,5	40,0
Томат-паста 40 %	0,52	0,2	0,08	1,6	66,0
Томат-пюре	1,8	0,05	0,03	0,6	26,0
Хрін (корінь)	0	—	—	—	200,0
Цибуля ріпчаста свіжа	Сліди	0,07	0,03	1,7	5,2

Продовження табл. 18

Назва продуктів	Вітаміни, мг				
	A	B ₁	B ₂	PP	C
«» зелена (перо)	6,0	—	—	—	60,0
«» порей	0,03	0,06	0,04	0,5	20,0
Часник	0	—	—	—	Сліди
Шпинат	5,0	0,11	0,20	0,6	60,0
Щавель	8,0	—	—	—	60,0
Зелений горошок (консерви)	0,3	0,1	0,05	0,25	10,0

Плоди й ягоди					
Абрикоси	2,0	0,04	0,06	0,7	7,0
Ананаси	0,05	0,08	0,03	0,2	40,0
Апельсини	0,3	0,08	0,03	0,2	40,0
Банани	0,12	0,04	0,05	0,7	11,0
Виноград	Сліди	0,06	0,04	0,2	3,0
Ізюм (виноград сушений)	0,1	0,15	0,08	0,5	Сліди
Вишні	0,3	0,05	0,06	0,4	15,0
Груші	0,01	0,04	0,02	0,3	4,0
Клюква	0	0,03	0,02	0,1	10,0
Лимони	0,1	0,04	0,02	0,1	50,0
Малина	0,3	0,02	0,07	0,03	30,0
Персики	0,5	0,02	0,05	0,9	10,0
Сливи	0,1	0,06	0,04	0,5	5,0
Смородина чорна	0,7	–	–	–	300,0
Смородина червона	–	–	–	–	30,0
Суніці садові	Сліди	0,03	0,06	0,3	60,0
Чорниці	Сліди	0,02	0,02	0,3	5,0
Шипшина (сухі плоди)	Сліди	0,02	0,02	0,3	1500,0
Яблука	0,1	0,04	0,03	0,2	7
Гриби, горіхи					
Гриби (білі, підберезовики)	–	–	–	60,0	–
Горіхи грецькі	0,02	0,48	0,13	1,2	3,0
«» земляні (арахіс)	0,02	0,84	0,12	16,0	0
Мигдаль солодкий	0	0,25	0,17	4,6	Сліди
Дріжджі					
Дріжджі пивні сухі	–	5	4	40	–
Дріжджі пекарські пресовані	–	0,45	2,07	28,2	–
Жири					
Масло вершкове	0,6	Сліди	Сліди	Сліди	Сліди
Сало	0	0	0	0	0
Молоко, молочні продукти					
Молоко коров'яче, незбиране	0,05	0,05	0,19	0,1	1,0
Вершки (20 % жирності)	0,24	0,3	0,14	0,1	1,0
Свіжий сир	–	–	0,5	Сліди	Сліди
Молоко згущене з цукром	0,03	0,06	0,40	0,5	2,5
Сир голландський	0,21	0,1	0,51	–	–
М'ясні продукти					
Баранина	0	0,17	0,15	5,8	0
Свинина	0	0,45	0,15	2,7	0
Телятина	0,01	0,23	0,25	6,2	0
Яловичина	0,01	0,10	0,17	4,2	0
Печінка яловича	15,0	0,4	–	–	–
Язик яловичий	0	0,22	0,27	5,0	0
Шинка	0	0,96	0,19	4,1	0
Індичка	0,18	0,06	0,08	7,0	0
Курка	0,12	0,15	0,16	8,1	0
Качка	0,27	0,32	0,19	5,7	0
Гуска	0,27	0,20	0,19	5,7	0
Яйця й яєчні продукти					
Яйця курячі	0,70	0,16	0,8	0,23	0
Яєчний порошок	1,34	0,35	1,23	0,2	0

<i>Риба і рибні продукти</i>					
Риба свіжа	0,03	0,08	0,21	2,7	0
Морський окунь свіжий	0	0,09	0,08	2,0	0
Лящ свіжоморожений	—	0,02	0,10	2,0	—
Тріска свіжоморожена	—	0,08	0,10	1,5	—
Щука « »	0	0,5	0,08	3,6	—
Сардини в олії (консерви)	0,21	0,05	0,10	4,3	—
Судак	—	0,04	0,11	—	—

ТЕМА 7. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Мета заняття:

1. Ознайомитися, у чому полягає роль ідентифікації харчової продукції.
2. Навчитися розпізнавати підробку штрихового кодування.

Ідентифікація продукції є одним із найважливіших складників системи якості на виробництві та у сфері обігу товарів. Основні положення щодо організації робіт з ідентифікації у сфері виробництва встановлено міжнародними стандартами серії 9000. Ідентифікація як елемент системи якості не менш важлива й на стадії зберігання та передреалізаційної підготовки продовольчих товарів.

Мета ідентифікації полягає у забезпеченні простеження місця перебування товарної партії чи одиничних екземплярів товарів, що спрощує виявлення можливих причин технологічних або передреалізаційних дефектів.

Потреба в ідентифікації зникає лише після повного використання товарів на стадії утилізації. Навіть після реалізації на етапі споживання можуть виявитися критичні дефекти і виникнути необхідність вилучення всієї партії товару, небезпечного для споживача.

Інформаційні знаки — умовні позначення, призначені для ідентифікації окремих або сукупних характеристик товару. Їм властива стислість, промовистість, наочність і швидке упізнавання.

Стислість зумовлена тим, що як інформаційні знаки можуть виступати окремі слова, букви, цифри, малюнки та інші символи.

Промовистість і наочність інформаційних знаків зумовлюється їх формою, кольором, поєднанням окремих символів, що відповідають певним естетичним вимогам споживачів.

Швидке упізнавання інформаційних знаків досягається шляхом застосування загальновизнаних символів, зображення яких найчастіше розшифровується без спеціальних знань. До інформаційних належать:

- товарні знаки;
- знаки найменування місць походження товару;
- знаки відповідності або якості;
- компонентні знаки;
- розмірні знаки;
- експлуатаційні знаки;
- маніпуляційні знаки;
- екологічні знаки;
- попереджувальні знаки;
- штриховий код.

Завдання:

Розбити за групами інформаційні знаки, які зустрічаються на упаковках харчових продуктів:



1



2



3



4



5



6



7



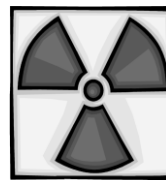
8



9



10



11



12

E600**E464** 13**450 g** 14

15

Штрихове кодування продовольчих товарів

Штриховий код – знак, призначений для автоматизованої ідентифікації та інформації про товар, закодований у вигляді цифр і штрихів. Інформацію несуть відносна ширина світлих і темних смуг, їхнє поєднання. Темні смуги називають штрихами, а світлі – проміжками.

Штриховий код складається з чіткого рисунка вузьких і широких смуг, проміжку між ними і чисел, які наносяться на упаковку за допомогою поліграфічної техніки: матричних, термічних, лазерних і струменевих принтерів. Смуги і проміжки між ними позначаються певними цифрами в кодах електрообчислювальної машини.

Нині переважає тенденція уніфікації різних систем, що зумовлено необхідністю вироблення єдиних форм торгових операцій. Найбільшого поширення набув штриховий код EAN, розроблений Міжнародною Асоціацією товарної нумерації.

Код EAN – це 13- чи 8-розрядний цифровий код, що являє собою поєднання штрихів і пробілів різної ширини. При цьому найвузчий штрих чи пробіл приймається за одиницю товщини (модуль). Інші штрихи і пробіли складають два

і три модулі, тобто дві чи три товщини найвужчого штриха чи пробілу. Кожна цифра (розряд) коду EAN являє собою поєднання двох штрихів і двох пробілів.

Цифровий еквівалент коду **EAN-13** складається з 13 цифр.

Перші зліва три або іноді дві цифри називають префіксом. Він позначає державу походження, виробника або продавця товару. Наступні 4–5 цифр позначають реєстраційний номер фірми, відомства, виробника товару; 8–12 цифри – товарний код, який присвоюється продукції з урахуванням вимог системи EAN; остання 13 цифра – контрольна, яка використовується для перевірки правильності „зчитування” попередніх цифр коду сканувальною системою.

Код EAN-8 є скороченою модифікацією EAN-13 і призначений для виробів, що мають невеликі розміри, де площа печатки обмежена.

Код EAN-8 включає код країни, код виготовлювача і контрольне число. Однак у деяких країнах існують свої особливості штрихового кодування. Так, наприклад, у Фінляндії, код EAN-8 включає код країни і реєстраційний номер продукту.

Штриховий код можуть підробляти. Щоб розпізнати підробку, користуються формулою:

$$K = 10 - \{[(\sum_{\text{п}} \cdot 3) + \sum_{\text{нп}} (\text{крім } K)] - 10\text{-ки}\},$$

де K – остання контрольна цифра штрих-коду;

$\sum_{\text{п}}$ – сума цифр у штрих-коді, що стоять на парному місці;

$\sum_{\text{нп}}$ – сума цифр штрих-коду, що стоять на непарному місці;

10-ки – з отриманої в квадратних дужках величини відкидаємо десятки.

Завдання 1. Позначити структуру штрихового коду:

$$4 \parallel 8\ 2\ 3\ 0\ 0\ 0 \parallel 3\ 0\ 0\ 0\ 1\ 9 \parallel$$

Завдання 2. Розпізнати підробку серед запропонованих викладачем варіантів штрихових кодів.

ТЕМА 8. ХАРЧОВІ ОТРУЄННЯ НЕМІКРОБНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Мета заняття:

1. Ознайомитися з харчовими отруєннями немікробного походження.
2. Ознайомитися, у чому полягає роль ідентифікації харчової продукції.
3. Навчитися розпізнавати підробку штрихового кодування.

Харчові отруєння немікробного походження поділяються на 3 групи:

1. Отруєння продуктами, отруйними за своїм походженням – грибами, ядрами кісточкових плодів, отруйними рослинами, отруйними видами риб тощо.
2. Отруєння тимчасово отруйними продуктами – пророщеною картоплею, рибою під час нересту, буковими горіхами, сирою квасолею, мідіями тощо.
3. Отруєння домішками хімічних речовин – важкими металами, полімерними матеріалами, пестицидами, харчовими добавками тощо.

Харчові отруєння немікробного походження становлять 5–10 % усіх отруєнь, виникають переважно у побуті й супроводжуються великою кількістю смертельних випадків.

Отруєння продуктами, отруйними за своїм походженням

Отруєння грибами. З отруєнь продуктами рослинного походження найчастіше спостерігаються отруєння грибами власного збору. Вони трапляються переважно ранньою весною і наприкінці літа, мають індивідуальний чи груповий характер, вирізняються тяжким перебігом і високою смертністю.

Усі гриби поділяють на їстівні й отруйні. Їстівні гриби своєю чергою поділяють на безумовно їстівні й умовно їстівні. Безумовно їстівні гриби можна вживати в їжу після звичайного кулінарного оброблення. До них належить більшість трубчастих грибів (білий гриб, підберезник, підосичник, маслюк, моховик) і деякі пластинчасті (шампіньйони, опеньок справжній, лисичка та ін.). Умовно їстівні гриби перед кулінарним обробленням треба відварити, а відвар вилити.

До неїстівних грибів належать неїстівні за органолептичними властивостями (жовчний гриб та ін.) і отруйні гриби, споживання яких призводить до гострих, навіть смертельних отруєнь. Найтяжчі отруєння спричиняють бліда поганка, сморжі, мухомори, несправжні опеньки, свинушки.

Часто їстівні гриби мають отруйних двійників. Наприклад, у білого гриба є два: жовчний і сатанинський гриби. Зовні вони дуже подібні, але м'якоть жовчного гриба на зломі швидко рожевіє, сатанинського — спочатку рожевіє, а потім синіє.

Отруйним двійником лисички є лисичка несправжня, яка має яскравіше забарвлення зісподу. Несправжні опеньки цеглясто-червоного кольору без "вінчика" на кінці.

Навіть їстівні гриби можуть стати причиною отруєння, коли їх вживають старими, перезрілими або після тривалого зберігання. Гриби дуже швидко псуються, тому їх потрібно переробляти в день збирання.

Якщо після вживання грибної страви з'явилися ознаки захворювання, потрібна негайна медична допомога. Щоб не допустити всмоктування отрути, потрібно промити шлунок. Бажано дати випити малими ковтками холодний міцний чай, каву або молоко, живіт і ноги зігріти грілками. Абсолютно протипоказані спиртні напої, вони прискорюють всмоктування отрути.

Отруєння ядрами кісточкових плодів гіркою мигдалю, персиків, абрикосів, вишень, слив. Вони містять глікозид амігдалін, який у шлунку під впливом ферменту амігдалази розщеплюється з утворенням синильної кислоти, що і зумовлює тяжке отруєння. Це типова клітинна отрута, яка блокує дихальні ферменти і порушує окиснювальні процеси в клітинах і тканинах. Швидке ураження дихального центру призводить до паралічу дихання і смерті, яка в разі тяжкого отруєння настає миттєво. У 100 г гіркою мигдалю міститься 0,25 г синильної кислоти, тобто майже 5 смертельних доз для дорослої людини, а 5—10 ядер мигдалю — смертельна доза для малої дитини. Причиною отруєння найчастіше буває вживання настою плодів і кісточок плодів у великій кількості.

Перші ознаки отруєння: нудота, блювання, дуже сильний головний біль, задуха, розширення зіниць і відчуття страху смерті. Видихуване повітря та блювотні маси мають запах гіркою мигдалю. Смерть настає внаслідок зупинки дихання.

Отруєння отруйними рослинами. З отруйних рослин найпоширеніші блекота чорна, дурман, беладонна, цикута отруйна, болиголов плямистий, вовче лико, аконіт, чемериця біла, головатень, переступінь білий (дикий виноград), чорнокорінь лікарський та ін. Найчастіше отруюються діти 3-4-річного віку.

Інкубаційний період дуже короткий, оскільки отрута швидко всмоктується з травного каналу у кров.

Небезпечними для людини є плоди конвалії і купини, крушини, бузини чорної, пасльону, кісточка калини, в яких містяться отруйні глюкозиди і сапоніни. Смертельно отруйні листя і насіння південносибірського дерева, або чагарника тиса.

Отруєння деякими видами риби. Отруєння можуть спричиняти деякі риби, органи, ікра і молоки маринки, когака (севанської кривулі), вусаня та ін. Щоб запобігти отруєнню, у маринки потрібно видалити нутрощі, голову і чорну плівку що вистилає черевну порожнину. У когака і вусаня отруйна тільки ікра.

У світі відомо майже 500 видів отруйних риб, що спричиняють понад 20 000 отруєнь, з них майже 300 закінчуються смертельно. Найнебезпечніші для людини собаки -риби, в печінці, ікрі, молоках, кишках, шкірі яких міститься дуже отруйний нейротоксин — тетродотоксин. Отруєння характеризується порушенням чутливості губ, язика, порушенням ходи, виділенням слини, зниженням артеріального тиску, розладами системи травлення. Смерть настає у перші 6 годин від паралічу дихального центру. Летальність становить 59,4% випадків.

Є отруйні риби, в яких отруйною для людини є кров (морські вугрі, мурени та ін.). Міноги і морські вугрі виділяють токсини шкірними залозами. Небезпечною є печінка тропічних акул, морських черепах, тюленів Північно-Льодовитого океану.

Отруєння тимчасово отруйними продуктами

Ці отруєння трапляються рідше, оскільки виникають лише в певний період.

Отруєння пророщеною картоплею. У бульбах картоплі на світлі утворюється отруйна речовина — соланін. Високий вміст соланіну в позеленілих і пророслих бульбах. Токсин термостабільний, надає гіркового смаку картоплі. Через 15—30 хв після вживання такої картоплі з'являються симптоми отруєння. Щоб запобігти нагромадженню соланіну в картоплі, її треба зберігати в темних приміщеннях за температури 1—3С. Із пророслої картоплі треба зрізати ростки, вирізати вічка і

варити її тільки очищеною. Відвар потрібно зливати, оскільки в нього переходить добре розчинний у воді токсин.

Отруєння буковими горіхами. До складу букових горіхів входить токсична речовина фагін, яка руйнується під час нагрівання. Вживання сирих горіхів призводить до легкої форми отруєння — головний біль, запаморочення, нудота, блювання, відчуття оглушення. Для запобігання отруєнням треба добре підсмажити горіхи, щоб ядра були темно-жовтого кольору.

Отруєння рибою під час нересту. Тимчасово отруйними речовинами можуть бути окремі органи деяких риб під час нересту; ікра та молоки мурени, лина, окуня, скумбрії; печінка налима, білуги, щупака.

Сігватера — отруєння, що може виникати після вживання різноманітних морських рифових і прибережних риб. Відомі випадки отруєння 300 видами морських риб, які набувають токсичних властивостей у літні жаркі місяці. Симптоми з'являються через 6—30 год: металічний присмак у роті, біль у м'язах і типові ознаки. Часто розвиваються розлади зору, сверблячка і почервоніння шкіри. У разі тяжкого перебігу смерть настає від паралічу дихання. Летальність — 2% випадків. Одужання дуже повільне і триває кілька років.

За неправильного зберігання деяких видів скумбрієвих (тунець, пеламида, ставрида, макрель) може накопичуватися гістаміноподібна речовина заурін, яка спричиняє харчове отруєння.

Отруєння мідіями (мітилізм). Мідії стають отруйними влітку, коли одноклітинні планктонні мікроорганізми, якими живляться ці молюски, розмножуються дуже швидко. Отрута дуже сильна і має нейротоксичну дію. Симптоми отруєння такі, як за отруєння рибою. Одужання відбуваються повільно, відомі смертельні випадки.

Отруєння сирою квасолею. У бобах квасолі міститься отруйна речовина фазин, яка руйнується під час варіння бобів. Відомі випадки отруєння дітей сирими бобами квасолі, а також дорослих після вживання страв із квасолевого борошна, які недостатньо термічно оброблено. Отруєння може перебігати у двох формах:

легкій (нудота, блювання, слабкість, запаморочення) і тяжкій (гемоліз, гемоглобінурія, жовтяниця, недокрів'я).

Отруєння домішками хімічних речовин

Харчові отруєння цієї підгрупи можуть зумовлюватися солями важких металів і органічними сполуками, які переходять в їжу з посуду, тари й пакувальних матеріалів, пестицидами, харчовими добавками та ін. Про джерела контамінації харчових продуктів цими речовинами та негативні наслідки споживання забруднених продуктів ідеться далі.

Різке погіршення екологічної ситуації практично в усіх регіонах світу, пов'язане з антропогенною діяльністю людини, вплинуло на якісний склад споживаної їжі. З харчовими продуктами в організм людини надходить велика частина хімічних і біологічних речовин. Вони потрапляють і накопичуються в харчових продуктах і через біологічний ланцюг, що забезпечує обмін речовин між живими організмами, з одного боку, і повітрям, водою, ґрунтами — з іншого, і через харчовий ланцюг, що включає всі етапи сільськогосподарського та промислового виробництва продовольчої сировини і харчових продуктів, а також їх зберігання, упакування і маркування. З огляду на це досягнення безпечності і належного рівня якості продовольчої сировини і харчових продуктів є одним із найважливіших завдань сучасного суспільства щодо здоров'я населення і збереження його генофонду.

Римська декларація Всесвітнього продовольчого саміту 1996 року підтвердила право кожної людини на доступ до безпечних і поживних харчових продуктів відповідно до права на адекватні харчові продукти та права кожної людини на позбавлення голоду.

Завдання 1. У допоміжній літературі знайти ілюстрації й замалювати в зошиті по 3 представники отруйних грибів, отруйних рослини, отруйних видів риб.

Завдання 2. Заповнити таблицю 19.

Таблиця 19

Вид отруєння	Отруйні представники	Отруйна частина, орган	Назва токсину, який виділяється	Симптоми отруєння
Грибами				
Рослинами				
Деякими видами риб				

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ

Раціональне живлення людей

1. Продовольча ситуація в світі.
2. Продовольча ситуація в країнах Центральної Європи.
3. Продовольча ситуація в країнах, що розвиваються.
4. Продовольча ситуація в Україні.
5. Харчування у православному християнстві.
6. Харчування у протестантських релігіях.
7. Харчування в юдаїзмі.
8. Харчування в іудуїзмі.
9. Етнографічні особливості харчування.
10. Культурні традиції народів і типи харчування.
11. Історія розвитку української кухні.
12. Медико-гігієнічні аспекти посту.
13. Переїдання і недоїдання та його наслідки.
14. Екологія харчування.
15. Класичні теорії та концепції харчування.
16. Альтернативні теорії та концепції харчування.
17. Обмін речовин: біохімічні основи;
18. Обмін речовин: перетравлення поживних речовин, всмоктування та використання їх у тканинах організму;
19. Обмін речовин: значення кислот і основ з погляду фізіології харчування.
20. Харчові продукти: зерно і зернові продукти;
21. Харчові продукти: фрукти та їх інгредієнти;
22. Харчові продукти: бобові культури;
23. Харчові продукти: овочі;
24. Харчові продукти: молоко і молочні продукти;
25. Харчові продукти: м'ясо та м'ясні продукти;
26. Харчові продукти: риба, молюски, безхребетні;
27. Харчові продукти: яйця;
28. Харчові продукти: харчові жири й олії;
29. Харчові продукти: кухонна сіль, прянощі і зелень;
30. Харчові продукти: цукор, замінники цукру й солодощі;
31. Харчові продукти: безалкогольні напої;
32. Харчові продукти: кава, чай, алкогольні напої.
33. Консервування продукції: фізичні технології консервування продуктів;
34. Консервування продукції: хімічні технології консервування їжі.

35. Харчування немовлят.
36. Харчування вагітних жінок та жінок-годувальниць.
37. Харчування людей похилого віку.
38. Харчування спортсменів.
39. Харчування через зонд та рідке харчування.
40. Парентеральне харчування.
41. Радіопротекторне харчування: харчові волокна – ентеросорбенти;
42. Радіопротекторне харчування: практичне використання харчових волокон;
43. Радіопротекторне харчування: сорбційні властивості пектину;
44. Радіопротекторне харчування:
механізми виведення радіонуклідів та інших токсичних речовин;
45. Радіопротекторне харчування: харчування в районах забруднення радіонуклідами;
46. Радіопротекторне харчування: радіопротектори рослинного та мінерального походження.
47. Токсини природних компонентів харчової продукції:
хімічні компоненти харчової продукції рослинного походження (інгібітори ферментів травлення, лектини, антивітаміни, оксалати, глікоалкалоїди, ціаногенні глікозиди, зобогенні речовини);
48. Токсини природних компонентів харчової продукції:
хімічні компоненти марикультури: токсини молюсків і ракоподібних, тетродотоксини, галюциногени, альготоксини та ін.).
49. Соціальні токсиканти: споживання кави, алкоголю, вживання наркотиків, тютюнопаління.
50. Аліментарнозалежні хвороби: – порушення жирового обміну і атеросклероз;
51. Аліментарнозалежні хвороби: – подагра;
51. Аліментарнозалежні хвороби: – захворювання нирок;
53. Аліментарнозалежні хвороби: – захворювання органів травлення;
54. Аліментарнозалежні хвороби: – онкологічні захворювання;
55. Аліментарнозалежні хвороби: – алергія; карієс і пародонтоз;
56. Аліментарнозалежні хвороби: – порушення харчування.
57. Виробництво екологічно безпечної сільськогосподарської продукції за кордоном і її маркування.
58. Стандартизація і сертифікація продовольчих товарів.
59. Зберігання продовольчих товарів у роздрібній торговельній мережі і вимоги до їх якості.
60. Гігієнічні аспекти використання полімерів для пакування харчових продуктів.

ТЕСТОВІ КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ
Теоретико-концептуальні
аспекти раціонального харчування людини
Контрольна робота №1

Варіант 1

- 1. Які чинники найбільшою мірою визначають стан здоров'я людини?**
 - 1) індивідуальний спосіб життя;
 - 2) спадковість;
 - 3) умови зовнішнього середовища;
 - 4) ефективність служби охорони здоров'я.

- 2. Яку частину сукупного середньодушового доходу сімей в Україні становлять витрати на харчування?**
 - 1) 1/2;
 - 2) 1/3;
 - 3) 2/3.

- 3. До альтернативних теорій та концепцій харчування належать:**
 - 1) вегетаріанство;
 - 2) концепція диференційованого харчування;
 - 3) концепція цільового харчування.

- 4. До класичних концепцій харчування належать:**
 - 1) концепція індексів харчової цінності;
 - 2) концепція „живої” енергії;
 - 3) концепція індивідуального харчування.

- 5. Які основні критерії визначають національний тип харчування населення різних регіонів Землі?**
 - 1) основна зернова культура;
 - 2) основне джерело вуглеводної їжі;
 - 3) основне джерело жирних кислот.

Варіант 2

- 1. Нутріціологія це:**
 - 1) наука про перетворення їжі в організмі людини в енергію і структуру людського тіла;
 - 2) наука про правильність приготування їжі;
 - 3) наука про живлення.

2. Теорія збалансованого харчування пов'язана з іменами:

- 1) Галена;
- 2) акад. Покровського;
- 3) Арістотеля;
- 4) акад. Уголева.

3. При лікувальному голодуванні період повного стримування від їжі не може перевищувати:

- 1) 10 діб;
- 2) 50 діб;
- 3) 7 діб;
- 4) 70 діб.

4. Які культури є основними зерновими у Східній та Північній Європі?

- 1) жито, пшениця, овес;
- 2) пшениця, просо, кукурудза;
- 3) пшениця, кукурудза, рис.

5. Що лежить в основі нової „піраміди харчування”?

- 1) рослинні олії та цільнозернові продукти;
- 2) риба, птиця і яйця;
- 3) щоденні фізичні вправи і стеження за вагою.

Варіант 3

1. Які харчові речовини забезпечують біорегуляторну функцію їжі?

- 1) вуглеводи, жири, білки, органічні кислоти, етанол;
- 2) білки, вітаміни, мікроелементи, есенціальні поліненасичені жирні кислоти;
- 3) смакові та екстрактивні речовини.

2. Яка класична теорія харчування проповідує ідею рафінованої, безбаластної їжі?

- 1) антична;
- 2) збалансованого харчування;
- 3) адекватного харчування.

3. Другий закон теорії адекватного харчування формулюється так:

- 1) необхідно дотримуватися збалансованості між білками, жирами, вуглеводами, вітамінами, мінеральними та баластними речовинами, що поступають в організм;

- 2) основний поживний потік у внутрішнє середовище організму складають амінокислоти, моносахариди, жирні кислоти, вітаміни та мінеральні речовини;
- 3) у стані спокою, комфортних температурних умовах рівень енергетичних витрат дорослої людини, тобто основний обмін, становить 1300–1900 ккал за добу.

4. Родоначальником теорії роздільного харчування є:

- 1) Авіцена.
- 2) Поль Брег.
- 3) Герберт Шелтон.
- 4) Гіппократ.

5. Які чинники зумовили велику різноманітність китайської кухні?

- 1) древні традиції різноманітного харчування;
- 2) висока чисельність і щільність населення;
- 3) багата флора і фауна країни.

Варіант 4

1. Яку функцію їжі забезпечують харчові волокна?

- 1) енергетичну;
- 2) реабілітаційну;
- 3) пристосувально-регуляторну;
- 4) пластичну;
- 5) сигнально-мотиваційну;
- 6) біорегуляторну.

2. Згідно теорії адекватного харчування:

- 1) харчування має бути збалансованим незалежно від можливостей організму;
- 2) необхідним компонентом їжі є не лише корисні, але й баластні речовини (харчові волокна);
- 3) основний поживний потік складають амінокислоти та мінеральні речовини.

3. „Макробіот” у перекладі з грецької означає:

- 1) довгожитель;
- 2) той, що правильно харчується;
- 3) той, що споживає лише рослинну їжу.

4. До класичних концепцій харчування належать:

- 1) концепція індексів харчової цінності;
- 2) концепція „живої” енергії;

3) концепція диференційованого харчування;

5. Що таке „штучна” їжа?

- 1) харчові продукти, які виробляються невеликими партіями для спеціального призначення;
- 2) їжа з принципово новим якісним складом порівняно з природною;
- 3) їжа, яка складається з тих же компонентів, що і природна, але створюється в штучних умовах, в лабораторії чи на підприємстві.

Варіант 5

1. Які порушення можна виділити у харчуванні населення України?

- 1) надлишкове споживання тваринних жирів;
- 2) надлишкове споживання фруктів та овочів;
- 3) надлишок поліненасичених жирних кислот;
- 4) надлишок харчових волокон.

2. Засновником теорії адекватного харчування вважають:

- 1) акад. Угольєва;
- 2) акад. Покровського;
- 3) акад. Павлова;
- 4) Г. Шелтона.

3. До класичних концепцій харчування належать:

- 1) концепція індексів харчової цінності;
- 2) концепція „живої” енергії;
- 3) концепція диференційованого харчування;

4. Харчова комбінаторика це:

- 1) процес складання раціонів;
- 2) науково-технічний процес створення нових видів харчових продуктів шляхом формування заданих органолептичних, фізико-хімічних, енергетичних, лікувальних властивостей завдяки внесенню харчових і біологічно-активних добавок;
- 3) процес створення раціональних рецептур або структурних властивостей продуктів, що забезпечують запрограмований рівень їх адекватності.

5. Що лежить в основі нової „піраміди харчування”?

- 1) рослинні олії та цільнозернові продукти;
- 2) риба, птиця і яйця;
- 3) щоденні фізичні вправи і стеження за вагою.

Варіант 6

1. Основними причинами порушення структури харчування населення України є:

- 1) неефективна робота харчової промисловості;
- 2) низька купівельна спроможність більшості населення;
- 3) нестача продовольчої сировини в державі.

2. Теорія збалансованого харчування пов'язана з іменами:

- 1) Галена;
- 2) акад. Покровського;
- 3) Арістотеля;
- 4) акад. Уголева.

3. Що проголошує перший закон теорії адекватного харчування?

- 1) необхідними компонентами їжі є не тільки корисні, але й баластні речовини (харчові волокна);
- 2) необхідно дотримуватись рівноваги між поступаючою з їжею енергією (калорійністю їжі) та енергетичними витратами організму;
- 3) користь, яку приносить організму їжа, залежить від складу їжі і здатності організму її засвоювати.

4. Якій теорії харчування належить твердження: „кислі продукти не можна поєднувати з білковою і крохмалистою їжею, оскільки вони руйнують пепсин шлунку”?

- 1) теорії харчування предків;
- 2) теорії головного харчового фактора;
- 3) теорії роздільного харчування;
- 4) теорії лікувального голодування.

5. Як називається створення продукту як єдиного цілого з окремих елементів, які індивідуально ці властивості не забезпечують?

- 1) харчова комбінаторика;
- 2) проектування харчових продуктів;
- 3) конструювання харчових продуктів.

Варіант 7

1. Відповідно до античної теорії харчування:

- 1) ідеальним вважається харчування, при якому надходження харчових речовин в організм відповідає їх витраті;
- 2) живлення всіх структур організму відбувається за рахунок крові, що безперервно утворюється в травній системі з харчових речовин у результаті складних процесів невідомої природи;

- 3) обов'язковими складниками їжі є корисні, баластні та токсичні речовини;
- 4) загальна кількість харчових речовин має бути не менше 60.

2. Другий закон теорії адекватного харчування формулюється так:

- 1) необхідно дотримуватися збалансованості між білками, жирами, вуглеводами, вітамінами, мінеральними та баластними речовинами, що поступають в організм;
- 2) основний поживний потік у внутрішнє середовище організму складають амінокислоти, моносахариди, жирні кислоти, вітаміни та мінеральні речовини;
- 3) у стані спокою, комфортних температурних умовах рівень енергетичних витрат дорослої людини, тобто основний обмін, становить 1300–1900 ккал за добу.

3. Яке харчування найповніше відповідає потребам організму людини?

- 1) раціональне, позбавлене баластних речовин, з врахуванням фізичних навантажень людини;
- 2) раціональне, збалансоване за складом та калорійністю з врахуванням індивідуальних особливостей організму;
- 3) збалансоване за складом та калорійністю з врахуванням фізичних навантажень людини, кліматичних та інших умов.

4. Які культури є основними зерновими у Східній та Північній Європі?

- 1) жито, пшениця, овес;
- 2) пшениця, просо, кукурудза;
- 3) пшениця, кукурудза, рис.

5. Що таке індустріальні харчові продукти 2 покоління?

- 1) це продукти в яких завдяки їх багатокomпонентному складу забезпечується рівень співвідношення поживних речовин статистично обґрунтованому еталону, що враховує специфіку метаболізму в конкретних груп населення, об'єднаних за національною і віковою чи іншими ознаками;
- 2) це харчові продукти, масові частки компонентів у яких підібрані так, що вони обумовлюють можливість цільового функціонального харчування певних груп населення.

Варіант 8

1. Які порушення можна виділити у харчуванні населення України?

- 1) надлишкове споживання тваринних жирів;
- 2) надлишкове споживання фруктів та овочів;
- 3) надлишок поліненасичених жирних кислот;
- 4) надлишок харчових волокон.

2. Яку частину сукупного середньодушового доходу сімей в Україні становлять витрати на харчування?

- 1) 1/2;
- 2) 1/3;
- 3) 2/3.

3. При лікувальному голодуванні період повного стримування від їжі не може перевищувати:

- 1) 10 діб;
- 2) 50 діб;
- 3) 7 діб;
- 4) 70 діб.

4. У якій релігії відсутня регламентація харчування?

- 1) православному християнстві;
- 2) лютеранстві;
- 3) іудаїзмі;
- 4) ісламі.

5. Що лежить в основі нової „піраміди харчування”?

- 1) рослинні олії та цільнозернові продукти;
- 2) риба, птиця і яйця;
- 3) щоденні фізичні вправи і стеження за вагою.

Варіант 9

1. Нутріціологія це:

- 1) наука про перетворення їжі в організмі людини в енергію і структуру людського тіла;
- 2) наука про правильність приготування їжі;
- 3) наука про живлення.

2. Які порушення можна виділити у харчуванні населення України?

- 1) надлишкове споживання фруктів та овочів;
- 2) дефіцит більшості вітамінів;
- 3) надлишок поліненасичених жирних кислот;
- 4) надлишок харчових волокон.

3. Згідно теорії адекватного харчування:

- 1) харчування має бути збалансованим незалежно від можливостей організму;

- 2) необхідним компонентом їжі є не лише корисні, але й баластні речовини (харчові волокна);
 - 3) основний поживний потік складають амінокислоти та мінеральні речовини.
- 4. До класичних концепцій харчування належать:**
- 1) концепція індексів харчової цінності;
 - 2) концепція „живої” енергії;
 - 3) концепція індивідуального харчування.
- 5. Які основні критерії визначають національний тип харчування населення різних регіонів Землі?**
- 1) основне джерело вуглеводної їжі;
 - 2) основне джерело білків;
 - 3) основне джерело жирних кислот.

Варіант 10

- 1. Які чинники найбільшою мірою визначають стан здоров'я людини?**
- 1) індивідуальний спосіб життя;
 - 2) спадковість;
 - 3) умови зовнішнього середовища;
 - 4) ефективність служби охорони здоров'я.
- 2. Основними причинами порушення структури харчування населення України є:**
- 1) неефективна робота харчової промисловості;
 - 2) низька культура споживання;
 - 4) нестача продовольчої сировини в державі.
- 3. Засновником теорії адекватного харчування вважають:**
- 1) акад. Уголева;
 - 2) акад. Покровського;
 - 3) акад. Павлова;
 - 4) Герберт Шелтона.
- 4. „Макробіот” у перекладі з грецької означає:**
- 1) довгожитель;
 - 2) той, що правильно харчується;
 - 3) той, що споживає лише рослинну їжу.
- 5. Харчова комбінаторика це:**
- 1) процес складання раціонів;

- 2) науково-технічний процес створення нових видів харчових продуктів шляхом формування заданих органолептичних, фізико-хімічних, енергетичних, лікувальних властивостей завдяки внесенню харчових і біологічно-активних добавок;
- 3) процес створення раціональних рецептур або структурних властивостей продуктів, що забезпечують запрограмований рівень їх адекватності.

Варіант 11

1. Які харчові речовини забезпечують біорегуляторну функцію їжі?

- 1) вуглеводи, жири, білки, органічні кислоти, етанол;
- 2) білки, вітаміни, мікроелементи, есенціальні поліненасичені жирні кислоти;
- 3) смакові та екстрактивні речовини.

2. Згідно якої концепції харчування при розробці раціону необхідно враховувати не лише склад продуктів, але й взаємодію різних харчових речовин з індивідуальною системою обміну тієї чи іншої людини ?

- 1) концепції цільового харчування;
- 2) концепції диференційованого харчування;
- 3) концепції індивідуального харчування.

3. До альтернативних теорій та концепцій харчування належать:

- 1) концепція диференційованого харчування;
- 2) теорія харчування предків;
- 3) концепція цільового харчування.

4. Якій теорії харчування належить твердження: „кислі продукти не можна поднувати з білковою і крохмалистою їжею, оскільки вони руйнують пепсин шлунку”?

- 1) теорії харчування предків;
- 2) теорії головного харчового фактора;
- 3) теорії роздільного харчування;
- 4) теорії лікувального голодування.

5. Що таке індустріальні харчові продукти 2 покоління?

- 1) це продукти в яких завдяки їх багатокомпонентному складу забезпечується рівень співвідношення поживних речовин статистично обґрунтованому еталону, що враховує специфіку метаболізму в конкретних груп населення, об'єднаних за національною і віковою чи іншими ознаками;

2) це харчові продукти, масові частки компонентів у яких підібрані так, що вони обумовлюють можливість цільового функціонального харчування певних груп населення.

Варіант 12

1. Яку функцію їжі забезпечують харчові волокна?

- 1) енергетичну;
- 2) реабілітаційну;
- 3) пристосувально-регуляторну;
- 4) пластичну;
- 5) сигнально-мотиваційну;
- 6) біорегуляторну.

2. Відповідно до античної теорії харчування:

- 1) ідеальним вважається харчування, при якому надходження харчових речовин в організм відповідає їх витраті;
- 2) живлення всіх структур організму відбувається за рахунок крові, що безперервно утворюється в травній системі з харчових речовин у результаті складних процесів невідомої природи;
- 3) обов'язковими складниками їжі є корисні, баластні та токсичні речовини;
- 4) загальна кількість харчових речовин має бути не менше 60.

3. Родоначальником теорії роздільного харчування є:

- 1) Авіцена.
- 2) Поль Брег.
- 3) Герберт Шелтон.
- 4) Гіппократ.

4. Які основні критерії визначають національний тип харчування населення різних регіонів Землі?

- 1) основне джерело вуглеводної їжі;
- 2) основне джерело білків;
- 3) основне джерело жирних кислот.

5. Як називається створення продукту як єдиного цілого з окремих елементів, які індивідуально ці властивості не забезпечують?

- 1) харчова комбінаторика;
- 2) проектування харчових продуктів;
- 3) конструювання харчових продуктів.

Варіант 13

1. Які порушення можна виділити у харчуванні населення України?

- 1) надлишкове споживання фруктів та овочів;
- 2) дефіцит повноцінних тваринних білків;
- 3) надлишок поліненасичених жирних кислот;
- 4) надлишок харчових волокон.

2. Згідно якої концепції харчування при розробці раціону необхідно враховувати не лише склад продуктів, але й взаємодію різних харчових речовин з індивідуальною системою обміну тієї чи іншої людини ?

- 1) концепції цільового харчування;
- 2) концепції диференційованого харчування;
- 3) концепції індивідуального харчування.

3. У якій релігії відсутня регламентація харчування?

- 1) православному християнстві;
- 2) лютеранстві;
- 3) іудаїзмі;
- 4) ісламі.

4. Які основні критерії визначають національний тип харчування населення різних регіонів Землі?

- 1) основне джерело вуглеводної їжі;
- 2) основне джерело білків;
- 3) основне джерело жирних кислот.

5. Які чинники зумовили велику різноманітність китайської кухні?

- 1) древні традиції різноманітного харчування;
- 2) висока чисельність і щільність населення;
- 3) багата флора і фауна країни.

Варіант 14

1. Які основні критерії визначають національний тип харчування населення різних регіонів Землі?

- 1) основна зернова культура;
- 2) основне джерело вуглеводної їжі;
- 3) основне джерело жирних кислот.

2. Що таке „штучна” їжа?

- 1) харчові продукти, які виробляються невеликими партіями для спеціального призначення;
- 2) їжа з принципово новим якісним складом порівняно з природною;
- 3) їжа, яка складається з тих же компонентів, що і природна, але створюється в штучних умовах, в лабораторії чи на підприємстві.

3. Нутріціологія це:

- 1) наука про перетворення їжі в організмі людини в енергію і структуру людського тіла;
- 2) наука про правильність приготування їжі;
- 3) наука про живлення.

4. Яка класична теорія харчування проповідує ідею рафінованої, безбаластної їжі?

- 1) антична;
- 2) збалансованого харчування;
- 3) адекватного харчування.

5. Яке харчування найповніше відповідає потребам організму людини?

- 1) раціональне, позбавлене баластних речовин, з врахуванням фізичних навантажень людини;
- 2) раціональне, збалансоване за складом та калорійністю з врахуванням індивідуальних особливостей організму;
- 3) збалансоване за складом та калорійністю з врахуванням фізичних навантажень людини, кліматичних та інших умов.

Варіант 15

1. Що проголошує перший закон теорії адекватного харчування?

- 1) необхідними компонентами їжі є не тільки корисні, але й баластні речовини (харчові волокна);
- 2) необхідно дотримуватись рівноваги між поступаючою з їжею енергією (калорійністю їжі) та енергетичними витратами організму;
- 3) користь, яку приносить організму їжа, залежить від складу їжі і здатності організму її засвоювати.

2. Які чинники найбільшою мірою визначають стан здоров'я людини?

- 1) індивідуальний спосіб життя;
- 2) спадковість;
- 3) умови зовнішнього середовища;
- 4) ефективність служби охорони здоров'я.

3. До альтернативних теорій та концепцій харчування належать:

- 1) концепція диференційованого харчування;
- 2) теорія харчування предків;
- 3) концепція цільового харчування.

4. Які культури є основними зерновими у Східній та Північній Європі?

- 1) жито, пшениця, овес;

- 2) пшениця, просо, кукурудза;
- 3) пшениця, кукурудза, рис.

5. Які чинники зумовили велику різноманітність китайської кухні?

- 1) древні традиції різноманітного харчування;
- 2) висока чисельність і щільність населення;
- 3) багата флора і фауна країни.

Контрольна робота №2

«Фізіолого-гігієнічні основи раціонального харчування»

Варіант 1

1. Які складники їжі не піддаються змінам у процесі травлення?

- 1) білки;
- 2) вуглеводи;
- 3) мінеральні солі;
- 4) жири.

2. При якому типі травлення джерелом ферментів виступає сам організм?

- 1) симбіотному;
- 2) власне травлення;
- 3) аутолітичному.

3. До яких функцій ротової порожнини належить визначення смакових якостей їжі?

- 1) специфічних;
- 2) неспецифічних.

4. Яка кількість шлункового соку виділяється за звичайного харчового режиму?

- 1) 1,5–2,5 л;
- 2) 0,5–1,2 л;
- 3) 2–3 л.

5. Які мікроорганізми становлять більшість мікрофлори товстого кишечника?

- 1) молочнокислі;
- 2) гнильні;
- 3) анаеробні;
- 4) газотвірні.

Варіант 2

1. Який кінцевий результат діяльності травної системи?

- 1) гідроліз поживних речовин і транспортування їх із травного каналу у внутрішнє середовище організму;
- 2) виведення назовні неперетравлених залишків їжі;
- 3) гідроліз харчових речовин всередині клітини.

2. За рахунок чого відбувається аутолітичне травлення?

- 1) за рахунок ферментів, які містяться в їжі;
- 2) за рахунок синтезу вітамінів і деяких незамінних амінокислот мікроорганізмами шлунково-кишкового каналу;
- 3) ферментів організму.

3. До яких функцій ротової порожнини належить екскреція лікарських препаратів?

- 1) специфічних;
- 2) неспецифічних.

4. Яка кількість жовчі виробляється в печінці за добу?

- 1) 1,5–2,5 л;
- 2) 0,5–1,2 л;
- 3) 2–3 л.

5. У синтезі яких вітамінів беруть участь мікроорганізми товстого кишечника?

- 1) групи В і К;
- 2) РР;
- 3) D і Е.

Варіант 3

1. За якого типу травлення гідролітичне розщеплення продуктів відбувається у спеціальних порожнинах?

- 1) мембранного;
- 2) позаклітинного;
- 3) внутрішньоклітинного.

2. В якому відділі травної системи їжа вперше зазнає впливу ферментів?

- 1) шлунок;

- 2) нижня частина стравоходу;
- 3) ротова порожнина;
- 4) тонкий кишечник.

3. Яка кислота є основною речовиною шлункового соку?

- 1) сірчана;
- 2) хлористоводнева;
- 3) азотна;
- 4) оцтова.

4. В чому полягає основна дія жовчі?

- 1) емульгування жирів;
- 2) покращення секреції підшлункової залози;
- 3) бактеріостатична дія на кишкову мікрофлору.

5. Які механізми всмоктування поживних речовин існують?

- 1) фільтрації;
- 2) аглютинації;

Варіант 4

1. Який тип травлення у людини має обмежений характер і виконує захисні функції?

- 1) внутрішньоклітинне;
- 2) позаклітинне;
- 3) мембранне.

2. Який фермент впливає на їжу в ротовій порожнині?

- 1) амілаза;
- 2) ліпаза;
- 3) лактаза;
- 4) протеази.

3. Під впливом якого ферменту розщеплюються жири?

- 1) протеази;
- 2) амілази;
- 3) ліпази;
- 4) дегідрогеназ.

4. Який відділ шлунково-кишкового каналу має найбільшу всмоктувальну поверхню?

- 1) шлунок;
- 2) тонкий кишечник;
- 3) товстий кишечник.

5. Голод – це:

- 1) емоційне відчуття, пов'язане з прагненням до вживання їжі;
- 2) мотивація, направлена на усунення дискомфорту, пов'язаного з нестачею поживних речовин.

Варіант 5

1. Який тип травлення здійснюється ферментами, локалізованими на структурах оболонок клітин тонкого кишечника?

- 1) позаклітинне;
- 2) внутрішньоклітинне;
- 3) мембранне.

2. Завдяки якій речовині ротова порожнина виступає бар'єром на шляху мікроорганізмів?

- 1) ліпаза;
- 2) лізоцим;
- 3) протеаза.

3. Чи змінюється рН напротязі шлунково-кишкового тракту?

- 1) ні, рН стала;
- 2) змінюється;
- 3) рН лужна на всьому протязі шлунково-кишкового каналу;
- 4) рН кисла на всьому протязі шлунково-кишкового каналу.

4. В якому відділі шлунково-кишкового каналу відбувається всмоктування води?

- 1) в тонкому кишечнику;
- 2) в товстому кишечнику;
- 3) в шлунку;
- 4) на протязі всього шлунково-кишкового каналу, але основна маса в товстому кишечнику.

5. Втрата якої кількості води спричиняє відчуття спраги?

- 1) 5–10 % від маси тіла;
- 2) 2–5 % від маси тіла;
- 3) 0,5–1,5 % від маси тіла.

Варіант 6

1. Які складники їжі не піддаються змінам у процесі травлення?

- 1) білки;
- 2) вуглеводи;
- 3) вода;
- 4) жири.

2. При якому типі травлення джерелом ферментів виступає сам організм?

- 1) симбіотному;
- 2) власне травлення;
- 3) аутолітичному.

3. Яка кислота є основною речовиною шлункового соку?

- 1) сірчана;
- 2) хлористоводнева;
- 3) азотна;
- 4) оцтова.

4. Який відділ шлунково-кишкового каналу має найбільшу всмоктувальну поверхню?

- 1) шлунок;
- 2) тонкий кишечник;
- 3) товстий кишечник.

5. Які механізми всмоктування поживних речовин існують?

- 1) аглютинації;
- 2) дифузії та осмосу.

Варіант 7

1. Які складники їжі не піддаються змінам у процесі травлення?

- 1) білки;
- 2) вуглеводи;
- 3) вітаміни;
- 4) жири.

2. В якому відділі травної системи їжа вперше зазнає впливу ферментів?

- 1) шлунок;
- 2) нижня частина стравоходу;
- 3) ротова порожнина;
- 4) тонкий кишечник.

3. Чи змінюється рН напротязі шлунково-кишкового тракту?

- 1) ні, рН стала;
- 2) змінюється;
- 3) рН лужна на всьому протязі шлунково-кишкового каналу;
- 4) рН кисла на всьому протязі шлунково-кишкового каналу.

4. В чому полягає основна дія жовчі?

- 1) емульгування жирів;
- 2) покращення секреції підшлункової залози;
- 3) бактеріостатична дія на кишкову мікрофлору.

5. Голод – це:

- 1) емоційне відчуття, пов'язане з прагненням до вживання їжі;
- 2) мотивація, направлена на усунення дискомфорту, пов'язаного з нестачею поживних речовин.

Варіант 8

1. Який кінцевий результат діяльності травної системи?

- 1) гідроліз поживних речовин і транспортування їх із травного каналу у внутрішнє середовище організму;
- 2) виведення назовні неперетравлених залишків їжі;
- 3) гідроліз харчових речовин всередині клітини.

2. Який фермент впливає на їжу в ротовій порожнині?

- 1) амілаза;
- 2) ліпаза;
- 3) лактаза;
- 4) протеази.

3. Під впливом якого ферменту розщеплюються жири?

- 1) протеази;
- 2) амілази;
- 3) ліпази;
- 4) дегідрогеназ.

4. В якому відділі шлунково-кишкового каналу відбувається всмоктування води?

- 1) в тонкому кишечнику;
- 2) в товстому кишечнику;
- 3) в шлунку;
- 4) на протязі всього шлунково-кишкового каналу, але основна маса в товстому кишечнику.

5. Які механізми всмоктування поживних речовин існують?

- 1) аглютинації;
- 2) первинно- та вторинно-активного транспортування.

Варіант 9

1. За якого типу травлення гідролітичне розщеплення продуктів відбувається у спеціальних порожнинах?

- 1) мембранного;
- 2) позаклітинного;
- 3) внутрішньоклітинного.

2. За рахунок чого відбувається аутолітичне травлення?

- 1) за рахунок ферментів, які містяться в їжі;
- 2) за рахунок синтезу вітамінів і деяких незамінних амінокислот мікроорганізмами шлунково-кишкового каналу;
- 3) ферментів організму.

3. До яких функцій ротової порожнини належить визначення смакових якостей їжі?

- 1) специфічних;
- 2) неспецифічних.

4. Яка кількість шлункового соку виділяється за звичайного харчового режиму?

- 1) 1,5–2,5 л;
- 2) 0,5–1,2 л;
- 3) 2–3 л.

5. Втрата якої кількості води спричиняє відчуття спраги?

- 1) 5–10 % від маси тіла;
- 2) 2–5 % від маси тіла;
- 3) 0,5–1,5 % від маси тіла.

Варіант 10

1. Який тип травлення у людини має обмежений характер і виконує захисні функції?

- 1) внутрішньоклітинне;
- 2) позаклітинне;
- 3) мембранне.

2. Завдяки якій речовині ротова порожнина виступає бар'єром на шляху мікроорганізмів?

- 1) ліпаза;
- 2) лізоцим;
- 3) протеаза.

3. Яка кількість жовчі виробляється в печінці за добу?

- 1) 1,5–2,5 л;
- 2) 0,5–1,2 л;
- 3) 2–3 л.

4. Які мікроорганізми становлять більшість мікрофлори товстого кишечника?

- 1) молочнокислі;
- 2) гнильні;
- 3) анаеробні;
- 4) газотвірні.

5. Які механізми всмоктування поживних речовин існують?

- 1) фільтрації;
- 2) аглютинації;

Варіант 11

1. Який тип травлення здійснюється ферментами, локалізованими на структурах оболонок клітин тонкого кишечника?

- 1) позаклітинне;
- 2) внутрішньоклітинне;
- 3) мембранне.

2. До яких функцій ротової порожнини належить екскреція лікарських препаратів?

- 1) специфічних;
- 2) неспецифічних.

3. В чому полягає основна дія жовчі?

- 1) емульгування жирів;
- 2) покращення секреції підшлункової залози;
- 3) бактеріостатична дія на кишкову мікрофлору.

4. У синтезі яких вітамінів беруть участь мікроорганізми товстого кишечника?

- 1) групи В і К;
- 2) РР;
- 3) D і Е.

5. Голод – це:

- 1) емоційне відчуття, пов'язане з прагненням до вживання їжі;
- 2) мотивація, направлена на усунення дискомфорту, пов'язаного з нестачею поживних речовин.

Варіант 12

1. Які складники їжі не піддаються змінам у процесі травлення?

- 1) білки;
- 2) вуглеводи;
- 3) мінеральні солі;
- 4) жири.

2. При якому типі травлення джерелом ферментів виступає сам організм?

- 1) симбіотному;
- 2) власне травлення;
- 3) аутолітичному.

3. Яка кислота є основною речовиною шлункового соку?

- 1) сірчана;
- 2) хлористоводнева;
- 3) азотна;
- 4) оцтова.

4. Яка кількість шлункового соку виділяється за звичайного харчового режиму?

- 1) 1,5–2,5 л;
- 2) 0,5–1,2 л;
- 3) 2–3 л.

5. Які механізми всмоктування поживних речовин існують?

- 1) аглютинації;
- 2) дифузії та осмосу;

Варіант 13

1. За рахунок чого відбувається аутолітичне травлення?

- 1) за рахунок ферментів, які містяться в їжі;
- 2) за рахунок синтезу вітамінів і деяких незамінних амінокислот мікроорганізмами шлунково-кишкового каналу;
- 3) ферментів організму.

2. В якому відділі шлунково-кишкового каналу відбувається всмоктування води?

- 1) в тонкому кишечнику;
- 2) в товстому кишечнику;
- 3) в шлунку;
- 4) на протязі всього шлунково-кишкового каналу, але основна маса в товстому кишечнику.

3. Які складники їжі не піддаються змінам у процесі травлення?

- 1) білки;
- 2) вуглеводи;
- 3) вода;
- 4) жири.

4. Завдяки якій речовині ротова порожнина виступає бар'єром на шляху мікроорганізмів?

- 1) ліпаза;
- 2) лізоцим;
- 3) протеаза.

5. Яка кількість жовчі виробляється в печінці за добу?

- 1) 1,5–2,5 л;
- 2) 0,5–1,2 л;
- 3) 2–3 л.

Варіант 14

1. Який тип травлення здійснюється ферментами, локалізованими на структурах оболонок клітин тонкого кишечника?

- 1) позаклітинне;
- 2) внутрішньоклітинне;
- 3) мембранне.

2. Які складники їжі не піддаються змінам у процесі травлення?

- 1) білки;
- 2) вуглеводи;
- 3) вітаміни;
- 4) жири.

3. До яких функцій ротової порожнини належить екскреція лікарських препаратів?

- 1) специфічних;
- 2) неспецифічних.

4. Які мікроорганізми становлять більшість мікрофлори товстого кишечника?

- 1) молочнокислі;
- 2) гнильні;
- 3) анаеробні;
- 4) газотвірні.

5. Які механізми всмоктування поживних речовин існують?

- 1) аглютинації;
- 2) первинно- та вторинно-активного транспортування.

Варіант 15

1. Який кінцевий результат діяльності травної системи?

- 1) гідроліз поживних речовин і транспортування їх із травного каналу у внутрішнє середовище організму;
- 2) виведення назовні неперетравлених залишків їжі;
- 3) гідроліз харчових речовин всередині клітини.

2. В якому відділі травної системи їжа вперше зазнає впливу ферментів?

- 1) шлунок;
- 2) нижня частина стравоходу;
- 3) ротова порожнина;
- 4) тонкий кишечник.

3. Чи змінюється рН напротязі шлунково-кишкового тракту?

- 1) ні, рН стала;
- 2) змінюється;
- 3) рН лужна на всьому протязі шлунково-кишкового каналу;
- 4) рН кисла на всьому протязі шлунково-кишкового каналу.

4. Який відділ шлунково-кишкового каналу має найбільшу всмоктувальну поверхню?

- 1) шлунок;
- 2) тонкий кишечник;
- 3) товстий кишечник.

5. Втрата якої кількості води спричиняє відчуття спраги?

- 1) 5–10 % від маси тіла;
- 2) 2–5 % від маси тіла;
- 3) 0,5–1,5 % від маси тіла.

Контрольна робота №3

«Організація раціонального харчування різних груп населення»

Варіант 1

1. Яка амінокислота з даного переліку є замінною?

- а) триптофан;
- б) глютамінова кислота;
- в) валін;
- г) лізин.

2. Який поліцукрид, що міститься у тваринних продуктах, близький за хімічною будовою до крохмалю, Ви знаєте?

- а) сахароза.
- б) глікоген.
- в) ксилоза.
- г) маноза.

3. Якою є середня добова потреба людини у воді?

- а) 2,3–2,7 л;
- б) 5,5–6,0 л;
- в) 1,5–2,0 л.

4. Який вітамін належить до водорозчинних?

- а) Д;
- б) С;
- в) Е;
- г) К.

5. При якій кулінарній обробці продуктів харчування активно відбуваються зміни в ліпідах?

- а) варіння;
- б) обробка мікрохвилями;
- в) смаження.

Варіант 2

1. Лімітуюча амінокислота це:

- а) амінокислота, якої найбільше надходить в організм;
- б) амінокислота, якої в організм надходить середня кількість порівняно з іншими;
- в) амінокислота, яка буде визначати ступінь використання даного білка в організмі.

2. Який вуглевод з перерахованих нижче, є засвоюваним?

- а) целюлоза.
- б) лігнін.

- в) геміцелюлоза.
- г) мальтоза.

3. Недостатність якого вітаміну призводить до рахіту (захворювання, що спостерігається у дітей раннього віку) або остеопорозу (у дорослих)?

- а) Д;
- б) холін;
- в) F;
- г) оротова кислота.

4. Що таке вітаміноподібні речовини?

- а) це група речовин з властивостями, які характерні для істинних вітамінів, однак не задовільняють усім вимогам, що висуваються до них;
- б) це низькомолекулярні органічні сполуки різноманітної хімічної природи, які не синтезуються (або синтезуються в недостатніх кількостях) в організмі людей та більшості тварин.

5. При надходженні якого елемента частково можна усунути токсичну дію підвищених кількостей стронцію?

- а) міді;
- б) кальцію;
- в) заліза;
- г) сірки.

Варіант 3

1. У яких продуктах є найоптимальнішим співвідношення незамінних амінокислот?

- а) молоко, м'ясо, риба, яйця;
- б) овочі та фрукти;
- в) крупи;
- г) картопля

2. Який вуглевод, з перерахованих нище, є незасвоюваним?

- а) целюлоза;
- б) глюкоза;
- в) фруктоза;
- г) лактоза.

3. Чому вітамін Д іноді називають вітаміном „сонячного світла”?

- а) тому, що цей вітамін краще утворюється в рослинах під впливом сонячного світла;
- б) тому, що він потрапляє в організм з сонячною енергією;

в) під впливом сонячних променів шкіра людини починає виробляти достатню для організму дозу вітаміну Д.

4. Що з перерахованого нижче є вітаміноподібною речовиною?

- а) В₁;
- б) В₆;
- в) В₁₂;
- г) В₁₅.

5. Порушення функціонального стану якого органу є загальною закономірністю при впливі шкідливих речовин на організм людини?

- а) печінки;
- б) слинних залоз;
- в) мозку.

Варіант 4

1. Скільки грам на добу становить рекомендований вміст жирів у раціоні людини?

- а) 30 грам на добу.
- в) 90–100 грам на добу.
- г) 190 грам на добу.

2. Засвоювані вуглеводи, це:

- а) ті, що всмоктуються в шлунково-кишковому тракті без змін;
- б) ті, що перетравлюються та метаболізуються в організмі людини;
- в) ті, що розщеплюються ферментами, які секретуються в травному каналі людини.

3. Нестача якого вітаміну спостерігається у людей, які їдять лише рослинну їжу?

- а) Д;
- б) А;
- в) В₁₂.

4. Які вітаміни належать до жиророзчинних?

- а) вітаміни групи В;
- б) Холін, інозит, F;
- в) А, Д, Е, К;
- г) С, РР.

5. Вміст Са в раціоні має становити:

- а) не більше 400–500 мг\добу;
- б) не менше 400–500 мг\добу;
- в) близько 40–50 мг\добу.

Варіант 5

1. Яка кількість білка, що надходить в організм, вважається оптимальною?

- а) 10 грам на 1 кг маси тіла;
- б) 0,1 грам на 1 кг маси тіла;
- в) 1 грам на 10 на 1 кг маси тіла;
- г) не менше 1 грам на 1 кг маси тіла.

2. Який вітамін є найважливішим метаболітом, необхідним для нормального розвитку та функціонування чоловічої та жіночої статевих систем?

- а) А (ретинол).
- б) Е (токоферол).
- в) Д (кальциферол).
- г) В₁₅ (пангамова кислота).

3. При нестачі якого вітаміну з'являється сухість шкіри і слизових оболонок, розвивається „куряча сліпота”, сповільнюється ріст кісток і зубів?

- а) Е;
- б) Д;
- в) А;
- г) К.

4. Який вітамін бере участь у процесах згортання крові, необхідний для синтезу в печінці функціонально-активної форми білка – протромбіну, який необхідний для утворення кров'яного згустка?

- а) С;
- б) В₁;
- в) К;
- г) В₁₂.

5. Завдяки якій характеристиці молоко і молочні продукти широко використовуються у лікувально-профілактичному харчуванні?

- а) вміст ліпотропних речовин, які запобігають жировій інфільтрації печінки,
- б) рідка консистенція.

Варіант 6

1. Яка амінокислота з даного переліку є замінною?

- а) триптофан;
- б) глутамінова кислота;
- в) валін;
- г) лізин.

2. Який вуглевод з перерахованих нижче, є засвоюваним?

- а) целюлоза.
 - б) лігнін.
 - в) геміцелюлоза.
 - г) мальтоза.
- 3. Недостатність якого вітаміну призводить до рахіту (захворювання, що спостерігається у дітей раннього віку) або остеопорозу (у дорослих)?**
- а) Д;
 - б) холін;
 - в) F;
 - г) оротова кислота.
- 4. В якому продукті харчування вміст вітаміну А найбільший?**
- а) яйця;
 - б) морква;
 - в) зелена цибуля;
 - г) бараняча печінка.
- 5. Дієтологія це:**
- а) наука про харчування;
 - б) наука про способи приготування їжі;
 - в) наука про лікувальне харчування.

Варіант 7

- 1. Лімітуюча амінокислота це:**
- а) амінокислота, якої найбільше надходить в організм;
 - б) амінокислота, якої в організм надходить середня кількість порівняно з іншими;
 - в) амінокислота, яка буде визначати ступінь використання даного білка в організмі.
- 2. Який вуглевод, з перерахованих нище, є незасвоюваним?**
- а) целюлоза;
 - б) глюкоза;
 - в) фруктоза;
 - г) лактоза.
- 3. Недостатність якого вітаміну призводить до рахіту (захворювання, що спостерігається у дітей раннього віку) або остеопорозу (у дорослих)?**
- а) Д;
 - б) холін;
 - в) F;
 - г) оротова кислота.

- 4. Нестача якого вітаміну спостерігається у людей, які їдять лише рослинну їжу?**
- а) Д;
 - б) А;
 - в) В₁₂.
- 5. При розробці дієтичного харчування необхідно враховувати:**
- а) побажання хворого;
 - б) характер патологічного процесу, його стадію, звички та особливості харчування конкретного хворого;
 - в) масу тіла хворого.

Варіант 8

- 1. У яких продуктах є найоптимальнішим співвідношення незамінних амінокислот?**
- а) молоко, м'ясо, риба, яйця;
 - б) овочі та фрукти;
 - в) крупи;
 - г) картопля.
- 2. Якою є середня добова потреба людини у воді?**
- а) 2,3–2,7 л;
 - б) 5,5–6,0 л;
 - в) 1,5–2,0 л.
- 3. Що таке вітаміноподібні речовини?**
- а) це група речовин з властивостями, які характерні для істинних вітамінів, однак не задовільняють усім вимогам, що висувуються до них;
 - б) це низькомолекулярні органічні сполуки різноманітної хімічної природи, які не синтезуються (або синтезуються в недостатніх кількостях) в організмі людей та більшості тварин.
- 4. Недостатність якого вітаміну викликає таке захворювання як цинга?**
- а) С;
 - б) В₁;
 - в) РР;
 - г) Інозит.
- 5. Що Ви розумієте під словами харчування в екстремальних умовах?**
- а) харчування в районах Крайньої Півночі, Тайги, Високогір'я, пустелях;
 - б) харчування під час стихійних лих;
 - в) харчування під час відпочинку на природі.

Варіант 9

1. Яка кількість білка, що надходить в організм, вважається оптимальною?

- а) 10 грам на 1 кг маси тіла;
- б) 0,1 грам на 1 кг маси тіла;
- в) 1 грам на 10 на 1 кг маси тіла;
- г) не менше 1 грам на 1 кг маси тіла.

2. Який вітамін є найважливішим метаболітом, необхідним для нормального розвитку та функціонування чоловічої та жіночої статевих систем?

- а) А (ретинол).
- б) Е (токоферол).
- в) Д (кальциферол).
- г) В₁₅ (пангамова кислота).

3. Яке захворювання виникає при нестачі в організмі аневрину (вітамін В₁)?

- а) гепатоз;
- б) цинга;
- в) бері-бері;
- г) цукровий діабет.

4. При надходженні якого елемента частково можна усунути токсичну дію підвищених кількостей стронцію?

- а) міді;
- б) кальцію;
- в) заліза;
- г) сірки.

5. Яка речовина вважається головним ендogenousним джерелом води в організмі?

- а) білок;
- б) жир;
- в) вуглеводи.

Варіант 10

1. Скільки грам на добу становить рекомендований вміст жирів у раціоні людини?

- а) 30 грам на добу.
- в) 90–100 грам на добу.
- г) 190 грам на добу.

2. Який вітамін належить до водорозчинних?

- а) Д;

- б) С;
- в) Е;
- г) К.

3. Нестача якого вітаміну спостерігається у людей, які їдять лише рослинну їжу?

- а) Д;
- б) А;
- в) В₁₂.

4. При якій кулінарній обробці продуктів харчування активно відбуваються зміни в ліпідах?

- а) варіння;
- б) обробка мікрохвилями;
- в) смаження.

5. Вміст Са в раціоні має становити:

- а) не більше 400–500 мг\добу;
- б) не менше 400–500 мг\добу;
- в) близько 40–50 мг\добу.

Варіант 11

1. Який поліцукрид, що міститься у тваринних продуктах, близький за хімічною будовою до крохмалю, Ви знаєте?

- а) сахароза.
- б) глікоген.
- в) ксилоза.
- г) маноза.

2. Засвоювані вуглеводи, це:

- а) ті, що всмоктуються в шлунково-кишковому тракті без змін;
- б) ті, що перетравлюються та метаболізуються в організмі людини;
- в) ті, що розщеплюються ферментами, які секретуються в травному каналі людини.

3. В якому продукті харчування вміст вітаміну А найбільший?

- а) яйця;
- б) морква;
- в) зелена цибуля;

г) бараняча печінка.

4. Який вітамін бере участь у процесах згортання крові, необхідний для синтезу в печінці функціонально-активної форми білка – протромбіну, який необхідний для утворення кров'яного згустка?

- а) С;
- б) В₁;
- в) К;
- г) В₁₂.

5. Порушення функціонального стану якого органу є загальною закономірністю при впливі шкідливих речовин на організм людини?

- а) печінки;
- б) слинних залоз;
- в) мозку.

Варіант 12

1. Який вуглевод з перерахованих нижче, є засвоюваним?

- а) целюлоза.
- б) лігнін.
- в) геміцелюлоза.
- г) мальтоза.

2. Чому вітамін Д іноді називають вітаміном „сонячного світла”?

- а) тому, що цей вітамін краще утворюється в рослинах під впливом сонячного світла;
- б) тому, що він потрапляє в організм з сонячною енергією;
- в) під впливом сонячних променів шкіра людини починає виробляти достатню для організму дозу вітаміну Д.

3. Що з перерахованого нижче є вітаміноподібною речовиною?

- а) В₁;
- б) В₆;
- в) В₁₂;
- г) В₁₅.

4. Завдяки якій характеристиці молоко і молочні продукти широко використовуються у лікувально-профілактичному харчуванні?

- а) вміст ліпотропних речовин, які запобігають жировій інфільтрації печінки,
- б) рідка консистенція.

5. Яка речовина вважається головним ендogenousним джерелом води в організмі?

- а) білок;

- б) жир;
- в) вуглеводи.

Варіант 13

1. Лімітуюча амінокислота це:

- а) амінокислота, якої найбільше надходить в організм;
- б) амінокислота, якої в організм надходить середня кількість порівняно з іншими;
- в) амінокислота, яка буде визначати ступінь використання даного білка в організмі.

2. Які вітаміни належать до жиророзчинних?

- а) вітаміни групи В;
- б) Холін, інозит, F;
- в) А, Д, Е, К;
- г) С, РР.

3. Яке захворювання виникає при нестачі в організмі аневрину (вітамін В₁)?

- а) гепатоз;
- б) цинга;
- в) бері-бері;
- г) цукровий діабет.

4. Дієтологія це:

- а) наука про харчування;
- б) наука про способи приготування їжі;
- в) наука про лікувальне харчування.

5. Що Ви розумієте під словами харчування в екстремальних умовах?

- а) харчування в районах Крайньої Півночі, Тайги, Високогір'я, пустелях;
- б) харчування під час стихійних лих;
- в) харчування під час відпочинку на природі.

Варіант 14

1. Яка амінокислота з даного переліку є замінною?

- а) триптофан;
- б) глутамінова кислота;
- в) валін;
- г) лізин.

2. Якою є середня добова потреба людини у воді?

- а) 2,3–2,7 л;
- б) 5,5–6,0 л;
- в) 1,5–2,0 л.

3. При нестачі якого вітаміну з'являється сухість шкіри і слизових оболонок, розвивається „куряча сліпота”, сповільнюється ріст кісток і зубів?

- а) Е;
- б) Д;
- в) А;
- г) К.

4. Недостатність якого вітаміну викликає таке захворювання як цинга?

- а) С;
- б) В₁;
- в) РР;
- г) Інозит.

5. При розробці дієтичного харчування необхідно враховувати:

- а) побажання хворого;
- б) характер патологічного процесу, його стадію, звички та особливості харчування конкретного хворого;
- в) масу тіла хворого.

Варіант 15

1. У яких продуктах є найоптимальнішим співвідношення незамінних амінокислот?

- а) молоко, м'ясо, риба, яйця;
- б) овочі та фрукти;
- в) крупи;
- г) картопля.

2. Скільки грам на добу становить рекомендований вміст жирів у раціоні людини?

- а) 30 грам на добу.
- в) 90–100 грам на добу.
- г) 190 грам на добу.

3. Який вітамін є найважливішим метаболітом, необхідним для нормального розвитку та функціонування чоловічої та жіночої статевих систем?

- а) А (ретинол).
- б) Е (токоферол).
- в) Д (кальциферол).
- г) В₁₅ (пангамова кислота).

4. Який вітамін бере участь у процесах згортання крові, необхідний для синтезу в печінці функціонально-активної форми білка – протромбіну, який необхідний для утворення кров'яного згустка?

- а) С;
- б) В₁;
- в) К;
- г) В₁₂.

5. Вміст Са в раціоні має становити:

- а) не більше 400–500 мг\добу;
- б) не менше 400–500 мг\добу;
- в) близько 40–50 мг\добу.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРИ

1. Білявський Г. О., Бутченко Л. І., Навроцький В. М. Основи екології: теорія та практикум: навчальний посібник. Київ : Лібра, 2002. 352 с.
2. Безпека харчування: сучасні проблеми: посібник-довідник / Укл.: А. В. Бабюк, О. В. Макарова, М. С. Рогозинський та ін. Чернівці : Книги- XXI, 2005. 456 с.
3. Бойчук Ю. Д. Екологічні проблеми харчування людини. Черкаси, 2002. 120 с.
4. Броннікова С. Інтуїтивне харчування. Book Chef, 2020. 416 с.
5. Дієтичне харчування: підручник: О.І.Черевко, Н.В.Дуденко, Л.Ф.Павлоцька, Л.Р. Димитрієвич, Л.А.Скуріхіна. Х.: ХДУХТ, Світ книг, 2024, 360 с.
6. Димань Т. М., Мазур Т. Г. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів. – К.: ВЦ Академія (серія «Альма- матер»), 2011. – 520 с.
7. Зубар Н. Основи харчових виробництв. К.: Кондор, 2020. 304 с.
8. Основи фізіології та гігієни харчування. Л. Павлоцька, Н. Дуденко, М. Головка та ін. К.: Університетська книга, 2015. 558 с.
9. Нутриціологія в сімейній медицині. Частина 1: Загальні питання: навч. посібник / за редакцією проф. Л. С. Бабінець. Львів: «Магнолія 2006», 2024. 376 с.
10. Нутриціологія в сімейній медицині. Частина 2: Спеціалізовані аспекти: навч. посібник / за редакцією проф. Л. С. Бабінець. 2-е вид., стер. Львів: «Магнолія 2006», 2024. 348 с.
11. Павлоцька Л.Ф. Основи фізіології, гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів: навчальний посібник. Павлоцька Л.Ф., Дуденко Н.В., Димитрієвич Л.Р. – Суми: Університетська книга, 2024. 441 с.
12. Петришак Р. А. Рациональное живлення людей : метод. вказівки / Р.А. Петришак, Я. І. Півторак, О. С. Наумюк. – Львів, 2013. – 39 с.
13. Петришак Р. А. Норми годівлі та рациональное живлення людей : метод. вказівки / Р. А. Петришак, Я. І. Півторак, О. С. Наумюк, І. П. Голодюк. Львів, 2015. – 40 с.

14. Подпряттов Г. І., Скалецька Л. Ф., Сеньков А. М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. Практикум: навч. посібник. К.: Вища освіта, 2004. 272 с.
15. Пономарьов П. Х., Сирохман І. В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. навчальний посібник. К.: Лібра, 1999. 272 с.
16. Тележенко Л.М. Здорове харчування: практичні рекомендації: монографія /Л.М.Тележенко, Н.А.Дзюба, М.А.Кашкано.- стереотип. Вид. Херсон: Олді-плюс, 2024. 200с.
17. Харчування людини. Т. М. Димань, М. М. Барановський, М. С. Ківа та ін. Біла Церква, 2005. 300 с.
18. Екотрофологія. Сучасні проблеми. Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції. Біла Церква, 2005. 285 с.
19. Екотрофологія. Основи екологічно безпечного харчування: навчальний посібник / Т. М. Димань, М. М. Барановський, Г. О. Білявський, О. В. Власенко, Л.В. Мороз. Київ: Лібра, 2006. 304 с.
20. Екотрофологія – міст у майбутнє харчування людини. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. Біла Церква, 2007. 200 с.
21. Екотрофологія. Прогрес, проблеми, перспективи екологічно безпечного виробництва. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю кафедри екотрофології БНАУ. Біла Церква, 2013. 128 с.
22. Фізіологія харчування: Практикум: навчальний посібник Павлоцька Л.Ф., Вуденко Н.В., Левітін Є.Я. та ін. Суми: Університетська книга, 2024.- 152 с.
23. Харчування у педіатрії / П. К. Самур, К. Кінг. Львів: Медицина Світу, 2012. 562 с.
- 24.. Югай К. Д., Бобрицька О. М., Кочеткова В. В. Фізіологія травлення. навч. посібник. Харків:Золоті сторінки, 2004. 96 с.