

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра медичної біології та хімії

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

Едуард БУРЯЧКІВСЬКИЙ

01 вересня 2024 року

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Факультет, курс Фармацевтичний факультет, IV-ий курс
Спеціальність 226 «Фармація, промислова фармація»
Навчальна дисципліна БІОХІМІЯ ЕСЕНЦІАЛЬНИХ НУТРИЄНТІВ

Затверджено:

Засіданням кафедри медичної біології та хімії
Одеського національного медичного університету

Протокол № 7 від "26" август 2024 р.

Завідувач кафедри Геннадій СТЕПАНОВ

Розробники:

Степанов Г.Ф. – д.мед.н., доцент, завідувач кафедри

Терещенко Л.О. – к.біол.н., доцент

Сторчило О.В. – к.біол.н., доцент

Васильєва А.Г. – к.б.н., ст.викладач

Селіванська І.О. – к.т.н., ст.викладач

Костіна А.А. – ст.викладач

Дімова А.А. – асистент

Практичне заняття № 1

Тема: Нутриційна біохімія. Компоненти харчування.

Мета: Вивчення базових анатомо-фізіологічних основ харчування.

Основні поняття: нутрієнти, фітонутрієнти, антинутрієнти, Мікронутрієнти,

Обладнання: демонстраційні матеріали кафедри

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань.

Здобувач повинен знати:

1. Анатомо-фізіологічні основи харчування.
2. Потреба організму в поживних речовинах.
3. Визначення понять «Нутриціологія». Мета, об'єкт, задачі нутриціології.
4. Визначення понять «Нутрієнти», «Макронутрієнти», «Мікронутрієнти».

Здобувач повинен вміти:

- проводити пошук потенційних і нових джерел есенціальних нутрієнтів
- обґрунтування раціонального харчування, зниження рівня захворювань, пов'язаних з порушенням харчового статусу
- показання до застосування харчових волокон

Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

- Поняття про замінні та незамінні харчові речовини.
- харчові волокна, баластні речовини.
- дія рафінованих продуктів харчування.
- значення вітамінів, амінокислот, мінеральних речовин у збалансованому харчуванні.
- історія створення перших трансгенних рослин.
- критерії та методичні засади до оцінки безпечності харчових продуктів із генетично-модифікованих джерел.
- формування професійних вмінь, навичок.

Матеріали контролю для заключного етапу заняття.

Запитання для перевірки кінцевого рівня знань:

- анатомо-фізіологічні основи харчування.
- потреба організму в поживних речовинах.
- визначення поняття «Нутриціологія».
- мета, об'єкт, задачі нутриціології.
- визначення понять «Нутрієнти», «Макронутрієнти», «Мікронутрієнти».
- харчове значення мікроелементів
- оптимальна кількість основних енергетичних нутрієнтів

Тестові завдання (додаток 1).

3. Формування професійних вмінь, навичок.

Формування біохімічних основ здорового харчування; розуміння процесів надходження і перетравлення поживних речовин в організмі для його забезпечення енергією й структурними компонентами та біохімічної основи регуляції харчової поведінки людини та біохімічних аспектів дієтології.

4. Підбиття підсумків.

5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: У 2 кн. — Кн. 2: Біологічна хімія: Підручник для мед. ВНЗ IV р.а. — 2-ге вид., випр. Затверджено МОН / За ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К., 2017. — 544 с.
2. Луньова Г.Г. Клінічна біохімія. — Магнолія, 2021. — 400 с.
3. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. — Тернопіль: ТДМУ, 2019. — 732 с.
4. Основи харчування: / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.П. Кін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
5. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. — Elsevier, 2020, - 432 p.
6. Medical Biochemistry/ Baynes J., Dominiczak M.. — Saunders, Elsevier, 2018. — 712 p.
7. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry/Ferrier D. — Philadelphia :Wolters Kluwer, 2017. — 560 p.

Додаткова

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. — Тернопіль: ТДМУ, 2020. — 706 с.
2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. — ЛНУ, 2018. — 644 с.
3. Popova L. Biochemistry / Popova L., Polikarpova A. — Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.
4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. — Mc Graw Hill Education, 2015. — 817 p.
5. Molecular Cell Biology / H. Lodish et al. - W.H. Freeman and Company, N. York. — 2016. — 1170 p.
6. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
7. Зубар Н. М., Руть Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум. К.: Центр учбової літератури, 2013. 208 с.
8. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. — ЛНУ, 2018. — 644 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://info.odmu.edu.ua/chair/biology/>
2. <http://libblog.odmu.edu.ua/>
3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php>

Практичне заняття № 2

Тема: Біохімічні аспекти регуляції харчової поведінки та процесів травлення

Мета: Вивчення біохімічних основ травлення та всмоктування поживних речовин

Основні поняття: біокаталіз, ферменти травлення, нутриційна геноміка

Обладнання: демонстраційні матеріали кафедри

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань.

Здобувач повинен знати:

- організацію та взаємозв'язок дії ферментів шлунково-кишкового тракту;
- особливості дії окремих форм ферментів і їх значення в перетравлюванні поживних речовин;
- основи ензимодіагностики та ензимотерапії;
- ферментні системи, що ушкоджуються при найбільш розповсюджених ферментопатіях.
- поняття про нутриційну геноміку;

Здобувач повинен вміти:

- зробити припущення про можливу патологію на основі аналізу активності ферментів.
- визначати критерії та методичні засади до оцінки безпечності харчових продуктів із генетично-модифікованих джерел

Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

- компартменталізація ферментів;
- механізми всмоктування продуктів перетравлювання;
- Ензимодіагностика і її роль у медичній практиці;
- Ензимотерапія і її значення у медицині;
- Ізоферменти, їх значення у біокаталізі;

3. Формування професійних вмінь, навичок.

Навчити визначати критерії та методичні засади до оцінки безпечності харчових продуктів із генетично-модифікованих джерел.

Матеріали контролю для заключного етапу заняття.

Запитання для перевірки кінцевого рівня знань:

- Механізми перетравлювання та всмоктування вуглеводів
- Механізми перетравлювання та всмоктування ліпідів. Роль жовчних кислот.
- Механізми перетравлювання та всмоктування білків. Роль НСІ в перетравлюванні білків.
- Поняття про нутриційну геноміку
- Ензимотерапія при спадковій патології

Тестові завдання (додаток 1).

4. Підбиття підсумків:

5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: У 2 кн. — Кн. 2: Біологічна хімія: Підручник для мед. ВНЗ ІV р.а. — 2-ге вид., випр. Затверджено МОН / За ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К., 2017. — 544 с.

2. Луньова Г.Г. Клінічна біохімія. – Магнолія, 2021. – 400 с.
3. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. – Тернопіль: ТДМУ, 2019. – 732 с.
4. Основи харчування: / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.П. Кін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
5. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. – Elsevier, 2020, - 432 p.
6. Medical Biochemistry/ Baynes J., Dominiczak M.. – Saunders, Elsevier, 2018. – 712 p.
7. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry/Ferrier D. – Philadelphia :Wolters Kluwer, 2017. – 560 p.

Додаткова

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. – Тернопіль: ТДМУ, 2020. – 706 с.
2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. – ЛНУ, 2018. – 644 с.
3. Popova L. Biochemistry / Popova L., Polikarpova A. – Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.
4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. – Mc Graw Hill Education, 2015. – 817 p.
5. Molecular Cell Biology / H. Lodish et al. - W.H. Freeman and Company, N. York. – 2016. – 1170 p.
6. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
7. Зубар Н. М., Руть Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум. К.: Центр учбової літератури, 2013. 208 с.
8. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. – ЛНУ, 2018. – 644 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://info.odmu.edu.ua/chair/biology/>
2. <http://libblog.odmu.edu.ua/>
3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php>

Практичне заняття № 3

Тема: Вуглеводи як складові компоненти їжі і їх роль у формуванні здоров'я.

Мета: вивчити біологічну роль вуглеводів у харчуванні людини

Основні поняття: метаболізм, катаболізм, анаболізм, гаалктоземія, глікогенози

Обладнання: демонстраційні матеріали кафедри

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань.

Здобувач повинен знати:

- біологічна роль вуглеводів у харчуванні людини;
- основні вуглеводні компоненти їжі;
- основні метаболічні шляхи використання вуглеводів як основного джерела енергії;
- рекомендовані середні норми вуглеводів в добовому раціоні
- особливості метаболізму вуглеводів в нормі та при патології.

Здобувач повинен вміти:

- розрахувати енергетичний баланс окиснення глюкози;
- пояснювати, до чого призводить недостатнє вживання солодких вуглеводів;

- пояснювати, до чого призводить надлишок вуглеводів в харчовому раціоні.

Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

- шляхи обміну вуглеводів в організмі людини.
- гліколіз, глікогеноліз, глікогенез, глюконеогенез.
- окисне декарбоксілювання пірувату.
- глікогенози.

3. Формування професійних вмінь, навичок.

Одним із головних завдань навчання здобувачів-медиків є формування клінічного мислення, що дозволяє надалі самостійно працювати з хворими як під час навчання на старших курсах, так і в інтернатурі. контроль за засвоєнням знань повинен бути обов'язковою частиною кожного заняття, що слугує уніфікацією підготовки лікарів, підвищенню якості медичної освіти, актуальність якого в даний час не може викликати сумнівів. Безумовно, тестовий контроль незамінний для оцінки знань на заняттях, оскільки він займає мінімальний обсяг часу і стосується різних питань. Тестовий контроль слугує також об'єктивізацією оцінки знань кожного здобувача. Тестовий контроль у рамках кожної теми дозволяє викладачу скласти повне уявлення про рівень підготовки кожного здобувача і спланувати індивідуальний підхід до засвоєння знань та вмінь у процесі подальшого навчання.

Тому, поєднання розгляду безпосередньо теми заняття, контролю за засвоєнням знань та проведенням тестового контролю є основними складовими для формування клінічного мислення у майбутніх лікарів.

Матеріали контролю для заключного етапу заняття.

Запитання для перевірки кінцевого рівня знань:

1. Біологічна роль вуглеводів у харчуванні людини.
2. Основні вуглеводні компоненти їжі.
3. Основні метаболічні шляхи використання вуглеводів як основного джерела енергії.
4. Особливості метаболізму вуглеводів в нормі та при патології.

Тестові завдання (додаток 1).

4. Підбиття підсумків:

5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: У 2 кн. — Кн. 2: Біологічна хімія: Підручник для мед. ВНЗ IV р.а. — 2-ге вид., випр. Затверджено МОН / За ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К., 2017. — 544 с.
2. Луньова Г.Г. Клінічна біохімія. – Магнолія, 2021. – 400 с.
3. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. – Тернопіль: ТДМУ, 2019. – 732 с.
4. Основи харчування: / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.П. Кін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
5. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. – Elsevier, 2020, - 432 p.
6. Medical Biochemistry/ Baynes J., Dominiczak M.. – Saunders, Elsevier, 2018. – 712 p.

7. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry/Ferrier D. – Philadelphia :Wolters Kluwer, 2017. – 560 p.

Додаткова

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. – Тернопіль: ТДМУ, 2020. – 706 с.
2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. – ЛНУ, 2018. – 644 с.
3. Popova L. Biochemistry / Popova L., Polikarpova A. – Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.
4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. – Mc Graw Hill Education, 2015. – 817 p.
5. Molecular Cell Biology / H. Lodish et al. - W.H. Freeman and Company, N. York. – 2016. – 1170 p.
6. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
7. Зубар Н. М., Руть Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум. К.: Центр учбової літератури, 2013. 208 с.
8. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. – ЛНУ, 2018. – 644 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://info.odmu.edu.ua/chair/biology/>
2. <http://libblog.odmu.edu.ua/>
3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php>

Практичне заняття № 4

Тема: Ліпіди як складові компоненти їжі і їх роль у формуванні здоров'я

Мета: Формування системних знань щодо ролі ліпідів у харчуванні людини.

Основні поняття: ліпіди, біомембрани, ліполіз, жирно-кислотний профіль харчування.

Обладнання: демонстраційні матеріали кафедри.

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).
2. Контроль опорного рівня знань.

Здобувач повинен знати:

- біологічна роль ліпідів у харчуванні людини;
- основні ліпідні компоненти їжі;
- особливості метаболізму ліпідів в нормі та при патології;
- рекомендовані середні норми ліпідів в добовому раціоні
- інтегративні механізми функціонування ω -3 жирних кислот та мітохондрій
- особливості метаболізму ліпідів в нормі та при патології.
- жирно-кислотний профіль харчування
- ненасичені жирні кислоти: життєво важливі або токсичні

Здобувач повинен вміти:

- розрахувати енергетичний баланс окиснення глікогену та ВЖК;
- пояснювати жирно-кислотний профіль харчування;
- пояснювати, до чого призводить нестача жирів в продуктах харчування
- пояснювати, до чого призводить дефіцит ПНЖК в продуктах харчування
- пояснювати, до чого призводить надмірне вживання жирів з продуктами харчування

Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

- шляхи обміну ліпідів в організмі людини.
- тканинний ліполіз, окиснення гліцеролу та ВЖК.
- обмін та біотрансформація холестеролу.
- транспортні форми ліпідів у крові. Їх будова.
- сфінголіпідози.

3. Формування професійних вмінь, навичок.

Однією з важливих складових частин навчання майбутніх лікарів є розвиток клінічного мислення – здатності трансформувати отримані знання в уміння застосовувати їх у практичній діяльності. На відміну від тестових завдань розгляд безпосередньо теми заняття несе у собі не тільки функцію контролю знань, а й значний елемент навчання та розвитку мислення майбутніх спеціалістів

Безумовно, тестовий контроль незамінний для оцінки знань на заняттях, оскільки він займає мінімальний обсяг часу і стосується різних питань. Тестовий контроль слугує також об'єктивізацією оцінки знань кожного здобувача. Тестовий контроль у рамках кожної теми дозволяє викладачу скласти повне уявлення про рівень підготовки кожного здобувача і спланувати індивідуальний підхід до засвоєння знань та вмінь у процесі подальшого навчання.

Тому, поєднання розгляду безпосередньо теми заняття, контролю за засвоєнням знань та проведенням тестового контролю є основними складовими для формування клінічного мислення у майбутніх лікарів.

Матеріали контролю для заключного етапу заняття.

Запитання для перевірки кінцевого рівня знань:

1. біологічна роль ліпідів у харчуванні людини.
2. основні ліпідні компоненти їжі.
3. особливості метаболізму ліпідів в нормі та при патології;
4. рекомендовані середні норми ліпідів в добовому раціоні
5. інтегративні механізми функціонування ω -3 жирних кислот та мітохондрій
6. особливості метаболізму ліпідів в нормі та при патології.
7. жирно-кислотний профіль харчування
8. ненасичені жирні кислоти: життєво важливі або токсичні

Тестові завдання (додаток 1).

4. Підбиття підсумків заняття. Виставлення оцінок.
5. Список рекомендованої літератури

Основна:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: У 2 кн. — Кн. 2: Біологічна хімія: Підручник для мед. ВНЗ IV р.а. — 2-ге вид., випр. Затверджено МОН / За ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К., 2017. — 544 с.
2. Луньова Г.Г. Клінічна біохімія. – Магнолія, 2021. – 400 с.
3. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. – Тернопіль: ТДМУ, 2019. – 732 с.
4. Основи харчування: / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.П. Кін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
5. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. – Elsevier, 2020, - 432 p.
6. Medical Biochemistry/ Baynes J., Dominiczak M.. – Saunders, Elsevier, 2018. – 712 p.

7. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry/Ferrier D. – Philadelphia :Wolters Kluwer, 2017. – 560 p.

Додаткова

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. – Тернопіль: ТДМУ, 2020. – 706 с.
2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. – ЛНУ, 2018. – 644 с.
3. Popova L. Biochemistry / Popova L., Polikarpova A. – Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.
4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. – Mc Graw Hill Education, 2015. – 817 p.
5. Molecular Cell Biology / H. Lodish et al. - W.H. Freeman and Company, N. York. – 2016. – 1170 p.
6. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
7. Зубар Н. М., Руть Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум. К.: Центр учбової літератури, 2013. 208 с.
8. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. – ЛНУ, 2018. – 644 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://info.odmu.edu.ua/chair/biology/>
2. <http://libblog.odmu.edu.ua/>
3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php>

Практичне заняття № 5

Тема: Білки як складові компоненти їжі і їх роль у формуванні здоров'я.

Мета: Формування системних знань щодо ролі білків у харчуванні людини.

Основні поняття: ”Повноцінне білок”. Позитивний і негативний азотистий баланс.

Інтегрований індекс есенціальних амінокислот.

Обладнання: демонстраційні матеріали кафедри

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань.

Здобувач повинен знати:

- замінні та незамінні амінокислоти
- біологічна роль білків у харчуванні людини
- поняття ”повноцінне білок”
- азотистий баланс в нормі та патології.
- метаболізм незамінних амінокислот.
- інтегрований індекс есенціальних амінокислот.
- біологічну цінність протеїнів

Здобувач повинен вміти:

- пояснити роль глутатіону у транспорті амінокислот
- які є медіатори ЦНС
- вказати реакції метаболізму незамінних амінокислот
- пояснити роль біогенних амінів
- пояснити роль ПАЛФ у метаболізмі амінокислот
- прогнозувати біологічну цінності протеїнів

Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

- шляхи утворення та підтримання пулу амінокислот у організмі.
- транспорт амінокислот у клітині.
- дезамінування амінокислот. Механізм непрямого дезамінування L-амінокислот.
- декарбоксілювання амінокислот: ферменти, фізіологічне значення.
- ензимопатії білкового обміну

3. Формування професійних навичок:

Сучасна підготовка лікарів формує у майбутніх фахівців переважно терапевтичний тип мислення, в той час як тенденції розвитку медицини вимагають виховання лікарів, які володіють превентивним, профілактичним типом клінічного мислення. Тому, викладений в темі практичного заняття матеріал буде сприяти формуванню профілактичного типу мислення майбутнього лікаря.

Матеріали контролю для заключного етапу заняття.

Запитання для перевірки кінцевого рівня знань:

1. Біологічна роль білків у харчуванні людини.
2. Основні білкові компоненти їжі.
3. Основні метаболічні шляхи використання вуглеводів як основного джерела енергії.
4. Особливості метаболізму білків в нормі та при патології.
5. Позитивний і негативний азотистий баланс.
6. Інтегрований індекс есенціальних амінокислот
7. Прогнозування біологічної цінності протеїнів

Тестові завдання (додаток 1):

4. Підбиття підсумків.

5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: У 2 кн. — Кн. 2: Біологічна хімія: Підручник для мед. ВНЗ IV р.а. — 2-ге вид., випр. Затверджено МОН / За ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К., 2017. — 544 с.
2. Луньова Г.Г. Клінічна біохімія. – Магнолія, 2021. – 400 с.
3. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. – Тернопіль: ТДМУ, 2019. – 732 с.
4. Основи харчування: / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.П. К ін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
5. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. – Elsevier, 2020, - 432 p.
6. Medical Biochemistry/ Baynes J., Dominiczak M.. – Saunders, Elsevier, 2018. – 712 p.
7. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry/Ferrier D. – Philadelphia :Wolters Kluwer, 2017. – 560 p.

Додаткова

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. – Тернопіль: ТДМУ, 2020. – 706 с.
2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. – ЛНУ, 2018. – 644 с.

3. Popova L. Biochemistry / Popova L., Polikarpova A. – Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.
4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. – Mc Graw Hill Education, 2015. – 817 p.
5. Molecular Cell Biology / H. Lodish et al. - W.H. Freeman and Company, N. York. – 2016. – 1170 p.
6. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
7. Зубар Н. М., Руть Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум. К.: Центр учбової літератури, 2013. 208 с.
8. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. – ЛНУ, 2018. – 644 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://info.odmu.edu.ua/chair/biology/>
2. <http://libblog.odmu.edu.ua/>
3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php>

Практичне заняття № 6

Тема: Водорозчинні вітаміни як компоненти харчування людини. Біофлавоноїди. Харчові добавки

Мета: Вивчення механізму дії і біологічної ролі цієї групи вітамінів.

Показати можливість використання їх в практичній медицині. Вивчення біохімічних основ вітамінних інтервенцій при корекції функціонування метіонінового циклу

Навчити здобувачів кількісному визначенню вітаміну С у рослинних об'єктах

Навчити здобувачів проводити якісне визначення вітамінів В₁, В₂, В₆, РР.

Вивчення коферментних форм вітамінів та їх ролі в каталітичній активності ферментів.

Основні поняття: вітаміни, коферменти, простетична група

Обладнання: Лабораторія кафедри

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань.

Здобувач повинен знати:

- що являють собою вітаміни, їх біологічну роль для організму
- розповсюдження та добова потреба водорозчинних вітамінів.
- особливості всмоктування, транспортування і хімічних модифікацій водорозчинних вітамінів в організмі людини.
- хімічний склад і будову вітамінів;
- Симптоми та наслідки гіповітамінозів по водорозчинним вітамінам.

Здобувач повинен вміти:

- визначити кількість вітаміну С у рослинному об'єкті.
- інтерпретувати біохімічні основи вітамінних інтервенцій при корекції функціонування метіонінового циклу.
- пояснювати експериментальні протиріччя використання вітамінних препаратів.

Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

- Коферментна функція вітамінів

- Які існують групи коферментів
- Відмінності коферментів від простетичних груп
- Роль коферментів у каталізі
- Структура найбільш поширених коферментів
- Причини гіповітамінозів В1, В2, В6, РР.
- Симптоми гіповітамінозів В1, В2, В6, РР та наслідки їх для організму.
- Які розчинні у воді вітаміни є коферментами?
- Джерела вітаміну С, добова потреба. До чого призводить авітаміноз С?
- Коферменти-нуклеотиди.
- Коферменти-фосфорні ефіри вітамінів.

3. Формування професійних вмінь, навичок.

3.1 Демонстраційно-практична робота «Якісні реакції на вітаміни В1, В2, В6, РР». Рекомендації щодо виконання завдань.

А. Якісне визначення тіаміну

Принцип методу: Тіамін під час окислення перетворюється в тіохром, який володіє здібністю флюоресциувати в ультрафіолетовому світлі синім кольором.

Хід роботи: 1. *Окислення тіаміну до тіохрому:*

В пробірку наливають 0,5 мл 5 % розчину тіаміну, потім 1,0 мл 5 % заліzosиньородистого калію та 2,0 мл 10 % розчину NaOH. Старанно розмішують і залишають на 10 хвилин.

2. *Екстракція тіохрому:*

Через 10 хвилин в пробірку додають 1,0 мл ізобутилового спирту, збовтують і дають відстоятись 5 хвилин.

3. *Реєстрація показників і висновок:*

Пробірку підносять до джерела ультрафіолетового світла. Розчин тіохрому в ізобутилового в спирті флюоресциує синім кольором.

Б. Якісне визначення рибофлавіну

Принцип методу:

В ультрафіолетовому світлі рибофлавін здібний флюоресциувати жовто-зеленим кольором. При відновленні його гіпосульфідом натрію він втрачає цю властивість.

Головні етапи виконання роботи.

1. *Приготування матеріалу для досліджень:*

Беруть 2 пробірки і маркують їх "дослід" і "контроль". В обидві пробірки наливають по 1,0 мл 0,02 % розчину рибофлавіну.

2. *Відновлення рибофлавіну:*

До пробірки з позначкою "дослід" прибавляють декілька кристалів гіпосульфідату натрію. Розчин з яскраво-жовтого стає блідо-жовтим.

3. *Порівняльна флюорометрія:*

Обидві пробірки підносять до джерела ультрафіолетового світла. Відновлений рибофлавін у пробірці з позначкою "дослід" не флюоресциує в ультрафіолетовому світлі.

В. Якісне визначення піридоксину

Принцип методу:

Якщо додати до розчину піридоксину хлорне залізо, то з'явиться червоне забарвлення комплексної солі по типу фенолята заліза червоного кольору.

Головні етапи виконання роботи.

1. Приготування матеріалу для досліджень:

В пробірку наливають 0,5 мл 5 % розчину піридоксину.

2. Проведення реакції:

В пробірку приливають 0,5 мл 5 % розчину хлорного заліза і струшують її. Суміш забарвлюється у червоний колір.

Г. Якісне визначення вітаміну РР

Принцип методу:

Нікотинова кислота при нагріванні з розчином оцтовокислої міді утворює розчинний осадок мідної солі нікотинової кислоти синього кольору.

Головні етапи виконання роботи.

1. Приготування матеріалу для досліджень:

В пробірку наливають 1,0 мл 1 % розчину нікотинової кислоти.

2. Утворення мідної солі нікотинової кислоти:

До розчину нікотинової кислоти додають 1,0 мл 5 % розчину оцтовокислої міді. Перемішують. Нагрівають. Утворюється поганорозчинний осадок мідної солі нікотинової кислоти синього кольору.

Вимоги до результатів роботи.

Отримані данні та розрахунки занести до робочого зошиту.

Зробити медико-біологічні висновки.

3.2. Демонстраційно-практична робота «Кількісне визначення вітаміну С у продуктах за методом Тильманса».

Рекомендації щодо виконання завдань.

Принцип методу: Визначення вмісту вітаміну С (аскорбінової кислоти) засновано на реакції його з 2,6-діхлорфеноліндофенолом. Користуючись зміною забарвлення, по кількості реактиву витраченого на окислення вітаміну С, можна визначити його кількість у досліджуваному об'єкті.

Хід роботи:

1. Приготування матеріалу для дослідження.

Беруть 1,0 г шипшини або хвої, розтирають його у фарфоровій ступці, після чого додають 10,0 мл 2 % соляної кислоти. Швидко фільтрують витяжку до сухої колби.

2. Визначення вмісту шляхом титрування.

Відмірюють 3,0 мл фільтрату у конічну колбу і титрують 0,001 н розчином натрієвої солі 2,6-діхлорфеноліндофенолу до блідо-рожевого забарвлення, яке не зникає на протязі 30 сек.

Розрахунок проводять за наступною формулою:

$$C = \frac{M \cdot 0,088 \cdot 10}{A \cdot B}, \text{ де}$$

C – концентрація вітаміну С у розчині;

M – кількість 2,6-діхлорфеноліндофенолу, яка пішла на титрування;

0,088 – кількість вітаміну С, яка зв'язує 1 мл 2,6-діхлорфеноліндофенолу;

10 – кількість витяжки;

A – кількість витяжки, яку взяли на титрування;

B – кількість досліджуваного матеріалу у г.

Висновок: за допомогою описаного метода можна визначити вміст вітаміну С в рослинних об'єктах.

Вимоги до результатів роботи.

Отримані данні занести до робочого зошиту.

Зробити медико-біологічні висновки.

Матеріали контролю для заключного етапу заняття.

Запитання для перевірки кінцевого рівня знань:

1. Розповсюдження та добова потреба водорозчинних вітамінів.
2. Особливості всмоктування, транспортування і хімічних модифікацій водорозчинних вітамінів в організмі людини.
3. Біохімічні основи вітамінних інтервенцій при корекції функціонування метіонінового циклу.
4. Експериментальні протиріччя використання вітамінних препаратів.
5. Патологія вітамінного обміну

Тестові завдання (додаток 1).

4. Підбиття підсумків.

5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: У 2 кн. — Кн. 2: Біологічна хімія: Підручник для мед. ВНЗ IV р.а. — 2-ге вид., випр. Затверджено МОН / За ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К., 2017. — 544 с.
2. Луньова Г.Г. Клінічна біохімія. — Магнолія, 2021. — 400 с.
3. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. — Тернопіль: ТДМУ, 2019. — 732 с.
4. Основи харчування: / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.П. Кін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
5. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. — Elsevier, 2020, - 432 p.
6. Medical Biochemistry/ Baynes J., Dominiczak M.. — Saunders, Elsevier, 2018. — 712 p.
7. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry/Ferrier D. — Philadelphia :Wolters Kluwer, 2017. — 560 p.

Додаткова

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Складаров, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. — Тернопіль: ТДМУ, 2020. — 706 с.
2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. — ЛНУ, 2018. — 644 с.
3. Popova L. Biochemistry / Popova L., Polikarpova A. — Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.
4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. — Mc Graw Hill Education, 2015. — 817 p.
5. Molecular Cell Biology / H. Lodish et al. - W.H. Freeman and Company, N. York. — 2016. — 1170 p.
6. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
7. Зубар Н. М., Рудь Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум. К.: Центр учбової літератури, 2013. 208 с.
8. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. — ЛНУ, 2018. — 644 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://info.odmu.edu.ua/chair/biology/>
2. <http://libblog.odmu.edu.ua/>
3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php>

Практичне заняття № 7

Тема: Жиророзчинні вітаміни як компоненти харчування людини

Мета: Вивчити механізм дії і біологічної ролі цієї групи вітамінів. Показати можливість використання їх в практичній медицині.

Навчити здобувачів якісному визначенню вітамінів А, D, Е, К.

Основні поняття: жиророзчинні вітаміни, гіпо- та гіпервітаміноз, причини, наслідки, симптоми

Обладнання: Лабораторія кафедри

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань.

Здобувач повинен знати:

- знати роль кожного з перелічених вище вітамінів у метаболізмі
- розповсюдження та добова потреба жиророзчинних вітамінів.
- особливості всмоктування, транспортування і хімічних модифікацій жиророзчинних вітамінів в організмі людини.
- порушення балансу вітамінів в організмі

Здобувач повинен вміти:

- визначити якісно вітаміни у досліджуваному зразку.
- пояснити порушення балансу вітамінів в організмі.

Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

- Характеристика жиророзчинних вітамінів.
- Що представляють собою каротиноїди.
- Роль жовчних кислот у всмоктуванні жиророзчинних вітамінів.
- Участь жиророзчинних вітамінів в обміні речовин.

3. Формування професійних вмінь, навичок.

3.1 Демонстраційно-практична робота «Якісні реакції на жиророзчинні вітаміни А, Д, Е, К (вікасол)».

Рекомендації щодо виконання завдань.

А. Якісне визначення вітаміну А

Принцип методу: Якщо до риб'ячого жиру, якій містить вітамін А, додати хлороформ та концентровану сірчану кислоту, то на рубежі розділу двох рідин утворюється фіолетове кільце.

Головні етапи виконання роботи.

1. *Приготування витяжки:*

В пробірку капають 2 краплі риб'ячого жиру, а потім 5 крапель хлороформу. Збовтують.

2. *Утворення забарвленого комплексу:*

До одержаного екстракту доливають 0,5 мл концентрованої сірчаної кислоти. Обережно перемішують. На рубезі розділу двох рідин з'являється фіолетове кільце, яке потім буріє. Поява такого кільця свідчить про те, що у розчині міститься вітамін А.

Б. Якісне визначення вітаміну D

Принцип методу: При взаємодії вітаміну D із солянокислим аніліном спостерігається червоне забарвлення.

Головні етапи виконання роботи.

1. Приготування реакційної суміші:

У суху пробірку наливають 0,5 мл риб'ячого жиру, потім додають 1,0 мл розчину солянокислого аніліну.

2. Кип'ятіння:

Вміст пробірки при постійному перемішуванні нагрівають до кипіння і кип'ятять на протязі 30 сек. Жовта емульсія набуває спочатку брудно-зеленого, а потім буро-червоного кольору. Це свідчить про те, що у розчині міститься вітамін D.

В. Якісне визначення вітаміну E

Принцип методу: При взаємодії спиртового розчину токоферолу з концентрованою азотною кислотою реакційна суміш набуває червоного кольору.

Головні етапи виконання роботи.

В суху пробірку наливають 0,5 мл спиртового розчину токоферолу і додають 1,0 мл концентрованої азотної кислоти. В результаті реакції утворюється продукт хіноїдної природи, який дає червоне забарвлення. Це забарвлення свідчить про наявність у розчині вітаміну E.

Г. Якісне визначення вітаміну K

Принцип методу: Якщо до розчину, який містить вітамін K, додати цистеїн та NaOH, то розчин набуває лимонно-жовтого кольору.

Головні етапи виконання роботи.

У пробірку наливають 0,5 мл вікасолу, потім додають 0,5 мл цистеїну та одну краплю 10 % розчину NaOH.

В присутності цистеїну розчин вікасолу у лужному середовищі набуває лимонно-жовтого забарвлення.

Вимоги до результатів роботи.

Отримані данні та розрахунки занести до робочого зошиту.

Зробити медико-біологічні висновки.

Матеріали контролю для заключного етапу заняття.

Запитання для перевірки кінцевого рівня знань:

1. Розповсюдження та добова потреба жиророзчинних вітамінів.
2. Особливості всмоктування, транспортування і хімічних модифікацій жиророзчинних вітамінів в організмі людини.
3. Порушення балансу вітамінів в організмі

Тестові завдання (додаток 1).

4. Підбиття підсумків:

5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: У 2 кн. — Кн. 2: Біологічна хімія: Підручник для мед. ВНЗ IV р.а. — 2-ге вид., випр. Затверджено МОН / За ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К., 2017. — 544 с.
2. Луньова Г.Г. Клінічна біохімія. — Магнолія, 2021. — 400 с.
3. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. — Тернопіль: ТДМУ, 2019. — 732 с.
4. Основи харчування: / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.П. Кін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
5. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. — Elsevier, 2020, - 432 p.
6. Medical Biochemistry/ Baynes J., Dominiczak M.. — Saunders, Elsevier, 2018. — 712 p.
7. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry/Ferrier D. — Philadelphia :Wolters Kluwer, 2017. — 560 p.

Додаткова

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. — Тернопіль: ТДМУ, 2020. — 706 с.
2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. — ЛНУ, 2018. — 644 с.
3. Popova L. Biochemistry / Popova L., Polikarpova A. — Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.
4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. — Mc Graw Hill Education, 2015. — 817 p.
5. Molecular Cell Biology / H. Lodish et al. - W.H. Freeman and Company, N. York. — 2016. — 1170 p.
6. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
7. Зубар Н. М., Руть Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум. К.: Центр учбової літератури, 2013. 208 с.
8. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. — ЛНУ, 2018. — 644 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://info.odmu.edu.ua/chair/biology/>
2. <http://libblog.odmu.edu.ua/>
3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php>

Практичне заняття № 8

Тема: Мікро- і макроелементи як компоненти харчування людини.

Мета: Формування системних знань щодо біологічної активності мікро- і макроелементів, їх ролі у харчуванні людини.

Основні поняття: мікро- і макроелементи. Добова потреба. Мікроелементози.

Обладнання: демонстраційні матеріали кафедри

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань.

Здобувач повинен знати:

- біологічну активність і добову потребу в макроелементах
- біологічну активність і добову потребу в мікроелементах

- ендогенні мікроелементози
- екзогенні мікроелементози.
- причини порушення обміну мінеральних речовин

Здобувач повинен вміти:

- пояснити причини порушення обміну мінеральних речовин

Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

- роль макроелементів в метаболічних процесах.
- роль мікроелементів в метаболічних процесах.
- макроелементи як кофактори.

3. Формування професійних навичок:

Однією з важливих складових частин навчання майбутніх лікарів є розвиток клінічного мислення – здатності трансформувати отримані знання в уміння застосовувати їх у практичній діяльності. На відміну від тестових завдань розгляд безпосередньо теми заняття несе у собі не тільки функцію контролю знань, а й значний елемент навчання та розвитку мислення майбутніх спеціалістів

Безумовно, тестовий контроль незамінний для оцінки знань на заняттях, оскільки він займає мінімальний обсяг часу і стосується різних питань. Тестовий контроль слугує також об'єктивізацією оцінки знань кожного здобувача. Тестовий контроль у рамках кожної теми дозволяє викладачу скласти повне уявлення про рівень підготовки кожного здобувача і спланувати індивідуальний підхід до засвоєння знань та умінь у процесі подальшого навчання.

Тому, поєднання розгляду безпосередньо теми заняття, контролю за засвоєнням знань та проведенням тестового контролю є основними складовими для формування клінічного мислення у майбутніх лікарів.

Матеріали контролю для заключного етапу заняття.

Запитання для перевірки кінцевого рівня знань:

1. Біологічна активність і добова потреба в макроелементах.
2. Біологічна активність і добова потреба в мікроелементах.
3. Причини порушення обміну мінеральних речовин.
4. Ендогенні мікроелементози.
5. Екзогенні мікроелементози.

Тестові завдання (додаток 1):

4. Підбиття підсумків.

5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: У 2 кн. — Кн. 2: Біологічна хімія: Підручник для мед. ВНЗ ІV р.а. — 2-ге вид., випр. Затверджено МОН / За ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К., 2017. — 544 с.
2. Луньова Г.Г. Клінічна біохімія. – Магнолія, 2021. – 400 с.
3. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. – Тернопіль: ТДМУ, 2019. – 732 с.
4. Основи харчування: / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В.

Кручаниця, В.П. К ін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.

5. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. – Elsevier, 2020, - 432 p.

6. Medical Biochemistry/ Baynes J., Dominiczak M.. – Saunders, Elsevier, 2018. – 712 p.

7. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry/Ferrier D. – Philadelphia :Wolters Kluwer, 2017. – 560 p.

Додаткова

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. – Тернопіль: ТДМУ, 2020. – 706 с.

2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. – ЛНУ, 2018. – 644 с.

3. Popova L. Biochemistry / Popova L., Polikarpova A. – Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.

4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. – Mc Graw Hill Education, 2015. – 817 p.

5. Molecular Cell Biology / H. Lodish et al. - W.H. Freeman and Company, N. York. – 2016. – 1170 p.

6. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.

7. Зубар Н. М., Руть Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум. К.: Центр учбової літератури, 2013. 208 с.

8. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. – ЛНУ, 2018. – 644 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://info.odmu.edu.ua/chair/biology/>

2. <http://libblog.odmu.edu.ua/>

3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php>

Практичне заняття № 9

Тема: Біохімічні аспекти дієтології залежно від віку.

Мета: Довести до відома здобувачів, що харчування є необхідною передумовою людської життєдіяльності, яка забезпечує нормальний обмін речовин, динамічний стан усіх біомолекул, клітинних та позаклітинних структур.

Основні поняття: – перетравлювання їжі, поживні речовини, нутрієнти, компоненти нормального харчування; біологічна цінність окремих нутрієнтів.

Обладнання: Лабораторія кафедри

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань.

Здобувач повинен знати:

– організацію травного тракту,

– ферментний спектр та оптимальні значення рН в окремих відділах травного тракту,

– кінцеві продукти травлення вуглеводів, ліпідів, нуклеопротеїнів та білків в тонкому кишківнику.

– роль збалансованого раціонального харчування у формуванні та зміцненні здоров'я (раціональне харчування, режим харчування, складання і розрахунок добового раціону).

– особливості раціонального харчування залежно від віку (дітей, підлітків, осіб похилого віку).

– недоліки в харчуванні сучасної людини.

Здобувач повинен вміти:

– визначити всі форми кислотності шлункового соку, зробити медико-біологічний висновок і прогнозувати тип патології, за якого кислотність шлункового соку буде підвищуватись або знижуватись.

– визначити режим харчування.

– пояснити принципи розрахунку добового раціону.

– пояснити особливості раціонального харчування залежно від віку

– пояснити недоліки в харчуванні сучасної людини

Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

1. Компоненти нормального харчування людини. Макрокомпоненти, мікрокомпоненти.

2. Потреби організму людини в поживних сполуках.

3. Перетравлювання поживних речовин.

3. Формування професійних вмінь, навичок.

3.1 Демонстраційно-практична робота «Визначення всіх форм кислотності шлункового соку».

Рекомендації щодо виконання завдань.

Принцип методу: Кількісне визначення кислотності шлункового соку виконується шляхом титрування порції профільтрованого соку 0,1 н NaOH з індикаторами, враховуючи кількість лугу, витраченого на титрування (нейтралізацію лугу). Розрізняють загальну кислотність, загальну HCl, вільну і зв'язану HCl.

Хід роботи: Відміряти у колбу 5 мл профільтрованого шлункового соку, додати 2 краплі диметиламіноазобензолу та 2 краплі фенолфталеїну. Титрувати 0,1 н NaOH до появи оранжевого забарвлення. Відмічають кількість лугу, що пішов на титрування (V_1). Продовжують титрування до лимонно-жовтого кольору, відмічають кількість лугу (V_2), що пішов на титрування, рахують від нуля. Продовжують титрування до рожевого забарвлення, відмічають кількість лугу (V_3), рахують від нуля.

Розрахунок:

V_1 – відповідає вільній HCl;

V_2 – допоміжний, використовується для розрахунку. Відповідає загальній HCl:

$$\frac{V_2 + V_3}{2}$$

V_3 – відповідає загальній кислотності.

Величини кислотності визначають за формулою:

$$X = \frac{V \text{ (мл)} \cdot 1000 \cdot 0,1}{5}, \text{ ммоль/л}$$

Зв'язану HCl знаходять за різницею між загальною і вільною HCl.

В нормі у дорослих: вільна HCl – 20-40 ммоль/л;

загальна HCl – 30-50 ммоль/л;

зв'язана HCl – 10-20 ммоль/л;

загальна кислотність – 40-60 ммоль/л.

Висновок: Отриманий результат оцінити з точки зору приналежності до нормальних параметрів кислотності шлункового соку або відмінності від них. На підставі отриманих даних запропонувати діагноз.

Вимоги до результатів роботи.

Отримані данні та розрахунки занести до робочого зошиту.
Зробити медико-біологічні висновки.

Матеріали контролю для заключного етапу заняття.

Запитання для перевірки кінцевого рівня знань:

1. Біохімія харчування людини: компоненти і поживні речовини нормального харчування.
2. Перетравлювання та біологічна цінність вуглеводів. Ферменти шлунку і кишечника.
3. Перетравлювання та біологічна цінність ліпідів. Ферменти шлунку і кишечника.
4. Перетравлювання та біологічна цінність білків. Ферменти шлунку і кишечника.
5. Перетравлювання нуклеопротеїдів.
6. Порушення перетравлювання окремих нутрієнтів у шлунку і кишечнику. Спадкові ензимопатії процесів травлення.
7. Роль збалансованого раціонального харчування у формуванні та зміцненні здоров'я (раціональне харчування, режим харчування, складання і розрахунок добового раціону).
8. Особливості раціонального харчування залежно від віку (дітей, підлітків, осіб похилого віку).
9. Недоліки в харчуванні сучасної людини.

Тестові завдання (додаток 1).

4. Підбиття підсумків.

5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: У 2 кн. — Кн. 2: Біологічна хімія: Підручник для мед. ВНЗ IV р.а. — 2-ге вид., випр. Затверджено МОН / За ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К., 2017. — 544 с.
2. Луньова Г.Г. Клінічна біохімія. — Магнолія, 2021. — 400 с.
3. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. — Тернопіль: ТДМУ, 2019. — 732 с.
4. Основи харчування: / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.П. Кін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
5. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. — Elsevier, 2020, - 432 p.
6. Medical Biochemistry/ Baynes J., Dominiczak M.. — Saunders, Elsevier, 2018. — 712 p.
7. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry/Ferrier D. — Philadelphia :Wolters Kluwer, 2017. — 560 p.

Додаткова

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. — Тернопіль: ТДМУ, 2020. — 706 с.
2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. — ЛНУ, 2018. — 644 с.
3. Popova L. Biochemistry / Popova L., Polikarpova A. — Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.
4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. — Mc Graw Hill Education, 2015. — 817 p.
5. Molecular Cell Biology / H. Lodish et al. - W.H. Freeman and Company, N. York. — 2016. — 1170 p.
6. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.

7. Зубар Н. М., Руть Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум. К.: Центр учбової літератури, 2013. 208 с.
8. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. – ЛНУ, 2018. – 644 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://info.odmu.edu.ua/chair/biology/>
2. <http://libblog.odmu.edu.ua/>
3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php>

Практичне заняття № 10

Тема: Біохімічні аспекти харчування спортсменів

Мета: Формування системних знань щодо особливостей раціонального харчування залежно від виду діяльності.

Основні поняття: раціональне харчування, енергопотреби, м'язова діяльність, дієта.

Обладнання: демонстраційні матеріали кафедри

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань.

Здобувач повинен знати:

- Особливості раціонального харчування залежно від виду діяльності (осіб розумової праці, фізичної праці, спортсменів).
- Принципи раціонального харчування.
- Залежність енергопотреб організму від виконуваної роботи.
- Роль окремих хімічних компонентів їжі у забезпеченні м'язової діяльності.
- Різновиди дієт.

Здобувач повинен вміти:

- пояснити роль окремих хімічних компонентів їжі залежно від виду діяльності (осіб розумової праці, фізичної праці, спортсменів).
- пояснити різновиди дієт.

Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

- роль макроелементів в метаболічних процесах.
- роль мікроелементів в метаболічних процесах.
- енергетична цінність білків, ліпідів, вуглеводів.

3. Формування професійних навичок:

Одним із головних завдань навчання здобувачів-медиків є формування клінічного мислення, що дозволяє надалі самостійно працювати з хворими як під час навчання на старших курсах, так і в інтернатурі. контроль за засвоєнням знань повинен бути обов'язковою частиною кожного заняття, що слугує уніфікацією підготовки лікарів, підвищенню якості медичної освіти, актуальність якого в даний час не може викликати сумнівів. Безумовно, тестовий контроль незамінний для оцінки знань на заняттях, оскільки він займає мінімальний обсяг часу і стосується різних питань. Тестовий контроль слугує також об'єктивізацією оцінки знань кожного здобувача. Тестовий контроль у рамках кожної теми дозволяє викладачу

скласти повне уявлення про рівень підготовки кожного здобувача і спланувати індивідуальний підхід до засвоєння знань та умінь у процесі подальшого навчання.

Тому, поєднання розгляду безпосередньо теми заняття, контролю за засвоєнням знань та проведенням тестового контролю є основними складовими для формування клінічного мислення у майбутніх лікарів.

Матеріали контролю для заключного етапу заняття.

Запитання для перевірки кінцевого рівня знань:

1. Особливості раціонального харчування залежно від виду діяльності (осіб розумової праці, фізичної праці, спортсменів).
2. Принципи раціонального харчування.
3. Залежність енергопотреб організму від виконуваної роботи.
4. Роль окремих хімічних компонентів їжі у забезпеченні м'язової діяльності.
5. Різновиди дієт.

Тестові завдання (додаток 1):

4. Підбиття підсумків.

5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: У 2 кн. — Кн. 2: Біологічна хімія: Підручник для мед. ВНЗ IV р.а. — 2-ге вид., випр. Затверджено МОН / За ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К., 2017. — 544 с.
2. Луньова Г.Г. Клінічна біохімія. — Магнолія, 2021. — 400 с.
3. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. — Тернопіль: ТДМУ, 2019. — 732 с.
4. Основи харчування: / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.П. Кін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
5. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. — Elsevier, 2020, - 432 p.
6. Medical Biochemistry/ Baynes J., Dominiczak M.. — Saunders, Elsevier, 2018. — 712 p.
7. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry/Ferrier D. — Philadelphia :Wolters Kluwer, 2017. — 560 p.

Додаткова

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. — Тернопіль: ТДМУ, 2020. — 706 с.
2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. — ЛНУ, 2018. — 644 с.
3. Popova L. Biochemistry / Popova L., Polikarpova A. — Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.
4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. — Mc Graw Hill Education, 2015. — 817 p.
5. Molecular Cell Biology / H. Lodish et al. - W.H. Freeman and Company, N. York. — 2016. — 1170 p.
6. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
7. Зубар Н. М., Руть Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум. К.: Центр учбової літератури, 2013. 208 с.
8. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. — ЛНУ, 2018. — 644 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://info.odmu.edu.ua/chair/biology/>
2. <http://libblog.odmu.edu.ua/>
3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php>

Практичне заняття № 11

Тема: Загальна характеристика дієтології та дієтотерапії

Мета: Формування системних знань щодо особливостей приготування їжі при дієтхарчуванні.

Основні поняття: дієтхарчування, надлишкова вага, дієтотерапія.

Обладнання: демонстраційні матеріали кафедри

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань.

Здобувач повинен знати:

- Особливості приготування їжі при дієтхарчуванні.
- Основні харчові продукти, які не використовуються в дієтотерапії.
- Розрахунок маси тіла, значення в умовах дієтотерапії.
- Надлишкова вага, причини розвитку, особливості підбору дієти для зниження ваги.
- Види дієтотерапії при надлишковій вазі, значення.

Здобувач повинен вміти:

- проводити розрахунок маси тіла.
- пояснити особливості підбору дієти для зниження ваги.

Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

- роль макроелементів в метаболічних процесах.
- роль мікроелементів в метаболічних процесах.
- енергетична цінність білків, ліпідів, вуглеводів.

3. Формування професійних навичок:

Сучасна підготовка лікарів формує у майбутніх фахівців переважно терапевтичний тип мислення, в той час як тенденції розвитку медицини вимагають виховання лікарів, які володіють превентивним, профілактичним типом клінічного мислення. Тому, викладений в темі практичного заняття матеріал буде сприяти формуванню профілактичного типу мислення майбутнього лікаря.

Матеріали контролю для заключного етапу заняття.

Запитання для перевірки кінцевого рівня знань:

1. Особливості приготування їжі при дієтхарчуванні.
2. Основні харчові продукти, які не використовуються в дієтотерапії.
3. Розрахунок маси тіла, значення в умовах дієтотерапії.
4. Надлишкова вага, причини розвитку, особливості підбору дієти для зниження ваги.

5. Види дієтотерапії при надлишковій вазі, значення.

Тестові завдання (додаток 1):

4. Підбиття підсумків.

5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: У 2 кн. — Кн. 2: Біологічна хімія: Підручник для мед. ВНЗ IV р.а. — 2-ге вид., випр. Затверджено МОН / За ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К., 2017. — 544 с.
2. Луньова Г.Г. Клінічна біохімія. — Магнолія, 2021. — 400 с.
3. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. — Тернопіль: ТДМУ, 2019. — 732 с.
4. Основи харчування: / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.П. Кін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
5. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. — Elsevier, 2020, - 432 p.
6. Medical Biochemistry/ Baynes J., Dominiczak M.. — Saunders, Elsevier, 2018. — 712 p.
7. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry/Ferrier D. — Philadelphia :Wolters Kluwer, 2017. — 560 p.

Додаткова

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. — Тернопіль: ТДМУ, 2020. — 706 с.
2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. — ЛНУ, 2018. — 644 с.
3. Popova L. Biochemistry / Popova L., Polikarpova A. — Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.
4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. — Mc Graw Hill Education, 2015. — 817 p.
5. Molecular Cell Biology / H. Lodish et al. - W.H. Freeman and Company, N. York. — 2016. — 1170 p.
6. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
7. Зубар Н. М., Руть Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум. К.: Центр учбової літератури, 2013. 208 с.
8. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. — ЛНУ, 2018. — 644 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://info.odmu.edu.ua/chair/biology/>
2. <http://libblog.odmu.edu.ua/>
3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php>

Практичне заняття № 12

Тема: Особливості лікувально-дієтичного харчування у відновленні здоров'я

Мета: Формування системних знань щодо особливостей лікувально-дієтичного харчування у відновленні здоров'я.

Основні поняття: харчові добавки, харчові токсикоінфекції, дизентерія, ботулізм, бруцельоз, вірусний гепатит А, трихінельоз та інші гельмінти, сиродіння, вегетаріанство, розвантажувальні дієти, роздільне харчування.

Обладнання: демонстраційні матеріали кафедри

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань.

Здобувач повинен знати:

- Харчові добавки та їх вплив на здоров'я.
- Хвороби, що передаються аліментарним шляхом (харчові токсикоінфекції, дизентерія, ботулізм, бруцельоз, вірусний гепатит А, трихінельоз та інші гельмінти).
- Нетрадиційні види харчування (сиродіння, вегетаріанство, харчування залежно від групи крові) та їх вплив на формування здоров'я.
- Розвантажувальні дієти.
- Особливості роздільного харчування, його роль у формуванні здоров'я людини.

Здобувач повинен вміти:

- пояснювати причини хвороб, що передаються аліментарним шляхом (харчові токсикоінфекції, дизентерія, ботулізм, бруцельоз, вірусний гепатит А, трихінельоз та інші гельмінти).
- пояснити особливості роздільного харчування, його роль у формуванні здоров'я людини.

Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

- перетравлювання та всмоктування вуглеводів в шлунково-кишковому тракті.
- перетравлювання та всмоктування ліпідів в шлунково-кишковому тракті
- перетравлювання та всмоктування білків в шлунково-кишковому тракті
- енергетична цінність білків, ліпідів, вуглеводів.

3. Формування професійних навичок:

Одним із головних завдань навчання здобувачів-медиків є формування клінічного мислення, що дозволяє надалі самостійно працювати з хворими як під час навчання на старших курсах, так і в інтернатурі. контроль за засвоєнням знань повинен бути обов'язковою частиною кожного заняття, що слугує уніфікацією підготовки лікарів, підвищенню якості медичної освіти, актуальність якого в даний час не може викликати сумнівів. Безумовно, тестовий контроль незамінний для оцінки знань на заняттях, оскільки він займає мінімальний обсяг часу і стосується різних питань. Тестовий контроль слугує також об'єктивізацією оцінки знань кожного здобувача. Тестовий контроль у рамках кожної теми дозволяє викладачу скласти повне уявлення про рівень підготовки кожного здобувача і спланувати індивідуальний підхід до засвоєння знань та умінь у процесі подальшого навчання.

Тому, поєднання розгляду безпосередньо теми заняття, контролю за засвоєнням знань та проведенням тестового контролю є основними складовими для формування клінічного мислення у майбутніх лікарів.

Матеріали контролю для заключного етапу заняття.

Запитання для перевірки кінцевого рівня знань:

1. Харчові добавки та їх вплив на здоров'я.
2. Хвороби, що передаються аліментарним шляхом (харчові токсикоінфекції, дизентерія, ботулізм, бруцельоз, вірусний гепатит А, трихінельоз та інші гельмінти).
3. Нетрадиційні види харчування (сироїдіння, вегетаріанство, харчування залежно від групи крові) та їх вплив на формування здоров'я.
4. Розвантажувальні дієти.
5. Особливості роздільного харчування, його роль у формуванні здоров'я людини.

Тестові завдання (додаток 1):

4. Підбиття підсумків.

5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: У 2 кн. — Кн. 2: Біологічна хімія: Підручник для мед. ВНЗ IV р.а. — 2-ге вид., випр. Затверджено МОН / За ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К., 2017. — 544 с.
2. Луньова Г.Г. Клінічна біохімія. — Магнолія, 2021. — 400 с.
3. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. — Тернопіль: ТДМУ, 2019. — 732 с.
4. Основи харчування: / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.П. К ін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
5. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. — Elsevier, 2020, - 432 p.
6. Medical Biochemistry/ Baynes J., Dominiczak M.. — Saunders, Elsevier, 2018. — 712 p.
7. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry/Ferrier D. — Philadelphia :Wolters Kluwer, 2017. — 560 p.

Додаткова

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. — Тернопіль: ТДМУ, 2020. — 706 с.
2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. — ЛНУ, 2018. — 644 с.
3. Popova L. Biochemistry / Popova L., Polikarpova A. — Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.
4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. — Mc Graw Hill Education, 2015. — 817 p.
5. Molecular Cell Biology / H. Lodish et al. - W.H. Freeman and Company, N. York. — 2016. — 1170 p.
6. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
7. Зубар Н. М., Руть Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум. К.: Центр учбової літератури, 2013. 208 с.
8. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. — ЛНУ, 2018. — 644 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://info.odmu.edu.ua/chair/biology/>
2. <http://libblog.odmu.edu.ua/>
3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php>

Практичне заняття № 13

Тема: Дієтохарчування при різних захворюваннях

Мета: Формування системних знань щодо особливостей дієтохарчування при хронічних захворюваннях шлунку з нормальною та підвищеною кислотністю, при виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки, з секреторною недостатністю, при хронічних запаленнях кишок, при хронічних захворюваннях печінки та жовчного міхура, подагрі і сечокиислому діатезі

Основні поняття: коліти, ентероколіти, нефрити, пієлонефрити, пієлоцистити, цукровий діабет

Обладнання: демонстраційні матеріали кафедри

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань.

Здобувач повинен знати:

- Дієтохарчування при хронічних захворюваннях шлунку з нормальною та підвищеною кислотністю, при виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки, з секреторною недостатністю, при хронічних запаленнях кишок (коліти, ентероколіти).

- Закреп харчового походження з метою посилення моторної функції кишок.

- Дієтохарчування при хронічних захворюваннях печінки та жовчного міхура, подагрі і сечокиислому діатезі.

- Принципи дієтохарчування при серцево-судинній патології.

- Принципи дієтохарчування при захворюваннях нирок (нефрити, пієлонефрити, пієлоцистити та ін.).

- Принципи дієтохарчування при цукровому діабеті.

Здобувач повинен вміти:

- пояснювати принципи дієтохарчування при хронічних захворюваннях шлунку з нормальною та підвищеною кислотністю, при виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки, з секреторною недостатністю, при хронічних запаленнях кишок (коліти, ентероколіти)

- пояснювати принципи дієтохарчування при хронічних захворюваннях печінки та жовчного міхура, подагрі і сечокиислому діатезі.

- пояснювати принципи дієтохарчування при серцево-судинній патології).

- пояснювати принципи дієтохарчування при цукровому діабеті.

Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

- перетравлювання та всмоктування вуглеводів в шлунково-кишковому тракті.

- перетравлювання та всмоктування ліпідів в шлунково-кишковому тракті

- перетравлювання та всмоктування білків в шлунково-кишковому тракті

- енергетична цінність білків, ліпідів, вуглеводів.

3. Формування професійних навичок:

Однією з важливих складових частин навчання майбутніх лікарів є розвиток клінічного мислення – здатності трансформувати отримані знання в уміння застосовувати їх у практичній діяльності. На відміну від тестових завдань розгляд безпосередньо теми заняття

несе у собі не тільки функцію контролю знань, а й значний елемент навчання та розвитку мислення майбутніх спеціалістів

Безумовно, тестовий контроль незамінний для оцінки знань на заняттях, оскільки він займає мінімальний обсяг часу і стосується різних питань. Тестовий контроль слугує також об'єктивізацією оцінки знань кожного здобувача. Тестовий контроль у рамках кожної теми дозволяє викладачу скласти повне уявлення про рівень підготовки кожного здобувача і спланувати індивідуальний підхід до засвоєння знань та умінь у процесі подальшого навчання.

Тому, поєднання розгляду безпосередньо теми заняття, контролю за засвоєнням знань та проведенням тестового контролю є основними складовими для формування клінічного мислення у майбутніх лікарів.

Матеріали контролю для заключного етапу заняття.

Запитання для перевірки кінцевого рівня знань:

1. Дієхарчування при хронічних захворюваннях шлунку з нормальною та підвищеною кислотністю, при виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки, з секреторною недостатністю, при хронічних запаленнях кишок (коліти, ентероколіти).
2. Закреп харчового походження з метою посилення моторної функції кишок.
3. Дієхарчування при хронічних захворюваннях печінки та жовчного міхура, подагрі і сечокиислому діатезі.
4. Принципи дієхарчування при серцево-судинній патології.
5. Принципи дієхарчування при захворюваннях нирок (нефрити, пієлонефрити, пієлоцистити та ін.).
6. Принципи дієхарчування при цукровому діабеті.

Тестові завдання (додаток 1):

4. Підбиття підсумків.

5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: У 2 кн. — Кн. 2: Біологічна хімія: Підручник для мед. ВНЗ IV р.а. — 2-ге вид., випр. Затверджено МОН / За ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К., 2017. — 544 с.
2. Луньова Г.Г. Клінічна біохімія. – Магнолія, 2021. – 400 с.
3. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. – Тернопіль: ТДМУ, 2019. – 732 с.
4. Основи харчування: / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.П. Кін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
5. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. – Elsevier, 2020, - 432 p.
6. Medical Biochemistry/ Baynes J., Dominiczak M.. – Saunders, Elsevier, 2018. – 712 p.
7. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry/Ferrier D. – Philadelphia :Wolters Kluwer, 2017. – 560 p.

Додаткова

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Складаров, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. – Тернопіль: ТДМУ, 2020. – 706 с.
2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. – ЛНУ, 2018. – 644 с.

3. Popova L. Biochemistry / Popova L., Polikarpova A. – Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.
4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. – Mc Graw Hill Education, 2015. – 817 p.
5. Molecular Cell Biology / H. Lodish et al. - W.H. Freeman and Company, N. York. – 2016. – 1170 p.
6. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
7. Зубар Н. М., Руть Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум. К.: Центр учбової літератури, 2013. 208 с.
8. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. – ЛНУ, 2018. – 644 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://info.odmu.edu.ua/chair/biology/>
2. <http://libblog.odmu.edu.ua/>
3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php>

Практичне заняття № 14

Тема: Харчування як елемент сфери громадського здоров'я

Мета: Формування системних знань щодо впливу харчування на стан популяційного здоров'я.

Основні поняття: національна піраміда харчування, індивідуальне харчування, генетично модифіковані продукти та організми

Обладнання: демонстраційні матеріали кафедри

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Контроль опорного рівня знань.

Здобувач повинен знати:

- Громадське здоров'я та значення харчування.
- Вплив харчування на стан популяційного здоров'я.
- Індивідуальне харчування як складова суспільного.
- Національна піраміда харчування.
- Безпека продуктів харчування.
- Генетично модифіковані продукти та організми.

Здобувач повинен вміти:

- пояснювати вплив харчування на стан популяційного здоров'я.
- сформувати граф-логічну схему класифікації ГМП за походженням.
- сформувати граф-логічну схему класифікації ГМП рослинного походження за характером змін.
- пояснювати можливості та наслідки використання генетично модифікованої продукції.

Питання для перевірки базових знань за темою заняття:

- перетравлювання та всмоктування вуглеводів в шлунково-кишковому тракті.
- перетравлювання та всмоктування ліпідів в шлунково-кишковому тракті
- перетравлювання та всмоктування білків в шлунково-кишковому тракті
- енергетична цінність білків, ліпідів, вуглеводів.

3. Формування професійних навичок:

Сучасна підготовка лікарів формує у майбутніх фахівців переважно терапевтичний тип мислення, в той час як тенденції розвитку медицини вимагають виховання лікарів, які володіють превентивним, профілактичним типом клінічного мислення. Тому, викладений в темі практичного заняття матеріал буде сприяти формуванню профілактичного типу мислення майбутнього лікаря.

Матеріали контролю для заключного етапу заняття.

Запитання для перевірки кінцевого рівня знань:

1. Громадське здоров'я та значення харчування.
2. Вплив харчування на стан популяційного здоров'я.
3. Індивідуальне харчування як складова суспільного.
4. Національна піраміда харчування.
5. Безпека продуктів харчування.
6. Генетично модифіковані продукти та організми.
7. Класифікація ГМП за походженням.
8. Класифікація ГМП рослинного походження за характером змін.
9. Можливості та наслідки використання генетично модифікованої продукції.

Тестові завдання (додаток 1):

4. Підбиття підсумків.

5. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: У 2 кн. — Кн. 2: Біологічна хімія: Підручник для мед. ВНЗ IV р.а. — 2-ге вид., випр. Затверджено МОН / За ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К., 2017. — 544 с.
2. Луньова Г.Г. Клінічна біохімія. — Магнолія, 2021. — 400 с.
3. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. — Тернопіль: ТДМУ, 2019. — 732 с.
4. Основи харчування: / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.П. Кін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
5. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. — Elsevier, 2020, - 432 p.
6. Medical Biochemistry/ Baynes J., Dominiczak M.. — Saunders, Elsevier, 2018. — 712 p.
7. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry/Ferrier D. — Philadelphia :Wolters Kluwer, 2017. — 560 p.

Додаткова

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. — Тернопіль: ТДМУ, 2020. — 706 с.
2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. — ЛНУ, 2018. — 644 с.
3. Popova L. Biochemistry / Popova L., Polikarpova A. — Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.
4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. — Mc Graw Hill Education, 2015. — 817 p.
5. Molecular Cell Biology / H. Lodish et al. - W.H. Freeman and Company, N. York. — 2016. — 1170 p.

6. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
7. Зубар Н. М., Руть Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум. К.: Центр учбової літератури, 2013. 208 с.
8. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. – ЛНУ, 2018. – 644 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://info.odmu.edu.ua/chair/biology/>
2. <http://libblog.odmu.edu.ua/>
3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php>

Практичне заняття № 15

Тема: Підсумковий контроль знань: залік

Мета: Визначити рівень засвоєння здобувачами основних положень раціонального харчування і загальних закономірностей використання есенціальних нутрієнтів.

Обладнання: лабораторія кафебри

План:

1. Організаційні заходи (привітання, перевірка присутніх, повідомлення теми, мети заняття, мотивація здобувачів вищої освіти щодо вивчення теми).

2. Перелік питань для підготовки до контролю:

1. Анатомо-фізіологічні основи харчування.
2. Нутриційна біохімія як наука.
3. Компоненти харчування людини.
4. Потреби організму людини у поживних сполуках.
5. Есенціальні нутрієнти, фітонутрієнти, антинутрієнти.
6. Мікронутрієнти.
7. Харчове значення мікроелементів.
8. Харчування населення як складова громадського здоров'я.
9. Біохімічні основи травлення та всмоктування поживних речовин.
10. Біохімічні основи регуляції харчової поведінки людини.
11. Поняття про нутриційну геноміку.
12. Біологічна роль вуглеводів у харчуванні людини.
13. Основні вуглеводні компоненти їжі.
14. Основні метаболічні шляхи використання вуглеводів як основного джерела енергії.
15. Особливості метаболізму вуглеводів в нормі та при патології.
16. Біологічна роль ліпідів у харчуванні людини.
17. Основні ліпідні компоненти їжі.
18. Особливості метаболізму ліпідів в нормі та при патології.
19. Інтегративні механізми функціонування ω -3 жирних кислот та мітохондрій.
20. Жирно-кислотний профіль харчування.
21. Ненасичені жирні кислоти: життєво важливі або токсичні.
22. Біологічна роль білків у харчуванні людини.
23. Поняття "повноцінний білок".
24. Азотистий баланс в нормі та патології.
25. Метаболізм незамінних амінокислот.
26. Інтегрований індекс есенціальних амінокислот.
27. Прогнозування біологічної цінності протеїнів.

28. Водорозчинні вітаміни.
29. Розповсюдження та добова потреба водорозчинних вітамінів.
30. Особливості всмоктування, транспортування і хімічних модифікацій водорозчинних вітамінів в організмі людини.
31. Біохімічні основи вітамінних інтервенцій при корекції функціонування метіонінового циклу.
32. Експериментальні протириччя використання вітамінних препаратів.
33. Жиророзчинні вітаміни.
34. Розповсюдження та добова потреба жиророзчинних вітамінів.
35. Особливості всмоктування, транспортування і хімічних модифікацій жиророзчинних вітамінів в організмі людини.
36. Порушення балансу вітамінів в організмі.
37. Поняття про мікро- і макроелементи, їх біологічна активність.
38. Роль основних макроелементів у харчуванні людини. Добова потреба.
39. Роль основних мікроелементів у харчуванні людини. Добова потреба.
40. Патологічні стани, пов'язані з нестачею макро- і мікроелементів в організмі.
41. Вода і питний режим.
42. Роль збалансованого раціонального харчування у формуванні та зміцнення здоров'я (раціональне харчування, режим харчування, складання і розрахунок добового раціону).
43. Особливості раціонального харчування залежно від віку (дітей, підлітків, осіб похилого віку).
44. Недоліки в харчуванні сучасної людини.
45. Правило "5 пальців".
46. Особливості раціонального харчування залежно від виду діяльності (осіб розумової праці, фізичної праці, спортсменів).
47. Принципи раціонального харчування.
48. Залежність енергопотреб організму від виконуваної роботи.
49. Роль окремих хімічних компонентів їжі у забезпеченні м'язової діяльності.
50. Різновиди діет.
51. Особливості приготування їжі при діетхарчуванні.
52. Основні харчові продукти, які не використовуються в дієтотерапії.
53. Розрахунок маси тіла, значення в умовах дієтотерапії.
54. Надлишкова вага, причини розвитку, особливості підбору дієти для зниження ваги.
55. Види дієтотерапії при надлишковій вазі, значення.
56. Харчові добавки та їх вплив на здоров'я.
57. Хвороби, що передаються аліментарним шляхом (харчові токсикоінфекції, дизентерія, ботулізм, бруцельоз, вірусний гепатит А, трихінельоз та інші гельмінти).
58. Нетрадиційні види харчування (сироїдіння, вегетаріанство, харчування залежно від групи крові) та їх вплив на формування здоров'я.
59. Розвантажувальні дієти.
60. Особливості роздільного харчування, його роль у формуванні здоров'я людини.
61. Дієтхарчування при хронічних захворюваннях шлунку з нормальною та підвищеною кислотністю, при виразковій хворобі шлунка та дванадцятипалої кишки, з секреторною недостатністю, при хронічних запаленнях кишок (коліти, ентероколіти).
62. Закреп харчового походження з метою посилення моторної функції кишок.
63. Дієтхарчування при хронічних захворюваннях печінки та жовчного міхура, подагрі і сечокиислому діатезі.
64. Принципи дієтохарчування при серцево-судинній патології, захворюваннях нирок (нефрити, пієлонефрити, пієлоцистити та ін.), цукровому діабеті.
65. Громадське здоров'я та значення харчування.

66. Вплив харчування на стан популяційного здоров'я.
67. Індивідуальне харчування як складова суспільного.
68. Національна піраміда харчування.
69. Безпека продуктів харчування.
70. Генетично модифіковані продукти та організми.
71. Класифікація ГМП за походженням.
72. Класифікація ГМП рослинного походження за характером змін.
73. Можливості та наслідки використання генетично модифікованої продукції.

4. Підбиття підсумків.

1. Список рекомендованої літератури (основна, додаткова, електронні інформаційні ресурси):

Основна:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: У 2 кн. — Кн. 2: Біологічна хімія: Підручник для мед. ВНЗ IV р.а. — 2-ге вид., випр. Затверджено МОН / За ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К., 2017. — 544 с.
2. Луньова Г.Г. Клінічна біохімія. — Магнолія, 2021. — 400 с.
3. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; за ред. Я.І. Гонського. — Тернопіль: ТДМУ, 2019. — 732 с.
4. Основи харчування: / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.П. Кін. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
5. William Marshall, Marta Lapsley, Andrew Day, Kate Shipman. Clinical Chemistry. — Elsevier, 2020, - 432 p.
6. Medical Biochemistry/ Baynes J., Dominiczak M.. — Saunders, Elsevier, 2018. — 712 p.
7. Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry/Ferrier D. — Philadelphia :Wolters Kluwer, 2017. — 560 p.

Додаткова

1. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Т.І. Бондарчук. — Тернопіль: ТДМУ, 2020. — 706 с.
2. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. — ЛНУ, 2018. — 644 с.
3. Popova L. Biochemistry / Popova L., Polikarpova A. — Kharkiv: KNMU, 2012. - 540 p.
4. Harper's Illustrated Biochemistry / V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham et al. — Mc Graw Hill Education, 2015. — 817 p.
5. Molecular Cell Biology / H. Lodish et al. - W.H. Freeman and Company, N. York. — 2016. — 1170 p.
6. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
7. Зубар Н. М., Руть Ю. В., Булгакова М. К. Фізіологія харчування: практикум. К.: Центр учбової літератури, 2013. 208 с.
8. Функціональна біохімія/ за ред. Н. О.Сибірної. — ЛНУ, 2018. — 644 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://info.odmu.edu.ua/chair/biology/>
2. <http://libblog.odmu.edu.ua/>
3. <https://moodle.odmu.edu.ua/login/index.php>

Тестові завдання

- 1. На ранніх етапах розвитку людини харчуванням було:**
 - а) різноманітні продуктами, які їм давала природа;
 - б) м'ясо;
 - в) риба;
 - г) овочі;
 - д) фрукти.

- 2. Перші людиноподібні істоти (з'явилися на нашій планеті близько 3 млн. років тому) вживали:**
 - а) залишки здобичі диких тварин;
 - б) дикі рослини, личинки, черви;
 - в) овочі;
 - г) фрукти;
 - д) рибу.

- 3. До чого приводило харчування залишками тварин первісних людиноподібних істот?**
 - а) до різних інфекційних захворювань;
 - б) змін у травному каналі в залежності від характеру харчування;
 - в) до змін імунної системи;
 - г) до змін у серцево-судинній системі;
 - д) до змін ендокринної системи.

- 4. Яку їжу вживали кроманьйонці (приблизно 40 тис. років тому)?**
 - а) переважно м'ясо;
 - б) овочі;
 - в) фрукти;
 - г) рибу;
 - д) змішане харчування.

- 5. В процесі еволюції кроманьйонці почали вживати:**
 - а) сире м'ясо невеликих тварин;
 - б) коріння рослин;
 - в) трави;
 - г) плоди, ягоди;
 - д) все наведене вище.

- 6. В наступний період життєдіяльності при розкопках археологи знаходили в залишках їжі:**
 - а) рибу;

- б) раків;
- в) молюсків;
- г) м'ясо тварин і диких рослин;
- д) все наведене вище.

7. Відкриття вогню (близько 100 тис. років тому) дало змогу:

- а) розширити асортимент продуктів рослинного та тваринного походження за рахунок термічної обробки;
- б) підвищити харчову цінність продуктів;
- в) поліпшити смакові якості продуктів;
- г) зменшити кількість інфекційних захворювань;
- д) все наведене вище.

8. Які зміни відбулися в харчуванні людини близько 10 тис. років тому (ера сільського господарства) ?

- а) вживання вирощених рослин;
- б) вживання злаків, льону;
- в) вживання овочів, фруктів;
- г) вживання м'яса одомашнених тварин;
- д) все зазначене вище вірно.

9. У бронзовому віці (приблизно 4 тис. років тому), з початком ери орного землекористування, в процесі харчування споживаються:

- а) продукти городництва (цибуля, часник тощо);
- б) продукти садівництва (слива, вишня тощо);
- в) вирощування пшениці, вироблення хліба;
- г) вживання ягід;
- д) все наведене вище.

10. Наприкінці XVI ст. в Європі почали споживати:

- а) картоплю;
- б) цукор із буряка;
- в) соняшникову олію;
- г) томати;
- д) все зазначене вище.

11. Відмінності у харчуванні сучасної людини і людини у печерному періоді:

- а) печерні люди не знали сніданку, обіду, вечері;
- б) люди у печерному періоді споживали їжу, коли вона була;
- в) у печерному періоді люди їли один раз на день;
- г) у печерному періоді люди їли через день;
- д) все вище зазначене вірно.

12. Які зміни відбуваються з їжею в ротовій порожнині?

- а) їжа затримується;
- б) їжа подрібнюється;
- в) їжа змочується слиною і частково розщеплюється;
- г) їжа готується до попадання в шлунок і подальшого розщеплення;
- д) усе наведене вище.

13. Склад слини:

- а) ферменти (протеази, пептидаза, лізоцим);
- б) соляна кислота;
- в) гормони;
- г) карбоангідраза;
- д) усе наведене вище.

14. Слизова оболонка шлунку продукує:

- а) воду;
- б) соляну кислоту;
- в) шлунковий сік;
- г) гормони;
- д) ферменти.

15. Склад шлункового соку:

- а) неорганічні компоненти(вода, соляна кислота, хлориди, сульфати, фосфати, калій, натрій, кальцій, магній);
- б) органічні компоненти (білок, небілкові азотовмісні речовини- сечовина, аміак, сечова кислота, молочна кислота, амінокислоти);
- в) ферменти(пепсин, реннін та гастрин ,гормони);
- г) мукопротеїди, фактор Кастла;
- д) усе наведене вище.

16. Які складові 12-палої кишки , що беруть участь у травленні?

- а) шлунковий вміст(сік),що потрапляє у 12-палу кишку;
- б) панкреатичний сік;
- в) жовч;
- г) кишковий сік;
- д) усе наведене вище.

17. Які ферменти травного соку розщеплюють жири?

- а) трипсин;
- б) соляна кислота;
- в) ліпаза;
- г) жовч;
- д) усе наведене вище.

18. Жовч в організмі людини утворюється у:

- а) печінці;
- б) жовчному міхурі;
- в) 12-палій кишці;
- г) селезінці;
- д) підшлунковій залозі.

19. Тонкий кишківник в організмі людини виконує функції:

- а) перетравлення тільки вуглеводів;
- б) перетравлення білків і частково вуглеводів;
- в) перетравлення жирів;
- г) перетравлення жирів і вуглеводів;
- д) всмоктування продуктів розщеплення.

20. Білки перетравлюються ферментами, які виділяють:

- а) шлунок;
- б) слинні залози;
- в) підшлункова залоза;
- г) печінка;
- д) тонкий кишківник.

21. Бактериоцидних властивостей слині надає:

- а) соляна кислота;
- б) лізоцим;
- в) мальтоза;
- г) пепсин;
- д) амілаза.

22. Мікроорганізми товстої кишки відіграють роль:

- а) синтезувати необхідні організму людини речовини;
- б) підсилюють всмоктування води;
- в) спричиняють бродіння;
- г) нейтралізують шкідливі речовини;
- д) спричиняють гниття білків і компонентів хіміусу.

23. Надлишок тваринних білків у раціоні (м'ясо, риба, бобові) призводить до накопичення обміну пуринів (сечової кислоти) і розвитку захворювань:

- а) нирково-кам'яна хвороба;
- б) жовчно-кам'яна хвороба;
- в) стенокардія;
- г) гіпертонічна хвороба;
- д) усе вище наведене.

24. Надлишок вуглеводів у раціоні призводить до розвитку:

- а) карієсу зубів, ожиріння;
- б) гіпертонічної хвороби;
- в) гепатиту;
- г) гастриту;
- д) коліту.

25. Яка потреба в енергії на день, ккал/кг у осіб з гіпотрофічною будовою тіла:

- а) 35-40;
- б) 25-35;
- в) 20-40;
- г) 30-45;
- д) 32-42.

26. Такі основні функції, як: пластична або будівельна, енергетична, каталітична, транспортна, захисна, гормональна, опірня, рецепторна характерні для:

- а) вуглеводів;
- б) білків;
- в) жирів;
- г) вітамінів;
- д) усі наведені вище.

27. Такі функції, як: енергетична, пластична, захисна, запасна, регуляторна є носіями смакових і ароматичних речовин, виконують роль емульгаторів, є носіями і розчинниками жиророзчинних вітамінів: характерні для

- а) вуглеводів;
- б) жирів;
- в) білків;
- г) вітаміноподібних речовин;
- д) усе наведене вище.

28. Для яких складових характерні такі функції, як енергетична, пластична, опорна, регуляторна, запасна, специфічна:

- а) білків;
- б) жирів;
- в) вуглеводів;
- г) вітамін С;
- д) жиророзчиння вітамінів.

29. Яка потреба в енергії на день (ккал/кг) у осіб з нормотрофічною будовою тіла:

- а) 30-45;
- б) 30-35;

- В) 25-35;
- Г) 20-40;
- Д) 32-42.

30. Яка потреба в енергії на день (ккал/кг) у осіб з гіпертрофічною будовою тіла:

- а) 30-45;
- б) 30-35;
- в) 25-30;
- г) 20-40;
- д) 32-42.

31. Яка енергетична цінність (калорійність) 1г. білка?

- а) 4.3 ккал;
- б) 4 ккал;
- в) 5 ккал;
- г) 6 ккал;
- д) 10 ккал.

32. Яка потреба білків, у тому числі тваринних, на день в г. при гіпотрофічній будові тіла?

- а) 100(55);
- б) 55(20);
- в) 150(100);
- г) 120(20);
- д) 200(100).

33. Яка потреба білків, у тому числі тваринних, на день в г. при нормотрофічній будові тіла?

- а) 100(55);
- б) 90(45);
- в) 150(100);
- г) 120(20);
- д) 200(100).

34. Яка потреба білків, у тому числі тваринних, на день в г. при гіпертрофічній будові тіла?

- а) 100(55);
- б) 90(45);
- в) 80(40);
- г) 120(20);
- д) 200(100).

35. Яка потреба у білках, у тому числі тваринних, на день г/кг з

гіпотрофічною будовою тіла:

- а) до 1,5 (тв. до 0,8);
- б) 2,5 (тв. до 1,8);
- в) 1,0 (тв. до 0,5);
- г) 1,4 (тв. до 0,1);
- д) 1,3 (тв. до 0,09).

36. Яка потреба у білках, у тому числі тваринних, на день г/кг при нормотрофічній будові тіла:

- а) до 2,5 (тв. до 1,8);
- б) до 1,0(тв. до 0,5);
- в) до 1,0 (тв. до 0,5);
- г) до 1,4 (тв. до 0,1);
- д) до 1,3 (тв. до 0,09).

37. Яка потреба у білках, у тому числі тваринних, на день г/кг при гіпертрофічній будові тіла:

- а) до 2,5 (тв. до 1,8);
- б) до 1,0(тв. до 0,5);
- в) до 0,75 (тв. до 0,4);
- г) до 1,4 (тв. до 0,1);
- д) до 1,3 (тв. до 0,09).

38. Добова потреба дорослої здорової людини в білках (в грамах) становить:

- а) 80-100;
- б) 100-150;
- в) 300-400;
- г) 50-100;
- д) 150-200.

39. Яка потреба у жирах, у тому числі рослинних, на день г/кг при гіпотрофічній будові тіла:

- а) до 1,5 (тв. до 0,8);
- б) до 2,5 (тв. до 1,8);
- в) до 1,0 (тв. до 0,5);
- г) до 1,4 (тв. до 0,1);
- д) до 1,3 (тв. до 0,09).

40. Яка потреба у жирах, у тому числі рослинних, на день г/кг при нормотрофічній будові тіла:

- а) до 2,5 (тв. до 1,8);
- б) до 1,0(тв. до 0,5);
- в) до 1,0 (тв. до 0,5);
- г) до 1,4 (тв. до 0,1);

Д) до 1,3 (тв. до 0,09).

41. Яка потреба у жирах, у тому числі рослинних, на день г/кг при гіпертрофічній будові тіла:

- а) до 2,5 (тв. до 1,8);
- б) 1) до 1,0(тв. до 0,5);
- в) до 0,75 (тв. до 0,4);
- г) до 1,4 (тв. до 0,1);
- д) до 1,3 (тв. до 0,09).

42. Яка енергетична цінність(калорійність)1г жиру?

- а) 4,5 ккал;
- б) 6 ккал;
- в) 7 ккал;
- г) 4 ккал;
- д) 9,3 ккал.

43. Яка потреба жирів, у тому числі рослинних, на день в г. при гіпотрофічній будові тіла?

- а) 100(55);
- б) 70(40);
- в) 150(100);
- г) 120(20);
- д) 200(100).

44. Яка потреба жирів, у тому числі рослинних, на день в г. при нормотрофічній будові тіла?

- а) 100(55);
- б) 90(45);
- в) 150(100);
- г) 70(40);
- д) 200(100).

45. Яка потреба жирів, у тому числі рослинних, на день в г. при гіпертрофічній будові тіла?

- а) 100(55);
- б) 90(45);
- в) 60(30);
- г) 120(20);
- д) 200(100).

46. Яка енергетична цінність(калорійність)1г. вуглеводів?

- а) 4 ккал;
- б) 5 ккал;
- в) 5,5 ккал;

- Г) 9 ккал;
- Д) 3 ккал.

47. Яка потреба вуглеводів, у тому числі простих, на день в г. при гіпотрофічній будові тіла?

- а) 400(150);
- б) 170(140);
- в) 150(100);
- г) 120(20);
- д) 200(100).

48. Яка потреба вуглеводів, у тому числі простих, на день в г. при нормотрофічній будові тіла?

- а) 100(55);
- б) 90(45);
- в) 150(100);
- г) 350(100);
- д) 200(100).

49. Яка потреба вуглеводів, у тому числі простих, на день в г. при гіпертрофічній будові тіла?

- а) 100(55);
- б) 90(45);
- в) 350(50);
- г) 120(20);
- д) 200(100).

50. Яка потреба у вуглеводах, у тому числі простих, на день г/кг при гіпотрофічній будові тіла:

- а) до 6,5 (тв. до 1,0);
- б) до 2,5 (тв. до 1,8);
- в) до 4,0 (тв. до 1,5);
- г) до 3,4 (тв. до 1,1);
- д) до 1,3 (тв. до 1,09).

51. Яка потреба у вуглеводах, у тому числі простих, на день г/кг при нормотрофічній будові тіла:

- а) до 2,5 (тв. до 1,8);
- б) до 5,5 (тв. до 0,8);
- в) до 1,0 (тв. до 0,5);
- г) до 1,4 (тв. до 0,1);
- д) до 1,3 (тв. до 0,09).

52. Яка потреба у вуглеводах, у тому числі простих, на день г/кг при гіпертрофічній будові тіла:

- а) до 2,5 (тв. до 1,8);
- б) до 1,0(тв. до 0,5);
- в) до 3,0 (тв. до 0,4);
- г) до 1,4 (тв. до 0,1);
- д) до 2,3 (тв. до 1,09).

53. Яка енергетична цінність на день, ккал при гіпотрофічній будові тіла?

- а) 2200-2800;
- б) 2400-2700;
- в) 2500-2600;
- г) 2300-2600;
- д) 2000-2500.

54. Яка енергетична цінність на день, ккал при нормотрофічній будові тіла?

- а) 2200-2400;
- б) 2400-2700;
- в) 2500-2600;
- г) 2300-2600;
- д) 2000-2500.

55. Яка енергетична цінність на день, ккал при гіпертрофічній будові тіла?

- а) 2200-2400;
- б) 2400-2700;
- в) 2500-2600;
- г) 2300-2600;
- д) 1900-2000.

56. Які з наведених вітамінів є водорозчинними:

- а) група В (В1, В2, В6, В12);
- б) аскорбінова кислота;
- в) РР або В3 (ніацин);
- г) фолієва кислота;
- д) усі наведені вище.

57. Які із наведених вітамінів є жиророзчинними?

- а) А (ретинол);
- б) Е (токоферол);
- в) Д (кальциферол);
- г) Д2, В3 (ергокальциферол і холекальциферол);
- д) усі наведені вище.

58. Перелічені речовини: біофлавоноїди, вітамін Р, В15, холін, карнітин, вітамін U, ліпоєва кислота це:

- а) водорозчинні вітаміни;
- б) жиророзчинні вітаміни;
- в) мікроелементи;
- г) макроелементи;
- д) вітаміноподібні речовини.

59. Джерелом якого вітаміну є: зерно, вівсяні пластівці, дріжджі, свинина, нирки, горох:

- а) вітамін В1;
- б) вітамін В2;
- в) вітамін С;
- г) вітамін А;
- д) вітамін D.

60. Вітаміни А, D, К, відносяться до:

- а) водорозчинних;
- б) жиророзчинних;
- в) мінеральних речовин;
- г) вітаміноподібних речовин;
- д) макроелементів.

61. Вітаміни групи В, С, фолієва кислота, біотин, пантотенова кислота відносяться до:

- а) водорозчинних;
- б) жиророзчинних;
- в) вітаміноподібних речовин;
- г) макроелементів;
- д) мікроелементів.

62. Назвіть продукти, що містять залізо:

- а) рис;
- б) макаронні вироби;
- в) бобові вироби;
- г) м'ясо, печінка;
- д) сливи, виноград.

63. В яких продуктах міститься найбільше вітаміну В6:

- а) соя;
- б) квасоля;
- в) м'ясні продукти;
- г) хлібо-булочні вироби із борошна грубого помолу;
- д) усе вище наведене.

- 64. В яких продуктах міститься найбільше фолієвої кислоти:**
- а) зелені овочі, петрушка, шпинат;
 - б) цибуля;
 - в) м'ясні продукти, печінка;
 - г) молочно-кислі сири;
 - д) усе вище наведене.
- 65. В яких продуктах міститься найбільше вітаміну В12:**
- а) яловичина, печінка;
 - б) скумбрія;
 - в) сардини;
 - г) молочно-кислі сири;
 - д) усе вище наведене.
- 66. В яких продуктах міститься найбільше вітаміну А (каротину):**
- а) морква;
 - б) помідори;
 - в) шпинат;
 - г) червоний солодкий перець;
 - д) усе вище наведене.
- 67. В яких продуктах міститься найбільше вітаміну D:**
- а) коров'яче молоко, масло;
 - б) курячі яйця;
 - в) печінка тварин і птиці;
 - г) риба, риб'ячий жир;
 - д) усе вище наведене.
- 68. Основне джерело карнітину (вітаміноподібна речовина):**
- а) овочі;
 - б) фрукти;
 - в) мінеральна вода;
 - г) м'ясо та м'ясні продукти;
 - д) виноград.
- 69. Основне джерело ліпоєвої кислоти (вітаміноподібна речовина):**
- а) зелені частини рослин;
 - б) капуста;
 - в) м'ясо;
 - г) молоко;
 - д) усе вище наведене.
- 70. Основне джерело біофлавоноїдів (вітамін Р):**
- а) айва;

- б) зелений чай;
- в) цитрусові;
- г) смородина, шипшина;
- д) усе вище наведене.

71. При дефіциті якого вітаміну характерні наступні ознаки:

Інфекції нирок і сечового міхура. Запалення очей і виділення; неможливість бачити в затемненій кімнаті; поганий зір вночі («куряча сліпота»); «гусяча шкіра» на тильній стороні рук; ламке волосся; почервоніння повік, лущення або сухість; сухість очей; печіння, свербіж при сечовипусканні; набрякання або нагноєння повік; чутливість очей до блиску або вогню; швидке замерзання; прищі та вугрі; суха, груба або потріскана шкіра; бородавки; виразки або ранки в роті; яскраво-червоний болючий язик; задубіння кистей або ступнів. а) Вітамін А б) Вітамін В2 в) Вітамін С

- г) Вітамін В₁₂
- д) Вітамін D

72. При дефіциті якого вітаміну характерні такі ознаки:

Повільний або прискорений пульс; діастолічний кров'яний тиск вище 90; погана пам'ять; дратівливість; втрата апетиту або ваги; втрата рефлексів; припухлість щиколоток; ступнів ніг; слабкість в литкових м'язах; сильне серцебиття; збільшення серця; м'язова слабкість або виснаження; почуття депресії; поколювання в кистях або ступнях; погана координація; судоми або біль в ногах; запори. а) Вітамін В1 (тіамін);

- б) Вітамін В2;
- в) Вітамін С;
- г) Вітамін В12;
- д) Вітамін Е.

73. При дефіциті якого вітаміну характерні такі ознаки:

Ранки в куточках рота; лискучий хворий або припухлий язик; зморщування верхньої губи; відчуття «піску» в очах; почервоніння, свербіж, печіння в очах; жирна або шкіра лущиться що навколо носа; ненормальне випадіння волосся; припухлість або розтріскування губ; пурпуровий язик; катаракта; підвищена чутливість очей до світла; плями перед очима; кон'юнктивіт; жирне волосся.

- а) Вітамін В₁;
- б) Вітамін В2 (рибофлавін);
- в) Вітамін С;
- г) Вітамін В5 (пантотенова кислота);
- д) Вітамін Е.

74. При дефіциті якого вітаміну характерні такі ознаки:

Свербляча, запалена шкіра; дерматит; занепокоєння або депресія; понос; опухлий язик з червоним кінчиком і бічних сторін; білястий, обкладений язик; печіння в кистях або ступнях; тріщини на тильній стороні рук; дратівливість; розлад шлунку; виразки або ранки в роті;

яскраво-червоний болючий язик; безсоння; задубіння кистей або ступнів.

- а) Вітамін В₁;
- б) Вітамін В₃ (ніацин);
- в) Вітамін Е;
- г) Вітамін В₅ (пантотенова кислота);
- д) Вітамін С.

75. При дефіциті якого вітаміну характерні такі ознаки:

Зниці незвично розширені; хворобливість, печіння в кистях або ступнях; ослаблення опірності хворобам; оніміння кистей або ступень; гіпоглікемія; дратівливість; безсоння; глибока депресія; погана координація; запори; болі в суглобах і м'язові спазми; нерегулярний серцевий ритм; головні болі; втома, брак енергії.

- а) Вітамін D;
- б) Вітамін В₃ (ніацин);
- в) Вітамін Е;
- г) Вітамін В₅ (пантотенова кислота);
- д) Вітамін С.

76. При дефіциті якого вітаміну характерні такі ознаки:

Дратівливість або нервозність; неможливість згадати сни; набряк кінцівок (едема); жирна, луската шкіра навколо носа, очей; посмикування м'язів; слабкість м'язів великих пальців; нудота під час вагітності; розгубленість; запаморочення; неможливо стиснути, розпрямити кулаки; зеленувато-жовтий колір сечі; гіперактивність; погана координація при ходьбі.

- а) Вітамін С;
- б) Вітамін В₃ (ніацин);
- в) Вітамін Е;
- г) Вітамін В₆ (піридоксин);
- д) Вітамін D.

77. При дефіциті якого вітаміну характерні такі ознаки:

У хворого червонуватий язик; спастичні, судомні посмикування кінцівок; втрата пам'яті; депресія або дратівливість; заїкання; блідість обличчя; запаморочення; болі в спині; втрата апетиту; оніміння кистей або ступней; розгубленість або дезорієнтація; апатія; параноя чи галюцинації; лимонно-жовтий відтінок шкіри; анемія; неясний зір; нерегулярні менструації.

- а) Вітамін С;
- б) Вітамін В₃;
- в) Вітамін Е;
- г) Вітамін В₆ ;
- д) Вітамін В₁₂ .

78. При дефіциті якого вітаміну характерні такі ознаки:

Легке утворення синців; кровоточать ясна; порізи, ранки і рани повільно гояться; низька

опірність застудам і грипу; непосидючість або дратівливість; набрякання обличчя; ламкі кровоносні судини очей; розхитування зубів, втрата відчуття зубів; слабкість або біль у суглобах; сильне випадіння волосся; кровотечі з носа; анемія.

- а) Вітамін С;
- б) Вітамін В₃ ;
- в) Вітамін Е;
- г) Вітамін D ;
- д) Холін.

79. При дефіциті якого вітаміну характерні такі ознаки:

Печіння в роті і горлі; втрата енергійності; рахіт; болі в суглобах; короткозорість, міопія; безсоння; слабкий розвиток кісток; остеопороз; руйнування зубів; м'язові спазми; нервозність; запори.

- а) Вітамін В₁;
- б) Вітамін В₃ ;
- в) Вітамін Е;
- г) Вітамін D;
- д) Фолієва кислота.

80. При дефіциті якого вітаміну характерні такі ознаки:

Набряк або перенапруження м'язів; неможливість зосередитися; гемолітична анемія; анемія; дискомфорт при менструаціях; дистрофія м'язів; ламкість і випадіння волосся; стомлюваність; сонливість; у чоловіків низький статевий потяг.

- а) Вітамін В₁;
- б) Вітамін В₃ ;
- в) Вітамін Е;
- г) Вітамін D ;
- д) Біотин.

81. При дефіциті якого вітаміну характерні такі ознаки:

Шкіра лискуча, суха і лущитьсся; нудота; поганий апетит; безсоння; випадіння волосся; набряклий, болючий язик; м'язові болі; блідий колір нігтів; нерегулярний серцевий ритм; крайнє стомлення, виснаження.

- а) Вітамін С;
- б) Холін;
- в) Вітамін А;
- г) Вітамін D;
- д) Біотин.

82. При дефіциті якого вітаміну характерні такі ознаки:

Екзема; високий рівень холестерину; важко скинути вагу; високий кров'яний тиск; кровоточива виразка; сприйнятливність до хвороб.

- а) Вітамін С;
- б) Холін;

- В) Вітамін А;
- Г) Вітамін Е;
- Д) Фолієва кислота.

83. При дефіциті якого вітаміну характерні такі ознаки:

Язик червоний, гладкий і болісний; набряк або кровотеча з ясен; втрата апетиту, ваги; апатія або депресія; сильне серцебиття; сиве волосся; усвідомлення дратівливості; виразки в роті; погане травлення; пронос; блідість; забудькуватість; блювота; посилена пігментація шкіри; анемія.

- а) Вітамін В₂;
- б) Холін;
- в) Вітамін А;
- г) Вітамін Е;
- д) Фолієва кислота.

84. При дефіциті якого мінералу характерні такі ознаки:

Слабкий ріст кісток; остеопороз; кришаться зуби; болі в суглобах; хворобливі судоми ступнів; нервовий тик або посмикування; поколювання в кистях або ступнях; сильне серцебиття; ламкі нігті на руках; руйнування зубів, зубний біль; судоми під час сну або вправ; біль в передпліччях або біцепсах; оніміння або задубіння кінцівок; безсоння; сильні менструації.

- а) Кальцій;
- б) Калій;
- в) Цинк;
- г) Стронцій;
- д) Мідь.

85. При дефіциті якого мінералу характерні такі ознаки:

Високий вміст холестерину в крові; гіпоглікемія; нетерпимість до алкоголю; симптоми, подібні на діабет.

- а) Хром;
- б) Йод;
- в) Цинк;
- г) Стронцій;
- д) Марганець.

86. При дефіциті якого мінералу характерні такі ознаки:

Хронічна втома; погана розумова працездатність; збільшення щитовидної залози, зоб; дратівливість; збільшення маси тіла; сильне серцебиття; високий рівень холестерину в крові; ламкі нігті; сухе волосся; запори:

- а) Калій;
- б) Йод;
- в) Цинк;

- Г) Стронцій;
- Д) Марганець.

87. При дефіциті якого мінералу характерні такі ознаки:

Анемія; плоскі або у формі ложки нігті; прискорений пульс; тяга до льоду; випадіння волосся; блідість внутрішньої сторони нижніх повік; загальна апатія; недолік витривалості і життєвих сил; нездатність сконцентруватися; сильний менструальний біль.

- а) Калій;
- б) Залізо;
- в) Цинк;
- г) Магній;
- д) Йод.

88. При дефіциті якого мінералу характерні такі ознаки:

Втрата апетиту; хворобливі і холодні кисті і ступні; нерегулярний серцевий ритм; занепокоєння, дратівливість; погана координація; відростки на кістках; м'язові спазми і приступи; високий кров'яний тиск; розхитування або чутливість зубів; нудота або запаморочення; підвищена чутливість до шуму; безсоння; гіперактивність; сильний запах тіла.

- а) Кальцій;
- б) Стронцій;
- в) Цинк;
- г) Магній;
- д) Йод.

89. При дефіциті якого мінералу характерні такі ознаки:

Нетерпимість до глюкози; втрата тонуусу або сили зв'язок; порушення серцевого ритму; схильність до спортивних травм; зменшення сили; втрата ваги.

- а) Марганець;
- б) Залізо;
- в) Цинк;
- г) Магній;
- д) Хром.

90. При дефіциті якого мінералу характерні такі ознаки:

Високий артеріальний тиск; високий вміст цукру в крові; незвичайна спрага; набряк щиколоток або кистей; нерегулярний серцевий ритм, серцебиття; запори; біль у м'язах після вправ; суха шкіра.

- а) Калій;
- б) Йод;
- в) Цинк;
- г) Натрій;
- д) Хром.

91. При дефіциті якого мінералу характерні такі ознаки:

Переродження м'язів; екзема; катаракта; псоріаз; кардіоміопатія; підвищений ризик раку; циститний фіброз; артрит.

- а) Селен;
- б) Йод;
- в) Магній;
- г) Натрій;
- д) Стронцій.

92. При дефіциті якого мінералу характерні такі ознаки:

Повільне загоєння порізів і ран; втрата нюху і смаку; ламкі нігті; прищі; стерильність або імпотенція; порушення сну; злякисна анемія; випадіння волосся; схильність до інфекцій; білі плями на нігтях; розтяжки; втрата апетиту; пронос; хвороби передміхурової залози.

- а) Цинк;
- б) Селен;
- в) Магній;
- г) Марганець;
- д) Стронцій.

93. Раціональне харчування враховує фактори:

- а) вік;
- б) стать;
- в) сезонність;
- г) характер праці;
- д) усе наведене вище.

94. З метою забезпечення оптимальних умов раціонального збалансованого харчування необхідно дотримуватись таких вимог:

- а) регулярне забезпечення фізіологічних потреб людини в енергетичних та пластичних речовинах ;
- б) вибір продуктів із збалансованим складом основних компонентів (білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів);
- в) індивідуалізація харчування з урахуванням статі, віку, показників фізичного і психічного здоров'я, характеру трудової діяльності;
- г) вплив харчових продуктів на ЦНС, внутрішні органи та кулінарна обробка їжі;
- д) усе наведене вище.

95. Назви розвантажувальних дієт:

- а) яблучна;
- б) молочна;
- в) морквяна;
- г) огіркова;
- д) усе наведене вище.

96. Класифікацію роздільного харчування запропонував:

- а) Р. Кох;
- б) Л. Пастер;
- в) М. Амосов;
- г) Г. Шелтон;
- д) М. Певзнер.

97. Які знаєте нетрадиційні види харчування?

- а) вегетаріанське харчування;
- б) сиродіння;
- в) роздільне харчування;
- г) харчування за групами крові, і в системі йогів;
- д) усе наведене вище.

98. Які органи найбільше чутливі до кави?

- а) ЦНС (особливо відділи, що відповідають за психічні функції);
- б) підсилюється реакція на зовнішні подразники;
- в) загострюється сприйняття дійсності;
- г) посилюються процеси гальмування в клітинах кори півкуль головного мозку;
- д) усе наведене вище.

99. При надмірному споживанні кави відмічається:

- а) загострення майже всіх хронічних захворювань;
- б) уповільнюється засвоєння білків;
- в) «Викрадення» з організму вітамінів групи В, С, заліза, кальція;
- г) «Витягає» енергію з так званого «стратегічного запасу» організму, необхідного при впливі різного роду несприятливих факторів;
- д) усе наведене вище.

100. Надмірне вживання кухонної солі сприяє:

- а) стимуляції пепсину;
- б) підвищенню АТ;
- в) зниженню АТ;
- г) підвищенню температури тіла;
- д) усе наведене вище.

101. Надмірне споживання цукру викликає:

- а) ризик розвитку серцево-судинних захворювань;
- б) підвищення вмісту сечової кислоти у крові;
- в) руйнування зубів (карієс);
- г) порушення обміну речовин (ожиріння);
- д) усе наведене вище.

102. Гострі приправи, оцтова кислота, неорганічні кислоти при надмірному споживанні спричиняють:

- а) Опік слизової шлунку;
- б) Зупинку дії птіаліну слини;
- в) Затримку виділення шлункового соку;
- г) Порушення засвоєння білків;
- д) Усе наведене вище.

103. Яка потреба у харчових речовинах та енергії (на 1кг маси тіла) у дітей порівняно з дорослими:

- б) вища;
- в) нища;
- г) однакова;
- д) не значно змінена;
- е) дещо змінена.

104. Як змінюється у дітей з віком добова потреба в енергії?

- а) зменшується;
- б) збільшується;
- в) не змінюється;
- г) змінюється незначно;
- д) збільшується незначно.

105. Які складові харчування найбільш необхідні дітям дошкільного і молодшого шкільного віку?

- а) Білки;
- б) Вуглеводи;
- в) Жири;
- г) Вітаміни;
- д) Вітаміноподібні речовини.

106. Недостатня кількість білка в їжі впливає на:

- а) ріст дитини;
- б) зниження імунітету;
- в) зниження загоєння ран;
- г) сповільнюється одуження;
- д) зниження працездатності.

107. Наявність кількості жиру у дитячому харчуванні використовується для:

- а) пластичних цілей;
- б) є джерелом жиророзчинних вітамінів, необхідних дітям і підліткам;
- в) для поліпшення імунітету;
- г) для поліпшення функції ШКТ;

д) для поліпшення роботи нирок.

108. Надмірний вміст жирів у дитячому харчуванні впливає на:

- а) порушення обміну речовин;
- б) погіршення використання білка;
- в) погіршення травлення;
- г) погіршення вуглеводного обміну;
- д) все наведене вище.

109. Чим обумовлена у школярів підвищена потреба у вуглеводах:

- а) вищий основний обмін у 1,5 - 2 рази, ніж у дорослих;
- б) вищий основний обмін, ніж у дорослих;
- в) велика рухова активність, порівняно з дорослими;
- г) низька рухова активність, порівняно з дорослими;
- д) гіподинамія у дітей.

110. Які вітаміни найбільш потрібні у дитячому віці?

- а) Вітамін D;
- б) Вітамін А, Е;
- в) Вітамін С;
- г) Вітамін групи В;
- д) Все наведене вище.

111. Які мінерали найбільш потрібні у дитячому віці?

- а) кальцій;
- б) мідь, фосфор;
- в) фтор;
- г) йод;
- д) залізо.

112. В раціоні дітей обов'язково повинні бути:

- а) яйця (курячі, перепелині);
- б) куряче м'ясо;
- в) морська риба (морепродукти);
- г) кисломолочні продукти;
- д) смажена картопля.

113. Які характерні особливості трудової діяльності осіб розумової праці?

- а) Висока нервова напруга;
- б) Високе емоційне напруження;
- в) Гіпокінезія;
- г) Порушений режим праці і відпочинку;
- д) Нераціональне харчування.

114. Особливості характеру харчування осіб розумової праці:

- а) Надлишкове харчування за енергоємністю;
- б) Незбалансоване харчування;
- в) Порушення режиму харчування;
- г) Надмірне вживання їжі надвечір, перед сном;
- д) Вихід на роботу надще.

115. Раціональне харчування повинне бути збалансованим за вмістом основних складових їжі:

- а) Білків;
- б) Жирів;
- в) Вуглеводів;
- г) Мінералів;
- д) Вітамінів.

116. Раціон повинен бути протисклеротичний, який містить:

- а) Сірковмістні амінокислоти (метіонін та ін.);
- б) Півненасиченні жирні кислоти;
- в) Водорозчинні вітаміни (зокрема, групи В);
- г) Жиророзчинні вітаміни;
- д) Все вище наведене.

117. Недоліки в харчуванні сучасної людини:

- а) надмірне споживання білків, солодоців, виробів із високосортної муки та надмірне споживання консервованих продуктів;
- б) часте споживання алкоголю, кави, чаю, какао, шоколаду та звичка багато їсти й перекушувати між сніданком і обідом, обідом і вечерею;
- в) недостатнє пережовування їжі;
- г) калорійність їжі, спожитої в другій половині дня, перевищує 35-40 %;
- д) усе наведене вище.

118. Яка енергетична цінність добового раціону рекомендується для чоловіків віком 60 - 74 роки:

- а) У межах 2000 Ккал;
- б) У межах 2500 Ккал;
- в) У межах 3000 Ккал;
- г) У межах 1500 Ккал;
- д) У межах 1800 Ккал.

119. Яка енергетична цінність добового раціону рекомендується для жінок віком 60 - 74 роки:

- а) У межах 2500 Ккал;
- б) У межах 1800 Ккал;
- в) У межах 2000 Ккал;

- Г) У межах 2700 Ккал;
- Д) У межах 1500 Ккал.

120. Яка енергетична цінність добового раціону рекомендується для чоловіків старших 75 років:

- а) У межах 1800 Ккал;
- б) У межах 2000 Ккал;
- в) У межах 1500 Ккал;
- Г) У межах 2500 Ккал;
- Д) У межах 2800 Ккал.

121. Яка енергетична цінність добового раціону рекомендується для жінок старших 75 років:

- а) У межах 1600 Ккал;
- б) У межах 2000 Ккал;
- в) У межах 1500 Ккал;
- Г) У межах 2500 Ккал;
- Д) У межах 2800 Ккал.

122. Які складові харчового раціону обмежують для літніх людей:

- а) Жири;
- б) Вуглеводи;
- в) Білки;
- Г) Вітаміни;
- Д) Клітковина.

123. У осіб літнього віку у харчовому раціоні повинні переважати:

- а) Молочно-кислі продукти;
- б) М'ясо;
- в) Овочі;
- Г) Печінка тварин;
- Д) Бульйони.

124. Які мікроелементи найбільш потрібні особам похилого віку:

- а) Хром;
- б) Цинк;
- в) Кремній, селен;
- Г) Кобальт;
- Д) Все наведене вище.

125. Який принцип харчування сприяє довголіттю?

- а) збалансованість харчування;
- б) достатня кількість вітамінів, мінералів;
- в) якісна повноцінність харчування;

- Г) профілактична спрямованість;
- Д) індивідуалізація харчування.

126. Який принцип харчування не сприяє довголіттю?

- а) Збалансованість харчування;
- б) Недостатність вітамінів та мінералів;
- в) Якісна повноцінність харчування;
- Г) Профілактична спрямованість;
- Д) Індивідуалізація харчування.

127. Які основні принципи харчування спортсменів:

- а) забезпечення організму кількістю енергії, що відповідає її витраті у процесі виконання фізичних навантажень;
- б) додержання збалансованості харчування стосовно певних видів спорту та інтенсивності фізичних навантажень;
- в) вибір адекватних форм харчування (продуктів, їх комбінацій) у періоди безпосередньої підготовки до змагань, самих змагань і наступного відновлення;
- Г) індивідуалізація харчування залежно від антропометричних, фізіологічних систем спортсмена, залежно від стану травної системи, особистих смаків і звичок;
- Д) усе наведене вище.

128. З якою метою спортсмени вживають жири:

- а) найбільш енергетичний харчовий раціон;
- б) зручно поповнювати енерговитрати;
- в) із жирами надходять вітаміни А, Е, D;
- Г) із жирами надходять ПНЖК, фосфоліпіди;
- Д) усе наведене вище.

129. З якою метою спортсмени вживають білки:

- а) інтенсивний білковий обмін;
- б) розвиток скелетних м'язів;
- в) участь низки амінокислот у енергетичному обміні;
- Г) білки беруть участь у регуляції концентрації, координації та підвищенні загальної продуктивності праці;
- Д) усе наведене вище.

130. Які продукти необхідно вживати, щоб поповнити вуглеводний обмін:

- а) вівсяні пластівці;
- б) мюслі;
- в) макаронні вироби;
- Г) картопля, бобові;
- Д) усі наведене вище.

131. Які вітаміни необхідні спортсменам при фізичних і емоційних навантаженнях:

- а) Вітамін С;
- б) Вітаміни групи В;
- в) Ніацин;
- г) Вітаміни А, Е;
- д) Усі наведене вище.

132. Вживання алкогольних напоїв під час занять спортом:

- а) різко погіршують спортивну працездатність;
- б) порушують точність координації рухів;
- в) порушують гостроту зору;
- г) зменшують м'язову силу та фізичну витривалість;
- д) усе наведене вище.

133. Яке повинно бути харчування спортсменів у дні змагань:

- а) не виходити на старт натще; останній прийом їжі повинен бути за 3-4 години до змагання;
- б) не вживати багато рідини безпосередньо перед стартом;
- в) обмежити споживання кави чи інших напоїв, що містять кофеїн; після фінішу поповнити втрату вуглеводів (спеціальні продукти, в.ч. соки, компоти та ін.);
- г) не споживати важко засвоювану їжу (жирну, смажену), або продукти, що спричиняють метеоризм;
- д) усе наведене вище.

134. Від чого залежать особливості (склад) харчування при заняттях різними видами спорту:

- а) від конкретного етапу підготовки;
- б) об'єму та характеру тренувань, змагань;
- в) кліматичних і природних умов;
- г) індивідуальних особливостей спортсмена;
- д) усе наведене вище.

135. Існує так званий Європейський Союз (ЄС), який створює список дозволених для застосування ХД (піногасники, емульгатори, консерванти, барвники, антиокислювачі, стабілізатори, підсилювачі смаку), під цифровим кодом. Проставте біля кожного цифрового коду його функцію:

- а) Е 100 - 199.
- б) Е 200 - 299.
- в) Е 300 - 399.
- г) Е 400 - 499.
- д) Е 500 - 599.
- е) Е 900 - 999.

136. Деякі харчові добавки можуть впливати на організм людини:

- а) виникають злоякісні пухлини;
- б) виникають захворювання шкіри;
- в) виникають хвороби щитовидної залози, алергічні реакції;
- г) виникають хвороби печінки, нирок, зниження рівня лейкоцитів крові;
- д) усе наведене вище.

137. Комбінація деяких харчових барвників (Е 102, Е 124, Е 110, Е 122, Е 104, Е 129) та консерванту бензоату натрію (Е 211) може викликати у дітей таке:

- а) негативно впливати на здоров'я дітей (вони стають гіперактивними, неслухняними, погано концентрують увагу, тощо);
- б) з'являються алергічні реакції, хвороби;
- в) підвищення АТ;
- г) сонливість;
- д) все наведене вище.

138. Такі основні зміни в організмі, як: ураження ЦНС (грубі зміни в головному мозку, які призводять до порушення уваги, пам'яті, емоцій та мотивацій, розумових процесів і свідомості), ураження (гастрит, цироз печінки та ін.) характерні при:

- а) загальній втомлюваності;
- б) наркотичній залежності;
- в) алкогольної залежності;
- г) гострих інфекційних захворюваннях;
- д) токсикоманії.

139. Які хвороби передаються аліментарним шляхом?

- а) харчові токсикоінфекції;
- б) ботулізм;
- в) холера, дизентерія;
- г) вірусний гепатит А;
- д) усі наведені вище.

140. Транс-жири, які знаходяться в харчових продуктах, при тривалому споживанні впливають на головний мозок людини. В яких продуктах вони знаходяться?

- а) смаженні продукти;
- б) м'ясні консерви, паштет;
- в) майонез;
- г) листове тісто;
- д) шоколад.

141. На розвиток дитячого інтелекту впливають такі продукти:

- а) продукти, що містять йод (морепродукти);
- б) каші (рисова, гречана);
- в) грецькі горіхи;
- г) насіння із зернових;
- д) макарони.

142. Транс-жири, при тривалому споживанні викликають такі зміни в організмі дітей:

- а) короткочасну агресивність;
- б) жорстокість;
- в) можливу схильність до суїциду, інколипухлини головного мозку;
- г) депресію;
- д) хворобу Альцгеймера, у майбутньому хворобу Паркінсона.

143. До харчових продуктів, які викликають занепад сил, втомлюваність відносять:

- а) алкоголь;
- б) солодощі;
- в) м'ясо індички;
- г) смажена картопля з м'ясом;
- д) макарони.

144. Харчування може зумовлювати зміни в здоров'ї такими шляхами:

- а) формування високого рівня здоров'я;
- б) відновлення працездатності;
- в) збільшення тривалості життя;
- г) поліпшення якості життя;
- д) все перераховане вище.

145. Громадське здоров'я за визначенням ВООЗ:

- а) це наука, що вивчає склад і рух людності (населення) та закономірності його розвитку;
- б) це наука та практика попередження захворювань, збільшення тривалості життя і зміцнення здоров'я шляхом організованих зусиль суспільства;
- в) галузь наукової та практичної діяльності, що вивчає нормальні та патологічні процеси в організмі людини, різноманітні захворювання, патологічні стани, методи їх лікування;
- г) система науково обґрунтованих заходів у медицині, спрямованих на запобігання захворюванням, їхньому розвитку та на зміцнення здоров'я.

146. Вкажіть основні групи ефективних заходів формування політики для створення умов, сприятливих для здорового харчування:

- а) забезпечення узгодженості національної політики та інвестиційних планів, включаючи політику в галузі торгівлі, харчової промисловості та сільського господарства;
- б) забезпечення медичної допомоги при отруєннях та інших захворюваннях;
- в) просування належної практики харчування дітей грудного та раннього віку;
- г) стимулювання попиту споживачів на здорові харчові, продукти і страви;
- д) суворий нагляд за харчуванням окремих груп населення.

147. В результаті неповноцінного харчування в Україні значно зросли:

- а) захворюваність на ендокринні хвороби;
- б) розлади харчування та порушення обміну речовин;
- в) тенденція до набирання зайвої маси тіла та поширення ожиріння;
- г) рівень хвороб кровообігу;
- д) все перераховане вище.

148. Який відсоток сторонніх шкідливих речовин, згідно досліджень, потрапляє в організм людини з продуктами харчування?

- а) 10-20 %;
- б) 20-30 %;
- в) 40-60 %;
- г) 60-80 %;
- д) 80-90 %.

149. Що таке громадське харчування?

- а) це наука, що вивчає харчування населення;
- б) сфера виробничо-торговельної діяльності, в якій виробляють і продають продукцію власного виробництва та закупні товари, як правило, призначені для споживання на місці;
- в) організаційно-структурна одиниця у сфері громадського харчування, яка виробляє, доготовляє та продає кулінарну продукцію, булочки, борошняні, кондитерські вироби та закупні товари;
- г) сфера діяльності, яка забезпечує медичну допомогу при недостатньо раціональному харчуванні;
- д) все перераховане вище.

150. Заклад громадського харчування -це:

- а) організаційно-структурна одиниця у сфері санітарно- епідеміологічного контролю;
- б) організаційно-структурна одиниця у сфері громадського здоров'я;
- в) організаційно-структурна одиниця у сфері громадського харчування, яка виробляє, доготовляє та продає кулінарну продукцію, булочки, борошняні, кондитерські вироби та закупні товари;
- г) організаційно-структурна одиниця у сфері діяльності, яка забезпечує медичну допомогу при недостатньо раціональному харчуванні;
- д) все перераховане вище.

151. Термін «харчовий продукт» не включає:

- а) напої;
- б) тютюнові вироби;
- в) корми;
- г) жувальну гумку;
- д) питну воду.

152. Продукти для лікувального харчування - це:

- а) харчові продукти, призначені для харчування основних груп населення, вироблені за традиційною технологією;
- б) харчові продукти (в тому числі біологічно активні добавки до їжі), призначені для харчування основних груп населення, корисні для здоров'я, котрі, окрім харчової цінності основних нутрієнтів, завдяки добавкам функціональних інгредієнтів мають профілактичні та оздоровчі властивості;
- в) харчові продукти з диференційовано спрямованою оздоровчою дією і документально підтвердженими доказами функціонального впливу на організм людини;
- г) харчові продукти спеціального призначення (для окремих груп населення) як лікувальний прийом у комплексній терапії захворювань, що характеризуються зміненими хімічним складом та фізичними властивостями;
- д) все перераховане вище.

153. Традиційні продукти масового споживання - це:

- а) харчові продукти, призначені для харчування основних груп населення, вироблені за традиційною технологією;
- б) харчові продукти (в тому числі біологічно активні добавки до їжі), призначені для харчування основних груп населення, корисні для здоров'я, котрі, окрім харчової цінності основних нутрієнтів, завдяки добавкам функціональних інгредієнтів, мають профілактичні та оздоровчі властивості;
- в) харчові продукти з диференційовано спрямованою оздоровчою дією і документально підтвердженими доказами функціонального впливу на організм людини;
- г) харчові продукти спеціального призначення (для окремих груп населення) як лікувальний прийом у комплексній терапії захворювань, що характеризуються зміненими хімічним складом та фізичними властивостями.

154. Оздоровчі продукти (фізіологічно функціональні) - це:

- а) харчові продукти, призначені для харчування основних груп населення, вироблені за традиційною технологією;
- б) харчові продукти (в тому числі біологічно активні добавки до їжі), призначені для харчування основних груп населення, корисні для здоров'я, котрі, окрім харчової цінності основних нутрієнтів, завдяки добавкам функціональних інгредієнтів мають профілактичні та оздоровчі властивості;
- в) харчові продукти з диференційовано спрямованою оздоровчою дією і документально підтвердженими доказами функціонального впливу на організм людини;
- г) харчові продукти спеціального призначення (для окремих груп населення) як лікувальний прийом у комплексній терапії захворювань, що характеризуються зміненими хімічним складом та фізичними властивостями.

155. Як називається збірник міжнародних схвалених і поданих в однаковому вигляді стандартів на харчові продукти, розроблених під керівництвом ВООЗ, спрямованих на захист здоров'я споживачів і гарантування чесної практики в торгівлі ними?

- а) збірник Міжнародної організації з стандартизації (ISO);
- б) збірник Європейської економічної комісії ООН;
- в) кодекс Аліментаріус;
- г) кодекс Європейського комітету зі стандартизації (CEN);
- д) Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів».

156. Яким нормативним документом визначаються основні положення безпеки та якості продуктів харчування в Україні?

- а) збірник Міжнародної організації з стандартизації (ISO);
- б) збірник Європейської економічної комісії ООН;
- в) кодекс Аліментаріус ;
- г) кодекс Європейського комітету зі стандартизації (CEN);
- д) Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів».

157. Що включає в себе поняття «Нешкідливість харчових продуктів»?

- а) походження їжі;
- б) гігієну харчування;
- в) добавки до харчового продукту і залишкові кількості пестицидів;
- г) управління урядовим імпортом, огляд експорту і системи сертифікації для продуктів;
- д) все перераховане вище.

158. Яку інформацію включає декларація виробника, що супроводжує харчовий продукт?

- а) назву та адресу виробника;
- б) назва самого продукту харчування, допоміжного матеріалу для переробки, тощо - інформацію, яка є необхідною для ідентифікації продукту;
- в) посилання на санітарні заходи, стандарти та технічні регламенти, яким відповідає певний харчовий продукт;
- г) дату видачі, ім'я, підпис та посаду особи, яка видала декларацію;
- д) все перераховане вище.

159. Гігієнічні нормативи щодо мікробіологічних показників безпечності продуктів харчування включають такі санітарно-показові мікроорганізми:

- а) мезофільні аеробні та факультативно-аеробні мікроорганізми;
- б) бактерії роду *Salmonella* і *Listeria monocytogenes*;
- в) бактерії групи кишкових паличок;
- г) бактерії родини *Enterobacteriaceae*, ентерококи;
- д) бактерії роду *Proteus*, *V.cereus* та сульфїтредукуючі клостридії.

160. Гігієнічні нормативи щодо мікробіологічних показників безпечності

продуктів харчування включають такі умовно- патогенні мікроорганізми:

- а) мезофільні аеробні та факультативно-аеробні мікроорганізми;
- б) бактерії роду *Salmonella* і *Listeria monocytogenes*;
- в) *E.coli*, *S.aureus*;
- г) бактерії родини *Enterobacteriaceae*, ентерококи;
- д) бактерії роду *Proteus*, *B.cereus* та сульфїтредукуючі клостридїї.

161. Гігієнічні нормативи щодо мікробіологічних показників безпечності продуктів харчування включають такі патогенні мікроорганізми:

- а) бактерії роду *Yersinia*;
- б) бактерії роду *Salmonella*;
- в) *Listeria monocytogenes*;
- г) патогенні мікроорганізми, залежно від епідеміологічної ситуації у регіоні виробництва;
- д) все перераховане вище.

162. Що повинно складати основу національної піраміди харчування в Україні?

- а) продукти тваринного походження;
- б) зернові та бобові;
- в) жирові продукт;
- г) фрукти та овочі;
- д) нічого з наведеного.

163. Що повинно складати другу сходинку національної піраміди харчування в Україні?

- а) продукти тваринного походження;
- б) зернові та бобові;
- в) жирові продукти;
- г) фрукти та овочі;
- д) прості вуглеводи.

164. Що повинно складати третю сходинку національної піраміди харчування в Україні?

- а) продукти тваринного походження;
- б) зернові та бобові;
- в) жирові продукти;
- г) фрукти та овочі;
- д) прості вуглеводи.

165. Що повинно складати основу національної піраміди харчування в Україні?

- а) продукти тваринного походження;
- б) зернові та бобові;

- В) жирові продукти;
- Г) фрукти та овочі;
- Д) прості вуглеводи.

166. Що повинно складати четверту сходинку (вершину) національної піраміди харчування в Україні?

- а) продукти тваринного походження;
- б) зернові та бобові;
- В) жирові продукти;
- Г) фрукти та овочі;
- Д) прості вуглеводи.

167. До технологій створення генетично модифікованих продуктів належать:

- а) біотехнологія;
- б) генна технологія;
- В) технологія рекомбінантних ДНК;
- Г) генетична інженерія;
- Д) все перераховане вище.

168. При проведенні оцінки безпеки ГМО ВООЗ рекомендує національним органам користуватися:

- а) збірником Міжнародної організації з стандартизації (ISO);
- б) збірником Європейської економічної комісії ООН;
- В) кодексом Аліментіаріус ;
- Г) кодексом Європейського комітету зі стандартизації (CEN);
- Д) жодним з цих документів.

169. Що зазвичай досліджується в процесі оцінки безпеки ГМО- продуктів?

- а) прямий вплив на здоров'я (токсичність);
- б) тенденції викликати алергічну реакцію (алергенність);
- В) конкретні компоненти, які імовірно володіють поживними або токсичними властивостями;
- Г) стійкість введеного гена;
- Д) все перераховане вище.