

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## **ОСНОВИ ГІГІЄНИЧНИХ ЗНАНЬ**

Методичні рекомендації до самостійної роботи  
для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра  
усіх спеціальностей

Затверджено  
вченою радою ЗНУ  
Протокол №5 від

Запоріжжя  
2023

УДК:

Основи гігієнічних знань : методичні рекомендації до самостійної роботи для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра усіх спеціальностей / уклад. : В.В. Дорошенко. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2023. 63 с.

У виданні подано зміст практичних завдань для самостійної роботи із курсу «Основи гігієнічних знань» відповідно до тематики, визначеної робочою програмою. Кожна тема містить теоретичні відомості, питання для актуалізації знань, завдання та інструкції щодо їх виконання, питання для самоконтролю, тестові завдання для поточного контролю знань здобувачів освіти.

Адресується здобувачам ступеня вищої освіти бакалавра усіх спеціальностей.

Рецензент

*Н. В. Богдановська*, д-р біолог. наук, проф., зав. кафедри фізичної терапії, ерготерапії

Відповідальний за випуск

*М. В. Маліков*, д-р біолог. наук, проф., декан факультету фізичного виховання, здоров'я та туризму

## ВСТУП

Гігієна є однією з фундаментальних навчальних дисциплін у підготовці фахівців у багатьох сферах.

Гігієна – це наука, що вивчає закони впливу на організм окремих людей і цілих колективів соціальних, природних і штучних чинників навколишнього, а також внутрішнього середовища для виявлення закономірностей позитивного і негативного їх впливу на організм, з метою наукової розробки запобіжних і оздоровчих заходів, спрямованих на ліквідацію або зменшення до безпечних величин (гігієнічних нормативів) впливу негативних чинників або, навпаки, на широке використання позитивних чинників для збереження, оздоровлення і зміцнення здоров'я як окремої людини, так і цілих колективів, усього людського суспільства.

Основні засоби гігієни:

- оптимізація умов роботи і відпочинку;
- раціональне харчування;
- загартовування.

Метою викладання навчальної дисципліни «Основи гігієнічних знань» є формування у студентів поглиблених знань про основні закономірності формування суспільного та індивідуального здоров'я та оволодіння практичними навичками його збереження і зміцнення шляхом використання гігієнічних засобів.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Основи гігієнічних знань» є:

1. Показати значення впливу факторів зовнішнього середовища на організм людини та необхідність створювати оптимальні умови для роботи і відпочинку.

2. Ознайомити студента з науково-обґрунтованими санітарними вимогами до чинників зовнішнього середовища, розміщення, планування та утримання житлових та господарських об'єктів.

3. Навчити студентів практично використовувати гігієнічні знання, знання основ санітарного законодавства для оптимізації умов праці та побутового середовища, профілактики інфекцій, раціональної організації навчальної і трудової діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

знати:

- вплив факторів навколишнього середовища на стан здоров'я;
- методи гігієнічної оцінки впливу факторів навколишнього середовища на здоров'я;
- закони гігієнічної науки та загальні закономірності зв'язку здоров'я з факторами і умовами середовища життєдіяльності населення;
- основи профілактики захворювань інфекційного та неінфекційного походження;
- засади здорового способу життя та основи особистої гігієни;

вміти:

- практично використовувати методи та засоби впливу гігієнічних факторів на стан здоров'я людей різного віку;
- забезпечувати оптимальні гігієнічні умови під час трудової, навчальної та спортивної діяльності.



## Гігієна як основа профілактики захворювань та здорового способу життя

**Мета:** ознайомитися з основними поняттями гігієни та гігієни фізвиховання та санітарії, усвідомити значення гігієни для професійної підготовки студентів різних спеціальностей.

### Перелік питань для проведення поточного контролю підготовленості студентів до виконання практичної роботи

#### *Теоретичні питання для самопідготовки*

1. Профілактичний, як провідний принцип охорони здоров'я населення. Профілактика суспільна та особиста, первинна, вторинна та третинна.
2. Гігієна як наукова дисципліна, її мета, завдання, зміст.
3. Методи гігієнічних досліджень, їх класифікація, характеристика.
4. Методи вивчення стану навколишнього середовища (санітарне обстеження і описання, органолептичні, фізичні, хімічні, біологічні, бактеріологічні методи, їх сутність та застосування в гігієні).
5. Методи вивчення впливу навколишнього середовища на організм і здоров'я людини (експериментальні фізіологічні, біохімічні, гістологічні, гістохімічні, гематологічні, токсикологічні, методи натурного спостереження, клінічні).
6. Гігієнічне нормування як основа охорони навколишнього середовища та умова збереження здоров'я населення, його об'єкти, види, форми.
7. Санітарія, як практичне застосування положень гігієни, санітарних норм і правил, її використання у роботі різних спеціальностей.

#### **Короткі теоретичні відомості**

Насамперед, приступаючи до вивчення теми, необхідно усвідомити, що *гігієна* – це наука, що вивчає закони впливу на організм окремих людей і цілих колективів соціальних, природних і штучних чинників навколишнього, а також внутрішнього середовища для встановлення закономірностей позитивного і негативного їх впливу на організм, з метою наукової розробки запобіжних і оздоровчих заходів, спрямованих на ліквідацію або зменшення до безпечних величин (гігієнічних нормативів) впливу негативних чинників або, навпаки, на широке використання позитивних чинників для збереження і зміцнення здоров'я як окремої людини, так і цілих колективів, усього людського суспільства (Гончарук Є.Г.).

Увагу потрібно акцентувати на тому, що основу профілактичних заходів становить гігієнічне нормування або розробка гігієнічних нормативів. *Гігієнічний норматив* – строгий діапазон параметрів факторів середовища, оптимальний і нешкідливий для збереження нормальної життєдіяльності і здоров'я людини, людської популяції і майбутніх поколінь. *Санітарні правила,*

норми, гігієнічні нормативи – це нормативні акти, що встановлюють критерії безпеки та нешкідливості для людини факторів середовища його життєдіяльності.

**☞ Завдання для практичного виконання**

**Завдання 1.** Заповнити таблицю «Основні поняття гігієни і санітарії»

<i>Термін</i>	<i>Визначення</i>
Профілактика	
Види профілактики	
Гігієна	
Мета гігієни	
Санітарія	

**Завдання 2.** Заповнити схему «Основні завдання гігієни».

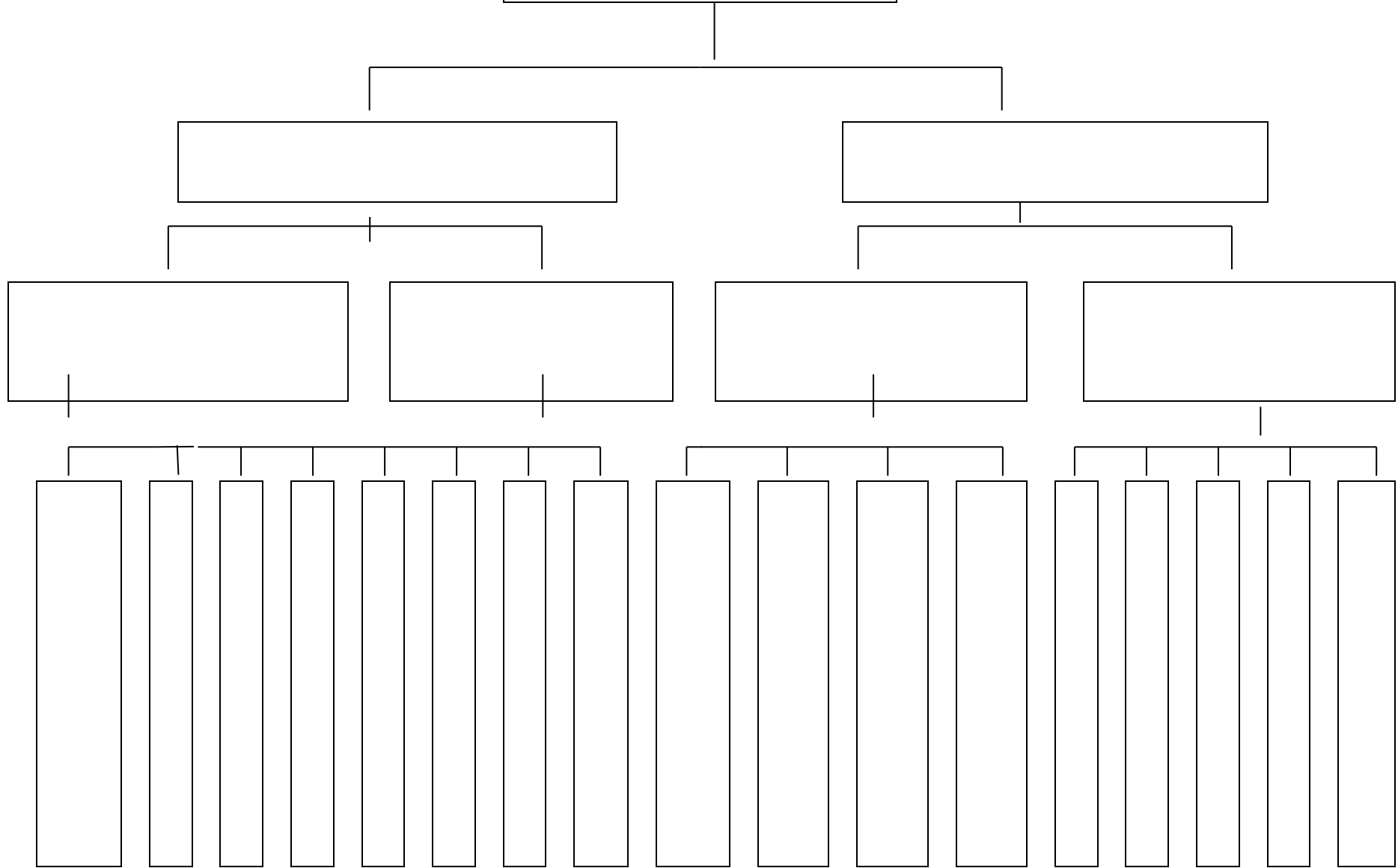


**Завдання 3.** Заповніть таблицю «Самостійні профільні галузі гігієни»

<i>Галузь гігієни</i>	<i>Визначення</i>

**Завдання 4.** Заповніть схему «Методи гігієнічних досліджень».

**Методи гігієнічних  
досліджень**



☑ **Завдання 5.** Охарактеризуйте, яке, на вашу думку, значення для вашої спеціальності має наша навчальна дисципліна.

### ? Питання для самоконтролю

1. Дайте визначення гігієни, її мети, завдання.
2. Назвіть основні розділи гігієни.
3. Розкрийте сутність поняття про гігієнічний норматив, об'єктів, що підлягають нормуванню. Гігієнічне нормування як умова збереження здоров'я населення.

### 👉 Тести для самоконтролю

1. Суворо визначений діапазон значень параметрів чинника навколишнього середовища, який є оптимальним або безпечний для людини, популяції і майбутніх поколінь, – це:
  - а) гігієнічний фактор ризику;
  - б) етіологічний фактор;
  - в) гігієнічний норматив;
  - г) гранично допустима концентрація;
  - д) орієнтовно безпечний рівень речовини.
2. До завдань гігієни дітей і підлітків відносяться усі перераховані нижче, крім:
  - а) вивчення впливу природних (природних) і штучних (антропогенних) факторів навколишнього середовища на організм дитини;
  - б) оцінка впливу чинників навколишнього середовища на організм, що росте, його розвиток і здоров'я;
  - в) розробка практичних заходів, спрямованих на створення умов, яке забезпечить найкращу роботу дитячого організму;
  - г) прогнозування впливу чинників навколишнього середовища на організм, що росте, його розвиток і здоров'я;
  - д) розробка методів і способів поліпшення мікрокліматичних умов в приміщеннях різного призначення.

### 📖 Основи комунальної гігієни

**Мета заняття:** закріплення теоретичних знань й ознайомлення з методами оцінки природного й штучного освітлення приміщень та оцінки природної й штучної вентиляції приміщень.

### Перелік питань для проведення поточного контролю підготовленості студентів до виконання практичної роботи

1. Визначення коефіцієнта природної освітленості.
2. Визначення світлового коефіцієнта.
3. Визначення кута падіння та кута отвору.
4. Визначення рівня штучної освітленості за об'єктивним методом та



розрахунковим методом.

5. Розрахунок коефіцієнта аерації.

6. Розрахунок кратності повітрообміну.

7. Визначення необхідного об'єму повітря за вуглекислотою.



### теоретичні відомості

*Світло* – електромагнітне випромінювання з довжиною хвилі від 400 до 780 нм, частотою  $7,5 \times 10^{-7}$

Раціональне освітлення створює сприятливі умови для зорової роботи, поліпшує функції зору: гостроту зору, тобто здатність розрізняти дрібні деталі; контрастну чутливість – здатність розрізняти яскравість; усталеність ясного бачення – здатність тривалий час розрізняти контури дрібних деталей; швидкість зорового сприйняття, обумовлену як мінімальний проміжок часу, необхідний для розрізнення об'єкта діяльності; видимість об'єкта, або вміння ока ясно розрізняти предмет й ін.

Класифікація освітлення:

1. Природне

2. Штучне:

- за видом: а) загальне; б) місцеве; в) комбіноване;

- за призначенням; побутове, робоче, аварійне, чергове.

Рівень природного освітлення в приміщеннях залежить від ряду факторів: географічної широти місцевості, пори року й доби, орієнтації приміщень по сторонах світу, затінення конфронтуючими об'єктами й т.д.

Велике значення мають і такі фактори, як величина віконних прорізів, їхня форма, конструкція, чистота шибок, фарбування стелі, стін й ін. При гігієнічній оцінці освітлення необхідно врахувати наступні питання:

1. Характер діяльності: мінімальні розміри об'єкта розрізнення; контраст фона з об'єктом розрізнення й коефіцієнт відбиття фона; додаткові ознаки - розрізнення деталей на поверхнях, сприйняття об'єктів з великої відстані.

2. При оцінці природного освітлення звертається увага на вид освітлення (бічне, верхнє, комбіноване), фарбування стін, стелі, обладнання; на періодичність очищення шибок, фарбування приміщення.

3. При оцінці штучного освітлення вивчаються джерела світла, тип світильників загального й місцевого освітлення, розміщення світильників загального висвітлення, відстань між ними, висота їхнього підвісу над робочою поверхнею, визначення освітленості на робочому місці й т.д.

**Методи оцінки природного освітлення приміщень.** Для оцінки природного освітлення використовуються дві групи методів: світлотехнічні та графічні. До першої групи відноситься визначення КПО, до другого - визначення СК, кута падіння, кута отвору.

*Визначення коефіцієнта природної освітленості (КПО).* Величина

КПО дає досить об'єктивну оцінку стану природного освітлення в приміщеннях, оскільки вона відображає вплив більшості зовнішніх і внутрішніх факторів. *КПО* – це процентне відношення природної освітленості в даній точці всередині приміщення ( $E_1$ ) до освітленості (у той же момент) на горизонтальній площині ( $E_2$ ) під відкритим небом (при розсіяному світлі):

$$КПО = \frac{E_1 \times 100}{E_2} (\%)$$

*Визначення рівнів освітленості* здійснюються за допомогою люксметра. Принцип дії прибору заснований на перетворенні енергії світлового потоку в електричну сприймаючу частину – селеновий фотоелемент з'єднаний з гальванометром, шкала якого відградується у люксах. За одиницю освітленості прийнято *люкс (лк)* – освітленість поверхні площею  $1 \text{ м}^2$ , на яку падає й рівномірно розподіляється світловий потік в 1 люмен. Наприклад, у спортивних і навчальних приміщеннях **КПО повинен бути  $\geq 1,5\%$** .

*Завдання 1.* Визначити КПО для аудиторії, у якій у найбільш віддаленому від вікон місці природна освітленість становить 500 лк, а під відкритим небом у цей же час – 40000 лк.

*Визначення світлового коефіцієнта.* Світловий коефіцієнт (СК) – це відношення площі заклоєної поверхні вікон до площі підлоги. Він виражається дробом, чисельник якої – одиниця, а знаменник – частка від ділення площі приміщення на площу поверхні стекол. Для більшості приміщень **СК повинен бути не менше –  $1/5$  (1:5)**.

*Завдання 2.* Визначити світловий коефіцієнт для офісного приміщення площею  $50 \text{ м}^2$ , у якій 5 вікон ( $1 \times 2 \text{ м}$ ).

Коефіцієнт заглиблення приміщення – відношення його глибини (відстань від вікна до внутрішньої стіни) до висоти верхнього краю вікна над підлогою. **Коефіцієнт заглиблення не повинен перевищувати 2.**

*Завдання 3.* Визначити коефіцієнт заглиблення, якщо: а) відстань від вікна до протилежної стіни – 6 м; б) відстань від підлоги до верхнього краю вікна – 2,5 м

*Визначення кута падіння.* Кут падіння (ABC) утвориться двома лініями, одна з яких (BC) горизонтальна, проводиться від місця визначення (робоче місце) до площини вікна, інша (AB) – від робочого місця (з тієї ж точки) до верхнього зовнішнього краю вікна. Він показує, під яким кутом падають із вікна світлові промені на дану горизонтальну поверхню в приміщенні. Для його визначення можна використати таблицю натуральних значень тригонометричних функцій. З огляду на те, що трикутник є прямокутним,

$$\frac{AC}{BC} = \operatorname{tg}\alpha$$

Таблиця натуральних тригонометричних значень тангенсів

Tgα	α <sup>0</sup>	tgα	α <sup>0</sup>	tgα	α <sup>0</sup>	tgα	α <sup>0</sup>
0,017	1	0,249	14	0,510	27	0,839	40
0,035	2	0,268	15	0,532	28	0,869	41
0,052	3	0,287	16	0,544	29	0,900	42
0,070	4	0,306	17	0,577	30	0,933	43
0,087	5	0,325	18	0,601	31	0,966	44
0,105	6	0,344	19	0,625	32	1,000	45
0,123	7	0,364	20	0,649	33	1,15	49
0,141	8	0,384	21	0,675	34	1,39	53
0,158	9	0,404	22	0,700	35	1,6	58
0,176	10	0,424	23	0,727	36	2,05	64
0,194	11	0,445	24	0,754	37	2,47	68
0,213	12	0,466	25	0,781	38	3,07	72
0,231	13	0,488	26	0,810	39	4,01	76

**Кут падіння** на робочому місці повинен бути **не менше 27°**. Його величина залежить від ступеня віддалення робочого місця від вікна, а також від висоти вікна.

Завдання 4. Визначити кут падіння, якщо BC = 3,2 м, а AC = 1,6 м.

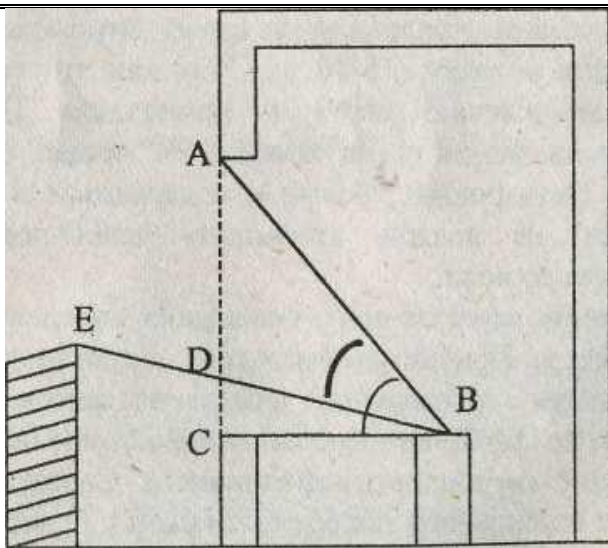


Рис. 1. Кут падіння (ABC) та кут отвору (ABD)

Кут отвору (ABD) утвориться двома лініями, одна з яких (AB) іде від місця визначення до верхнього краю вікна, а інша (BD) проходить від місця визначення до вищої точки конфронтуючої будівлі (E), дерева й т.д. Кут отвору свідчить про величину ділянки небосхилу, світло від якого падає на робочу поверхню.

Для визначення величини кута отвору (ABD) необхідно відняти з величини кута ABC значення кута DBC. На початку визначають на вікні крапку D. Із цією метою одна людина сідає за робочий стіл і подумки проводить лінію

від поверхні стола до найвищої крапки протилежного будинку, дерева й т.д. У цей час інша за вказівкою першої фіксує на склі вікна точку (Д), через яку проходить ця лінія. Шляхом відношення протилежних катетів до прилягаючих знаходять  $\text{tg}\angle ABC$  й  $\text{tg}\angle DCB$  і їх натуральні значення. Кут отвору АВД дорівнює різниці знайдених кутів ( $\angle AVD = \angle ABC - \angle DCB$ ). **Кут отвору не повинен бути менше 5°.**

**Завдання 5.** Визначити кут отвору, якщо  $BC = 3,2$  м,  $AC = 1,6$  м,  $DC = 1,2$  м.

Встановлено, що орієнтація кімнат впливає на стан здоров'я людей. Найбільша захворюваність встановлена при північній орієнтації, а найнижча – при південній, що пояснюється кращою інсоляцією кімнат південної орієнтації і більшим їх опроміненням ультрафіолетовими променями. Особливо захворюваність дітей гострим катаром верхніх дихальних шляхів, бронхітом і пневмонією пов'язана з орієнтацією житлових кімнат.

**Методи оцінки штучного освітлення приміщень.** Штучне освітлення в приміщеннях забезпечується світильниками загального й місцевого освітлення. Світильник складається із джерела штучного освітлення (лампа) і освітлювальної арматури. Джерелом освітлення можуть бути лампи накаливання й люмінесцентні лампи.

Штучне освітлення приміщень повинне бути достатнім за інтенсивністю, рівномірним, воно не повинне давати блиску. Рівень штучної освітленості визначають за допомогою люксметра (об'єктивний метод), за питомою потужністю світильників (розрахунковий метод). Визначення рівня штучного освітлення за допомогою люксметра здійснюють на горизонтальній поверхні на робочому місці. У випадку, якщо вимірювання освітленості проводиться в денний час, то рівень штучної освітленості розраховується за різницею величин, отриманих при включеному й виключеному штучному освітленні. Мінімальну величину освітленості в приміщенні можна визначити розрахунковим способом (метод Ватт).

Якщо площа приміщень складає  $\leq 50$  м<sup>2</sup>, то величину штучної освітленості можна розрахувати за формулою:

$$E = P \times e(\text{лк})$$

де  $P$  – питома потужність світлового потоку: відношення сумарної потужності ламп до площі підлоги,  $e$  – коефіцієнт, що показує, яку кількість люксів дає питома потужність в 1 Вт/м<sup>2</sup>

Таблиця 13

Значення коефіцієнта  $e$

Потужність лампи, Вт	Коефіцієнт при напрузі в мережі	
	127 В	220 В
До 100	2,4	2,0
100 і більше	3,2	2,5

При розрахунку освітленості, створюваної люмінесцентними лампами, вважають, що  $e$  приблизно відповідає 10.

Таблиця 14

Норми загальної штучної освітленості для побутових і громадських приміщень

Приміщення	Мінімальна освітленість, лк	
	Люмінесцентні лампи	Лампи розжарювання
Кімнати і кухні житлових будинків	100	30
Навчальні класи	300	150

- норма питомої потужності світлового потоку ( $P$ ) – 40-48 Вт/м<sup>2</sup> при лампах накалювання, 20-24 Вт/м<sup>2</sup> при люмінесцентних;

- настільна лампа повинна мати потужність 60 Вт;

*Завдання 6.* Визначити штучну освітленість навчальної аудиторії площею 50 м<sup>2</sup>, у якій використовується 6 ламп розжарювання, потужністю 100 Вт кожна.

*Вентиляція* - це заміна повітря у приміщеннях зовнішнім чистим повітрям з метою створення сприятливого для здоров'я людей середовища.

Системи вентиляції і кондиціонування повітря – це необхідні компоненти систем життєзабезпечення в житлових, комерційних, громадських просторах. Вони відповідають за очищення, зволоження, формування комфортного мікроклімату у приміщенні, забезпечують усунення неприємних запахів. Інтенсивність повітрообміну регламентується встановленими стандартами для кожного типу об'єктів окремо.

Вентиляція необхідна для забезпечення в приміщеннях комфортних умов і належної гігієни повітря з метою підтримки нормального фізіологічного стану і високої працездатності. За способом організації вентиляцію розділяють на приточну і витяжну. Найбільш часто у приміщення обладнані приточно-витяжною вентиляцією. Розрізняють вентиляцію природну (через вікна, двері, пори у стінах, за рахунок різниці між тисками повітря зовні і усередині) й штучну (за допомогою механічних пристроїв). В основу природної вентиляції покладений обмін повітря за рахунок різниці температур зовнішнього повітря й повітря приміщень (тепловий напір) і вітрового напору. З метою підвищення ефективності природної витяжної вентиляції на спеціальних вентиляційних каналах, що виходять на дах будинків, встановлюють рефлектори різної конструкції. Штучна вентиляція (приток і витяжка) здійснюється за рахунок штучних засобів спонукання (вентиляторів). Вона не залежить від температури повітря, швидкості і напрямку вітру. За способом організації розрізняють також місцеву (для одного приміщення) і центральну вентиляцію.

Пуск, налагодження та експлуатація вентиляційних систем повинні проводитися відповідно до вимог ДСТУ Б А.3.2-12:2009 «Система стандартів безпеки праці. Системи вентиляційні. Загальні вимоги», ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування».

При оцінці вентиляції визначають дані, що характеризують інтенсивність повітрообміну у приміщенні. Для цього вимірюють площу, об'єм приміщення і обчислюють кількість повітря на одну особу.

Звертають увагу на внутрішню обробку приміщення, з огляду на те, що клейове фарбування зменшує природну вентиляцію на 50%, а олійна фарба й облицювання плитами робить стіни практично повітронепроникними. Крім того, відзначають розташування, розміри кватирок або фрамуг і обчислюють коефіцієнт аерації ( $K_a$ ):

$$K_a = \frac{\text{площа кватирки (фрамуги)} \times \text{кількість кватирок (фрамуг)}}{\text{площа підлоги приміщення}}$$

### Коефіцієнт аерації повинен бути не менше 1/50.

Завдання 7. Визначити коефіцієнт аерації для аудиторії площею 50 м<sup>2</sup>, у якій 5 однакових квартир розміром 40х40 см.

Визначають особливості витяжної вентиляції на природній тязі, наявність рефлекторів, розміщення вентиляційних отворів. Оцінка дії цієї системи може бути зроблена шляхом обліку об'єму повітря, що видаляється із приміщення. При оцінці штучної вентиляції враховуються: система вентиляції, розташування вентиляційних отворів, дані про спосіб і місце забору приточного повітря, про пристрої для очищення, підігріву і зволоження приточного повітря, температура й швидкість приточного повітря. Основним показником інтенсивності вентиляції у приміщенні слугує **кратність повітрообміну**, що показує скільки разів протягом години змінюється повітря у приміщенні. Вона визначається за формулою:

$$S = \frac{V}{K}$$

де S – кратність повітрообміну за годину, V – об'єм повітря, що нагнітається або видаляється із приміщення за годину (м<sup>3</sup>/Г), – об'єм приміщення (м<sup>3</sup>).

*Порядок визначення кратності повітрообміну наступний:*

- визначають площу вентиляційного отвору (a);
- визначають за допомогою анеометра швидкість руху повітря у вентиляційному отворі (b);
- розраховують об'єм повітря, що нагнітається або видаляється із приміщення за годину через вентиляційні отвори (n – кількість однакових отворів).

Для цього роблять обчислення за формулою:

$$V = a \times b \times n \times 3600$$

Цифра 3600 показує кількість секунд в одній годині:

- визначають об'єм приміщення (K); обчислюють кратність повітрообміну (S).

Завдання 8. У конференцзалі розміром 18×12×4 м розташовані 3 вентиляційні отвори 50×25 см, через які нагнітається повітря, і 2 вентиляційні отвори такого ж характеру, через які повітря видаляється. Необхідно визначити кількість повітря, що надходить в зал, й кратність повітрообміну. За допомогою анеометра встановлено, що швидкість руху повітря через кожний з отворів дорівнює 1,4 м/с.

**Визначення необхідного об'єму повітря за вуглекислотою.** Доросла людина у стані спокою протягом години видихає 22,6 л вуглекислоти (діоксиду вуглецю), тим самим збільшуючи його концентрацію в повітрі приміщення. Чим інтенсивніша робота, тим більше вуглекислоти видихає людина (до 30-40 л/год).

Знаючи концентрацію вуглекислоти в атмосферному повітрі (0,4 л/м<sup>3</sup>),

допустиму концентрацію вуглекислоти в повітрі ( $1 \text{ л/м}^3$ ), можна розрахувати необхідний об'єм повітря на одну людину.

Розрахунок проводять за формулою:

$$X = \frac{A}{a - a_1},$$

де  $X$  – необхідний об'єм повітря (в  $\text{м}^3/\text{год}$ ) на одну людину,  $A$  – кількість видихуваної вуглекислоти однією дорослою людиною ( $22,6 \text{ л}$ ),  $a$  – допустима концентрація  $\text{CO}_2$  у приміщенні ( $1 \text{ л/м}^3$ ),  $a_1$  – вміст  $\text{CO}_2$  в атмосферному повітрі ( $0,4 \text{ л/м}^3$ ). Розрахувавши, одержимо:

$$X = \frac{22,6}{1,0 - 0,4} = 37,7 \text{ м}^3,$$

де  $37,7 \text{ м}^3$  – це та кількість повітря, яка необхідна одній людині протягом години, або кубатура приміщення при відсутності вентиляції, щоб концентрація  $\text{CO}_2$  не перевищувала допустиму величину –  $0,1\%$  (тобто  $1 \text{ л/м}^3$ ).

При важкій фізичній роботі необхідний об'єм вентиляції значно зростає, зокрема, при заняттях спортом, до  $60-80 \text{ м}^3$  повітря/особа/год.

Якщо мова йде про дітей шкільного віку, значення необхідного об'єму повітря приймається рівним їхньому віку у роках, наприклад,  $10$  років –  $10 \text{ л}$ .

Знаючи необхідний об'єм вентиляції і об'єм приміщення, легко визначити необхідну кратність повітрообміну для даних умов.

Завдання 9. Визначити необхідний об'єм вентиляції й відповідну кратність повітрообміну для навчального приміщення площею  $50 \text{ м}^2$  і висотою  $3 \text{ м}$ , у якій перебуває  $30$  дітей  $12$  років.

Кондиціонування повітря - це створення і автоматична підтримка у закритих приміщеннях температури, вологості, чистоти, складу, швидкості руху повітря, які є найбільш сприятливими для самопочуття людей (комфортне кондиціонування) або ведення технологічних процесів, роботи обладнання і приладів (технологічне кондиціонування).

Кондиціонування повітря може бути повним та неповним. Повне кондиціонування повітря передбачає регулювання температури, вологості, швидкості руху повітря, а також можливість його додаткового оброблення (очищення від пилу, дезінфекції, дезодорації, озонування). При неповному кондиціонуванні регулюється лише частина параметрів повітря.

Кондиціонування повітря здійснюється комплексом технічних засобів, який називається системою кондиціонування повітря (СКП). До складу СКП входять технічні засоби забору повітря, підготовки, тобто надання необхідних властивостей (фільтри, теплообмінники зволожувачі чи осушувачі повітря), переміщення (вентилятори) та його розподілу, а також засоби холодо- та теплостачання, автоматики, дистанційного керування та контролю.



Прямоточні СКП повністю працюють на зовнішньому повітрі, яке обробляється в кондиціонері, і після цього подається в приміщення.

Рециркуляційні СКП, навпаки, працюють без припливу або з частковою подачею (до 40 %) свіжого зовнішнього повітря або на рециркуляційному повітрі (від 60 до 100 %), яке забирається з приміщення, і після його обробки в кондиціонері знову подається у це ж приміщення.

Класифікація кондиціонування повітря за принципом дії на прямоточні та рециркуляційні обумовлюється, головним чином, вимогами до комфортності, умовами технологічного процесу виробництва, а також техніко-економічними міркуваннями.

### **? Питання для самоконтролю**

1. Методика визначення світлового коефіцієнта.
2. Методика визначення коефіцієнта природного освітлення.
3. Методика визначення коефіцієнта глибини заглиблення приміщення.
4. Визначення кутів отвору та падіння.
5. Що таке природна та штучна вентиляція і яка їх гігієнічна оцінка?
6. Як виконується розрахунок кратності повітрообміну приміщень?
7. Методика визначення необхідної кубатури приміщення за CO<sub>2</sub>.
8. Поняття про кондиціонування повітря.



## **Гігієнічні вимоги до умов навчання та виховання підростаючого покоління**

**Мета:** ознайомлення із гігієнічними вимогами до умов навчання та виховання дітей, засвоїти методики санітарно-гігієнічного обстеження закладів освіти.

### **Перелік питань для проведення поточного контролю підготовленості студентів до виконання практичної роботи**

1. Основні гігієнічні принципи проєктування закладів освіти.
2. Визначення санітарно-гігієнічних вимог до земельної ділянки та будинку освітніх закладів.
3. Санітарна експертиза розміщення меблів.
4. Санітарно-гігієнічні вимоги до дитячих іграшок.

### **Короткі теоретичні відомості**

Вивчення санітарно-гігієнічних умов передбачає оцінку:

- архітектурно-планувальних рішень (планування, площа, розміри, кольоровий інтер'єр);
- меблів (стан, розміщення, відповідність зросту);
- освітлення (природне, штучне);
- мікроклімату (температура, відносна вологість, швидкість руху повітря, температура поверхонь, вентиляція);
- складу повітря (вміст CO, CO<sub>2</sub>, мікробне забруднення)
- на основі перерахованого – визначення відповідності санітарно-гігієнічним вимогам.

Основними гігієнічними принципами проєктування загальноосвітніх шкіл

є:

- забезпечення сприятливих умов для навчально-виховного процесу;
- забезпечення оптимального світлового режиму;
- створення умов для фізичного виховання;
- створення умов для роботи груп продовженого дня;
- забезпечення умов для організації раціонального харчування учнів;
- створення умов для відпочинку дітей та підлітків;
- створення умов для організації культурно-масової роботи.

З 1 вересня 2018 року набрали чинності оновлені державні будівельні норми щодо проєктування навчальних закладів – ДБН В.2.2-3:2018 «Будинки і споруди. Заклади освіти», затверджені наказом від 25 квітня 2018 року № 106. Зокрема, в оновлених ДБН «Будинки і споруди. Заклади освіти» уведено:

- обов'язкову енергомодернізацію будівель навчальних закладів;

- проектування класів із можливістю групового та індивідуального навчання та збільшення площі класу на 1 учня з 2 до 3 кв. м. (створить можливість для відкритого простору у школах);
- обов'язкове облаштування інклюзивного простору для можливості навчання дітей з інвалідністю;
- обов'язкове влаштування дверей із вільним відчиненням зсередини – двері «Антипаніка» (підвищить безпеку).

Завдяки новим нормам щодо енергоефективності температура у класах стане комфортною.

Санітарна експертиза розміщення меблів у шкільних приміщеннях повинна передбачати:

- аналіз наявності у кожному класі меблів не менш, ніж трьох розмірів та адекватності їх взаєморозташування;
- характеристику відстані між рядами парт та між меблями і боковими, передньою та задньою стінами класу;
- вивчення умов забезпечення правильної та зручної посадки;
- визначення основних розмірів парти (висота столу та сидіння, дистанція сидіння та спинки, диференція та ін.) тощо.

Розроблений Міністерством охорони здоров'я (МОЗ) України у співпраці з Міністерством освіти і науки України та експертами новий Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти (2020) враховує сучасні потреби учнів, зокрема, дозволяє дітям із особливими освітніми потребами почуватися у школі вільно. Скасовані нормативи щодо відстані між партами, а у 1-4 класах рекомендовано облаштувати у навчальних приміщеннях місця для відпочинку та ігор. Дозволено використання у навчальному процесі інтерактивних дощок, мультимедійних технологій та пристроїв. Ураховано можливості сучасного інженерного забезпечення (освітлення, доступу до інтернету тощо).

### ✍ Завдання для практичного виконання

**Завдання 1.** 1. Ознайомтесь із наступними нормативними документами:

- ДБН В.2.2-3:2018 «Заклади освіти. Будинки і споруди» за посиланням: [https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/v\\_2\\_2\\_3/1-1-0-1804](https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/v_2_2_3/1-1-0-1804)  
[https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2022/06/zm.%E2%84%961-dbn-v.2.2-3\\_removed.pdf](https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2022/06/zm.%E2%84%961-dbn-v.2.2-3_removed.pdf)
- Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти» (розділи 1-8 та додатки 1-4) за посиланням: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1111-20#Text>

2. Визначіть загальні санітарно-гігієнічні вимоги до земельної ділянки і будинку загальноосвітньої школи I-III ступеня на 1176 учнів та до приміщень для дітей початкових класів. Заповніть типову карту обстеження (див. нижче), виписавши коротко із документів відповідні точні нормативні дані.

## СХЕМА ОБСТЕЖЕННЯ

### *I. Загальні відомості*

1. Тип школи \_\_\_\_\_

2. Місткість закладу (кількість дітей, на яку розрахована школа) \_\_\_\_\_

### *II. Земельна ділянка*

1. Безпосереднє і найближче оточення (житлові будинки, промислові підприємства, дороги, парки й т.д.) \_\_\_\_\_

2. Розриви між земельною ділянкою й навколишніми будівлями \_\_\_\_\_

3. Загальна площа \_\_\_\_\_

4. Входи і проїзди, наявність окремого проїзду на господарський двір \_\_\_\_\_

5. Відсоток забудови \_\_\_\_\_

6. Елементи ділянки: зони (спортивна, навчально-дослідна, відпочинку, захисна, господарська); їх площа і взаємне розташування. Зелені насадження, відсоток озеленення \_\_\_\_\_

### *III. Будинок*

1. Розташування на ділянці: у глибині або на червоній лінії; відстань від будинку до червоної лінії \_\_\_\_\_

2. Число поверхів і композиція (централізована, блокова, павільйонна) \_\_\_\_\_

3. Число входів, якими користуються діти; інші входи \_\_\_\_\_

4. Розташування приміщень по блоках і поверхам \_\_\_\_\_

5. Класні кімнати й навчальні кабінети (число, розміри) \_\_\_\_\_

6. Лабораторії (число, призначення, розміри, наявність лаборанських кімнат) \_\_\_\_\_

7. Майстерні (число, розміри, розташування, наявність інструментальної) \_\_\_\_\_

8. Рекреаційні приміщення – тип (коридори, зали) система провітрювання \_\_\_\_\_

9. Актова зала (площа, кількість місць, кількість виходів) \_\_\_\_\_

10. Приміщення для харчування (кількість посадкових місць і т.п.) \_\_\_\_\_

11. Гардероб (централізований, децентралізований, довжина фронту підходу до вішалок) \_\_\_\_\_

12. Санітарні вузли (кількість, висота підвісу, ширина проходів, розміщення на поверхах, санітарний стан) \_\_\_\_\_

13. Бібліотека (розташування, площа) \_\_\_\_\_

14. Фізкультурно-спортивні приміщення (розміри, площа на одного, роздягальні) \_\_\_\_\_

15. Система прибирання \_\_\_\_\_

#### *IV. Об'ємно-планувальні рішення*

1. Класні кімнати та навчальні кабінети (площа загальна, площа на одного) \_\_\_\_\_

2. Ігрові \_\_\_\_\_

3. Ширина коридорів на поверхах \_\_\_\_\_

4. Відстань між обладнанням і умови видимості у класах \_\_\_\_\_

#### *V. Санітарно-технічні споруди й устаткування*

1. Опалення (система, розташування опалювальних приладів у навчальних і рекреаційних приміщеннях) \_\_\_\_\_

2. Вентиляція (система; наявність ізольованої системи витяжної вентиляції для лабораторій, харчоблока, убиралень) \_\_\_\_\_

3. Розрахункова температура, кратність повітрообміну у приміщеннях перебування дітей \_\_\_\_\_

4. Водопостачання (місцеве або центральне, водні установки усередині приміщень, відповідність їхньої кількості санітарним нормам) \_\_\_\_\_

5. Каналізація (місцева або центральна, відповідність санітарним нормам) \_\_\_\_\_

#### *VI. Санітарно-гігієнічні вимоги*

1. Інсоляція \_\_\_\_\_

2. Природне освітлення \_\_\_\_\_

3. Орієнтація вікон \_\_\_\_\_

4. Провітрювання приміщень \_\_\_\_\_

5. Захист від повітряного та структурного шуму \_\_\_\_\_

### **? Питання для самоконтролю**

1. Охарактеризуйте основні положення Санітарних регламентів для закладів освіти, які стосуються умов навчання та виховання дітей.

2. Які основні гігієнічні принципи проектування закладів освіти?
3. Назвіть основні санітарно-гігієнічні вимоги до земельної ділянки та будинку загальноосвітньої школи.
4. Назвіть основні санітарно-гігієнічні вимоги до земельної ділянки та будинку дошкільних навчальних закладів.
5. Охарактеризуйте складові санітарної експертизи розміщення меблів.
6. Назвіть санітарно-гігієнічні вимоги до дитячих іграшок.

### ☝ Тести для самоконтролю

1. Вивчення санітарно-гігієнічних умов передбачає оцінку:
  - а) архітектурно-планувальних рішень (планування, площа, розміри, кольоровий інтер'єр);
  - б) меблів (стан, розміщення, відповідність зросту);
  - в) освітлення (природне, штучне);
  - г) мікроклімату (температура, відносна вологість, швидкість руху повітря, температура поверхонь, вентиляція);
  - д) складу повітря (вміст СО, СО<sub>2</sub>, мікробне забруднення);
  - е) усе перераховане вірно.
2. Основними гігієнічними принципами проектування освітніх закладів є:
  - а) забезпечення сприятливих умов для навчально-виховного процесу;
  - б) забезпечення оптимального світлового режиму;
  - в) забезпечення умов для організації раціонального харчування дітей;
  - г) створення умов для відпочинку дітей та підлітків;
  - д) усе перераховане вірно.
3. Санітарна експертиза розміщення меблів у шкільних приміщеннях повинна передбачати:
  - а) аналіз наявності у кожному класі меблів не менше, ніж трьох розмірів та адекватності їх взаєморозташування;
  - б) характеристику відстані між рядами парт та між меблями і боковими, передньою та задньою стінами класу;
  - в) вивчення умов забезпечення правильної та зручної посадки;
  - г) визначення основних розмірів парти (висота столу та сидіння, дистанція сидіння та спинки, диференція та ін.);
  - д) усе перераховане вірно.
4. Назвіть основний показник, що використовується для гігієнічної оцінки дитячих меблів:
  - а) відповідність меблів сучасному дизайну;
  - б) положення тіла при користуванні меблями;
  - в) відстань від переднього краю поверхні столу до спинки стільця;
  - г) відповідність розмірів меблів довжині тіла дитини;
  - д) стіл та стілець з'єднані в єдине ціле чи ні.



## Гігієна харчування дітей різного віку

**Мета:** ознайомитися із потребою у основних нутрієнтах дітей різного віку, засвоїти гігієнічні основи складання збалансованого раціону харчування для дітей різного віку.

### Перелік питань для проведення поточного контролю підготовленості студентів до виконання практичної роботи

1. Потреба у білках дітей різного віку.
2. Потреба у жирах дітей різного віку.
3. Потреба у вуглеводах дітей різного віку.
4. Роль вітамінів та макро- і мікроелементів. Норми споживання.
5. Особливості водного обміну.

### Короткі теоретичні відомості

Обмін речовин та енергії є основною функцією організму. В організмі людини утворюються (синтез, асиміляція, анаболізм) і руйнуються (розпад, дисиміляція, катаболізм) різні клітинні структури і хімічні сполуки. Для побудови нових клітин необхідне постійне надходження «будівельного матеріалу» – органічних речовин, а також необхідна енергія, яка утворюється при окисненні у клітинах органічних молекул. Енергія необхідна і для роботи внутрішніх органів (мозку, м'язів й ін.) У процесі обміну речовин в організм надходять різні енергетичні органічні речовини і виділяються продукти розпаду (CO<sub>2</sub>, сечовина й ін.). Джерелом же цих органічних речовин слугують поживні речовини, що містяться у харчових продуктах. До поживних речовин належать білки, жири, вуглеводи, мінеральні солі, вітаміни й вода.

Складові добових енергетичних витрат організму:

1. Основний обмін – витрати енергії на підтримку основних життєвих функцій організму у стані спокою.
2. Специфічно-динамічна дія їжі – посилення основного обміну у відповідь на прийом їжі (залежно від кількості прийомів коливається у діапазоні 10-15% від основного обміну).
3. Витрати енергії на виконання робіт, рухову активність.

На сьогоднішній день складена концепція збалансованого харчування, відповідно до якої кількість спожитої їжі повинна відповідати віковим потребам у основних нутрієнтах і енергетичним витратам людини. У харчуванні повинен постійно підтримуватися певний баланс речовин й енергії. Знаючи кількість й енергетичну цінність спожитих із їжею білків, жирів і вуглеводів, а також добову витрату енергії, можна розрахувати збалансований харчовий раціон людини, що важливо при організації повноцінного харчування. При складанні харчового раціону також враховують стать, вік й інші особливості організму. Важливо також і співвідношення харчових речовин у

раціоні. У Наказі Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії» (2017) затверджені норми добової потреби дитячого населення у білках, жирах, вуглеводах та енергії (табл.12)

Таблиця 12 – Добова потреба дитячого населення у білках, жирах, вуглеводах та енергії

<i>Вік</i>	<i>Білки</i>	<i>Жири</i>	<i>Вуглеводи</i>	<i>Калорійність (ккал/добу)</i>
6 міс. - 1 рік	25	25	113	820
1 - 3 роки	53/37	44	194	1385
4 - 6 років	58/41	56	240	1700
6 років (учні)	60/43	58	260	1800
7 - 10 років	72/51	70	295	2100
11 - 13 років (хлопчики)	84/62	84	327	2400
11 - 13 років (дівчатка)	78/55	76	375	2300

Добова потреба у їжі для дітей старших 1 року розраховується за формулою:

$$V_{\text{їжі(мл)}} = 1000 + 150 \times n, \text{ де } n - \text{вік дитини.}$$

Таблиця 13 – Орієнтовний об'єм готових страв та окремих продуктів для дітей різних вікових груп (у грамах)

<i>Назва страви</i>	<i>Об'єм їжі для дітей (вікові групи)</i>			
	<i>до 1 року</i>	<i>від 1 до 3</i>	<i>від 3 до 5</i>	<i>від 5 до 6(7)</i>
Каші або овочеві страви (на сніданок або вечерю)	100	150-180	180-200	200-250
Чай, какао, молоко або кисломолочний напій, тощо	100	150-180	150-180	150-180 (200)
Супи, бульйон	100	150	150-200	200-250 (280)
М'ясні або рибні страви	40-50	50-60	60-70	70-80 (100)
Компоти, киселі	100	100-120	120-150	150-180 (200)
Гарніри, у т.ч. комбіновані	90	100	120	130 (150)
Фрукти, соки	50-80	50-80	80-100	100-130 (150)
Салати із свіжих фруктів і овочів	40	40-50	40-50	50-60
Хліб житній (на день)	10	30	50	60
Хліб пшеничний (на день)	60	70	100	110

*Примітка.* При розподілі страв на порції враховується вік дитини і індивідуальні особливості: апетит, стан здоров'я, сприймання продуктів (не сприймає молоко, рибу, полуниці, яйця тощо)

Наказом МОЗ від 01.08.2022 р. № 1371 внесено зміни до Санітарного регламенту для дошкільних навчальних закладів, затвердженого наказом МОЗ від 24.03.2016 р. № 234. Наприклад, для закладів дошкільної освіти уточнено, що харчування дітей здійснюється відповідно до норм харчування в закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку, затверджених постановою № 305 (Постанова Кабінету Міністрів України від 24.03.2021 «Про затвердження норм та Порядку організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку.



## ☞ Завдання для практичного виконання

### ☑ Завдання 1. Заповнити таблицю

<i>Термін</i>	<i>Визначення</i>
Асиміляція	
Катаболізм	
Основний обмін	
Метаболізм	
Білковий мінімум	
Глікемічний індекс	

☑ **Завдання 2.** Підібрати та записати відповідно рекомендацій у таблицю (див. нижче) добовий набір продуктів харчування та страв для дитини молодшого шкільного віку (7 років), враховуючи рекомендований орієнтовний об'єм готових страв та окремих продуктів для дітей різних вікових груп та вимоги санітарних регламентів для закладів освіти і Постанови Кабінету Міністрів України від 24.03.2021 «Про затвердження норм та Порядку організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку та Наказу Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії» (2017). *Загальні рекомендації:*

1. У робочу таблицю для складання раціону (див. нижче) внести нормативні значення з табл.1 (у якості орієнтиру).
2. У робочу таблицю внести харчові продукти та страви з різним умістом поживних речовин (рекомендовано не брати більше 15). Знаючи вік дитини, у графу «грами» напроти кожного продукту ставиться та кількість продукту, яку дитина може реально вжити за одну добу.
3. Після цього за таблицями (знайти у підручниках із фізіології, гігієни харчування, валеології та інтернеті, як приклад, таблиця 14) визначити вміст білків, жирів, вуглеводів та енергії, що є у певній кількості того або іншого продукту чи страви. Дані цифри заносяться у робочу таблицю.
4. Після цього підсумовуються ( $\Sigma$ ) усі показники й порівнюються з нормами з таблиці 1. Якщо розбіжність не істотна (+ 2-3 грами або 5-10 ккал), то робота вважається виконаною. Якщо розбіжності більш значні, то, виходячи з отриманих значень, додається або зменшується кількість тих або інших продуктів, доти, поки сумарні кількості речовин і енергії не будуть відповідати обраній віковій нормі у межах зазначених вище похибок.

Робоча таблиця для складання раціону

<i>Продукти, страви</i>	<i>Вага, г</i>	<i>Білки, г</i>	<i>Жири, г</i>	<i>Вуглеводи, г</i>	<i>Калорійність</i>
1.					
2.					
3.					

4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
Σ					
Нормативні значення з табл.1 (у якості орієнтиру)					

Таблиця 14 – Хімічний склад та енергетична цінність деяких продуктів харчування (у перерахунку на 100 г їстівної частини продукту)

Найменування продукту	Білки (г)	Жири (г)	Вуглеводи (г)	Енергетична цінність (ккал)
1	2	3	4	5
Борошно	10,6	1,3	73,2	331
Крупа манна	10,3	1,0	67,9	328
Крупа гречана	12,6	3,3	63,2	335
Рис	7,0	1,0	71,8	330
Пшоно	11,5	6,2	51,4	348
Крупа вівсяна	11,0	6,1	52,5	303
Макаронні вироби	10,4	1,1	69,8	337
Хліб житній	6,6	1,2	41,1	202
Хліб пшеничний	7,6	0,9	46,9	231
Сухарі	10,9	1,5	69,6	341
Цукор	-	-	99,8	376
Какао	24,2	17,5	33,4	380
Карамель із фруктові начинкою	0,1	0,1	92,2	357
Печиво	8,3	8,8	75,6	418
Молоко	2,8	2,5	4,7	52
Сметана 15% жирн.	2,9	15,0	3,05	158,8
Сир кисломолочний	18,0	9,0	2,0	159
Масло вершкове	1,3	72,5	0,9	661,3
Сир російський	23,0	29,0	-	360
Олія	-	99,9	-	899
Горошок зелений	5,0	0,2	13,8	73
Кабачки	0,6	0,3	5,2	23
Капуста білокачанна	1,8	0,1	5,7	27
Капуста цвітна	2,5	0,3	5,4	30
Картопля	2,0	0,4	16,3	80

Цибуля ріпчаста	1,4	-	9,8	41
Морква	1,3	0,1	8,4	34
Огірки	0,8	0,1	3,3	14
Буряк	1,5	0,1	10,0	42
Томати	1,1	0,2	4,6	23
Яблука	0,4	0,4	10,4	45
Капуста солоня	1,8	-	3,2	19
М'ясо яловиче 1 кат.	18,6	16,0	-	183
Свинина м'ясна	18,7	2,9	-	101
Ковбаса лікарська не нижче 1 гат.	12,8	22,2	1,5	257
Сосиски молочні не нижче 1 гат.	11,0	23,9	-	266
Кури 1 категорії	18,2	18,4	1,5	215
Яйце куряче	12,7	11,5	0,7	157
Риба тріска	16,0	0,6	-	69
Сік яблучний	0,5	-	9,1	38
Сік виноградний	0,3	-	13,8	54
Сік томатний	1,0	-	3,7	19

### **? Питання для самоконтролю**

1. Назвіть основні етапи обміну речовин.
2. Охарактеризуйте особливості обміну речовин у дітей. Основний і загальний обмін.
3. Які складові добових енергетичних витрат організму?
4. Назвіть документи, якими затверджено фізіологічні потреби дітей різного віку в основних харчових речовинах і енергії.
5. Якими документами регламентується порядок організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку?

### **☝ Тести для самоконтролю**

1. Найчастіше користуються для визначення основного обміну методом:
  - а) хронометражу;
  - б) визначення динаміки маси тіла;
  - в) опитування;
  - г) прямої калориметрії;
  - д) розрахунковим.
2. Енергетична цінність харчових продуктів визначається вмістом у них:
  - а) вітамінів, мінеральних речовин;
  - б) білків, жирів, вуглеводів;
  - в) мінеральних речовин, смакових речовин;
  - г) поліненасичених жирних кислот, харчових добавок;
  - д) моносахаридів, біомікроелементів.

3. Діти різних вікових груп потребують більше, ніж дорослі:
- а) білків;
  - б) мінеральних солей;
  - в) жирів;
  - г) вуглеводів;
  - д) всього названого.
4. Як змінюється з віком добова потреба дітей у енергії на 1 кг маси?
- а) збільшується;
  - б) зменшується;
  - в) не змінюється;
  - г) спочатку збільшується, а потім зменшується;
  - д) спочатку зменшується, а потім збільшується.
5. Яку частку білків харчового раціону дітей віком 1-6 років повинні складати тваринні білки?
- а) не менше 50%;
  - б) 55%;
  - в) 60%;
  - г) 65-70%;
  - д) 40-45%.



### **Гігієнічні основи організації режиму дня дітей різного віку**

**Мета:** ознайомлення з основами хроногігієни, методиками оцінки режиму дня дітей різного віку та гігієнічними принципами його побудови.

### **Перелік питань для проведення поточного контролю підготовленості студентів до виконання практичної роботи**

1. Поняття про біологічні ритми.
2. Поняття режиму дня. Зміст режиму дня і тривалість основних його елементів.
3. Гігієнічні принципи побудови раціонального режиму дня дітей.
4. Оцінка режиму дня. Оцінка рівня сформованості режимних гігієнічних навичок.

### **Короткі теоретичні відомості**

Біоритмічність є однією з основних властивостей усіх живих істот, важливим регулятором функцій організму.

Біологічні ритми, або біоритми – це регулярні кількісні та якісні зміни життєвих процесів, що відбуваються на всіх рівнях життя – молекулярному, тканинному, популяційному й біосферному.

Біологічні ритми різні, в одному випадку біоритм може бути стійким до випадкових впливів зовнішнього середовища, навіть незалежним від них, а в іншому – забезпечувати адаптацію, а організму, підлаштовуючись до конкретних умов середовища. Отже, в організмі існують біоритми, які «працюють» за власною програмою росту і розвитку організму (інертні) і біоритми, щоб забезпечити життєздатність організму дії факторів навколишнього середовища (лабільні).

Уважають, що кожна людина від дня народження живе за своїми біоритмами (біологічним годинником), які з суворою періодичністю впливають на фізичний стан і прояв інтелектуальних здібностей, емоційність.

Хронобіологія (від дав.-гр. χρόνος – час) – галузь науки, яка досліджує періодичні (циклічні) феномени, що протікають в живих організмах у часі та їх адаптацію до сонячних і місячних ритмів. Серед розділів біоритмології виділяють хроногігієну, головним завданням якої є обґрунтування оптимального режиму життя з метою зміцнення здоров'я, синхронізації величини фізичного і розумового навантаження з рівнем працездатності.

Діти дошкільного та молодшого шкільного віку надзвичайно чутливі до зміни режиму дня. Це пов'язане з активним формуванням у цьому віці кори головного мозку, нервові клітини якого не можуть довго перебувати в активному стані. Тому порушення режиму знижують працездатність організму, спричинюють розлади діяльності і поведінки дітей, які стають роздратованими, інколи, вередливими. Чим менша дитина, слабша її нервова система, тим важливіше дотримання встановленого порядку зміни видів діяльності.

Режим дня – це чіткий розпорядок життя протягом доби, що передбачає чергування неспання і сну, а також раціональну організацію різних видів діяльності. Правильний, відповідний віковим можливостям дитини режим зміцнює здоров'я, забезпечує працездатність, успішне здійснення різноманітної діяльності, охороняє від перевтоми.

Розвивальний і виховний ефект режиму заснований на принципі ритмічності, згідно з яким усі заняття мають відповідати ритму життєдіяльності організму. Режим змінюється залежно від віку, стану здоров'я, особливостей виховання дітей у сім'ї і закладах освіти. Завдяки йому діти звикають у певний час спати, їсти, гратися, навчатися, що зумовлює утворення і закріплення у корі головного мозку системи умовних «рефлексів на час». У певний час (залежно від режиму дня) організм виявляє відповідну рефлексорну діяльність, тому необхідно правильно розподілити у часі усі процеси життєдіяльності дитини.

Фізіологічною основою, що визначає характер і тривалість діяльності, є рівень працездатності клітин кори головного мозку, тому так важливо не перевищувати межу працездатності центральної нервової системи, а також забезпечити повне функціональне відновлення її після роботи.

Ступінь морфофункціональної зрілості організму, визначає зміст режиму дня і тривалість основних його елементів, серед яких виділяють наступні:

- сон;
- перебування на відкритому повітрі (прогулянки);
- виховна та навчальна діяльність;
- ігрова діяльність і заняття за власним вибором (читання, заняття музикою, малюванням та іншої творчої діяльністю, спорт);
- самообслуговування, допомога родині;
- прийоми їжі;
- особиста гігієна.

Основні гігієнічні принципи оптимізації вільного часу учнів:

- урахування психофізіологічних особливостей організму, передусім процесів формування та розвитку психофізіологічних функцій;
- урахування стану здоров'я, особливостей особистості та хронобіологічних характеристик організму;
- підвищення рухової активності у вільний час до оптимальних гігієнічно обґрунтованих величин;
- наявність концептуальної моделі ефективного використання вільного часу (запровадження оптимального рухового режиму; використання традиційних та нетрадиційних форм фізичного виховання; проведення самостійних тренувальних занять у вільний час);
- наявність адекватних методів цілеспрямованого впливу на процеси розвитку особистості під час виконання позаурочної діяльності (психофізичне тренування; психотехнічні ігри; елементи традиційних форм фізичного виховання; вправи нетрадиційних форм фізичного виховання, зокрема вправи, що покращують мозковий кровообіг, зорова, ізометрична та несиметрична гімнастика).

З метою гігієнічної оцінки режиму дня дітей і підлітків використовують методи анкетування, інтерв'ювання та хронометражних спостережень.

У ході досліджень необхідно отримати інформацію про:

- наявність та тривалість у режимі дня основних режимних елементів (сон, навчальна діяльність у школі, режим харчування, відпочинок з перебуванням на свіжому повітрі, підготовка домашніх завдань, виконання домашніх обов'язків, вільний час);
- правильність та доцільність їх взаєморозташування;
- відповідність стану здоров'я, віково-статевим, анатомо-фізіологічним і функціональним особливостям організму та індивідуальним схильностям дитини.

### **✍ Завдання для практичного виконання**

**Завдання 1.** Заповніть таблицю

<i>Термін</i>	<i>Визначення</i>
Режим дня	
Хроногігієна	
Біоритмологічний тип	
Десинхроноз	
Біоритми	

**Завдання 2.** Ознайомившись із методикою оцінки сформованості гігієнічних навичок за допомогою анкети, запропонованою співробітниками Науково-дослідного інституту охорони здоров'я дітей і підлітків, охарактеризуйте, користуючись табл. 15, режим дня учня, який навчається у 3 класі, якщо його відповіді на питання анкети, що представлена нижче, наступні: 1-а; 2-б; 3-б; 4-б; 5-а; 6-а; 7-б; 8-г; 9-б; 10-а; 11-б; 12-а; 13-б; 14-а, д, ж; 15-а, д, ж; 16-б; 17-б. Запропонуйте, якщо потрібно, відповідні заходи щодо корекції режиму дня.

Оцінити режим дня можна шляхом безпосереднього зіставлення тривалості і черговості його окремих компонентів. Однак, більш ефективна комплексна оцінка, зокрема, за допомогою методики, запропонованої співробітниками НДІ охорони здоров'я дітей і підлітків (Г.Н.Даниленко й ін.). Результати, отримані за допомогою запропонованої методики трактуються більш широко, оскільки мова йде про ступінь сформованості гігієнічних навичок. Однак, основу анкети становлять питання, безпосередньо дотичні режиму дня. Анкета пропонується або в усній формі (зачитується в повільному темпі) або в письмовому (індивідуальна робота). Перед анкетуванням роз'яснюється учням мета та порядок виконання анкетування.

*Анкета*

Із запропонованих варіантів відповідей на кожне з питань, треба вибрати ті, які найбільш характерні для вашого способу життя:

1. *Тривалість Вашого нічного сну:*

- а) більше 9 годин;
- б) 8-9 годин;
- в) менше 8 годин.

2. *Процедури, що загартовують (контрастний душ, обливання, обтирання до поясу), ранком Ви:*

- а) не робите;
- б) робите не постійно;
- в) робите постійно.

3. *Ранкову зарядку Ви:*

- а) не робите;
- б) робите іноді;
- в) робите постійно.

4. *Зуби Ви:*

- а) не чистите;
- б) чистите 1 раз у добу;
- в) чистите 2 і більше разів на добу.

5. *У дні навчання Ви зазвичай буваєте на відкритому повітрі:*

- а) менше 1 години;
- б) 1-2 години;
- в) більше 2 годин.

6. *Чи спите Ви вдень:*

- а) ніколи;
- б) іноді;
- в) майже завжди.

7. *На приготування домашніх завдань Ви, як правило, витрачаєте:*

- а) до 1 години;
- б) 1-3 години;
- в) більше 3 годин;
- г) не готуєте зовсім.

8. *На перегляд телевізора, передач в інтернеті Ви, як правило, витрачаєте:*

- а) до 1 години на добу;
- б) 1-2 години;
- в) 3 години і більше;
- г) практично не дивитесь.

9. *Ви зазвичай харчуєтесь:*

- а) 2 рази і менше на добу;
- б) 3-4 рази;
- в) більше 4 разів.

10. *За добу Ваша рухова активність (ходьба, біг, стрибки й т.д.), у цілому, становить:*

- а) менше 2 годин;
- б) 2-6 годин;
- в) більше 6 годин.

11. *Під час перебування у школі Ваше харчування:*

- а) їжа, принесена із собою;
- б) пиріжки, булочки, куплені у буфеті;
- в) другі страви;
- г) повний обід;
- д) зовсім не харчуєтесь.

12. *Чи приймаєте Ви вітаміни:*

- а) ні;
- б) іноді;
- в) у зимово-весняний період;



г) протягом усього року.

*13. Під час перерви Ви:*

- а) готуєтеся до наступного уроку;
- б) спілкуєтеся із друзями, не виходячи із класу;
- в) спокійно ходите по школі;
- г) активно граєте із друзями (бігаєте, стрибаєте і т.п.).

*14. У вільний час Ви:*

- а) переглядаєте телевізор, передачі в інтернеті;
- б) додатково вчитеся;
- в) читаєте, малюєте, займаєтеся рукоділлям;
- г) граєте у настільні ігри, займаєтеся у технічному гуртку;
- д) допомагаєте батькам по господарству;
- е) займаєтесь своїми справами;
- ж) граєте у футбол і т.п. на свіжому повітрі;
- з) займаєтеся у спортивній секції.

*15. У вихідні дні:*

- а) переглядаєте телевізор, передачі в інтернеті;
- б) додатково вчитеся;
- в) читаєте, малюєте, займаєтеся рукоділлям;
- г) граєте у настільні ігри, займаєтеся у технічному гуртку;
- д) допомагаєте батькам по господарству;
- е) займаєтесь своїми справами;
- ж) граєте у футбол і т.п. на свіжому повітрі, робите тривалі прогулянки;
- е) займаєтеся у спортивній секції.

*16. Наприкінці навчального дня Ви відчуваєте себе:*

- а) погано;
- б) задовільно;
- в) добре.

*17. Наприкінці вихідних Ви відчуваєте себе:*

- а) погано;
- б) задовільно;
- в) добре.

Таблиця 15 – Оцінка рівня сформованості гігієнічних навичок

Питання	Оцінка (бал)	Питання	Оцінка (бал)	Питання	Оцінка (бал)
1	а 3 б 2 в 1	8	а 3 б 2 в 1	14.	а 1 б 1 в 2
2.	а 1 б 2 в 3	9.	а 1 б 2 в 3		г 2 д 3 е 2
3.	а 1 б 2	10.	а 1		ж 3 з 2

4.	в	3	11.	б	3	15.	а	1
	а	1		в	2		б	1
	б	2		а	1		в	2
5.	в	3	12.	б	2	16.	г	2
	а	1		в	2		д	3
	б	2		г	2		е	2
6.	в	3	13.	д	3	17.	ж	3
	а	1		а	1		з	2
	б	2		б	1		а	0
7.	в	3	13.	в	2	17.	б	2
	а	2		г	2		в	3
	б	2		а	1		а	0
	в	2 (9-11 кл.) 1 (до 8 кл.)		б	1		б	2
	г	1		в	2		в	3
	г	1		г	2			

Шкала оцінки:

- 15-22 бали – дуже поганий, режим вимагає негайної принципової корекції;
- 23-30 балів – незадовільний, режим вимагає значної корекції;
- 31-38 балів – режим задовільний, але потрібна диференційована корекція;
- більше 38 балів – добрий, хоча можлива корекція.

**Завдання 3.** Дайте гігієнічну оцінку режиму дня школярки 10 років, учениці 4 класу, користуючись таблицями (див. нижче), та, у разі необхідності, запропонуйте рекомендації щодо його оптимізації. При опитуванні дівчинки встановлено, що вона свій добовий бюджет часу розподіляє так: прокидається о 7.30, на гімнастику, загартовування та туалет – 30 хв., на сніданок – 20 хв., на дорогу до школи – 30 хв., на заняття у школі – 310 хв., на дорогу зі школи (прогулянка) – 30 хв., на обід – 45 хв., на рухливі ігри, прогулянку, спортивні розваги – 135 хв., на приготування уроків – 180 хв., на вечерю та вільні заняття – 35 хв., на приготування до сну – 25 хв., сон – 600 хв.

Таблиця 16 – Гігієнічні норми навчального навантаження учнів загальноосвітніх шкіл (у годинах на тиждень)

Класи	Години навчального плану	Години факультативу
1-2	24	-
3	26	-
4	29	-
5-8	30	2
9-11	32	4

Таблиця 17 – Тривалість приготування домашніх завдань учнями 1-12 класів (години)

Класи	Тривалість приготування домашніх завдань
1	до 1,0
2	до 1,5

3	2,0
4	2,0
5-6	2,5
7	3,0
8-9	4,0
10-11	4,0

Таблиця 18 – Тривалість сну учнів 1-11 класів (години)

<i>Класи</i>	<i>Гігієнічні норми</i>
1	11,0
2-3	10,5
4	10,5
5-6	10,0
7	9,5
8-9	9,0
10-11	8,5-9,0

Таблиця 19 – Тривалість відпочинку на свіжому повітрі учнів загальноосвітніх шкіл (години)

<i>Класи</i>	<i>Гігієнічні норми</i>
1	3,5
2-4	3,5
5-6	3,0
7	2,5
8-9	2,5
10-11	2,5

Таблиця 20 – Розподіл робочого часу по класам і видам діяльності учнів загальноосвітніх шкіл (год.)

<i>№</i>	<i>Види діяльності</i>	<i>Класи</i>					
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3-4</i>	<i>5-6</i>	<i>7-8</i>	<i>9-11</i>
1	сон (денний, нічний)	12,0	11,0	10,0	9,0	9,5	8-9
2	ранкова гімнастика, процедури загартування, прийом їжі, ранковий та вечірній туалети	2,5	2,5	2,5	2,5	2,0	2,0
3	рухливі ігри та спортивні розваги на відкритому повітрі, час на дорогу в школу та зі школи	3,5	3,5	3,5	3,0	2,5	2,5
4	усі види навчальних занять (у класі, самостійна підготовка уроків, факультативні заняття)	5,5	6,0	7,0	8,0	8,5	10
5	позакласні та позашкільні заняття, особистий вільний час, читання, прослуховування радіопередач, перегляд програм в інтернеті.	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5	0,5
усього:	24	24	24	24	24	24	

### **? Питання для самоконтролю**

1. Охарактеризуйте поняття біологічних ритмів.
2. Охарактеризуйте поняття режиму дня.
3. Що є фізіологічною основою, яка визначає характер і тривалість діяльності?
4. Охарактеризуйте методичні підходи, за допомогою яких можна оцінити режим дня дітей різного віку.
5. Поясніть гігієнічні принципи побудови раціонального режиму дня дітей.

### 📌 Тести для самоконтролю

1. З метою гігієнічної оцінки режиму дня дітей та підлітків використовують методи:
  - а) анкетування, інтерв'ювання та хронометражних спостережень;
  - б) анкетування та хронометражних спостережень;
  - в) анкетування та інтерв'ювання;
  - г) інтерв'ювання та хронометражних спостережень;
  - д) анкетування, інтерв'ювання, динамометричних та хронометражних спостережень.
2. Режим дня дітей, у першу чергу, повинен враховувати:
  - а) стан здоров'я дитини;
  - б) морфологічні та фізіологічні особливості організму дитини;
  - в) стан здоров'я та вікові особливості фізичної та розумової працездатності дитини;
  - г) досягнутий рівень розвитку;
  - д) віково-статеві, анатомо-фізіологічні та функціональні особливості організму дитини.
3. При дослідженні режиму дня оцінюються:
  - а) відпочинок із перебуванням на свіжому повітрі;
  - б) розклад занять;
  - в) тривалість уроків;
  - г) організація уроків;
  - д) методика проведення уроку.
4. В основу режиму дня дітей і підлітків повинні бути покладені такі основні показники:
  - а) тривалість основних компонентів, структура режиму і раціональне чергування різних видів діяльності, зміст, організація та умови виконання основних компонентів режиму;
  - б) тривалість основних компонентів, структура режиму і раціональне чергування різних видів діяльності;
  - в) тривалість основних компонентів;
  - г) зміст, організація та умови виконання основних компонентів режиму;

д) наявність або відсутність основних компонентів, чергування різних видів діяльності, умови виконання основних компонентів режиму.

5. Сон, перебування на свіжому повітрі, харчування дитини належать до:

- а) діяльності, що спрямована на забезпечення вегетативних потреб організму;
- б) фізіологічних потреб організму;
- в) раціонально побудованого режиму дня;
- г) факторів забезпечення організму умовами життєдіяльності;
- д) діяльності, що спрямована на забезпечення інтелектуальних потреб організму.



### **Гігієнічні основи організації освітнього процесу**

**Мета:** ознайомитися зі складовими гігієнічної оцінки організації навчального процесу у закладах загальної середньої освіти та дошкільної освіти, основними елементами санітарно-гігієнічного нагляду за розкладом; засвоїти методики оцінки навчального розпорядку, розкладу занять та організації уроку.

#### **Перелік питань для проведення поточного контролю підготовленості студентів до виконання практичної роботи**

1. Гігієнічна оцінка організації навчального процесу у закладах дошкільної освіти.
2. Гігієнічна оцінка організації навчального процесу у закладах загальної середньої освіти.
3. Гігієнічна оцінка розкладу уроків.

#### **Короткі теоретичні відомості**

Згідно Санітарного регламенту для дошкільних навчальних закладів (2016) при побудові раціонального режиму занять слід враховувати біоритми функціонування організму дитини. У більшості здорових дітей найбільша збудливість кори головного мозку і працездатність визначаються в ранковий період – з 8:00 до 12:00 години та у вечірній – з 16:00 до 18:00 години.

Програмами навчання і виховання у ЗДО передбачають розвиваючі заняття. У молодшій групі тривалість занять – 10-15 хв (10 занять на тиждень), у середній групі (4-5 років) – по 20 хв (10 занять на тиждень), у старшій групі (5-6 років) – 2 заняття в день по 20-25 хв із перервою 10 хв. У підготовчій групі – 3 заняття в день по 25-30 хв, поступово набуваючи характеру навчання. Гігієнічними дослідженнями показано, що заняття з розвитку мовлення, навчання грамоти, математики, ознайомлення з оточуючим світом більш

утомливі, ніж ліплення, малювання, конструювання. Фізкультура і музика (динамічні заняття) зменшують або знімають стомлення.

Важливо вносити сезонні зміни в режим дня. У програмі запропоновані режими як для холодного, так і для теплої пори року. У зимовий час у зв'язку з особливостями погоди і великою кількістю занять з дітьми дещо скорочується перебування дитини на повітрі протягом дня. Тому особливого значення набуває прогулянка, яку вкрай важливо проводити систематично не менше 2 разів на день.

У періоди часу, що відводяться у режимі для самостійної діяльності дітей, велика увага приділяється забезпеченню їх рухової активності. Розпорядок дня вікових груп має відповідати гігієнічним нормам щодо тривалості сну, занять різними видами діяльності та відпочинку, у тому числі, організації навчальних занять, перебування на свіжому повітрі, рухової активності, кратності приймання їжі тощо. Загальна тривалість сну для дітей дошкільного віку – 12-12,5 години, з яких 2-2,5 години відводиться на денний сон. Для дітей від 1 до 1,5 року денний сон організують два рази на день загальною тривалістю 3,5 години. Для дітей віком від 1,5 року і старше організують однократний денний сон тривалістю до 3-х годин.

У розпорядку дня дітей дошкільного віку не менше 4-х годин відводиться на діяльність, не пов'язану з навчальним навантаженням.

З метою запобігання навчальному перевантаженню дітей раннього та дошкільного віку необхідно дотримуватись Гранично допустимого навчального навантаження на дитину у дошкільних навчальних закладах різних типів та форм власності, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 20 квітня 2015 року № 446, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 13 травня 2015 року за № 520/26965. Для дітей віком від 1 до 3 років проводяться заняття тривалістю до 10 хвилин. Тривалість одного заняття у молодшій групі – не більше 15 хвилин; у середній – 20 хвилин; у старшій – 25 хвилин. Максимально допустима кількість занять у першій половині дня в молодшій та середній групах не перевищує двох, у старшій – трьох організованих навчальних занять. У різновікових групах тривалість навчальних занять необхідно диференціювати, орієнтуючись на вік кожної дитини.

У середині та наприкінці занять, що потребують високого інтелектуального напруження чи статичної пози дітей, необхідно проводити фізкультурні хвилини. Заняття, які потребують підвищеної пізнавальної активності, необхідно проводити переважно у першу половину дня та у дні з високою працездатністю (вівторок, середа). Рекомендується поєднувати та чергувати їх із заняттями з музичного виховання та фізкультури. Тривалість статичного навантаження у положенні сидячи на одне заняття не повинна перевищувати для дітей молодших груп – 15 хвилин, середніх – 20 хвилин,

старших – 25 хвилин. Не дозволено вимагати від дітей виконання домашніх завдань. Тривалість перерв між заняттями має становити не менше 10 хвилин.

Оскільки навчальна діяльність переважає у режимі дня школярів, надзвичайно важливим представляється раціональне планування навчально-виховного процесу в школі. Як зазначає «Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти» (2020), організація освітнього процесу не повинна призводити до перевантаження учнів та має забезпечувати безпечні та нешкідливі умови здобуття освіти.

Гігієнічна оцінка організації навчального процесу в школі передбачає вивчення:

- навчального розпорядку (структури дня у школі);
- розкладу занять (змінності занять);
- організації уроку та перерв.

Визначають час занять у школі, тривалість уроків, перерв між ними та змінами, відповідність кількості уроків протягом року та тижня навчальним планам. Основними елементами санітарно-гігієнічного нагляду за розкладом занять є визначення відповідності розподілу та чергування предметів впродовж навчального дня і навчального тижня, стану здоров'я та морфофункціональним можливостям організму дітей і підлітків, урахування особливостей фізіологічної кривої працездатності учнів, вивчення ступеня складності предметів та характеру їх взаєморозташування.

Сумарний тижневий обсяг навчальних навантажень передбачає обов'язкову кількість навчальних годин у перших класах – 20, у других – 22, у третіх-четвертих – 24, у п'ятих-восьмих – 30 і у дев'ятих-одинадцятих – 31.

Таблиця 21 – Допустима сумарна кількість годин (уроків) тижневого навантаження учнів

Класи	Допустима сумарна кількість годин інваріантної і варіативної частин навчального плану (уроків)	
	5-денний навчальний тиждень	6-денний навчальний тиждень
1	20,0	22,5
2	22,0	23,0
3	23,0	24,0
4	23,0	24,0
5	28,0	30,0
6	31,0	32,0
7	32,0	34,0
8	33,0	35,0
9	33,0	36,0
10-12	33,0	36,0

Учні перших, других і випускних класів, а також класів компенсуючого навчання повинні навчатися лише у першу зміну.

*Розклад уроків* повинен враховувати оптимальне співвідношення навчального навантаження впродовж тижня, а також правильне чергування

протягом дня і тижня предметів природничо-математичного і гуманітарного циклів з уроками музики, образотворчого мистецтва, трудового навчання та основ здоров'я і фізичної культури.

У початковій школі спарювати уроки не рекомендується. Робочий тиждень для учнів 1 класу протягом навчального року має передбачати встановлення додаткового розвантажувального дня (четвер), до розкладу якого не вводяться предмети, які потребують значного розумового напруження (математика, мовні предмети тощо).

*Тривалість перерв між уроками* для учнів 1 класу повинна бути не меншою 15 хвилин, для всіх інших класів – не менше 10 хвилин. Тривалість великої перерви (після 2-го уроку) має складати 30 хвилин. Замість однієї великої перерви після 2-го і 3-го уроків можна влаштовувати перерви впродовж 20 хвилин. Під час перерв необхідно організовувати перебування учнів на відкритому повітрі та їх харчування.

Для профілактики виникнення втоми, порушень постави та появи розладів з боку органу зору серед учнів початкових класів на уроках письма, мови, читання та математики через кожні 15 хвилин уроку потрібно проводити фізкультурні хвилини та спеціальну гімнастику для очей.

У ході визначення доцільності, характеру, змісту та обсягу *домашніх завдань* слід урахувувати індивідуальні особливості учнів та цілу низку педагогічних вимог. Так, у 1 класі домашні завдання не задаються. Надалі обсяг домашніх завдань має бути таким, щоб витрати часу на їх виконання не перевищували у 2 класі – 45 хвилин; у 3 класі – 1 годину 10 хвилин; у 4 класі – 1 годину 30 хвилин. У 1-4 класах домашні завдання не рекомендується задавати на вихідні та святкові дні.

У структурі навчального року передбачено першу чверть, що включає 65 днів навчання і п'ять днів канікул, другу чверть – 50 днів навчання і 12 днів канікул, третю чверть – 73 дні навчання і 7 днів канікул і четверту чверть – 80 днів навчання і екзаменаційний період. Тривалість літніх канікул має бути у молодших класах 86 днів, а у старших класах – 66 днів.

Відповідні гігієнічні вимоги висувають і до організації навчання дома. Тривалість навчання дома щодня повинна становити у першому класі 45 хвилин, у другому класі на одну годину довша, у 3-4 класах – до 1,5 годин, у 5-6 – 2 години, у 7-8 – 2,5 години, у 9-11 – 3 години.

При складанні розкладу уроків урахується оптимальне співвідношення, а також правильне чергування протягом дня й тижня предметів природно-математичного й гуманітарного циклів з уроками співу, малювання, праці й фізкультури. Так, у молодших класах у першу-другу годину занять доцільно проводити читання, математику й українську мову, а природознавство не пізніше третього уроку.



Недоцільне накопичення у розкладі суміжних уроків з різних предметів, але пов'язаних, в основному, з напруженням одних і тих же органів і систем (уроки фізкультури, праці й т.д.).

При складанні розкладу варто також враховувати обсяг домашніх завдань, тобто дотримувати правильного чергування уроків з усною й письмовою підготовкою.

Для визначення ступеня складності уроків використовують методику групування предметів за ступенем важкості (1-а група: математика, іноземна мова; 2-а група – фізика, хімія; 3-а група – рідна мова, історія, географія; 4-а група – природознавство, література; 5-а група – фізична культура, музика, праця) або рангову шкалу складності шкільних предметів: (математика – 11 балів; іноземна мова – 10; фізика, хімія – 9; історія – 8; рідна мова, література – 7; природознавство, географія – 6; фізична культура – 5; трудове навчання – 4; креслення – 3; малювання – 2; музика – 1).

Графічне зображення розкладу оцінюється позитивно, якщо крива суми балів має один підйом у середу або четвер, або два в середу й п'ятницю. Розклад оцінюється як «нераціональний» при найбільшій сумі балів у понеділок або в суботу, а також при рівномірному розподілі навантаження в тижневому циклі.

Найвища активність розумової діяльності у дітей шкільного віку припадає на інтервал з 10 до 12-ої години. Цей час характеризується найбільшою ефективністю засвоєння матеріалу при найменших психофізичних затратах організму. Тому в розкладі навчальних занять (уроків) для учнів початкової школи навчальні предмети, що вимагають значного розумового напруження, рекомендовано проводитися на 2-3 навчальних заняттях (уроках), а для учнів середнього і старшого віку – на 2-4 навчальних заняттях (уроках). Неоднакова розумова діяльність учнів і у різні дні навчального тижня: її рівень зростає до середини тижня і залишається низьким на початку (понеділок) і у кінці (п'ятниця) тижня. Тому розподіл навчального навантаження протягом тижня рекомендовано встановлювати таким чином, щоб найбільший його обсяг припадав на вівторок, середу. На ці дні у шкільний розклад рекомендовано виносити навчальні предмети, які потребують великого розумового напруження або ті, які не вимагають значного навантаження, але у більшій кількості, ніж у інші дні тижня. Вивчення нового матеріалу, контрольні роботи найкраще проводити на 3-5 навчальному занятті (уроці) посеред тижня. Навчальні предмети, які вимагають значних затрат часу для виконання домашніх завдань, не повинні групуватися в один день у розкладі занять.

*Наказом МОЗ від 01.08.2022 р. № 1371 внесено зміни до Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти, затвердженого наказом МОЗ від 25.09.2020 р. № 2205. Для закладів загальної середньої освіти зміни такі:*

1) визначено, що в умовах воєнного стану, для учнів, які, перебуваючи за кордоном, здобувають освіту в другу зміну, початок занять повинен бути не пізніше 16.00. В умовах воєнного стану для учнів 1-4 класів, які здобувають освіту, перебуваючи за кордоном, допускається організація дистанційної форми навчання у другу зміну.

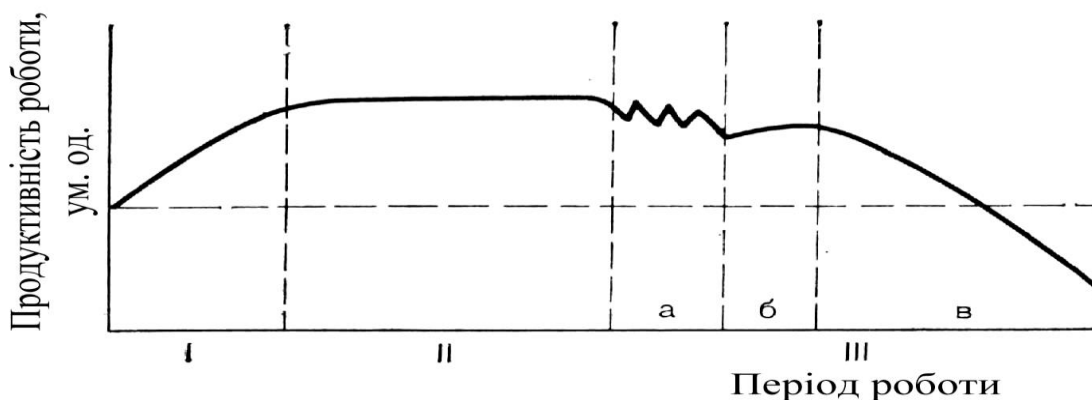
2) визначено, що в умовах воєнного стану, надзвичайної ситуації іншого характеру безперервна тривалість навчальних занять при організації дистанційного навчання у синхронному форматі не повинна перевищувати для учнів:

- 1-2 класів – 2 навчальних занять по 30 хвилин або 3 – по 20 хвилин;
- 3-4 класів – 2 навчальних занять по 45 хвилин або 3 – по 30 хвилин, або 4 – по 20 хвилин;
- 5-6 класів – 2 навчальних занять по 45 хвилин або 3 – по 35 хвилин, або 4 – по 25 хвилин;
- 7-9 класів – 2 навчальних занять по 45 хвилин або 3 – по 40 хвилин, або 4 – по 30 хвилин, або 5 – по 25 хвилин;
- 10-11 класів – 3 навчальних занять по 45 хвилин або 4 – по 35 хвилин, або 5 – по 30 хвилин, або 6 – по 25 хвилин.

Це передбачено новим п. 10 підрозділу «Вимоги до організації роботи з технічними засобами навчання» Регламенту № 2205.

### ☞ Завдання для практичного виконання

☑ **Завдання 1.** Зазначте дні навчального тижня, які відповідають певним періодам працездатності.



☑ **Завдання 2.** Користуючись представленою нижче методикою експрес-оцінки розкладів уроків у загальноосвітніх навчальних закладах, дати гігієнічну оцінку розкладу уроків у 3 класі. Рекомендувати заходи щодо оптимізації розкладу.

Розклад уроків		
ЧАС		З-А
понеділок	8.00-8.40	Літ.читання
	8.50-9.30	Англ.мова
	10.00-10.40	Математика
	10.50-11.30	Укр.мова
	11.40-12.20	Фізкультура
вівторок	8.00-8.40	Природознавство
	8.50-9.30	Математика
	10.00-10.40	Укр.мова
	10.50-11.30	Інформатика
	11.40-12.20	Основи здоров'я
середа	8.00-8.40	Літ.читання
	8.50-9.30	Математика
	10.00-10.40	Англ.мова
	10.50-11.30	Обр.м-во
	11.40-12.20	Фізкультура
четвер	8.00-8.40	Природознавство
	8.50-9.30	Укр.мова
	10.00-10.40	Я у світі
	10.50-11.30	Труд.навч.
	11.40-12.20	Фізкультура
п'ятниця	8.00-8.40	Літ.читання
	8.50-9.30	Математика
	10.00-10.40	Укр.мова
	10.50-11.30	Муз.м-во
	11.40-12.20	

Методика експрес-оцінки розкладів уроків у загальноосвітніх навчальних закладах (методичні рекомендації 99.15/403.15 Міністерства охорони здоров'я України, Національної академії медичних наук України, Українського центру наукової медичної інформації та патентно-ліцензійної роботи, Інституту гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України).

При гігієнічній оцінці навчальних розкладів уроків у ЗНЗ, незважаючи на те, що використовуються рангові шкали важкості шкільних предметів, часто трапляються суб'єктивні помилки та розбіжності у трактуванні результатів. Для уніфікації результатів та з метою єдиного методичного підходу до гігієнічної оцінки розкладів уроків доцільно використовувати інтегральний показник навчального навантаження.

Алгоритм гігієнічної оцінки складається з трьох етапів.

На першому етапі визначається ступінь важкості кожного навчального предмету в розкладі за допомогою рангових шкал важкості (табл.22).

Таблиця 22 – Рангова шкала важкості шкільних предметів для учнів 1-4 класів загальноосвітніх навчальних закладів (Гозак С.В., Шумак О.В., Єлізарова О.Т., Парац А.М., Рудківська О.П., Філоненко О.О., 2014)

Навчальні предмети	Навчальні класи
--------------------	-----------------

	1	2	3	4
Англійська мова	9	10	10	10
Математика	9	9	7	7
Письмо	10	7	7	6
Читання	7	5	5	5
Навколишній світ	4	4	5	5
Я і Україна	3	4	5	5
Громадська освіта	-	5	5	5
Основи здоров'я	3	3	3	3
Етика	1	3	3	3
Інформатика	1	3	3	3
Образотворче мистецтво	2	1	1	1
Трудове навчання	1	1	1	1
Фізичне виховання	1	1	1	1
Музика	1	1	1	1

На другому етапі з використанням трьохбальної шкали проводиться оцінка основних показників, які характеризують навчальний розклад у загальноосвітньому навчальному закладі (табл. 23).

Таблиця 23 – Схема бальної оцінки основних показників, що характеризують навчальний розклад

<i>Показники</i>	<i>Бали</i>		
	1 бал	0,5 балів	0 балів
Обсяг тижневого навантаження	відповідає вимогам Санітарного регламенту	перевищує на 1 годину	перевищує на 2 години і більше
Розподіл навчального навантаження протягом тижня	максимальна сума балів припадає на Вт-Сер	рівномірне протягом тижня	найвище навантаження на Пн або Пт
Розподіл навантаження протягом навчального дня	оптимальний в усі дні тижня	оптимальний 4 дні на тиждень	оптимальний 3 дні на тиждень та менше
Розподіл у розкладі уроків з динамічним компонентом (фізкультура, хореографія, тощо)	рівномірно на 4-5 уроках	2 дні поспіль на 4-5 уроках або один з уроків на 1-2, 6-7 уроках	усі уроки на 1-2 або на 6-7 уроках
Розподіл у розкладі уроків практично-прикладного та естетичного спрямування (трудове навчання, образотворче мистецтво, тощо)	4-5 днів на тиждень	3 дні на тиждень	1-2 дні на тиждень
Здвоєні уроки		1 здвоєний урок на день	2 здвоєні уроки на день 2-3 дні в тижні

На третьому (заключному) етапі пропонується використовувати інтегральний показник, який є середнім арифметичним бальної оцінки розкладу, що нормалізоване у лінійну шкалу. Його можна виразити формулою:

$$IP = 1/6 \cdot \sum \cdot n_i, \text{ де}$$

IP – інтегральний показник гігієнічної оцінки розкладу уроків;

$\sum$  – сума бальних оцінок;

$n_i$  – бальна оцінка одного показника;

6 – кількість показників, за якими оцінюється розклад.

За умови, що розклад уроків оцінюється за всіма показниками максимальною кількістю балів, інтегральний показник буде складати 1. Отже, що ближче IP до 1, то раціональніше з гігієнічної точки зору складений даний розклад. Отриманий результат оцінюється наступним чином.

Якщо при комплексній оцінці розкладу уроків IP становить менше ніж 0,446, можна зробити висновок, що даний розклад не відповідає гігієнічним вимогам, не може бути узгоджений та потребує суттєвої переробки.

Якщо інтегральний показник потрапляє в діапазон 0,446-0,642 – даний розклад потребує коригування та доопрацювання, але може бути оцінений як задовільний. Розклад уроків складений раціонально і відповідає гігієнічним вимогам, якщо IP вищий за 0,642. Приклад розрахунку наведено у табл. 24.

Таблиця 24 – Приклад розрахунку інтегральної оцінки розкладу

Показники	Оцінка показників згідно табл.1.1.	Розрахунок за формулою 1	Висновок
Обсяг тижневого навантаження	1	$= 1/6 * (1 + 0,5 + 0 + 0,5 + 0,5 + 1)$ $= 0,583$	Оскільки оцінка розкладу складає 0,583 ум.од., даний розклад потребує коригування та доопрацювання, але може бути оцінений як задовільний
Розподіл навчального навантаження протягом тижня	0,5		
Розподіл навантаження протягом навчального дня	0		
Розподіл у розкладі уроків з динамічним компонентом (фізкультура, хореографія, тощо)	0,5		
Розподіл у розкладі уроків практично-прикладного та естетичного спрямування (праця, живопис, тощо)	0,5		
Здвоєні уроки	1		

**Завдання 3.** Зазначте, чи відповідає навчальне навантаження на дітей середньої групи (від 4 до 5 років) у дошкільному навчальному закладу вимогам Санітарного регламенту, якщо кількість занять на тиждень за освітніми лініями наступна:

- логіко-математичний розвиток – 2 заняття;
- розвиток мовлення і культура мовленнєвого спілкування – 2 заняття;
- здоров'я та фізичний розвиток – 2 заняття.

### **? Питання для самоконтролю**

1. Назвіть складові гігієнічної оцінки організації освітнього процесу у закладах дошкільної освіти.
2. Назвіть складові гігієнічної оцінки організації навчального процесу у закладах загальної середньої освіти.
3. Охарактеризуйте складові гігієнічної оцінки розкладу уроків.
4. Наведіть приклади документів, що регламентують гігієнічні вимоги до організації освітнього процесу.

### **👉 Тести для самоконтролю**

1. Контроль за навчальним розпорядком пов'язаний з:
  - а) визначенням часу занять у школі, тривалості уроків, відповідності кількості уроків протягом тижня навчальному плану;
  - б) визначенням часу занять у школі, тривалості уроків, перерв між уроками та змінами, відповідності кількості уроків протягом року та тижня навчальному плану;
  - в) визначенням часу занять у школі, перерв між уроками та змінами;
  - г) відповідності кількості уроків протягом року навчальному плану;
  - д) відповідності кількості уроків протягом тижня та тривалості уроків віковим особливостям дитини.
2. Гігієнічна оцінка організації навчального процесу в школі передбачає вивчення:
  - а) навчального розпорядку (структури дня у школі);
  - б) розкладу занять (змінності занять);
  - в) організації уроку та перерв;
  - г) усе перераховане вірно.
3. Основними елементами санітарно-гігієнічного нагляду за розкладом занять є:
  - а) визначення відповідності розподілу та чергування предметів впродовж навчального дня і навчального тижня;
  - б) визначення відповідності стану здоров'я та морфо-функціональним можливостям організму дітей і підлітків;
  - в) урахування особливостей фізіологічної кривої працездатності учнів;
  - г) вивчення ступеня складності предметів та характеру їх взаєморозташування;
  - д) усе перераховане вірно.

#### 4. Організація освітнього процесу:

- а) має враховувати стан здоров'я та морфо-функціональні можливості організму дітей;
- б) не повинна призводити до перевантаження учнів;
- в) має забезпечувати безпечні та нешкідливі умови здобуття освіти;
- г) усе перераховане вірно.

#### 5. Гігієнічна оцінка організації уроку передбачає:

- а) визначення часу занять у школі;
- б) проведення хронометражних спостережень за тривалістю структурних елементів уроку;
- в) визначення відповідності розподілу предметів впродовж навчального дня морфофункціональним можливостям організму дітей і підлітків;
- г) вивчення ступеня складності предметів та характеру їх взаєморозташування;
- д) визначення ступеня складності уроків.



### **Гігієнічні основи рухової активності дітей**

**Мета:** ознайомлення з фізіолого-гігієнічними основами рухової активності, закріплення теоретичних знань про гігієнічне нормування рухової активності.

#### **Перелік питань для проведення поточного контролю підготовленості студентів до виконання практичної роботи**

1. Поняття про рухову активність.
2. Основні фактори, що формують звичну рухову активність.
3. Гігієнічне нормування рухової активності дітей.
4. Визначення рухового режиму. Оцінка рухової активності.
5. Основні завдання фізичної культури.

#### **Короткі теоретичні відомості**

*Гігієнічна норма рухової активності (РА) дітей і підлітків – це науково обґрунтовані кількісні параметри, що цілком задовольняють біологічну потребу зростаючого організму в рухах і сприяють процесам росту, розвитку, зміцненню здоров'я дітей і підлітків.*

Дефіцит рухів (гіпокінезія) викликає різноманітні морфофункціональні зміни в організмі, які можна розглядати як адаптацію до низького рівня РА. Комплекс більш глибоких фізіологічних змін, викликаних гіпокінезією, відносять до передпатологічних і патологічних станів.

При вимірі РА користуються декількома критеріями. Найбільш точним є величина енерговитрат (Ен) чи споживання енергії. Вимірити величину Ен

можна методом непрямой калориметрії, тобто шляхом визначення кількості споживаного організмом кисню. Однак класичний метод непрямой калориметрії дуже громіздкий і в звичайних умовах під час занять фізкультурою і спортом не застосовується. У практиці широке поширення одержав розрахунковий спосіб визначення Ен. До інших критеріїв рухової активності можна віднести тривалість рухового компонента в добовому «бюджеті» часу, виражений в одиницях часу (хвилинах, годинах) чи у відсотках стосовно тривалості доби, а також число переміщення тіла в просторі (локомоцій) за одиницю часу чи сума рухів у показниках кілометражу локомоцій. Також знаходить своє застосування безупинна реєстрація ЧСС і визначення пульсової «вартості» різних видів діяльності, у тому числі сумарної величини рухової активності за добу.

Надмірна РА (гіперкінезія) часто має місце при форсуванні підготовки юних спортсменів.

Таблиця 25 – Шкала оцінки сумарної добової активності дітей 5-17 років (за А.Г.Сухарєвим)

Вік, років	Оцінка рухової активності		
	Гіпокінезія	Гігієнічна норма	Гіперкінезія
5-6	7,5	8,6-10,5	13
	9	11-15	20
	4	4,5-5,5	6
7-10	8	10,6-12,5	15
	10	15-20,5	25
	3,5	4-5	5,5
11-14 хлопці	10	12,6-14,5	17
	15	20-25	30
	3	3,5-4,5	5
дівчата	10	12,6-13,5	16
	12	17-23	28
	3	3,5-4,5	5
15-17 хлопці	12	14,6-16,5	20
	20	25-30	35
	2,5	3-4	4,5
дівчата	11	13,6-14,5	18
	15	20-25	30
	3	3,5-4,5	5

*Примітка:* перші рядки – енерговитрати, КДж; другі – локомоції, тис. кроків, треті – тривалість рухового компонента, год.

### ✍ Завдання для практичного виконання

#### Завдання 1. Заповніть таблицю

Термін	Визначення
Гіперкінезія	



Гіпокінезія	
Рухова активність	
Локомоції	
Критичний поріг рухової активності	

**Завдання 2.** Заповніть таблицю «Основні фактори, що формують звичну рухову активність»

<i>Групи факторів</i>	<i>Приклади</i>

**Завдання 3.** Заповніть таблицю «Принципи рухової активності»

<i>Принципи</i>	<i>Характеристика</i>

**Завдання 4.** Користуючись представленою нижче методикою, запропонованою вченими з Фремінгемського університету (Німеччина), визначити й оцінити РА дитини молодшого шкільного віку (Петренко Антон, 8 років) відповідно до даних добового хронометражу його режиму дня, які представлені у карті реєстрації фізичної активності (див. нижче).

Відповідно до методики, запропонованої вченими з Фремінгемського університету, вся рухова активність людини розподіляється на п'ять рівнів: базовий, сидячий, малий, середній і високий. Кожному рівню відповідають визначені види фізичної активності. Критерієм розподілу є відносно близьке за значенням споживання кисню при діяльності, що об'єднана в один рівень.

Так, у дітей і підлітків розподіл наступний:

- до *базового рівня* відносяться сон, відпочинок лежачи;
- до *сидячого* – їзда в транспорті, читання, малювання, перегляд телепередач, настільні і комп'ютерні ігри, прийом їжі;
- до *малого рівня* – особиста гігієна, стояння з невеликою рухливістю, уроки у школі (крім фізкультури і праці), пересування пішки;
- до *середнього рівня* – домашня робота по господарству, прогулянки, ранкова гімнастика, рухливі перерви у закладі освіти;
- до *високого рівня* – участь у спеціально організованих заняттях фізичними вправами, інтенсивні ігри, біг, катання на санках, ковзанах, велосипеді, лижах, самокаті, роликах і т.д.

Для того, щоб визначити час, витрачений на кожний із видів рухової активності, варто провести добовий хронометраж видів діяльності дитини, що полягає у фіксуванні відрізків часу, витраченого на кожен вид у тій послідовності, у якій вони чергуються. Хронометраж проводиться, як правило,

батьками чи дослідником і реєструється в індивідуальній карті дитини. Карта реєстрації фізичної активності дитини може бути довільною. Як приклад, карта реєстрації, запропонована К.Л.Андерсеном зі співробітниками і доповнена Е.В.Давиденко.

*Карта реєстрації фізичної активності*

Петренко Антон

День тижня: п'ятниця

прізвище, ім'я дитини

Дата «9» жовтня 2021р.

Час початку діяльності	Короткий опис діяльності	Тривалість діяльності	Рівень фізичної активності
7.00	Встав, умився, зібрав постіль	25 хв	МР
7.25	Зібрав портфель	10 хв	СР
7.35	Снідав	20 хв	СІР
7.55	Збирався (одягався) до школи	10 хв	МР
8.05	Йшов пішки до школи	20 хв	МР
8.25	Готувався до уроку	5 хв	МР
8.30	Знаходився в школі: 2-й сніданок	4 год 30 хв	МР
		15 хв	СІР
		7,5 хв	ВР
14.00	Збирав портфель	10 хв	МР
14.10	Йшов пішки додому, спілкувався з другом	30 хв	СР
14.40	Умивався, перевдягався	20 хв	МР
15.00	Обідав	30 хв	СІР
15.30	Читав, дивився телевізор	30 хв	СІР
16.00	Говорив по телефону	10 хв	МР
16.10	Збирався гуляти	20 хв	МР
16.30	Гуляв, катався на роликах	1 год 30 хв	ВР
18.00	Прийшов додому, готувався робити уроки	20 хв	МР
18.20	Виконував домашні завдання	50 хв	МР
19.10	Дивився телевізор	1 год 10 хв	СІР
20.20	Вечеряв	20 хв	СІР
20.40	Дивився телевізор, читав	1 год 10 хв	СІР
21.50	Гігієнічні процедури	10 хв	МР
22.00-7.00	Спав	9 год	БР

Величина РА подається у вигляді цифрового індексу фізичної активності (ІФА). Для визначення кількісного значення різних за інтенсивністю видів рухової діяльності розроблені вагові коефіцієнти фізичної активності, які обчислювалися досить складним підрахунком використання кількості годин на кожному рівні фізичної активності і кисню, що споживається при такому виді діяльності. При множенні кількості годин, витрачених на кожен вид діяльності, на ваговий коефіцієнт (табл. 26), одержуємо кількість балів, що відповідають ІФА на кожному рівні. Сума ІФА всіх рівнів за добу відповідає добовому індексу фізичної активності.

Таблиця 26 – Вагові коефіцієнти ІФА (індексу фізичної активності)

Рівень фізичної	Споживання кисню,	Ваговий коефіцієнт	КДж/хв
-----------------	-------------------	--------------------	--------

активності	л/хв		
Базовий (БР)	0,25	1,0	5,23
Сидячий (СІР)	0,28	1,1	5,85
Малий (МР)	0,41	1,5	8,57
Середній (СР)	0,60	2,4	12,55
Високий (ВР)	1,25	5,0	26,14

Порівняльний аналіз величини ІФА за добу і внесків кожного рівня в цей результат дозволяє визначити кількісне значення рівня добової рухової активності і якісну оцінку індивідуальної рухової активності за інтенсивністю прикладених фізичних зусиль.

### **? Питання для самоконтролю**

1. Які показники використовуються для оцінки рухової активності дітей?
2. Охарактеризуйте поняття гіпокінезії.
3. Охарактеризуйте поняття гіперкінезії.
4. Які фактори впливають на гігієнічне нормування рухової активності дітей?
5. Окресліть основні завдання фізичної культури.
6. Обґрунтуйте значення фізичної культури у профілактиці захворювань дітей.

### **☞ Тести для самоконтролю**

1. Критеріями комплексної оцінки рухової активності дітей і підлітків є:
  - а) число локомоцій, величина енерговитрат, тривалість динамічного компонента у добовому ритмі;
  - б) моторна щільність доби та величина енерговитрат;
  - в) число локомоцій та величина енерговитрат;
  - г) стан опорно-рухового апарату та заняття спортом;
  - д) сила та витривалість дитини, число локомоцій.
2. До несприятливих гігієнічних факторів, що формують звичну рухову активність школярів не відносять:
  - а) раціональний добовий режим;
  - б) навчальне навантаження у школі і вдома;
  - в) порушення режиму дня;
  - г) відсутність умов для правильної організації фізичного виховання;
  - д) наявність шкідливих звичок та несприятливий психологічний клімат у родині і класі.
3. Гігієнічні принципи організації занять фізичною культурою дітей та підлітків:
  - а) реалізація оптимального рухового режиму;

- б) застосування засобів і методів фізичного виховання в залежності від статі, віку, стану здоров'я, фізичної підготовленості;
  - в) систематичність занять, поступове збільшення навантажень, комплексне застосування засобів і методів фізичного виховання;
  - г) створення сприятливих умов зовнішнього середовища під час занять фізкультурою і спортом;
  - д) усі указані принципи.
4. До зовнішніх ознак втоми під час фізичної активності відноситься усе, крім:
- а) втрата свідомості;
  - б) почервоніння шкіри обличчя;
  - в) поява задишки;
  - г) зниження концентрації уваги;
  - д) поява пітливості.



### **Гігієнічні основи організації загартовування**

**Мета:** ознайомлення з особливостями терморегуляції у дітей різного віку, фізіолого-гігієнічними основами організації загартовування, методиками оцінки загартованості організму дітей.

#### **Перелік питань для проведення поточного контролю підготовленості студентів до виконання практичної роботи**

1. Терморегуляція. Значення для організму. Механізм дії. Особливості у дітей різного віку.
2. Поняття загартовування. Гігієнічне значення загартовування.
3. Види загартовування.
4. Гігієнічні принципи загартовування.
5. Оцінка загартованості організму дітей.

#### **Короткі теоретичні відомості**

Людина постійно перебуває у процесі теплової взаємодії з навколишнім середовищем. Підтримання температури тіла людини – одна із умов для підтримання нормальних фізіологічних процесів. Порушення теплового балансу може призвести до перегрівання або до переохолодження організму людини і, зрештою, до втрати працездатності, втрати свідомості та до теплової смерті. Забезпечення температурного балансу здійснюється механізмами теплотворення (хімічною терморегуляцією, та фізичною терморегуляцією).

*Терморегуляція* – сукупність фізіологічних процесів, які спрямовані на підтримку на певному рівні відносно постійної температури тіла людини.

До системи терморегуляції людини природа заклала великі можливості, що дозволяє їй переносити великі коливання температури зовнішнього середовища без шкоди для здоров'я.

Тепловий баланс залежить від:

- розмірів тіла (площі поверхні тіла);
- складу тіла (співвідношення жирового та м'язового компоненту);
- чинників навколишнього середовища (температури, вологості повітря, швидкості вітру).

Більша площа поверхні тіла дітей (стосовно маси тіла) створює умови як для інтенсивнішого охолодження, так і перегрівання дитини. Крім того, у дітей значно тонший, ніж у дорослих, теплоізолювальний шар підшкірної жирової клітковини.

*Загартовування* – це система тренування адаптаційних механізмів пристосування до добових, сезонних, поступових або раптових змін мікроклімату, освітленості, магнітних та електричних полів Землі, що виникли у процесі еволюції, з метою підвищення опірності організму до зовнішніх впливів.

Механізм загартовування побудований на тому, що при повторенні термоподразнення викликане ним збудження у центральній нервовій системі накладається на слід, що залишився від попередніх подразнень, і повторні подразнення зливаються до цієї реакції. Загартовування за допомогою багатократного повторення холодкових процедур в одній і тій самій послідовності викликає відповідні зміни у діяльності всіх органів і систем та робить їх менш схильними до різких коливань, перш за усе, температури зовнішнього середовища.

Під загартовуванням розуміють систему гігієнічних заходів, спрямованих на підвищення стійкості організму до несприятливих впливів різних метеорологічних факторів (холоду, тепла, сонячної радіації, зниженого атмосферного тиску).

*Гігієнічні принципи загартовування:*

- принцип систематичності, тобто виконання регулярно й щодня процедур, що загартовують;
- поступове й послідовне збільшення навантаження;
- урахування індивідуальних особливостей людини (віку, стану здоров'я);
- різноманітність засобів і форм процедур загартовування;
- активний режим, тобто виконання під час процедур, що загартовують, фізичних вправ або якої-небудь м'язової роботи;
- поєднання загальних і місцевих процедур, які загартовують, що значною мірою підвищує стійкість організму до несприятливих зовнішніх факторів.

- постійний самоконтроль (показниками правильного проведення загартовування є міцний сон, гарний апетит, поліпшення самопочуття, підвищення працездатності).

### ☞ Завдання для практичного виконання

#### ☑ Завдання 1. Заповніть таблицю

<i>Термін</i>	<i>Визначення</i>
Терморегуляція	
Загартовування	
Специфічний ефект загартовування	
Неспецифічний ефект загартовування	
Тепловий удар	
Сонячний удар	
Геліотерапія	

☑ **Завдання 2.** Визначіть ступінь загартованості дитини відповідно до методики, представленої нижче, якщо час відновлення температури шкіри після холодової проби становить 10 хв.

*Дослідження судинної реакції на охолодження (холодова проба Маршака).* Чим більш загартований організм, тим досконаліше й адекватніше реакція його вазомоторів на охолодження. Вазомотори (від лат. vas – судина і motor – двигун) – судинорухові нервові волокна, якими йдуть нервові імпульси, що здійснюють розширення кровоносних судин (вазодилататори) або їхнє звуження (вазоконстриктори). Для точного об'єктивного дослідження реакції вазомоторів використовують холодову пробу Маршака, яка полягає у визначенні часу відновлення температури охолодженої ділянки шкіри. Холодовим подразником служить металевий циліндр діаметром 3-5 см і товщиною стінок 1-1,5 мм, наповнений льодом. Лід у ньому міняють по мірі танення. Мікрокліматичні умови у приміщенні, де проводять дослідження, повинні бути комфортними. Діти роздягаються до поясу і спокійно сидять на стільцях протягом 20-25 хв. для адаптації до даних мікрокліматичних умов. Потім за допомогою електротермометра у них вимірюють температуру шкіри по лівій сосковій лінії на 2 см вище соска. Виміри проводять до точного встановлення стрілки, показання записують. Потім до даної ділянки шкіри з виміряною температурою на 3 с без натиску прикладають циліндр, наповнений льодом. Як тільки циліндр відокремлюють від шкіри, за допомогою того ж електротермометра стежать за відновленням температури охолодженої ділянки. Час відновлення температури відзначають за допомогою секундоміра. У процесі загартовування організму час відновлення температури охолодженої ділянки шкіри зменшується. У загартованої дитини температура відновлюється не більш ніж за 3,5 хв.

☑ **Завдання 3.** Оцініть ступінь загартованості дитини відповідно до рекомендацій, представлених нижче, якщо різниця температур у пахвових западинах становить 0,8°C.

*Дослідження термоасиметрії.* Вегетативна асиметрія може не супроводжуватися ніякими іншими явищами й бути вираженою тільки у різниці температури шкіри на симетричних ділянках від 0,2 до 1°C. Така різниця температур зустрічається у 70% практично здорових людей. У процесі загартовування у дітей з раніше поміченою термоасиметрією відзначається зменшення або навіть повне зникнення її за рахунок удосконалювання загальних механізмів терморегуляції.

Термоасиметрію досліджують за допомогою електротермометра на будь-яких симетричних ділянках тіла (передпліччя, стегно, гомілка й ін.), але найчастіше у пахвових западинах. Дитина, яка роздягнена до поясу, затискає у пахвовій западині робочий кінець електротермометра і тримає його до точного встановлення стрілки гальванометра.

☑ **Завдання 4.** Визначить ступінь загартованості дитини відповідно до проби І.А. Кайро (див. нижче), якщо його результати проби на холодостійкість склали: ЧСС (уд/хв): до охолодження – 78; 1-а хв відновлення – 72; 2-а хв відновлення – 79.

*Аналіз холодостійкості організму. Проба І.А. Кайро* полягає у вимірі частоти пульсу при охолодженні стоп водою на 10-12°C нижче їхньої температури. Використовується звичайна вода з водопроводу з температурою 14-17°C у мисці. Попередньо вимірюється пульс і підраховується його частота за хвилину. Виміри повторюються 2-3 рази для встановлення стабільного результату. Стопи опускаються у миску із водою і витримуються там протягом 3 хвилин. При цьому в першу хвилину охолодження підраховується частота пульсу. Стопи виймаються з води, ставляться на підлогу, і витримується пауза 2 хвилини. На 3-й хвилині відновлення від холододового навантаження вимірюється частота пульсу. Оцінка проби на загартованість виконується за таблицею 27.

Таблиця 27 – Оцінка загартованості організму за допомогою холодової проби

Показники	Результати проби		
	Гарна	Задовільна	Незадовільна
Частота пульсу на першій хвилині охолодження	Зменшення частоти пульсу	Незначне збільшення частоти пульсу (до 4 уд/хв)	Збільшення частоти пульсу більше 4 уд/хв
Частота пульсу на третій хвилині відновлення	Повне відновлення частоти пульсу до вихідної	Незначне збільшення (до 2 уд/хв або зменшення частоти пульсу)	Помітне збільшення (більше 2 уд/хв). Невідновлення частоти пульсу

Загальна адаптивна реакція			Різкі неприсмні відчуття при охолодженні стоп
----------------------------	--	--	---

## ? Питання для самоконтролю

1. Охарактеризуйте поняття терморегуляції. Значення для організму.
2. Поясніть механізмами теплотворення (хімічна та фізична терморегуляція). Які особливості у різних періодах дитинства?
3. Розкрийте сутність загартовування.
4. Поясніть гігієнічне значення загартовування. Охарактеризуйте специфічний та неспецифічний ефект загартовування.
5. Охарактеризуйте гігієнічні принципи загартовування.
6. За допомогою яких проб можна оцінити загартованість організму дітей?

## 👉 Тести для самоконтролю

1. Критерієм оцінки ефективності процедур загартовування слугують суб'єктивні та об'єктивні показники:
  - а) зміни артеріального тиску;
  - б) реакції шкіри;
  - в) зміни настрою;
  - г) покращення апетиту.
2. Гігієнічне значення загартовування полягає в наступному:
  - а) загартовування – це своєрідне тренування всього організму, насамперед, теплорегуляційного апарата, до дії різних метеофакторів;
  - б) загартовування дозволяє зберегти на довгі роки високу працездатність;
  - в) загартовування відіграє важливу роль у профілактиці простудних захворювань;
  - г) усе перераховане вірно.
3. Специфічні ефекти загартовування зводяться до:
  - а) підвищенню температурної стійкості організму;
  - б) зниженню температурної стійкості організму;
  - в) підвищенню працездатності і загальному оздоровленню;
  - г) зниження рівня захворюваності ГРВІ;
  - д) усе перераховане вірно.
4. Неспецифічні ефекти загартовування зводяться до:
  - а) підвищенню температурної стійкості організму;
  - б) зниженню температурної стійкості організму;
  - в) підвищенню працездатності і загальному оздоровленню;
  - г) правильні відповіді а і в;



д) усе перераховане вірно.

5. До основних фізіологічних принципів загартовування відносяться всі перераховані нижче, крім:

а) систематичності;

б) поступовості;

в) правильного дозування;

г) сила ефекту в більшій мірі залежить від сили подразнення;

д) сила ефекту в більшій мірі залежить від тривалості дії подразника;

6. Загартовування проводять:

а) повітрям;

б) водою;

в) водою і повітрям;

г) сонцем;

д) усе перераховане вірно.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна:

1. Антонік В.І. Антонік І.П. Андрианов В.Є. Анатомія, фізіологія дітей з основами гігієни та фізичної культури : навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. Київ : Центр учбової літератури, 2019. 336 с.
2. Вікова анатомія та фізіологія людини : навчальний посібник / Т. Є. Комісова та ін. Харків : ФОП Петров В. В., 2021. 112 с.
3. Вікова фізіологія : підручник / за ред. П.Д. Плахтія. Львів : Новий Світ-2000, 2020. 340 с.
4. Вікова фізіологія та шкільна гігієна : навч.-метод. посібник / уклад. : Любов Корінчак. Умань : Візаві, 2018. 320 с.
5. Толочик І.Л., Кучерук Є.Ф. Вікова фізіологія і валеологія. Херсон : Гельветика, 2019. 140 с.

### Додаткова:

1. Алексеева Т.М. Вікова фізіологія та валеологія: курс лекцій. Кременчук : Методичний кабінет, 2019. 115 с.
2. Анатомія та фізіологія дитячого організму. Основи медичних знань. Валеологія : навч.-метод. посіб. / Н.І. Коцур, Л.П. Товкун, Н.І. Годун, О.М. Миздренко. Переяслав-Хмельницький : О.М. Лукашевич, 2014. 322 с.
3. Боярчук О. Д. Фізіологія (ВНД та вікова) з основами генетики : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Луганськ : ЛНУ імені Тараса Шевченка, 2014. 374 с.
4. Грицуляк Б.В., Грицуляк В.Б. Анатомія і фізіологія людини : навчальний посібник. Івано-Франківськ : Прикарпатський національний університет. 2021. 135 с.
5. Помогайбо В., Петрушов А., Власенко Н. Основи антропогенезу : підручник. Київ : Академвидав, 2015. 142 с.
6. Шелепенко О.І. Біологія людини в таблицях і схемах. *Біологія*. 2020. №25/26/27. С.62–68.
7. Anatomical Differences between Children and Adults. *International Journal of Scientific Research and Management (IJSRM)*. 8(5): 355-359, 2020.
8. Ian Peate, Elizabeth Gormley-Fleming. Fundamentals of Children and Young People's Anatomy and Physiology : A Textbook for Nursing and Healthcare Students, Second Edition. John Wiley & Sons Ltd. Published, 2021. 528 p.

## ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Аносов І.П., Хоматов В.Х., Сидоряк Н.Г., Станішевська Т.І., Антоновська Л.В. Вікова фізіологія з основами шкільної гігієни : підручник. Мелітополь : ММД, 2008. 433 с.
2. Бекас О.О. Лабораторний практикум з курсу вікової анатомії та фізіології. Вінниця : ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2020. 148 с.
3. Вікова фізіологія та шкільна гігієна : навч.-метод. посібник / укладач. Любов Корінчак. Умань : Візаві, 2018. 320 с.
4. Вікова фізіологія, валеологія і шкільна гігієна : навч.-метод. посіб. з питань проведення практичних і самостійних робіт для студ. небіол. спец. вищ. навч. закл. / Є.О. Неведомська, І.М. Маруненко. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка, 2014. 46 с.
5. Годун Н.І. Фізіологія вищої нервової діяльності : навчально-методичний посібник. Переяслав-Хмельницький : Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет, 2014. 59 с.
6. Грицуляк Б.В., Грицуляк В.Б. Анатомія і фізіологія людини : навчальний посібник. Івано-Франківськ : Прикарпатський національний університет, 2021. 135 с.
7. ДБН В.2.2-3:2018 «Заклади освіти. Будинки і споруди». URL: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2018/08/DBN-V22-3-2018.pdf>
8. Дем'яненко С.Д. Інтеграція мовленнєвого та рухового розвитку дітей старшого дошкільного віку в ігровій діяльності. Науковий вісник Мукачівського державного університету, Випуск 1 (11). 2020. С.125-128.
9. Коцур Н. І., Буц М. А. Вікова анатомія та фізіологія : навчально-методичний посібник. Переяслав : Домбровська Я.М., 2021. 220 с.
10. Коцур Н. І., Товкун Л. П. Шкільна гігієна : навчальний посібник. Переяслав : Домбровська Я. М., 2020. 408 с.
11. Неведомська Є.О., Маруненко І.М. Вікова фізіологія, валеологія і шкільна гігієна : навч.-метод. посіб. з питань проведення практичних і самостійних робіт для студ. небіол. спец. вищ. навч. закл. Київ : Київський університет імені Бориса Грінченка, 2014. 46 с.
12. Основи анатомії та фізіології людини : навчальний посібник для практичних робіт / уклад. : О.Я. Беспалова. Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2021. 63 с.
13. Про затвердження норм та Порядку організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку : Постанова Кабінету Міністрів України від 24.03.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/305-2021-%D0%BF#Text>

14. Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії : наказ Міністерства охорони здоров'я України. 2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17#Text>
15. Про затвердження Санітарного регламенту для дошкільних навчальних закладів : наказ Міністерства охорони здоров'я України. 2016. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0563-16#Text>
16. Про затвердження Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти : наказ Міністерства охорони здоров'я України. 2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1111-20#Text>
17. Словник основних понять з фізичної культури : для студентів факультетів фізичного виховання вищих пед. навч. закладів / уклад. : О. А. Согоконь, О. В. Донець. Полтава : Сімон, 2020. 111 с.
18. Терморегуляція : навчально-методичний посібник / Філімонов В.І., Сухомлінова. І.Є, Тихоновська М.А., Бессараб Г.І. та ін. Запоріжжя : ЗДМУ, 2015. 75 с.
19. Фізіологія вищої нервової діяльності (ВНД) : навчальний посібник / І.А. Іонов, Т.Є. Комісова, А.В. Мамотенко, С.О. Шаповалов та ін. Харків : ФОП Петров В.В., 2017. 143 с.

Навчально-методичне видання

*(українською мовою)*

Дорошенко Вероніка Вадимівна

## **АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ ДИТИНИ З ОСНОВАМИ ГІГІЄНИ ТА ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ**

Методичні рекомендації до практичних занять  
для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра  
спеціальності «Спеціальна освіта» спеціалізації «Логопедія»  
освітньо-професійної програми  
«Логопедія»

Рецензент *Н. В. Богдановська*  
Відповідальний за випуск *М. В. Маліков*  
Коректор *І. В. Єрєміна*

