

Практична робота № 7

Тема: ПОРУШЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ТА ОСНОВНОГО ОБМІНУ. ГОЛОДУВАННЯ.

Мета: Засвоїти поняття основного, енергетичного обміну; охарактеризувати фактори, що впливають на рівень енергетичного обміну; знати причини і патофізіологічну характеристику видів голодування.

ПИТАННЯ ДЛЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

1. Порухення енергетичного обміну.
2. Порухення основного обміну.
3. Види голодування та їх причини.
4. Характеристика періодів голодування.

Матеріали та обладнання: світловий мікроскоп; лічильники для підрахунку лейкоцитарних формул; мазки крові контрольної тварини та тварини, що голодувала; предметні скельця зі шліфованими краями; кювети зі скляними паличками для забарвлення мазків крові; лічильна камера Горяєва, капіляр від гемометра Салі, пробірки, піпетка на 1 мл; ефір для наркозу, етиловий спирт, барвник Романовського-Гімза, 3 % розчин хлориду натрію, 5 % розчин оцтової кислоти, підфарбований метиленовим синім, дистильована вода.

Об'єкти дослідження: щури.

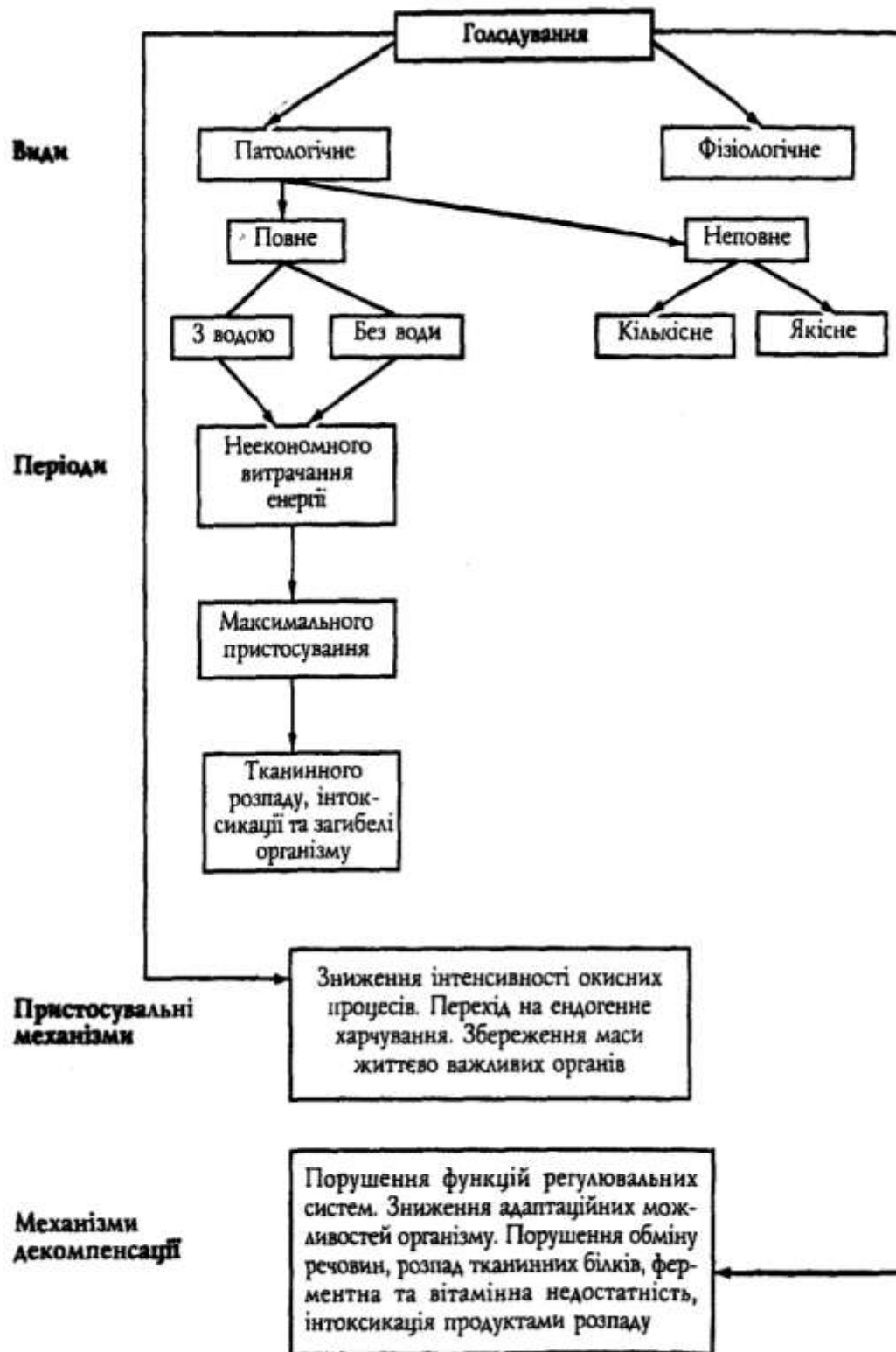
АУДИТОРНА САМОСТІЙНА РОБОТА

З'ясування вихідного рівня знань за темою

Завдання 1. Проаналізуйте логічну структуру навчального матеріалу (схема). Дайте письмові відповіді на наступні питання.

1. Назвіть види голодування.

Схема



2. На підставі патофізіологічної характеристики поділіть голодування на періоди.
3. Вкажіть пристосувальні механізми при голодуванні.
4. Розкрийте механізми декомпенсації при голодуванні.

Завдання 2. Назвіть, які з наведених визначень характеризують енергетичний обмін (А), пластичний (Б), проміжний (В) і основний (Г). Сумістіть у відповіді літерні індекси з цифровими.

<i>Індекс</i>	<i>Визначення</i>
1	Кількість енергії, необхідна для підтримування нормальної життєдіяльності організму при мінімальній інтенсивності процесів обміну речовин за умов м'язового спокою (лежачи), натщесерце, при температурі довкілля 18 °С
2	Сукупність хімічних процесів в організмі, спрямованих на одержання енергії, необхідної для його життєдіяльності
3	Сукупність хімічних процесів в організмі, спрямованих на відновлення і новоутворення різних структурних компонентів клітини
4	Сукупність анаболічних і катаболічних процесів, що відбуваються одночасно

Завдання 3. Визначте, як змінюється енергетичний обмін при нестачі в організмі тироксину (А), інсуліну (Б), соматропіну (В), кортизону (Г), тестостерону (Д), прогестерону (Є). Сумістіть у відповіді літерні індекси з цифровими.

<i>Індекс</i>	<i>Енергетичний обмін</i>
1	Не змінюється
2	Посилюється

3

Зменшується

Завдання 4. Назвіть, які з визначень характеризують поняття катаболізму (А), анаболізму (Б), асиміляції (В), дисиміляції (Г). Сумістіть у відповіді літерні індекси з цифровими.

<i>Індекс</i>	<i>Визначення</i>
1	Засвоєння організмом поживних речовин
2	Розщеплення поживних речовин
3	Ферментативний синтез компонентів клітин, що відбувається зі споживанням енергії
4	Ферментативне розщеплення складних органічних речовин в організмі

Завдання 5. Визначте характер змін основного обміну при гарячці (А), гіпоксії (Б), авітамінозі (В), цукровому діабеті (Г). Сумістіть у відповіді літерні індекси з цифровими.

<i>Індекс</i>	<i>Енергетичний обмін</i>
1	Не змінюється
2	Посилюється
3	Зменшується

Завдання 6. Визначте, який із наведених дихальних коефіцієнтів (ДК) характерний для першого (А), другого (Б) і третього (В) періодів голодування. Сумістіть у відповіді літерні індекси з цифровими.

<i>Індекс</i>	<i>Дихальний коефіцієнт</i>
1	0,7
2	1,0
3	0,8

Експериментальна робота в лабораторії

Завдання. Вивчіть вплив голодування на кількісні та морфологічні зміни лейкоцитів у тварини.

Дослід. Модель гострого голодування створіть шляхом позбавлення їжі щура терміном на 1 добу. Потребу тварини у питній воді обмежувати не можна. У день заняття візьміть кров із кінчика хвоста піддослідного щура для підрахунку загальної кількості лейкоцитів у камері Горяєва, як зазначено в лабораторній роботі №5, та приготування мазка крові для підрахунку лейкоцитарної формули.

Приготування мазка крові. Для приготування мазка нанесіть краплю крові на предметне скло, яке тримають між великим і вказівним пальцями лівої руки на відстані 1-1,5 см від краю скла. У праву руку візьміть інше предметне скло зі шліфувальними краями і вузький край його поставте на предметне скло під кутом 45° зліва від краплі крові (тобто перед нею). Рухом управо введіть скло у дотик з кров'ю так, щоб крапля розплилась по всьому краю шліфувального скла. Рівномірним рухом розтягніть кров, що розтікається, справа наліво, у напрямі до великого пальця. Краплина повинна текти за склом, а не підштовхуватись ним уперед. Приготований мазок висушіть на повітрі, зафіксуйте і забарвіть.

Забарвлення мазка крові за методом Романовського-Гімзи. Після підсушування мазка крові зафіксуйте його етиловим спиртом (20 хв), залийте барвником Романовського-Гімзи (азур-еозином) на 20-30 хв. Барвник є сумішшю анілінових барвників (кислих і основних). Кислим барвником є еозин, основним – азур. Різні елементи клітин крові мають спорідненість з певним барвником (кислим або основним, або водночас із тим і іншим). По закінченню терміну фарбування злийте барвник, мазок промийте водопровідною водою і висушіть фільтрувальним папером.

Підрахунок лейкограми. Підрахуйте 100 лейкоцитів в усіх ділянках мазка. Моноцити й нейтрофільні гранулоцити розподіляють переважно по краях мазка, а лімфоцити – в середині. Пересуваючи мазок відповідним чином (униз,

управо, вгору, знову вниз, управо, вгору...), диференціюйте всі помічені лейкоцити і підрахуйте їх кількість на клавішній машинці (лічильнику) або записуйте дані до заздалегідь приготованої таблиці. При заповненні цієї таблиці додержуйте таких умов: у кожену вертикальну колонку записуйте тільки 10 лейкоцитів (позначаючи паличкою). Заповнивши одну колонку, переходьте до наступної і так доти, поки не будуть заповнені всі 10 колонок. Підрахувавши палички в кожному горизонтальному ряду, довідаєтесь про кількість лейкоцитів цього виду з усіх (100) лейкоцитів. Таким чином матимете вміст усіх видів лейкоцитів у відсотках або відносну лейкограму (ВЛ). При зрушенні лейкограми визначте його характер. Обчисліть ядерний індекс. Цей показник обчислюють по відношенню міелоцитів, юних і паличкоядерних форм до кількості сегментоядерних. У нормі ядерний індекс дорівнює 0,05 – 0,1.

Оформіть протокол. Запишіть результати підрахунку. Отримані показники загальної кількості лейкоцитів і лейкограми тварини, що голодувала, порівняйте з відповідними даними контрольного (інтактного) щура. Зробіть висновки.

З'ясування рівня засвоєння матеріалу

Завдання. Для самостійної роботи та самоконтролю розв'яжіть ситуаційні задачі та виконайте тестові завдання.

Ситуаційні задачі.

1. У хворої виявлено підвищення основного обміну на 35%, збільшення щитоподібної залози і підвищення поглинання нею радіонуклідів йоду. Температура тіла – 37-37,2 °С, тахікардія (частота скорочень серця – 120 за 1 хв при нормі 70-90), частота дихання 28 за 1 хв (при нормі 16-18). Зазначте, про яку патологію в організмі хворої можна гадати в цьому разі; поясніть патогенез підвищення основного обміну.

2. У хворої виявлено зниження основного обміну на 30 %, збільшення щитоподібної залози і зменшення поглинання нею радіонуклідів йоду. Температура тіла – 35,8-36,2 °С, брадикардія (частота скорочень серця –

45-50 за 1 хв), частота дихання 16 за 1 хв. Маса тіла хворої у період захворювання збільшилась на 20 кг. Визначте можливу в цьому разі патологію; поясніть патогенез зниження основного обміну.

3. У тварини, яка голодувала, спостерігається загальне збудження, підвищення основного обміну на 25 %, дихальний коефіцієнт – 1, частота скорочень серця – 78 за 1 хв. Визначте період повного голодування та поясніть механізм підвищення основного обміну.

4. У тварини, яка голодувала, спостерігається загальне пригнічення, зниження основного обміну на 18 %, маси тіла – на 20 %, гіперліпемія. Температура тіла – 36,2 °С, частота скорочень серця – 68 за 1 хв, дихальний коефіцієнт – 0,7. Визначте період повного голодування та механізм основних його проявів.

Тестові завдання.

Із запропонованих відповідей виберіть правильну.

1. До якого виду голодування належить аліментарна дистрофія?

- А. Білкового.
- Б. Енергетичного.
- В. Білково-енергетичного.
- Г. Абсолютного.
- Д. Вуглеводного.

2. Коли збільшується тривалість голодування?

- А. При збільшенні питомої поверхні тіла.
- Б. При зниженні основного обміну.
- В. При підвищенні основного обміну.
- Г. При дії низької температури.
- Д. При гіперфункції щитоподібної залози.

3. До якого виду часткового голодування належить квашіоркор?

- А. Білково-енергетичного.
- Б. Вуглеводного.

В. Жирового.

Г. Білкового.

Д. Енергетичного.

4. Які органи найменше втрачають масу під час повного голодування?

А. Печінка.

Б. Підшлункова залоза.

В. Нирки.

Г. Серце.

Д. Легені.

5. Які граничні терміни повного голодування з водою для людини?

А. 25 – 30 днів.

Б. 65 – 70 днів.

В. 15 – 20 днів.

Г. 90 – 100 днів.

Д. 120 – 130 днів.

Основна:

1. Атаман О. В. Патофізіологія : підручник. У 2-х т. Т. 1 : Загальна патологія. 2-ге вид. Вінниця : Нова книга, 2018. 584 с.

2. Патофізіологія : підручник / Ю. В. Биць, Г. М. Бутенко [та ін.]; за ред.: М. Н. Зайка, Ю. В. Биця, М. В. Кришталя. 6-е вид., перероб. і допов. Київ : Медицина, 2017. 737 с.

3. Pathophysiology = Патофізіологія : підручник. За ред. М. В. Кришталя, В. А. Міхньова. Київ : Медицина, 2017. 656 с.

4. Pathophysiology = Патофізіологія : підручник / Сімеонова Н. К.; за ред. В. А. Міхньова. Київ : Медицина, 2017. 544 с.

Додаткова:

1. Атаман О. В. Патологічна фізіологія в запитаннях і відповідях : навчальний посібник. 5-те вид. Вінниця : Нова книга, 2021. 568 с.

2. Боднар Я. Я., Файфура В. В. Патологічна анатомія і патологічна фізіологія людини : підручник. Тернопіль : Укрмедкнига, 2019. 494 с.
3. Боднар Я. Я., Волошин В. Д. Патоморфологія. Спеціальна патоморфологія. Вінниця : Нова книга, 2021. 528 с.
4. Гіпоксія / [М. С. Регеда, Л. А. Любінець, М. М. Бідюк та ін.]. Львів: Сполом, 2006. 54 с.
5. Мазуркевич А. Й. Патофізіологія тварин : підручник. Київ : Вища школа, 2000. 237 с.
6. Кумар Віней, Аббас Абул К., Астер Джон К. Основи патології за Роббінсом. Т. 1. 10-е вид. Київ : Медицина, 2019. 420 с.
7. Посібник до практичних занять з патологічної фізіології : навчальний посібник. за ред. Ю. В. Биця, Л. Я. Данилової. Київ : Здоров'я, 2001. 400 с.
8. General and clinical pathophysiology : textbook for students of higher educational institutions, of IV th level of accreditation / A. V. Kubyshkin [et al.]; ed. by.: A. V. Kubyshkin, A. I. Gozhenko ; рец.: N. V. Krishtal, N. K. Kazimirko. 2nd ed. Vinnytsya : Nova Knyha Publishers, 2016. 656 p.
9. Pathophysiology : textbook. 2nd edition / N. V. Krishtal, V. A. Mikhnev, N. N. Zayko et al. Kiev : Medicine, 2019. 656 p.