

**Міністерство освіти і науки України
Волинський національний університет імені Лесі Українки**

БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ І ДІЄТОЛОГІЯ

**Методичні рекомендації до лабораторних робіт
для студентів заочної форми навчання**

галузі знань 01 «Освіта / Педагогіка», спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)», освітньо-професійної програми «Середня освіта. Біологія, природознавство, здоров'я людини».

Луцьк – 2020

Біологічні основи раціонального харчування і дієтологія. Методичні рекомендації до лабораторних робіт для студентів заочної форми навчання / Уклад. Н. О. Козачук, Л. І. Гошко, О. А. Білецька – Луцьк, 2020.

Подані методичні рекомендації до лабораторних робіт з вибіркової навчальної дисципліни «Біологічні основи раціонального харчування і дієтологія» галузі знань 01 «Освіта / Педагогіка», спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)», освітньо-професійної програми «Середня освіта. Біологія, природознавство, здоров'я людини».

ЗМІСТ

Вступ	
Лабораторна робота № 1. Вплив жовчі на жири.....	4
Лабораторна робота № 2. Визначення типу конституції та належної маси тіла, розрахунок основного обміну для дорослих та дітей і підлітків шкільного віку.....	5
Лабораторна робота № 3. Складання харчового раціону для дорослих та дітей і підлітків шкільного віку.....	9
Тестові завдання і задачі.....	13
Список літератури.....	18

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1

Тема: Вплив жовчі на жири.

Жовч містить жовчні кислоти. Вони зменшують поверхневий натяг і цим сприяють утриманню жиру в стані емульсії і кращому травленню жирів. Крім того, солі жовчних кислот вступають у сполуки з важкорозчинними у воді жирними кислотами. Внаслідок цього покращується їх розчинність і полегшується всмоктування.

Мета і завдання: дослідити емульгуючу дію жовчі на жири; визначити наявність жовчних пігментів.

Матеріали та обладнання: штатив з пробірками, дві скляні лійки, мензурка, жовч, рідкий рослинний жир, 0,5%-ний розчин бікарбонату натрію, фільтрувальний папір, склограф.

Хід роботи.

1. Вплив жовчі на фільтрацію жиру

У дві пробірки вставте лійки з паперовими фільтрами. Один фільтр змочіть водою, другий – жовчю. У кожен лійку налейте по 5-10 мл олії. Через 30 хв. визначте кількість жиру, що відфільтрувався, в обох пробірках.

2. Визначення наявності жовчних пігментів

На фільтрувальний папір нанесіть кілька крапель жовчі і в середину плями – кілька крапель суміші азотної та азотистої кислоти. Внаслідок окислення жовчних пігментів навколо кислоти виникають концентричні кільця жовтого, червоного, фіолетового, синього, зеленого кольорів.

3. Дослідження емульгуючої дії жовчі.

Дослід 1. На предметне скло піпеткою нанесіть краплю води і краплю жовчі. До кожної краплі додайте невелику кількість рослинної олії; перемішайте і роздивіться вміст кожної краплі через лупу. Відмітьте, де утворилася стійка емульсія. Зробіть рисунки з обох скелець.

Дослід 2. Візьміть дві пробірки. В кожен із них налейте невелику кількість рослинної олії. В пробірку №1 додати воду (об'єм, який рівний об'єму наливої олії). В пробірку №2 додайте жовч (об'єм, який рівний об'єму наливої олії). Закрийте пробірку пальцем і струсіть. Повторіть те ж саме з другою пробіркою. В результаті струшування в одній із пробірок утворюється біле «молоко» - жирова емульсія. Відмітьте, в якій саме. Поставте пробірку з «молоком» в штатив на 10-15 хвилин і переконайтеся, чи утворена емульсія є стійкою, тобто перевірте чи утворилися межі між шарами.

Дослід 3. Візьміть три пробірки. В пробірку № 1 налейте 3 мл дистильованої води і декілька крапель жовчі. В пробірку № 2 – 3 мл 0,5% розчину бікарбонату Na. В пробірку №3 – 3 мл дистильованої води. У всі пробірки додайте по 7 крапель олії. Вміст всіх пробірок струсіть і поставте в штатив. Через 10-15 хвилин порівняйте стійкість емульсії у всіх трьох пробірках.

Оформіть протокол і зробіть висновки щодо властивостей і складу жовчі та умов утворення стійкої емульсії.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

Тема: Визначення типу конституції та належної маси тіла, розрахунки основного обміну для дорослих та дітей і підлітків шкільного віку.

Контроль маси тіла є важливим компонентом для збалансування харчового раціону, що в свою чергу є способом профілактики цілого ряду захворювань серцево-судинної, травної, ендокринної та інших систем організму людини. Існує багато формул для визначення належних показників маси тіла. Однак, для дорослих, дітей та підлітків ці формули відрізняються, що пов'язано з різною інтенсивністю росту організму різних вікових груп.

Мета роботи. Розрахувати показники належної маси тіла та визначити тип конституції за різними формулами; обчислити основний обмін у людини за різними методиками.

Матеріали та обладнання: медична вага, зростомір, сантиметрова стрічка, таблиці для визначення основного обміну, тонометр, фонендоскоп, секундомір, калькулятор.

Об'єкт дослідження: людина.

Хід роботи

1. Визначення типу конституції

Метод 1. За цим методом визначаємо масу тіла, зріст і окружність грудної клітки.

Отримані значення підставляємо у формулу і визначаємо індекс Піньє:

$$П = L - (P + T), \text{ де}$$

L – довжина тіла (см), P – маса тіла (кг), T – окружність грудної клітки (см).

У гіпостеніків (астенічний тип) цей індекс більший 30, у гіперстеніків (пікнічний тип) - менше 10, у нормостеніків (атлетичний тип) - від 10 до 30.

Метод 2. Найбільш просто і досить точно тип будови тіла можна визначити, вимірявши обхват зап'ястка.

У нормостеніків він рівний 16,0-18,5 см, у астеніків – менше 16,0 см, у гіперстеніків – більше 18,5.

Для *гіпостенічного (астенічного) типу* характерне низьке положення діафрагми, витягнута та сплюснена грудна клітка, довга шия, тонкі і довгі кінцівки, вузькі плечі, часто високий ріст, слабкий розвиток мускулатури. Наявні особливості і у внутрішній будові: невелике серце подовжено-краплеподібної форми, подовжені легені, відносно мала довжина кишок з пониженою всмоктувальною здатністю. Артеріальний тиск має тенденцію до пониження, в крові знижений вміст холестерину. Обмін речовин дещо підвищений.

Гіперстенічний тип має інші особливості: діафрагма розміщена високо, об'ємний шлунок та довгі кишки з великою всмоктувальною здатністю. Серце відносно велике, розміщене більш горизонтально. В крові відмічається підвищений вміст холестерину і сечової кислоти, кількість еритроцитів та гемоглобіну підвищена. Люди цього типу, як правило, мають відносно низький ріст, їх грудна клітина округла, вкорочена, шия коротка, наявна схильність до надлишкового накопичення підшкірного жирового шару.

Нормостенік – середній тип. Нормостеніки відзначаються хорошим розвитком кісткової та м'язової тканини, пропорційним складом, широкими плечами, випуклою грудною кліткою.

2. Визначення належної маси тіла.

Метод 1. Визначення ідеальної маси тіла (за Тевсом).

Користуючись номограмою (рис. 1), на осі «Ріст» (з врахуванням статі) зазначаємо точку, яка відповідає зросту досліджуваного, а на осі «Фактична маса» – масу в кілограмах. З'єднуємо ці дві точки.

Визначте відхилення від ідеальної маси в кілограмах і в процентах; зробіть висновок, враховуючи те, що нормально вважається маса в межах 5% від ідеальної.

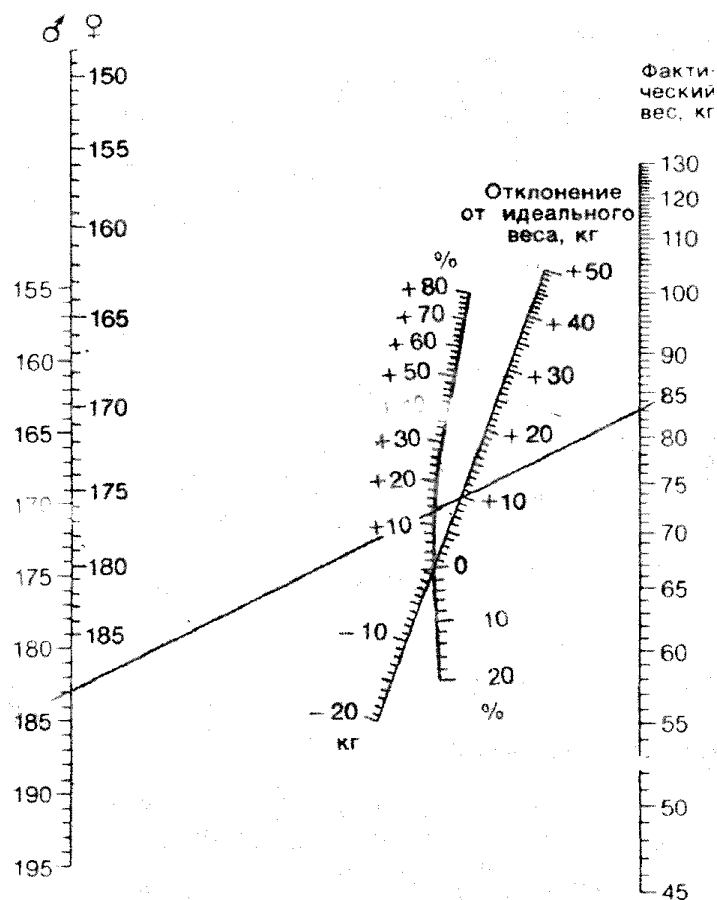


Рис. 1. Номограма для визначення належної маси тіла.

Метод 2. Визначення належної маси тіла за індексом Брока.

Для вирахування належної маси за індексом Брока зі зросту (Р, см) потрібно відняти 100. Завдяки своїй простоті цей спосіб знайшов широке застосування, однак при його використанні отримують завищене значення маси. В зв'язку з цим із величини, що визначена за індексом Брока, необхідно для нормостеніків відняти 10 %, для гіперстеніків – додати 10 %. Для нормостеніків корекції в отримане значення не вносять.

Використовується також інший модифікаційний індекс:

- для осіб, що мають зріст до 166 см, Р-100;
- для осіб, що мають зріст від 166 до 175см, Р-105;
- для осіб, що мають зріст від 175 см, Р-110.

Використовуючи індекс Брока, визначте максимально допустиму масу тіла (МДМТ):

$$\text{МДМТ} = \text{зріст (см)} - 100 \pm 5$$

У випадку гіперстенічного типу до отриманої цифри додається 5 кг, у випадку астеничного типу – віднімається 5 кг.

Визначте відношення реальної маси тіла (РМТ) до МДМТ за формулою:

$$\text{ІМТ} = \frac{\text{МДМТ}}{\text{РМТ}} - 100\%$$

Оцініть отриманий індекс:

- К < 15% - норма;
- К = 15-24% - ожиріння 1-го ступеня;
- К = 25-49% - ожиріння 2-го ступеня;
- К = 50-99% - ожиріння 3-го ступеня;
- К > 100% - ожиріння 4-го ступеня.

Метод 3. Застосування індексу Кетле для визначення оптимальної маси тіла.

Згідно індексу Кетле молодим жінкам (до 30 років) бажано мати на кожний сантиметр росту: для тонкококих (астеніків) 325±10 г, для нормококих (нормостеніків) - 350±10 г, для широкококих (гіперстеніків) - 375 ±10 г.

Для оцінки маси тіла використовується також індекс маси тіла (МТ), який вводиться на основі індексу Кетле:

$$\text{ІМТ} = \frac{\text{Маса тіла, г}}{(\text{Ріст, см})^2}$$

ІМТ, який перевищує 2,4, статистично достовірно корелює з підвищеним ризиком розвитку ішемічної хвороби серця.

Метод 4. Визначення належної маси тіла за формулою Ярхо-Каупе:

$$100 * \frac{P}{L}, \text{ де}$$

Р – маса тіла (кг), L – довжина тіла (см).

Метод 5. Визначення належної маси тіла. Визначте свою належну масу (НМ) з врахуванням росту та віку за формулою.

Для чоловіків:

$$НМ=50+(P-150)*0,75+(B-21)/4;$$

Для жінок:

$$НМ=50+(P-150)*0,32+(B-21)/4.$$

3. Розрахунок належних величин маси тіла для школярів.

Для дітей та підлітків, які продовжують рости, неможливо визначити показники належної величини маси тіла тим же способом, що й для дорослих. Лікарі-педіатри, сімейні лікарі та медичні сестри оцінюють показники маси дітей та підлітків при оглядах відповідно до таблиць, які розроблені для кожного віку і окремо для кожної статі. Як правило, визначаються ще й показники пропорційності тілобудови. Але є експрес-метод для визначення фактичної маси тіла у дітей і підлітків шкільного віку:

$$ІМТ=\frac{P}{L}, \text{ де}$$

P – маса тіла в грамах, L – довжина тіла в сантиметрах.

Завдання 1. Розрахуйте ІМТ для дівчини віком 16 років з масою тіла 45 кг і зростом 155 см.

Завдання 2. Розрахуйте ІМТ для хлопця віком 13 років з масою тіла 50 кг і зростом 160 см.

Порівняйте отримані показники з нормою: для хлопців від 7 до 15 років ІМТ становить 325 г/см, для дівчат від 7 до 15 років ІМТ становить 318 г/см.

4. Розрахунок основного обміну.

Метод 1. Розрахунки належної величини основного обміну за таблицями, розробленими ФАО/ВОЗ (1987).

Обчисліть належну величину основного обміну за таблицею 4:

Таблиця 4

Вік, роки	Ккал/добу	
	Чоловіки	Жінки
0-3	60.9MT-54	61.0MT-51
4-10	22.7MT+495	22.5MT+499
11-18	17.5MT+651	12.2MT+746
19-30	15.3MT+679	14.7MT+496
31-60	11.6MT+879	8.7MT+829
більше 60	13.5MT+487	10.5MT+596

MT- маса тіла.

Метод 2. Розрахунки належної величини основного обміну на площу поверхні тіла.

Відповідно до цього методу для визначення належної величини основного обміну необхідно визначити площу поверхні тіла:

$$BSA = \sqrt{\frac{(W * H)}{3600}},$$

де BSA – площа поверхні тіла людини (м²), W – маса (кг) тіла людини, H – ріст, см тіла людини.

Величина основного обміну визначається як добуток площі поверхні тіла на показник основного обміну на 1 м² поверхні тіла (табл. 5).

Таблиця 5

*Середні вікові зміни рівня основного обміну у людей
(С. И. Гальперин, 1974)*

Вік, років	Основний обмін (ккал на м ² поверхні тіла за годину)		Вік, років	Основний обмін (ккал на м ² поверхні тіла за годину)	
	хлопці	дівчата		чоловіки	жінки
1	48	45	11-12	40	40
3	48	43	14-16	46	43
5	45	41	17-18	43	40
6	44	40	19-20	41	38
7-8	43	40	21-30	39	37
9-10	42	40	31-50	38	36

Зробіть розрахунки основного обміну для себе і для дівчини віком 16 років з масою тіла 45 кг і зростом 155 см та для хлопця віком 12 років з масою тіла 46 кг і зростом 142 см. Визначте величину основного обміну за годину і за добу.

Оформіть протокол і зробіть висновки щодо результатів, отриманих різними методами.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №3

Тема: Складання харчового раціону для дорослих та дітей підлітків шкільного віку.

Мета і завдання: Визначити свої добові витрати енергії та скласти добовий харчовий раціон.

Матеріали та обладнання: таблиці хімічного складу та енергетичної цінності харчових продуктів

Об'єкт дослідження: людина.

Хід роботи

1. Обчислення добової витрати енергії у людини при різній діяльності.

Добові витрати енергії в людини залежать від виду її діяльності. Існують спеціальні таблиці, які відображають цю залежність. Наприклад, витрати енергії під час аудиторних занять становлять 1,45, при самостійних заняттях – 1,60 та у вільний час – 2,2 величини основного обміну. Під час сну витрата енергії відповідає 0,9 величини основного обміну.

Приклад розрахунку добової витрати енергії: основний обмін у досліджуваного дорівнює 284,7 кДж/год. Витрата енергії за 8 годин сну: $284,7 \times 8 \times 0,9 = 20,50$ кДж (489,5 ккал). Витрата енергії на аудиторних заняттях: $284,7 \times 1,45 \times 6 = 2477$ кДж (591 ккал). Аналогічно обчислюють витрати енергії при інших видах діяльності. Склавши одержані числа, визначають витрату енергії за добу.

Завдання 1. Обчисліть величину власних витрат енергії за добу.

Завдання 2. Обчисліть величину витрат енергії за добу для дівчини віком 16 років з масою тіла 45 кг і зростом 155 см, яка крім навчання в школі активно займається з репетиторами.

Завдання 3. Обчисліть величину витрат енергії за добу для хлопця віком 12 років з масою тіла 46 кг і зростом 142 см, який у вільний від навчання час займається футболом.

2. Складання харчового раціону.

Завдання 1. Складіть харчовий раціон на основі своїх даних про добову витрату енергії. Обчислюємо кількість білків, жирів та вуглеводів, які необхідно ввести в добовий харчовий раціон, щоб відшкодувати витрати енергії. При цьому виходять з необхідності мати не менше 1,0-1,5 г білків в розрахунку на 1 кг маси тіла, з них не менше 50% тваринного білку. Добова норма жиру складає 0,9-1,0 обчисленої норми білку. При цьому не менше 15-20% мають становити рослинні олії. Решту витраченої енергії поповнюють за рахунок вуглеводів. Кількість їх у добовому раціоні становить 450-700 г. Співвідношення білків, жирів, вуглеводів у раціоні становить 1:0,9:4 або 1:1:4.

Користуючись таблицею 5 хімічного складу та енергетичної цінності продуктів, визначте добовий набір продуктів, їх кількість (г/добу), розраховуємо вміст білків, жирів, вуглеводів та енергетичну цінність.

Таблиця 5

Хімічний склад та енергетична цінність продуктів

Продукти	Кіл-сть	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	кДж (ккал)
Хліб білий	100	7,35	0,39	47,13	950 (227,0)
Хліб чорний	100	5,27	0,51	38,0	762 (182,2)
Борошно біле	100	9,4	1,0	70,6	1411 (337,0)
Борошно картопляне	100	0,7		73,2	1269 (303)
Пшоно	100	9,4	1,2	66,0	1340 (320,0)
Крупа гречана	100	10,7	2,3	62,7	1348 (322,0)
Крупа манна	100	9,43	0,94	75,92	1432 (342,0)
Рис	100	5,32	0,72	74,54	1398 (334,4)
Горіхи волоські	100	13,8	48,17	10,69	1926 (460,0)
Горох зелений	100	3,78	52,9	2,89	1189 (284,0)
Лапша	100	9,20	0,5	73,3	1436 (343,0)
Картопля	100	1,10	0,12	13,99	264 (63,0)
Буряк	100	0,61	0,06	6,42	122,7 (29,3)
Капуста свіжа	100	1,07	0,24	2,95	78,3 (18,7)
Морква	100	0,56	0,15	5,71	113,5 (27,1)
Кольорова капуста	100	1,27	0,24	3,17	85,4 (20,4)
Огірки свіжі	100	0,71	0,1	1,81	47,3 (11,3)
Помідори	100	0,71	0,17	3,81	84,2 (20,1)
Цибуля	10	0,14	-	1,78	32,74 (7,82)
Мед	10	0,1	-	8,0	131,9 (31,5)
М'ясо куряче	100	19,8	5,1	1,07	448 (107,5)
М'ясо яловиче пісне	100	20,5	20,1	-	335 (80,0)
М'ясо свиняче пісне	100	20,0	6,63	-	486 (107,5)
Риба свіжа	100	9,28	0,29	-	170,4 (40,7)
Молоко	100	3,27	3,81	3,93	272 (65,0)
Сметана	100	4,79	17,88	-	778,7 (185,9)
Сир голандський	100	24,98	29,94	2,37	1637 (390,6)
Сосиски	100	12,81	13,86	-	715,9 (170,5)
Сир із збираного молока	100	13,82	0,59	2,15	287 (71,0)
Простокваша	100	2,95	2,74	3,03	209 (50,0)
Масло вершкове	10	0,1	8,18	-	319,9 (76,4)
Сало	10	0,04	8,24	-	345 (82,4)
Олія	10	-	9,45	-	368 (88,0)
Яйце куряче	100	13,4	10,5	-	619,6 (147,8)

Дані вносять в таблицю.

Назва продукту	Кількість, г/добу	Вміст, г			Енергетична цінність	
		білки	жири	вуглеводи	кДж	ккал

Розподіліть харчовий раціон на чотири прийоми за енергетичною цінністю: перший сніданок – 25-30%, другий сніданок – 10-15%, обід – 35-40%, вечеря – 20-25%. Добову витрату енергії приймаємо за 100%.

Завдання 1. Складіть харчовий раціон для себе.

Завдання 2. Складіть харчовий раціон для дівчини віком 16 років з масою тіла 45 кг і зростом 155 см, яка крім навчання в школі активно займається з репетиторами або для хлопця віком 12 років з масою тіла 46 кг і зростом 142 см, який у вільний від навчання час займається футболом.

Оформіть протокол і зробіть висновки щодо вікових особливостей витрат енергії та харчового раціону.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ І ЗАДАЧІ

Вкажіть співвідношення білків, жирів і вуглеводів в добовому раціоні при збалансованому раціональному харчуванні дорослої людини:

А)1:3:2 Б)2:3:4 В)1:1:4 Г)3:2:4

Найбільша кількість кисню споживається при окисленні

А) білків Б) жирів В) вуглеводів

В організмі, що росте рівень основного обміну порівняно з дорослими:

А) вищий Б) нижчий В) такий же

Яка речовина із перерахованих при її введенні в кров викликає інтенсивну секрецію шлункового соку:

А)ентерогастрон Б)адреналін В)атропін Г)гістамін

Які із перерахованих нижче речовин посилюють моторику шлунку:

А)гастрин Б)ентерогастрон В)холецистокінін-панкреозимін

Підвищення величини основного обміну спостерігається при

А)недостатній функції щитовидної залози Б)гіпофункції гіпофізу В)надлишкової функції щитовидної залози Г)гіпофункції статевих залоз

В яких випадках у людини може спостерігатись негативний азотистий баланс:

А)в період росту організму Б)при вагітності В)при білковому голодуванні Г)в період одужання після тяжкої хвороби

Висока ефективність всмоктування в тонкому кишечнику забезпечується завдяки:

А)дуже великій сумарній поверхні мембран ентероцитів Б)спряженню процесів гідролізу і всмоктування В)процесам порожнинного травлення Г)процесам мембранного травлення

Де розміщений центр блювотного рефлексу:

А)спинному мозку Б)гіпоталамусі В)довгастому мозку Г)середньому мозку

Вставте пропущене слово. Стимуляція парасимпатичної нервової системи викликає ... м'язів жовчного міхура:

А)скорочення Б)розслаблення

Вкажіть органи, де в основному відкладається глікоген:

А)печінка Б)скелетні м'язи В)нирки Г)селезінка Д)шкіра

Шлунковий сік містить ферменти:

А)пептидази Б)ліпазу, пептидази, амілазу В)протеази, ліпазу Г)протеази

В 12-палу кишку обмежене надходження жовчі. Це призведе:

А)до порушення розщеплення білків Б)до порушення розщеплення вуглеводів В)до гальмування моторики кишечника Г)до порушення розщеплення жирів

Секрет підшлункової залози має реакцію:

А)лужну Б)кислу В)нейтральну

Яка основна роль гастрину:

А)активує ферменти підшлункової залози Б)перетворює в шлунку пепсиноген в пепсин
В)стимулює секрецію шлункового соку Г)гальмує секрецію підшлункової залози

При введенні інсуліну рівень глюкози в крові змінюється за рахунок:

А)посилення синтезу глікогену в печінці Б)посилення синтезу глікогену в м'язах
В)зменшення синтезу глікогену в тканинах

В якому випадку величина дихального коефіцієнту буде більшою:

А)при окисленні в організмі білків Б) при окисленні в організмі жирів В) при окисленні в організмі вуглеводів

Протягом доби утворюється близько ... л підшлункового соку, який має рН ...

А)1,2-2,0; 7,8-8,4 Б)0,5-1,0; 6,0-7,5 В)2,0-3,0; 8,5-9,0

Виберіть найбільш правильну відповідь. Підшлунковий сік містить:

А)ліпазу, пептидазу Б)ліпазу, пептидазу, нуклеазу В) ліпазу, пептидазу, протеазу, амілазу, нуклеазу Г)елестазу, нуклеазу, пептидазу

Роль секретину в процесі травлення:

А)стимулює секрецію HCl Б)гальмує секрецію жовчі В)стимулює секрецію соку підшлункової залози

Мимовільний акт дефекації здійснюється при участі центру, який розміщений:

А)в довгастому мозку Б)в грудному відділі спинного мозку В)в попереково-крижовому відділі спинного мозку Г)в гіпоталамусі

При окисленні 1 г жирів в організмі виділяється:

А) 4,1 ккал Б) 5,9 ккал В) 9,3 ккал Г) 7,7 ккал

Вставте пропущені слова, вибираючи найбільш правильні відповіді. Стимуляція парасимпатичних нервів ... величину секреції слини з ... концентрацією органічних речовин

А)збільшує, низькою Б)зменшує, високою В)збільшує, високою Г)зменшує, низькою

Всмоктування глюкози здійснюється в основному в ...

А)шлунку при участі транспорту іонів натрію Б)порожнині рота без участі транспорту іонів натрію В)тонкій кишці при участі транспорту іонів натрію Г)шлунку без участі транспорту іонів натрію Д)тонкій кишці без участі транспорту іонів натрію

Що викликає набухання білків в травному каналі:

А)бікарбонати Б)жовч В)соляна кислота Г)кишковий сік

Яка реакція слини і шлункового соку:

А)рН слини 0,8-1,5, рН шлункового соку 7,4-8,0 Б) рН слини 7,4-8,0, рН шлункового соку 7,1-8,2 В) рН слини 7,4-8,0, рН шлункового соку 0,8-1,5 Г)рН слини 7,1-8,2, рН шлункового соку 7,4-8,0

Вкажіть умови, які непридатні для визначення основного обміну енергії:

А)температура комфорту Б)вживання їжі за 4 години перед дослідженням В)максимальне м'язове розслаблення Г)нормальна температура тіла Д)фізичне навантаження за 1 годину до дослідження

Вкажіть гормони, які підвищують рівень глюкози в крові:

А)адреналін Б)глюкокортикоїди В)інсулін Г)глюкагон

Процесу всмоктування сприяє:

А)скорочення ворсинок тонкого кишечника Б)збільшення кровотоку у ворсинках
В)збільшення лімфоток у ворсинках Г)посилення перистальтики кишечника Д)зниження перистальтики кишечника

Захисна функція слини зумовлена вмістом в ній:

А)лейкоцитів Б)лізоциму В)антитіл Г)іонів водню

Центри голоду і насичення розміщують:

А)в мозочку Б)в таламусі В)в гіпоталамусі

Вкажіть умови визначення основного обміну енергії:

А)положення лежачи Б)повний м'язовий спокій В)після стандартного пробного сніданку
Г)при температурі комфорту Д)сидячи, в стані м'язового і емоційного спокою Е)в стані сну Ж)натщесерце

В товстих кишках всмоктуються:

А)білки Б)вода В)глюкоза Г)електроліти Д)тригліцериди

Найбільш суттєво специфічна динамічна дія їжі виражається при прийомі:

А)білкової їжі Б)вуглеводної їжі В)жирної їжі

Назвіть стимулятори шлункової секреції:

А)адреналін Б)ацетилхолін В)гастрин Г)секретин Д)продукти розпаду їжі

Виберіть із перерахованих нижче речовин гормони, які виробляються в 12-палій кишці:

А)секретин, ентерогастрин, віллікінін, гастрин Б)секретин, ентерогастрин, віллікінін,
холецистокінін В) секретин, ентерогастрин, глюкагон, гістамін

Які складові частини їжі і продуктів її травлення посилюють моторику кишечника?

Виберіть три найбільш правильних відповіді:

А)чорний хліб Б)овочі В)жири Г)білий хліб Д)м'ясо

При тривалому прийомі їжі, багатій вуглеводами, в соці підшлункової залози підвищується активність:

А)ліпази Б)амілази В)трипсину

При окисленні 1 г глюкози в організмі утворюється:

А)4,1 ккал Б)5,9 ккал В)9,3 ккал Г)7,4 ккал

При старінні організму основний обмін:

А) зростає Б) знижується В) не змінюється

Де розміщений центр жування:

А)спинному мозку Б)середньому мозку В)довгастому мозку Г)гіпоталамусі

Вставте пропущені слова. Основним протеолітичним ферментом шлункового соку є ... , який утворюється в ...

А)гастрин, активній формі Б)пепсин, неактивній формі В)пепсин, активній формі
Г)гастрин, неактивній формі

При збільшенні секреції жовчі моторика тонкого кишечника

А)збільшується Б)зменшується

При окисленні 1 г білків в організмі виділяється:

А) 4,1 ккал Б) 5,9 ккал В) 9,3 ккал Г) 7,7 ккал

Довільний акт дефекації здійснюється при участі центрів:

А)спинного мозку Б)довгастого мозку В)гіпоталамуса Г)кори великих півкуль головного мозку

Серед ферментів слини найбільше значення має:

А)ліпаза Б)амілаза В)пептидаза

Протягом доби утворюється шлункового соку близько ... л, який має рН ...

А)1,0-2,0; 0,5-1,0 Б)3,4-4,0; 5,0-6,0 В)2,0-2,5; 1,5-1,8

Як називається обмін енергії в стані спокою в стандартних умовах:

А)валовий обмін Б)основний обмін В)стандартний обмін

1. Перед споживанням великої кількості м'яса один досліджуваний випив склянку води, другий – склянку вершків, а третій – склянку бульйону. Як це вплине на травлення м'яса?
2. Є три варіанти обіду із трьох блюд. М'ясний бульйон і жирне м'ясо з картоплею. Овочевий суп і пісне м'ясо з макаронами. Молочний суп і пісне м'ясо з макаронами. Розміри порцій і всіх випадках рівні. В якому випадку травлення другого блюда здійсниться найбільш швидко і чому.
3. В медичній літературі описаний випадок, коли жінка, яка страждала патологічним ожирінням, схудла на декілька десятків кілограмів після певної операції на шлунково-кишковому тракті. В чому полягала ця операція?
4. Відомий біолог Кох встановив, що збудником холери є холерний вібріон. Його противник Петтенкоффер, щоб довести помилковість поглядів Коха, випив в присутності студентів рідину, яка містила чисту культуру вібріона, і не тільки не помер, але навіть і не захворів. Але Кох був правий. Чому ж не захворів Петтенкоффер?
5. Чи можливо, щоб при достатній кількості ферменту його травна дія була б послаблена? Поясніть свою відповідь.
6. І собаки, і кішки – хижаки. В природних умовах вони здобувають їжу полюванням. У кого з них більш виражений натуральний умовний рефлекс слиновиділення? В чому фізіологічний сенс цих відмінностей?
7. Як довести, що трипсин виділяється в неактивному стані і лише потім активується?
8. Людині рекомендована дієта, яка містить підвищену кількість хліба грубого помолу і овочів. З якою метою це зроблено?
9. У молодій здорової жінки при надходженні за добу 120 г білків виділилося за цей же час 16 г азоту. Яке припущення про стан жінки можна зробити?
10. Механізм всмоктування глюкози називається вторинно активним. Суть його полягає в тому, що спеціальний білок зв'язується з глюкозою і натрієм і переносить цей комплекс через мембрану за градієнтом концентрації. На внутрішній поверхні мембрани цей білок-переносник звільняється і від глюкози, і від натрію і повертається назад. Якщо транспорт активний, то є затрати енергії. На що витрачається ця енергія?
11. Через які анатомічні особливості в пілоричній частині шлунку не продукується соляна кислота? Який фізіологічний сенс цієї особливості?

12. Дванадцятипалу кишку називають «гіпофізом травної системи». Поясніть чому.
13. Чому у багатьох людей позив до дефекації виникає вранці після підйому?
14. Чому жування навіть неїстівних предметів може викликати пригнічення центру голоду?
15. У людини травлення в товстій кишці практично відсутнє. Однак, у людини і багатьох наземних тварин цей відділ травної системи добре розвинутий. З чим пов'язана така особливість?
16. Як зміниться всмоктувальна функція кишечника при частковому голодуванні?
17. Чому під час прийому їжі не рекомендується читати книгу (особливо, якщо вона цікава)?
18. В студентській їдальні встановили телевізор. Одного разу демонструвався футбольний матч. Чи відобразиться цей факт на травленні студентів, які в цей час знаходилися в їдальні?
19. Яку із двох страв доцільно вживати на вечерю і чому: баранина із смаженою картоплею чи варена риба і картопля-пюре?
20. Студент, захопився жувальною гумкою. Через деякий час він звернувся до лікаря, тому що у нього з'явився біль у шлунку. Лікар поставив діагноз: гастрит. Поясніть, яку роль могло відіграти захоплення жувальною гумкою у розвитку гастриту?

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Антонік В. І., Антонік І. П., Андріанов В. Є. Анатомія, фізіологія дітей з основами гігієни та фізичної культури. Навчальний посібник. К.: Видавничий дім «Професіонал», Центр учбової літератури, 2009. -336 с.
2. Гіттик Л. С., Швайко С. Є. Козачук Н. О., Поручинський А. І. Практикум з фізіології людини і тварин. Навчальний посібник для лабораторних занять. - 2-е вид., перероб. і доп.. Луцьк: РВВ «Вежа» ВДУ ім. Лесі Українки, 2003. -178 с.
3. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. -336 с.
4. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник К.: Видавничий дім «КОНДОР». 2018. - 408 с.
5. Зубар Н. М., Руть Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум [текст] Навч. посіб. К.: «Центр учбової літератури»,. 2013.
6. Козачук Н.О. Лабораторний зошит з фізіології вісцеральних систем. Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. Нац. ун-ту ім. Лесі Українки. 2008. - 48 с.
7. Філімонов В. І. Фізіологія людини в запитаннях і відповідях. Навчальний посібник. Вінниця: Нова Книга, 2010. - 456 с.
8. Шевчук В. Г., Мороз В. М., Белан С. М., Гжегоцький М. Р., Йолтухівський М. В. Фізіологія : підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів / за редакцією В. Г.Шевчука. – 2-ге вид. Вінниця : Нова Книга, 2015. - 448 с.