

Затверджено науково-методичною  
радою ЖДТУ  
протокол від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
№\_\_

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
для самостійної роботи студентів  
з навчальної дисципліни  
«ГІГІЄНА І ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ»

для студентів освітнього рівня «бакалавр»  
спеціальності 163 «Біомедична інженерія»  
освітньо-професійна програма «Біомедична інженерія»  
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій  
кафедра екології

Розглянуто і рекомендовано  
на засіданні кафедри екології  
протокол від «23» грудня 2018 р.  
№ 5

Завідувач кафедри екології  
\_\_\_\_\_ В. П. Краснов

Розробник: к.б.н., доцент кафедри екології Шелест З. М.

Житомир  
2017 – 2018 н.р.

## ЗМІСТ

1	Вступ	3
2	Опис навчальної дисципліни	4
3	Програма навчальної дисципліни	5
	Структура навчальної дисципліни	6
	Теми лабораторних робіт	6
4	Теми для самостійного вивчення	7
5	Питання для самоперевірки	7
6	Завдання для самопідготовки	9
7	Залікові тести	16
8	Список рекомендованої літератури	24

**ВСТУП**

**Метою** дисципліни «Гігієна і фізіологія людини» є формування у студентів знань будови, функцій та гігієни основних систем органів людини, необхідних для розуміння процедур і методів, що застосовуються в медицині.

**Завданнями** вивчення дисципліни «Гігієна і фізіологія людини» є:

- ознайомлення з основами анатомії людини;
- вивчення основних фізіологічних процесів, що протікають в організмі людини в нормі і при патологічних станах;
- вироблення навичок оцінки окремих параметрів, які характеризують фізичний та психологічний стан людини;
- з'ясування основних факторів, які впливають на стан здоров'я людини.

Відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів зі спеціальності 163 «Біомедична інженерія», вивчення дисципліни «Гігієна і фізіологія людини» є важливим елементом для досягнення наступних **програмних результатів навчання:**

- ПР05. Вміти спілкуватися з професіоналами в області охорони здоров'я та розуміти їхні вимоги до біомедичних продуктів і послуг.
- ПР10. Надавати рекомендації щодо вибору обладнання для забезпечення проведення діагностики та лікування.
- ПР13. Вміти вибирати та рекомендувати відповідне медичне обладнання для основних стадій технологічного процесу діагностики, профілактики та лікування.

Отримані після вивчення дисципліни «Гігієна і фізіологія людини» знання, розуміння і навички є важливими елементами формування наступних **загальних та спеціальних компетентностей:**

- ЗК09. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
- СК04. Здатність розуміти технічні і функціональні характеристики систем, методів і процедур, що використовуються в медицині та біології (при профілактиці, діагностиці, лікуванні та реабілітації).
- СК09. Здатність проводити дослідження та спостереження щодо взаємодії біологічних, природних та штучних систем (протези, штучні органи та ін.).

Згідно з вимогами освітньої програми підготовки бакалавра зі спеціальності 163 «Біомедична інженерія» для досягнення програмних результатів навчання та формування компетентностей у результаті вивчення навчальної дисципліни «Гігієна і фізіологія людини» студенти повинні **знати:**

- загальну будову опорно-рухової, травної, дихальної, серцево-судинної і нервової систем людини;

- фізіологічні та санітарно-гігієнічні особливості функціонування систем органів у нормі та при патологічних станах;
- фізіологічні основи раціонального харчування;
- принципи виникнення інфекційних захворювань та харчових отруєнь, заходи щодо їх профілактики під час туристичних мандрівок.

**вміти:**

- оцінювати особливості конституції людини, принципи взаємодії штучних систем з органами руху та опору;
  - визначати енергетичні витрати людини в залежності від особливостей навантаження;
  - давати оцінку фізіологічному стану в залежності від показників серцево-судинної та дихальної систем;
- аналізувати вплив біотичних і абіотичних факторів на здоров'я людини.

### ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма навчання	заочна форма навчання	
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: 16 «Хімічна та біоінженерія»	Варіативна дисципліна-		
Модулів – 2	Спеціальність: 163 «Біомедична інженерія»	<b>Рік підготовки:</b>		
Змістових модулів – 2		2017-й	2018-й	
		<b>Семестр</b>		
		4-й	-	
Загальна кількість годин – 150 год.	Освітній рівень: «бакалавр»	<b>Лекції</b>		
		32 год.	-	
<b>Практичні, семінарські</b>				
-		-		
<b>Лабораторні</b>				
32 год.		-		
<b>Самостійна робота</b>				
86 год.		-		
<b>Індивідуальні завдання</b>				
-		-		
<b>Вид контролю</b>				
Іспит		-		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 год. самостійної роботи студента – 5,4 год.				

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ****Модуль 1****Тема 1. Молекули, клітини і тканини.**

Хімічний склад живої речовини. Білки, ліпіди, вуглеводи. Основні молекулярні процеси, які відбуваються в живих організмах, що є основою життя. Ферменти і ферментативний каталіз. Клітина як структурна та функціональна одиниця живих організмів. Особливості будови тканин людини та співвідношення між будовою та функціями цих тканин. Епітеліальні і сполучні тканини. Спеціалізовані тканини – м'язова і нервова тканини. Орган і системи органів. Запліднення, ембріональний розвиток.

**Тема 2. Опорна система.**

Загальна характеристика апарату руху і опору. Кістки і скелет. М'язи скелету і обличчя. Шкіра та її похідні. Гігієна опорно-рухового апарату та постава. Основи антропології та антропометрії. Людські раси.

**Тема 3. Кров, серцево-судинна і дихальна системи.**

Кров як тканина: плазма і форменні елементи. Цитологічний аналіз крові як показник стану здоров'я людини. Серце і судини. Велике і мале коло кровообігу. Особливості кровообігу плода. Захворювання серцево-судинної системи та їх профілактика. Дихальний апарат людини. Дихальні об'єми. Регуляція дихання. Захворювання органів дихання. Гігієна повітря.

**Модуль 2****Тема 4. Травна система і травлення.**

Травна трубка: ротова порожнина, глотка і стравохід. Шлунок. Тонкий і товстий кишечник: перистальтика, робота сфінктерів. Нирки та сечовидільна система. Захворювання органів травлення та їх профілактика. Травлення як хімічний процес. Травні ферменти та умови їх роботи. Травні залози. Слинні залози, печінка і підшлункова залоза. Склад раціону людини. Макронутрієнти, незамінні компоненти раціону. Енергетичні витрати та раціон. Регуляція травлення. Голод і ожиріння – порушення процесів травлення та харчової поведінки.

**Тема 5. Нервова система, органи чуття та вища нервова діяльність.**

Загальна характеристика нервової системи людини. Нейрони і нейроглія. Вегетативна нервова система. Роль нервової системи у регуляції роботи внутрішніх органів. Спинний мозок. Головний мозок. Захворювання нервової системи людини та їх профілактика. Особливості нервової діяльності людини. Увага, пам'ять. Характер та темперамент. Гігієна вищої нервової діяльності. Органи чуття і сенсорні аналізатори. Слух і вестибулярний апарат. Очі і зір. Порушення зору і їх профілактика.

**Тема 6. Біологічні та екологічні ризики для здоров'я людини.**

Поняття про здоров'я і хвороби. Роль спадковості та середовища у розвитку хвороб. Інфекційні та заразні хвороби. Вакцинація – спосіб боротьби з інфекціями. Вірусні інфекції – віспа і поліомієліт. Бактеріальні інфекції – чума, холера, туберкульоз. Ендемічні хвороби – зоб і

йододефіцити. Забруднення навколишнього середовища – важливий фактор впливу на здоров'я людини. Чорнобильська катастрофа і її медичні наслідки. Отруйні представники флори і фауни. Природні отрути та їх дія на організм людини. Наркотичні та психотропні речовини.

### СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем змістових модулів	Кількість годин			
	всього	лекції	лабораторні	СРС
<b>Модуль 1</b>				
Тема 1. Молекули, клітини, тканини.	16	2	8	6
Тема 2. Опорна система	26	6	4	16
Тема 3. Кров, серцево-судинна і дихальна системи	32	8	4	20
<i>Разом змістовий модуль 1</i>	<i>74</i>	<i>16</i>	<i>16</i>	<i>42</i>
<b>Модуль 2</b>				
Тема 4. Травна система і травлення.	32	6	8	18
Тема 5. Нервова система, органи чуття та вища нервова діяльність	18	4	4	10
Тема 6. Біологічні та екологічні ризики для здоров'я людини.	26	6	4	16
<i>Разом змістовий модуль 2</i>	<i>76</i>	<i>16</i>	<i>16</i>	<i>44</i>
<b><i>ВСЬОГО</i></b>	<b><i>150</i></b>	<b><i>32</i></b>	<b><i>32</i></b>	<b><i>86</i></b>

### ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення рН різних рідин	4
2	Будова тканин людського тіла	4
3	Методи самоконтролю стану здоров'я та фізичного розвитку	4
4	Конституційні та функціональні проби	4
5	Вплив різних факторів на активність ферментів слинних залоз	4
6	Якісні проби на макронутрієнти	4
7	Визначення особливостей вищої нервової діяльності людини	4
8	Визначення природного радіаційного фону	4
	<b><i>Разом</i></b>	<b><i>32</i></b>

### САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Клітина як структурна та функціональна одиниця живих організмів	6
2	Особливості будови тканин людини та співвідношення між будовою та функціями цих тканин	6
3	Шкіра та її похідні	6
4	Людські раси та їх морфо-анатомічні особливості	6
5	Цитологічний аналіз крові як показник стану здоров'я людини	6
6	Захворювання серцево-судинної і дихальної систем людини та їх профілактика	6
7	Нирки та сечовидільна система	14
8	Регуляція травлення	6
9	Анатомічна будова нервової системи	6
10	Гігієна нервової системи людини	6
11	Мікроорганізми: пріони, віруси, бактерії	12
12	Паразитичні найпростіші і черви	6
	<b><i>Разом</i></b>	<b><i>86</i></b>

### ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

- 1) Охарактеризуйте одиниці вимірювання, які застосовуються при визначенні розмірів біологічних об'єктів.
- 2) Історія винаходу мікроскопу.
- 3) За допомогою яких приладів збільшення можливе вивчення біологічних об'єктів різної величини?
- 4) Будова оптичної системи мікроскопи.
- 5) Поясніть суть понять: "робоча відстань", "загальне збільшення", "ефективне збільшення".
- 6) Будова і призначення механічної системи мікроскопа.
- 7) Правила роботи з мікроскопом і догляд за мікроскопом.
- 8) Переваги і недоліки світлового мікроскопу.
- 9) Переваги і недоліки електронного мікроскопу.
- 10) Що називають тканиною?
- 11) З яких тканин формуються органи людини?
- 12) Особливості будови епітеліальної тканини.
- 13) Які тканини формують опорно-рухову систему?
- 14) Особливості будови сполучної тканини.
- 15) Особливості будови м'язової тканини.

- 16) Особливості будови нервової тканини.
- 17) Склад та функції опорно-рухового апарату людини.
- 18) Будова кісток та їх класифікація.
- 19) Скелет людини, з'єднання кісток та захворювання суглобів.
- 20) Будова та класифікація м'язів.
- 21) Порушення опорно-рухового апарату та їх профілактика.
- 22) Будова шкіри та її похідних.
- 23) Роль шкіри та її гігієна.
- 24) Типи конституції людини та їх зв'язок зі станом здоров'я.
- 25) Адаптаційні особливості кровоносної системи та параметри, що їх характеризують.
- 26) Людські раси та їх особливості. Походження сучасної людини.
- 27) Склад крові людини.
- 28) Функції крові та її роль у підтримці гомеостазу.
- 29) Показники, що характеризують серцево-судинну систему та їх природа.
- 30) Велике та мале кола кровообігу.
- 31) Судини і серце та їх будова.
- 32) Захворювання серцево-судинної системи та їх профілактика.
- 33) Будова та функції органів дихання людини.
- 34) Процес дихання та його регуляція.
- 35) Захворювання верхніх дихальних шляхів та легень.
- 36) Біохімічна природа ферментів та їх роль у процесах травлення.
- 37) Будова ротового апарату людини, його роль у перетравленні їжі.
- 38) Загальна характеристика будови травної трубки (рот, стравохід, шлунок, тонкий кишечник, товстий кишечник).
- 39) Будова і особливості травлення у шлунку.
- 40) Роль дванадцятипалої кишки у перетравленні їжі.
- 41) Всмоктування речовин та пов'язані з ним особливості будови тонкого кишечника.
- 42) Будова і функції печінки.
- 43) Біохімічна природа ферментів та їх роль у процесах травлення.
- 44) Травлення та перетворення поживних речовин у різних відділах травної трубки (ротова порожнина, шлунок, дванадцятипала кишка).
- 45) Складові раціону людини. Енергетична та пластична характеристика раціону.
- 46) Особливості харчування людей у різних країнах.
- 47) Замінні і незамінні компоненти раціону.
- 48) Регуляція травлення у людини.
- 49) Голод і його наслідки.
- 50) Ожиріння і метаболічний синдром.
- 51) Будова нирки.
- 52) Утворення сечі і виділення продуктів обміну.
- 53) Захворювання шлунково-кишкового тракту і сечовидільної системи.



- 54) Роль нервової системи і її анатомічна і функціональна класифікація.
- 55) Будова нервової тканини.
- 56) Синапси і медіатори. Природа дії наркотиків та алкоголю на людину.
- 57) Вегетативна нервова система та її роль у життєдіяльності людини.
- 58) Центральна частина соматичної нервової системи – головний і спинний мозок.
- 59) Кінцевий мозок людини, кора головного мозку.
- 60) Особливості вищої нервової діяльності людини.
- 61) Роль аналізаторів у життєдіяльності людини, їх загальна структура, кіркові центри.
- 62) Зоровий аналізатор і будова ока. Порушення зору і їх профілактика.
- 63) Слуховий аналізатор людини, зовнішнє, середнє і внутрішнє вухо.
- 64) Вестибулярний апарат людини.

### **ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ**

Завдання для самопідготовки виконуються для перевірки самостійного засвоєння дисципліни. Вони мають різну форму і можуть виконуватись як у вигляді самоконтролю, так і за допомогою підручників і навчальних посібників.

#### **Тестові завдання:**

1. Об'єкти це:
  - А) частина мікроскопа, за допомогою якої світло направляється на об'єкт;
  - Б) пристрій у мікроскопі, який служить для зміни діаметра світлового потоку, направлено на об'єкт;
  - В) пристрій, за допомогою якого отримують збільшене зображення об'єкту і виявляють тонкі деталі його структури.
2. До оптичних систем мікроскопу відносять:
  - А) окуляри, тубусотримач, дзеркало;
  - Б) об'єктив, окуляри, освітлювальні пристрої;
  - В) об'єктив, конденсор, окуляри.
3. До різновидів сполучної тканини належать:
  - А) кісткова, хрящова, власне сполучна;
  - Б) ретикулярна, пухка, щільна;
  - В) багаточарова, основна, залозиста;
  - Г) вірні всі відповіді.
4. Сукупність однотипних клітин, пов'язаних зі специфічною міжклітинною речовиною, які виконують певні функції, називається:
  - А) тканиною;
  - Б) органом;
  - В) функціональною одиницею;
  - Г) клітинним комплексом.

5. Різні види епітеліальної тканини можуть виконувати функції:
- А) секреторна, газообмінна, опорна, кровотворна, захисна;
  - Б) секреторна, газообмінна, захисна, розмежувальна, регенераційна;
  - В) газообмінна, опорна, розмежувальна, регенераційна.
6. Який тип м'язової тканини представлений:
- А) веретенovidними клітинами з одним ядром, які не мають посмугованості;
  - Б) посмугованими клітинами циліндричної форми з багатьма ядрами, розташованими поблизу оболонки;
  - В) посмугованими клітинами з великою кількістю ядер.
7. Мієлінові клітини, які обгортають пучки відростків нейронів, відносяться до:
- А) аксонів;
  - Б) нейроглії;
  - В) синапсів.
8. Відросток нейрона, по якому сигнал направляєтьс я від клітини (тіла нейрона), називається:
- А) аксоном;
  - Б) дендритом;
  - В) синапсом.
9. Сіра речовина спинного і головного мозку утворена:
- А) аксонами;
  - Б) дендритами;
  - В) тілами нейронів;
  - Г) відростками нейронів.
10. ДО складних тканин, які формуютьс я за допомогою спеціалізованих клітин і фрагментів простих тканини, відносятьс я:
- А) нервова і сполучна тканини;
  - Б) нервова і м'язова тканини;
  - В) сполучна і епітеліальна тканини;
  - Г) м'язова і сполучна тканини.
11. При підвищенні температури на  $10^{\circ}$  в інтервалі температур від  $0^{\circ}$  до  $50^{\circ}$  швидкість ферментативної реакції:
- А) зростає в 2 рази;
  - Б) зменшується в 2 рази;
  - В) зростає в 10 разів.
12. Для найбільш ефективного протікання ферментативної реакції значення рН середовища повинно бути:
- А) мінімальним;
  - Б) максимальним;
  - В) оптимальним.
13. В лужному середовищі амілаза не розщеплює крохмаль, а після додавання реактиву Люголя розчин набуває:

- А) синього кольору;  
Б) залишається безкольоровим;  
В) має посиніти, але залишається безкольоровим.
14. Відповідно рівняння Міхаеліса-Ментен швидкість реакції зі зростанням концентрації субстрату:
- А) збільшується лінійно;  
Б) зменшується лінійно;  
В) наближається до свого максимального значення.
15. Константа Міхаеліса – це:
- А) концентрація субстрату, при якій швидкість реакції максимальна;  
Б) максимальна швидкість ферментативної реакції;  
В) концентрація субстрату, при якій швидкість реакції дорівнює половині максимальної.
16. Конкурентний інгібітор – це:
- А) речовина, яка подібна до субстрату і не заважає протіканню ферментативної реакції;  
Б) речовина, яка не подібна до субстрату, але заважає протіканню ферментативної реакції;  
В) речовина, яка подібна до субстрату, але заважає протіканню ферментативної реакції.
17. Ферменти, концентрація яких у клітині постійна, називаються:
- А) алостеричними;  
Б) конституційними;  
В) індуктивними.
18. Амінокислоти, які приймають участь у формуванні активного центру ферменту, називаються:
- А) ферментативною групою;  
Б) каталітичною групою;  
В) алостеричною групою.
19. Небілкову частину складних ферментів, йо постійно і міцно зв'язана з білковою, називають:
- А) апоферментом;  
Б) кофактором;  
В) простетичною групою.
20. Зимоген – це:
- А) структурно-функціональна субодиниця, що нагадує окремий блок, подібний до невеликого білка;  
Б) неактивна форма ферменту, яка активується після зміни середовища або після відщеплення від нього певної групи;  
В) особлива ділянка молекули білка, де може зв'язуватися субстрат з утворенням фермент-субстратного комплексу.

**Заповнити таблиці:**

*1. Скелет людини*

<i>Відділ тіла</i>	<i>Відділ скелету</i>	Кістки скелету	Тип кісток	Характер з'єднання
Голова				
Тулуб				
Кінцівки				

*2. Шкіра*

Шари шкіри	Будова	Функції
Зовнішній шар		
Внутрішній шар		
Підшкірна жирова клітковина		

*3. Внутрішнє середовище організму*

Внутрішнє середовище	Склад	Розташування	Функції
Кров			
Тканинна рідина			
Лімфа			

*4. Формені елементи крові*

Формені елементи	Будова клітини	Місце утворення	Тривалість функціонування	Функції
Еритроцити				
Лейкоцити				
Тромбоцити				

*5. Дихальна система*

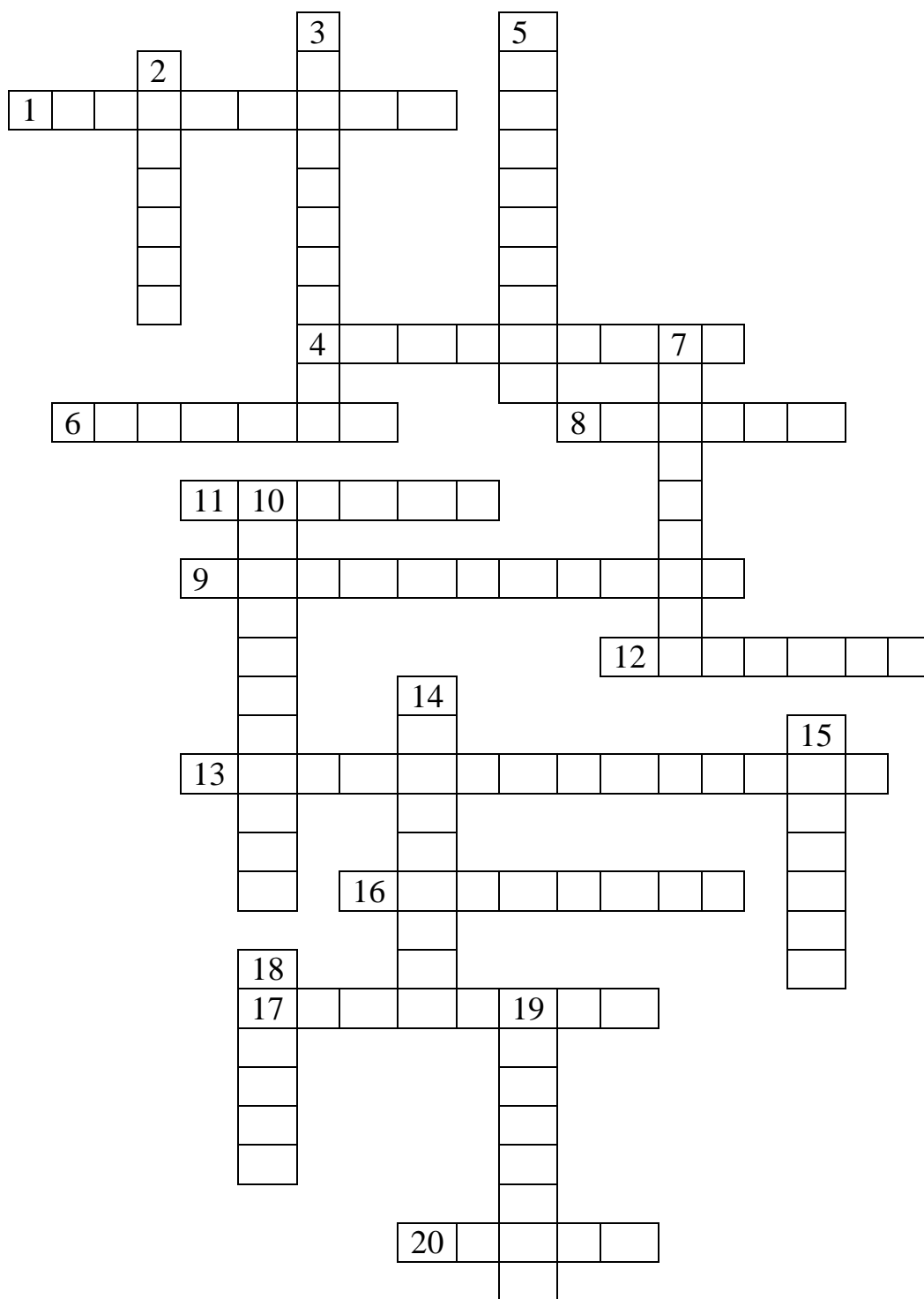
Транспорт кисню	Шлях доставки кисню	Будова	Функції
Верхні дихальні шляхи			
Легені			
Кровоносна система			
Клітина			

**Термінологічні кросворди:**

*По горизонталі:*

1. Клас ферментів, які каталізують реакції ізомеризації.
4. Явище пристосування ферментних систем живого організму до його метаболічних потреб.
6. Фермент, що розщеплює білки в тонкому кишечнику.
8. Клас ферментів, які каталізують реакції синтезу за участю АТФ.
9. Ферменти однакової біохімічної активності, які мають відмінності у первинній структурі.
11. Фермент, який розщеплює білки у шлунку.
12. Речовина, що утворилася в результаті ферментативної реакції.
13. Фермент, рівень якого у клітині постійний.

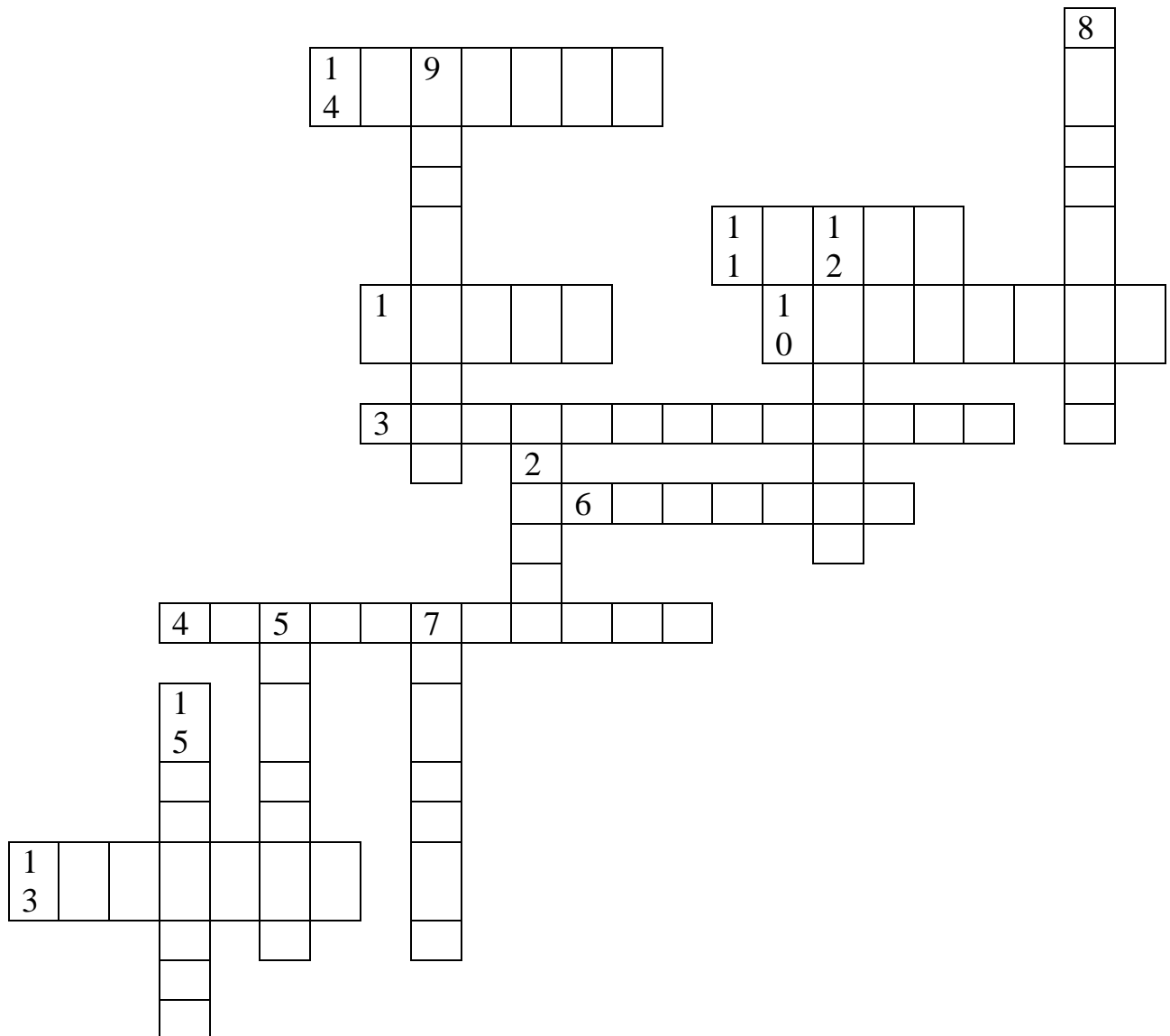
16. Фермент, що розщеплює пероксид водню.  
 17. Речовина, яка вибірково перешкоджає синтезу певного ферменту.  
 20. Клас ферментів, які каталізують відщепленням функціональних груп негідролітичним шляхом.



*По вертикалі:*

2. Фермент, що розщеплює вуглеводи в ротовій порожнині.  
 3. Клас ферментів, які каталізують перенесення функціональних груп.  
 5. Вітаміни – це...

7. Молекула, яка при зв'язуванні з ферментом блокує певну стадію ферментативної реакції.  
 10. Розділ біохімії, який займається вивченням ферментів.  
 14. Речовина, зв'язування якої з ферментом прискорює протікання реакції.  
 15. Неактивна форма ферменту, яка активізується після відщеплення від нього певної групи або після зміни умов середовища.  
 18. Фермент, який розщеплює сечовину.  
 19. Речовина, яка перетворюється в процесі ферментативної реакції.



*По горизонталі:*

1. Функціональна група органічних молекул структурна формула якої R–NH<sub>2</sub>.
3. Комбінація з двох або більше моносахаридів.
4. Великі полімерні молекули вуглеводів, кількість мономерів у яких сягає сотень тисяч.
6. Моносахарид, який депонується в печінці ссавців у вигляді глікогену.

10. Полісахарид у якого між першим атомом карбону у одній молекулі глюкози та четвертим атомом карбону у другій утворюється глікозидний  $\beta$ -зв'язок.

11. Полісахарид, з якого утворюються зовнішні скелети членистоногих.

13. Моносахарид, карбоновий скелет якого утворений п'ятьма атомами.

14. Моносахарид, карбоновий скелет якого утворений шістьма атомами.

*По вертикалі:*

2. Харчовий продукт, який складається з сахарози.

5. Молочний цукор.

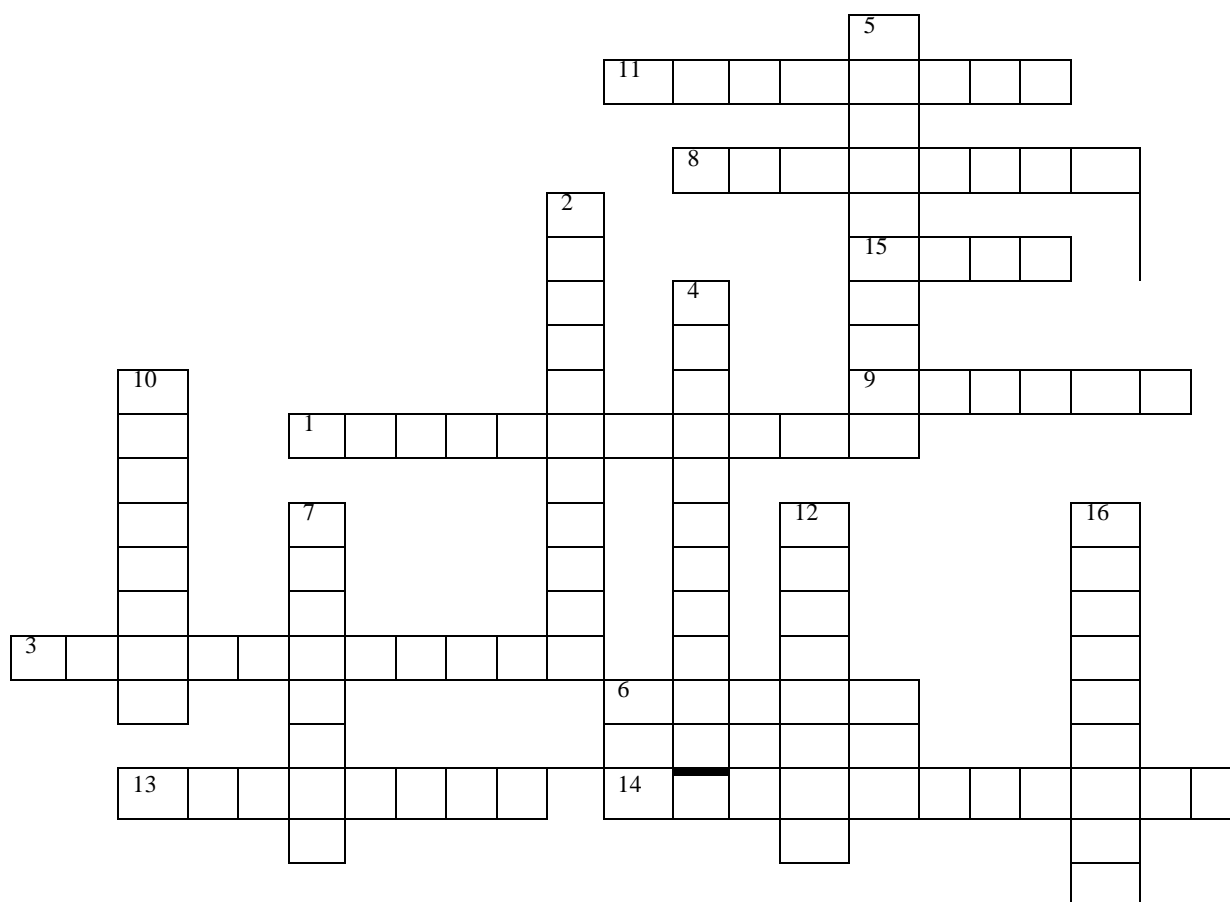
7. Лінійна форма крохмалю.

8. Сполуки вуглеводів з неуглеводними компонентами та їх похідні.

9. Полісахарид у якого між першим атомом карбону у одній молекулі глюкози та четвертим атомом карбону у другій утворюється глікозидний  $\alpha$ -зв'язок.

12. Моносахарид, карбоновий скелет якого утворений чотирма атомами.

15. Моносахарид, карбоновий скелет якого утворений сімома атомами.



*По горизонталі:*

1. Реакція, зворотна осадженню білків з водних розчинів за допомогою високих концентрацій нейтральних солей.

3. Просторова організація молекули білка.

6. Високомолекулярні природні полімери, мономерами яких є амінокислоти.
8. Структура молекули білка, яка утворюється за рахунок хімічних властивостей радикалів амінокислот.
9. Зв'язок який утворюється при наявності у поліпептидних ланцюгах молекул білків залишків амінокислот, які мають позитивний і негативний заряди.
11. Друга назва білків.
13. Зв'язок, який утворюється у молекулах білка при взаємодії атома гідрогену аміногрупи залишку однієї амінокислоти з атомом оксигену карбонільної групи залишку іншої амінокислоти.
14. Структура, яка властива лише білкам, що складаються з окремих поліпептидних ланцюгів.
15. Гідрофільний колоїдний розчин білка.

*По вертикалі:*

2. Процес осадження білків при збільшенні іонної сили розчину.
4. Порушення просторової конформації білкової молекули.
5. Відновлення білком просторової організації після денатурації.
7. Структура білка, яка виникає завдяки водневим зв'язкам між гідрогеном аміногрупи і оксигеном карбоксильної групи.
10. Структура білка, утворена пептидним зв'язком між амінокислотними залишками.
12. Яка тканина тіла людини міститься найменше білків.
16. Зв'язок, який виникає між амінокислотами у білках.

## ЗАЛКОВІ ТЕСТИ

### 1. Які з перелічених макромолекул гідрофобні:

- А. амілаза;
- Б. крохмаль;
- В. лінолева кислота;
- Г. дезоксирибонуклеїнова кислота.

### 2. Епітеліальна тканина характеризується:

- А. клітинами, які тісно прилягають одна до одної;
- Б. клітинами, які розташовані у товщі позаклітинного матриксу;
- В. клітинами, які мають аксони і дендрити;
- Г. клітинами, які здатні до скорочень.

### 3. Наука, яка вивчає будову і функції клітин, називається:

- А. гістологія;
- Б. ембріологія;
- В. цитологія;
- Г. фізіологія.

### 4. Виберіть найбільш повне визначення еукаріотичної клітини:

- А. це клітини, які мають ядро;
- Б. це клітини, які містять цитозоль, мітохондрії і ядро;



В. це клітини, які містять рибосоми і нуклеоїд та оточені однією зовнішньою мембраною;

Г. це клітини, які мають внутрішні мембрани, що формують компартменти і органоїди.

**5. Рух молекул через плазматичну мембрану проти градієнту концентрації з використанням енергії називається:**

А. проста дифузія;

Б. екзоцитоз і ендоцитоз;

В. полегшена дифузія;

Г. активний транспорт.

**6. Додатковий скелет людини утворений:**

А. кістками черепа, вільних кінцівок і ребрами;

Б. черепом, хребтом і скелетом кінцівок;

В. грудною клітиною і тазом;

Г. кістками поясу кінцівок і скелетом вільних кінцівок.

**7. Плечова кістка, ліктьова і променева кістки передпліччя, гомілкорова і стегорова кістки відносяться до:**

А. довгих плоских;

Б. довгих повітроносних;

В. довгих трубчастих;

Г. довгих губчастих.

**8. Спеціалізоване з'єднання, яке забезпечує максимальне пристосування до руху кісток одна відносно одної, називається:**

А. перервне;

Б. суглоб;

В. симфіз;

Г. неперервне.

**9. М'яз, який закриває і відкриває круглі отвори, називається:**

А. привідний;

Б. супінатор;

В. сфінктер;

Г. згинач.

**10. Яку характеристику людини не можна визначити за особливостями будови черепа:**

А. стать;

Б. зріст;

В. вік;

Г. маса тіла.

**11. Який тип конституції характеризується тонким скелетом і відносно великими розмірами черепа:**

А. м'язовий;

Б. респіраторний;

В. дигестивний;

Г. церебральний.

**12. Розташування шарів шкіри від зовнішньої поверхні до внутрішньої порожнини тіла людини:**

А. епідерміс – підшкірно-жирова клітковина – дерма;

Б. епідерміс – дерма – підшкірно-жирова клітковина;

В. дерма – епідерміс – підшкірно-жирова клітковина;

Г. дерма – підшкірно-жирова клітковина – епідерміс.

**13. Кров людини належить до:**

А. внутрішньої рідини;

Б. безклітинної рідини;

В. епітеліальних тканин;

Г. сполучних тканин.

**14. Співвідношення між плазмою та форменими елементами у крові людини складає:**

А. (55 – 60%) / (40 – 45%);

Б. (60%) / (40%);

В. (35 – 45%) / (65 – 55%)

Г. (40 – 45%) / (55 – 60%).

**15. Перенесення кисню і вуглекислого газу у крові забезпечують:**

А. лейкоцити;

Б. еритроцити;

В. тромбоцити;

Г. лімфоцити.

**16. Імунологічну відповідь та захист організму від інфекцій забезпечують:**

А. лейкоцити;

Б. еритроцити;

В. тромбоцити;

Г. лімфоцити.

**17. Артеріями називаються судини, по яких:**

А. кров рухається від серця;

Б. кров рухається до серця;

В. переноситься венозна кров;

Г. переноситься артеріальна кров.

**18. Велике коло кровообігу:**

А. розпочинається від лівого шлуночка аортою і закінчується у правому передсерді верхньою і нижньою порожнистими венами;

Б. розпочинається від правого шлуночка легеневою артерією і закінчується у лівому передсерді легеневою веною;

В. розпочинається від лівого передсердя аортою і закінчується у правому шлуночку верхньою і нижньою порожнистими венами;

Г. розпочинається від правого передсердя легеневою артерією і закінчується у лівому шлуночку легеневою веною;

**19. Розташуйте органи дихання у правильній послідовності:**

- А. носова порожнина – гортань – трахея – носоглотка – бронхи – легені;
- Б. носова порожнина – носоглотка – гортань – бронхи – трахея – легені;
- В. носова порожнина – носоглотка – гортань – трахея – бронхи – легені;
- Г. носоглотка – носова порожнина – гортань – бронхи – трахея – легені.

**20. Розташуйте органи травлення у правильному порядку:**

- А. ротова порожнина – глотка – стравохід – шлунок – дванадцятипала кишка – порожня кишка – клубова кишка – товстий кишечник – анальний отвір;
- Б. ротова порожнина — дванадцятипала кишка – глотка – стравохід – шлунок – порожня кишка – клубова кишка – товстий кишечник – анальний отвір;
- В. ротова порожнина – глотка – стравохід – шлунок – порожня кишка – клубова кишка – дванадцятипала кишка – товстий кишечник – анальний отвір;
- Г. ротова порожнина – глотка – стравохід – шлунок – дванадцятипала кишка – товстий кишечник – порожня кишка – клубова кишка – анальний отвір.

**21. Всмоктування перетравлених компонентів їжі відбувається у:**

- А. дванадцятипалій кишці;
- Б. шлунку;
- В. порожній і клубовій кишках;
- Г. товстому кишечнику.

**22. Яка з наведених зубних формул належить дорослій людині:**

- А. ВЩ: 2 різці, 2 ікла, 2 малі корінні, 2 великі корінні; НЩ: 2 різці, 2 ікла, 2 малі корінні, 2 великі корінні.
- Б. ВЩ: 2 різці, 1 ікло, 3 малі корінні, 2 великі корінні; НЩ: 2 різці, 1 ікло, 3 малі корінні, 2 великі корінні.
- В. ВЩ: 2 різці, 1 ікло, 3 малі корінні, 2 великі корінні; НЩ: 2 різці, 1 ікло, 2 малі корінні, 3 великі корінні.
- Г. ВЩ: 2 різці, 1 ікло, 2 малі корінні, 3 великі корінні; НЩ: 2 різці, 1 ікло, 2 малі корінні, 3 великі корінні.

**23. Протоки підшлункової залози і печінки відкриваються у:**

- А. дванадцятипалій кишці;
- Б. шлунку;
- В. порожній і клубовій кишках;
- Г. товстому кишечнику.

**24. Участь найбільшої залози людини печінки у травленні полягає у виділенні:**

- А. травних ферментів;
- Б. хімусу;
- В. речовин для емульгації жирів;
- Г. речовин для розщеплення білків.

**25. Найбільш різноманітний набір ферментів для розщеплення їжі виділяє:**

- А. обкладочні залози шлунку;
- Б. підшлункова залоза;

В. печінка;

Г. слинні залози.

**26. Найдовше їжа затримується у:**

А. ротовій порожнині;

Б. стравоході;

В. шлунку;

Г. кишечника;

**27. Яку функцію не виконують нирки:**

А. регуляція об'єму крові;

Б. виведення вуглекислого газу і постачання кисню;

В. регуляція артеріального тиску;

Г. виведення кінцевих продуктів азотного обміну.

**28. У людини за добу утворюється:**

А. 150 – 170 мл первинної і 1,5 л вторинної сечі.

Б. 150 – 170 л вторинної і 1,5 л первинної сечі.

В. 1,5 л первинної і 150 – 170 л вторинної сечі.

Г. 150 – 170 л первинної і 1,5 л вторинної сечі.

**29. До складу вторинної сечі людини входять:**

А. вода, солі, сечовина, глюкоза

Б. вода, солі, глюкоза, сечова кислота

В. вода, солі, сечовина, білки

Г. вода, солі, сечовина, сечова кислота.

**30. Запалення сечівника, викликане інфекціями, називається:**

А. уретрит;

Б. цистит;

В. нефрит;

Г. гепатит.

**31. У якому відділі травної трубки процес травлення не відбувається:**

А. ротова порожнина;

Б. стравохід;

В. шлунок;

Г. дванадцятипала кишка.

**32. У ротовій порожнині відбувається розщеплення:**

А. складних вуглеводів на моносахариди;

Б. білків на пептиди і амінокислоти;

В. жирів на жирні кислоти і гліцериди;

Г. поліуклеїнові кислоти на нуклеотиди.

**33. У шлунку відбувається розщеплення:**

А. складних вуглеводів на моносахариди;

Б. білків на пептиди і амінокислоти;

В. жирів на жирні кислоти і гліцериди;

Г. поліуклеїнові кислоти на нуклеотиди.

**34. Яке середовище у шлунку:**

- А. слабокисле;
- Б. нейтральне;
- В. лужне;
- Г. кисле.

**35. Яке середовище у дванадцятипалій кишці:**

- А. слабокисле;
- Б. нейтральне;
- В. лужне;
- Г. кисле.

**36. Протоки печінки і підшлункової залози відкриваються у:**

- А. ротову порожнину;
- Б. шлунок;
- В. дванадцятипалу кишку;
- Г. тонкий кишечник.

**37. Які компоненти жовчі необхідні для перетравлення жирів:**

- А. жовчні пігменти;
- Б. білірубін;
- В. жовчні кислоти;
- Г. холестерин.

**38. Який з макронутрієнтів є обов'язковим:**

- А. білки;
- Б. вуглеводи;
- В. крохмаль;
- Г. жири.

**39. Повна відсутність певного вітаміну в раціоні людини називається:**

- А. гіпервітаміноз;
- Б. гіповітаміноз;
- В. авітаміноз;
- Г. аліментарна недостатність.

**40. Енерговитрати організму не залежать від:**

- А. основного обміну;
- Б. енерговитрат на фізичну роботу;
- В. енергетичної цінності раціону;
- Г. енерговитрат на роботу внутрішніх органів.

**41. Відчуття бажання прийому їжі називається:**

- А. будімія;
- Б. анорексія;
- В. апетит;
- Г. голод.

**42. Метаболічне ожиріння є наслідком:**

- А. збільшенням розміру жирових клітин (адипоцитів);
- Б. збільшенням кількості жирових клітин (адипоцитів);
- В. порушення споживання їжі (переїдання);

Г. порушення обміну речовин.

**43. Гемоенцефалічний бар'єр:**

- А. захист мозку від проникнення через кров небезпечних речовин;
- Б. захист мозку від проникнення через кров поживних речовин;
- В. анатомічна структура, яка відділяє головний мозок від спинного;
- Г. плівка, яка відділяє головний мозок від інших відділів нервової системи.

**44. Сукупність складних безумовних успадкованих рефлексів називають:**

- А. інстинктом;
- Б. вищою нервовою діяльністю;
- В. рефлексорною дугою;
- Г. аналізатором.

**45. Орган рівноваги людини розташований у:**

- А. носоглотці;
- Б. внутрішньому вусі;
- В. головному мозку;
- Г. середньому вусі.

**46. Зорові рецептори ока знаходяться у:**

- А. кришталику;
- Б. рогівці;
- В. сітківці;
- Г. склистому тілі.

**47. Які складові ока формують його оптичну систему:**

- А. рогівка, скловидне тіло;
- Б. рогівка, кришталік, зіниця;
- В. зіниця, кришталік, сітківка;
- Г. рогівка, зіниця, сітківка.

**48. Розташуйте у напрямку від зовнішнього середовища до центру голови:**

- А. вушна раковина, барабанна перетинка, слухові кісточки, слуховий прохід, завитка;
- Б. вушна раковина, слуховий прохід, слухові кісточки, барабанна перетинка, завитка;
- В. вушна раковина, слуховий прохід, барабанна перетинка, слухові кісточки, завитка;
- Г. вушна раковина, слухові кісточки, слуховий прохід, барабанна перетинка, завитка;

**49. До якої групи хвороб відноситься ендемічний зоб:**

- А. спадкові;
- Б. алементарні;
- В. вікові;
- Г. інфекційні.

**50. Кірковий центр, який відповідає за зір, розташований в корі головного мозку у:**

- А. потиличній зоні;
- Б. скроневій зоні;
- В. лобовій зоні;
- Г. тім'яній зоні.

**51. До якої групи хвороб відноситься чума:**

- А. спадкові;
- Б. алементарні;
- В. вікові;
- Г. інфекційні.

**52. Зараження гостриками це:**

- А. ендемія;
- Б. епідемія;
- В. інвазія;
- Г. інфекція.

**53. Речовина для штучної імунізації за допомогою ослабленого збудника хвороби або його молекулярних фрагментів це:**

- А. сироватка;
- Б. вакцина;
- В. привичка;
- Г. антибіотик.

**54. Який паразитичний черв досягає у кишечнику людини довжини декількох метрів:**

- А. аскарида;
- Б. ціп'як;
- В. гострики;
- Г. ехінокок.

**55. Як з зазначених хвороб характеризувалась найбільш смертельними пандеміями:**

- А. туберкульоз;
- Б. натуральна віспа;
- В. холера;
- Г. чума.

**56. Яка з зазначених хвороб викликається вірусами:**

- А. туберкульоз;
- Б. натуральна віспа;
- В. холера;
- Г. чума.

**57. Яка з зазначених хвороб тісно пов'язана з забрудненням джерел питної води:**

- А. туберкульоз;
- Б. натуральна віспа;

В. холера;

Г. чума.

**58. Яку з зазначених хвороб викликають мікобактерії:**

А. туберкульоз;

Б. натуральна віспа;

В. холера;

Г. чума.

**59. У яких одиницях вимірюють дозу опромінення людини:**

А. Кюрі;

Б. Беккерель;

В. Зіверт;

Г. Рентген.

**60. Для якого виду раку доведено прямий зв'язок з радіоактивним забрудненням довкілля після Чорнобильської катастрофи:**

А. рак молочної залози;

Б. рак шлунку;

В. рак легень;

Г. рак щитовидної залози.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Методичне забезпечення

1. Шелест З.М. Методичні вказівки для виконання самостійної роботи з дисципліни «Гігієна і фізіологія людини. – Електронний ресурс. Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua>.

2. Навчальний контент: лекційні заняття. – Електронний ресурс. Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua>.

3. Шелест З.М. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт. – Електронний ресурс. Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua>.

4. Навчальний контент: лабораторні роботи. – Електронний ресурс. Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua>.

### Базова (бібліотека ЖДТУ)

1. Шелест З.М., Войціцький В.М., Гайченко В.А. Біологія – ЖДТУ, 200 шт. 2003. – 591с.

2. Коляденко Г.І. Анатомія людини. – К.: Либідь, 2001. – 384с. 5 шт.

3. Людина. Навчальний атлас з анатомії і фізіології. Під ред. Т. Смика. – Львів: БаК, 2000. - 240с. 11 шт.

### Додаткова література (бібліотека ЖДТУ)

1. Билич Г.Л. Цитологія. – С-Пб.: Деом, 1999. – 112с. 5 шт.

2. Боєчко Ф.Ф. Біологічна хімія. - К.: Вища школа, 1995. – 536с. 31 шт.

3. Боєчко Ф.Ф., Боєчко Л.О. Основні біохімічні поняття і терміни. – К.:Вища школа. – 1993. – 528с. 5 шт.

4. Губський Ю.І. Біологічна хімія. - К.: Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. – 508с. 10 шт.



5. Заяц Р.Г., Бутвиловский В.Э., Рачковская И.В., Давыдов В.В. 2 шт.  
Общая и медицинская генетика. – Ротов-на-Дону: Феникс, 2002. – 320с.
6. Пазюк О.А. Біологія (навчальний посібник). – Житомир: ЖІТІ.- 109 шт.  
1999.- 140с.
7. Трускавецький Є.С. Цитологія. – К.: Вища школа, 2004. – 254 с. 100 шт.
8. Люта В.А., Заговора Г.І. Основи мікробіології, вірусології та 3 шт.  
імунології. – К.: Здоров'я, 2001. – 280с.
11. Пішак В.П., Бажора Ю.І., Брагін Ш.Б., Воробець З.Д., Дубінін С.І. 1 шт.  
Медична біологія. – Вінниця: Нова книга, 2004. – 656с.
12. Слюсарєв А.О., Самсонов О.В., Мухін В.М., Федосова Є.Є., 1 шт.  
Щеулов А.П. Медична біологія. – К.:Вища школа, 1995. – 607с.
13. Эннос А.Р., Бейли С.Э.Р. Биология окружающей среды. Проблемы 1 шт.  
и решения. – М.: Колос, 1997. – 184с.
14. Явоненко О.Ф., Явоненко Б.Ф. Біохімія. - Суми: Університетська 18 шт.  
книга, 2002. – 380с.

#### Допоміжна література

1. Авраменко И.Ф. Микробиология. . – М.: Колос.- 1972. – 192с.
2. Булашов А.Я. Спортивный туризм: Учеб. для вузов физкультурного  
профиля. – Х.: ХДАФК, 2004. – 388 с.
3. Габович Р.Д. Гигиена. – М.: Медицина. 1990. – 02 с.
4. Даценко І.І. Гігієна та екологія людини: Навч. посіб. – Л.: Афіша, 2000. –  
248 с.
5. Ноздррачев А.Д. и р.. Общий курс физиологии человека и животных: В  
2-х книгах. . – М.: Высшая школа.- 1991.
6. Загальна гігієна: Посіб. для практ. занять / за ред.. Даценко І.І. – Л.: Світ,  
2001. – 472 с.
7. Пушкар М.П. Основи гігієни. – К.: Олімпійська література, 2004. – 92 с.
8. Смоляр В.І. Фізіологія та гігієна харчування: Підручник. – К.: Здоров'я,  
2000. – 336 с.
7. Страйер Л. Биохимия: В 3-х томах. . – М.: Мир.- 1985. – 400с.