

Міністерство освіти і науки України
Одеська національна академія харчових технологій

Кафедра технології ресторанного
і оздоровчого харчування

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання лабораторних робіт з дисципліни

«Нутріціологія»

для студентів спеціальності 181 «Харчові технології»
ступеня вищої освіти магістр

Освітні програми:

«Технології ресторанного бізнесу»

«Ресторанні технології здорового харчування»

денної та заочної форм навчання

Затверджено
Радою зі спеціальності
181 «Харчові технології»
галузь знань 18
«Виробництво та технології»

протокол № ____
від «____» _____ 2020 р.

Одеса ОНАХТ 2020

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Нутріціологія» для студентів спеціальності 181 «Харчові технології», ступеня вищої освіти магістр, освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу» денної та заочної форм навчання /Укладачі: Л.М.Тележенко, А.В.Жмудь / За ред. Л.М. Тележенко. – Одеса: ОНАХТ, 2020 р. – 16 с.

Укладачі: Л.М.Тележенко, д-р техн. наук, професор
А.В.Жмудь, канд. техн. наук, асистент

Відповідальна за випуск зав. кафедрою технології ресторанного і оздоровчого харчування Л.М. Тележенко, д-р техн. наук, професор

ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИВЧЕННЯ КУРСУ

Вступ

Методичні вказівки призначені для студентів, які навчаються за навчальним планом магістрів спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форм навчання.

Базовими для даного курсу є дисципліни: «Актуальні проблеми галузі» «Біохімія з основами фізіології харчування», «Моделювання технологічних процесів харчових виробництв».

Предметом вивчення дисципліни «Нутріціологія є одержання майбутніми фахівцями сучасних знань про технології раціонального харчування та придбання навичок виконувати планувальні, організаційні операції з розробки раціону харчування.

Мета вивчення дисципліни. Метою навчальної дисципліни «Нутріціологія» є вивчення основних принципів, теорій здорового та раціонального харчування.

Мета проведення лабораторних занять полягає у тому, щоб виробити у студентів практичні навички і теоретичні знання з дисципліни «Нутріціологія; зрозуміти яким чином використовувати отримані на лекційному курсі теоретичні знання в практичній діяльності.

Майбутні фахівці повинні знати:

- основні принципи теорії харчування, у тому числі оздоровчого напрямку;
- стан і перспективи розвитку нутриціології і тенденції в сучасних умовах;

Для досягнення мети поставлені такі основні завдання:

- підготувати студентів до ефективної роботи кваліфікованими керівниками різних типів закладів ресторанного господарства;
- набути професійної гнучкості, компетентності, витриманості, ініціативності.

Лабораторна робота №1

Дослідження витрат енергії у людини за добу. Складання раціону харчування згідно з потребами

Мета роботи: оволодіти хронометражно-табличною методикою визначення витрат енергії у людини за добу. Провести дослідження витрат енергії у студентів за добу. Закріпити теоретичні знання з фізіології обміну речовин та енергії.

Прилади та матеріали: ваги медичні, калькулятори.

Теоретичні положення: Обмін речовин та енергії між організмом людини і зовнішнім середовищем – невід’ємна властивість живої матерії. У процесі обміну речовин постійно відбувається перетворення енергії: потенціальна енергія складних органічних сполук, що надходять з їжею, перетворюється в теплову, механічну та електричну (асиміляція). Енергія витрачається не тільки на підтримання температури тіла і виконання роботи, а й на відтворювання структурних елементів клітин, забезпечення їх життєдіяльності, росту та розвитку організму (дисиміляція). Процес обміну речовин регулюється нервово-гуморальним шляхом.

Загальна інтенсивність процесів обміну змінюється у продовж життя. Зразу після народження людини швидкість надходження в організм поживних речовин перевищує їх розпад, що забезпечує ріст організму. У 17-19 років різниця у швидкості процесів асиміляції та дисиміляції поступово вирівнюється до динамічної рівноваги між цими сторонами процесів обміну. З цього часу ріст організму по суті припиняється, але процес асиміляції все ж таки домінує.

У віці від 25 до 60 років у процесі обміну речовин спостерігається врівноважування, при якому інтенсивність обох процесів вирівнюється. У подальшому у процесах обміну починає привалювати дисиміляція, що призводить до зниження біосинтезу багатьох важливих для життєдіяльності організму речовин, ферментів, структурних білків, легко доступних для використання джерел енергії. Відбувається зниження функціональних можливостей різних тканин, дистрофія м’язів та зниження їх сили, погіршується і властивість нервової регуляції діяльності органів та систем організму. Слід відмітити, що на всіх етапах життя людини інтенсивність процесів обміну достатньо висока. Наприклад, упродовж трьох місяців половина всіх білків у організмі відновлюється. За п’ять років навчання у студентів, наприклад, тканин роговиці ока відновлюється 250 разів, а слизова оболонка шлунка до 500 разів.

Фізичне тренування може забезпечити деяке посилення процесу асиміляції ряду речовин у організмі над дисиміляцією, що призводить до збільшення біосинтезу та накопичення скоротливих білків, ферментів, енергетичних субстратів та деяких інших речовин. Такі зміни кількісно та

якісно залежать від величини та спрямованості фізичного навантаження. При фізичному навантаженні значної сили різко збільшуються енерговитрати організму та посилюється процеси дисиміляції. У результаті енергетичного дефіциту пригальмовується активність процесу асиміляції. Однак, після припинення фізичної роботи відбувається переключення обміну на забезпечення процесів асиміляції для відновлення витрачених енергетичних субстратів, відновлення структурних білків та інших речовин, необхідних організму. Загальна інтенсивність процесів обміну при цьому збільшується, забезпечуючи швидку відновлюваність тканин, складаючи передумови для підвищення функціональної активності.

Також на інтенсивність процесів обміну здійснюють вплив і інші фактори: температура довкілля, температура самого організму, рівень сонячної радіації, та ряд інших фізичних факторів та економічних умов, якісний та кількісний склад їжі та інше.

Усію енергію, що утворюється в організмі, можна прийняти за теплову, оскільки інші види енергії виділяються у мізерній кількості. Таким чином, про інтенсивність обмінних процесів в організмі можна судити за кількістю тепла, що виділяється за одиницю маси. Одиницею вимірювання тепла за Міжнародною системою одиниць СІ є джоуль (Дж). У фізіології та медицині частіше використовують позасистемні одиниці – калорію та кілокалорію ($1 \text{ ккал} = 4,19 \text{ Дж}$).

Енергетичні витрати організму розраховують під час дослідження у галузі фізіології праці, спортивної медицини та клініки. Для визначення рівня окислювальних процесів та енергетичних витрат, які властиві даному організму, проводяться дослідження у певних стандартних умовах: уранці, натще при температурі комфорту 22°C , лежачи, тобто в умовах відносного спокою. Енергетичні витрати організму в таких стандартних умовах називаються основним обміном. Він відображає мінімальний рівень витрат енергії для підтримання життєдіяльності організму. Як правило, основний обмін у людини обчислюють за допомогою спеціальних таблиць. Встановлено, що існує залежність між показниками ваги, зросту і віку, тому є можливість визначити за цими даними відхилення середньостатистичного рівня основного обміну від норми за допомогою формули Ріда.

Їжа має відповідну енергетичну цінність, яку можна кількісно виміряти (у кілокалоріях, або джоулях). Тому іншою назвою енергетичної цінності продуктів є калорійність. Кожний з нас не один раз бачив на фабричних упаковках, куплених у магазині продуктів цифру, що відповідає енергетичній цінності 100 г даного продукту. Знаючи цю величину кожний може розрахувати, скільки енергії отримає його організм після вживання відповідної кількості продукту. Легко підрахувати сумарну кількість отриманої енергії або калорійність добового раціону харчування. Біохіміки та дієтологи уже давно розраховували калорійність та склад практично всіх можливих продуктів харчування. Слід відмітити, що ситуація з харчуванням у нашій країні різко змінилася за останні роки і передбачити всю

різноманітність їжі просто неможливо. Однак, розрахунок калорійності добового раціону не викликає серйозних труднощів.

Для визначення складу та калорійності харчів користуються розрахунковим методом. На першому етапі вивчають меню-розкладку, що являє собою перелік страв, які є в харчовому раціоні, із зазначенням кількості продуктів, взятих для приготування 100 порцій кожної з них. Потім визначають склад та калорійність порції комплексного обіду. Для цього використовують дані міжвідомчої комісії про хімічний склад та харчову цінність продуктів, які розкривають вміст засвоєних білків, жирів, вуглеводів у 100 г продукту. Обчислюють також нетто – калорійність комплексного обіду, розраховану тільки на засвоювану його частину. Розрахунковим методом можна користуватись у будь яких умовах і без яких-небудь приладів, а також розподілу його упродовж дня для повсякденного контролю за режимом харчування.

Енергетичні витрати складаються з витрат енергії, що регулюються та не регулюються волею людини. До витрат, що не регулюються волею, відносять витрату енергії на специфічну динамічну дію та основний обмін. Для людини вагою 70 кг рівень основного обміну складає у середньому 4,19 кДж на 1 кг за годину, або 7117,56 кДж/добу. Він залежить від статі та віку. У чоловіків він на 5-10% вищий, ніж у жінок. З віком основний обмін знижується. Під впливом процесу харчування розхід енергії підвищується, що обумовлено підсиленням окисних процесів. При змішаному харчуванні основний обмін зростає на 10-15% за добу, найбільше його підвищення (на 30-40%) викликає вживання білків, у той час як при вживанні жирів обмін підвищується на 4-14%, вуглеводів – на 4-7%. Регульовані витрати визначаються витратами її на виконання м'язової роботи. Витрати енергії людини на роботу, що виконується протягом доби залежить від характеру виробничої діяльності, режиму праці та відпочинку, об'єму домашньої роботи, особливості використання вільного часу.

В результаті багаточисельних досліджень з участю значної кількості досліджених, визначені середні величини енерговитрат при різних видах фізичної та розумової діяльності. У сучасній літературі наводяться гігієнічні нормативи добових енерговитрат для осіб різної професійної спрямованості.

I група – робітники розумової праці (керівники підприємств, медики (за виключенням хірургів), педагоги, наукові співробітники, письменники, журналісти, студенти). Добовий раціон для чоловіків складає 2550-2800 ккал, для жінок 2200-2400 ккал, тобто у середньому 40 ккал/кг маси тіла.

II група – робітники легкої фізичної праці (робітники автоматизованих ліній, швачки, агрономи, ветеринари, медсестри, продавці, тренери, інструктора з фізичної культури). Добовий раціон для чоловіків складає 3000-3200 ккал, для жінок 2550-2700 ккал, тобто у середньому 43 ккал/кг маси тіла.

III група – робітники середньої за тяжкістю праці (водії, хірурги, продавці, робітники водного транспорту). Добовий раціон для чоловіків

складає 3200-3650 ккал, для жінок 2600-2800 ккал, тобто у середньому 46 ккал/кг маси тіла.

IV група – робітники важкої фізичної праці (будівельники, сільськогосподарські робітники, механізатори, металурги, спортсмени). Добовий раціон для чоловіків складає 3700-4250 ккал, для жінок 3150-2900 ккал, тобто у середньому 53 ккал/кг маси тіла.

V група – особи особливо важкої праці (сталевари, лісоруби, шахтарі, вантажники). Добовий раціон для чоловіків складає 3900-4300 ккал, тобто у середньому 61 ккал/кг маси тіла. Для жінок ці витрати не нормуються.

У кожній перерахованій групі необхідно визначати три вікові категорії: 18-29, 30-39, 40-59 років. Для осіб 60-74 років середньодобовий раціон енергії складає 2300 ккал (чол.) та 2100 ккал (жін.); старших 75 років – 2000 ккал (чол.) та 1900 ккал (жін.). Якщо особи пенсійного віку працюють, то витрати енергії у них виростають на 5-10%. Середньодобові енерговитрати, що рекомендуються слід враховувати з поправкою на район проживання.

Порядок виконання роботи:

Завдання 1.

1. Скласти робочу таблицю на зразком табл.1.
2. У першу колонку робочої таблиці записати у хронологічній послідовності всі вади діяльності за добу.
3. У другій та третій колонках проставити хронометраж кожного виду діяльності: його початок, закінчення та тривалість у хвилинах.
4. Користуючись табл.1, знайти та занести в колонку робочої таблиці для кожного виду діяльності дані енергетичних витрат в кілокалоріях за 1 хв на 1 кг маси тіла. Якщо в табл. 1 той чи інший вид діяльності відсутній, треба скористатися даними наближеної за характером діяльності.

Таблиця 1

Витрати енергії при рівних видах діяльності

Вид діяльності	Енергозатрати за 1 хв. на 1 кг маси тіла, ккал	Вид діяльності	Енергозатрати за 1 хв на 1 кг маси тіла, ккал
Ходьба: 5 км/год 6 км/год 8 км/год	0,0690 0,0714 0,1548	Праця: швачки господарсько-побутова столяра та слюсаря будівельника тракториста комбайнера сільськогосподарського робітника	0,3210 0,0573 0,0571 0,0952 0,0320 0,0390 0,1100
Біг: 8 км/год 11 км/год 20 км/год	0,1357 0,1780 0,3200	Шиття механізоване	0,0264
Гімнастика: вільні вправи	0,0845	Керування автомобілем	0,0267

на снарядах	0,1280		
Гребля	0,1100	Особиста гігієна	0,0267
Їзда на велосипеді	0,1285	Приймання їжі	0,0236
Бокс	0,2014	Відпочинок стоячи	0,0264
Плавання	0,1700	Відпочинок сидячи	0,0229
Розумова праця сидячи	0,0250	Відпочинок лежачи	0,0183
Розумова праця стоячи	0,0360	Прибирання	0,0329
Праця за комп'ютером	0,0333	Сон	0,0155
Учбові заняття	0,0264		

Таблиця 2

Робоча таблиця для визначення витрат енергії студента за добу

Вид діяльності	Час початку та закінчення	Тривалість, хв	Витрати енергії за 1 хв на 1 кг маси тіла, ккал.	Визначення витрат енергії за 1 добу, ккал на 1 кг маси тіла
Зарядка	7 ⁰⁰ -7 ¹⁵	15	0,0648	0,0648x15=0,972
Особиста гігієна	7 ¹⁵ -7 ³⁰	15	0,0329	0,0329x15=0,493
Прибирання	7 ³⁰ -7 ⁴⁰	10	0,0329	0,0329x10=0,329
Сніданок	7 ⁴⁰ -8 ⁰⁰	20	0,0236	0,0236x20=0,472
...				
Сон	23 ⁰⁰ -7 ⁰⁰	480	0,0155	0,0155x480=7,440
Разом				42,270 ккал/кг

5. Щоб визначити витрати енергії при виконанні певної діяльності за той чи інший час, треба помножити величину енергетичних витрат на час її виконання у хвиликах. Результат записати у п'яту колонку.

6. Знайти величину, яка характеризує витрати енергії за добу на 1 кг маси тіла, складаючи одержані дані про витрати енергії при означених видах діяльності, та записати її у п'ятій колонці в рядку "Разом".

7. Визначити витрати енергії студента за добу. Для цього необхідно зважити досліджуваного, а масу його тіла помножити на величину витрат енергії за добу, одержану при розрахунку на 1 кг маси тіла. Експериментальні дані витрати енергії, одержані при різних видах діяльності в лабораторних умовах, відрізняються від даних, що відповідають реальним умовам життя людини. Вони в середньому на 15% нижчі. Для визначення дійсної витрати енергії за добу необхідно врахувати поправку, збільшивши одержану під час експерименту величину на 15 %.

Завдання 2. Дослідження складу та калорійності обіду.

1. У зошиті скласти робочу таблицю для розрахунку згідно з табл. 4.
2. Записати в колонку таблиці «продукт» всі продукти із меню-розкладки комплексного обіду.
3. Підрахувати кількість продуктів в одній порції комплексного обіду

в грамах і записати в колонку «вага однієї порції».

4. Підрахувати кількість поживних речовин нетто-калорійність, вміст вітамінів у продуктах, що входять до складу однієї порції комплексного обіду, і записати одержані дані в решту колонок таблиці.

Таблиця 3

Меню-розкладка комплексного обіду на 100 порцій

Страва і набір продуктів для її приготування	Вага набору продуктів на 100 порцій, кг	Страва і набір продуктів для її приготування	Вага набору продуктів на 100 порцій, кг
Борщ український		Гуляш	
Кістки	10,0	Яловичина	7,8
Буряк	7,5	Цибуля ріпчаста	1,8
Капуста свіжа	10,0	Томат-пюре	1,2
Картопля свіжа	13,3	Маргарин	0,6
Морква свіжа	2,5	Борошно пшеничне	0,4
Сметана	1,0	Сіль	0,4
Цибуля ріпчаста	1,8	Перець	0,005
Часник	0,2	Каша пшоняна	
Томат-паста	2,0	Пшоно	5,0
Борошно пшеничне	0,3	Маргарин	0,7
Сало свиняче	1,0	Какао	
Цукор пісок	0,5	Какао-порошок	2,0
Гірчиця	0,15	Цукор-пісок	2,0
Оцет столовий (3 %-ний)	0,17	Молоко	10,0
Лавровий лист	0,002	Хліб пшеничний	20,0

5. Одержані дані підсумувати по кожній колонці робочої таблиці, результати записати у рядок «Разом».

Таблиця 4

Робоча таблиця для розрахунку складу та калорійності комплексного обіду

Продукт	Вага 1 порції, г	Вміст поживних речовин в 1 порції, г			Нетто, ккал	Вміст вітамінів, мг		
		Білки	Жири	Вуглеводи		А	В ₁	С
Буряк	75	0,6	-	5,7	27	-	0,04	4,5
...								
Разом:								

Завдання.

1. Визначити, чи відповідає склад комплексного обіду та його калорійність дійсній потребі студента. Для цього необхідно визначити його групу калорійності, використовуючи результати попередньої роботи по дослідженню добової витрати енергії у людини та дані табл. 4'.

Таблиця 4'

Розподіл професій за групами калорійності

Вид праці	Група калорійності	Добова потреба в поживних речовинах						Добові витрати енергії, ккал
		Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Вітаміни, мг			
	A				B ₁	C		
Розумова	I	109	67	433	1,5	3	100	32078
Механізована	II	122	72	491	1	3	50	3392
Немеханізована	III	141	82	558	1	2,5	75	4112
Важка ручна	IV	163	94	631	1	3	100	4678

2. Врахувати, що обід за калорійністю та якістю поживних речовин повинен складати 40-50% від добової потреби людини, дати оцінку відповідності комплексного обіду вказаним вимогам.

3. Написати пропозиції щодо поліпшення складу обіду відповідно до потреб організму людини.

4. Скласти меню дієтичного обіду, розрахувати його калорійність.

Лабораторна робота №2

Складання раціону харчування згідно з потребами

Мета роботи: Закріпити теоретичні знання з фізіології обміну речовин та енергії, розробити раціон харчування згідно з потребами.

Прилади та матеріали: ваги медичні, калькулятори.

Теоретичні положення:

Добовий раціон складається на основі фізіологічних потреб організму людини. Необхідно, щоб калорійність засвоєної страви відповідала кількості енергії, витраченої людиною. Водночас необхідно враховувати і практичну роль складових елементів їжі. Організму необхідна достатня кількість білків, жирів, вітамінів, мінеральних солей. Їжа людини повинна бути різноманітною, приготовленою за правилами кулінарії, мати достатній об'єм. Необхідно дотримуватися правильного співвідношення продуктів тваринного та рослинного походження, раціонально розподіляти прийом їжі протягом доби.

Фізіологічні дослідження дозволили розробити нижче вказані рекомендації, які треба враховувати при складанні раціону:

- раціонально приймати їжу 4 рази на день, інтервал між прийомами їжі у людини повинен становити 4 години;
- години прийому їжі щодня повинні бути одні і ті ж, бо це необхідно для вироблення умовного харчового рефлексу на час, що обумовлює правильну регуляцію травної функції: харчуватися необхідно у спеціальному приміщенні (їдальні), що також підсилює природний харчовий рефлекс і веде до покращення травного процесу;
- об'єм їжі за один прийом повинен бути не менш, ніж 700 см³, для того, щоб викликати достатнє механічне подразнення рецепторів шлунку, яке

посилює безумовний травний рефлекс, не слід за один раз примати більше ніж 1500 см^3 їжі, щоб не переповнювати шлунок і не викликати його сильне розтягування, що може призвести до порушення травлення та передчасної евакуації неперетравленої їжі зі шлунку;

- при складанні меню-розкладки щоденного прийому їжі слід передбачити: на сніданок – салат, гарячу страву та тонізуючий напій (каву, чай, какао); на обід – інший салат, першу та другу страви і солодкий напій (компот, кисіль); у полудень – легкозасвоювані другі страви, фрукти, соки або тонізуючі напої; на вечерю – молочно-кислі продукти, кондитерські хлібо-булочні вироби;
- калорійність добового раціону повинна відповідати добовій витраті енергії людиною, що визначена у попередній роботі;
- за калорійністю окремі прийоми їжі слід розподіляти таким чином: сніданок – 25%; обід – 45%; полудень – 15; вечеря -15%;
- раціон харчування повинен бути таким, щоб калорійність за рахунок білків становила не менше 14% загальної кількості калорій, за рахунок жирів – 30%, вуглеводів – не більше ніж 56%;
- калорійність 1 г білків – 4,1 ккал; 1 г жирів – 9,3 ккал, 1 г вуглеводів – 4,1 ккал;
- у раціоні відносна кількість білків, жирів та вуглеводів рекомендується у співвідношенні 1:1:4; половину добової кількості білків та жирів слід споживати за обідом;
- їжа людини повинна складатися з різноманітних продуктів харчування рослинного та тваринного походження, щоб забезпечити організм усіма необхідними харчовими речовинами; із загальної кількості білків добового раціону 60% повинні бути тваринного походження, 80% жирів – також тваринного походження; решта харчових речовин має походити з рослин;
- у добовому раціоні повинна міститися необхідна кількість вітамінів. для зайнятою розумовою працею людини на добу потрібно: вітаміну А – 1,5; вітаміну В – 3,0; вітаміну С – 100 мг;
- у раціоні людини слід передбачати необхідну кількість мінеральних речовин. Добова потреба дорослої людини у кальції – 800, фосфорі – 1600, залізі – 15 мг.

Завдання 1. Складання харчового раціону.

Порядок виконання роботи:

1. У протокольному зошиті скласти робочу таблицю для розрахунку добового раціону на зразок табл. 5.

2. Вибрати з меню-розкладок страви на 4 прийоми їжі, записати необхідні продукти для усіх страв з розрахунку на одну людину в графу 1 робочої табл.6.

3. Розрахувати вагу кожного продукту в грамах на 1 порцію, знайти загальну вагу їжі на кожний прийом і записати у графу 2 табл. 6. на основі

цих даних визначити відповідність загальної ваги узятих на один прийом продуктів фізіологічним нормам (від 700 до 15000 г). Записати різницю між дійсною кількістю узятих на кожний прийом продуктів та необхідною кількістю. Кількість, якої бракує, коригується при приготуванні відповідних страв добавкою води або введенням додаткових продуктів.

4. Користуючись таблицею хімічного складу та калорійності харчових продуктів (табл.3), розрахувати кількість білків, жирів тваринного та рослинного походження, вуглеводів, калорій енергії, вітамінів А, В₁, В₂, С у продуктах, узятих для приготування усіх блюд на один день: записати результати у відповідні графи робочої табл. (графи з 3 і далі).

Таблиця 5

Рекомендований розклад продуктів на одну порцію, г (брутто)

Страва та продукти, що використовуються для її приготування	Вага, г	Страва та продукти, що використовуються для її приготування	Вага, г
Салат «Весна»		Салат із свіжих овочів	
Салат	30	Капуста білоголова або кольорова	40
Редиска	30	Зелений горошок	30
Огірки	25	Помідори	25
Цибуля зелена	13	Огірки свіжі	25
Яйце (1/4 шт)	20	Сметана	20
Салат із квашеної капусти		Борщ	
Капуста квашена	114	М'ясо	35
Цибуля ріпчаста	12	Шинка	20
Яблука	10	Сосиски	15
Клюква	5	Кістки шинкові	25
Цукор пісок	5	Масло вершкове	8
Олія	5	Томат-пюре	15
Окрошка		Мука пшенична	5
Квас хлібний	300	Сало свиняче	10
Яловичина	45	Буряк	75
Яйце (1/4 шт)	20	Картопля	200
Шинка	26	Капуста свіжа	100
Цибуля зелена	50	Морква	25
Огірки	40	Петрушка	5
Кріп	5	Цибуля ріпчаста	25
Сметана	20	Сметана	10
Яйце (1/4 шт)	20	Розсолник	
Суп молочний		Картопля	200
Молоко	250	Петрушка	20
Макаронні вироби	40	Цибуля ріпчаста	24
Масло вершкове	4	Огірки солені	50
Цукор	5	Маргарин	10
Сіль	5	Щі з квашеної капусти	
Суп картопляний із свіжими грибами		Капуста квашена	180
Картопля	300	Морква	25

Гриби білі свіжі	40	Петрушка	5
Морква	25	Томат-пюре	10
Маргарин	5	Мука пшенична	5
Солянка збірна м'ясна		Маргарин	10
Яловичина	44	Азу по-татарськи	
Шинка	26	Яловичина	107
Сосиски	20	Сало топлене	10
Кіски м'ясні	100	Томат-пюре	12
Огірки солені	50	Борошно пшеничне	4
Маслини	15	Цибуля-ріпчаста	24
Томат-пюре	15	Помідори свіжі	4
Масло вершкове	15	Огірки солені	23
Петрушка,	5	Картопля	214
Лимон (1/15 шт)	10	Часник	1
Сосиски з капустою		Гуляш з яловичини з гарніром	
Сосиски	50	Яловичина	107
Капуста свіжа	142	Сало топлене	5
Томат-пюре	6	Цибуля ріпчаста	5
Морква	5	Картопля молода	133
Цибуля ріпчаста	5	Томат-пюре	12
Борошно пшеничне	2	Борошно пшеничне	4
Котлети натуральні з гарніром		Сметана	15
Телятина	177	Масло вершкове	4
Масло вершкове	10	Соус	
Гриби білі	50	Маргарин	5
Рис	37	Борошно пшеничне	5
Риба відварна з гарніром		Цибуля	3
Судак	145	Петрушка	2
Морква	3	Лимонна кислота	0.1
Картопля	144	Масло вершкове	3
Масло вершкове	4	Риба в томаті з гарніром	
Цибуля ріпчаста	3	Судак	25
Петрушка	2	Петрушка	2
Молоко	15	Цукор	1
Минтай фарширований з гарніром		Масло вершкове	4
Філе минтая	100	Томат-пюре	25
Цибуля	28	Маргарин	8
Масло вершкове	8	Цибуля	3
Хліб білий	106	Картопля	133
Яйце (1/4 шт)	20	Млинці	
Картопля	133	Борошно пшеничне	75
Молоко	15	Яйце (1/4 шт)	10
Компот фруктовий		Маргарин	6
Яблука	20	Дріжджі	3
Вишня	10	Сіль	1,5
Цукор	25	Молоко	110
Чай		Цукор	3
Чай	0,25		
Цукор	20		

Таблиця 6

Робоча таблиця для складання добового раціону харчування студента

Найменування страв, продукти в порції	Вага, г	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Калорії, % від добової норми	Вітаміни			
						A	B ₁	B ₂	C
Сніданок									
Салат									
...									
Друга страва									
...									
Напій									
...									
Усього									
Необхідно 700-1000						25%			
Різниця									
Корекція									
Остаточний склад і калорійність сніданку									
Обід									
...									
Необхідно 700-1500						45%			
Полудень									
...									
Необхідно 700-1000						15%			
Вечеря									
...									
Необхідно 700-1000						15%			
Усього за добу в абсолютних одиницях									
Усього за добу у відсотках									
Необхідно в абсолютних одиницях 2800-4500									
У процентах		20	20	56	100%	1	2	0,5	0,5

Завдання №2 Провести аналіз сніданків і, враховуючи всі набуті знання, перерахувати несумісні продукти, переваги та недоліки. Написати висновок та рекомендації до komponування сніданків.



Звіт з лабораторної роботи:

Протокол повинен містити вступ, короткий огляд літератури, мету дослідження, методику проведення роботи, результати дослідів у вигляді таблиць.

Питання для самоконтролю:

1. Що таке основний обмін?
2. Як обчислити основний обмін за таблицями?
3. Як обчислити витрати енергії у людини за добу?
4. Дайте фізіологічне обґрунтування норм харчування.
5. Які фізіологічні властивості білків?
6. У чому полягає фізіологічна роль жирів?
7. Що таке вуглеводи та яке їх фізіологічне значення?
8. Як відбувається регуляція обміну поживних речовин?
9. Яке значення мають вітаміни для обміну речовин?
10. Які неорганічні компоненти їжі вам відомі та яке їх фізіологічне значення?
11. У чому полягають функції органів ротової порожнини та як відбувається їх регуляція?
12. У чому полягають функції шлунку та як відбувається їх регуляція?
13. Як відбувається травлення у дванадцятипалій кишці?
14. У чому полягають функції тонкого кишечника?
15. У чому полягають функції товстого кишечника?
16. Що таке калорійний коефіцієнт харчових речовин?

17. Яка засвоюваність їжі людиною?
18. Які норми харчування людини?