



## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

### з Гігієна медико-фармацевтичних організацій

спеціальності 073 Менеджмент 1 курс

(весняний семестр, 2019-2020 н.р.)

№ з/п	Дата	Тема лекції	Обсяг у год.	Лектор
<b>МОДУЛЬ 1. ГІГІЄНА МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ</b>				
1	21.01.2020	Гігієна як наука. Історія розвитку гігієни.	2	Доц. Должикова О.В.
2	04.02.2020	Гігієна повітря. Чинники повітря.	2	
3	18.02.2020	Гігієна води та водопостачання. Гігієнічне нормування якості питної води.	2	
4	03.03.2020	Гігієна ґрунту.	2	
5	17.03.2020	Гігієнічні основи раціонального харчування співробітників медико-фармацевтичних організацій.	2	
6	31.03.2020	Гігієна праці. Основи фізіології та психології праці. Втома, перевтома, їх профілактика.	2	
7	14.04.2020	Мікроклімат у організації. Гігієнічна оцінка природного та штучного освітлення, температурного режиму, вентиляції приміщень.	2	
8	28.04.2020	Вплив негативних чинників виробничого середовища.	2	
9	12.05.2020	Гігієнічні вимоги до планування медико-фармацевтичних організацій.	2	
10	26.05.2020	Виробничі шкідливості та професійні захворювання. Фактори, що впливають на захворюваність працівників виробничих підприємств.	2	
11	09.06.2020	Виробничий травматизм. Профілактичні заходи	3	
<b>Всього:</b>			<b>23</b>	

*Примітка:* лекція відбувається о 10<sup>25</sup> год. на кафедрі КЛД

Завідувач кафедри КЛД,  
д.біол.н., доцент

Єрмоєнко Р.Ф.



## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

## ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

з Гігієна медико-фармацевтичних організаційспеціальності 073 Менеджмент 1 курс МОБ19(4,0д)-01 група

(весняний семестр, 2019-2020 н.р.)

№ з/п	Дата	Тема заняття	Обсяг у годинах, вид заняття	Система оцінювання знань, бали	
				min	max
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Вступ. Комунальна гігієна. Гігієнічне оцінювання чинників довкілля. Гігієна харчування.</b>					
1	21.01.2020	Гігієна як наука. Історія розвитку гігієни.	2	3	5
2	04.02.2020	Гігієна повітря.	2	3	5
3	18.02.2020	Гігієна води. Гігієнічні вимоги до води та водопостачання.	2	3	5
4	03.03.2020	Гігієна ґрунту.	2	3	5
5	17.03.2020	Різновиди харчування. Лікувально-профілактичні дієти. Визначення енергетичної цінності готових страв. Аналіз меню-розкладки.	1	3	5
		<b>Підсумковий контроль засвоєння ЗМ 1</b>	1	3	5
<b>Всього за ЗМ 1:</b>			10	18	30
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Гігієна праці. Гігієнічні вимоги до планування медико-фармацевтичних організацій. Професійні захворювання.</b>					
6	31.03.2020	Гігієна праці. Основи фізіології та психології праці. Втома, перевтома, їх профілактика.	2	3	5
7	14.04.2020	Мікрокліматичні умови виробничих приміщень. Фізичні чинники повітря. Гігієнічна оцінка природного та штучного освітлення, температури повітря і вентиляції у приміщенні.	2	3	5
8	28.04.2020	Виробнича санітарія та гігієна праці. Фізичні фактори виробничого середовища. Вплив хімічних факторів виробничого середовища. Методика гігієнічної оцінки небезпечних і шкідливих факторів виробничого середовища та реакції організму на їх вплив. Гігієнічна оцінка пилу й токсичних хімічних речовин.	2	3	5
9	12.05.2020	Гігієнічні вимоги до медико-фармацевтичних організацій.	2	3	5
10	26.05.2020	Виробничі шкідливості та професійні захворювання. Фактори, що впливають на захворюваність працівників виробничих підприємств.	1	3	5
		<b>Підсумковий контроль засвоєння ЗМ 2</b>	1	3	5
<b>Всього за ЗМ 2:</b>			10	18	30
11	09.06.2019	<b>Підсумковий модульний контроль з модуля 1: «Гігієна медико-фармацевтичних організацій»</b>	2	24	40
		<b>Підвищення рейтингу з модуля 1: «Гігієна медико-фармацевтичних організацій»</b>		5	10
<b>ВСЬОГО ЗА ВИВЧЕННЯ МОДУЛЯ 1</b>			<b>22</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Завідувач кафедри КЛД,  
д.біол.н., доцент

Єрмоменко Р.Ф.

## ТЕМА: РІЗНОВИДИ ХАРЧУВАННЯ. ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНІ ДІЯТИ.

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** Засвоїти гігієнічні принципи раціонального харчування, ознайомитись з методами медичного контролю за енерговитратами різних соціально-професійних і статево-вікових груп населення та оволодіти методикою визначення енерговитрат людини за допомогою хронометражно-табличного методу, навчитись розраховувати потреби в основних харчових речовинах. Оволодіти методами визначення фактичного харчування людини та організованих колективів та його адекватності енерговитратам і потребам в харчових речовинах.

### ПИТАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ:

1. Харчування та здоров'я людини. Види та основні теорії харчування.
2. Поняття про раціональне харчування як основу енергетичного та пластичного обміну речовин в організмі. Гігієнічні принципи раціонального харчування.
3. Фізіологічні основи енергетичного та пластичного обміну речовин в організмі. Методи визначення енерговитрат людини.
4. Фізіологічні норми харчування для різних груп населення. Поняття про коефіцієнт фізичної активності.
5. Класифікація нутрієнтів (харчових речовин) та їх функції в організмі (енергетична, пластична, каталітична, захисна).
6. Фізіолого-гігієнічна характеристика основних харчових речовин (білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів).
7. Методика розрахунку потреб людини в харчових речовинах.
8. Методи оцінки адекватності та збалансованості харчування.
9. Методи балансових і бюджетних досліджень харчування, їх суть, переваги та недоліки при оцінці індивідуального і колективного харчування.
10. Анкетно-опитувальний, ваговий методи вивчення харчування, їх суть, переваги та недоліки при оцінці індивідуального і колективного харчування.
11. Лабораторні методи визначення енергетичної цінності та нутрієнтного складу добового раціону. Правила відбору проб.
12. Розрахункові методи визначення та оцінки кількісного і якісного складу добового раціону.
13. Поняття про меню-розкладку. Принципи складання меню-розкладки.
17. Медичні, санітарно-гігієнічні заходи щодо оптимізації харчування організованих колективів чи окремих осіб.

### ЗАВДАННЯ:

1. Провести хронометраж робочого дня студента (виконується напередодні практичного заняття).
2. За допомогою хронометражно-табличного методу визначити власні енерговитрати студента за добу.
3. Розрахувати відповідно до енерговитрат добову потребу в основних харчових речовинах (білках, жирах, вуглеводах, вітамінах А, С та групи В, мінеральних речовинах Са та Р).
4. Скласти меню-розкладку добового раціону одного дня харчування студента (виконується напередодні практичного заняття), визначити вміст у добовому раціоні основних харчових речовин та його енергетичну цінність.
5. Провести аналіз адекватності та збалансованості харчування студента, обґрунтувати гігієнічний висновок та рекомендації щодо корекції встановлених недоліків.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Загальна гігієна. Пропедевтика гігієни. /Є.Г.Гончарук, Ю.І.Кундієв, В.Г.Бардов / За ред. Є.Г.Гончарука. – К.: Вища школа, 1995. – С.434-458.
2. Общая гигиена. Пропедевтика гигиены. / Е.И.Гончарук, Ю.И.Кундиев, В.Г.Бардов и др. – К.: Вища школа, 2000. – С.512-538.
3. Даценко І.І., Габович Р.Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології. – К.: Здоров'я, 1999. – С.313-353.
4. Габович Р.Д., Познанський С.С., Шахбазян Г.Х. Гигиена. – К.: Вища школа, 1983. – С.134-155; 252-254.
5. Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – С. 276-278, 305-310.
6. Загальна гігієна. Посібник для практичних занять. /І.І.Даценко, О.Б.Денисюк, С.Л.Долошицький /За ред. І.І.Даценко. – Львів,: Світ, 1992. – С.90-93.
7. Гігієна харчування з основами нутриціології. Підручник /В.І.Ципріяна, Т.І.Аністратенко, Т.М.Білко та ін./ За ред. В.І.Ципріяна. – К.: Здоров'я, 1999. - С.-51-57.
8. Даценко І.І., Габович Р.Д. Основи загальної і тропічної гігієни. - К.: Здоров'я, 1995. – С.59-65.
9. “Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії” (Наказ МОЗ України № 272 від 18.11.1999 р.).

## МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

В ході підготовки до практичного заняття студенти у домашніх умовах складають та заповнюють “Хронометражний лист” за приведеною нижче схемою, послідовно занотовуючи впродовж дня всі види діяльності, що виконувались, та тривалість кожного з них (табл. 4).

Під час виконання самостійної роботи на практичному занятті студенти розраховують величину добових енерговитрат та визначають добову потребу організму в основних харчових речовинах, а саме: білках, вуглеводах, жирах, вітамінах та мінеральних речовинах.

В ході підготовки до практичного заняття студенти у домашніх умовах складають та заповнюють власну меню-розкладку за один типовий день за приведеною нижче схемою (табл. 1). При користуванні громадським харчуванням важливо правильно записати меню з наступним заповненням рецептури блюд (див. додаток). При харчуванні вдома (у гуртожитку) необхідно провести точний облік використаних продуктів, зважуючи їх або використовуючи таблицю приблизної ваги продуктів, що найчастіше вживаються (табл.3)

На занятті студенти проводять оцінку свого добового раціону харчування.

### Методика визначення енерговитрат людини

Найбільш точними, проте громіздкими, методами визначення енерговитрат є такі:

- прямої калориметрії (по виділенню тепла з організму в спеціальній калориметричній камері);

- метод непрямой калориметрії – по газообміну (кількості спожитого за одиницю часу кисню та виділеної вуглекислоти), який визначають у спокої та при виконанні тієї чи іншої роботи. Видихуване повітря для аналізу вмісту  $O_2$  і  $CO_2$  накопичують у спеціальних заплічних мішках Дугласа;

- метод пульсометрії, при якому за допомогою спеціального приладу – пульсотакметра вимірюють частоту та наповнення пульсу при виконанні різних видів робіт та інших навантажень, результати яких у приладі автоматично переводяться у кілоджоулі;

- метод аліментарної енергометрії – лабораторне визначення калорійності добового раціону з урахуванням незасвоєної частини їжі. При цьому проводять контроль за масою тіла, якщо маса залишається незмінною, то можна вважати, що енергетична цінність харчового раціону дорівнює енерговитратам.

Крім названих вище методів оцінки енерговитрат, використовують розрахунковий (хронометражно-табличний) метод. При цьому враховують, що є три основних складових добових енерговитрат:

- 1) основний обмін,
- 2) енерговитрати, які пов'язані зі специфічно-динамічною дією їжі,
- 3) енерговитрати, що зумовлені виконанням певної діяльності.

*Основний обмін*, перша складова добова енерговитрат, це показник інтенсивності енергетичного обміну, що зумовлений діяльністю внутрішніх органів і необхідністю забезпечення певного м'язового тону, визначається у стані абсолютного спокою, натще, не менш, ніж через 14 годин після останнього прийому їжі, в положенні лежачи, при кімнатній температурі. Слід підкреслити, що величина основного обміну знаходиться у тісній залежності від віку, статі, росту та маси тіла.

Основний обмін можна визначити за допомогою спеціальних таблиць Гарріса і Бенедикта (таб. 1 та 2) на підставі статі та маси тіла (перше число), а також статі, віку і зросту (друге число), сума цих чисел і складає величину основного обміну; або за допомогою формул (таб.3)

За величиною основного обміну визначають другу складову добових енерговитрат — *енерговитрати, що пов'язані зі специфічно-динамічною дією їжі*. При споживанні їжі з переважним вмістом вуглеводів енергія специфічно—динамічної дії складає 4—7% від величини основного обміну, при споживанні їжі з переважним вмістом жирів — 4—17%, при споживанні їжі з переважним вмістом білків — 30—40%. Проте під час використання

традиційних змішаних раціонів харчування величина енерговитрат, що пов'язані зі специфічно-динамічною дією їжі, як правило, коливається у межах від 10 до 15%.

*Енерговитрати, що зумовлені нервово-м'язовою діяльністю та руховою активністю, тобто третю складову добових енерговитрат, визначають за допомогою даних, що наведені в табл. 5. В ході визначення енерговитрат, що пов'язані з виконанням певної роботи, слід звернути увагу на те, в яких одиницях (ккал/хв, або кДж/хв на 1 кг маси тіла) виражена їх величина у таблиці, а також на те, чи включають вони у свою структуру основний обмін.*



152	673	648	619	605	592	578	565	551	533	524	511	497	484	470	457	443	430	416	402	389	375	362
156	713	678	689	625	612	593	585	571	558	544	531	517	504	490	477	463	450	436	423	409	305	382
160	743	708	659	645	631	618	605	591	578	564	551	537	524	510	497	483	470	456	443	429	416	402
164	773	733	379	665	652	638	625	611	598	584	571	557	544	530	517	503	490	476	463	449	436	422
168	803	768	699	685	672	658	645	631	618	604	591	577	564	550	537	523	510	496	483	469	456	442
172	923	788	719	705	692	678	665	651	638	624	611	597	584	570	557	543	530	516	503	489	476	462
176	843	808	739	725	718	698	685	671	658	644	631	617	604	590	577	563	550	536	523	509	496	482
180	803	828	759	745	732	718	705	691	678	664	651	637	634	610	597	583	570	556	543	529	516	502

**Таблиця 2**  
**Розрахунок основного обміну жінок**

Таблиця А. Перше число

Маса, кг	Ккал	Маса, кг	Ккал	Маса, кг	Ккал	Маса, кг	Ккал	Маса, кг	Ккал	Маса, кг	Ккал	Маса, кг	Ккал	Маса, кг	Ккал
40	1038	48	1114	56	1191	64	1267	72	1344	80	1420	88	1497	96	1573
41	1047	49	1124	57	1200	65	1277	73	1353	81	1430	89	1506	97	1583
42	1057	50	1133	58	1210	66	1286	74	1363	82	1439	90	1516	98	1592



43	1066	51	1143	59	1219	67	1296	75	1372	83	1449	91	1525	99	1602
44	1076	52	1152	60	1229	68	1305	76	1382	84	1458	92	1535	100	1611
45	1085	53	1162	61	1238	69	1310	77	1391	85	1468	93	1544		
46	1095	54	1172	62	1248	70	1325	78	1401	86	1478	94	1554		
47	1105	55	1181	63	1258	71	1334	79	1411	87	1487	95	1564		

Таблиця Б. Друге число

Ріст в см	Вік (в роках)																					
	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59
140	155	146																				
144	171	162																				
148	187	178																				
152	201	192	183	174	164	155	146	136	127	117	108	99	89	80	71	61	52	43	33	24	15	16
156	215	206	190	181	172	162	153	144	134	125	116	106	97	87	78	69	59	50	41	31	22	13
160	229	220	198	188	179	170	160	151	142	132	123	114	104	95	86	76	67	57	48	39	29	20
164	243	234	205	196	186	177	168	158	149	140	130	121	112	102	93	84	74	65	56	46	37	27
168	255	246	213	203	194	184	175	166	156	147	138	128	119	110	100	91	82	72	63	54	44	35
172	267	258	220	211	201	192	183	173	164	154	145	136	126	117	108	98	89	80	70	61	52	42

176	279	270	227	218	209	199	190	181	171	162	153	143	134	123	115	106	96	87	78	68	59	50
180	291	282	235	225	216	207	197	188	179	169	160	151	141	132	124	113	104	94	85	76	66	57

## Рівняння для розрахунку основного обміну (на основі маси тіла і зросту)

Віковий діапазон (роки)		Основний обмін (ОО), ккал
Чоловіки	10 – 18	$16,6 \times \text{MT} + 77 \times \text{ЗР} + 572$
	18 – 30	$15,4 \times \text{MT} - 27 \times \text{ЗР} + 717$
	30 – 60	$11,3 \times \text{MT} + 16 \times \text{ЗР} + 901$
	більше 60	$8,8 \times \text{MT} + 1128 \times \text{ЗР} - 1071$
Жінки	10 – 18	$7,4 \times \text{MT} + 482 \times \text{ЗР} + 217$
	18 – 30	$13,3 \times \text{MT} + 334 \times \text{ЗР} + 35$
	30 – 60	$8,7 \times \text{MT} - 25 \times \text{ЗР} + 865$
	більше 60	$9,2 \times \text{MT} + 637 \times \text{ЗР} - 302$

де МТ – маса тіла, кг; ЗР – зріст, м

Таблиця 4

## ХРОНОМЕТРАЖНИЙ ЛИСТ (зразок)

Прізвище, ім'я та по батькові \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_ Група \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Вік \_\_\_\_\_ Стать \_\_\_\_\_ Ріст \_\_\_\_\_ Маса тіла \_\_\_\_\_

№ п/п	Вид діяльності	Початок- кінець	Енерговитрати, ккал/хв	Енерговитрати, ккал
1.	<b>Підйом, прибирання постелі</b>	7.00—7.15		
2.	Ранкова гімнастика	7.15—7.20		
3.	Ранковий туалет	7.20—7.45		
4.	Приготування їжі	7.45—8.00		
5.	Сніданок	8.00—8.15		
6.	Одягання	8.15—8.25		
7.	Дорога в університет	8.25—8.45		
8.	Лекція	8.45—9.30		
9.	Перерва	9.30—9.40		
10.	Лекція	9.40—10.25		
11.	Дорога в клініку (їзда в транспорті)	10.25—10.55		
12.	Практичне заняття	10.55—12.25		
13.	Дорога в університет (їзда в транспорті)	12.25—12.45		

14.	Обід	12.45—13.05		
15.	Лекція	13.05—13.50		
16.	Перерва	13.50—14.00		
17.	Лекція	14.00—14.45		
18.	Дорога в клініку (пішки)	14.45—15.15		
19.	Практичне заняття	15.15—16.45		
20.	Дорога додому	16.45—17.15		
21.	Роздягання	17.15—17.25		
22.	Приготування їжі	17.25—17.45		
23.	Вечеря	17.45—18.15		
24.	Відпочинок (сидячи)	18.15—18.30		
25.	Підготовка до занять	18.30—19.15		
26.	Робота по дому	19.15—20.00		
27.	Вечеря	20.00—20.30		
28.	Прогулянка	20.30—21.30		
29.	Підготовка до занять	21.30—22.15		
30.	Перегляд телевізійних передач	22.15—22.40		
31.	Особиста гігієна	22.40—23.00		
32.	Сон	23.00—7.00		

Таблиця 5

## Витрати енергії під час виконання різних видів діяльності

(включаючи основний обмін)

Види Діяльності	Енерго- витрати, ккал/хв на	Енерго- витрати, кДж/хв на 1кг маси	Вид діяльності	Енерго- витрати, ккал/хв на 1 кг маси	Енерго- витрати, кДж/хв на 1 кг маси
--------------------	--------------------------------------	--	-------------------	--	---

	1 кг маси				
Біг зі швидкістю 180 м/хв.	0,1780	0,7440	Робота в лабораторії	0,0360	0,1540
Біг зі швидкістю 8 км/год	0,1357	0,5672	Їзда на автомашині	0,0267	0,1116
Бесіда стоячи	0,0267	0,1116	Миття посуду	0,0343	0,1434
Бесіда сидячи	0,0252	0,1053	Миття підлоги	0,0548	0,2291
Витирання пилу	0,0411	0,1718	<b>Відпочинок стоячи</b>	0,0264	0,1104
Гімнастика, вільні рухи	0,0845	0,3532	Відпочинок сидячи	0,0229	0,1250
Одягання та роздягання	0,0281	0,1175	Плавання	0,1190	0,4974
Прасування білизни	0,0323	0,1350	Друкування на машинці	0,0333	0,1392
Приймання їжі сидячи	0,0236	0,0986	Робота шевця	0,0321	0,1342
Підмітання підлоги	0,0402	0,1680	Робота лікаря-хірурга (операція)	0,0266	0,1112
Домашня робота	0,0530	0,2215	Робота на ЕОМ, лічильній машинці	0,0247	0,1032
Прослуховування лекцій	0,0243	0,1015	Перерва	0,0258	0,1078
Підготовка до занять	0,0455	0,1902	Відпочинок лежачи (без сну)	0,0183	0,0765
Ходьба асфальтованою дорогою	0,0597	0,2500	Прибирання постелі	0,0329	0,1375
Умивання (до поясу)	0,0504	0,2106	Приймання душу	0,0570	0,2383
Сон	0,0155	0,0646			

### Розрахунок потреб в харчових речовинах

Під час оцінки нутрієнтного складу харчового раціону та визначення потреби в основних харчових речовинах враховують величину добових енерговитрат, дані щодо професійної належності (група професій за ступенем інтенсивності праці), а також дані про те, яка частина (у %) добових енерговитрат повинна компенсуватися за рахунок білків, жирів та вуглеводів. При цьому орієнтуються на “Норми харчування для населення України” (1999), (додаток). Вважається, що білки повинні складати не менше 11%, жири — не менше 25%, вуглеводи — 64% від величини добових енерговитрат.

Фізіологічні потреби в білках, жирах та вуглеводах приведені в таблиці 6.

Таблиця 6

Фізіологічна потреба в основних харчових речовинах

Групи інтенсивності праці	Потреби в основних харчових речовинах		
	Білки	Жири	Вуглеводи

1	13%	33%	54%
2 — 3	12%	33%	55%
4	11%	33%	56%

Норми харчування дорослого працездатного населення залежно від статі диференційовані на чотири групи фізичної активності. При цьому враховується коефіцієнт фізичної активності (КФА), тобто відношення загальних енерговитрат до величини основного обміну (табл.7).

Норми повинні також враховувати вплив клімату. Потреби в енергії населення північних районів повинні перевищувати на 10—15 % потреби жителів інших кліматичних зон.

Отже, в ході розрахунку добових потреб у конкретних харчових речовинах спочатку визначають енергетичну цінність харчового раціону, яка повинна дорівнювати величині добових енерговитрат. Потім з урахуванням процентного співвідношення основних харчових інгредієнтів визначають, яку частину калорійності добового раціону (в ккал або кДж) забезпечують відповідно білки, вуглеводи та жири. Зрештою, величину енергетичної цінності, що забезпечує окремий харчовий інгредієнт, ділять на відповідне значення так званих калориметричних коефіцієнтів: для білків — 4,1; для жирів — 9,3; для вуглеводів — 4,1 (можна приблизно взяти 4, 9 та 4 відповідно), і, таким чином, знаходять необхідну кількість цих речовин у добовому харчовому раціоні в грамах.

Наприклад, необхідно збалансувати раціон для студента 20 років, що не займається спортом, добові енерговитрати (за хронометражним листом) 2300 ккал. Так як студент, що немає спортивних навантажень, відноситься до 1-ої групи інтенсивності праці, отже фізіологічна потреба в білках складає 13%, в жирах — 33%, а у вуглеводах — 54% від загальної калорійності раціону.

Знаходимо 13% від 2300 ккал, це буде складати 299 ккал. Отже, за рахунок білків має надходити 299 ккал. Поділивши на калориметричний коефіцієнт для білків — 4,1 ккал, ми отримаємо необхідну кількість білків в грамах:  $299 : 4,1 = 73$  (г).

Жири мають складати 33% від загальної калорійності, це буде становити 759 ккал. Поділимо це число на 9,3 ккал (калориметричний коефіцієнт для жирів) і отримаємо приблизно 83 г.

Тепер знаходимо 54% від 2300 ккал. Це буде складати 1242 ккал — стільки має приходиться на вуглеводи. Поділивши на калориметричний коефіцієнт для вуглеводів — 4,1 ккал, отримаємо 303 г, це буде добова потреба у вуглеводах.

Потреби в вітамінах визначають також за енерговитратами, враховуючи, що на кожні 1000 ккал. повинно надходити: аскорбінової кислоти — 25 мг, тіаміну — 0,6 мг, рибофлавіну — 0,7 мг, піридоксину — 0,7 мг, нікотинової кислоти — 6,6 мг. Ретинолу — 1-1,5 мг на добу (з урахуванням ретинолового еквіваленту  $\beta$ -каротину, який дорівнює 2), токоферолу — 15 мг/добу.

Потреби в мінеральних речовинах становлять: калій – 4000 мг/добу, кальцій – 1000-1200 мг/добу (з них 400-500 мг/добу за рахунок молочних продуктів), фосфор – 1200 мг/добу, залізо – 10-18 мг/добу, з них 1,0-1,5 мг за рахунок гемового заліза (м'ясні продукти).

Співвідношення б:ж:в повинно бути приблизно як 1:1:4 за їх масою.

Співвідношення Са:Р – 1:1,5.

Протокол заняття студенти закінчують оформленням *гігієнічного висновку*, в якому вказують величину власних енерговитрат за добу, КФА, групу фізичної активності, а також добову потребу в основних харчових інгредієнтах.

Таблиця 7

## Групи працездатного населення в залежності від фізичної активності

Групи фізичної активності		Коефіцієнт фізичної активності (КФА)	Орієнтовний перелік спеціальностей
I	Робітники переважно розумової праці, дуже легка фізична активність, енерговитрати 1800-2450 ккал	1,4	Науковці, студенти гуманітарного фаху, оператори ЕОМ, контролери, педагоги, диспетчери, робітники пультів управління тощо
II	Робітники, зайняті легкою працею, легка фізична активність, енерговитрати 2100-2800 ккал	1,6	Водії трамваїв, тролейбусів, робітники конвеєрів, вантажники, швейники, пакувальники, робітники радіоелектронної промисловості, агрономи, медсестри, робітники зв'язку, сфери обслуговування, продавці промтоварів тощо
III	Робітники праці середньої важкості, середня фізична активність, енерговитрати 2500 -3300 ккал	1,9	Слюсарі, наладчики, верстатники, водії екскаваторів, бульдозерів, автобусів, лікарі-хірурги, текстильники, взуттєвовики, залізничники, водії вугільних комбайнів, продавці продтоварів, водники, апаратники, робітники хімічних заводів тощо
IV	Робітники важкої і особливо важкої фізичної праці, висока і дуже висока фізична активність, енерговитрати 2850-3900 ккал	2,3 (чоловіки) 2,2 (жінки)	Будівельники, помічники буровиків, прохідники, основна маса робітників сільського господарства, механізатори, доярки, овочівники, деревообробники, металурги, ливарники, робітники сільського господарства в посівний та збиральний періоди, доменщики, вальники лісу, каменярі, землекопи, вантажники немеханізованої праці тощо

Додаток

### НОРМИ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ПОТРЕБ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ В ОСНОВНИХ ХАРЧОВИХ РЕЧОВИНАХ ТА ЕНЕРГІЇ

Таблиця 1

## Добова потреба дитячого населення в білках, жирах, вуглеводах та енергії

Вікові групи	Енергія, кілокалорій	Білки, грамів		Жири, грамів	Вуглеводи, грамів
		усього	тваринні		
0-3 місяці	120	2,2	2,2	6,5 (0,7**)	13
4-6 місяців	115	2,6	2,5	6,0 (0,7**)	13
7-12 місяців	110	2,9	2,3	5,5 (0,7**)	13
1-3 роки	1540	53	37	53	212
4-6 роки	2000	65	33	58	305
6 років (учні)	2200	72	36	65	332
7-10 років	2400	78	39	70	365
11-13 років (хлопчики)	2800	91	46	82	425
11-13 років (дівчатка)	2550	83	42	75	386
14-17 років (юнаки)	3200	104	52	94	485
14-17 років (дівчата)	2650	86	43	77	403

\* Для дітей 0-12 місяців життя потреба наведена з розрахунку на 1 кілограм маси тіла.

\*\* 0,7 – добова потреба в олії (з розрахунку на 1 кілограм маси тіла).

Таблиця 2

## Добова потреба дитячого населення у мінеральних речовинах

Вікова група	Ca, міліграмів	P, міліграмів	Mg, міліграмів	Fe, міліграмів	Se, мікрограмів	Cu, міліграмів	Zn, міліграмів	I, мікрограмів
0-3 місяці	400	300	50	4	10-15	0,3-0,5	3	40
4-6 місяців	500	400	60	7	10-15	0,3-0,5	4	50
7-12 місяців	600	500	70	10	10-15	0,3-0,5	7	60
1-3 роки	800	800	100	10	10-30	0,3-0,7	10	70
4-6 років	800	800	120	10	20	1,2	10	90
6 років (учні)	800	800	150	12	30	1,5	10	100
7-10 років	1000	1000	1700	12	30	1,5	10	120
11-13 років (хлопчики)	1200	1200	280	12	40	2,0	15	150
11-13 років (дівчатка)	1200	1200	270	15	40	1,5	12	150
14-17 років (юнаки)	1200	1200	400	12	50	2,5	15	200
14-17 років (дівчата)	1200	1200	300	15	50	2,0	13	200

Таблиця 3

**Добова потреба дитячого населення у вітамінах**

Вікова група	A, мікрограмів	D, мікрограмів	E, міліграмів	K, мікрограмів	B <sub>1</sub> , міліграмів	B <sub>2</sub> , міліграмів	B <sub>6</sub> , міліграмів	Фолат, мікрограмів	B <sub>12</sub> , мікрограмів	PP, міліграмів	C, міліграмів
0-3 місяці	400	8	3	5	0,3	0,4	0,4	25	0,5	5	30
4-6 місяців	400	10	4	8	0,4	0,5	0,5	40	0,5	6	35
7-12 місяців	500	10	5	10	0,5	0,6	0,6	60	0,6	7	40
1-3 роки	600	10	6	15	0,8	0,9	0,9	70	0,7	10	45
4-6 роки	600	10	7	20	0,8	1,0	1,1	80	1,0	12	50
6 років (учні)	650	10	8	25	0,9	1,1	1,2	90	1,2	13	55
7-10 років	700	2,5	10	30	1,0	1,2	1,4	100	1,4	15	60
11-13 років (хлопчики)	1000	2,5	13	45	1,3	1,5	1,7	160	2,0	17	75
11-13 років (дівчатка)	800	2,5	10	45	1,1	1,3	1,6	150	2,0	15	70
14-17 років (юнаки)	1000	2,5	15	65	1,5	1,8	2,0	200	2,0	20	80
14-17 років (дівчата)	1000	2,5	13	55	1,2	1,5	1,5	180	2,0	17	75

Таблиця 4

**Добова потреба дорослого населення в білках, жирах, вуглеводах та енергії (чоловіки)**

Групи інтенсивності праці	Коефіцієнт фізичної активності	Вік, років	Енергія, кілокалорій	Білки, грамів		Жири, грамів	Вуглеводи, грамів
				усього	тваринні		
I	1,4	18-29	2450	67	37	68	392
		30-39	2300	63	35	64	368
		40-59	2100	58	32	58	336
II	1,6	18-29	2800	77	42	78	448
		30-39	2650	73	40	74	424
		40-59	2500	69	38	69	400
III	1,9	18-29	3300	91	50	92	528
		30-39	3150	87	48	88	504
		40-59	2950	81	45	82	472
IV	2,3	18-29	3900	107	59	108	624
		30-39	3400	102	56	103	592
		40-59	3500	96	53	97	560

Таблиця 5

**Добова потреба дорослого населення у мінеральних речовинах (чоловіки)**

Групи	Коефіцієнт	Мінеральні речовини
-------	------------	---------------------



інтенсивнос	активності	Ca, міліграмів	P, міліграмів	Mg, міліграмів	Fe, міліграмів	F, міліграмів	Zn, міліграмів	J, міліграмів	Se, мікрограмів
I	1,4	1200	1200	400	15	0,75	15	0,15	70
		1200	1200	400	15	0,75	15	0,15	70
		1200	1200	400	15	0,75	15	0,15	70
II	1,6	1200	1200	400	15	0,75	15	0,15	70
		1200	1200	400	15	0,75	15	0,15	70
		1200	1200	400	15	0,75	15	0,15	70
III	1,9	1200	1200	400	15	0,75	15	0,15	70
		1200	1200	400	15	0,75	15	0,15	70
		1200	1200	400	15	0,75	15	0,15	70
IV	2,3	1200	1200	400	15	0,75	15	0,15	70
		1200	1200	400	15	0,75	15	0,15	70
		1200	1200	400	15	0,75	15	0,15	70

Таблиця 6

**Добова потреба дорослого населення у вітамінах (чоловіки)**

інтенсивності	Коефіцієнт фізичної активності	Вітаміни									
		E, міліграмів	D, мікрограмів	A, мікрограмів	B <sub>1</sub> , міліграмів	B <sub>2</sub> , міліграмів	B <sub>6</sub> , міліграмів	PP, міліграмів	Фолат, мікрограмів	B <sub>12</sub> , мікрограмів	C, міліграмів
I	1,4	15	2,5	1000	1,6	2,0	2,0	22	250	3	80
		15	2,5	1000	1,6	2,0	2,0	22	250	3	80
		15	2,5	1000	1,6	2,0	2,0	22	250	3	80
II	1,6	15	2,5	1000	1,6	2,0	2,0	22	250	3	80
		15	2,5	1000	1,6	2,0	2,0	22	250	3	80
		15	2,5	1000	1,6	2,0	2,0	22	250	3	80
III	1,9	15	2,5	1000	1,6	2,0	2,0	22	250	3	80
		15	2,5	1000	1,6	2,0	2,0	22	250	3	80
		15	2,5	1000	1,6	2,0	2,0	22	250	3	80
IV	2,3	15	2,5	1000	1,6	2,0	2,0	22	250	3	80
		15	2,5	1000	1,6	2,0	2,0	22	250	3	80
		15	2,5	1000	1,6	2,0	2,0	22	250	3	80

Таблиця 7

**Добова потреба дорослого населення в білках, жирах, вуглеводах та енергії (жінки)**

Групи інтенсивності праці	Коефіцієнт фізичної активності	Вік, років	Енергія, кілокалорій	Білки, грамів		Жири, грамів	Вуглеводи, грамів
				усього	тваринні		
I	1,4	18-29	2000	55	30	56	320
		30-39	1900	52	29	53	304
		40-59	1800	50	28	51	288
II	1,6	18-29	2200	61	34	62	352
		30-39	2150	59	32	60	344
		40-59	2100	58	32	59	336
III	1,9	18-29	2600	72	40	73	416
		30-39	2550	70	39	71	408
		40-59	2500	69	38	70	400
IV	2,2	18-29	3050	84	46	85	488
		30-39	2950	81	45	82	472
		40-59	2850	78	43	79	456

Таблиця 8

**Добова потреба дорослого населення у мінеральних речовинах (жінки)**

інтенсивності	Коефіцієнт фізичної активності	Мінеральні речовини							
		Ca, міліграмів	P, міліграмів	Mg, міліграмів	Fe, міліграмів	F, міліграмів	Zn, міліграмів	I, міліграмів	Se, мікрограми <sup>В</sup>
I	1,4	1100	1200	350	17	0,75	12	0,15	50
		1100	1200	350	17	0,75	12	0,15	50
		1100	1200	350	17	0,75	12	0,15	50
II	1,6	1100	1200	350	17	0,75	12	0,15	50
		1100	1200	350	17	0,75	12	0,15	50
		1100	1200	350	17	0,75	12	0,15	50
III	1,9	1100	1200	350	17	0,75	12	0,15	50
		1100	1200	350	17	0,75	12	0,15	50
		1100	1200	350	17	0,75	12	0,15	50
IV	2,3	1100	1200	350	17	0,75	12	0,15	50
		1100	1200	350	17	0,75	12	0,15	50
		1100	1200	350	17	0,75	12	0,15	50

Таблиця 9

**Добова потреба дорослого населенні у вітамінах (жінки)**

інтенсивності	Коефіцієнт Фізичної активності	Вітаміни									
		E, міліграмів	D, мікрограмів	A, мікрограмів	B <sub>1</sub> , міліграмів	B <sub>2</sub> , міліграмів	B <sub>6</sub> , міліграмів	PP, міліграмів	Фолат, мікрограмів	B <sub>12</sub> , мікрограмів	C, міліграмів
I	1,4	15	2,5	1000	1,3	1,6	1,8	16	200	3	70
		15	2,5	1000	1,3	1,6	1,8	16	200	3	70
		15	2,5	1000	1,3	1,6	1,8	16	200	3	70
II	1,6	15	2,5	1000	1,3	1,6	1,8	16	200	3	70
		15	2,5	1000	1,3	1,6	1,8	16	200	3	70
		15	2,5	1000	1,3	1,6	1,8	16	200	3	70
III	1,9	15	2,5	1000	1,3	1,6	1,8	16	200	3	70
		15	2,5	1000	1,3	1,6	1,8	16	200	3	70
		15	2,5	1000	1,3	1,6	1,8	16	200	3	70
IV	2,2	15	2,5	1000	1,3	1,6	1,8	16	200	3	70
		15	2,5	1000	1,3	1,6	1,8	16	200	3	70
		15	2,5	1000	1,3	1,6	1,8	16	200	3	70

Таблиця 10

**Норми фізіологічних потреб в основних харчових речовинах та енергії для осіб похилого віку**

Харчові речовини та енергія	Чоловіки		Жінки	
	60-74 роки	75 років і старші	55-75 роки	75 років і старші
Білки, грамів	65	53	58	52
Жири, грамів	60	54	54	48
Вуглеводи, грамів	300	270	270	240
Енергія, кілокалорій	2000	1800	1800	1600
Мінеральні речовини:				
Кальцій, міліграмів	800	800	1000	1000
Фосфор, міліграмів	1200	1200	1200	1200
Магній, міліграмів	400	400	400	400
Залізо, міліграмів	15	15	15	15
Цинк, міліграмів	15	15	15	15
Йод, міліграмів	0,15	0,15	0,15	0,15
Вітаміни:				
C, міліграмів	100	90	100	90
A, мікрограмів	2,5	2,2	2,5	2,2
E, міліграмів	25	20	20	20
B <sub>1</sub> , міліграмів	1,7	1,5	1,5	1,5
B <sub>2</sub> , міліграмів	1,7	1,5	1,5	1,5
B <sub>6</sub> , міліграмів	3,3	3,0	3,0	3,0

РР, міліграмів	15	13	13	13
Фолат, мікрограмів	250	230	230	230
В <sub>12</sub> , мікрограмів	3,0	3,0	3,0	3,0

## Частина 2

### Розрахункові методи

#### визначення енергетичної цінності та нутрієнтного складу харчового раціону

*Методи балансових і бюджетних досліджень харчування, котрі ґрунтуються на оцінці асигнувань для харчування організованих колективів чи прибутків сім'ї, індивіда, дозволяють лише орієнтовно оцінювати харчування цих груп людей.*

*Анкетно-опитувальний, ваговий методи дозволяють більш точно визначати кількість вживаних харчових продуктів, проте також не дають можливості оцінювати якісний склад добового раціону.*

*Лабораторні методи визначення енергетичної цінності та нутрієнтного складу добового раціону найбільш точні, але потребують складних, тривалих досліджень і значних матеріальних витрат, а тому не дозволяють їх систематично використовувати при медичному контролі харчування різних категорій населення. Лабораторний метод полягає у визначенні хімічного складу готової продукції, після чого можна розрахувати енергетичну цінність харчового раціону, помноживши кількість білків, жирів та вуглеводів на відповідні калориметричні коефіцієнти. Для цього проводять відбір страв безпосередньо зі столу споживача, а не з кухні. Проби відбирають в лотки чи банки, котрі попередньо зважують. В лабораторії лотки зважують повторно і по різниці у вазі визначають вагу кожної страви.*

*Розрахункові ж методи - досить точні, доступні при постійному, систематичному медичному контролі харчування названих категорій населення, не потребують додаткових матеріальних витрат, а при наявності обчислювальної техніки, і значних витрат часу на розрахунки.*

Для оцінки фактичного харчування організованих колективів розрахунковими методами використовують:

- розкладки продуктів (меню-розкладки) - це план харчування колективу, як правило, на тиждень;
- таблиці хімічного складу харчових продуктів - довідкові матеріали про енергетичну цінність і нутрієнтний склад кожного харчового продукту.

**Меню-розкладка — це перелік страв добового меню з ваговою розкладкою продуктів, необхідних для приготування кожної страви.**

Енергетичну цінність і нутрієнтний склад кожного продукту згідно меню-розкладки розраховують за пропорцією, користуючись "Таблицями хімічного складу харчових продуктів", в яких приведені всі харчові речовини та калорійність в 100 г продукту.

Розподіл добового раціону по окремих прийомах їжі за його енергетичною цінністю визначається у відсотках. При цьому рекомендують 30% калорійності на сніданок, 40-45% - на обід, 20-25% - на вечерю. При чотирьохразовому харчуванні виділяють другий сніданок -10-12% за рахунок частково сніданку, частково - обіду.

Дані заносять в "Протокол оцінки адекватності харчування" у вигляді таблиці (табл.1).

*Таблиця 1*

**Хімічний склад і калорійність добового раціону**

Назва продукту	Ма-са	Білки		Жири		Вуглеводи			Мінеральні речовини		Вітаміни			
		Тваринні	Рослинні	Тваринні	Рослинні	МЦ та ДЦ	Крохмаль	Клітковина	Са	Р	А	В <sub>1</sub>	С	

*Примітка:* МЦ—ДЦ — моноцукри, дицукри; Са — солі кальцію; Р — солі фосфору.

Одержані дані заносять до "Зведеної таблиці оцінки харчування" (табл.2) у графу "Фактична кількість". В графу "Рекомендована кількість" заносять величину показників, що необхідні для забезпечення адекватного та збалансованого харчування (розраховані відповідно до фізіологічних потреб або до "Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії").

*Таблиця 2*

**Зведена таблиця оцінки харчування**

№ п/п	Показник, що оцінюється	Кількість		
		Рекомендована	Фактична	Характер відхилення
1.	Енергетична цінність			
2.	Кратність прийому їжі			
3.	Розподіл енергія за окремими прийомами, %: сніданок обід			

	вечеря			
4.	Білки, всього тваринні рослинні			
5.	Жири, всього тваринні рослинні			
6.	Вуглеводи, всього моно- та дицукри крохмаль клітковина			
7.	Співвідношення білки: жири: вуглеводи			
8.	Мінеральні речовини Са Р			
9.	Співвідношення Са:Р			
10.	Вітаміни А В <sub>1</sub> С			

Після цього проводять аналіз отриманих даних шляхом порівняння кількісних характеристик показників добового раціону і нормативів споживання окремих харчових речовин та продуктів. Якщо показник у добовому раціоні перевищує нормативне значення, у графі “Характер відхилення” ставлять знак “+” та занотовують кількісну характеристику проведення, якщо не досягає нормативного значення, то пишуть знак “—”.

У гігієнічному висновку необхідно вказати, чи забезпечує запропонований раціон адекватне та збалансоване харчування людини.

Якщо встановлені відхилення, то необхідно:

1. Перерахувати, які показники перевищують норму, а які не досягають її значень.
2. Відмітити, до яких зрушень у стані здоров'я може призвести подальше використання даного раціону:

- а) в результаті підвищеного вмісту окремих харчових речовин і високої калорійності;
- б) в результаті недостатнього вмісту харчових речовин і низької калорійності.

3. Обґрунтувати конкретні рекомендації, вказавши:

а) за рахунок яких продуктів необхідно збільшити або зменшити калорійність харчового раціону;

б) які зміни необхідно внести у меню-розкладку в зв'язку зі зміною асортименту і кількості харчових продуктів (перелік блюд, набір харчових продуктів, їх кількість).

Харчування вважається *адекватним*, якщо енергетична цінність добового раціону відповідає величині добових енерговитрат.

Оцінка *збалансованості* харчового раціону проводиться на основі визначення загальної кількості білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і мінеральних речовин та їх співвідношень з подальшим порівнянням з рекомендованими науково обґрунтованими величинами, що ураховують величини добових енерговитрат та особливості професійної діяльності.

Слід підкреслити, що доцільним вважається досягнення таких вагових співвідношень:

- білки : жири : вуглеводи = 1 : 1 : 4;
- білки тваринні : білки рослинні = 50% : 50%;
- жири тваринні : жири рослинні = 70% : 30%;
- моно- та дицукри : поліцукри = 20% : 80%;
- клітковина у добовому раціоні повинна складати близько 30 г;
- кальцій : фосфор = 1 : 1,5;
- сніданок : обід : вечеря = 30%:45-50%:20-25% (при трьохразовому харчуванні);
- перший сніданок : другий сніданок : обід : вечеря = 20—30% : 10—25% : 40—50% : 15—20% (при чотирьохразовому харчуванні).

При розробці меню-розкладки для організованих колективів на тиждень враховується необхідність різноманітності харчування і його щоденна повноцінність, яка досягається множенням одноденних кількостей кожного продукту (крім щоденно однаково вживаних, наприклад, хлібу) на 7 днів, після чого плануються різні страви на весь тиждень. При цьому одна і та ж страву не повинна повторюватися частіше трьох разів на тиждень.

Наприклад, одноденна норма круп - 40 г, макаронних виробів - 60 г. На тиждень це складе, відповідно 280 г та 420 г. Це дозволяє планувати в різні дні різні страви, чим досягається різноманітність харчування.

Обов'язок лікаря, який проводить медичний нагляд за харчуванням даного колективу, при формуванні меню-розкладки включає:

- оцінку блюд з точки зору енергетичної цінності та вмісту нутрієнтів - білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних, смакових речовин;
- забезпечення різноманітності блюд на протязі тижня;

- нагляд за правильністю заміни окремих харчових продуктів при їх відсутності;
- правильне врахування відходів харчових продуктів (які приведені в спеціальних таблицях);
- правильний розподіл блюд та окремих харчових продуктів за їх енергетичною і харчовою цінністю по окремим прийомам їжі та ін.

Таблиця 3

Маса харчових продуктів, які найчастіше вживаються

Назва продукту	Маса 1 штуки продукту, г
<b>Хлібобулочні вироби</b>	
Хліб {1 шматок), булочка кругла	50
Булка міська	200
Здоба звичайна	50
Сухар вершковий	20
Сушка проста	10
Бублик	100
<b>Кондитерські вироби</b>	
Сахарин-рафінад пресований	7
Карамель із начинкою	6
Цукерки, глазуровані шоколадом; мармелад	12,5
Батончики соєві; пастила	15
Ірис	7
Зефір	33
Печиво цукрове	13,5
Печиво здобне	35
Пряник	40
Тістечко	75
<b>Молочні продукти</b>	
Сирки плавлені	30 и 100
Морозиво	50, 100 и 250
<b>Овочі й фрукти</b>	
Картопля (1 бульба), огірок, помідор	100

Лук ріпчастий, морква червона	75
Абрикос, слива	25—30
Груша	135
Яблуко діаметром 5-7,5 див	90—200
Апельсин діаметром 6,5-7,5 див	100—150
Грейпфрут	130
Лимон	60
Суниця садова	8
<b>М'ясні продукти</b>	
Сарделька	100
Сосиска	50
Яйце куряче	50

Таблиця 4

**Назва страв і кількість харчових продуктів**

Назва страви та приблизний набір продуктів на одну порцію	Кількість продуктів, г	Назва страви та приблизний набір продуктів на одну порцію	Кількість продуктів, г
<b>Перші страви</b>			
<i>Борщ</i>		<i>Суп круп'яний</i>	
М'ясо	50—100	Крупа	30-50
Капуста	150	М'ясо	50
Картопля	100	Картопля	100-150
Буряк	100	Морква	10-20
Морква	20	Цибуля	5-10
Цибуля	10	Томат	5
Томат	10	Жир	10-15
Сметана	20	<i>Суп гороховий</i>	
Борошно	5	Горох	
<i>Капусняк</i>		М'ясо	70
		Цибуля	50



М'ясо	50	Масло	20
Капуста	200		10
Картопля	100	<i>Суп з локшиною макаронами та куркою</i>	
Морква	25	Лапша (макарони)	
Цибуля	10	Курка	
Томат	10	Яйце	50
Корінці	10	Морква	50
Сметана	20	Цибуля	1/4 шт
Борошно	10	Масло вершкове	20
			10
<i>Розсольник</i>		<i>Суп грибний</i>	10
Нирки	70	Крупа перлова	
Огірки солоні	50	Гриби сухі	
Картопля	100	Картопля	40
Морква	20	Цибуля	20
Капуста	50	Олія	200
Цибуля	5	Петрушка	5
Сметана	20		15
Борошно	5		5
<b>Другі страви</b>			
<i>М'ясо смажене</i>		<i>Курка смажена</i>	
М'ясо	150	Курка 1/4 шт.	250
Картопля	200	<b>Рис</b>	100
Масло топлене	15	Масло	10
Борошно	5	Сметана	30
<i>М'ясо тушковане</i>		<i>Плов рисовий</i>	
М'ясо		Баранина	
Картопля (капуста)	200	Рис	100

Морква	200	Морква	100
Цибуля	20	Цибуля	5
Томат	20	Томат	15
Масло	10	Борошно	10
	10	Масло	5
<i>Печінка смажена</i>		Томат	15
Печінка		Борошно	10
Картопля			5
Огірки солоні	200	<i>Свинячі відбивні</i>	
Сметана	100	Свинина	
Масло	50	Капуста	150
Яйце	25	Морква	100
	10	Картопля	50
<i>Котлети</i>	1/4 шт	Яйце	50
Яловичина		Сухарі	1/4 шт.
Картопля або макарони або рис (пшоно)	100—150		15
Морква	200	<i>Макарони з фаршем</i>	
Булка	50	М'ясо	
Борошно	60	Макарони	
Цибуля і томат	30	Томат	100
Масло	5	Масло	80
	10		10
<i>Риба смажена</i>	10	<i>Котлети рибні</i>	
Лящ або ін.		Риба	10
Картопля		Картопля	
Огірки	150-200	Яйце	
Цибуля	200	Булка	150
Сухарі	50		200
Масло	5		1/4 шт.

	20
	20

	25
--	----

<i>Каша рисова, манна</i>		<i>Запіканка</i>	
Крупа	60	Рис	60
Масло	10	Молоко	100
Молоко	200	Масло	10
Цукор	5	Сухарі	25
<i>Каша гречана</i>		Цукор	10
Крупа		Яйце	1/4 шт.
<b>Масло</b>	70	<i>Каша вівсяна</i>	
	30	Крупа	
		Масло	60
		Молоко	10
			150
<i>Макаронна запіканка</i>		<i>Сирники</i>	
Макарони	80	Сир	200
Масло	20	Масло	10
Молоко	50	Цукор	20
Сир	10	Борошно	10
Яйце	1/2 шт.	Яйце	1/2 шт.
<i>Вареники</i>		<i>Ватрушки</i>	
Сир		Борошно	
Борошно	150	Сир	50
Яйце	30	Масло	80
	1/2 шт.	Молоко	20
		Цукор	50
		Яйце	15
			1/4 шт.
<i>Картопля смажена</i>		<i>Вінегрет</i>	
Картопля	250	Картопля	!50
Масло	20	Буряк	80

Цибуля	10	Капуста квашена	50
		Огірки	25
<i>Котлети картопляні</i>		Морква	20
Картопля	300	Цибуля	10
Масло	20	Олія	20
Цибуля	10		
Борошно	10		
Яйце	1/2 шт.		

## СИТУАЦІЙНІ ЗАДАЧІ

### **Задача 1**

Учень 11 класу має довжину тіла — 176 см, масу тіла — 63 кг, практично здоровий, займається спортом. Енерговитрати за добу складають 65 ккал/кг.

*Дайте гігієнічну оцінку адекватності харчування та розрахуйте, якими повинні бути калорійність добового раціону та кількість вмісту у ньому білків, жирів та вуглеводів.*

### **Задача 2**

Лікар-хірург, чоловік 23 років, добові енерговитрати складають 3600 ккал.

*Визначте потреби в основних харчових речовинах та обґрунтуйте оптимальний режим харчування у даному випадку.*

### **Задача 3**

Добові енерговитрати каменяра (IV група інтенсивності праці) складають 4500 ккал.

У добовому раціоні каменяра білків 120 г, жирів 95 г, вуглеводів 600 г.

*Розрахуйте потребу каменяра в харчових речовинах та калорійність його раціону. Зробіть висновок про адекватність його харчування.*

### **Задача 4**

Жінка-будівельник, 36 років, маса тіла становить 60 кг.

*Визначте добові енерговитрати, потребу в основних харчових речовинах та обґрунтуйте оптимальний режим харчування.*

### **Задача 5**

Збалансуйте харчовий раціон за якістю та кількістю харчових речовин:

вік — 50 років

стать — чоловіча

професія — кранівник

Загальна калорійність раціону становить 3500 ккал

### **Задача 6**

Бригада робітників-токарів протягом тижня працює в нічну зміну з 23<sup>00</sup> до 7<sup>30</sup> ранку з перервою 30 хвилин. Добові енерговитрати кожного з працівників складають 3300 ккал.

*Обґрунтуйте оптимальний режим харчування працівників.*

### **Задача 7**

В ході медичного огляду лікар звернув увагу на студентку Т, при обстеженні якої встановлено: зріст — 162 см, маса тіла — 50 кг, пред'являє скарги на швидку втому, біль у м'язах ніг, сухість шкіри, та вертикальні тріщини у кутках губ. В раціоні студентки переважають такі продукти, як кефір, молоко, бутерброди, сир та ковбаса. Харчування нерегулярне.

*Поставте діагноз та оцініть адекватність харчування. Обґрунтуйте рекомендації щодо корекції харчового раціону.*

### **Задача 8**

Розрахунками за меню-розкладкою добового раціону учнів ПТУ, зайнятих на виробництві ручного слюсарного інструменту (III група інтенсивності праці), встановлено: калорійність 3200 ккал, білків 105 г, жирів 90 г, вуглеводів 560 г, вітаміну С 130 мг, вітаміну А (каротину) 0,8 мг, вітамінів В<sub>1</sub> 1,6 мг, В<sub>2</sub> 0,8 мг, РР 9,5 мг, В<sub>6</sub> 1,3 мг, кальцію 800 мг, фосфору 1200 мг, заліза 9 мг. Енерговитрати учнів становлять в середньому 3100 ккал.

*Розрахуйте потребу учнів в харчових речовинах, зробіть висновки про повноцінність (адекватність) їх харчування.*

### **Задача 9**

У добовому раціоні харчування дівчинки 7 років містяться: вітаміну В<sub>1</sub> — 1,8 мг, вітаміну В<sub>6</sub> — 1,6 мг, вітаміну В<sub>2</sub> — 0,8 мг, вітаміну С — 24 мг, вітаміну РР — 18 мг. Під час медичного обстеження встановлено: дівчинка середньої ваги, фізичний розвиток гармонійний, біологічний вік відповідає календарному, слизові оболонки та шкіра без змін. Дівчинка часто хворіє вірусно-респіраторними захворюваннями, після яких спостерігаються численні точкові крововиливи у місцях тертя одягу (манжети, гумки, пояси). Інколи у відповідь на незначну механічну травму виникає виражений крововилив. Дівчинка не любить вживати овочі та фрукти.

*Дайте гігієнічну оцінку зрушенням у стані здоров'я дитини і поставте діагноз.*

### **Задача 10**

Підприємець П., 58 років, пред'являє скарги на частий головний біль, що, як правило, виникає вранці, слабкість, запаморочення, біль та парестезії у нижніх кінцівках.

Умови праці: робочий день підприємця триває 14-16 годин, більшу частину якого він проводить у кабінеті. Розміри приміщення: 5,0 x 2,0 м. Вентиляція у приміщенні відсутня. Підприємець не снідає, робочий день починає з цигарки та кави, загалом викурює 2 пачки цигарок на день, обідає увечері в ресторані. Об'єктивно: зріст — 176 см, маса тіла — 98 кг, тони серця ослаблені, артеріальний тиск становить 150/110 мм рт.ст., спостерігаються сухість, блідість шкіри та її виражений гіперкератоз, а також знижена гострота сутінкового зору.

*Дайте гігієнічну оцінку адекватності харчування та у разі потреби обґрунтуйте заходи оздоровчого характеру, які необхідно запровадити.*

### **Задача 11**

Під час проведення медичного огляду лікар звернув увагу на студента, зріст якого становить 176 см, маса тіла — 68 кг. Об'єктивно реєструються сухість шкіри та гіперкератоз. В ході спеціального обстеження виявлено зниження сутінкового зору. У харчовому раціоні студента переважають рослинні продукти, бутерброди, чай та кава.

*Поставте діагноз та обґрунтуйте заходи щодо корекції харчування.*

### **Задача 12**

До сімейного лікаря звернувся викладач фізики загальноосвітньої школи, чоловік 49 років, зі скаргами на задишку під час підйому на другий поверх, швидку втомлюваність. В ході медичного огляду хворого лікар встановив наступне: зріст — 165 см, маса тіла — 78 кг, на шкірі грудей та спини реєструються петехії, ясна рихлі, кровоточать при чищенні зубів. Професіональна діяльність обстежуваного пов'язана з виконанням переважно розумової праці,

фізкультурою не займається. Режим харчування: ситний сніданок (частіше каша або макарони з великою кількістю вершкового масла, чай з бутербродом), обід в 7 годин вечора, що, як правило, складається з двох страв: м'ясо з гарніром з макаронних виробів або картоплі та чай з печивом. О 22-23 годині чай з печивом та цукерками. Протягом дня чоловік неодноразово вживає бутерброди та булочки.

*Обґрунтуйте гігієнічний висновок щодо адекватності та збалансованості харчування людини.*



## **Вихідний контроль рівня знань студентів**

### **1. Назвіть провідні теорії харчування, що існували у різні роки:**

Общая гигиена: пропедевтика гигиены / Е. И. Гончарук, Ю.И. Кундиев, В.Г. Бардов — 2-е изд. — К.: Вища шк., 1999. — С. 516-518.

- \* 1). Кровотвірна теорія
- \* 2). Теорія збалансованого харчування
- 3). Теорія альтернативного харчування
- 4). Теорія поєднаного харчування
- \* 5). Теорія адекватного харчування
- 6). Печінкова теорія
- 7). Ембріогенна теорія
- 8). Теорія розподіленого харчування
- 9). Теорія превентивного харчування

### **2. Укажіть харчові речовини, що визначають енергетичну цінність харчових продуктів:**

Общая гигиена: пропедевтика гигиены / Е. И. Гончарук, Ю.И. Кундиев, В.Г. Бардов — 2-е изд. — К.: Вища шк., 1999. — С. 519.

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 291.

- \* 1). Білки
- 2). Катехоламіни
- \* 3). Вуглеводи
- 4). Вітаміни
- 5). Мінеральні речовини
- \* 6). Жири
- 7). Гормони
- 8). Імунні комплекси
- 9). Біологічні стимулятори

**3. Назвіть, в яких випадках енергетична цінність добового раціону повинна перевищувати енерговитрати людини:**

Габович Р.Д., Познанский С.С., Шахбазян Г.Х. Гигиена. К.: Вища школа, 1983. – С. 136.

- \* 1). У вагітних жінок
- 2). У спортсменів
- \* 3). У дітей
- 4). У людей похилого віку
- \* 5). У жінок, що годують дітей груддю
- 6). У студентів
- 7). У військовослужбовців
- 8). У викладачів навчальних закладів
- 9). У робітників сільського господарства

**4. Перерахуйте фактори, що ураховують у ході обґрунтування норм харчування:**

Габович Р.Д., Познанский С.С., Шахбазян Г.Х. Гигиена. К.: Вища школа, 1983. – С. 136.

- \* 1). Стан здоров'я
- \* 2). Важкість та напруженість праці
- \* 3). Клімато-географічні умови
- \* 4). Вікові та статеві особливості
- 5). Продуктивність праці
- 6). Пору року
- 7). Особливості особистості
- 8). Національні та етнічні особливості
- \* 9). Фізіологічний стан організму

**5. Укажіть, яку величину становить калориметричний коефіцієнт для білків (у ккал):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 281.

- 1). 2,1
- 2). 2,2

3). 2,3

4). 3,1

5). 3,6

6). 3,8

7). 4,0

\*8). 4,1

9). 4,2

**6. Укажіть, яку величину становить калориметричний коефіцієнт для вуглеводів (у ккал):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 281.

1). 2,1

2). 2,2

3). 2,3

4). 3,1

5). 3,6

6). 3,8

7). 4,0

\*8). 4,1

9). 4,2

**7. Укажіть, яку величину становить калориметричний коефіцієнт для жирів (у ккал):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 281.

1). 2,0

2). 2,2

3). 3,4

4). 3,6

5). 4,2

- 6). 5,0
- 7). 6,2
- 8). 8,0
- \*9). 9,3

**8. Назвіть найбільш поширені методи для визначення енерговитрат людини:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 280.

- \*1). Пряма калориметрія
- \*2). Непряма калориметрія
- \*3). Хронометражно-табличний метод
- \*4). Аліментарна енергометрія
- 5). Опитувально-ваговий
- 6). Лабораторний
- 7). Фізичний
- 8). Балансовий
- 9). Бюджетний

**9. Співвідношення між білками, жирами та вуглеводами для дітей 1-3 років повинно становити:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 294-297.

- 1) 1:0,8:4;
- 2) 1:1,1:5,6;
- \*3) 1:1:4;
- 4) 1:1,1:3,8;
- 5) 1:1,2:5;
- 6) 1 : 1,5 : 4;
- 7) 1 : 2 : 4;
- 8) 1 : 1,2 : 4,5;
- 9) 1 : 1,1 : 5;

**10. Співвідношення між білками, жирами та вуглеводами для людей похилого віку повинно становити:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 310.

- 1) 1:0,8:4;
- 2) 1:1:4;
- 3) 1:1,1:3,8;
- 4) 1:1:5,8;
- \*5) 1:0,9:4,6;
- 6) 1:1,2:4
- 7) 1:1,1:5,6
- 8) 1:1,2:5
- 9) 1:2:5

### **Проміжний контроль рівня знань студентів**

**1. Укажіть, як розрахувати добові енерговитрати людини хронометражно-табличним методом:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 279.

- \*1). Визначити основний обмін
- 2). Визначити витрати енергії під час сну
- \*3). Додати 10% від основного обміну у зв'язку з специфічно-динамічною дією змішаної їжі
- 4). Додати витрати енергії, що пов'язані з самообслуговуванням
- \*5). Додати енерговитрати, що пов'язані з виконанням певної діяльності протягом дня (за даними хронометражу)
- 6). Визначити енерговитрати напередодні вихідних днів
- 7). Визначити енерговитрати під час хвороби
- 8). Визначити відхилення від режиму харчування
- 9). Додати енерговитрати, що пов'язані з виконанням спортивних вправ

**2. Назвіть матеріали, які необхідні для визначення добових енерговитрат хронометражно-табличним методом:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 280.

- \* 1). Хронометражний лист
- \* 2). Таблиці енергетичної вартості різних видів діяльності людини
- 3). Меню-розкладка
- 4). Розрахункові таблиці хімічного складу та харчової цінності поживних продуктів
- \* 5). Таблиці Гарріса та Бенедікта
- 6). Дані про стан здоров'я
- \* 7). Дані про професію
- 8). Дані про конституцію
- 9). Дані про індивідуально-типологічні особливості організму

**3. Дайте визначення поняття “коефіцієнт фізичної активності”:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 291.

- 1). Відношення енергії, що витрачається на виконання м'язової діяльності, до величини основного обміну
- 2). Відношення величини основного обміну до величини добових енерговитрат
- \* 3). Відношення величини добових енерговитрат до величини основного обміну
- 4). Відношення величини основного обміну до величини енергії, що витрачається на виконання розумової та фізичної праці
- 5). Відношення величини добових енерговитрат до величини енергії, що витрачається на виконання розумової праці
- 6). Відношення величини основного обміну до величини енергії, що витрачається на виконання розумової праці
- 7). Відношення величини основного обміну до величини енергії, що витрачається на виконання фізичної праці
- 8). Відношення енергетичної цінності добового раціону до величини добових енерговитрат
- 9). Відношення величини добових енерговитрат до енергетичної цінності добового раціону

**4. Укажіть, яку величину у відповідності до фізіологічних норм харчування становить коефіцієнт фізичної активності для осіб, що відносяться до I групи за інтенсивністю праці:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 291

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 287.

Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. Загальна гігієна. — К.: «Вища школа», 1995. — С. 524.

1). 1,0

2). 1,2

\*3). 1,4

4). 1,6

5). 1,8

6). 2,0

7). 2,3

8). 2,5

9). 3,0

**5. Укажіть, яку величину у відповідності до фізіологічних норм харчування становить коефіцієнт фізичної активності для осіб, що відносяться до II групи за інтенсивністю праці:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 287.

1). 1,0

2). 1,2

3). 1,4

\*4). 1,6

5). 1,8

6). 2,0

7). 2,3

8). 2,5

9). 3,0

**6. Укажіть, яку величину у відповідності до фізіологічних норм харчування становить коефіцієнт фізичної активності для осіб, що відносяться до III групи за інтенсивністю праці:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 291

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 287.

Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. Загальна гігієна. — К.: «Вища школа», 1995. — С. 524.

- 1). 1,0
- 2). 1,2
- 3). 1,4
- 4). 1,5
- \*5). 1,9
- 6). 2,0
- 7). 2,3
- 8). 2,5
- 9). 3,0

**7. Укажіть, яку величину у відповідності до фізіологічних норм харчування становить коефіцієнт фізичної активності для осіб, що відносяться до IV групи за інтенсивністю праці:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 291.

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 287.

Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. Загальна гігієна. — К.: «Вища школа», 1995. — С. 524.

- 1). 1,0
- 2). 1,2
- 3). 1,4
- 4). 1,5
- 5). 1,9
- 6). 2,0
- \*7). 2,3



8). 2,5

9). 3,0

**8. Укажіть величини потреби в енергії, що рекомендовані для жінок старшого віку (40-59 років), які відносяться до 1 групи за інтенсивністю праці (у ккал/добу):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 308.

1). 500

2). 1000

3). 1250

4). 1500

3). 1700

\*4). 1800

5). 1900

6). 2000

7). 2500

8). 3000

9). 4000

**9. Назвіть величину потреби в енергії, що рекомендуються для чоловіків старшого віку (40-59 років), які відносяться до 1 групи за інтенсивністю праці (у ккал/добу):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 306.

1). 1500

2). 1800

\*3). 2100

4). 2400

5). 2700

6). 3000

7). 3300

8). 3500

9). 4000

**10. Для дітей 4-6 років рекомендується добова кількість вітаміну С (мг):**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 311.

- 1) 20;
- 2) 30;
- 3) 40;
- \*4) 50;
- 5) 60;
- 6) 10;
- 7) 70;
- 8) 90;
- 9) 100;

**11. Добова потреба у вітаміні С для школярів 6-річного віку становить... мг**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 311.

- 1) 45
- 2) 55
- \*3) 60
- 4) 65
- 5) 80
- 6) 90
- 7) 100
- 8) 150
- 9) 120

**12. Добова норма вживання білків тваринного походження для дітей 4-6 років:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 305.

- 1) 40 г;
- 2) 28 г;
- 3) 50 г;
- 4) 45 г;
- \*5) 33 г.
- 6) 60;
- 7) 70;
- 8) 75;
- 9) 30.

**13. Частка енергоцінності добового раціону дітей віком 1-3 роки за рахунок вуглеводів повинна складати у %:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 305.

1) 55;

\*2) 61;

3) 67;

4) 67;

5) 69;

6) 50;

7) 45;

8) 75;

9) 40.

**14. Частка енергоцінності добового раціону дітей віком 1-3 роки за рахунок білків повинна складати у %:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 305.

\*1)15;

2)14;

3)11;

4)13;

5)10;

6) 50;

7) 20;

8) 33;

9) 25.

**15. Частка енергоцінності добового раціону дітей віком 1-3 роки за рахунок жирів повинна складати у %:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 305.

1) 26

2) 28

3) 25

4) 23

\*5)30

6) 21

7) 13

8) 40

9) 50

**16. Норма фізіологічної потреби в енергії на кг маси тіла для дітей 7-12 місяців становить...ккал:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 305.

1) 100

2) 125

\*3) 110

4) 130

5) 190

6) 115

7) 150

8) 145

9) 160

**17. Яка добова енергоцінність (ккал) раціону рекомендується для людей, старших за 75 років:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 310.

1) 2200-2400;

2) 2000-2200;

3) 1800-2000;

\*4) 1600-1800;

5) 1400-1600;

6) 1500-1600;

7) 2800-3000;

8) 2400-2600;

9) 2600-2800.

**18. Для вагітних жінок рекомендується збільшувати протягом перших 3-х місяців вагітності добову енергетичну цінність їжі на таку кількість ккал:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 291.

1) 50;

- 2) 100;
- \*3) 150;
- 4) 200;
- 5) 250;
- 6) 300;
- 7) 400;
- 8) 500;
- 9) 1000.

**19. Додаткові енергопотреби жінок, які годують дитину грудьми до 6 місяців, складають..... ккал:**  
 Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології:  
 Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 291.

- 1) 200;
- 2) 250;
- 3) 300;
- 4) 350;
- \*5) 500;
- 6) 600;
- 7) 700;
- 8) 800;
- 9) 1000.

**20. Перерахуйте методи оцінки стану харчування населення:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 290.

- 1). Історичний
- 2). Географічний
- \*3). Анкетно-опитувальний
- 4). Кліматичний
- \*5). Бюджетний та балансовий
- \*6). Опитувально-ваговий
- 7). Біотичний та абіотичний
- \*8). Розрахунковий
- \*9). Лабораторний

**21. Укажіть найбільш об'єктивні і точні методи оцінки індивідуального харчування:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 290.

- 1). Бюджетний
- 2). Балансовий
- \*3). Анкетний
- \*4). Опитувально-ваговий
- 5). Лабораторний
- 6). Калориметричний
- 7). Енергометричний
- 8). Розрахунковий
- 9). Бактеріологічний

**22. Перерахуйте основні складові добових енерговитрат людини:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 279.

- 1). Енерговитрати, що пов'язані з навчальною діяльністю
- \*2). Основний обмін
- 3). Енерговитрати у вільний час
- \*4). Енерговитрати, що пов'язані зі специфічно-динамічною дією їжі
- 5). Енерговитрати за період сну
- 6). Енерговитрати, що зумовлені професійною діяльністю та розумовою активністю
- 7). Енергетична цінність їжі
- \*8). Енерговитрати, що зумовлені нервово-м'язовою діяльністю
- 9). Енерговитрати, що зумовлені особливостями хімічного складу харчового раціону

**23. Укажіть найбільш фізіологічне співвідношення білків, жирів та вуглеводів у добовому раціоні харчування людей переважно розумової праці:**

Даценко І. І., Габолич Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 300.

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 281.

Габович Р.Д., Познанский С.С., Шахбазян Г.Х. Гигиена. К.: Вища школа, 1983. – С. 144.

- 1). 1 : 0,5 : 5
- 2). 1 : 5 : 0,5
- 3). 1 : 1 : 0,4
- \*4). 1 : 1 : 4
- 5). 1 : 1,5 : 5
- 6). 1 : 0,8 : 0,5
- 7). 1 : 1 : 5,5
- 8). 1 : 0,8 : 4,5
- 9). 1 : 4 : 1

**24. Назвіть найбільш доцільний вміст білків у раціоні дорослого працездатного населення (у %):**  
Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. —

С. 281.

- 1). 2-5
- 2). 5-8
- 3). 8-11
- \*4). 11-13
- 5). 13-15
- 6). 15-18
- 7). 18-20
- 8). 20-22
- 9). 22-26

**25. Для дорослої здорової людини рекомендується добова кількість вітаміну С (мг):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 308-310.

- 1) 20-30;
- 2). 30-50;

3). 50-70;

\*4). 70-90;

5). 90-110;

6). 150;

7). 300;

8). 500;

9). 1000;

**26. Для дорослої здорової людини рекомендується добова кількість кальцію (м4):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 308-310.

1). 800-900;

2). 900-1000;

3). 1000-1200;

\*4). 1100-1200;

5). 1200-1300;

6). 400-500;

7). 700-800;

8). 1500-1600;

9). 1600-2000;

**27. Для дорослої здорової людини рекомендується добова кількість йоду (мк4):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 310.

1). 50;

2). 100;

\*3). 150 ;

4). 200;

5). 250;

6). 500;

7). 1000;

8). 300;

9). 750;

**Проміжний контроль рівня знань студентів**

**1. Укажіть найбільш фізіологічне співвідношення моно- та поліцукрів у добовому раціоні харчування людей (у %):**



Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 281.

- \* 1). 20:80
- 2). 25:75
- 3). 30:70
- 4). 35:65
- 5). 40:60
- 6). 45:55
- 7). 50:50
- 8). 55:45
- 9). 60:40

**2. Укажіть найбільш фізіологічне співвідношення між жирами тваринного та рослинного походження у добовому раціоні харчування людей (у %):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 281.

- 1). 15:85
- 2). 20:80
- 3). 25:75
- 4). 30:70
- 5). 35:65
- 6). 40:60
- 7). 45:55
- 8). 50:50
- \* 9). 70:30

**3. Укажіть найбільш фізіологічне співвідношення тваринних і рослинних білків у добовому раціоні харчування людей (у %):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 281.

- 1). 10:90

- 2). 15:85
- 3). 20:80
- 4). 25:75
- 5). 30:70
- 6). 35:65
- 7). 40:60
- 8). 45:55
- \*9). 50:50

**4. Укажіть найбільш фізіологічне співвідношення Са та Р у добовому раціоні харчування людей:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 281.

- 1). 1 : 0,5
- 2). 1 : 1
- \*3). 1 : 1,5
- 4). 1 : 2
- 5). 1: 3
- 6). 1 : 3,5
- 7). 1 : 4
- 8). 1 : 4,5
- 9). 1 : 5

**5. Назвіть величини потреби у білках, що рекомендовані для чоловіків старшого віку (40-59 років), які виконують важку фізичну роботу (у г за добу):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 307.

- 1). 60
- 2). 65
- 3). 70
- 4). 72

5). 80

6). 85

\*7). 96

8). 105

9). 115

**6. Назвіть величини потреби у білках, що рекомендовані для жінок похилого віку (60-74 років) (у г за добу):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 310.

\*1). 58

2). 65

3). 70

4). 75

5). 80

6). 85

7). 90

8). 105

9). 115

**7. Укажіть величину потреби в білках, що рекомендовані для дітей шкільного віку 7-10 років (у г/добу):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 305.

1). 55

2). 61

3). 65

4). 71

\*5). 78

6). 85

7). 90

8). 95

9). 100

**8. Укажіть величини потреби у вуглеводах, що рекомендовані для дітей шкільного віку 14-17 років (у г/добу):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 305.

1). 50

2). 100

3). 200

4). 300

\*5). 403

6). 430

7). 500

8). 600

9). 700

**9. Укажіть необхідний вміст селену у добовому раціоні чоловіків працездатного віку (у мкг):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 307.

1). 10

2). 20

3). 30

4). 40

5). 50

6). 60

\*7). 70

8). 80

9). 90

**10. Укажіть необхідний вміст селену у добовому раціоні жінок працездатного віку (у мкг):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 309.

- 1). 10
- 2). 20
- 3). 30
- 4). 40
- \*5). 50
- 6). 60
- 7). 70
- 8). 80
- 9). 90

**11. Назвіть харчові продукти, що найбільш багаті на поліненасичені жирні кислоти:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 298, 357.

- 1). Вершкове масло
- 2). Яловичина
- 3). Баранячий жир
- 4). Свиняче сало
- \*5). Соняшникова олія
- 6). Молочні продукти
- 7). Фрукти та овочі
- 8). Кондитерські вироби
- 9). Ковбасні вироби

**12. Люди літнього та старечого віку для профілактики онкологічних та серцево-судинних захворювань повинні споживати достатню кількість таких вітамінів:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 312-320.

- \*1). Токоферолу;

2). Фолієвої кислоти;

\*3). Ретинолу ;

4). Ніацину;

\*5). Кальциферолу .

\*6). Аскорбінової кислоти;

7). Філохінонів;

8). Ціанокобаліну;

9). Біотину.

**13. До деформації кісток, суглобів і порушення функції сполучної тканини може призвести передусім недостатність в організмі людей похилого віку мікроелементу:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 306.

1). Цинку;

2). Міді;

\*3). Кремнію;

4). Фтору;

5). Селену;

6). Заліза;

7). Йоду;

8). Молібдену;

9). Ммарганцю.

**14. Для метаболізму м'язової тканини та інтими артеріальної стінки людям похилого та старечого віку необхідна достатня забезпеченість організму таким мікроелементом:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 306.

1). Цинком;

2). Фтором;

\*3). Молібденом;

4). Йодом;

5). Селеном;

6). Залізом;

7). Міддю;

8). Марганцем;

9). Кобальтом.

**15. Для корекції компенсованого метаболічного ацидозу людям похилого та старечого віку слід надавати перевагу продуктам лужної спрямованості до яких належать:**

Гігієна харчування з основами нутриціології. / В.І.Ципріян та ін.. Навч. посібник — К.: Здоров'я, 1999. С. 90.

- \*1). Буряк;
- 2). М'ясо;
- \*3). Помідори;
- 4). Яйця;
- \*5). Апельсини;
- 6). Риба;
- \*7). Огірки;
- \*8). Гарбуз;
- 9). Хліб.

### **Кінцевий контроль рівня знань студентів**

**1. Харчовий раціон жінки 25 років, яка годує груддю дитину, містить 1000 мг кальцію, 1300 мг фосфору, 20 мг заліза. Яким чином слід відкоригувати мінеральний склад цього раціону?**

- \*1). Збільшити вміст фосфору
- 2). Зменшити вміст кальцію
- 3). Збільшити вміст кальцію
- 4). Зменшити вміст фосфору
- 5). Збільшити вміст заліза

**2. При якому мінімальному співвідношенні між холестерином та фосфоліпідами харчового продукту, страви чи раціону холестерин вважається не "атерогенним"?**

- \*1). 1:4
- 2). 1:1
- 3). 1:2
- 4). 1:6
- 5). 1:10

**3. Співвідношення між якими нутрієнтами визначає "атерогенність" холестерину харчових продуктів?**

- \* 1). Між холестерином та фосфоліпідами
- 2). Між холестерином та загальною кількістю жирів
- 3). Між холестерином та кількістю жирів тваринного походження
- 4). Між холестерином та насиченими жирними кислотами
- 5). Між холестерином та поліненасиченими жирними кислотами

4. У добовому харчовому раціоні жінки, 23 років, вагове співвідношення білків, жирів та вуглеводів становить 1:1:6. Які корективи слід внести до складу раціону з метою його гігієнічної оптимізації?

- \*1). *Зменшити вміст вуглеводів*
- 2). *Збільшити вміст жирів*
- 3). *Збільшити вміст білків*
- 4). *Збільшити вміст вуглеводів*
- 5). *Корективи не потрібні*

**5. З якою їжею доцільно вживати вітамінно-мінеральні комплекси?**

- \* 1). Переважно з білковою
- 2). Переважно з вуглеводною
- 3). З жирно-вуглеводною
- 4). З соками
- 5). Окремо від прийому їжі

**6. При медичному огляді групи населення в 27 % осіб були виявлені ознаки С-вітамінної недостатності: набряклі розпушені ясна, виражена кровоточивість їх при масуванні, на шкірних покривах – фолікулярний гіперкератоз на тлі відсутності сухості шкіри. Якими продуктами слід збагатити раціон харчування для купування подібних клінічних реакцій?**

- 1). Хлібобулочними продуктами
- 2). М'ясними і рибними продуктами
- 3). Молочними і яєчними продуктами
- \* 4). Овочами і фруктами
- 5). Кондитерськими виробами

**7. Хворому з сечокислим діатезом та ознаками гіповітамінозу А призначена рослинна дієта, до складу якої входить ряд продуктів, а саме: цибуля зелена, перець червоний солодкий, салат, горошок зелений, морква. Який з перерахованих продуктів є основним джерелом каротину?**



- \* 1). Морква
- 2). Перець червоний солодкий
- 3). Салат
- 4). Горошок зелений
- 5). Цибуля зелена

7. У чоловіка 60 років, виявлено блідість шкіри, кровоточивість ясен, поодинокі петехії на ногах. У крові: гемоглобін 110 г/л, ер. –  $3,8 \times 10^{12}$  / л, КП – 0,9. Кількість вітаміну С у сироватці крові та добовій сечі знижена. Енергетична цінність добового раціону харчування, добова кількість білків, жирів, вуглеводів – достатня. Вміст аскорбінової кислоти в раціоні – 30 мг. Що потрібно перед усім включити до раціону для аліментарної корекції харчового статусу чоловіка?

- \*1). *Чорну смородину*
- 2). *Печінку.*
- 3). *Домашній сир.*
- 4). *Печену картоплю.*
- 5). *Моркву.*

**8. Вкажіть, який нутрієнтний комплекс яйця має антиатеросклеротичну спрямованість?**

- \* 1). Лецитин
- 2). Авідин
- 3). Лізоцим
- 4). Овомукоїд
- 5). ПНЖК

9. Студентка, 20 років, з масою тіла 55 кг отримує з добовим раціоном харчування 45 г білка, 55 г жиру і недостатню кількість кальцію. Які продукти необхідно передусім включити до раціону?

- \*1). *Домашній сир.*
- 2). *Квасоллю.*
- 3). *Мед.*
- 4). *Моркву.*
- 5). *М'ясо.*

**10. Від вмісту яких нутрієнтів залежить поняття "феномен морської риби" ?**

- \* 1). ПНЖК (3)
- 2). Амінокислоти
- 3). Вітаміни
- 4). ПНЖК (6)
- 5). Мінеральні речовини

**11. Рівень харчування населення України характеризується значним дефіцитом більшості мікронутрієнтів: вітамінів і мінеральних речовин. Найбільш недостатня забезпеченість вітаміном С. За рахунок яких продуктів забезпечується в основному потреба населення нашої країни у аскорбіновій кислоті?**

- \* 1). Капусти, картоплі
- 2). Солодкого перцю, баклажанів
- 3). Апельсинів, лимонів
- 4). Помідорів, моркви
- 5). Обліпихи, чорної смородини

**12. У вигляді якої сполуки засвоюється кальцій молока?**

- \* 1). Лактат кальцію
- 2). Казеїнат-кальцієвий комплекс
- 3). Фосфат кальцію
- 4). Глюконат кальцію
- 5). У іонізованому вигляді

**13. Яку кількість молока або кисломолочних напоїв рекомендовано вживати дорослій людині для задоволення добової потреби в легкозасвоюваному (молочному) кальції?**

- \* 1). 500
- 2). 100
- 3). 1000
- 4). 250
- 5). 750

**14. Співвідношення між якими нутрієнтами визначає "атерогенність" холестерину харчових продуктів?**

- \* 1). Між холестерином та фосфоліпідами
- 2). Між холестерином та загальною кількістю жирів
- 3). Між холестерином та кількістю жирів тваринного походження

- 4). Між холестерином та насиченими жирними кислотами
- 5). Між холестерином та поліненасиченими жирними кислотами

**15. При якому мінімальному співвідношенні між холестерином та фосфоліпідами харчового продукту, страви чи раціону холестерин вважається не "атерогенним"?**

- \* 1). 1:4
- 2). 1:1
- 3). 1:2
- 4). 1:6
- 5). 1:10

**16. Які продукти є переважним джерелом фосфоліпідів для організму?**

- \* 1). Зернові олійні, бобові культури
- 2). М'ясо, м'ясопродукти
- 3). Риба, продукти моря
- 4). Молоко, молочні продукти
- 5). Овочі, фрукти, ягоди

**17. Вкажіть овочі, які мають зобогенний ефект?**

- \* 1). Капуста
- 2). Картопля
- 3). Морква
- 4). Редька
- 5). Буряк

**18. Яка кількість харчових волокон (г/за добу) справляє демінералізуючий вплив на організм?**

- \* 1). 50
- 2). 30
- 3). 10

4). 40

5). 20

**19. Назвіть рослинний продукт – джерело ПНЖК родини “З”**

- \* 1). Горіх грецький
- 2). Насіння рапсу
- 3). Кукурудза
- 4). Горіх кокосовий
- 5). Насіння соняшнику

**20. Які продукти є переважним джерелом легкозасвоюваного кальцію?**

- \* 1). Молоко, молочні продукти
- 2). Овочі, фрукти
- 3). Яйця
- 4). Риба, морські гідробіонти
- 5). Зернові та бобові культури

**21. Завдяки чому овочі, фрукти та ягоди справляють діуретичний вплив на організм людини?**

- \* 1). Переважному вмісту калію над натрієм
- 2). Переважному вмісту глюкози над фруктозою
- 3). Переважному вмісту фосфору над кальцієм
- 4). Переважному вмісту фтору над хлором
- 5). Переважному вмісту моносахаридів над полісахаридами

22. При вивченні харчування наукових працівників жіночої статі було встановлено, що їх харчовий раціон містить 2 мг тіаміну, 2 мг рибофлавіну, 2,1 мг ніацину, 100 мг аскорбінової кислоти. Енергетична цінність раціону 2000 ккал. Який з наведених показників вимагає корекції?

1. Вміст тіаміну
- 2). Вміст рибофлавіну
- \*3. Вміст ніацину
- 4). Вміст аскорбінової кислоти
- 5). Енергетична цінність

23. При проведенні гігієнічної оцінки харчування вагітних жінок було виявлено такий вміст ( у мг) мінеральних речовин у добовому раціоні: Ca - 1100, P - 1650, Mg - 450, Fe - 10, I - 0,18. Який з показників вимагає корекції?

- 1). Ca
- 2). P
- 3). Mg
- \*4). Fe
- 5). I

24. У зимовий період в дитячій дошкільній установі проводилась С-вітамінізація харчового раціону дітей 6 років за рахунок внесення в компоти 80 мг вітаміну С. З якої добової потреби у вітаміні С (м) слід було виходити для даної групи дітей?

- \*1. 50
- 2). 55
- 3). 60
- 4). 65
- 5). 70

27. При вивченні харчування наукових працівників жіночої статі було встановлено, що їх харчовий раціон містить 1,3 мг тіаміну, 0,8 мг рибофлавіну, 16 мг ніацину, 80 мг аскорбінової кислоти. Енергетична цінність раціону 2000 ккал. Який з наведених показників вимагає корекції?

- 1). Вміст тіаміну
- 2). Вміст аскорбінової кислоти
- 3). Вміст ніацину
- \*4). Вміст рибофлавіну

## 5). Енергетична цінність

**28. При аналізі харчового раціону на підприємстві, де працюють жінки, встановлено такі кількості мінеральних речовин (м4): Ca – 900, P – 1200, Mg – 350, Fe – 17, Zn – 15. Вміст якої мінеральної речовини слід відкорегувати у харчовому раціоні?**

- \* 1). Ca
- 2). Fe
- 3). Zn
- 4). Mg
- 5). P

**29. Добовий раціон студента включає 1100 мг Ca. Яку кількість фосфору повинен отримати студент при такому вмісті кальцію?**

- 1). 550
- \*2). 1100
- 3). 1650
- 4). 2200
- 5). 3300

**30. У добовому харчовому раціоні жінки 25 років, яка годує груддю дитину, міститься 1600 мг кальцію, 1300 мг фосфору, 33 мг заліза. Як відкоригувати вміст мінеральних речовин у харчовому раціоні жінки?**

- 1). Зменшити вміст кальцію
- 2). Зменшити вміст фосфору
- 3). Збільшити вміст заліза
- 4). Збільшити вміст кальцію
- \*5). Збільшити вміст фосфору

**31. Хворому на атеросклероз лікар порекомендував вживати молоко коров'яче незбиране, вершки, йогурти з високим вмістом жиру. Які негативні властивості молочного жиру не враховані лікарем?**

- 1). Присутність насичених жирних кислот.
- \*2). Недостатній вміст ПНЖК для впливу на надлишок холестерину.
- 3). Присутність ненасичених жирних кислот.
- 4). Присутність фосфопротеїдів, стеринів.
- 5). Присутність жиророзчинних вітамінів.

**32. В якому виді кондитерських виробів міститься демінералізуючий фактор - щавлева кислота?**

- \* 1). Шоколад
- 2). Мармелад
- 3). Пастила
- 4). Халва
- 5). Карамель

**33. Вкажіть який з рослинних продуктів не містить аскорбатоксидазу?**

- \* 1). Помаранчі
- 2). Помідори
- 3). Огірки
- 4). Банани
- 5). Кабачки

**34. При вивченні фактичного харчування дорослої людини встановлено: частка енергоцінності добового раціону за рахунок білків - 16%, жирів - 25%, вуглеводів - 59%. Оцініть відповідність вмісту білків, жирів, вуглеводів їх рекомендованим часткам в енергоцінності раціону.**

- 1). Частка жирів у раціоні недостатня
- 2). Частка вуглеводів у раціоні недостатня
- 3). Частка вуглеводів у раціоні надмірна
- \* 4). Частка вуглеводів у раціоні недостатня, надлишок білків
- 5). Вміст нутрієнтів відповідає рекомендованим часткам енергоцінності

**35. Добовий раціон лікаря - хірурга 29 років містить 90 г білка (з них 39-тваринного походження), 101 г жирів, 412 г вуглеводів. Енергетична цінність раціону становить 3000ккал. Яким чином необхідно відкоригувати харчовий раціон лікаря - хірурга?**

- \* 1). Збільшити вміст тваринних білків
- 2). Збільшити калорійність раціону
- 3). Збільшити вміст вуглеводів

- 4). Збільшити вміст білків
- 5). Зменшити вміст жирів.

**36. У ході проведення диспансерного прийому лікар-терапевт звернув увагу на пацієнтку М. У віці 30 років, що працює інженером. Ріст жінки 168 див, маса - 70 кг. Добові енерготрати 3000 ккал. Укажіть добову потребу в білках (у г) для даної пацієнтки.**

- 1). 80 м білка на добу
- 2). 70 м білка на добу
- 3) 65 м білка на добу
- 4). 90 м білка на добу
- \*5).100 г білка в сутки

**37. Визначите енергетичну цінність харчового раціону студента, основний обмін якого становить 900 ккал, енерговитрати на всі види діяльності протягом доби становлять 2100 ккал.**

- 1) Енергетична цінність добового раціону - 900 ккал
- 2).Енергетична цінність добового раціону - 2100 ккал
- \*3).Енергетична цінність добового раціону - 3090 ккал
- 4). Енергетична цінність добового раціону - 1090 ккал
- 5). Енергетична цінність добового раціону - 1545 ккал

**38. Основний енергетичний обмін чоловіка з масою тіла 70 кг становить 1700 ккал (4480 кДж). Витрати енергії на різні види діяльності досягають 930 ккал. При встановленні добових енергетичних витрат варто додатково врахувати:**

- \* 1). 170 ккал (712 кДж)
- 2). 340 ккал (1424 кДж)
- 3). 85 ккал (356 кДж)
- 4). 425 ккал (1767 кДж)
- 5). 255 ккал (1068 кДж)



**39. При профогляді робітників заводу виділена група працівників чоловічої статі 3-її групи фізичної активності (інтенсивності праці). Скільки ккал (кДж) повинен мати раціон харчування робітників даної групи для забезпечення енергетичного гомеостазу?**

- 1). 2500-2800 ккал (10467-11723 кДж).
- \*2). 2950-3300 ккал (12351-13816 кДж).
- 3). 2100-2450 ккал ( 8792-10258 кДж).
- 4). 3400-3850 ккал (14235-16119 кДж).
- 5). 3750-4200 ккал (15701-17585 кДж).

**4. При оцінці харчування дітей 4-6 років у дошкільних установах було встановлено, що енергоцінність раціону обстежених дітей I групи становить 1500 ккал, II – 2000 ккал, III – 2200 ккал, IV – 2300 ккал, V – 2400 ккал. В якій із обстежених груп дітей енергоцінність раціону відповідає нормам фізіологічних потреб?**

- 1). I
- \*2). II
- 3). III
- 4). IV
- 5). V

## **Практичне заняття № 9.2**

### **ТЕМА: ГІГІЄНА ХАРЧУВАННЯ. ВИЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЦІННОСТІ ГОТОВИХ СТРАВ. АНАЛІЗ МЕНЮ-РОЗКЛАДКИ.**

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** Оволодіти методами визначення фактичного харчування людини та організованих колективів та його адекватності енерговитратам і потребам в харчових речовинах.

#### **ПИТАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ:**

1. Методи оцінки адекватності та збалансованості харчування.
2. Методи балансових і бюджетних досліджень харчування, їх суть, переваги та недоліки при оцінці індивідуального і колективного харчування.

3. Анкетно-опитувальний, ваговий методи вивчення харчування, їх суть, переваги та недоліки при оцінці індивідуального і колективного харчування.
4. Лабораторні методи визначення енергетичної цінності та нутрієнтного складу добового раціону. Правила відбору проб.
5. Розрахункові методи визначення та оцінки кількісного і якісного складу добового раціону.
6. Поняття про меню-розкладку. Принципи складання меню-розкладки.
7. Медичні, санітарно-гігієнічні заходи щодо оптимізації харчування організованих колективів чи окремих осіб.

### **ЗАВДАННЯ:**

1. Скласти меню-розкладку добового раціону одного дня харчування студента (виконується напередодні практичного заняття), визначити вміст у добовому раціоні основних харчових речовин та його енергетичну цінність.
2. Провести аналіз адекватності та збалансованості харчування студента, обґрунтувати гігієнічний висновок та рекомендації щодо корекції встановлених недоліків.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Загальна гігієна. Пропедевтика гігієни /Є.Г.Гончарук, Ю.І.Кундієв, В.Г.Бардов та ін. / За ред. Є.Г.Гончарука. - К.: Вища школа, 1995. - С.434-458.
2. Общая гигиена. Пропедевтика гигиены. / Е.И.Гончарук, Ю.И.Кундиев, В.Г.Бардов и др. -К.: Вища школа, 2000. -С.512-538.
3. Даценко І.І., Габович Р.Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології. - К.: Здоров'я, 1999. - С.313-353.
4. Бардов В.Г. Гігієна та екологія – Вінниця: Нова книга, 2006. – С.
5. Загальна гігієна. Посібник для практичних занять. /І.І.Даценко, О.Б.Денисюк, С.Л.Долошицький та ін. /За ред І.І.Даценко. - Львів,: Світ, 1992. -С.90-93.
6. Габович Р.Д., Познанський С.С., Шахбазян Г.Х. та ін. Гігієна. - К.: Вища школа, 1983. - С.134-155; 252-254.
7. Гігієна харчування з основами нутриціології. Підручник /В.І.Ципріян, Т.І.Аністратенко, Т.М.Білко та ін., / За ред. В.І.Ципріяна. - К.: Здоров'я, 1999. - С.-51-57.
8. "Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії". (Наказ МОЗ України № 272 від 18.11.99 р.).

## МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

В ході підготовки до практичного заняття студенти у домашніх умовах складають та заповнюють власну меню-розкладку за один типовий день за приведеною нижче схемою (табл. 1). При користуванні громадським харчуванням важливо правильно записати меню з наступним заповненням рецептури блюд (див. додаток). При харчуванні вдома (у гуртожитку) необхідно провести точний облік використаних продуктів, зважуючи їх або використовуючи таблицю приблизної ваги продуктів, що найчастіше вживаються (табл.3)

На занятті студенти проводять оцінку свого добового раціону харчування.

### Розрахункові методи

#### визначення енергетичної цінності та нутрієнтного складу харчового раціону

*Методи балансових і бюджетних досліджень харчування*, котрі ґрунтуються на оцінці асигнувань для харчування організованих колективів чи прибутків сім'ї, індивіда, дозволяють лише орієнтовно оцінювати харчування цих груп людей.

*Анкетно-опитувальний, ваговий методи* дозволяють більш точно визначати кількість вживаних харчових продуктів, проте також не дають можливості оцінювати якісний склад добового раціону.

*Лабораторні методи* визначення енергетичної цінності та нутрієнтного складу добового раціону найбільш точні, але потребують складних, тривалих досліджень і значних матеріальних витрат, а тому не дозволяють їх систематично використовувати при медичному контролі харчування різних категорій населення. Лабораторний метод полягає у визначенні хімічного складу готової продукції, після чого можна розрахувати енергетичну цінність харчового раціону, помноживши кількість білків, жирів та вуглеводів на відповідні калориметричні коефіцієнти. Для цього проводять відбір страв безпосередньо зі столу споживача, а не з кухні. Проби відбирають в лотки чи банки, котрі попередньо зважують. В лабораторії лотки зважують повторно і по різниці у вазі визначають вагу кожної страви.

*Розрахункові ж методи* - досить точні, доступні при постійному, систематичному медичному контролі харчування названих категорій населення, не потребують додаткових матеріальних витрат, а при наявності обчислювальної техніки, і значних витрат часу на розрахунки.

Для оцінки фактичного харчування організованих колективів розрахунковими методами використовують:

- розкладки продуктів (меню-розкладки) - це план харчування колективу, як правило, на тиждень;

- таблиці хімічного складу харчових продуктів - довідкові матеріали про енергетичну цінність і нутрієнтний склад кожного харчового продукту.

**Меню-розкладка — це перелік страв добового меню з ваговою розкладкою продуктів, необхідних для приготування кожної страви.**

Енергетичну цінність і нутрієнтний склад кожного продукту згідно меню-розкладки розраховують за пропорцією, користуючись "Таблицями хімічного складу харчових продуктів", в яких приведені всі харчові речовини та калорійність в 100 г продукту.

Розподіл добового раціону по окремих прийомах їжі за його енергетичною цінністю визначається у відсотках. При цьому рекомендують 30% калорійності на сніданок, 40-45% - на обід, 20-25% - на вечерю. При чотирьохразовому харчуванні виділяють другий сніданок -10-12% за рахунок частково сніданку, частково - обіду.

Дані заносять в "Протокол оцінки адекватності харчування" у вигляді таблиці (табл.1).

*Таблиця 1*

Хімічний склад і калорійність добового раціону

Назва продукту	Ма-са	Білки		Жири		Вуглеводи			Мінеральні речовини		Вітаміни			
		Тваринні	Рослинні	Тваринні	Рослинні	МЦ та ДЦ	Крохмаль	Клітковина	Са	Р	А	В <sub>1</sub>	С	

*Примітка:* МЦ—ДЦ — моноцукри, дицукри; Са — солі кальцію; Р — солі фосфору.

Одержані дані заносять до "Зведеної таблиці оцінки харчування" (табл.2) у графу "Фактична кількість". В графу "Рекомендована кількість" заносять величину показників, що необхідні для забезпечення адекватного та збалансованого харчування (розраховані відповідно до фізіологічних потреб або до "Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії").

*Таблиця 2*

**Зведена таблиця оцінки харчування**

№ п/п	Показник, що оцінюється	Кількість		
		Рекомендована	Фактична	Характер відхилення
1.	Енергетична цінність			
2.	Кратність прийому їжі			

3.	Розподіл енергія за окремими прийомами, %: сніданок обід вечеря			
4.	Білки, всього тваринні рослинні			
5.	Жири, всього тваринні рослинні			
6.	Вуглеводи, всього моно- та дицукри крохмаль клітковина			
7.	Співвідношення білки: жири: вуглеводи			
8.	Мінеральні речовини Са Р			
9.	Співвідношення Са:Р			
10.	Вітаміни А В <sub>1</sub> С			

Після цього проводять аналіз отриманих даних шляхом порівняння кількісних характеристик показників добового раціону і нормативів споживання окремих харчових речовин та продуктів. Якщо показник у добовому раціоні перевищує нормативне значення, у графі “Характер відхилення” ставлять знак “+” та занотують кількісну характеристику проведення, якщо не досягає нормативного значення, то пишуть знак “—”.

У гігієнічному висновку необхідно вказати, чи забезпечує запропонований раціон адекватне та збалансоване харчування людини.

Якщо встановлені відхилення, то необхідно:

1. Перерахувати, які показники перевищують норму, а які не досягають її значень.
2. Відмітити, до яких зрушень у стані здоров'я може призвести подальше використання даного раціону:

- а) в результаті підвищеного вмісту окремих харчових речовин і високої калорійності;
- б) в результаті недостатнього вмісту харчових речовин і низької калорійності.

3. Обґрунтувати конкретні рекомендації, вказавши:

а) за рахунок яких продуктів необхідно збільшити або зменшити калорійність харчового раціону;

б) які зміни необхідно внести у меню-розкладку в зв'язку зі зміною асортименту і кількості харчових продуктів (перелік блюд, набір харчових продуктів, їх кількість).

Харчування вважається *адекватним*, якщо енергетична цінність добового раціону відповідає величині добових енерговитрат.

Оцінка *збалансованості* харчового раціону проводиться на основі визначення загальної кількості білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і мінеральних речовин та їх співвідношень з подальшим порівнянням з рекомендованими науково обґрунтованими величинами, що ураховують величини добових енерговитрат та особливості професійної діяльності.

Слід підкреслити, що доцільним вважається досягнення таких вагових співвідношень:

- білки : жири : вуглеводи = 1 : 1 : 4;
- білки тваринні : білки рослинні = 50% : 50%;
- жири тваринні : жири рослинні = 70% : 30%;
- моно- та дицукри : поліцукри = 20% : 80%;
- клітковина у добовому раціоні повинна складати близько 30 г;
- кальцій : фосфор = 1 : 1,5;
- сніданок : обід : вечеря = 30%:45-50%:20-25% (при трьохразовому харчуванні);
- перший сніданок : другий сніданок : обід : вечеря = 20—30% : 10—25% : 40—50% : 15—20% (при чотирьохразовому харчуванні).

При розробці меню-розкладки для організованих колективів на тиждень враховується необхідність різноманітності харчування і його щоденна повноцінність, яка досягається множенням одноденних кількостей кожного продукту (крім щоденно однаково вживаних, наприклад, хлібу) на 7 днів, після чого плануються різні страви на весь тиждень. При цьому одна і та ж страву не повинна повторюватися частіше трьох разів на тиждень.

Наприклад, одноденна норма круп - 40 г, макаронних виробів - 60 г. На тиждень це складе, відповідно 280 г та 420 г. Це дозволяє планувати в різні дні різні страви, чим досягається різноманітність харчування.

Обов'язок лікаря, який проводить медичний нагляд за харчуванням даного колективу, при формуванні меню-розкладки включає:

- оцінку блюд з точки зору енергетичної цінності та вмісту нутрієнтів - білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних, смакових речовин;
- забезпечення різноманітності блюд на протязі тижня;
- нагляд за правильністю заміни окремих харчових продуктів при їх відсутності;
- правильне врахування відходів харчових продуктів (які приведені в спеціальних таблицях);
- правильний розподіл блюд та окремих харчових продуктів за їх енергетичною і харчовою цінністю по окремим прийомам їжі та ін.

Таблиця 3

Маса харчових продуктів, які найчастіше вживаються

Назва продукту	Маса 1 штуки продукту, г
<b>Хлібобулочні вироби</b>	
Хліб {1 шматок}, булочка кругла	50
Булка міська	200
Здоба звичайна	50
Сухар вершковий	20
Сушка проста	10
Бублик	100
<b>Кондитерські вироби</b>	
Сахарин-рафінад пресований	7
Карамель із начинкою	6
Цукерки, глазуровані шоколадом; мармелад	12,5
Батончики соєві; пастила	15
Ірис	7
Зефір	33
Печиво цукрове	13,5
Печиво здобне	35
Пряник	40
Тістечко	75
<b>Молочні продукти</b>	

Сирки плавлені	30 и 100
Морозиво	50, 100 и 250
<b>Овочі й фрукти</b>	
Картопля (1 бульба), огірок, помідор	100
Лук ріпчастий, морква червона	75
Абрикос, слива	25—30
Груша	135
Яблуко діаметром 5-7,5 див	90—200
Апельсин діаметром 6,5-7,5 див	100—150
Грейпфрут	130
Лимон	60
Суниця садова	8
<b>М'ясні продукти</b>	
Сарделька	100
Сосиска	50
Яйце куряче	50

Таблиця 4

**Назва страв і кількість харчових продуктів**

Назва страви та приблизний набір продуктів на одну порцію	Кількість продуктів, г	Назва страви та приблизний набір продуктів на одну порцію	Кількість продуктів, г
<b>Перші страви</b>			
<i>Борщ</i>		<i>Суп круп'яний</i>	
М'ясо	50—100	Крупа	30-50
Капуста	150	М'ясо	50
Картопля	100	Картопля	100-150
Буряк	100	Морква	10-20
Морква	20	Цибуля	5-10
Цибуля	10	Томат	5



Томат	10	Жир	10-15
Сметана	20		
Борошно	5	<i>Суп гороховий</i>	
		Горох	70
<i>Капусняк</i>		М'ясо	50
М'ясо	50	Цибуля	20
Капуста	200	Масло	10
Картопля	100		
Морква	25	<i>Суп з локшиною макаронами та куркою</i>	
Цибуля	10	Лапша (макарони)	
Томат	10	Курка	50
Корінці	10	Яйце	50
Сметана	20	Морква	1/4 шт
Борошно	10	Цибуля	20
		Масло вершкове	10
<i>Розсольник</i>			10
Нирки	70	<i>Суп грибний</i>	
Огірки солоні	50	Крупа перлова	40
Картопля	100	Гриби сухі	20
Морква	20	Картопля	200
Капуста	50	Цибуля	5
Цибуля	5	Олія	15
Сметана	20	Петрушка	5
Борошно	5		
<b>Другі страви</b>			
<i>М'ясо смажене</i>		<i>Курка смажена</i>	
М'ясо	150	Курка 1/4 шт.	250
Картопля	200	<b>Рис</b>	100
		Масло	

Масло топлене	15	Сметана	10
Борошно	5		30
<i>М'ясо тушковане</i>		<i>Плов рисовий</i>	
М'ясо	200	Баранина	
Картопля (капуста)	200	Рис	100
Морква	200	Морква	100
Цибуля	20	Цибуля	5
Томат	20	Томат	15
Масло	10	Борошно	10
	10	Масло	5
<i>Печінка смажена</i>		Томат	15
Печінка		Борошно	10
Картопля	200		5
Огірки солоні	100	<i>Свинячі відбивні</i>	
Сметана	50	Свинина	
Масло	25	Капуста	
Яйце	10	Морква	150
	1/4 шт	Картопля	100
<i>Котлети</i>		Яйце	50
Яловичина		Сухарі	50
Картопля або макарони або рис (пшоно)	100—150		1/4 шт.
Морква	200		15
Булка	50	<i>Макарони з фаршем</i>	
Борошно	60	М'ясо	
Цибуля і томат	30	Макарони	
Масло	5	Томат	
	10	Масло	100
<i>Риба смажена</i>	10		80
Ляц або ін.		<i>Котлети рибні</i>	
		Риба	10
		Картопля	10

Картопля	
Огірки	150-200
Цибуля	200
Сухарі	50
Масло	5
	20
	20

Яйце	
Булка	150
	200
	1/4 шт.
	25

<i>Каша рисова, манна</i>		<i>Запіканка</i>	
Крупа	60	Рис	60
Масло	10	Молоко	100
Молоко	200	Масло	10
Цукор	5	Сухарі	25
		Цукор	10
<i>Каша гречана</i>		Яйце	1/4 шт.
Крупа		<i>Каша вівсяна</i>	
<b>Масло</b>	70	Крупа	
	30	Масло	60
		Молоко	10
			150
<i>Макаронна запіканка</i>		<i>Сирники</i>	
Макарони	80	Сир	200
Масло	20	Масло	10
Молоко	50	Цукор	20
Сир	10	Борошно	10
Яйце	1/2 шт.	Яйце	1/2 шт.
<i>Вареники</i>		<i>Ватрушки</i>	
Сир		Борошно	
Борошно	150	Сир	50
Яйце	30	Масло	80
	1/2 шт.	Молоко	20
		Цукор	50
		Яйце	15
			1/4 шт.
<i>Картопля смажена</i>		<i>Вінегрет</i>	
Картопля	250	Картопля	!50
Масло	20	Буряк	80

Цибуля	10		Капуста квашена	50
			Огірки	25
<i>Котлети картопляні</i>			Морква	20
Картопля	300		Цибуля	10
Масло	20		Олія	20
Цибуля	10			
Борошно	10			
Яйце	1/2 шт.			

## СИТУАЦІЙНІ ЗАДАЧІ

**Задача 1**

В ході медичного огляду лікар звернув увагу на студентку Т, при обстеженні якої встановлено: зріст — 162 см, маса тіла — 50 кг, пред'являє скарги на швидку втому, біль у м'язах ніг, сухість шкіри, та вертикальні тріщини у кутках губ. В раціоні студентки переважають такі продукти, як кефір, молоко, бутерброди, сир та ковбаса. Харчування нерегулярне.

*Поставте діагноз та оцініть адекватність харчування. Обґрунтуйте рекомендації щодо корекції харчового раціону.*

**Задача 2**

Розрахунками за меню-розкладкою добового раціону учнів ПТУ, зайнятих на виробництві ручного слюсарного інструменту (III група інтенсивності праці), встановлено: калорійність 3200 ккал, білків 105 г, жирів 90 г, вуглеводів 560 г, вітаміну С 130 мг, вітаміну А (каротину) 0,8 мг, вітамінів В<sub>1</sub> 1,6 мг, В<sub>2</sub> 0,8 мг, РР 9,5 мг, В<sub>6</sub> 1,3 мг, кальцію 800 мг, фосфору 1200 мг, заліза 9 мг. Енерговитрати учнів становлять в середньому 3100 ккал.

*Розрахуйте потребу учнів в харчових речовинах, зробіть висновки про повноцінність (адекватність) їх харчування.*

**Задача 3**

У добовому раціоні харчування дівчинки 7 років містяться: вітаміну В<sub>1</sub> — 1,8 мг, вітаміну В<sub>6</sub> — 1,6 мг, вітаміну В<sub>2</sub> — 0,8 мг, вітаміну С — 24 мг, вітаміну РР — 18 мг. Під час медичного обстеження встановлено: дівчинка середньої ваги, фізичний розвиток гармонійний, біологічний вік відповідає календарному, слизові оболонки та шкіра без змін. Дівчинка часто хворіє вірусно-респіраторними захворюваннями, після яких спостерігаються численні точкові крововиливи у місцях тертя одягу (манжети, гумки, пояси). Інколи у відповідь на незначну механічну травму виникає виражений крововилив. Дівчинка не любить вживати овочі та фрукти.

*Дайте гігієнічну оцінку зрушенням у стані здоров'я дитини і поставте діагноз.*

**Задача 4**

Підприємець П., 58 років, пред'являє скарги на частий головний біль, що, як правило, виникає вранці, слабкість, запаморочення, біль та парестезії у нижніх кінцівках.

Умови праці: робочий день підприємця триває 14-16 годин, більшу частину якого він проводить у кабінеті. Розміри приміщення: 5,0 x 2,0 м. Вентиляція у приміщенні відсутня. Підприємець не снідає, робочий день починає з цигарки та кави, загалом викурює 2 пачки цигарок на день, обідає увечері в ресторані. Об'єктивно: зріст — 176 см, маса тіла — 98 кг, тони серця ослаблені, артеріальний тиск становить 150/110 мм рт.ст., спостерігаються сухість, блідість шкіри та її виражений гіперкератоз, а також знижена гострота сутінкового зору.

*Дайте гігієнічну оцінку адекватності харчування та у разі потреби обґрунтуйте заходи оздоровчого характеру, які необхідно запровадити.*

**Задача 5**

Під час проведення медичного огляду лікар звернув увагу на студента, зріст якого становить 176 см, маса тіла — 68 кг. Об'єктивно реєструються сухість шкіри та гіперкератоз. В ході спеціального обстеження виявлено зниження сутінкового зору. У харчовому раціоні

студента переважають рослинні продукти, бутерброди, чай та кава.

*Поставте діагноз та обґрунтуйте заходи щодо корекції харчування.*

### **Задача 6**

До сімейного лікаря звернувся викладач фізики загальноосвітньої школи, чоловік 49 років, зі скаргами на задишку під час підйому на другий поверх, швидку втомлюваність. В ході медичного огляду хворого лікар встановив наступне: зріст — 165 см, маса тіла — 78 кг, на шкірі грудей та спини реєструються петехії, ясна рихлі, кровоточать при чищенні зубів. Професійна діяльність обстежуваного пов'язана з виконанням переважно розумової праці, фізкультурою не займається. Режим харчування: ситний сніданок (частіше каша або макарони з великою кількістю вершкового масла, чай з бутербродом), обід в 7 годин вечора, що, як правило, складається з двох страв: м'ясо з гарніром з макаронних виробів або картоплі та чай з печивом. О 22-23 годині чай з печивом та цукерками. Протягом дня чоловік неодноразово вживає бутерброди та булочки.

*Обґрунтуйте гігієнічний висновок щодо адекватності та збалансованості харчування людини.*

**Вихідний контроль рівня знань студентів**

**1. Перерахуйте методи оцінки стану харчування населення:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 290.

- 1). Історичний
- 2). Географічний
- \*3). Анкетно-опитувальний
- 4). Кліматичний
- \*5). Бюджетний та балансовий
- \*6). Опитувально-ваговий
- 7). Біотичний та абіотичний
- \*8). Розрахунковий
- \*9). Лабораторний

**2. Укажіть найбільш об'єктивні і точні методи оцінки індивідуального харчування:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 290.

- 1). Бюджетний
- 2). Балансовий
- \*3). Анкетний
- \*4). Опитувально-ваговий
- 5). Лабораторний
- 6). Калориметричний
- 7). Енергометричний
- 8). Розрахунковий
- 9). Бактеріологічний



**3. Перерахуйте основні складові добових енерговитрат людини:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 279.

- 1). Енерговитрати, що пов'язані з навчальною діяльністю
- \*2). Основний обмін
- 3). Енерговитрати у вільний час
- \*4). Енерговитрати, що пов'язані зі специфічно-динамічною дією їжі
- 5). Енерговитрати за період сну
- 6). Енерговитрати, що зумовлені професійною діяльністю та розумовою активністю
- 7). Енергетична цінність їжі
- \*8). Енерговитрати, що зумовлені нервово-м'язовою діяльністю
- 9). Енерговитрати, що зумовлені особливостями хімічного складу харчового раціону

**4. Укажіть найбільш фізіологічне співвідношення білків, жирів та вуглеводів у добовому раціоні харчування людей переважно розумової праці:**

Даценко І. І., Габолич Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 300.

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 281.

Габолич Р.Д., Познанский С.С., Шахбазян Г.Х. Гигиена. К.: Вища школа, 1983. – С. 144.

- 1). 1 : 0,5 : 5
- 2). 1 : 5 : 0,5
- 3). 1 : 1 : 0,4
- \*4). 1 : 1 : 4
- 5). 1 : 1,5 : 5
- 6). 1 : 0,8 : 0,5
- 7). 1 : 1 : 5,5
- 8). 1 : 0,8 : 4,5
- 9). 1 : 4 : 1

**5. Назвіть найбільш доцільний вміст білків у раціоні дорослого працездатного населення (у %):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 281.

- 1). 2-5
- 2). 5-8
- 3). 8-11
- \*4). 11-13
- 5). 13-15
- 6). 15-18
- 7). 18-20
- 8). 20-22
- 9). 22-26

**6. Для дорослої здорової людини рекомендується добова кількість вітаміну С (м4):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 308-310.

- 1) 20-30;
- 2). 30-50;
- 3). 50-70;
- \*4). 70-90;
- 5). 90-110;
- 6). 150;
- 7). 300;
- 8). 500;
- 9). 1000;

**7. Для дорослої здорової людини рекомендується добова кількість кальцію (м4):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 308-310.

- 1). 800-900;
- 2). 900-1000;
- 3). 1000-1200;

- \*4). 1100-1200;
- 5). 1200-1300;
- 6). 400-500;
- 7). 700-800;
- 8). 1500-1600;
- 9). 1600-2000;

**8. Для дорослої здорової людини рекомендується добова кількість йоду (мкґ):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С.

310.

- 1). 50;
- 2). 100;
- \*3). 150 ;
- 4). 200;
- 5). 250;
- 6). 500;
- 7). 1000;
- 8). 300;
- 9). 750;

**Проміжний контроль рівня знань студентів**

**1. Укажіть найбільш фізіологічне співвідношення моно- та поліцукрів у добовому раціоні харчування людей (у %):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 281.

- \*1). 20:80
- 2). 25:75
- 3). 30:70
- 4). 35:65
- 5). 40:60
- 6). 45:55
- 7). 50:50
- 8). 55:45
- 9). 60:40

**2. Укажіть найбільш фізіологічне співвідношення між жирами тваринного та рослинного походження у добовому раціоні харчування людей (у %):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 281.

- 1). 15:85
- 2). 20:80
- 3). 25:75
- 4). 30:70
- 5). 35:65
- 6). 40:60
- 7). 45:55
- 8). 50:50
- \*9). 70:30

**3. Укажіть найбільш фізіологічне співвідношення тваринних і рослинних білків у добовому раціоні харчування людей (у %):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 281.

- 1). 10:90
- 2). 15:85
- 3). 20:80
- 4). 25:75
- 5). 30:70
- 6). 35:65
- 7). 40:60
- 8). 45:55
- \*9). 50:50

**4. Укажіть найбільш фізіологічне співвідношення Са та Р у добовому раціоні харчування людей:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 281.

1). 1 : 0,5

2). 1 : 1

\*3). 1 : 1,5

4). 1 : 2

5). 1: 3

6). 1 : 3,5

7). 1 : 4

8). 1 : 4,5

9). 1 : 5

**5. Назвіть величини потреби у білках, що рекомендовані для чоловіків старшого віку (40-59 років), які виконують важку фізичну роботу (у г за добу):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 307.

1). 60

2). 65

3). 70

4). 72

5). 80

6). 85

\*7). 96

8). 105

9). 115

**6. Назвіть величини потреби у білках, що рекомендовані для жінок похилого віку (60-74 років) (у г за добу):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 310.

\*1). 58

- 2). 65
- 3). 70
- 4). 75
- 5). 80
- 6). 85
- 7). 90
- 8). 105
- 9). 115

**7. Укажіть величину потреби в білках, що рекомендовані для дітей шкільного віку 7-10 років (у г/добу):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 305.

- 1). 55
- 2). 61
- 3). 65
- 4). 71
- \*5). 78
- 6). 85
- 7). 90
- 8). 95
- 9). 100

**8. Укажіть величини потреби у вуглеводах, що рекомендовані для дітей шкільного віку 14-17 років (у г/добу):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 305.

- 1). 50

- 2). 100
- 3). 200
- 4). 300
- \*5). 403
- 6). 430
- 7). 500
- 8). 600
- 9). 700

**9. Укажіть необхідний вміст селену у добовому раціоні чоловіків працездатного віку (у мкг):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 307.

- 1). 10
- 2). 20
- 3). 30
- 4). 40
- 5). 50
- 6). 60
- \*7). 70
- 8). 80
- 9). 90

**10. Укажіть необхідний вміст селену у добовому раціоні жінок працездатного віку (у мкг):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 309.

- 1). 10
- 2). 20
- 3). 30

4). 40

\*5). 50

6). 60

7). 70

8). 80

9). 90

**11. Назвіть харчові продукти, що найбільш багаті на поліненасичені жирні кислоти:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 298, 357.

1). Вершкове масло

2). Яловичина

3). Баранячий жир

4). Свиняче сало

\*5). Соняшникова олія

6). Молочні продукти

7). Фрукти та овочі

8). Кондитерські вироби

9). Ковбасні вироби

**12. Люди літнього та старечого віку для профілактики онкологічних та серцево-судинних захворювань повинні споживати достатню кількість таких вітамінів:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 312-320.

\*1). Токоферолу;

2). Фолієвої кислоти;

\*3). Ретинолу ;

4). Ніацину;

\*5). Кальциферолу .

\*6). Аскорбінової кислоти;

7). Філохінонів;

8). Ціанокобаліну;

9). Біотину.



**13. До деформації кісток, суглобів і порушення функції сполучної тканини може призвести передусім недостатність в організмі людей похилого віку мікроелементу:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 306.

- 1). Цинку;
- 2). Міді;
- \*3). Кремнію;
- 4). Фтору;
- 5). Селену;
- 6). Заліза;
- 7). Йоду;
- 8). Молібдену;
- 9). Ммарганцю.

**14. Для метаболізму м'язової тканини та інтими артеріальної стінки людям похилого та старечого віку необхідна достатня забезпеченість організму таким мікроелементом:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 306.

- 1). Цинком;
- 2). Фтором;
- \*3). Молібденом;
- 4). Йодом;
- 5). Селеном;
- 6). Залізом;
- 7). Міддю;
- 8). Марганцем;
- 9). Кобальтом.

**15. Для корекції компенсованого метаболічного ацидозу людям похилого та старечого віку слід надавати перевагу продуктам лужної спрямованості до яких належать:**

Гігієна харчування з основами нутриціології. / В.І.Ципріян та ін.. Навч. посібник — К.: Здоров'я, 1999. С. 90.

- \*1). Буряк;
- 2). М'ясо;
- \*3). Помідори;
- 4). Яйця;
- \*5). Апельсини;
- 6). Риба;
- \*7). Огірки;
- \*8). Гарбуз;
- 9). Хліб.

**Кінцевий контроль рівня знань студентів**

**1. Харчовий раціон жінки 25 років, яка годує груддю дитину, містить 1000 мг кальцію, 1300 мг фосфору, 20 мг заліза. Яким чином слід відкоригувати мінеральний склад цього раціону?**

- \*1). Збільшити вміст фосфору
- 2). Зменшити вміст кальцію
- 3). Збільшити вміст кальцію
- 4). Зменшити вміст фосфору
- 5). Збільшити вміст заліза

**2. При якому мінімальному співвідношенні між холестерином та фосфоліпідами харчового продукту, страви чи раціону холестерин вважається не "атерогенним"?**

- \*1). 1:4
- 2). 1:1
- 3). 1:2
- 4). 1:6
- 5). 1:10

**3. Співвідношення між якими нутрієнтами визначає "атерогенність" холестерину харчових продуктів?**

- \*1). Між холестерином та фосфоліпідами
- 2). Між холестерином та загальною кількістю жирів

- 3). Між холестерином та кількістю жирів тваринного походження
- 4). Між холестерином та насиченими жирними кислотами
- 5). Між холестерином та поліненасиченими жирними кислотами

4. У добовому харчовому раціоні жінки, 23 років, вагове співвідношення білків, жирів та вуглеводів становить 1:1:6. Які корективи слід внести до складу раціону з метою його гігієнічної оптимізації?

- \*1). *Зменшити вміст вуглеводів*
- 2). *Збільшити вміст жирів*
- 3). *Збільшити вміст білків*
- 4). *Збільшити вміст вуглеводів*
- 5). *Корективи не потрібні*

**5. З якою їжею доцільно вживати вітамінно-мінеральні комплекси?**

- \*1). Переважно з білковою
- 2). Переважно з вуглеводною
- 3). З жирно-вуглеводною
- 4). З соками
- 5). Окремо від прийому їжі

**6. При медичному огляді групи населення в 27 % осіб були виявлені ознаки С-вітамінної недостатності: набряклі розпушені ясна, виражена кровоточивість їх при масуванні, на шкірних покривах - фолікулярний гіперкератоз на тлі відсутності сухості шкіри. Якими продуктами слід збагатити раціон харчування для купування подібних клінічних реакцій?**

- 1). Хлібобулочними продуктами
- 2). М'ясними і рибними продуктами
- 3). Молочними і яєчними продуктами
- \*4). Овочами і фруктами
- 5). Кондитерськими виробами

**7. Хворому з сечокислим діатезом та ознаками гіповітамінозу А призначена рослинна дієта, до складу якої входить ряд продуктів, а саме: цибуля зелена, перець червоний солодкий, салат, горошок зелений, морква. Який з перерахованих продуктів є основним джерелом каротину?**

- \*1). Морква
- 2). Перець червоний солодкий
- 3). Салат
- 4). Горошок зелений

5). Цибуля зелена

7. У чоловіка 60 років, виявлено блідість шкіри, кровоточивість ясен, поодинокі петехії на ногах. У крові: гемоглобін 110 г/л, ер. –  $3,8 \times 10^{12}$  / л, КП – 0,9. Кількість вітаміну С у сироватці крові та добовій сечі знижена. Енергетична цінність добового раціону харчування, добова кількість білків, жирів, вуглеводів – достатня. Вміст аскорбінової кислоти в раціоні – 30 мг. Що потрібно перед усім включити до раціону для аліментарної корекції харчового статусу чоловіка?

- \*1). Чорну смородину
- 2). Печінку.
- 3). Домашній сир.
- 4). Печену картоплю.
- 5). Моркву.

8. Вкажіть, який нутрієнтний комплекс яйця має антиатеросклеротичну спрямованість?

- \*1). Лецитин
- 2). Авідин
- 3). Лізоцим
- 4). Овомукоїд
- 5). ПНЖК

9. Студентка, 20 років, з масою тіла 55 кг отримує з добовим раціоном харчування 45 г білка, 55 г жиру і недостатню кількість кальцію. Які продукти необхідно передусім включити до раціону?

- \*1). Домашній сир.
- 2). Квасоллю.
- 3). Мед.
- 4). Моркву.
- 5). М'ясо.

10. Від вмісту яких нутрієнтів залежить поняття "феномен морської риби"?

- \*1). ПНЖК (3)
- 2). Амінокислоти
- 3). Вітаміни
- 4). ПНЖК (6)
- 5). Мінеральні речовини

11. Рівень харчування населення України характеризується значним дефіцитом більшості мікронутрієнтів: вітамінів і мінеральних речовин. Найбільш недостатня забезпеченість вітаміном С. За рахунок яких продуктів забезпечується в основному потреба населення нашої країни у аскорбіновій кислоті?

- \* 1). Капусти, картоплі
- 2). Солодкого перцю, баклажанів
- 3). Апельсинів, лимонів
- 4). Помідорів, моркви
- 5). Обліпихи, чорної смородини

**12. У вигляді якої сполуки засвоюється кальцій молока?**

- \* 1). Лактат кальцію
- 2). Казеїнат-кальцієвий комплекс
- 3). Фосфат кальцію
- 4). Глюконат кальцію
- 5). У іонізованому вигляді

**13. Яку кількість молока або кисломолочних напоїв рекомендовано вживати дорослій людині для задоволення добової потреби в легкозасвоюваному (молочному) кальції?**

- \* 1). 500
- 2). 100
- 3). 1000
- 4). 250
- 5). 750

**14. Співвідношення між якими нутрієнтами визначає "атерогенність" холестерину харчових продуктів?**

- \* 1). Між холестерином та фосфоліпідами
- 2). Між холестерином та загальною кількістю жирів
- 3). Між холестерином та кількістю жирів тваринного походження
- 4). Між холестерином та насиченими жирними кислотами
- 5). Між холестерином та поліненасиченими жирними кислотами

**15. При якому мініальному співвідношенні між холестериним та фосфоліпідами харчового продукту, страви чи раціону холестерин вважається не "атерогенним" ?**

- \* 1). 1:4
- 2). 1:1
- 3). 1:2
- 4). 1:6
- 5). 1:10

**16. Які продукти є переважним джерелом фосфоліпідів для організму?**

- \* 1). Зернові олійні, бобові культури
- 2). М'ясо, м'ясопродукти
- 3). Риба, продукти моря
- 4). Молоко, молочні продукти
- 5). Овочі, фрукти, ягоди

**17. Вкажіть овочі, які мають зобогенний ефект?**

- \* 1). Капуста
- 2). Картопля
- 3). Морква
- 4). Редька
- 5). Буряк

**18. Яка кількість харчових волокон (г/за добу) справляє демінералізуючий вплив на організм?**

- \* 1). 50
- 2). 30
- 3). 10
- 4). 40
- 5). 20

**19. Назвіть рослинний продукт – джерело ПНЖК родини “З”**

- \* 1). Горіх грецький
- 2). Насіння рапсу
- 3). Кукурудза
- 4). Горіх кокосовий
- 5). Насіння соняшнику

**20. Які продукти є переважним джерелом легкозасвоюваного кальцію?**

- \* 1). Молоко, молочні продукти
- 2). Овочі, фрукти
- 3). Яйця
- 4). Риба, морські гідробіонти
- 5). Зернові та бобові культури

**21. Завдяки чому овочі, фрукти та ягоди справляють діуретичний вплив на організм людини?**

- \* 1). Переважному вмісту калію над натрієм
- 2). Переважному вмісту глюкози над фруктозою
- 3). Переважному вмісту фосфору над кальцієм
- 4). Переважному вмісту фтору над хлором
- 5). Переважному вмісту моносахаридів над полісахаридами

**22. При вивченні харчування наукових працівників жіночої статі було встановлено, що їх харчовий раціон містить 2 мг тіаміну, 2 мг рибофлавіну, 2,1 мг ніацину, 100 мг аскорбінової кислоти. Енергетична цінність раціону 2000 ккал. Який з наведених показників вимагає корекції?**

- 1. Вміст тіаміну
- 2). Вміст рибофлавіну

- \*3. Вміст ніацину
- 4). Вміст аскорбінової кислоти
- 5). Енергетична цінність

**23. При проведенні гігієнічної оцінки харчування вагітних жінок було виявлено такий вміст ( у мг) мінеральних речовин у добовому раціоні: Ca – 1100, P – 1650, Mg – 450, Fe – 10, I – 0,18. Який з показників вимагає корекції?**

- 1). Ca
- 2). P
- 3). Mg
- \*4). Fe
- 5). I

**24. У зимовий період в дитячій дошкільній установі проводилась С-вітамінізація харчового раціону дітей 6 років за рахунок внесення в компоти 80 мг вітаміну С. З якої добової потреби у вітаміні С (м) слід було виходити для даної групи дітей?**

- \*1. 50
- 2). 55
- 3). 60
- 4). 65
- 5). 70

**27. При вивченні харчування наукових працівників жіночої статі було встановлено, що їх харчовий раціон містить 1,3 мг тіаміну, 0,8 мг рибофлавіну, 16 мг ніацину, 80 мг аскорбінової кислоти. Енергетична цінність раціону 2000 ккал. Який з наведених показників вимагає корекції?**

- 1). Вміст тіаміну
- 2). Вміст аскорбінової кислоти
- 3). Вміст ніацину
- \*4). Вміст рибофлавіну
- 5). Енергетична цінність



**28. При аналізі харчового раціону на підприємстві, де працюють жінки, встановлено такі кількості мінеральних речовин (м4): Ca – 900, P – 1200, Mg – 350, Fe – 17, Zn – 15. Вміст якої мінеральної речовини слід відкорегувати у харчовому раціоні?**

- \* 1). Ca
- 2). Fe
- 3). Zn
- 4). Mg
- 5). P

**29. Добовий раціон студента включає 1100 мг Ca. Яку кількість фосфору повинен отримати студент при такому вмісті кальцію?**

- 1). 550
- \*2). 1100
- 3). 1650
- 4). 2200
- 5). 3300

**30. У добовому харчовому раціоні жінки 25 років, яка годує груддю дитину, міститься 1600 мг кальцію, 1300 мг фосфору, 33 мг заліза. Як відкоригувати вміст мінеральних речовин у харчовому раціоні жінки?**

- 1). Зменшити вміст кальцію
- 2). Зменшити вміст фосфору
- 3). Збільшити вміст заліза
- 4). Збільшити вміст кальцію
- \*5). Збільшити вміст фосфору

**31. Хворому на атеросклероз лікар порекомендував вживати молоко коров'яче незбиране, вершки, йогурти з високим вмістом жиру. Які негативні властивості молочного жиру не враховані лікарем?**

- 1). Присутність насичених жирних кислот.
- \*2). Недостатній вміст ПНЖК для впливу на надлишок холестерину.
- 3). Присутність ненасичених жирних кислот.
- 4). Присутність фосфопротеїдів, стеринів.
- 5). Присутність жиророзчинних вітамінів.

**32. В якому виді кондитерських виробів міститься демінералізуючий фактор – щавлева кислота?**

- \* 1). Шоколад
- 2). Мармелад
- 3). Пастила
- 4). Халва
- 5). Карамель

**33. Вкажіть який з рослинних продуктів не містить аскорбатоксидазу?**

- \* 1). Помаранчі
- 2). Помідори
- 3). Огірки
- 4). Банани
- 5). Кабачки

#### **Практичне заняття № 5.1**

**ТЕМА: ВИРОБНИЧА САНІТАРІЯ ТА ГІГІЄНА ПРАЦІ. ФІЗИЧНІ ФАКТОРИ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА.**

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** Навчитися вимірювати шум та вібрацію, оцінювати шумо-вібраційну обстановку на виробництві, давати рекомендації по усуненню їх негативної дії.

#### **ПИТАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ:**

1. Визначення понять “шум” та “вібрація”. Класифікація шуму та вібрації.
2. Фізичні властивості і біологічна дія шуму та вібрації.
3. Прилади і одиниці вимірювання шуму та вібрації.
4. Зрушення у стані здоров'я та захворювання, що зумовлені впливом шуму та вібрації.

5. Допустимі рівні шуму та вібрації на промисловому підприємстві, в навчальних приміщеннях, у лікарні.

6. Заходи щодо профілактики несприятливого впливу шуму та вібрації.

### **ЗАВДАННЯ:**

1. Ознайомитися з приладами для визначення шуму та вібрації, індивідуальними засобами захисту від несприятливого впливу шуму та вібрації.

2. Провести вимірювання рівня шуму з використанням шумоміра “Шум-1м”.

3. Дати гігієнічну оцінку шумо-вібраційної обстановки на виробництві (за даними ситуаційних задач).

### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Гігієна та екологія. Підручник / За ред. В.Г. Бардова. — Вінниця: Нова книга, 2006. — С. 106 — 121.

2. Даценко І.І., Габович Р.Д. профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології. — С. 352 — 366. 2-ге вид.: К.: Здоров'я, 2004. — С. 124 — 140.

3. Загальна гігієна: пропедевтика гігієни // Є.Г.Гончарук, Ю.І.Кундієв, В.Г.Бардов та ін.: За ред. Є.Г.Гончарука. — К.: Вища школа, 1995. — С. 277—282.

## **МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

Після організаційної частини та опитування студенти проводять вимірювання рівня шуму в навчальній лабораторії за допомогою таких приладів, як шумомір “Шум-1м”.

### **ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ШУМО—ВІБРАЦІЙНОЇ ОБСТАНОВКИ**

#### **В РОБОЧОМУ ПРИМІЩЕННІ**

*Вимірювання рівня інтенсивності та спектрального складу шуму проводиться за допомогою шумомірів, аналізаторів спектра шуму та полосових фільтрів.*

Найбільшого поширення в гігієнічній практиці набули шумоміри “Шум—1” і “УШВ—1”, шумовібровимірюючий комплекс “ШВК—1” та вимірювач шуму і вібрації типу “ВШВ—003”. Як аналізатори шуму використовують октавні фільтри, котрі вимірюють рівні звукового тиску в кожній октаві шуму, що досліджується.

Шумоміри різних конструкцій, як правило, складаються з датчика (мікрофона), підсилювача та вимірювального пристрою і мають частотні ("Лін", "А", "С") та часові ("F" — швидко, "S" — повільно, "I" — імпульс) характеристики.

В ході вимірювання рівнів звуку (дБА) застосовується характеристика "А", при вимірюванні рівнів звукового тиску в октавних смугах — характеристика "Фільтри". Характеристика "Повільно" свідчить про проведення вимірювання постійного та деяких інших видів шуму, головною характеристикою яких є середній рівень, а характеристика "Імпульс" — про вимірювання рівнів імпульсного шуму. Характеристика "Швидко" застосовується в ході вимірювання шуму, який коливається у часі.

У випадку відсутності приладу для частотного аналізу шуму можна отримати орієнтовну оцінку характеру шуму, порівнюючи значення на шкалах "дБС" та "дБА" (при різниці 0—2 дБ шум високочастотний: вище 1000 Гц, 2—5 дБ — середньочастотний: 400—1000 Гц, 5 і більше дБ — низькочастотний: до 400 Гц).

Вимірювання шуму на робочих місцях повинно проводитися при роботі не менш ніж 2/3 технологічного обладнання та при увімкненій вентиляції. При цьому мікрофон повинен бути розташований на висоті 1,5 м над рівнем підлоги (якщо робота проводиться сидячи — на рівні голови) і спрямований у бік джерела шуму.

Допустимі рівні шуму на робочих місцях, що представлені в таблиці, встановлюються та нормуються у залежності від виду трудової діяльності (таблиця 1)

*Гігієнічна оцінка вібрації* проводиться з використанням таких приладів, як віброметр ВМ—1 або шумовібровимірюючий комплекс ШВК—1 з вібродатчиком, що забезпечують визначення значень коливальної швидкості (м/с), віброприскорення (м/с<sup>2</sup>) та рівня вібрації (дБ) в октавних смугах частот на робочій поверхні.

За напрямком дії загальну вібрацію вимірюють на характеристиці "Лин." приладу при натиснутій кнопці 1 m/S<sup>2</sup> в положенні перемикача "Делитель—1" — 3 · 103/70 дБ та "Делитель—II" — ×1/50 дБ уздовж вертикальної осі Z (підшви—голова), а також горизонтальної осі X (в сагітальному напрямленні) та горизонтальної осі Y (зліва—направо).

*Локальна вібрація* також вимірюється у трьох взаємно перпендикулярних площинах: Zp (напрямок прикладання сили), Xp (вісь рукоятки) та Yp (перпендикулярно першим двом напрямкам) та, як і загальна, розподіляється на низькочастотну — 8 і 16 Гц, середньочастотну — 31,5 і 63 Гц та високочастотну — 125, 250, 500 і 1000 Гц.

За частотним складом загальну вібрацію ділять на низькочастотну, що відповідає октавним смугам — 2 і 4 Гц, середньочастотну — 8 і 16 Гц та високочастотну — 31,5 і 63 Гц.

Допустимі рівні вібрації встановлюються для загальної транспортної (категорія 1), транспортно-технічної (категорія 2) і технологічної вібрації (категорія 3), а також для локальної вібрації з розрахунку 8-ми годинного робочого дня.

Допустимі рівні вібрації на робочих місцях представлені в таблицях 2 і 3.

**Гігієнічна оцінка шумо-вібраційної обстановки в робочому приміщенні за результатами вимірювань**

Таблиця 1

**Допустимі рівні звукового тиску, рівні звуку та еквівалентні рівні звуку на робочих місцях**

Вид діяльності	Рівень звукового тиску (ДБ) в октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц									Еквівалентний рівень шуму, ДБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Творча діяльність	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Висококваліфікована робота, що потребує зосередженості	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60
Робота, що передбачає одержання акустичних сигналів	98	83	71	68	63	60	57	55	54	65
Робота, що потребує зосередженості	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75
Інші види роботи	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Таблиця 2

**Гігієнічні норми загальної вібрації**

Технологічна вібрація (м/с та ДБ)	Октавні смуги з середньгеометричними частотами, Гц					
	2	4	8	16	31,5	63
На постійних робочих місцях виробничих приміщень	1,3	0,45	0,22	0,2	0,2	0,2
	108	99	93	92	92	95
В службових та адміністративних приміщеннях	0,71	0,25	0,13	0,11	0,11	0,11

	103	94	98	88	88	88
На складах, в їдальнях та побутових приміщеннях	0,5	0,81	0,089	0,079	0,079	0,079
	100	91	85	84	81	84
В лабораторіях, учбових та медичних приміщеннях	0,18	0,063	0,032	0,028	0,028	0,028
	91	82	76	75	75	75

Таблиця 3

**Гігієнічні норми локальної вібрації**

Вібро-швидкість	Октавні смуги з середньгеометричними частотами, Гц							
	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
м/с	5,0	5,0	5,0	2,5	1,8	1,3	0,9	0,65
ДБ	120	120	117	114	111	108	105	102

**Визначення послаблення шуму відстанню**

Послаблення шуму відстанню розраховується за формулою 1:

$$I_1 = I_0 - 20 \lg N/n, \quad (1)$$

де:  $I_1$  - рівень шуму на відстані  $N$  метрів, який потрібно встановити;

$I_0$  - відомий рівень шуму на відстані  $n$  метрів.

Для визначення логарифмів натуральних величин використовується „Таблиця логарифмів натуральних величин” (табл. 4).

Таблиця 4

**Таблиця логарифмів натуральних величин**

Логарифм	Величина логарифму
lg 1	0
lg 2	0,3
lg 3	0,5
lg 4	0,6
lg 5	0,7
lg 6	0,8
lg 7	0,85
lg 8	0,9
lg 9	0,95
lg 10	1,0

**Визначення кратності різниці між силою звуку (в скільки разів) за величиною різниці між інтенсивністю звуків**

Визначення кратності різниці між силою звуку розраховується за спеціальною перерахунковою таблицею „Залежність між інтенсивністю та силою звука:” (табл. 5).

Таблиця 5

**Залежність між інтенсивністю та силою звуку:**

Різниця між інтенсивностями (ДБ)	3	6	9	20	40	60	80
Відповідна різниця між силою звуків (в скільки разів)	2	4	8	10	100	1000	10000

**СИТУАЦІЙНІ ЗАДАЧІ**

**Задача 1**

Дайте гігієнічну характеристику шумо-вібраційної обстановки на підприємстві:

**ОБЛАСНА САНІТАРНО—ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА**

## ЛАБОРАТОРІЯ ФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА

## ПРОТОКОЛ №

## ВИМІРЮВАННЯ РІВНІВ ПОСТІЙНОГО ШУМУ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ

1. Підприємство ЗАТ "XXXXXXXXX"
2. Цех для пошиття рукавичок
3. Технологічний процес *Пошиття одягу*
4. Тип обладнання *Швейні машини*
5. Професія, що підлягає впливу шуму *Швея-мотористка*
6. Вимірювальна апаратура 00017 №31148: 00017 №13153

## РЕЗУЛЬТАТИ ВИМІРЮВАНЬ І РОЗРАХУНКІВ (дБ)

## операція №12

## Конвеєр 1

Місце вимірювання	Вимірювання	Октави з середньгеометричними частотами, Гц							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
На вході до цеху	I	88	92	90	87	80	94	96	96
	II	89	93	90	88	90	91	96	96
	III	90	93	90	89	90	93	95	93
	Середнє	89	93	90	88	90	94	96	96
	Перевищення	—	1	4	5	10	16	20	22
В центрі цеху	I	80	81	87	87	92	91	98	98
	II	81	82	87	87	90	92	98	97
	III	82	83	86	87	92	93	98	98
	Середнє	81	82	87	87	92	93	98	98



	Перевищення	—	—	1	4	12	15	22	24
На виході з цеху	I	78	78	80	89	94	94	91	98
	II	78	77	82	88	91	95	90	99
	III	78	77	82	89	94	96	90	97
	Середнє	78	77	82	89	94	96	90	99
	Перевищення	—	—	4	6	14	18	14	25
ГДР	ГДР	99	92	86	83	80	78	76	74

Вимірювання та розрахунки провели: Лабораторія фізичних факторів навколишнього середовища.

### **Задача 2**

Дайте гігієнічну характеристику шумо-вібраційної обстановки на підприємстві:

#### **ОБЛАСНА САНІТАРНО—ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА**

#### **ЛАБОРАТОРІЯ ФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА**

#### **ПРОТОКОЛ №**

#### **ВИМІРЮВАННЯ РІВНІВ ПОСТІЙНОГО ШУМУ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ**

1. Підприємство ПП "XXXXXXXXX"
2. Цех для пошиття рукавичок
3. Технологічний процес *Пошиття рукавичок*
4. Тип обладнання *Швейні машини*
5. Професія, що підлягає впливу шуму *Швея-мотористка*
6. Вимірювальна апаратура 00017 №31148: 00017 №13153

## РЕЗУЛЬТАТИ ВИМІРЮВАНЬ І РОЗРАХУНКІВ (дБ)

операція №12

Конвеєр 1

Місце вимірювання	Вимірювання	Октави з середньгеометричними частотами, Гц							
		63	93	250	500	1000	2000	4000	8000
На вході до цеху	I	88	92	90	87	80	94	96	96
	II	89	93	90	88	90	91	96	96
	III	90	93	90	89	90	93	95	93
	Середнє	89	93	90	88	90	94	96	96
	Перевищення	—	—	4	5	10	16	20	22
В центрі цеху	I	80	81	86	87	92	91	98	98
	II	81	82	85	87	90	92	98	97
	III	82	83	86	87	92	93	98	98
	Середнє	81	82	85	87	92	93	98	98
	Перевищення	—	—	—	4	12	15	22	24
На виході з цеху	I	78	78	80	89	94	94	91	98
	II	78	77	82	88	91	95	90	99
	III	78	77	82	89	94	96	90	97
	Середнє	78	77	82	89	94	96	90	99
	Перевищення	—	—	—	6	14	18	14	25
ГДР	ГДР	99	92	86	83	80	78	76	74

Вимірювання та розрахунки провели: Лабораторія фізичних факторів навколишнього середовища.

**Задача 3**

Дайте гігієнічну характеристику шумо-вібраційної обстановки на підприємстві:

**ОБЛАСНА САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА**

## ЛАБОРАТОРІЯ ФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА

## ПРОТОКОЛ №

## ВИМІРЮВАННЯ РІВНІВ ВІБРОШВИДКОСТІ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ

1. Підприємство ЗБК XXXXXXXXX
2. Цех № 2
3. Тип обладнання *Виробничий стіл для формовки ЗБК*
4. Виробник
5. Технічна характеристика
6. Вимірювальна апаратура: *ШВК—1 №304, ДН—3 №222*
7. Характеристика місця вимірювання *Робоче місце формувальника*
8. Режим роботи *Робочий*
9. Розташування датчиків *Датчики розташовані на вимірювальному диску в 3-х площинах на підлозі пульта управління*
10. Вид вібрації *Загальний*
11. Професія, що підлягає вібрації *Формувальник*

## РЕЗУЛЬТАТИ ВИМІРЮВАНЬ І РОЗРАХУНКІВ (дБ)

Напрямки вимірювання вібрації	Вимірювання	Октави з середньгеометричними частотами					
		2	4	8	16	31,5	63
Z	I	73	79	67	73	71	70
	II	72	80	68	73	72	70
	III	70	78	67	72	72	69
	Середнє	72	79	67	73	72	70
	Перевищене	—	—	—	—	—	—
X	I	69	78	67	65	64	63
	II	70	79	64	64	65	62

	III	71	77	63	63	64	63
	Середнє	70	78	65	64	64	63
	Перевищене	—	—	—	—	—	—
У	I	67	69	65	64	63	62
	II	68	69	67	65	65	63
	III	69	70	67	66	63	61
	Середнє	68	69	66	65	64	62
	Перевищене	—	—	—	—	—	—
ГДР		108	99	93	92	92	92

Вимірювання та розрахунки провели: Лабораторія фізичних факторів навколишнього середовища.

#### Задача 4

Дайте гігієнічну характеристику шумо-вібраційної обстановки на підприємстві:

### ОБЛАСНА САНІТАРНО—ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА

### ЛАБОРАТОРІЯ ФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА

#### ПРОТОКОЛ №

#### ВИМІРЮВАННЯ РІВНІВ ВІБРОШВИДКОСТІ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ

1. Підприємство XXXXXXXXXXXX
2. Цех № 1
3. Тип обладнання *Виробничий стіл для формовки ЗБК*
4. Виробник
5. Технічна характеристика
6. Вимірювальна апаратура: *ШВК—1 №304, ДН—3 №222*
7. Характеристика місця вимірювання *Робоче місце формувальника*
8. Режим роботи *Робочий*

9. Розташування датчиків *Датчики розташовані на вимірювальному диску в 3-х площинах на підлозі пульта управління*

10. Вид вібрації *Загальний*

11. Професія, що підлягає вібрації *Формувальник*

РЕЗУЛЬТАТИ ВИМІРЮВАНЬ І РОЗРАХУНКІВ (дБ)

Напрямки вимірювання вібрації	Вимірювання	Октави з середньгеометричними частотами					
		2	4	8	16	31,5	63
Z	I	100	79	77	73	71	70
	II	89	80	78	73	72	70
	III	90	78	77	72	72	69
	Середнє	100	79	67	73	72	70
	Перевищене	—	—	—	—	—	—
X	I	69	78	67	65	64	63
	II	70	79	64	64	65	62
	III	71	77	63	63	64	63
	Середнє	70	78	65	64	64	63
	Перевищене	—	—	—	—	—	—
Y	I	87	69	75	64	63	62
	II	88	69	77	65	65	63
	III	89	70	77	66	63	61
	Середнє	88	69	66	65	64	62
	Перевищене	—	—	—	—	—	—
ГДР		108	99	93	92	92	92

Вимірювання та розрахунки провели: Лабораторія фізичних факторів навколишнього середовища.

**Задача 5**

Працівник, 39 років звернувся до лікаря зі скаргами на ниючий біль та відчуття оніміння у кистях та передпліччях, зниження м'язової сили рук, зниження слуху, порушення сну, роздратованість та швидку втоми. Під час медичного огляду встановлено: синюшний

відтінок шкіри кистей, набряк кінчиків пальців, утертість шкірного малюнка, легка деформація міжфалангових суглобів, зниження тактильної, температурної та больової чутливості. Професійний анамнез: робітник протягом 15 років працює бурильником, використовуючи свердло вагою 25 кг.

**Дайте гігієнічну оцінку умовам праці, поставте попередній діагноз та обґрунтуйте відповідні рекомендації.**

### **Задача 6**

Працівниця складу лісоматеріалів пред'являє скарги на ниючі болі у дистальних відділах нижніх кінцівок, блідість пальців, поганий слух, порушення сну. Об'єктивно: гіпергідроз рук, суглоби рук частково деформовані, знижена больова та тактильна чутливість, холодова проба — позитивна. Капіляроскопія дозволила виявити явища ангіоспазму рук. В обов'язки працівниці входить обробка будматеріалів з використанням електрорубанка. Засоби індивідуального захисту не застосовуються.

**Оцініть умови праці та поставте діагноз. Укажіть, які профілактичні заходи необхідно провести в даному випадку.**

### **Задача 7**

**Рівень шуму від працюючого компресора на відстані 5 м дорівнює 92 дБА**

Розрахуйте рівень шуму на відстані 50 м від джерела шуму при тих самих умовах (без перешкод для розповсюдження звукових хвиль).

### **Задача 8**

**В цеху для пошиття рукавичок виробничого об'єднання "XXXXXX" було проведене випробовування нового низькошумового обладнання німецької фірми "Baier".**

**Під час випробовування було проведене порівняння рівнів інтенсивності шуму при роботі старого обладнання та випробовуваного нового обладнання (у ДБ), різниця інтенсивностей середніх рівнів звуку дорівнювала 20.**

1. Визначіть, у скільки разів відрізнялася сила звуків, які виникали в процесі роботи нового та старого обладнання.

2. Які висновки повинен зробити цеховий терапевт фабрики за результатами проведених вимірювань відносно впливу нового обладнання на стан здоров'я працюючих?

### **Вихідний контроль рівня знань студентів**

**1. Дайте визначення поняття "шум":**

Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. Загальна гігієна. — К.: «Вища школа», 1995. — С. 547.

- 1). Оптичні коливання частинок пружного середовища під дією збуджувальної сили
- \*2). Сукупність звуків, які заважають сприйняттю корисних звукових сигналів, що порушують тишу, справляють шкідливу дію на організм
- 3). Механічні періодичні коливання частинок пружного середовища під дією збуджувальної сили
- 4). Механічні коливальні рухи систем з пружними зв'язками
- 5). Оптичні коливальні рухи систем з пружними зв'язками
- 6). Періодичні коливальні рухи системи з пружними зв'язками
- 7). Акустичні коливання середовища з частотою понад 20000 Гц
- 8). Акустичні коливання середовища з частотою менше 20 Гц
- 9). Вимушене випромінювання під дією збуджувальної сили

**2. Назвіть характеристики шуму, при яких приглухуватість виникає найшвидше:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 452.*

*Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 356.*

- 1). Короткочасний шум
- \*2). Тривалий шум
- \*3). Високочастотний шум
- 4). Низькочастотний шум
- 5). Стабільний шум
- \*6). Імпульсний шум
- 7). Підпороговий шум
- 8). Надпороговий шум
- 9). Переривчастий шум

**3. Дайте визначення поняття "вібрація":**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 457.*

*Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 362.*

- 1). Оптичні коливання частинок пружного середовища під дією збуджувальної сили
- 2). Механічні аперіодичні коливання частинок пружного середовища під дією збуджувальної сили

- 3). Механічні періодичні коливання частинок пружного середовища під дією збуджувальної сили
- \*4). Механічні коливальні рухи системи з пружними зв'язками
- 5). Оптичні коливальні рухи системи з пружними зв'язками
- 6). Періодичні коливальні рухи системи з пружними зв'язками
- 7). Акустичні коливання середовища з частотою понад 20000 Гц
- 8). Акустичні коливання середовища з частотою менше 20 Гц
- 9). Вимушене випромінювання під дією збуджувальної сили

**4. Назвіть основні фізіолого—гігієнічні характеристики шуму:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 355.

- \*1). Інтенсивність
- 2). Довжина хвилі
- 3). Період коливань
- 4). Віброшвидкість
- \*5). Спектральний розподіл за частотою
- 6). Віброприскорення
- \*7). Гучність
- 8). Тембр
- 9). Звуковий тиск

**5. Укажіть параметри, за якими проводиться гігієнічна регламентація шуму:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 355.

- \*1). Походження
- 2). Призначення
- 3). Напрямок поширення
- \*4). Спектральний розподіл
- \*5). Частотні характеристики
- \*6). Гучність та інтенсивність
- 7). Віброшвидкість та віброприскорення



8). Тембр

\*9). Часові характеристики

**6. Перерахуйте види шуму за часовими характеристиками:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 451.*

1). Побутовий

2). Широкопasmовий

3). Тональний

4). Виробничий

\*5). Постійний

\*6). Непостійний, що коливається у часі

\*7). Непостійний переривчастий

8). Непостійний еквівалентний

\*9). Непостійний імпульсний

**7. Перерахуйте види шуму за характером спектрального розподілу:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 451.*

1). Побутовий

\*2). Широкопasmовий

\*3). Тональний

4). Виробничий

5). Постійний

6). Непостійний, що коливається у часі

7). Непостійний переривчастий

8). Непостійний еквівалентний

9). Непостійний імпульсний

**8. Дайте визначення поняття “ультразвук”:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології:*

*Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 455.*

- 1). Оптичні коливання частинок пружного середовища під дією збуджувальної сили
- 2). Механічні аперіодичні коливання частинок пружного середовища під дією збуджувальної сили
- 3). Механічні періодичні коливання частинок пружного середовища під дією збуджувальної сили
- 4). Механічні коливальні рухи системи з пружними зв'язками
- 5). Оптичні коливальні рухи системи з пружними зв'язками
- 6). Періодичні коливальні рухи системи з пружними зв'язками
- \*7). Акустичні коливання середовища з частотою понад 20000 Гц
- 8). Акустичні коливання середовища з частотою менше 20 Гц
- 9). Вимушене випромінювання під дією збуджувальної сили

**9. Дайте визначення поняття “інфразвук”:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 456.*

- 1). Оптичні коливання частинок пружного середовища під дією збуджувальної сили
- 2). Механічні аперіодичні коливання частинок пружного середовища під дією збуджувальної сили
- 3). Механічні періодичні коливання частинок пружного середовища під дією збуджувальної сили
- 4). Механічні коливальні рухи системи з пружними зв'язками
- 5). Оптичні коливальні рухи системи з пружними зв'язками
- 6). Періодичні коливальні рухи системи з пружними зв'язками
- 7). Акустичні коливання середовища з частотою понад 20000 Гц
- \*8). Акустичні коливання середовища з частотою менше 20 Гц
- 9). Вимушене випромінювання під дією збуджувальної сили

**10. Яким приладом користуються для оцінки функціонального стану слухового аналізатора:**

*Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 361.*

- \*1). Аудіометром
- 2). Шумовібраційним комплексом
- 3). Шумоміром
- 4). Радіометром

- 5). Дозиметром
- 6). Хроматограф
- 7). Хронорефлексометром
- 8). Радіоспектрометром
- 9). Аналізатором спектру шуму

### **Проміжний контроль рівня знань студентів**

#### **1. Назвіть прилади для вимірювання вібрації:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 359-360.

- \* 1). Шумовібраційний комплекс
- 2). Психрометр
- 3). Шумомір
- 4). Радіометр
- 5). Дозиметр
- 6). Хроматограф
- 7). Хронорефлексометр
- 8). Радіоспектрограф
- 9). Аналізатор спектру шуму

#### **2. Назвіть прилади для вимірювання шуму:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 359-360.

- \* 1). Шумовібраційний комплекс
- 2). Психрометр
- \* 3). Шумомір
- 4). Радіометр
- 5). Дозиметр
- 6). Хроматограф

- 7). Хронорефлексометр
- 8). Радіоспектрограф
- \*9). Аналізатор спектра шуму

**3. Назвіть гранично допустимий рівень шуму на виробництві у залежності від його частоти:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 356.

- \*1). Низькочастотні до 300 Гц (90–100 Дб)
- 2). Низькочастотні до 300 Гц (100–120 Дб)
- 3). Низькочастотні до 300 Гц (80–85 Дб)
- \*4). Середньочастотні від 300 до 800 Гц (75–80 Дб)
- 5). Середньочастотні від 300 до 800 Гц (60–65 Дб)
- 6). Середньочастотні від 300 до 800 Гц (100–110 Дб)
- 7). Високочастотні вище 800 Гц (75–80 Дб)
- \*8). Високочастотні вище 800 Гц (70–75 Дб)
- 9). Високочастотні вище 800 Гц (60–70 Дб)

**4. Назвіть основну акустичну величину, що характеризує шумову обстановку на виробництві:**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 355.

- 1). Розподіл звукового тиску
- 2). Гучність шуму
- \*3). Рівень звукового тиску
- 4). Частота акустичних коливань
- 5). Сила шуму
- 6). Спектральний розподіл шуму
- 7). Віброприскорення
- 8). Довжина хвилі
- 9). Ступінь іонізації повітря

**5. Назвіть системну одиницю рівня звукового тиску:**

Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. Загальна гігієна. — К.: «Вища школа», 1995. — С. 277.

- 1). Рентген
- 2). Герц
- \*3). Бел
- 4). Паскаль
- 5). Фон
- 6). Беккерель
- 7). Кулон
- 8). Кюрі
- 9). Люкс

**6. Назвіть мінімальний рівень звукового тиску, при якому спостерігаються порушення функцій центральної нервової системи (у дБ):**

Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 356.

- 1). 20
- \*2). 30
- 3). 40
- 4). 50
- 5). 60
- 6). 70
- 7). 80
- 8). 90
- 9). 100

**7. Назвіть мінімальний рівень звукового тиску, при якому спостерігаються порушення функцій внутрішніх органів (у дБ):**

Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. Загальна гігієна. — К.: «Вища школа», 1995. — С. 279.

- 1). 20
- 2). 30

- 3). 40
- 4). 50
- 5). 60
- 6). 70
- \*7). 80
- 8). 90
- 9). 100

**8. Назвіть які зрушення у функціональному стані слухового аналізатора можна визначити за допомогою аудіометрії:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 452.*

- 1). Характер запального процесу
- 2). Ступінь зниження слуху
- 3). Локалізація ураження у слуховому аналізаторі
- \*4). Порушення слухової чутливості
- 5). Характер частотного сприйняття акустичних коливань
- 6). Поріг сприйняття акустичних коливань
- 7). Порушення вестибулярного апарату
- 8). Ступінь вираженості вегетативних розладів організму
- 9). Рівень сприйняття ультра- та інфразвукових коливань

**9. Назвіть фізіологічні системи організму людини, що є найбільш уразливими до дії шуму:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 452.*

- 1). Ендокринна система
- 2). Кров
- \*3). Слуховий аналізатор
- 4). Зоровий аналізатор
- \*5). Центральна нервова система
- 6). Лімфатична система

- \*7). Серцево-судинна система
- 8). М'язово-кісткова система
- \*9). Шлунково-кишковий тракт

**10. Назвіть зрушення у стані здоров'я та захворювання, що виникають внаслідок дії шуму:**

Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. Загальна гігієна. — К.: «Вища школа», 1995. — С. 279.

- 1). Слабкість та нездужання
- 2). Парестезії
- \*3). Втомлення слуху
- \*4). Шумова травма
- \*5). Шумова хвороба
- 6). Порушення менструального циклу
- \*7). Професійна приглухуватість
- 8). Послаблення гостроти зору
- \*9). Професійна глухота

**11. Назвіть клінічні симптоми, що характерні для “шумової” хвороби:**

Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. Загальна гігієна. — К.: «Вища школа», 1995. — С. 279-280.

- 1). Ендокринні розлади
- \*2). Слухова втома та приглухуватість
- 3). Гемералопія
- \*4). Нейроциркуляторна дистонія
- \*5). Астено-вегетативний синдром
- 6). Біогіохімічні ендемії
- \*7). Зниження імунологічної реактивності
- 8). Подагра
- \*9). Зниження працездатності

**12. Перерахуйте найбільш раціональні засоби боротьби з шумом на виробництві:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 453-455.

- 1). Створення кімнат тиші
- \*2). Заміна шумних технологічних процесів безшумними
- \*3). Проведення профілактичних медичних оглядів
- 4). Герметизація цехів
- \*5). Екранування ділянок, де утворюється шум
- 6). Раціональне харчування
- \*7). Використання засобів індивідуального захисту
- 8). Санітарно-освітня робота
- 9). Використання фізіотерапевтичних процедур

**13. Назвіть санітарно-технічні та архітектурно-планувальні заходи попередження негативного впливу шуму:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 453-455.

- \*1). Звукоізоляція обладнання
- 2). Обладнання кімнат акустичного розвантаження
- \*3). Використання звукопоглинаючих будівельних матеріалів
- \*4). Локалізація джерел шуму
- 5). Проведення профілактичних медичних оглядів
- \*6). Раціональне планування земельної ділянки підприємств
- 7). Виконання правил техніки безпеки
- 8). Застосування функціональної музики
- 9). Раціональний режим праці та відпочинку

**14. Назвіть лікувально-профілактичні заходи попередження негативного впливу шуму:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 453-455.

- 1). Звукоізоляція обладнання
- 2). Ефективна вентиляція
- 3). Раціональний режим праці та відпочинку



- 4). Ізоляція джерел шуму
- \*5). Проведення профілактичних медичних оглядів
- \*6). Обладнання кімнат акустичного розвантаження
- \*7). Застосування антифонів
- 8). Вивчення правил техніки безпеки
- 9). Використання функціональної музики

**15. Приведіть класифікацію вібрації:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 457.*

- \*1). Загальна
- 2). Аеродинамічна
- 3). Індивідуальна
- 4). Колективна
- \*5). Локальна
- 6). Видова
- 7). Токсична
- 8). Шумова
- 9). Церебральна

**16. Назвіть параметри, за якими проводиться гігієнічна регламентація вібрації:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 457.*

- \*1). Частота коливань
- 2). Обертони
- \*3). Амплітуда коливань
- \*4). Віброшвидкість
- \*5). Віброприскорення
- \*6). Інтенсивність
- 7). Гучність
- 8). Тембр

9). Напруженість коливань

**17. Назвіть параметри виробничого середовища, що посилюють несприятливу дію вібрації:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 458.*

- \* 1). Висока м'язова напруженість
- 2). Недостатнє загальне освітлення приміщень
- 3). Спектральний склад освітлення
- 4). Недостатнє місцеве освітлення
- \* 5). Шум високої інтенсивності
- \* 6). Несприятливі мікрокліматичні умови
- 7). Несприятливі клімато-погодні умови
- 8). Підвищена швидкість руху повітря
- 9). Несприятлива вентиляція

**18. Укажіть функціональні системи організму, які найбільш чутливі до дії вібрації:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 458.*

- 1). Лімфатична система
- \* 2). Кістково-м'язова система
- \* 3). Нервова система
- 4). Кровотворна система
- \* 5). Серцево-судинна система
- 6). Сечостатева система
- 7). Шлунково-кишковий тракт
- 8). Дихальна система
- 9). Імунна система

**19. Перерахуйте зрушення у стані здоров'я робітників, що виникають внаслідок дії локальної вібрації:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 458-459.*

- \* 1). Деформуючі артрози
- 2). Еритема шкіри
- \* 3). Атрофія м'язів
- \* 4). Парестезії
- \* 5). Зменшення вібраційної і больової чутливості
- 6). Емоційне збудження
- 7). Спастико-гіпертонічний стан капілярів
- \* 8). Спастико-атонічний стан капілярів
- 9). Спондильоз та остеопороз

**20. Перерахуйте зрушення у стані здоров'я та захворювання, які виникають внаслідок дії загальної вібрації:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 458-459.*

- \* 1). Зрушення з боку органів чуття (парестезії, зниження шкірної чутливості)
- \* 2). Судинні порушення (спастико-атонічні стани периферійних судин)
- 3). Послаблення зору (міопія)
- 4). Виражений лейкоцитоз
- \* 5). Дистрофічні процеси у кістках, суглобах та м'язах
- 6). Судинні порушення (флебіти, трофічні виразки)
- \* 7). Вестибулярні розлади
- 8). Виражена лейкопенія
- \* 9). Розлади менструального циклу

**21. Назвіть основні симптоми вібраційної хвороби, що зумовлена дією локальної вібрації:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 458-459.*

- 1). Вестибулопатії
- \* 2). Ангїодистонічні розлади
- \* 3). Поліневропатії
- 4). Деформуючий остеоартроз хребта

- \*5). Розлади чутливості
- 6). Дисфункції залоз шлунково-кишкового тракту
- 7). Серцеві аритмії
- \*8). Ураження кістково-м'язової системи
- 9). Зрушення з боку органів дихання

**22. Назвіть основні симптоми вібраційної хвороби, що зумовлена дією загальної вібрації:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 458-459.*

- \*1). Вестибулопатії
- \*2). Ангїодистонічні розлади
- \*3). Поліневропатії
- \*4). Деформуючий остеоартроз хребта
- 5). Розлади чутливості
- \*6). Дисфункції залоз шлунково-кишкового тракту
- 7). Серцеві аритмії
- 8). Ураження кістково-м'язової системи
- 9). Зрушення з боку органів дихання

**23. Назвіть основні методи боротьби з вібрацією на виробництві:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 459.*

- \*1). Раціоналізація технологічного процесу
- 2). Рівномірне та достатнє освітлення
- \*3). Раціоналізація стаціонарного обладнання
- \*4). Санітарний нагляд за обладнанням та інструментарієм
- \*5). Використання віброізоляції джерел вібрації, рукавиць з подвійною прокладкою та віброзахисного взуття
- \*6). Скорочення тривалості робочого дня
- 7). Зменшення статичного навантаження
- 8). Проведення вібрографії

9). Проведення віброметрії

**24. Назвіть технічні засоби боротьби з вібрацією:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 459.*

1). Проведення спектрофотометрії

\*2). Раціоналізація технології використання вібробезпечного обладнання

\*3). Віброізоляція обладнання

4). Проведення віброметрії

\*5). Віброізоляція робочого місця

\*6). Конструювання вібробезпечного обладнання

\*7). Віброізоляція рук і ніг

8). Витяжна місцева вентиляція

9). Підвищення резистентності організму працівників

**25. Назвіть основні заходи щодо запобігання вібраційної хвороби:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 459.*

\*1). Санітарно-освітня робота

2). Використання антифонів

\*3). Зміни технологічного процесу

4). Екранування

\*5). Побудова окремих "плаваючих" фундаментів

6). Проведення регламентованих перерв

7). Використання штучної вентиляції

\*8). Проведення профілактичних медичних оглядів

9). Гідропроцедури для кистей рук

**26. Назвіть провідні лікувально-профілактичні заходи щодо запобігання негативної дії вібрації:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 459.*

- 1). Обмеження часу впливу вібрації
- \*2). Проведення періодичних медичних оглядів
- 3). Запровадження регламентованих перерв
- 4). Вібропоглинання
- \*5). Проведення курсів вітамінотерапії
- \*6). Теплові гідропроцедури для рук і ніг
- \*7). Самомасаж
- \*8). Ультрафіолетове опромінення
- 9). Застосування індивідуальних засобів захисту

**27. Перерахуйте основні ефекти біологічної дії ультразвуку:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 455.*

- 1). Біологічний
- \*2). Термічний
- \*3). Фізико-хімічний
- 4). Іонізуючий
- 5). Енергетичний
- 6). Вітаміноутворюючий
- 7). Фіброгенний
- \*8). Механічний
- 9). Ембріогенний

**28. Назвіть зрушення у стані здоров'я, що виникають внаслідок дії ультразвуку:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 455.*

- \*1). Зниження порогу сприйняття звукових коливань
- 2). Приглухуватість
- \*3). Гіпотонія
- \*4). Брадикардія
- 5). Тахікардія

- \*6). Астеновегетативний синдром
- 7). Гіпертонія
- \*8). Лабіринтопатія
- \*9). Енцефаловегетополіневрит

**29. Назвіть профілактичні заходи щодо запобігання негативного впливу ультразвуку:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 456.*

- \*1). Гігієнічне нормування
- \*2). Екранування джерел ультразвуку
- 3). Забезпечення оптимальних мікрокліматичних умов
- 4). Застосування телеспостереження
- 5). Застосування індивідуальних засобів захисту
- \*6). Проведення профілактичних медичних оглядів
- \*7). Виконання правил техніки безпеки та особистої гігієни
- \*8). Використання функціональної музики
- 9). Забезпечення достатнього освітлення

**30. Перерахуйте основні ефекти біологічної дії інфразвуку:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 456.*

- 1). Біологічний
- \*2). Термічний
- \*3). Фізико-хімічний
- 4). Іонізуючий
- 5). Енергетичний
- 6). Вітаміноутворюючий
- 7). Фіброгенний
- \*8). Механічний
- 9). Ембріогенний

**31. Назвіть зрушення у стані здоров'я, що виникають внаслідок дії інфразвуку:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 456.

- 1). Лабіринтопатія
- 2). Тахікардія
- \*3). Виражена астенізація центральної нервової системи
- 4). Брадикардія
- \*5). Зниження слуху в діапазоні низьких та середніх частот
- 6). Гіпотонія
- \*7). Різке зниження працездатності
- 8). Гіпертонія
- 9). Енцефаловегетополіневрит

**32. Назвіть профілактичні заходи щодо запобігання негативної дії інфразвуку:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 456.

- \*1). Гігієнічне нормування
- \*2). Застосування малогабаритного обладнання великої жорсткості
- \*3). Застосування індивідуальних засобів захисту
- 4). Забезпечення оптимальних мікрокліматичних умов
- 5). Застосування телеспостереження
- \*6). Проведення профілактичних медичних оглядів
- 7). Покращання клімато-погодних умов
- \*8). Використання звукопоглинаючих панелей та кожухів
- 9). Забезпечення достатнього освітлення

**33. Перерахуйте основні індивідуальні засоби захисту, що використовують для запобігання негативного впливу шуму, вібрації, ультразвуку та інфразвуку:**

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 456.

- \*1). Антифони
- \*2). Вкладники у зовнішній слуховий прохід



- 3). Фільтруючі протигази
- \*4). Рукавиці з ізолюючими прокладками
- \*5). Взуття з ізолюючими прокладками
- 6). Респіратори
- 7). Ізолюючі протигази
- 8). Засоби захисту органу зору
- 9). Спеціальні захисні костюми

**34. Перерахуйте види вібрації за джерелом виникнення:**

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 457.*

- \*1). Транспортна
- \*2). Транспортно-технологічна
- \*3). Технологічна
- 4). Локальна
- 5). Загальна
- 6). Низькочастотна
- 7). Середньочастотна
- 8). Високочастотна
- 9). Постійна

**Кінцевий контроль рівня знань студентів**

**1. На машинобудівному заводі проводиться зачистка відливки за допомогою шліфувальних машин, які є джерелом локальної вібрації. Які найбільш ефективні профілактичні заходи для попередження її шкідливого впливу на організм працюючих?**

- 1). Проведення санітарно-просвітницької роботи серед робітників
- 2). Проведення попередніх та періодичних медичних оглядів
- 3). Масаж кистей рук
- 4). Приймання теплих ванн для рук
- \*5). Використання рукавичок, що гасять вібрацію

**2. У деревообробному цеху проводиться розпилювання деревини на дошки. При вивчені умов праці робітників встановлено, що еквівалентні рівні шуму у цеху перевищують гранично допустимі. Шум непостійний, переривчастий, широкосмуговий, високочастотний. Які специфічні зміни в організмі робітників можуть виникати за даних умов?**

- 1). Невротичні стани
- 2). Вегетосудинна дистонія
- 3). Гіпертонічна хвороба
- 4). Виразкова хвороба шлунка
- \*5). Нейросенсорна приглухуватість

**3. Електрогазозварник зварює великогабаритні конструкції в незручній робочій позі (зігнувшись) у несприятливій акустичній обстановці ( $L_{екв.} - 81,2$  дБА при ГДР - 80 дБА). Концентрація шкідливих речовин у повітрі робочої зони перевищує ГДК у 3 - 4 рази. Укажіть першочергові заходи щодо поліпшення умов праці:**

- 1). Місцева витяжна вентиляція
- 2). Аерація
- 3). Облицювання приміщень звукопоглинаючими матеріалами
- 4). Раціоналізація режиму праці і відпочинку
- \*5). Застосування засобів індивідуального захисту

**4. На робочому місці випробувача авіаційних двигунів зареєстровано аеродинамічний шум на рівні 102 дБА. Який з профілактичних заходів є найбільш дієвим у даному випадку?**

- 1). Застосування активних глушників
- 2). Встановлення двигуна на шумоізолюючий фундамент
- 3). Точна підгонка деталей двигуна
- 4). Раціоналізація режиму праці і відпочинку
- \*5). Використання індивідуальних протишумних вкладишів

**5. При обробці деревини на меблевій фабриці на робочих місцях робітників протягом робочої зміни встановлена наявність виробничого шуму, рівні якого при виконанні різних операцій становили 81, 84 і 85 дБА. При вимірюванні рівнів звукового тиску за окремими октавними смугами встановлено перевищення допустимих рівнів в октавній смузі 2000Гц на 2 дБ, в**

**октавній смузі 4000 Гц – на 6 дБ і октавній смузі 8000 Гц – на 3 дБ. Вкажіть характер даного шуму за часовою, спектральною і частотною характеристиками.**

- 1). Шум непостійний, тональний, середньочастотний.
- 2). Шум непостійний, широкосмуговий, високочастотний.
- \*3). Шум постійний, широкосмуговий, високочастотний.
- 4). Шум постійний, тональний, низькочастотний.
- 5). Шум непостійний, широкосмуговий, низькочастотний.

**6. Шліфувальник механічного цеху працює ручною шліфувальною машиною. Рівень переривчастої локальної вібрації, яка діє на робітника при цьому, перевищує допустиме за санітарними нормами значення на 3 дБ. Який із названих заходів повинен виконати роботодавець у першу чергу для профілактики вібраційної хвороби?**

- 1). Забезпечити віброзахисними рукавицями.
- 2). Забезпечити оптимальні параметри мікроклімату.
- \*3). Розробити режим праці та відпочинку.
- 4). Зменшити вагу машини.
- 5). Організувати теплові процедури для рук.

**7. При вивченні умов праці коваля встановлено, що еквівалентний рівень шуму на його робочому місці становить 95 дБА (допустимий еквівалентний рівень – 80 дБА). Робота проводиться без використання засобів захисту. Який найбільш ефективний профілактичний захід у даних умовах?**

- 1). Збільшення відстані між виробничим обладнанням
- 2). Зниження рівня шуму в джерелі утворення
- \*3). Використання індивідуальних засобів захисту
- 4). Проведення періодичного медичного огляду
- 5). Застосування звукопоглинаючих бар'єрів

**8. При періодичному медичному огляді робітників-клепальників авіаційного заводу виявлено, що 40% осіб мають вегето-судинну дистонію, 20 % – гіпертонічну хворобу, 5% – веретоміофасцит. Який основний виробничий чинник міг спричинити такі зміни стану здоров'я працівників?**

- 1). Електромагнітне випромінювання

- 2). Високий рівень запиленості
- 3). Висока температура повітря
- \*4). Виробнича вібрація
- 5). Інфрачервоне випромінювання

**9. Робітник цвяхового цеху 35 років, стаж у даному виробництві 10 років, працює в умовах високочастотного інтенсивного шуму, на черговому періодичному огляді виставлено діагноз: "Професійна приглухуватість". Що є підставою для такого діагнозу?**

- \*1). Дані аудіометрії
- 2). Стаж роботи у даному виробництві
- 3). Характеристика шуму у даному виробництві
- 4). Результати дослідження показників ЦНС
- 5). Результати дослідження стану внутрішнього вуха

**10. Праця токаря супроводжується тривалим, протягом зміни, широкосмуговим інтенсивним мінливим, що часом перевищує ГДК, шумом. Медоглядом виявлено ранні ознаки професійного захворювання - шумової хвороби. Де знаходиться ця межа інтенсивності шуму в дБ, перевищення якої призводить за даних обставин до приглухуватості?**

- \*1). 80 дБ.
- 2). 40 дБ.
- 3). 60 дБ.
- 4). 100 дБ.
- 5). 130 дБ.

**11. При проведенні чергового медогляду обрубника ливарного цеху, зі стажем роботи 7 років, на підставі скарг і об'єктивного обстеження встановлено діагноз: вібраційна хвороба, I стадії, від дії локальної вібрації. За допомогою якого приладу можна об'єктивно дослідити ступінь шкідливого впливу вібрації на організм обрубника литва?**

- \*1). Вимірювача вібраційної чутливості.
- 2). Низькочастотної вібровимірювальної апаратури.
- 3). Вимірювача шуму і вібрації.
- 4). Аудіометра

5). Аудіотестера

**12. Студент Н. проводить оцінку рівня шуму в цеху холодного штампування. За допомогою якого приладу він проводить це гігієнічне дослідження?**

- \* 1). Шумовібромір
- 2). Аналізатор спектру шуму
- 3). Аудіотестер
- 4). Актинометр
- 5). Піранометр

**13. На робочому місці випробувача авіаційних двигунів зареєстровано аеродинамічний шум на рівні 102 дБА. Який з профілактичних заходів є найбільш дієвим у даному випадку?**

- 1). Застосування активних глушників
- 2). Встановлення двигуна на шумоізолюючий фундамент
- 3). Точна підгонка деталей двигуна
- 4). Раціоналізація режиму праці і відпочинку
- \* 5). Використання індивідуальних протишумних вкладишів

**14. Робітник ковальського цеху підприємства звернувся до лікаря зі скаргами на погіршення чутки, підвищену стомлюваність, головну біль. Проведена тональна аудиографія. Аудиограма характерна для сенситивної глухуватості. Які профілактичні заходи Ви б рекомендували застосувати?**

- \* 1). Застосовувати антифони
- 2). Герметизувати устаткування
- 3). Вживати в їжу паюсну ікру
- 4). Змінити керівництво підприємства
- 5). Займатися аутотренінгом

**15. Працівник, 39 років, звернувся до лікаря зі скаргами на ниючий біль та відчуття оніміння в кистях та передпліччях, зниження м'язової сили рук, порушення сну, дратівливість та зниження слуху. Робітник протягом 12 років працює бурильником, використовуючи свердло масою 20 кг. Об'єктивно: шкіра кистей синюшного відтінку, набряк кінчиків пальців,**

**утертість шкірного малюнка, легка деформація між фалангових суглобів, зниження тактичної, температурної та больової чутливості. Який найбільш імовірний діагноз?**

- \* 1). Вібраційна хвороба, зумовлена впливом локальної вібрації
- 2). Хвороба Рейно
- 3). Ревматичний поліартрит
- 4). Нервово-циркуляторна дистонія
- 5). Вібраційна хвороба, зумовлена впливом загальної вібрації.

**16. Під час аудіо метричного дослідження слухової функції робітника-токаря встановлено, що наприкінці робочої зміни тимчасовий зсув порогу слухової чутливості становив 17 дБ на обидва вуха. Як можна оцінити функціональний стан слухового аналізатора робітника наприкінці робочого дня?**

- \* 1). Стомлення
- 2). Перевтома
- 3). Приглухуватість
- 4). Втома
- 5). Адаптація

**17. Аналізуючи результати періодичного медичного огляду робітників-шліфувальщиків художнього скла, було виявлено, що у 40 % робітників із тривалим стажем у віці 30–45 років установлений діагноз неврит ліктювого нерва, у 21 % – вегетативно-чутливий поліневрит, у 12 % верето-міофасціїт верхніх кінцівок. Робітники шліфують вироби за допомогою обертового абразивного диска. З дією якого несприятливого фактора пов'язане виникнення даних захворювань?**

- 1). Пил
- 2). Несприятливий мікроклімат
- \* 3). Вібрація
- 4). Шум
- 5). ЕМП

**18. При аудіометричному дослідженні слухової функції робітника-токаря встановлено, що наприкінці робочої зміни тимчасовий зсув порогу слухової чутливості становив 5 дБ на**

**обидва вуха. Як можна діагностувати ці функціональні зміни у слуховому аналізаторі робітника?**

- 1). Приглухуватість
- 2). Стомлення
- 3). Перевтома
- \*4). Адаптація
- 5). Втома

**19. Вивчено умови праці вальщиків ліспромгоспу, які працюють з бензопилою (масою 15 кг) протягом 6 годин за робочу зміну. Вальщик працює стоячи, кистями рук стискає гумові рукоятки бензопили з силою 150 – 200 Н, які тримає на рівні попереку. Вкажіть вид вібрації за джерелом виникнення, що діє на робітників у даних умовах.**

- 1). Технологічна А
- 2). Транспортно-технологічна
- \*3). Локальна
- 4). Транспортна
- 5). Технологічна Б

**20. Робітник цвяхового цеху 35 років, стаж у даному виробництві 10 років, працює в умовах високочастотного інтенсивного шуму, на черговому періодичному огляді виставлено діагноз: “Професійна приглухуватість”. Що є підставою для такого діагнозу?**

- \*1). Дані аудіометрії
- 2). Стаж роботи у даному виробництві
- 3). Характеристика шуму у даному виробництві
- 4). Результати дослідження показників ЦНС
- 5). Результати дослідження стану внутрішнього вуха

**21. В лікарню звернувся хворий зі скаргами на порушення больової та тактильної чутливості, біль в кінцевих фалангах пальців виникаючу після роботи. На підприємстві йому приходиться працювати з механічними приладами. Яку патологію треба запідозрити в цьому випадку?**

- 1). Кесона хвороба

- 2). Шумова хвороба
- 3). Ознаки перевтоми
- \*4). Вібраційна хвороба
- 5). Гіповітаміноз В<sub>1</sub>

**22. Рівень шуму на робочому місці становить 121дБА. Який ефект є найбільш імовірним у працюючих?**

- \*1). Подразнююча дія
- 2). Отримання акустичної травми
- 3). Втрата слуху
- 4). Галопуючий перебіг хронічних захворювань
- 5). Підвищення виробничого травматизму

Практичне заняття № 5.2

**ТЕМА: ВПЛИВ ХІМІЧНИХ ФАКТОРІВ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА. МЕТОДИКА ГІГІЄНИЧНОЇ ОЦІНКИ НЕБЕЗПЕЧНИХ І ШКІДЛИВИХ ФАКТОРІВ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА ТА РЕАКЦІЇ ОРГАНІЗМУ НА ЇХ ВПЛИВ. ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ПИЛУ Й ТОКСИЧНИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН**

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:**

- 1. Ознайомитися з умовами праці та організацією профілактичних заходів на промисловому підприємстві.**
- 2. Навчитися відбирати проби повітря з метою визначення ступеня забруднення хімічними речовинами, проводити експрес-дослідження вмісту хімічних речовин у повітрі робочої зони, обґрунтувати гігієнічний висновок щодо ступеня шкідливості виробничого середовища.**

**ПИТАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ:**

- 1. Класифікація виробничих шкідливостей.**
- 2. Виробничо обумовлені та професійні захворювання.**
- 3. Гігієнічна класифікація праці.**
- 4. Заходи профілактики виробничо обумовлених та професійних захворювань.**
- 5. Пил як виробнича шкідливість (класифікація, властивості, біологічна дія, методи визначення кількості пилу в повітрі, зміни у стані здоров'я та захворювання, заходи щодо профілактики).**



6. Токсичні хімічні речовини як виробнича шкідливість (класифікація, властивості, біологічна дія, методи визначення, зміни у стані здоров'я та захворювання, заходи щодо профілактики).

7. Правила відбору проб повітря з метою визначення ступеня його забруднення токсичними хімічними речовинами.

8. Методики дослідження вмісту пилу та хімічних речовин у повітрі робочої зони.

#### ЗАВДАННЯ:

1. Навчитись проводити санітарне обстеження виробничого підприємства і вміти дати гігієнічну характеристику умовам праці.

2. Ознайомитися з основними методиками визначення вмісту в повітрі пилу та хімічних речовин у повітрі виробничих приміщень.

3. Визначити ступінь шкідливості пилу та хімічних речовин, що містяться у повітрі виробничого приміщення та обґрунтувати гігієнічний висновок (за даними ситуаційної задачі).

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – С. 332-340.

2. Загальна гігієна. Пропедевтика гігієни: Підручник / Є.Г.Гончарук, Ю.І.Кундієв, В.Г.Бардов та ін. / За ред. Є.Г.Гончарука. – К.: Вища школа, 1995. – С. 52—65, 458—479.

3. Изучение влияния факторов окружающей среды на здоровье населения: Учебное пособие / Под ред. Е.И.Гончарука. – К.: КМИ, 1989. – С. 37—43, 78—109, 138—139.

4. Габович Р.Д., Познанский С.С. , Шахбазян Г.Х. Гигиена. —К.: Вища школа. — 1983. — С. 385—402.

5. Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. – 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. – С. 278.

#### МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

В ході проведення практичного заняття студенти знайомляться з основними принципами улаштування та роботи приладів і установок для визначення вмісту пилу та хімічних речовин у повітрі, отримують відомості щодо санітарної норми вмісту та класів небезпеки пилу та токсичних хімічних речовин, що містяться у повітрі робочої зони виробничого приміщення. Розв'язують ситуаційні задачі щодо визначення ступеня шкідливості пилу та токсичних хімічних речовин.

В ході розв'язання ситуаційних задач об'єм досліджуваного повітря приводиться до стандартних умов й визначається кількість пилу та хімічних речовин в 1 м<sup>3</sup>. Виявлена кількість шкідливих компонентів порівнюється з ГДК і на основі цього, ураховуючи дані задачі обґрунтовується гігієнічний висновок, в якому вказуються

**можливі негативні зміни у стані здоров'я людини та визначаються рекомендації щодо оздоровлення умов праці.**

### *Виробниче середовище та виробничі шкідливості*

Наказом Міністерства охорони здоров'я України №528 від 27.12.2001 з 1 березня 2002 р введена в дію: «ГІГІЄНІЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ ПРАЦІ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ШКІДЛИВОСТІ ТА НЕБЕЗПЕЧНОСТІ ФАКТОРІВ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА, ВАЖКОСТІ ТА НАПРУЖЕНОСТІ ТРУДОВОГО ПРОЦЕСУ»

Сфера застосування «Гігієнічної класифікації праці...» - гігієнічна оцінка умов та характеру праці на робочих місцях з метою контролю умов праці працівника (працівників) на відповідність діючим санітарним правилам і нормам, гігієнічним нормативам, але до розроблення на її основі Міністерством праці та соціальної політики України нових показників, за якими надаються пільги і компенсації працівникам, зайнятим на роботах із шкідливими та важкими умовами праці, атестація робочих місць проводиться за «Гігієнічною класифікацією праці...» №4137-86, затвердженою Міністерством охорони здоров'я СРСР 12.08.1986 р. (додаток 1)

Крім указаної мети «Гігієнічна класифікація праці...», затверджена наказом Міністерства охорони здоров'я України №528 від 27.12.2001 може служити для виконання наступних задач:

- встановлення пріоритетності в проведенні оздоровчих заходів;
- створення банку даних про умови праці на рівні підприємства, району, міста, регіону, країни;
- розробки рекомендацій для профвідбору, профпридатності;
- санітарно-гігієнічної експертизи виробничих об'єктів;
- санітарно-гігієнічної паспортизації стану виробничих та сільськогосподарських підприємств;
- застосування заходів адміністративного впливу при виявленні санітарних правопорушень, а також для притягнення винуватців до дисциплінарної та карної відповідальності;
- вивчення зв'язку стану здоров'я працюючого з умовами його праці (при проведенні епідеміологічних досліджень здоров'я, періодичних медичних оглядів);
- складання санітарно-гігієнічної характеристики умов праці;
- розслідування випадків професійних захворювань та отруєнь;
- встановлення рівнів професійного ризику для розробки профілактичних заходів та обґрунтування заходів соціального захисту працюючих.

Гігієнічна класифікація базується на принципі диференціації умов праці залежно від фактично визначених рівнів факторів виробничого середовища і трудового процесу в порівнянні з санітарними нормами, правилами, гігієнічними нормативами (далі - гігієнічні нормативи), а також з урахуванням можливого шкідливого впливу їх на стан здоров'я працюючих.

Робота зі збудниками інфекційних захворювань, речовинами вдихання та потрапляння яких на шкіру повинно бути виключене (протипухлинні лікарські засоби, гормони-естрогени, наркотичні анальгетики), дає право віднесення умов праці за потенційну небезпечність до відповідного класу шкідливості.

Гігієнічна класифікація умов праці за радіаційним фактором поширюється виключно на роботи з індустріальними джерелами іонізуючих випромінювань.

Робота в умовах перевищення гігієнічних нормативів може бути дозволена тільки при застосуванні засобів колективного та індивідуального захисту і скороченні часу дії шкідливих виробничих факторів (захист часом). Робота в небезпечних (екстремальних) умовах праці (4 клас) не дозволяється, за винятком ліквідації аварій, проведення екстрених робіт для попередження аварійних ситуацій. Ця робота повинна виконуватись у відповідних засобах індивідуального захисту та регламентованих режимах виконання робіт.

#### **Нормативні посилання:**

1. Закон України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення" (4004-12 ).
2. Закон України "Про охорону праці" (2694-12).
3. Закон України "Про відпустки" (504/96-ВР)
4. Закон України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності" (1105-14).
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 01.08.1992 року N 442 (442-92-п) "Про порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці".

#### **Терміни та визначення, що застосовуються в Гігієнічній класифікації**

**Гігієна праці** - галузь профілактичної медицини, що вивчає умови та характер праці, їх вплив на здоров'я, функціональний стан людини, розробляє наукові основи гігієнічної регламентації факторів виробничого середовища і трудового процесу, практичні заходи, спрямовані на профілактику шкідливої і небезпечної їх дії на працюючих.

**Умови праці** - сукупність факторів трудового процесу і виробничого середовища, у якому

здійснюється діяльність людини.

**Шкідливий виробничий фактор** - фактор середовища і трудового процесу, вплив якого на працюючого за певних умов (інтенсивність, тривалість та ін.) може викликати професійне захворювання, тимчасове або стійке зниження працездатності, підвищити частоту соматичних і інфекційних захворювань, призвести до порушення здоров'я нащадків.

**Небезпечний виробничий фактор** - фактор середовища і трудового процесу, що може бути причиною гострого захворювання, раптового різкого погіршення здоров'я або смерті. Залежно від кількісної характеристики рівнів і тривалості дії окремих шкідливих виробничих факторів можуть стати небезпечними.

### **Небезпечні та шкідливі виробничі фактори (Витяг з Держстандарту 12.0.003 - 74)**

Цим стандартом всі небезпечні та шкідливі виробничі фактори поділено на 4 групи: фізичні, хімічні, біологічні, психофізіологічні.

*До фізичних шкідливостей віднесено:*

— **рухомі машини, механізми, незахищені рухомі елементи виробничого обладнання, заготовки, матеріали, вироби, що переміщуються, інші механічні фактори;**

— **нагріваючий чи охолоджуючий мікроклімат робочої зони, високі рівні інфрачервоного випромінювання (гарячі цехи металургійної промисловості, котельні та ін.), гаряча вода чи пара;**

— **підвищений чи знижений барометричний тиск та його різкі зміни;**

— **високі рівні шуму, вібрації, інфра - та ультрамеханічних коливань повітря чи твердих поверхонь;**

— **високі рівні електромагнітних коливань радіодіапазону, електричних магнітних полів промислових частот, статичної електрики;**

— **високі рівні іонізуючої радіації (рентгенівські, гама, корпускулярне випромінювання);**

— **недостатнє або надмірне освітлення робочих місць, низька контрастність, висока яскравість світла, його засліплююча дія, нерівномірність, пульсація світла, стробоскопічний ефект;**

— **висока запиленість повітря, горючі, вибухонебезпечні гази (метан в шахтах).**

**Група хімічних небезпечних і шкідливих виробничих факторів включає:**

— **за характером дії на організм: подразнюючі, загальнотоксичні, сенсibiliзуючі, канцерогенні, мутагенні, тератогенні;**

— **за шляхами проникнення в організм: через дихальні шляхи, через травну систему, через шкіру (хімічні опіки);**

— **за тропністю дії: пневмотропні, нейротропні, гепатотропні, гематотропні, нефротропні, дермотропні, політропні;**

— **за ступенем токсичності: особливо високотоксичні (ГДК у повітрі < 0,1 мг/м<sup>3</sup>), високотоксичні (ГДК 0,1 - 1,0 мг/м<sup>3</sup>), середньотоксичні (ГДК 1,0 - 10,0 мг/м<sup>3</sup>), малотоксичні (ГДК > 10,0 мг/м<sup>3</sup>).**

**Група біологічних небезпечних і шкідливих виробничих чинників включає біологічні об'єкти, вплив яких на працюючих викликає захворювання, отруєння, травми:**

— **зоонозні бактерійні, вірусні, грибкові інфекції (сибірка, ящур, коров'ячий сказ, туляремія), інвазії, алергійні захворювання (від тваринного, рослинного пилу) та інші;**

— **рослинні, тваринні отрути (напр. змієлови) та інші;**

— **виробничі біологічні об'єкти: антибіотики, білково-вітамінні концентрати, стимулятори росту, біологічно активні препарати та ін.**

Група психофізіологічних виробничих шкідливостей включає:

- **фізичні перенавантаження: статичні (утримання великих вантажів); динамічні (підняття і переміщення великих вантажів та його інтенсивність); гіподинамія, вимушене положення тіла, перенапруження окремих органів;**
- **нервово-психічні перенавантаження: розумове перенапруження, перенапруження уваги, аналізаторів, дуже інтенсивна зміна виробничих процесів, інформації, монотонність праці, психоемоційні перенавантаження (напр. взаємовідносини “начальник - підлеглий”).**

#### Фактори трудового процесу

**Важкість праці** — характеристика трудового процесу, що відображає переважне навантаження на опорно-руховий апарат і функціональні системи організму (серцево-судинну, дихальну та ін.), що забезпечують його діяльність. Важкість праці характеризується фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальним числом стереотипних робочих рухів, розміром статичного навантаження, робочою позою, ступенем нахилу корпусу, переміщенням в просторі.

**Напруженість праці** — характеристика трудового процесу, що відображає навантаження переважно на центральну нервову систему, органи чуттів, емоційну сферу працівника. До факторів, що характеризують напруженість праці, відносяться: інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

**Гігієнічні нормативи умов праці** (ГДК, ГДР, ОБРВ тощо) — рівні шкідливих виробничих факторів, які при щоденній (крім вихідних днів) 8-годинній роботі, але не більше 40 годин на тиждень протягом усього робочого стажу не повинні викликати захворювань або відхилень у стані здоров'я, що виявляються сучасними методами досліджень у процесі роботи або у віддалені періоди життя нинішнього та наступних поколінь. Дотримання гігієнічних нормативів не виключає порушень стану здоров'я в осіб з підвищеною чутливістю.

**Гранично допустима концентрація** шкідливої речовини у повітрі робочої зони (ГДК р.з.) - концентрація речовини, яка за умов регламентованої тривалості її щоденної дії при 8-годинній роботі (але не більш ніж 40 годин протягом тижня) не повинна викликати в експонованих осіб захворювань або відхилень у стані здоров'я, які можуть бути діагностовано сучасними методами досліджень протягом трудового стажу або у віддалені періоди їх життя або життя наступних поколінь. ГДК р.з. встановлюються для речовин, що здатні чинити шкідливий вплив на організм працюючих при інгаляційному надходженні.

Залежно від особливостей дії на організм шкідливих речовин для них встановлюються ГДК р.з двох типів: **максимальна разова ГДКр.з.м.р** та **середньозмінна ГДК р.з.с.з.**

**ГДКр.з.м.р.** — найвище регламентоване значення концентрації речовини у повітрі робочої зони для будь-якого 15-хвилинного (30-хвилинного для аерозолів речовин переважно фіброгенної дії) відрізка часу робочої зміни. Дія речовини на працюючих у концентрації, що дорівнює ГДКр.з.м.р., не повинна повторюватись протягом робочої зміни більш ніж 4 рази з інтервалами не менше 1 години.

**ГДКр.з.с.з.** — регламентоване значення концентрації шкідливої речовини у повітрі робочої зони для відрізка час), що дорівнює 75 % робочої зміни, але не більш ніж 8 годин, за умов дотримання ГДКр.з.м.р. ГДКр.з.с.з. встановлюється для речовин, для яких характерні кумулятивні властивості (речовини хроноконцентраційної дії).

**Експозиція** — кількісна характеристика інтенсивності і тривалості дії шкідливого фактора.

**Професійний ризик** — величина ймовірності порушення (ушкодження) здоров'я з урахуванням тяжкості наслідків у результаті несприятливого впливу факторів виробничого середовища і трудового процесу. Оцінка професійного ризику проводиться з урахуванням величини експозиції останніх, показників стану здоров'я і втрати працездатності працівників.

**Захист часом** — зменшення шкідливого впливу шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу на працюючих за рахунок обмеження часу їхньої дії: введення внутрішньозмінних перерв, скорочення робочого дня, збільшення тривалості відпустки, обмеження стажу роботи в конкретних умовах.

**Здоров'я** — це стан повного фізичного, духовного і соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб або фізичних вад (преамбула Статуту ВООЗ ( 995\_599 ).

**Професійні захворювання** — захворювання, у виникненні яких вирішальна роль належить впливу несприятливих факторів виробничого середовища і трудового процесу.

**Професійна захворюваність** — показник числа виявлених вперше протягом року хворих із професійними захворюваннями і отруєннями, розрахований на 100, 1000, 10000, 100000 працюючих, які зазнають впливу шкідливих виробничих факторів.

**Виробничо-обумовлена захворюваність** — захворюваність (стандартизована за віком) на загальні \* захворювання різноманітної етіології (переважно на поліетіологічні), що має тенденцію до зростання при збільшенні стажу роботи в несприятливих умовах праці і перевищує таку в професійних групах, що не контактують із шкідливими факторами.

**Працездатність** — стан людини, при якому сукупність фізичних, розумових і емоційних можливостей дозволяє працюючому виконувати роботу визначеного змісту, обсягу і якості.

**Роботоздатність** — стан людини, визначений можливістю фізіологічних і психічних функцій організму, що характеризує його здатність виконувати конкретну кількість роботи заданої якості за необхідний інтервал часу.

**Робочий день** (змiна) — встановлена законодавством тривалість (у годинах) роботи протягом доби.

**Постійне робоче місце** — місце, на якому працівник перебуває більше 50% свого робочого часу. Якщо при цьому робота виконується на різних дільницях робочої зони, постійним робочим місцем вважається вся зона (ДСТУ 2293-93). \* Не віднесені до професійних.

### Гігієнічні критерії та класифікація умов праці

**Принципи класифікації умов праці.** Виходячи з принципів Гігієнічної класифікації, умови праці розподіляються на 4 класи:

**1 клас — ОПТИМАЛЬНІ** умови праці - такі умови, при яких зберігається не лише здоров'я працюючих, а й створюються передумови для підтримання високого рівня працездатності. Оптимальні гігієнічні нормативи виробничих факторів встановлені для мікроклімату і факторів трудового процесу. Для інших факторів за оптимальні умовно приймаються такі умови праці, за яких несприятливі фактори виробничого середовища не перевищують рівнів, прийнятих за безпечні для населення.

**2 клас — ДОПУСТИМІ** умови праці - характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища і трудового процесу, які не перевищують встановлених гігієнічних нормативів, а можливі зміни функціонального стану організму відновлюються за час регламентованого відпочинку або до початку наступної зміни та не чинять несприятливого впливу на стан здоров'я працюючих та їх потомство в найближчому і віддаленому періодах.

**3 клас — ШКІДЛИВІ** умови праці - характеризуються такими рівнями шкідливих виробничих факторів, які перевищують гігієнічні нормативи і здатні чинити несприятливий вплив на організм працюючого та/або його потомство. Шкідливі умови праці за ступенем перевищення гігієнічних нормативів та вираженості можливих змін в організмі працюючих поділяються на 4 ступені:

**1 ступінь (3.1)** — умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища та трудового процесу, які, як правило, викликають функціональні зміни, що виходять за межі фізіологічних коливань (останні відновлюються при тривалішій, ніж початок наступної зміни, перерві контакту з шкідливими факторами) та збільшують ризик погіршення здоров'я;

**2 ступінь (3.2)** — умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, які здатні викликати стійкі функціональні порушення, призводять у більшості випадків до зростання виробничо-обумовленої захворюваності, появи окремих ознак або легких форм професійної патології (як правило, без втрати професійної працездатності), що виникають після тривалої експозиції (10 років та більше);

**3 ступінь (3.3)** — умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, які призводять, окрім зростання виробничо-обумовленої захворюваності, до розвитку професійних захворювань, як правило, легкого та середнього ступенів важкості (з втратою професійної працездатності в період трудової діяльності);

**4 ступінь (3.4)** — умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, які здатні призводити до значного зростання хронічної патології та рівнів захворюваності з тимчасовою втратою працездатності, а також до розвитку важких форм професійних захворювань (з втратою загальної працездатності);

**4 клас — НЕБЕЗПЕЧНІ (ЕКСТРЕМАЛЬНІ)** - умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, вплив яких протягом робочої зміни (або ж її частини) створює загрозу для життя, високий ризик виникнення важких форм гострих професійних уражень.

За «Гігієнічною класифікацією праці...» №4137-86, затвердженою Міністерством охорони здоров'я СРСР 12.08.1986 р. (додаток 1) 4 клас умов праці не встановлюється. 3 клас умов праці називається «ШКІДЛИВІ ТА НЕБЕЗПЕЧНІ» умови праці і диференціюється на 3 ступеня:

**1 ступінь** — умови та характер праці, що викликає функціональні порушення, які при ранньому виявленні і після припинення впливу носять зворотний характер;

**2 ступінь** — умови і характер праці, які викликають стійкі функціональні зрушення, що сприяють росту показників захворюваності з тимчасовою втратою працездатності і, в окремих випадках – появі ознак або легких форм професійних захворювань;

**3 ступінь** — умови і характер праці з підвищеною небезпекою розвитку професійних захворювань, підвищеною захворюваністю з тимчасовою втратою працездатності.

При наявності двох або більше шкідливих і небезпечних чинників трудової діяльності умови праці слід оцінювати за найбільш високим класом та ступенем.

### ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ПИЛУ ТА ТОКСИЧНИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН

*Хімічні речовини, які проникають в організм працюючого у процесі виробничої діяльності і призводять до патологічних змін, називаються промисловими отрутами.*

*Розрізняють гострі та хронічні професійні захворювання та отруєння.*

*Гостре професійне захворювання (інтоксикація) виникає зненацька, після одноразового (протягом не більше однієї робочої зміни) впливу відносно високих концентрацій хімічних речовин, що знаходяться у повітрі робочої зони, або рівнів чи доз інших шкідливих факторів.*

*Саме хронічні захворювання найбільш часто зустрічаються у виробничій промисловості: сатурнізм (хронічне отруєння свинцем), меркуріалізм (хронічне отруєння ртуттю), отруєння марганцем, аміно- і нітросполуками, отруєння чадним газом.*

#### МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН У ПОВІТРІ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ

*Існує три групи якісних експрес—методів визначення вмісту хімічних речовин у повітрі виробничих приміщень*

*1 група: методи візуальної колориметрії, що ґрунтуються на зіставленні кольору поглинутого розчину, отриманого після протягування досліджуваного повітря та стандартної шкали—шаблону*

*2 група: методи, що передбачають використання спеціального реактивного паперу, що дозволяють провести якісний та кількісний аналіз вмісту шкідливих речовин на основі визначення інтенсивності його забарвлення*

*3 група: лінійно—колориметричні методи, що передбачають використання індикаторних трубок*

*Для кількісного визначення вмісту різних хімічних речовин (оксиду азоту, бензину, бензолу, толуолу, аміаку, вуглеводнів, ацетону, оксиду вуглецю та ін.) в повітряному середовищі робочих приміщень використовують універсальний газоаналізатор УГ—2, основними складовими частинами якого є прилад для відбору повітря, індикаторні трубки та вимірювальні шкали.*

*В приладі для забору повітря є гумовий сифон, всередині якого розташовано пружину. Від гумового сифону виведено штуцер, на який одягається гумова трубка, з'єднана з індикаторною. На верхній панелі приладу розміщено нерухому втулку, в яку вставляється шток, що використовується для стискання сифону.*

В ході проведення дослідження відкривають кришку приладу, відтягують стопор, вставляють шток в направляючу втулку, встановлюють його на необхідну глибину, що вказана над борозною штока, і, закріпивши його стопором, приєднують індикаторну трубку. Далі знов відводять стопор — сифон в результаті натискання пружини розправляється і протягують досліджуване повітря через індикаторну трубку. Протягування повітря триває до тих пір, поки кінчик штопора не увійде у нижній отвір штока. Після закінчення дослідження повітря індикаторну трубку звільняють та, розташували її на вимірній шкалі, визначають вміст хімічних речовин у повітрі виробничих приміщень

Таким чином, принцип дії приладу заснований на вимірюванні довжини забарвленого стовпчика індикаторного порошку, який розміщено в індикаторній трубці. Забарвлення відбувається в процесі протягування через індикаторну трубку повітря, що містить певні пари або газу. Довжина забарвленого стовпчика пропорційна концентрації досліджуваних хімічних речовин у повітрі та визначається за градуваною в мг/л або в мг/м<sup>3</sup> шкалою, яка є в приладі.

Індикаторну трубку заповнюють індикаторним порошком. Білий індикаторний порошок в ході визначення вмісту в повітрі окислу вуглецю змінює колір на коричневий, в ході визначення аміаку — на синій, в ході визначення оксиду азоту — на червоний, в ході визначення ацетону — на жовтий, в ході визначення ксилолу — на красно-фіолетовий.

В таблицях 1 та 2 наведено класифікацію хімічних речовин за ступенем небезпеки та санітарні норми вмісту токсичних хімічних речовин у повітрі промислових підприємств.

Таблиця 1

Класифікація хімічних речовин за ступенем небезпеки та токсичності

Найменування Показника	Норми для класу небезпеки			
	1 - надзвичайно небезпечні	2 - високо небезпечні	3 - помірно небезпечні	4 - мало небезпечні
ГДК у повітрі робочої зони (мг/м <sup>3</sup> )	> 0,1	0,1—1	1,1—10	> 10
DI <sub>50</sub> per os	< 15	15—150	151—5000	> 5000
CI <sub>50</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	< 500	500—5000	5001—50000	> 50000
CI <sub>50</sub> per cutanea	< 100	100—500	501—2500	> 2500
КМІО	> 300	300—30	29—3	< 3

<i>Lim<sub>ac</sub></i> (зона гострої дії)	< 3	6,0—18	18,1—54	> 5,4
<i>Lim<sub>ac</sub></i> (зона хронічної дії)	> 10	10,0—5	4,9—2,5	< 2,5

Таблиця 2

Санітарні норми вмісту токсичних хімічних речовин

в робочих зонах промислових підприємств

<b>Речовина</b>	<b>Г Д К (мг/м<sup>3</sup>)</b>	<b>Клас небезпеки</b>
<b>Оксиди азоту</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>Ацетон</b>	<b>200</b>	<b>4</b>
<b>Аміак</b>	<b>20</b>	<b>4</b>
<b>Бор фтористий</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Борна кислота</b>	<b>10</b>	<b>3</b>
<b>Ксилол</b>	<b>50</b>	<b>3</b>
<b>Ртуть</b>	<b>0,01</b>	<b>1</b>
<b>Сірчана кислота</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Сірководень</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
<b>Оксид вуглецю</b>	<b>20</b>	<b>4</b>

**Пил** — дисперсна система (аерозоль), у якій дисперсною фазою є тверді частинки, а дисперсним середовищем – повітря. Пил як шкідливий фактор виробничого середовища наявний практично в усіх галузях промисловості та при виконання більшості робіт у сільському господарстві.

**Класифікація пилу**

**1. За механізмом утворення:**

- *аерозолі дезінтеграції* (при подрібнюванні, розмальовуванні, шліфуванні, свердлінні тощо);
- *аерозолі конденсації* (твердіння у повітрі пари розплавлених металів та інші речовини).

**2. За походженням:**

- *неорганічний* (мінеральний, металевий);
- *органічний* (рослинний, тваринний);
- *змішаний*.

**3. За дисперсністю:**

- *видимий* (понад 10 мкм);
- *мікроскопічний* (від 0,25 до 10 мкм);
- *ультрамікроскопічний* (менше 0,25 мкм).

Залежно від розмірів частинок, фізичних властивостей і хімічного складу пил чинить різноманітну дію на організм:

- фіброгенну на легені
- подразнювальну та запальну на дихальні шляхи, очі, шкіру;
- алергенну;
- канцерогенну;



- мутагенну;
- токсичну;
- фотосенсибілізуючу;
- радіоактивну.

Патогенний вплив пилу залежить від кількості (маси) частинок пилу в одиниці об'єму повітря, дисперсного складу, розчинності, хімічного складу, зокрема вмісту вільного діоксиду кремнію, який визначає агресивність пилу. Пил зі значним вмістом  $\text{SiO}_2$  здатний викликати специфічні професійні захворювання легень – **пневмоконіози та пилові бронхіти**.

**Пневмоконіоз** – хронічне професійне пилове захворювання легень, яке характеризується розвитком фіброгенних змін у результаті тривалої інгаляційної дії фіброгенних промислових аерозолів.

Виділяють наступні **види пневмоконіозів**:

- **силікоз** – пневмоконіоз, обумовлений вдиханням кварцового пилу, який містить вільний діоксид кремнію: кварц, крістобаліт, тріділіт.
- **силікатоз** – пневмоконіози, які виникають у результаті вдихання пилу мінералів, які містять діоксид кремнію у зв'язаному стані з різними елементами: Al, Mg, Ca, Fe (антракоз, асбестоз, талькоз).
- **металококоноіози** – пневмоконіози, які виникають від дії пилу металів: Fe, Al, Mn та ін. (сидероз, барітоз, алюмініоз, бериліоз, мангококоноіоз);
- **пневмококоноіози**, які обумовлені дією органічного пилу:
  - **рослинний** (бісікоз – пил хлопка і льону), богасоз (пил цукрової тростини), фермерська легеня (сільськогосподарський пил, який вміщує мікроскопічні грибки);
  - **синтетичний** (пил пластмас).

#### **Пневмококоноіози від змішаного пилу**

Найагресивнішим видом пневмококоноіозу є **силікоз** (лат. *silex, silis* – *кремій*). В основі захворювання є розвиток вузликового фіброзу у легеневої тканині, а також розростання фіброзної тканини вздовж бронхів, судин, біля альвеол. Захворювання може мати 3 форми: вузликову, інтерстиціальну, вузлову.

**Вузликова форма силікозу** характеризується виникненням у легенях дрібних круглих, чітко окреслених однотипних тіней, інтенсивність яких змінюється залежно від фази розвитку вузликів.

**Інтерстиціальна форма** характеризується посиленням і деформацією легеневого малюнка, що зумовлено периваскулярним і перибронхіальним фіброзом.

Вузловій формі притаманне виникнення різних за формою та чіткістю контурів дрібновузлових, велико вузлових та масивних фіброзних утворень.

Хворі на силікоз скаржаться на задишку, кашель, біль у грудях. Клінічна картина силікозу характерна тим, що відносно швидко розвивається емфізема легень, ушкоджуються та деформуються бронхи, які втрачають еластичність, утворюються бронхоектази. Згодом задишка стає вираженішою, посилюється кашель з виділенням значної кількості мокротиння. Спостерігається порушення змін легеневої тканини. Гіпертрофія правого шлуночка зумовлює зміни ЕКГ. Згодом на тлі легеневого серця і мускатної печінки розвивається серцево-легенева недостатність. Таким чином, силікоз уражує весь організм.

### **МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ПИЛУ В ПОВІТРІ**

При дослідженні запиленості проби повітря забирають на робочому місці в зоні дихання робітника. За відсутності фіксованих робочих місць проби повітря забирають у місцях періодичного перебування працюючих з урахуванням маршрутів їх пересування. Проби слід забирати у момент найбільшого пилоутворення. З метою вивчення ефективності пилоочисників проби забирають у момент їх роботи та після вимкнення.

Гігієнічна оцінка включає кількісну оцінку ваговим методом та якісну оцінку дисперсного та хімічного складу.

Кількісний вміст пилу в повітрі **визначається або на основі визначення ваги пилу в одиниці об'єму повітря ( $\text{мг}/\text{м}^3$ ), або шляхом підрахунку кількості пилинок в  $1 \text{ см}^3$  повітря, тобто за допомогою, відповідно, вагового або розрахункового методів.**

**У випадку використання вагового методу вміст частинок пилу в повітрі робочої зони визначають шляхом зважування фільтра до і після протягування через нього повітря на аналітичній або електричній вазі. Аналітичні аерозольні фільтри, що застосовуються у даному випадку затримують до 98% пилових частинок та дозволяють протягувати повітря зі швидкістю — до 100 л/хв.**

Перед відбором проб фільтр закріплюють в алонжі воронкоподібної форми та приєднують до електричного або пневматичного аспіратора. Тривалість відбору повітря (Т, хв.) залежить від ступеня запиленості (С, мг/м<sup>3</sup>), швидкості протягування (V, л/хв.) і необхідної мінімальної наважки на фільтрі (а, мг) та визначається з використанням формули (1):

$$T = \frac{a \cdot 1000}{C \cdot V}; \quad (1)$$

Розрахунок концентрації пилу (мг/м<sup>3</sup>) проводиться за допомогою формули (2):

$$\frac{(q_2 - q_1) \cdot 1000}{V}; \quad (2)$$

де  $q_1$  — маса чистого фільтру (мг);

$q_2$  — маса фільтру з пилом (мг);

V — об'єм повітря (л), що протягується, приведенного до нормальних умов з використанням формули (3):

$$V = \frac{V_t \cdot 273 \cdot P}{(273+t) \cdot 101,325}; \quad (3)$$

де  $V_t$  — об'єм повітря (л), взятий для аналізу при температурі (t, °) та атмосферному тиску (P, гПА), безпосередньо під час дослідження.

У випадку використання розрахункового методу розрахунок кількості пилинок проводиться за допомогою:

а) приладу Оуенса (досліджуване повітря осаджується на поверхні скла за рахунок удару його направленою потоку по вологій скляній поверхні, або в результаті прилипання пилинок до конденсуючої пари);

б) термопреципітаторів (у нагрітому стані пилинки, що знаходяться в повітряному середовищі осідають на охолоджену поверхню);

в) седиментаторів (осідання пилу, що міститься в певному об'ємі досліджуваного повітря за допомогою седиментаторів різних конструкцій, наприклад, седиментатора Гріна). Після проведеного дослідження скло з прилиплими до нього пилинками розміщують під мікроскопом та підраховують число пилинок. Кількість пилинок, що виявлена, на склі, ділять на об'єм досліджуваного повітря, приведенного до стандартних умов і визначають загальний вміст пилу в повітрі робочої зони.

ГДК різних аерозолів переважно фіброгенної дії наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

ГДК аерозолів переважно фіброгенної дії

Речовини	ГДК, мг/ м <sup>3</sup>	Клас небезпеки
Окис алюмінію у вигляді аерозолу конденсації	2	4
Окис алюмінію у вигляді аерозолу дезінтеграції (глинозем, електрокорунд)	6	4
Двоокис кремнію кристалічного при вмісті його в пилу: вище 70%	1	3
від 10 до 70%	2	4
від 2 до 10%	4	4
Двоокис кремнію аморфного у вигляді аерозолу конденсації	1	3
Пил рослинного та тваринного походження з домішками двоокису кремнію понад 10%	2	4
Силікати та силікатовміщуючий пил:		
азбест	2	4
асбесто цемент, цемент, апатит, глина	6	4
тальк, слюда, мусковіт	4	4
Чавун	6	4
Шамото-графітові вогнепірні сполуки	2	4
Електрокорунд у суміші з легованою сталлю	6	4

Електрокорунд хромистий	6	4
-------------------------	---	---

Профілактичні заходи щодо запобігання несприятливого впливу пилу та токсичних хімічних речовин:

- гігієнічне нормування — враховуючи, що серед аерозолів фіброгенної дії найбільшу агресивність має пил, який містить вільний діоксид кремнію, ГДК такого пилу (в залежності від % вмісту SiO<sub>2</sub>) складає від 1 до 2 мг/м<sup>3</sup>. Для інших видів пилу встановлена ГДК від 3 до 10 мг/м<sup>3</sup>;
- технологічні заходи - направлені на зменшення і навіть повне виключення того або іншого шкідливого фактору, за рахунок зміни технології виробництва (це самі радикальні, найбільш істотні заходи). До числа таких заходів відносяться: впровадження безперервних технологій, автоматизацію і механізацію виробничих процесів, дистанційне управління, використання нових технологій (заміна сухих процесів свердління вологими);
- санітарно-технічні заходи - направлені на зниження рівня впливу шкідливого фактору за рахунок використання спеціальних технічних пристосувань на відміну від технічних заходів більш паліативні. До них можна віднести - герметизація робочих зон, використання місцевої витяжної вентиляції (витяжні шафи, кожухи, зонти);
- архітектурно-планувальні заходи - направлені на зниження ступеня дії шкідливого фактору за рахунок раціональних планувальних рішень підприємств;
- організаційні заходи - організація раціонального режиму праці і відпочинку, обмеження часу контакту працюючого з шкідливою речовиною, проведення професійної консультації, професійного відбору, недопущення на шкідливі підприємства підлітків і жінок;
- використання індивідуальних засобів захисту: спецодяг і спецвзуття, засоби захисту рук, засоби індивідуального захисту органів дихання (фільтруючі респіратори, протигази при застосуванні яких, повітря, яке вдихає людина, очищається від шкідливих домішок за допомогою фільтрів і абсорбентів; ізолюючі шлангові і автономні дихальні апарати, за допомогою яких органи дихання людини повністю ізолюються від оточуючої атмосфери і повітря для дихання поступає з чистої зони), засоби захисту голови, засоби захисту очей і обличчя (захисні окуляри закритого або відкритого типу);
- лікувально-профілактичні заходи - проведення попереджувальних і періодичних медичних оглядів, організація лікувально-профілактичного харчування, заходи направлені на підвищення реактивності організму (УФ-опромінення у фотаріях, дихальна гімнастика).

*Гігієнічна класифікація праці (за показниками шкідливості і небезпечності факторів виробничого середовища, важкості і напруженості виробничого процесу). Затверджена Міністерством Охорони Здоров'я СРСР 12.08.1986 № 4137-86 (витяг)*

№ п/ п	Фактори	Класи умов і характери праці				
		Оптимальні	Допустимі	Шкідливі і небезпечні		
				I ступінь	II ступінь	III ступінь
				Перевищення ГДК		
1.	<b>Шкідливі хімічні речовини</b>					
	<b>I клас безпеки</b>	-	<ГДК	до 2-х разів	2,1-4 рази	> 4 разів
	<b>II клас безпеки</b>	-	<ГДК	до 3-х разів	3,1-5 разів	> 5 разів
	<b>III-IV клас безпеки</b>	-	<ГДК	до 4-х разів	4,1-6 разів	> 6 разів
				Перевищення ГДК		
2.	<b>Пил переважно фіброгенної дії</b>	-	<ГДК	в 2 рази	2,1-5 разів	> 5 разів
3	<b>Вібрація (загальна і локальна)</b>	-	<ГДР	до 3 дБ	3,1 - 6 дБ	> 6 дБ
				Перевищення ГДУ		
4.	<b>Шум</b>	-	<ГДР	до 10 дБА	11-15 дБА	>15 дБА
5	<b>Інфразвук</b>	-	<ГДР	вище ГДР	-	-
6.	<b>Ультразвук</b>	-	<ГДР	вище ГДР	-	-
7.	<b>Неіонізуюче випромінювання</b>	-				
	<b>- радіочастотний діапазон</b>	-	<ГДР	вище ГДР	-	-
	<b>- діапазон промислової частоти</b>	-	<ГДР	вище ГДР	-	-
	<b>- оптичний діапазон (лазерне випромінювання)</b>	-	<ГДР	вище ГДР	-	-

8.	Мікроклімат в приміщенні: Температура повітря, °С	Оптимальні за санітарними нормами	Допустимі за санітарними нормами	Вище максимальних допустимих величин в теплий період, або нижче мінімально допустимих величин в холодний період		
				до 4°С	4,1-8°С	вище 8°С
	Швидкість руху повітря, м/с	--" --	--" --	Вище рівня допустимих величин в холодний і теплий періоди року, або нижче мінімально допустимих в теплий період року		
				до 3 разів	більше 3 разів	
	Відносна вологість повітря в %	--" --	--" --	перевищення рівня, допустимого санітарними нормативами		
				до 25 %	більше 25 %	
	Інфрачервоне випромінювання, Вт/м <sup>2</sup>	--" --	--" --	141-350 Вт/м <sup>2</sup>	351-2800 Вт/м <sup>2</sup>	вище 2800 Вт/м <sup>2</sup>
	температура зовнішнього повітря (при роботі на відкритому повітрі) °С					
	- влітку	--" --	--" --	до 32	32,1-40	вище 40
	- взимку	--" --	--" --	- (10-14)	- (15-20)	нижче - 20
9.	Атмосферний тиск (атм) підвищений (атм)	природний фон	до 1,2	1,3-1,8	1,9-3,0	більше 3
	знижений (м над рівнем моря)	-	600-1000	1100-2000	2100-4000	вище 4000
* При вітрі нижчі границі температури повітря повинні бути зміщені в бік більш високих температур з розрахунку 2°С на 1 м/с збільшення швидкості руху повітря.						
10	Біохімічні Мікроорганізми *			Перевищення ГДК		
	1 класу небезпеки	-	<ГДР	до 2 разів	2,1-4	> 4
	2 класу небезпеки	-	<ГДР	до 3 разів	3,1-6	> 6
	3-4 клас небезпеки	-	<ГДР	до 5 разів	5,1-10	> 10

	<b>Білкові препарати</b>			<b>Перевищення ГДК</b>		
	<b>1 клас небезпеки</b>	-	<ГДР	до 5 разів	5,1-10	> 10
	<b>2 клас небезпеки</b>	-	<ГДР	до 7 разів	7,1-15	> 15
	<b>3-4 клас небезпеки</b>	-	<ГДР	до 10 разів	10,1-20	> 20
<b>11</b>	<b>Важкість праці</b>					
	<b>Динамічна праця</b>					
	<b>Потужність зовнішньої роботи (в ватах)** при роботі з участю м'язів нижніх кінцівок та тулуба</b>	<b>чоловіки</b> до 40 <b>жінки</b> до 36	41-90  37-63	> 90  > 63	-	-
	<b>Те ж, при роботі з переважною участю м'язів плечового поясу</b>	<b>Чоловіки</b> до 22 <b>жінки</b> до 17,5	23-45  18-30,5	> 45  > 30,5	-	-
* Включаючи патогенні мікроорганізми						
** Підняття і переміщення вантажів жінками за 1 раз не повинно перевищувати: При чергуванні з іншою роботою - 15 кг, постійно на протязі зміни - 10 кг.						
	<b>Маса вантажу, що необхідно підняти і перенести, кг.</b>	<b>чоловіки</b> <b>жінки</b>	до 30 до 10	31-35 11-15	> 35 > 15	- -
	<b>Дрібні стереотипні рухи кистей і пальців рук (кількість за зміну)</b>	до 20000	20001-40000	40001-60000	60001-80000	> 80000
	<b>Статистичне навантаження:</b>					
<b>Величина навантаження за зміну (кг.сек) при утриманні вантажу:</b>						
	<b>однією рукою</b>	до 18000	18001-43000	43001-97000	вище 97000	-
	<b>двома руками</b>	до 4300	43001-97000	97001-208000	вище 208000	-
	<b>за участю м'язів корпусу і ніг</b>	до 61000	61001-	130001-260000	вище	-

			130000		260000	
	<b>Робоча поза</b>	<b>вільна</b>	<b>Знаходження в нахиленому стані до 30 ° 25 % часу за зміну</b>	<b>Знаходження в нахиленому стані 30 ° 26-50 % часу за зміну. Перебування в вимушеній позі (на колінах, навпочіпки) до 25 % часу за зміну.</b>	<b>Знаходження в нахиленому стані 30 ° більше 50 % часу за зміну  Перебування в вимушеній позі (на колінах, навпочіпки) більше 25% часу за зміну</b>	
	<b>Нахили корпусу</b>	<b>Відсутні</b>	<b>Вимушений нахил більше 30 ° 50-100 разів за зміну</b>	<b>Вимушений нахил більше 30 ° 101-300 разів за зміну</b>	<b>Вимушений нахил більше 30 ° і більше 300 разів за зміну</b>	<b>-</b>
	<b>Переміщення у просторі (переходи, обумовлені технологічним процесом)</b>	<b>до 4 км за зміну</b>	<b>4,1-10 кілометрів за зміну</b>	<b>10,1-17 кілометрів за зміну</b>	<b>вище 17 кілометрів за зміну</b>	<b>-</b>
1 2	<b>Напруженість праці</b>					
<b>Увага</b>						
	<b>а) тривалість зосередженості (% часу)</b>	<b>до 50</b>	<b>51-75</b>	<b>вище 75</b>	<b>-</b>	<b>-</b>



зміни)						
б) щільність сигналів, в середньому за годину	до 175	176-300	вище 300	-	-	
<b>Напруженість аналізаторних функцій:</b>						
а) зір (категорія зорових робіт за СПП 11-4 -79)	груба і малоточна	точна	високоточна	особливо точна з застосуванням оптичних приладів	-	-
б) слух (при виробничій необхідності сприйняття мови або диференційованих сигналів)	чіткість слів і сигналів від 100 до 90 %	чіткість слів і сигналів від 90 до 70%	чіткість слів і сигналів менше 70%	-	-	
Емоційна і інтелектуальна напруга	Робота за індивідуальним планом	Робота згідно встановленого графіка із змогою його коректування в процесі діяльності	Розв'язання важких задач в умовах дефіциту часу і підвищеною відповідальністю	Особистий ризик, небезпечність, відповідальність за безпеку інших осіб	-	-
<b>Монотонність</b>						
а) кількість елементів в багаторазово повторюваній операції	> 10	10-4	2-3	-	-	
б) тривалість виконання повторюваних операцій, в сек.	> 100	100-20	19-20	-	-	
в) в час спостереження за ходом виробничого процесу без активних дій (% до тривалості зміни)	до 80	81-95	96 і більше	-	-	

	<b>Змінність</b>	<b>однозмінна робота (без змін)</b>	<b>трьох- двохзмінн а робота з нічною зміною</b>	<b>нерегулярна змінність з роботою в нічну зміну</b>	-	-
--	------------------	---	--	--	---	---

**СИТУАЦІЙНІ ЗАДАЧІ**

**Задача 1**

В ході дослідження повітря виробничих приміщень Ладижинської ГРЕС лабораторією відділу гігієни праці Вінницької обласної СЕС встановлені такі дані:

<b>№ п/п</b>	<b>Найменування</b>	<b>Час та умови взяття проб</b>	<b>T°, тах</b>	<b>T°, мін</b>	<b>Віднос на вологі сть, %</b>	<b>Швидк ість руху повіт ря, м/ с</b>	<b>Найменування забрудню вань повітря</b>	<b>Виявлено , м/м<sup>3</sup></b>	<b>ГДК, мг/м<sup>3</sup></b>	<b>Шум, дБА</b>
1.	Електроце х, формовочн а майстерня	В зоні дихання на висоті 1 м	15	7	27	0,3	ртуть	0,03	0,01	69
							ртуть	0,031	0,01	
							ртуть	0,1	0,01	
							ртуть	0,11	0,01	
							ртуть	0,13	0,01	
2.	Електроце х, блок №1	В зоні дихання на висоті 1 м	17	7	17	0,2	ртуть	0,12	0,01	74
							ртуть	0,1	0,01	
							ртуть	0,11	0,01	
							ртуть	0,05	0,01	
							ртуть	0,03	0,01	
3.	Електроце х, блок №2	В зоні дихання на висоті 1 м	23	11	65	0,2	ртуть	0,012	0,01	73
							ртуть	0,033	0,01	
							ртуть	0,013	0,01	
							ртуть	0,032	0,01	
							ртуть	0,031	0,01	

Дайте гігієнічну оцінку вмісту ртуті у повітрі робочої зони та обґрунтуйте необхідні профілактичні заходи на підставі приведених в таблиці даних вивчення метеорологічних умов, рівня шуму та запиленості повітря виробничих приміщень.

Задача 2

В ході дослідження повітря виробничих приміщень Вінницької швейної фабрики лабораторією відділу гігієни праці Вінницької обласної СЕС установлено наступні дані:

№ п/п	Найменування	Час та умови взяття проб	T°, max	T°, min	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с	Найменування забруднень повітря	Виявлено, м/м <sup>3</sup>	ГДКмг/м <sup>3</sup>	ШДБ
1.	Цех для пошиття №1	В зоні дихання на висоті 1 м	25	20	27	0,3	пил	1,1	6	7,7
							пил	1,2	6	
2.	Цех для пошиття №2	В зоні дихання на висоті 1 м	25	20	17	0,2	пил	2,7	6	7,7
							пил	2,9	6	
3.	Цех розкрою	В зоні дихання на висоті 1 м	25	20	65	0,2	пил	3,8	6	7,7
							пил	3,7	6	

Дайте гігієнічну оцінку вмісту пилу в повітрі робочої зони та обґрунтуйте необхідні профілактичні заходи на підставі наведених в таблиці даних вивчення метеорологічних умов, рівня шуму, запиленості та загазованості повітря виробничих приміщень.

Задача 3

Ливарник, 35 років, звернувся до лікаря зі скаргами на кашель з мокротою, задишку, що поступово посилюється впродовж останніх 4—х місяців, біль у підлопаточній області. Об'єктивно: перкуторний звук над нижніми відділами легень коробковий, екскурсія легеневих країв зменшена, дихання жорстке, реєструються поодинокі сухі хрипи. Рентгенологічно відзначається підвищена повітряність легеневого малюнка. Міждолева плевра справа потовщена.

Характеристика умов праці: робота проводиться у приміщенні, що відокремлене від ливарного цеху перегородкою. Робочі операції не механізовані, формувальна земля насипана на підлогу, вентиляції немає. За даними СЕС, кількість пилу в повітрі коливається від  $1,5 \text{ мг/м}^3$  до  $3,5 \text{ мг/м}^3$ , вміст двоокису кремнію — 90—95%.

1. Дайте гігієнічну оцінку умовам праці і поставте попередній діагноз.
2. Які зрушення в стані здоров'я будуть спостерігатись у працюючих в даному приміщенні?
3. Складіть план санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів на підприємстві.

#### Задача 4

На складі отрутохімікатів в зоні дихання робітника в момент розважування гранозану відібрали пробу повітря (100 л). ГДК гранозану —  $0,005 \text{ мг/м}^3$ . До відбору проби вага фільтра складала 0,1119 г, після відбору проби повітря — 0,1130 г.

**Отрутохімікати зберігаються в дерев'яному бункері, обтягнутому з середини поліетиленовою плівкою. Кришка бункера прилягає до країв бункера не щільно. Поряд з бункером на столі розміщена вага, на якій розважують гранозан. Операції проводяться вручну. Вентиляція у приміщенні здійснюється через вікно та двері. Працівники одягнуті в комбінезони, мають рукавиці, використовують ватно-марлеві маски. Температура повітря в приміщенні — 18—20 °С, вологість повітря - 80%, швидкість руху повітря — 0,1—0,2 м/сек.**

1. Розрахуйте кількість пилу в повітрі;
2. Оцініть умови праці за “Гігієнічною класифікацією...”.
3. Скласти план санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів на підприємстві.

#### Задача 5

**Члени рентгенохірургічної бригади — хірург, анестезіолог та операційна сестра під час використання сучасних рентгенодіагностичних апаратів типу “Пантоскоп”, одержують щотижнє дозу  $0,31 \pm 0,005 \text{ мЗв/тиждень}$  (ліміт дози для групи Б за НРБУ —  $95 - 2 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ ).**

*Дайте загальну оцінку умов праці за “Гігієнічною класифікацією...” та обґрунтуйте профілактичні рекомендації.*

#### Задача 6

**Лікар-фізіотерапевт у своїй роботі безпосередньо стикається з багатьма несприятливими фізичними чинниками виробничого середовища. Зокрема, напруженість постійного магнітного поля перевищує ГДР у 2 рази, напруженість електричного поля — в 2,5 рази, рівень електромагнітного випромінювання в**

діапазоні 0,01 — 3 Мгц — в 3 рази, 3 — 30 Мгц — в 2,5 рази, 30 — 300 Мгц — в 5 разів, 300 — 3000 Мгц — в 1,5 разів.

Дайте загальну оцінку умов праці фізіотерапевта за “Гігієнічною класифікацією...” та обґрунтуйте профілактичні рекомендації.

#### Задача 7

Температура повітря в мартенівському цеху 35°C, відносна вологість повітря 65%, швидкість руху повітря 0,2 м/с.

Дайте гігієнічну оцінку мікроклімату в цеху, стану терморегуляції ливарника та запропонувати оздоровчі заходи.

#### Задача 8

Монтажник радіотехнічних приладів та систем, 40 років, стаж роботи 12 років, звернувся до лікаря швидкої допомоги з приводу сильного болю у животі, чіткого зв'язку виникнення болю з прийманням їжі не відмічає. Больові приступи супроводжуються наростанням слабкості, запамороченням, втратою апетиту. Стан в момент госпіталізації: больовий синдром відсутній, турбує загальна слабкість, поганий апетит та запори. Хворий блідий, слизові оболонки без особливих змін. У ході дослідження серцево-судинної системи відмічається помірне розширення серця вліво, на верхівці прослуховується функціональний систолічний шум. ЧСС – 95 ударів за хвилину, АТ – 100/50 мм рт. ст. Дані аналізу крові: ретикулоцити – 5%, еритроцити з базофільною зернистістю – 100 на 1 млн., гіперхромні мікроцити.

Поставте діагноз та обґрунтуйте основні заходи щодо профілактики.

Вихідний контроль рівня знань студентів

1. Визначте основні завдання гігієни праці як науки:

Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. *Загальна гігієна*. – К.: «Вища школа», 1995. – С. 18.

- 1). Вивчення стану здоров'я людини до початку роботи, під час трудової діяльності та після її закінчення
- \*2). Вивчення трудових процесів та фізіологічних змін в організмі, які вони викликають
- \*3). Вивчення впливу різноманітних чинників виробничого середовища на організм з метою розробки гігієнічних нормативів
- 4). Вивчення виробничого середовища з метою підвищення продуктивності праці
- 5). Вивчення ролі фізико-хімічних факторів виробничого середовища у виникненні професійних захворювань
- 6). Вивчення патогенезу професійних захворювань
- 7). Визначення ступеня забруднення атмосферного повітря
- 8). Визначення ступеня забруднення джерел водопостачання
- 9). Визначення чистоти ґрунту населених місць

2. Укажіть групи небезпечних і шкідливих виробничих факторів:

*Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова*. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – С. 335-336.

- 1). Незадовільне проведення професійної орієнтації
- 2). Епідеміологічні порушення виробничих процесів
- \*3). Фізичні шкідливості
- \*4). Хімічні фактори
- 5). Неправильна організація професійного навчання
- \*6). Біологічні чинники
- \*7). Психофізіологічні виробничі шкідливості

8). *Незадовільна внутрішня обстановка праці*

9). *Неправильна організація позаробочого періоду*

3. Назвіть види професійних шкідливостей, що відносяться до групи фізичних шкідливостей:

*Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – С. 336.*

\*1). *Рухомі машини та механізми*

\*2). *Дискомфортний мікроклімат*

\*3). *Підвищений або знижений барометричний тиск*

\*4). *Шум, вібрація, інфра- та ультразвук*

\*5). *Електромагнітні поля*

\*6). *Неправильне освітлення робочих місць*

7). *Надмірна тривалість робочого дня*

8). *Перевантаження окремих органів та систем*

\*9). *Висока запиленість, горючі та вибухонебезпечні гази*

4. Назвіть види професійних шкідливостей, що відносяться до групи хімічних факторів:

*Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – С. 336.*

\*1). *За характером дії на організм: подразнюючі, загальнотоксичні, сенсibiliзуючі, канцерогенні, мутагенні, тератогенні*

\*2). *За шляхами проникнення в організм: через дихальні шляхи, через травну систему, через шкіру (хімічні опіки)*

\*3). *За тропністю дії: пневмотропні, нейротропні, гепатотропні, гематотропні, нефротропні, дермотропні, політропні*

\*4). *За ступенем токсичності: особливо високотоксичні, високотоксичні, середньотоксичні, малотоксичні*

5). *Незадовільне освітлення, вентиляція та опалення*

6). *Несприятливий вплив факторів біологічної природи*

7). *Надмірна тривалість робочого дня*

8). *Перевантаження окремих органів та систем*

9). *Довготривале вимушене положення тіла*

5. Назвіть види професійних шкідливостей, що відносяться до групи біологічних небезпечних і шкідливих чинників:

*Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 336.*

*\*1). Зоонозні бактерійні, вірусні, грибкові інфекції, інвазії, алергійні захворювання (від тваринного і рослинного пилу)*

*2). Надмірна інтенсивність трудової діяльності*

*3). Відсутність каналізації*

*\*4). Тваринні, рослинні отрути*

*\*5). Виробничі біологічні об'єкти: антибіотики, білково-вітамінні концентрати, стимулятори росту, біологічно активні препарати*

*6). Нервово-психічні перевантаження*

*7). Незадовільне опалення*

*8). Недостатнє і нерівномірне природне або штучне освітлення*

*9). Незадовільна вентиляція*

6. Назвіть види професійних шкідливостей, що відносяться до групи психофізіологічних чинників:

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 410-411.*

*1). Зоонозні захворювання*

*\*2). Фізичні перевантаження: статичні, динамічні, гіподинамія, вимушене положення тіла, перенапруження окремих органів*

*3). Відсутність каналізації*

*4). Рослинні і тваринні отрути*

*5). Виробничі біологічні об'єкти: антибіотики, білково-вітамінні концентрати, стимулятори росту, біологічно активні препарати*

*\*6). Нервово-психічні перевантаження: розумове перенапруження, перенапруження уваги, аналізаторів, дуже інтенсивна зміна виробничих процесів, інформації, монотонність праці, психоемоційні перевантаження*

*7). Недостатнє і нерівномірне природне або штучне освітлення*

*8). Незадовільне опалення*



## 9). Незадовільна вентиляція

7. Перерахуйте основні види трудової діяльності:

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 410-411.

- 1). Фізична локальна робота
- 2). Рухова активність
- \*3). Фізична динамічна робота
- 4). Фізична регіональна робота
- 5). Аналітична праця
- \*6). Фізична статична робота
- \*7). Розумова праця
- 8). Творча праця
- 9). Адміністративна праця

8. Укажіть основні форми трудової діяльності у відповідності з фізіологічною класифікацією:

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 410.

- \*1). Форми праці, що потребують значної м'язової активності
- \*2). Групові (конвеєрні) форми праці
- 3). Форми праці, в яких відсутні несприятливі фактори
- 4). Форми праці з непостійним та помірним несприятливим впливом
- \*5). Механізовані форми праці
- \*6). Форми праці, що пов'язані з управлінням виробничими процесами та механізмами
- 7). Форми праці з комплексом виражених несприятливих факторів
- \*8). Форми інтелектуальної та розумової праці
- 9). Форми праці з важкими та шкідливими умовами трудової діяльності

9. Укажіть, які фактори визначають ступінь впливу промислових токсичних речовин на організм людини при інгаляційному шляху надходження:

Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. Загальна гігієна. — К.: «Вища школа», 1995. — С. 359.

- \* 1). Доза
- \* 2). Концентрація
- \* 3). Якість речовин
- 4). Питома вага
- 5). Молекулярна вага
- \* 6). Розчинність
- 7). Дисперсність
- 8). Стійкість
- 9). Запах

10. Назвіть основні механізми впливу шкідливих хімічних речовин на організм за характером дії:

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. – 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. – С. 467.*

- 1). Поляризаційний
- 2). Іонізаційний
- \* 3). Загальнотоксичний
- 4). Соматико-стохастичний
- \* 5). Подразнювальний
- \* 6). Сенсibiliзаційний
- \* 7). Канцерогенний
- \* 8). Мутагенний
- 9). Фіброгенний

11. Приведіть класифікацію шкідливих хімічних речовин за ступенем впливу на організм:

*Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. Загальна гігієна. – К.: «Вища школа», 1995. – С. 377.*

- 1). Загальнотоксичні
- \* 2). Надто небезпечні
- 3). Локальнотоксичні
- \* 4). Високонебезпечні

**\*5). Помірно небезпечні**

**6). Полярізуєчий**

**7). Іонізуєчий**

**\*8). Мало небезпечні**

**9). Мутагенні**

12. Приведіть класифікацію шкідливих хімічних речовин за ступенем токсичності:

**Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. Загальна гігієна. — К.: «Вища школа», 1995. — С. 359.**

**1). Загальнотоксичні**

**2). Локальнотоксичні**

**\*3). Надтоксичні**

**4). Полярізуєчі**

**\*5). Високотоксичні**

**6). Тонізуєчі**

**\*7). Помірнотоксичні**

**\*8). Малотоксичні**

**9). Мутагенні**

Проміжний контроль рівня знань студентів

1. Приведіть виробничу класифікацію пестицидів:

**Даценко І. І., Габолич Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 483.**

**\*1). Бактерициди**

**2). Фузарициди**

**\*3). Інсектициди**

**4). Вірусоциди**

**\*5). Фунгіциди**

\*6). Гербіциди

7). Гомологи

\*8). Репеленти та дефоліанти

9). Антациди

2. Приведіть класифікацію патогенних мікроорганізмів за небезпекою впливу:

Мороз В. М., Сергета І. В., Фещук Н. М., Олійник М. П. Охорона праці у медицині та фармації. — Вінниця: НОВА КНИГА, 2005. — С. 152.

1). I група — збудники неспецифічних захворювань

2). II група — збудники захворювань, що виділені в самостійні нозологічні форми

3). III група — збудники висококонтагіозних інфекцій

4). IV група — збудники особливо небезпечних інфекцій

5). I група — збудники токсикоінфекцій і неспецифічних захворювань

\*6). I група — збудники особливо небезпечних інфекцій

\*7). II група — збудники висококонтагіозних ендемічних інфекцій

\*8). III група — збудники захворювань, що виділені у самостійні нозологічні форми

\*9). IV група — збудники неспецифічних захворювань

3. Укажіть головні компоненти біологічного фактора на виробництві:

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 486.

\*1). Мікроорганізми

\*2). Макроорганізми

\*3). Продукти мікробіологічного синтезу

4). Органічні синтетичні речовини

\*5). Органічні речовини природного походження

6). Неорганічні речовини природного походження

7). Хімічні речовини

8). Інсектициди

9). Продукти нафти та газу

4. Приведіть хімічну класифікацію пестицидів:

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 484.

- \*1). Ціаністи сполуки
- 2). Вуглеводні сполуки
- \*3). Хлорорганічні сполуки
- 4). Альдегіди
- \*5). Фосфорорганічні сполуки
- 6). Кобальтоорганічні сполуки
- \*7). Ртутьорганічні сполуки
- 8). Кетони
- \*9). Алкалоїди

5. Приведіть класифікацію пестицидів за ступенем токсичності:

Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. Загальна гігієна. — К.: «Вища школа», 1995. — С. 343.

- 1). Малотоксичні (понад 1000 мг/кг )
- \*2). Малотоксичні (до 50 мг/кг)
- \*3). Середньотоксичні (50-1000 мг/кг)
- 4). Середньотоксичні (50-100 мг/кг)
- 5). Високотоксичні (до 50 мг/кг)
- \* 6). Високотоксичні (понад 1000мг/кг)
- 7). Високотоксичні (понад 100 мг/кг)
- 8). Надвисокотоксичні (понад 100 мг/кг)
- 9). Надвисокотоксичні (понад 1000 мг/кг)

6. Приведіть класифікацію пестицидів за ступенем стійкості:

Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. Загальна гігієна. — К.: «Вища школа», 1995. — С. 343.

- 1). Дуже стійкі (час розпаду — 1-2 роки)
- \*2). Дуже стійкі (час розпаду — 2-3 роки)

- \*3). Стійкі (час розпаду — 6 місяців-1 рік)
- 4). Стійкі (час розпаду — 1-2 роки)
- 5). Помірно стійкі (час розпаду — 6 місяців-1 рік)
- \*6). Помірно стійкі (час розпаду — 1-6 місяців)
- \*7). Малостійкі (час розпаду — до 1 місяця)
- 8). Малостійкі (час розпаду — до 6 місяців)
- 9). Індиферентні (час розпаду — понад 5 років)

7. Назвіть основні способи застосування пестицидів:

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 485.

- 1). Дезінфекція
- 2). Обкурювання
- 3). Дезодорація
- \*4). Обприскування
- 5). Агравация
- \*6). Застосування аерозолів
- 7). Флокуляція
- \*8). Фумігація
- \*9). Внесення у ґрунт

8. Назвіть провідні особливості сільськогосподарських робіт:

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 518.

- 1). Застосування конвеєрних засобів роботи
- \*2). Сезонність
- \*3). Хімізація виробництва
- 4). Залучення нових інформаційних технологій
- \*5). Виконання робіт на відкритому повітрі
- 6). Високий ступінь монотонності робочих операцій

7). *Надто напружений характер робіт*

\*8). *Розосередження місць роботи та відносно часта зміна робочих операцій*

\*9). *Високий ступінь біологічної небезпеки*

9. Назвіть основні заходи щодо профілактики негативного впливу електромагнітних полів радіочастот:

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 445.

\*1). *Гігієнічне нормування*

2). *Забезпечення комфортного мікроклімату*

\*3). *Створення санітарно-захисних зон навколо антенних споруд*

4). *Використання припливно-витяжної вентиляції*

5). *Хімічні методи захисту*

\*6). *Екранування робочих місць*

7). *Заземлення електроприладів*

\*8). *Проведення попередніх та періодичних медичних оглядів*

\*9). *Електрогерметизація обладнання антенних споруд*

10. Назвіть, за якими ознаками здійснюється класифікація лазерів, що використовуються у медичній практиці:

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 446.

1). *За експозицією опромінення*

\*2). *За рівнем небезпеки*

3). *За способом нагрівання*

\*4). *У залежності від агрегатного стану активного середовища*

\*5). *У залежності від характеру генерації випромінювання*

6). *У залежності від режиму праці*

7). *За джерелом енергопостачання*

\*8). *У залежності від способу накачки активної речовини*

9). *За способом охолодження*

11. Укажіть основні типи лазерів за ступенем небезпеки:

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 447.

- \*1). Перший клас — безпечні
- 2). Другий клас — надмірно небезпечні
- \*3). Другий клас — середньої небезпечності
- 4). Шостий клас — потужні
- 5). П'ятий клас — надзвичайно небезпечні
- \*6). Четвертий клас — високої небезпечності
- 7). П'ятий клас — відносно небезпечні
- 8). Перший клас — абсолютно небезпечні
- \*9). Третій клас — небезпечні

12. Назвіть провідні критерії оцінки та обґрунтування ступеня безпеки лазерного випромінювання:

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 447.

- 1). Колір кристалу
- \*2). Довжина хвилі
- 3). Тип лазера
- \*4). Тривалість імпульсу
- \*5). Енергія випромінювання
- \*6). Експозиція випромінювання
- 7). Атмосферний тиск
- 8). Мікрокліматичні умови
- 9). Клас небезпеки

13. Назвіть основні види випромінювань, які виникають при роботі лазерів та підлягають гігієнічному нормуванню:

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 447.

- 1). Імпульсне



- 2). Концентроване
- 3). Обернене
- \*4). Пряме
- 5). Відбите
- \*6). Дзеркально відображене
- \*7). Дифузно відображене
- \*8). Розсіяне
- 9). Стабільне

14. Назвіть основні засоби профілактики негативного впливу лазерного випромінювання:

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 447-448.

\*1). Дистанційне управління та використання індивідуальних засобів захисту

2). Лікувально-профілактичне харчування

\*3). Гігієнічне нормування

4). Засоби фізіотерапії

\*5). Використання припливно-втяжної вентиляції

6). Психотерапія та психопрофілактика

\*7). Відгородження лазерної зони та екранування пучка випромінювання

8). Засоби рефлексотерапії

\*9). Проведення профілактичних медичних оглядів

15. Назвіть види електромагнітних випромінювань, що потребують гігієнічного нормування:

Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. Загальна гігієна. — К.: «Вища школа», 1995. — С. 239-245.

1). Електромагнітні поля космічного випромінювання

2). Електромагнітні поля оптичного діапазону

\*3). Електромагнітні поля радіочастот

4). Електромагнітні поля телечастот

\*5). Електричні поля промислової частоти

6). *Електричні поля побутової частоти*

\*7). *Імпульсні електромагнітні поля низької частоти*

\*8). *Статична електрика*

9). *Динамічна електрика*

16. Приведіть класифікацію електромагнітного випромінювання за довжиною хвилі:

Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. *Загальна гігієна*. – К.: «Вища школа», 1995. – С. 243.

\*1). *Міліметрові (1-10 мм)*

2). *Ультракороткі (1-10 м)*

3). *Середні (100 м-1 км)*

\*4). *Дециметрові (10 см-1 м)*

\*5). *Короткі (10-100 м)*

\*6). *Сантиметрові (1-10 см)*

\*7). *Ультракороткі (1-10 м)*

8). *Ультракороткі (1-10 дм)*

9). *Дециметрові (1 см-1 дм)*

17. Укажіть, які електромагнітні поля за частотними характеристиками використовуються у фізіотерапії:

Гончарук Є. Г., Кундієв Ю. І., Бардов В. Г. *Загальна гігієна*. – К.: «Вища школа», 1995. – С. 243.

1). *Стабільні*

2). *Високочастотні*

\*3). *УВЧ-поля*

4). *Імпульсні*

5). *Короткочастотні*

\*6). *СВЧ-поля*

7). *Підпорогові*

8). *Низькочастотні*

9). *Нестабільні*

18. Назвіть джерела електромагнітного випромінювання радіочастот:

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 443.

- \*1). Радіолокаційні станції
- \*2). Апарати УВЧ-терапії
- 3). Рентгенівські апарати
- \*4). Конденсатори та трансформатори
- 5). Радіоприймачі
- 6). Еритемно-увіолетові лампи
- 7). Ртутно-кварцеві лампи
- \*8). Установки для нагрівання пластмаси
- \*9). Телевізійні станції

19. Назвіть зміни в організмі, що характеризують гострий карбокситоксикоз:

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 83-84.

- \*1). Карбоксигемоглобінемія
- 2). Метгемоглобінемія
- 3). Катаральні зміни слизової оболонки шлунку
- \*4). Пригнічення тканинного дихання
- 5). Порушення білкового та вуглеводного обміну
- 6). Порушення жирового обміну
- \*7). Розлади з боку центральної нервової системи
- 8). Порушення менструального циклу
- 9). Підвищення температури тіла

20. Назвіть клінічні ознаки хронічного карбокситоксикозу:

Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 83-84.

- \* 1). Гіпоглікемія
- 2). Артрита та артрози
- 3). Лейкоцитоз
- \* 4). Тахікардія
- \* 5). Гіпотонія
- 6). Дерматози
- \* 7). Енцефалопатії
- \* 8). Астено-вегетативний синдром
- 9). Гіперплазія щитовидної залози

21. Перерахуйте клінічні ознаки гострої ртутної інтоксикації:

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 473.*

- \* 1). Стоматит
- 2). Катар верхніх дихальних шляхів
- \* 3). Паренхіматозний нефрит
- 4). Трофічні виразки
- \* 5). Ентероколіт
- 6). Менінгіт
- 7). Сіра кайма на яснах
- \* 8). Тремор пальців
- \* 9). Синювата кайма на яснах

22. Назвіть клінічні ознаки хронічного меркуріалізму:

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. — 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. — С. 474.*

- \* 1). Стоматит
- \* 2). Тремор пальців
- \* 3). Наявність у сечі білка, гіалінових та епітеліальних циліндрів

- 4). Афазія
- 5). Артеріальна гіпотонія
- \*6). Гінгівіт
- 7). Порфірінурія
- 8). Гіпотермія
- 9). Гіпертермія

23. Перерахуйте основні клінічні ознаки гострої свинцевої інтоксикації:

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. – 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. – С. 470-471.*

- \*1). Астено-вегетативний синдром
- 2). Ентероколіт
- 3). Світлобоязнь
- \*4). Анемія з базофільною зернистістю еритроцитів
- 5). Лейкоцитоз
- \*6). Сіра свинцева кайма на яснах
- 7). Червона свинцева кайма на яснах
- 8). Гастрит
- \*9). Парези та паралічі

24. Назвіть клінічні ознаки хронічного сатурнізму:

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. – 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. – С. 470-471.*

- 1). Пігментація шкіри
- \*2). Землисто-сірий колір обличчя
- \*3). Тремор пальців
- \*4). Базофільна зернистість еритроцитів
- 5). Дизурія
- 6). Червоний дермографізм

- \*7). *Кількісний вміст порфірину у сечі перевищує 1 мг/л*
- \*8). *Сіра кайма на яснах*
- 9). *Гіпертонія*

25. Назвіть клінічні ознаки хронічних форм отруєння марганцем:

*Даценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології: Підручник. – 2 видання: К.: Здоров'я, 2004. – С. 474-475.*

- 1). *Карбоксигемоглобінемія*
- \*2). *Астено-вегетативний синдром*
- 3). *Метгемоглобінемія*
- \*4). *Ураження шлунково-кишкового тракту*
- 5). *Сіра кайма на яснах*
- \*6). *Марганоконіоз*
- 7). *Явища паркінсонізму*
- \*8). *Енцефалопатія*
- 9). *Синювата кайма на яснах*

Кінцевий контроль рівня знань студентів

1. В бактеріологічній лабораторії працюють з холерним вібрионом за умов дотримання всіх необхідних профілактичних заходів. До якого класу слід віднести умови праці лаборантів?

- \*1). *4 клас — небезпечні*
- 2). *3 клас — шкідливі*
- 3). *2 клас — допустимі*
- 4). *1 клас — оптимальні*
- 5). *5 клас — важкі та напружені*

2. В приміщенні вальцювального цеху Одеського канатного заводу проводиться оцінка напруженості електромагнітного поля. Яке обладнання і конструкції можуть бути додатковим джерелом ЕМП у виробничому приміщенні?

**\* 1). Вентиляційні споруди, системи водопостачання, каналізації, електропостачання**

**2). Металевий каркас будівлі**

**3). Контур заземлення, обладнання, яке має контакт з контуром заземлення**

**4). Екрани джерел ЕМП**

**5). Тіла працюючих**

3. У ковальсько-пресовому цеху машинобудівного заводу еквівалентний рівень звуку перевищує ГДР на 12 дБА (II ст. шкідливості і небезпеки), температура повітря перевищує допустимі значення на 6,0°C (II ст. шкідливості і небезпеки), вміст оксиду вуглецю й оксиду заліза перевищує ГДК у 1,5 рази (I ст. шкідливості і небезпеки). **Дайте комплексну оцінку умов і характеру праці.**

**1). Екстремальні**

**\* 2). Шкідливі і небезпечні I ступеня**

**3). Шкідливі і небезпечні II ступеня**

**4). Шкідливі і небезпечні III ступеня**

**5). Допустимі**

4. На робочому місці сталевара санітарно-гігієнічними дослідженнями виявлено 4 хімічних виробничих фактори I ступеня шкідливості і небезпеки, 2 психофізіологічних II ступеня, 1 фізичний фактор III ступеня. **Дайте комплексну оцінку умов і характеру праці.**

**1). Шкідливі і небезпечні I ступеня**

**2). Шкідливі і небезпечні II ступеня**

**\* 3). Шкідливі і небезпечні III ступеня**

**4). Екстремальні**

**5). Допустимі**

5. Умови праці у доменному цеху характеризувалися високими рівнями запиленості, загазованості сірчанам та чадним (CO<sub>2</sub>) газами, високочастотним шумом (95 дБА). Які заходи профілактики найбільш ефективно попереджають виникнення шумової патології?

**1). Нормування звукового тиску**

**2). Періодичні медогляди**

**\* 3). Протишуми**

4). Шумові заглушки

5). Зміна технологічного процесу

6. Робітник, що працює з лазером ( $\lambda = 0,63-1,5$  мкм), піддається несприятливій дії на шкіру дифузно відбитого випромінювання і знаходиться на відстані 10 см від дифузно відбиваючої поверхні. До якого класу за ступенем небезпеки відноситься даний лазерний генератор?

\*1). IV

2). I

3). II

4). III

5). V

7. Робітники обслуговують лазер, який становить небезпеку при опроміненні очей прямим, дзеркально відбитим, а також дифузно відбитим випромінюванням на відстані 10 см від поверхні, що дифузно відбиває, та при опроміненні шкіри прямим і дзеркально відбитим випромінюванням. Вкажіть, до якого класу за ступенем небезпеки відноситься цей лазер.

1). До 1 класу

2). До 4 класу

3). До 2 класу

\*4). До 3 класу

5). При дії на очі до 3, при дії на шкіру до 2 класу

8. Атмосферне повітря промислового міста інтенсивно забруднюється викидами кількох промислових підприємств. Аналіз захворюваності міського населення показав, що найбільш часте захворювання — хронічна пневмонія, особливо у дітей. Ця картина захворюваності найімовірніше може бути пов'язана з промисловим викидом в атмосферу:

\*1). Оксидів сірки

2). Сполук кадмію

3). Метил ртуті

4). Сполук свинцю

5). Сполук арсену

**ТЕМА: ГІГІЄНА ХАРЧУВАННЯ. ПРЕДМЕТ І ЗАВДАННЯ ГІГІЄНИ  
ХАРЧУВАННЯ. РІЗНОВИДИ ХАРЧУВАННЯ. ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНІ  
ДІСТІ.**



**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** Засвоїти гігієнічні принципи раціонального харчування, ознайомитись з методами медичного контролю за енерговитратами різних соціально-професійних і статево-вікових груп населення та оволодіти методикою визначення енерговитрат людини за допомогою хронометражно-табличного методу, навчитись розраховувати потреби в основних харчових речовинах. Оволодіти методами визначення фактичного харчування людини та організованих колективів та його адекватності енерговитратам і потребам в харчових речовинах.

**АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ.** Проведення санітарно-гігієнічної експертизи харчових продуктів спрямоване на оцінку якості і безпечності харчових продуктів, їх відповідності до вимог санітарного законодавства з метою забезпечення населення високоякісними і безпечними продуктами. Гігієнічні дослідження і оцінка (санітарно-гігієнічна експертиза) харчових продуктів рослинного і тваринного походження дозволяють визначити їх харчову і біологічну цінність, встановити їх придатність для вживання і безпечного використання у лікувальному, дієтичному і дитячому харчуванні, запобігають виникненню інфекційних, паразитарних захворювань, а також харчових отруєнь. Порушення санітарно-гігієнічних вимог до виробництва, транспортування, зберігання та реалізації харчових продуктів, забруднення навколишнього середовища, зокрема, продуктів харчування шкідливими хімічними домішками, низький рівень гігієнічних навиків серед працівників харчових об'єктів і населення призводить до виникнення харчових отруєнь мікробного і немікробного походження в організованих колективах і побуті. Щороку реєструються випадки отруєння грибами зі смертельними наслідками. Тривале вживання продуктів, забруднених домішками хімічних речовин, призводить до виникнення хімічної екопатології у дітей. Кожний випадок харчового отруєння розслідується санітарно- епідеміологічною службою для з'ясування причин і обставин його виникнення, опрацювання заходів щодо ліквідації спалаху та профілактики виникнення аналогічних захворювань.

**НАВЧАЛЬНІ ЦІЛІ.** Знати основні принципи гігієнічної експертизи харчових продуктів, харчову та біологічну цінність борошна, хліба, молока, м'яса. Засвоїти порядок проведення гігієнічної експертизи харчових продуктів, основні принципи і методи санітарно-гігієнічного дослідження борошна, хліба, молока, м'яса та консервів. Вміти відібрати проби борошна, хліба, молока, м'яса та консервів для гігієнічного дослідження, проводити гігієнічну оцінку продуктів, визначити їх придатність для харчування. Знати класифікацію, причини виникнення, основні принципи профілактики харчових отруєнь, обов'язки лікаря лікувального профілю при розслідуванні харчового отруєння. Засвоїти методику розслідування випадків харчових отруєнь. Вміти проводити розслідування випадків харчових отруєнь мікробної і немікробної етіології, розробити заходи з ліквідації спалаху та профілактики харчових отруєнь.

**БАЗОВІ ЗНАННЯ, ВМІННЯ ТА НАВИЧКИ.** Знати значення харчових речовин у харчуванні людини, рекомендовані добові потреби харчових речовин для різних груп населення, принципи раціонального харчування, перетравлювання білків, жирів, вуглеводів, будову зерна, збудників інфекційних хвороб, харчових токсикоінфекцій; забезпечення санітарного і епідемічного благополуччя населення (біологія, нормальна фізіологія, мікробіологія, загальна гігієна). Вміти визначати рН, проводити титрування розчинів, обґрунтовувати значення харчових речовин для людини (хімія, загальна гігієна). Знати збудників кишкових інфекцій, харчових токсикоінфекцій та бактерійних токсикозів, їх морфологію і властивості, лабораторну діагностику збудників ботулізму, стафілококозів, сальмонельозів, ешерихіозів. Вміти відбирати залишки їжі, брати змиви для бактеріологічного аналізу (мікробіологія). Знати механізм дії на організм M і N-холіноміметиків і холіноблокаторів (фармакологія). Знати захворювання, що передаються

через харчові продукти (молоко, м'ясо, риба, яйця, хлібопродукти, крупи); основні принципи регламентування хімічних речовин у харчових продуктах, поняття про допустиму добову дозу, МДР, ГДК; механізм дії на організм окремих хімічних речовин - пестицидів, солей важких металів тощо (загальна гігієна).

**ЗМІСТ ТЕМИ.** Поняття про якість і безпечність харчових продуктів. Основні принципи гігієнічної експертизи харчових продуктів. Поняття про Державні стандарти на харчові продукти. Медико-біологічні вимоги до харчових продуктів. Харчова і біологічна цінність продуктів рослинного (борошна, хліба) і тваринного походження (молока, м'яса), риби і рибопродуктів. Захворювання, що передаються через продукти рослинного і тваринного походження, їх профілактика. Порядок відбору проб та методи санітарно-гігієнічного дослідження борошна, хліба, молока, м'яса. Гігієнічні вимоги до якості хліба, борошна, молока, м'яса, консервів. Науково-технічний прогрес та його вплив на якість продуктів харчування. Поняття про генетично-модифіковані організми і генетично-модифіковані продукти, їх вплив на здоров'я людини. Поняття про харчові отруєння. Класифікація харчових отруєнь за етіологічною і патогенетичною ознакою; причини їх виникнення. Сучасні погляди на класифікацію. Мікробіологічні критерії безпеки харчових продуктів, мікробіологічні нормативи. Методика розслідування випадків харчових отруєнь. Основні принципи профілактики харчових отруєнь мікробної і немікробної етіології. Закон України "Про безпечність та якість харчових продуктів" (№ 2309 – IV, 6.09.05).

#### **ПИТАННЯ САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ:**

1. Харчування і стан здоров'я населення.
2. Розвиток науки про харчування.
3. Предмет і завдання гігієни харчування.
4. Лікувальне та дієтичне харчування. Лікувальні та дієтичні властивості окремих продуктів. Характеристика лікувальних дієт.
5. Гігієна підприємств громадського харчування.
6. Організація лікувального та дієтичного харчування в лікувально-профілактичних закладах та контроль за ним. Методи і засоби медичного контролю за харчуванням окремих груп населення
7. Захворювання, пов'язані з харчуванням.
8. Класифікація захворювань, що передаються через їжу.
9. Визначення поняття «харчові отруєння».
10. Класифікація харчових отруєнь. Сучасні погляди на класифікацію.
11. Харчові токсикоінфекції, етіологія, патогенез, основні клінічні прояви, профілактика.
12. Харчові бактерійні токсикози: ботулізм, стафілококовий токсикоз – етіологія, патогенез, основні клінічні прояви, профілактика.
13. Мікотоксикози (афлатоксикоз, фузаріотоксикоз, ерготизм), етіологія, патогенез, основні клінічні прояви, профілактика.
14. Харчові отруєння продуктами рослинного і тваринного походження, що є отруйними за своєю природою, їх профілактика.
15. Отруєння грибами, особливості клінічних проявів. Профілактика.
16. Профілактика харчових отруєнь продуктами тваринного і рослинного походження, що набувають отруйних властивостей за певних умов.
17. Харчові отруєння, що спричинені домішками хімічних речовин (важкі метали – свинець, кадмій, ртуть, миш'як, пестициди, нітрати, харчові і кормові добавки, діоксини, поліхлоровані біфеніли тощо), їх профілактика.
18. Харчові отруєння нез'ясованої етіології (уровська, гафська, сортландська хвороби).

19. Основні принципи профілактики харчових отруень мікробної і немікробної природи.
20. Методика санітарно-епідеміологічного розслідування випадків харчових отруень. Оформлення термінового повідомлення про харчове отруєння.
21. Обов'язки лікаря лікувального профілю при розслідуванні харчових отруень. Схема опитування хворого при харчовому отруєнні.
22. Відбір та скерування проб залишків харчових продуктів (їжі) для лабораторного дослідження.
23. Складові частини акту санітарно-епідеміологічного розслідування харчового отруєння.
24. Генетично-модифіковані організми, генетично-модифіковані продукти і здоров'я людини.

### **ЗАВДАННЯ:**

1. Провести хронометраж робочого дня студента (виконується напередодні практичного заняття).
2. За допомогою хронометражно-табличного методу визначити власні енерговитрати студента за добу.
3. Розрахувати відповідно до енерговитрат добу потребу в основних харчових речовинах (білках, жирах, вуглеводах, вітамінах А, С та групи В, мінеральних речовинах Са та Р).
4. Скласти меню-розкладку добового раціону одного дня харчування студента (виконується напередодні практичного заняття), визначити вміст у добовому раціоні основних харчових речовин та його енергетичну цінність.
5. Провести аналіз адекватності та збалансованості харчування студента, обґрунтувати гігієнічний висновок та рекомендації щодо корекції встановлених недоліків.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Загальна гігієна. Пропедевтика гігієни. /Є.Г.Гончарук, Ю.І.Кундієв, В.Г.Бардов / За Є.Г.Гончарука. – К.: Вища школа, 1995. – С.434-458.
2. Общая гигиена. Пропедевтика гигиены. / Е.И.Гончарук, Ю.И.Кундиев, В.Г.Бардов и др. Вища школа, 2000. – С.512-538.
3. Даценко І.І., Габович Р.Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології Здоров'я, 1999. – С.313-353.
4. Габович Р.Д., Познанський С.С., Шахбазян Г.Х. Гигиена. – К.: Вища школа, 1983. – С.132-254.
5. Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. — С. 276-278, 305-310.
6. Загальна гігієна. Посібник для практичних занять. /І.І.Даценко, О.Б.Денисюк, С.Л.Долошицький /За ред. І.І.Даценко. – Львів,: Світ, 1992. – С.90-93.
7. Гігієна харчування з основами нутриціології. Підручник /В.І.Ципріяна, Т.І.Аністра Т.М.Білко та ін./ За ред. В.І.Ципріяна. – К.: Здоров'я, 1999. - С.-51-57.
8. Даценко І.І., Габович Р.Д. Основи загальної і тропічної гігієни. - К.: Здоров'я, 1995. – С.59
9. "Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та ен (Наказ МОЗ України № 272 від 18.11.1999 р.).

### **ТЕМА: ГІГІЄНА ХАРЧУВАННЯ. ВИЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЦІННОСТІ ГОТОВИХ СТРАВ. АНАЛІЗ МЕНЮ-РОЗКЛАДКИ.**

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** Оволодіти методами визначення фактичного харчування людини та організованих колективів та його адекватності енерговитратам і потребам в харчових речовинах.

**АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ.** Харчові продукти за всю історію людства завжди були чи не найважливішим чинником навколишнього середовища, який постійно впливає на стан здоров'я людини. Завдяки науково-технічному прогресу зменшилася частка тяжкої фізичної праці, а отже, і витрата енергії, внаслідок чого енергетична цінність їжі перевищила енерговитрати. У зв'язку з цим різко збільшилося число людей з ожирінням і пов'язаними з ним захворюваннями, серед яких найголовнішими є атеросклероз, гіпертонічна хвороба, ішемічна хвороба серця, цукровий діабет, подагра. Значно змінилося використання деяких основних харчових продуктів, зокрема збільшилося споживання продуктів тваринного походження, цукру. Відомі хвороби, пов'язані як з недостатнім, так і з надмірним харчуванням. Причиною багатьох недуг є вживання надмірно жирної чи солоної їжі, велика кількість цукру в продуктах, відсутність так званих баластних речовин, зловживання алкоголем. Недостатнє харчування зумовлює нестачу в організмі заліза, тіаміну, рибофлавіну, фолієвої кислоти і кальцію, а відтак розвиток різних патологічних станів. Харчовий статус організму є одним із показників оцінки здоров'я. Харчовий статус – це стан організму, який обумовлений харчуванням і характеризується багатьма показниками і симптомами, що пов'язані з харчуванням. Вивчення харчового статусу організму дозволяє визначити адекватність харчування людини, виявити схильність організму до виникнення аліментарних і соматичних захворювань з харчовим чинником ризику, внести корекції до раціону харчування для профілактики таких захворювань.

**НАВЧАЛЬНІ ЦІЛІ.** Знати рекомендовані норми потреби в харчових речовинах та енергії для населення України різних вікових груп. Засвоїти методику визначення енерговитрат людини та потреб організму в харчових речовинах. Вміти визначити і обґрунтувати індивідуальні енерговитрати, фізіологічні індивідуальні потреби в основних харчових речовинах. Знати основні показники, що характеризують харчовий статус організму, клінічні ознаки основних проявів вітамінної недостатності. Засвоїти методику вивчення і оцінки харчового статусу. Вміти оцінити харчовий статус людини.

**БАЗОВІ ЗНАННЯ ТА ВМІННЯ.** Обмін речовин і енергії. Знати і вміти обґрунтувати значення білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин і вітамінів у харчуванні людини, добові потреби, принципи раціонального харчування; знати захворювання, що викликаються недостатнім надходженням вітамінів в організм, вміти визначати основні антропометричні показники, індивідуальні потреби і потреби в основних харчових речовинах (нормальна фізіологія, біохімія, загальна гігієна).

**ЗМІСТ ТЕМИ.** Енергетичні витрати організму, складові сумарних добових витрат енергії людини, енергетичний баланс. Групи фізичної активності працездатного населення. Поняття про коефіцієнт фізичної активності. Рекомендовані величини потреб в енергії та харчових речовинах для різних груп населення України. Методика визначення (розрахункові методи) середньодобових енерговитрат та індивідуальних потреб в основних харчових речовинах і енергії, особливості визначення добової потреби в енергії для дітей і людей похилого віку. Поняття про раціональне превентивне, лікувальне, дієтичне та лікувально-профілактичне харчування та основні їх принципи. Методики оцінки адекватності харчування. Поняття про харчовий статус організму та методики його оцінки. Методи оцінки адекватного харчування за меню-розкладкою, забезпечення вітамінами.

**ПИТАННЯ САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ:**

1. Методи оцінки адекватності та збалансованості харчування.
2. Методи балансових і бюджетних досліджень харчування, їх суть, переваги та недоліки при оцінці індивідуального і колективного харчування.
3. Анкетно-опитувальний, ваговий методи вивчення харчування, їх суть, переваги та недоліки при оцінці індивідуального і колективного харчування.
4. Лабораторні методи визначення енергетичної цінності та нутрієнтного складу добового раціону. Правила відбору проб.
5. Розрахункові методи визначення та оцінки кількісного і якісного складу добового раціону.
6. Поняття про меню-розкладку. Принципи складання меню-розкладки.
7. Медичні, санітарно-гігієнічні заходи щодо оптимізації харчування організованих колективів чи окремих осіб.
8. Аліментарні захворювання, класифікація, профілактика.
9. Білкова, білково-енергетична недостатність, клінічні ознаки, причини виникнення, профілактика.
10. Поняття про мікроелементози, клінічні ознаки при основних видах недостатності мікро- та макроелементів, причини виникнення, профілактика.
11. Поняття про аліментарно-зумовлені захворювання, поширення в Україні.
12. Поняття про превентивне харчування, його призначення та роль для профілактики аліментарно-зумовлених захворювань.
13. Особливості харчування дітей різних вікових груп та підлітків.
14. Принципи харчування людей старшого віку.
15. Особливості харчування осіб розумової праці.
16. Харчування осіб промислових підприємств та сільського господарства.
17. Особливості та основні принципи харчування спортсменів.
18. Рекомендовані норми споживання енергії, білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин для дорослого населення працездатного віку, дітей і підлітків, людей літнього та похилого віку, спортсменів, студентів.
19. Хімічна безпека харчування дітей.
20. Вплив важких металів (свинець, кадмій, ртуть, арсен) і нітратів на організм дитини.
21. Поняття про допустиму добову дозу і допустиме добове надходження ксенобіотиків.
22. Поняття про лікувальне (дієтичне) харчування, його значення в комплексній терапії та профілактиці захворювань.
23. Поняття про фармакологічну дію їжі.
24. Основні принципи побудови лікувального харчування.
25. Номерна і елементна системи дієт.
26. Основні лікувальні дієти та їх покази.
27. Загальна характеристика дієт.
28. Поняття про лікувально-профілактичне харчування.
29. Назвіть принципи лікувально-профілактичного харчування.
30. Порядок призначення лікувального харчування у лікувально-профілактичних закладах.
31. Основні механізми детоксикації ксенобіотиків в організмі.
32. Роль білків, ліпідів, вуглеводів, вітамінів і мінеральних речовин у процесах метаболізму і детоксикації ксенобіотиків.
33. Функціональне призначення ЛПХ.
34. Основні патогенетичні принципи побудови ЛПХ.
35. Види ЛПХ, раціони ЛПХ їх призначення та гігієнічна характеристика.
36. Гігієнічний контроль за організацією ЛПХ.
37. Вегетаріанське харчування, його види.

**ЗАВДАННЯ:**

1. Скласти меню-розкладку добового раціону одного дня харчування студента (виконується напередодні практичного заняття), визначити вміст у добовому раціоні основних харчових речовин та його енергетичну цінність.

2. Провести аналіз адекватності та збалансованості харчування студента, обґрунтувати гігієнічний висновок та рекомендації щодо корекції встановлених недоліків.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Загальна гігієна. Пропедевтика гігієни /Є.Г.Гончарук, Ю.І.Кундієв, В.Г.Бардов та ін. / За ред. Є.Г.Гончарука. - К.: Вища школа, 1995. - С.434-458.

2. Общая гигиена. Пропедевтика гигиены. / Е.И.Гончарук, Ю.И.Кундиев, В.Г.Бардов и др. -К.: Вища школа, 2000. -С.512-538.

3. Даценко І.І., Габолич Р.Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології. - К.: Здоров'я, 1999. - С.313-353.

4. Бардов В.Г. Гігієна та екологія – Вінниця: Нова книга, 2006. – С.

5. Загальна гігієна. Посібник для практичних занять. /І.І.Даценко, О.Б.Денисюк, С.Л.Долошицький та ін. /За ред І.І.Даценко. - Львів,: Світ, 1992. -С.90-93.

6. Габолич Р.Д., Познанський С.С., Шахбазян Г.Х. та ін. Гігієна. - К.: Вища школа, 1983. - С.134-155; 252-254.

7. Гігієна харчування з основами нутриціології. Підручник /В.І.Ципріян, Т.І.Аністратенко, Т.М.Білко та ін., / За ред. В.І.Ципріяна. - К.: Здоров'я, 1999. - С.-51-57.

8. "Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії". (Наказ МОЗ України № 272 від 18.11.99 р.).

**Тема: Гігієна праці. Основи фізіології та психології праці. Втома, перевтома, їх профілактика.**

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** Засвоїти основи організації охорони праці у лікувально–профілактичному закладі. На основі знань про особливості праці у медицині навчитись впроваджувати основні заходи з охорони праці лікарів різного фаху.

Ознайомитися з умовами праці та організацією профілактичних заходів на промисловому підприємстві. Навчитися відбирати проби повітря з метою визначення ступеня забруднення хімічними речовинами, проводити експрес-дослідження вмісту хімічних речовин у повітрі робочої зони, обґрунтувати гігієнічний висновок щодо ступеня шкідливості виробничого середовища.

**АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ.** Гігієна праці – галузь профілактичної медицини, яка вивчає вплив виробничого середовища на функціонування організму людини та розробляє наукові основи і практичні заходи до забезпечення покращення виробничих умов з метою збереження здоров'я працівників, високого рівня працездатності, запобігання виникненню травматизму, професійних захворювань та інших негативних наслідків, які можуть бути пов'язані з трудовою діяльністю людини. Завданням гігієни праці є встановлення таких граничних відхилень від природних фізіологічних норм для людини, таких допустимих навантажень на організм людини за окремими чинниками виробничого середовища, а також допустимих навантажень на організм людини при комплексній дії цих чинників, які не будуть викликати негативних змін як у функціонуванні організму людини і окремих його систем так і генетичних у майбутніх поколінь. Гігієна праці є комплексною наукою, тісно пов'язаною з теоретичними і клінічними дисциплінами. Для рішення задач, що стоять перед нею, гігієна використовує різнобічні методи. При вивченні навколишнього середовища на виробництві гігієна праці опирається в основному на фізичні і хімічні методи, пристосовані для санітарно-гігієнічних досліджень. Для оцінки впливу процесу праці і різних факторів виробничого середовища на організм застосовують фізіологічні і біохімічні методи. Широко використовується дослідницький метод при вивченні впливу на організм хімічних речовин, фізичних факторів середовища, при обґрунтуванні нормативів. До захворювань належать професійні, які виникають під впливом шкідливих чинників виробничого середовища. Розрізняють гострі та хронічні професійні захворювання, окремим випадком яких є гострі та хронічні професійні отруєння. Небезпечні чинники на виробництві стають причиною нещасних випадків. З метою запобігання професійних захворювань, отруєнь і нещасних випадків на виробництві в Україні налагоджено чітку систему обліку, реєстрації та розслідування кожного подібного випадку, в якій важлива роль належить медичним працівникам різних профілів. Одним з основних заходів профілактики загальних і професійних захворювань, нещасних випадків на виробництві є організація та проведення попередніх при поступленні на роботу і періодичних медичних оглядів робітників, передусім зайнятих на важких роботах, роботах зі шкідливими і небезпечними умовами праці, у професіях де виникає потреба у професійному відборі, а також осіб віком до 21 року.

**Навчальні цілі.** Знати визначення праці, працездатності, втомлення, перевтомлення та перенапруження. Знати фази зміни працездатності в ході трудової діяльності. Розглянути гігієнічну та фізіологічну характеристику змін у організмі в ході трудової діяльності. Знати класифікацію шкідливих факторів виробничого середовища та механізми їх впливу на організм працюючих. Вивчити класифікацію професійних захворювань. Засвоїти поняття про напруженість та важкість праці. Оволодіти методиками оцінки напруженості та важкості праці. Знати основи профілактики

несприятливого впливу факторів виробничого середовища на організм працюючих. Знати порядок розслідування, обліку й реєстрації та вміння проводити розслідування випадків професійних захворювань, отруєнь та нещасних випадків, оформляти відповідну документацію, розробляти гігієнічні рекомендації щодо усунення причин їх виникнення. Засвоїти порядок організації і проведення попередніх і періодичних медичних оглядів і вміння організовувати медичні огляди, оформляти відповідну документацію, аналізувати та узагальнювати результати медичних оглядів, розробляти на їх основі оздоровчі заходи.

**БАЗОВІ ЗНАННЯ ТА ВМІННЯ.** Знати фізіологічні зміни, що виникають в організмі під час фізичної та розумової праці, причини втоми і перевтоми, вміння досліджувати показники функціонального стану організму (частоту пульсу, дихання, артеріальний тиск, показники легеневої вентиляції, м'язової сили та витривалості) (нормальна фізіологія), вплив мікроклімату і хімічних домішок повітря на організм (загальна гігієна). Знати поняття про професійні шкідливості, професійні захворювання, гострі та хронічні отруєння, професійну патологію, викликану впливом виробничого мікроклімату, шуму, вібрації, ЕМП, пилу, промислових отрут і пестицидів (загальна гігієна), основні положення Конституції України та законодавчих документів з охорони праці (цикл гуманітарних дисциплін).

**ЗМІСТ ТЕМИ.** Робота і праця, визначення понять, соціально-гігієнічне значення праці. Фізіологія праці, шкідливі фактори трудового процесу. Зміни фізіологічних процесів в організмі людини під час виконання роботи та їх фізіолого-гігієнічна оцінка. Втома та перевтома, заходи попередження перевтоми. Поняття про професійні шкідливості та професійні захворювання, їх класифікація. Захворювання, пов'язані з високим рівнем нервово-психічного напруження, інтенсифікацією виробничих процесів. Професійні захворювання, їх класифікація. Список професійних захворювань. Структура професійної захворюваності в Україні. Профілактика професійних захворювань, отруєнь та нещасних випадків. Методика розслідування, обліку та реєстрації випадків гострих, хронічних і групових професійних захворювань, отруєнь і нещасних випадків. «Положення про порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві», затверджене Постановою Кабінету Міністрів України від 21.08.2001 року №1094. Мета і завдання попередніх при поступленні на роботу і періодичних медичних оглядів. Наказ МОЗ України №45-94 «Про затвердження Положення про порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій».

#### ***ПИТАННЯ САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ:***

1. *Охорона праці – визначення, значення для лікувально-профілактичного закладу.*
2. *Основний зміст законів про охорону праці. Закон України “Про охорону праці”.*
3. *Система управління охороною праці у державі, медичній галузі та лікувально-профілактичному закладі.*
4. *Служба охорони праці лікувально-профілактичного закладу: функції, права, організація роботи.*
5. *Атестація робочих місць: значення та порядок проведення.*
6. *Колективний та трудовий договір як складові системи охорони праці в медицині.*
7. *Особливості праці в медичній галузі та лікарів різних спеціальностей.*
8. *Основні заходи та засоби з охорони праці лікарів та допоміжного персоналу.*
9. *Класифікація виробничих шкідливостей.*
10. ***Виробничообумовлені та професійні захворювання.***
11. *Гігієнічна класифікація праці.*
12. *Які захворювання вважаються професійними?*



13. Поняття про групове професійне захворювання.
14. У чому полягають відмінності між специфічними та неспецифічними професійними захворюваннями?
15. Поняття про гостре та хронічне професійне отруєння.
16. Поняття про нещасний випадок на виробництві. Види нещасних випадків.
17. Функції лікувально-профілактичного закладу, територіальної санепідстанції та власника підприємства при виникненні випадків гострих і хронічних професійних захворювань, отруєнь і нещасних випадків.
18. Документація, що заповнюється при розслідуванні випадків гострих і хронічних професійних захворювань, отруєнь і нещасних випадків.
19. Роль лікарів лікувального профілю при організації та проведенні медичних оглядів робітників. Офіційні законодавчі документи, що регламентують правила проведення медичних оглядів робітників.
20. Роль попередніх при поступленні на роботу медичних оглядів в попередженні загальних та професійних захворювань.
21. Мета проведення періодичних медичних оглядів робітників та етапи їх організації. Правила оформлення відповідної документації.
22. Значення результатів періодичних медичних оглядів в оздоровленні умов праці і ліквідації причин, що обумовлюють виникнення професійних захворювань.
23. Особливості гігієни праці в сільськогосподарському виробництві (тваринництво, робота на молочно товарній фермі).
24. Гігієна праці сільських механізаторів.
25. Гігієна праці при роботі з пестицидами.
26. Гігієна праці жінок, підлітків, осіб похилого віку та інвалідів.
27. Роль лікувально-профілактичного харчування у профілактиці професійних захворювань.
28. Значення застосування засобів індивідуального захисту від шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища.

### **ЗАВДАННЯ:**

*Занести до протокольних зошитів:*

- а). Основний зміст закону України “Про охорону праці”;*
- б). Структуру охорони праці в державі, медичній галузі та лікувально-профілактичному закладі (схеми).*
- в). Основний зміст колективного та трудового договорів та зміст атестації робочих місць.*

***Навчитись проводити санітарне обстеження виробничого підприємства і вміти дати гігієнічну характеристику умовам праці.***

***Ознайомитися з основними методиками визначення вмісту в повітрі пилу та хімічних речовин у повітрі виробничих приміщень.***

*Визначити ступінь шкідливості пилу та хімічних речовин, що містяться у повітрі виробничого приміщення та обґрунтувати гігієнічний висновок (за даними ситуаційної задачі).*

### **ЛІТЕРАТУРА:**

- 1. Конституція України (1996р.) статті: 3; 43; 45; 46; 49; 55; 56; 57; 68.*
- 2. Закон України “Про охорону праці” (2004 – нова редакція).*
- 3. Типове положення “Про службу охорони праці”. (2004р.) Журнал “Охорона праці” 2005р. №2 С. 48—50.*
- 4. Мороз В.М., Сергета І.В., Фецуку Н.М., Олійник М.П. Охорона праці в медицині та фармації (посібник). Вінниця: Нова книга, 2005р. Розділ 1 (1.1.; 1.1.1. – 1.1.5.).*

5. *Наказ Міністерства Праці та Соціальної Політики України від 08.06.2001 р. №260 “Про затвердження форм трудового договору між працівником і фізичною особою”.*
6. *Постанова Кабінету Міністрів України від 15.09.2006 р. №1315 “Питання Державного комітету з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду”. — // Охорона праці. — 10/2006.— С. 45—49*
7. *Положення про Державний комітет України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду. — // Охорона праці. — 10/2006.— С. 45—49*
8. *Постанова Кабінету Міністрів України від 01.08.1992 р. №442 “Про порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці”.*
9. *Гогіташвілі Г.Г. Системи управління охороною праці. — Львів: Афіша. — 2002. — 320 с.*
10. *Постанова Кабінету Міністрів України від 01.08.1992 р. №442 “Про порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці”.*