

«Прикарпатський національний університет  
імені Василя Стефаника»

Кафедра фізичної терапії, ерготерапії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Проректор  
- *Л. Песик* 2022 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ПАТОЛОГІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ**

Галузь знань 22 Охорона здоров'я

Спеціальність 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

Перший (бакалаврський) рівень

Факультет фізичного виховання і спорту

Робоча програма з навчальної дисципліни: Патологічна фізіологія для студентів спеціальності: 227 «Фізична терапія, ерготерапія»

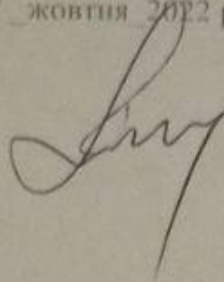
Розробник:

Яцишин Зіновій Миколайович – кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри фізичної терапії, ерготерапії

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фізичної терапії, ерготерапії

Протокол № 5 від "28" жовтня 2022 р.

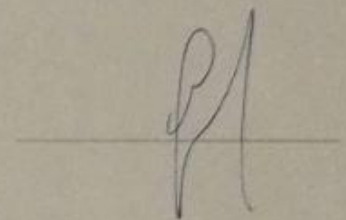
Завідувач кафедри



Зіновій ЯЦИШИН

Схвалено науково-методичною радою факультету фізичного виховання і спорту  
Протокол № 7 від "26" жовтня 2022 р.

Голова  
науково-методичної ради



Яцишин З. М., 2022 р.

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		<b>денна форма навчання</b>	
Кількість кредитів –	Галузь знань <b>22 Охорона здоров'я</b>	Нормативна	
Модулів –	Спеціальність (професійне спрямування): <b>«Фізична ерготерапія»</b>	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів –		1-й	
		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин -		<b>Лекції</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 8	Освітній рівень: бакалавр	Год	год
		<b>Практичні</b>	
		год	год
		<b>Семінарські</b>	
		<b>Самостійна робота</b>	
		год	год
		Вид контролю: <b>екзамен</b>	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 66,7% / 33,3%

## 1.1. Мета і завдання дисципліни.

Метою викладання навчальної дисципліни «Патологічна фізіологія» є вивчення загальних закономірностей та конкретних механізмів виникнення, розвитку, перебігу та наслідків патологічних процесів, окремих хвороб і патологічних станів.

### ***Завдання дисципліни:***

- трактувати основні поняття загальної нозології;
- інтерпретувати причини, механізми розвитку та прояви типових патологічних процесів та найбільш поширених захворювань;
- аналізувати, робити висновки щодо причин і механізмів функціональних, метаболічних, структурних порушень органів та систем організму при захворюваннях;
- розуміти значення патофізіології для медицини та системи охорони здоров'я, її місце в системі медичних знань, мати уявлення про її становлення, основні етапи розвитку;
- бути здатними поєднати досягнення клінічних досліджень та сучасних експериментальних підходів при вирішенні актуальних проблем етіології та патогенезу захворювань, мати уявлення про клінічну патофізіологію як сучасний напрямок розвитку патофізіологічної науки;
- розуміти роль експериментального методу в вивченні патологічних процесів і хвороб, його можливості, обмеження і перспективи;
- використовувати знання з патофізіології для аналізу і оцінки стану організму, порушень діяльності його органів і систем з метою подальшого планування діагностичних досліджень, лікувальних та профілактичних заходів;
- застосовувати знання про «суто патологічне» і «компенсаторно-захисне» в патогенезі, його провідні та побічні ланки при діагностиці та лікуванні захворювань, вміти відрізняти саногенетичні механізми від патологічних;
- аналізувати причинно-наслідкові зв'язки в патогенезі, в тому числі шляхом формування порочних кіл (circulus vitiosus).

**По закінченні курсу «патологічної фізіології» студент повинен**

***ЗНАТИ:***

- основні поняття загальної нозології;
- роль і значення причин, умов і реактивності організму у виникненні, розвитку і завершенні хвороб;
- причини і механізми типових патологічних процесів, їх прояви і значення для організму;
- причини, механізми і найважливіші прояви типових порушень діяльності органів і систем організму;
- значення експериментального методу у вивченні патологічних процесів, його можливості, обмеження і перспективи.

***БУТИ ОЗНАЙОМЛЕНИМ:***

- з етіологією, патогенезом, проявами і завершеннями основних захворювань органів і систем;
- з основними принципами профілактики і терапії типових патологічних процесів, а також типових порушень органів і систем;
- з основними перспективними напрямками розвитку патологічної фізіології.

***ВМІТИ:***

- застосовувати набуті знання при вивченні клінічних дисциплін в подальшій практичній діяльності;
- планувати і проводити експерименти на тваринах, опрацьовувати і аналізувати результати дослідів, правильно розуміти значення експерименту для клінічних форм патології.

**Програма початкової дисципліни**

Модуль 1	
<b>Тема 1.</b>	Патологія реактивності. Порушення імунологічної реактивності. Алергія. Етіологія, патогенез, клінічні прояви. Аутоімунні захворювання.
<b>Тема 2.</b>	Запалення: види, прояви. Етіологія, патогенез гострого та хронічного захворювання.
<b>Тема 3.</b>	Патофізіологія тканинного росту. Пухлини, етіологія, патогенез.

<b>Тема 4.</b>	Лейкоцитоз, лейкопенії. Лейкози. Етіологія, патогенез лейкоцитозів і лейкопеній. Лейкози: принципи класифікації, основні види, типові прояви. Етіологія лейкозів. Особливості патогенезу гострих і хронічних лейкозів.
<b>Тема 5.</b>	Патологія судинного тонусу. Гіпертонічна хвороба.
<b>Тема 6.</b>	Патофізіологія нервової системи. Порушення сенсорної, рухової та трофічної функції нервової системи.

### Структура навчальної дисципліни

	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
	л	п	сем	інд	с.р.
	2				
<b>Тема 1.</b> Патологія реактивності. Порушення імунологічної реактивності. Алергія. Етіологія патогенез, клінічні прояви. Аутоімунні захворювання.					
<b>Тема 2.</b> Запалення: види, прояви. Етіологія, патогенез гострого та хронічного захворювання.					
<b>Тема 3.</b> Патофізіологія тканинного росту. Пухлини, етіологія, патогенез.					
<b>Тема 4.</b> Лейкоцитоз, лейкопенії. Лейкози. Етіологія патогенез лейкоцитозів і лейкопеній. Лейкози: принципи класифікації, основні види, типові прояви. Етіологія лейкозів. Особливості патогенезу гострих хронічних лейкозів.					
<b>Тема 5.</b> Патологія судинного тонусу. Гіпертонічна хвороба.					
<b>Тема 6.</b> Патофізіологія нервової системи. Порушення сенсорної, рухової та трофічної функції нервової системи.					

## Теми практичних

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Предмет і завдання патологічної фізіології. Нозологія. Патогенний вплив іонізуючого випромінювання на організм.	2
2	Алергія.	2
3	Типові порушення периферичного кровообігу та мікроциркуляції.	2
4	Запалення.	2
5	Порушення вуглеводного обміну. Цукровий діабет.	2
6	Патофізіологія системи крові. Якісні і кількісні зміни еритроцитів. Анемії.	2
7	Лейкоцитози, лейкопенії. Пухлини крові (лейкози).	2
8	Патофізіологія системи травлення. Етіологія та патогенез виразкової хвороби.	2
9	Патофізіологія регулюючих систем (ендокринної нервової). Контроль самостійної роботи (КСР)	2

## Тематичний план самостійної позааудиторної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	22
2	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану практичних занять:	
	Роль спатковості та конституції в патології	2
	Ураження, спричинення радіохвилями діапазону надвисокої чистоти	2
	Патогенія дія електричного струму. Вплив на організм факторів космічного польоту	2
	Дія на організм високого та низького атмосферного тиску	2
	Загальні закономірності інфекційного процесу	2
	Патологія жирового обміну. Етіологія та патогенез атеросклерозу	2
	Порушення теплового обміну. Гарячка.	2
	Гіпоксії. Патологія гемостазу	2
	Патологія печінки.	2

	Старіння: загальні риси, закономірності, теорії. Старіння та хвороби. Теоретичні основи продовження тривалості життя.	4
	Патологія зовнішнього дихання. Дихальна недостатність.	2
	Основні захворювання нирок.	2
	Порушення енергетичного обміну.	2
	Порушення обміну вітамінів.	2
	Патофізіологічні аспекти алкоголізму, наркоманії, токсикоманії.	2
	Порушення білкового обміну.	2
	Порушення кислотно-основного стану.	2
	Підготовка до підсумкового контролю	2



# Методи навчання

## I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

1. словесні методи - розповідь-пояснення, бесіда, лекція;  
наочні методи - ілюстрація, демонстрація;  
практичні методи: досліди, вправи, лабораторні та практичні роботи, реферати;
2. Індуктивні та дедуктивні.
3. Репродуктивні та точні, проблемно-пошукові.
4. Навчальна робота під керівництвом викладача - самостійна аудиторна робота: вирішення ситуаційних задач, самостійні письмові роботи.
5. Самостійна робота поза контролем викладача - самостійна робота вдома: домашні завдання - усні та письмові.

## II.

### A. Методи стимулювання інтересу до навчання:

- створення ситуації інтересу при викладанні того чи іншого матеріалу: використання рольових ігор, перегляд навчальних телепередач, кінофільмів.
- навчальні дискусії;
- аналіз практичних та клінічних ситуацій;

### B. Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

- роз'яснення мети навчального предмету;
- вимоги до вивчення предмета , дисциплінарні, організаційно-педагогічні).
- заохочення та покарання в навчанні: оцінка студентів за успіхи, усне схвалення (чи осуд викладача).

## III. Методи контролю (самоконтролю, взаємоконтролю), корекції (самокорекції, взаємокорекції) за ефективністю навчально-пізнавальної

діяльності.

*IV. Бінарні, інтегровані, універсальні методи.*

**Методи контролю**

1. Усне опитування;
2. Тестування;
3. Письмовий контроль;
4. Екзамен.

## Розподіл балів, які отримують студенти

<b>Модуль 1</b>				
<b>Навчальна (аудиторна робота)</b>				
<b>Змістовий модуль 1</b>				
<b>Робота на парах</b>	<b>Оцінка за самостійну роботу</b>	<b>Оцінка за знання термінології</b>	<b>Екзамен</b>	<b>Разом</b>
40	5	5	50	<b>100</b>

Оцінювання відповідей студентів на практичних заняттях відбувається за 100 бальною шкалою.

По завершенні теоретичного навчання середнє арифметичне усіх отриманих оцінок у 100-бальній шкалі множиться на ваговий коефіцієнт 0,4, відповідно – максимальний бал за усі отриманні заняття у підсумку може скласти 40 балів.

Оцінювання за екзамен відбувається у 100 бальній шкалі, отримана оцінка сходиться на ваговий коефіцієнт 0,5.

Підсумкова оцінка за вивчення дисципліни складається із математичної суми балів за роботу на парах (максимально – 40 балів), отриманих балів за самостійну роботу (оцінка виставляється у 100-бальній шкалі і множиться на ваговий коефіцієнт 0,05, відповідно максимальний бал за самостійну роботу може скласти 5 балів), оцінки за знання термінології (оцінка виставляється у 100-бальній шкалі і множиться на ваговий коефіцієнт 0,05, відповідно максимальний бал може скласти 5 балів) і оцінки, отриманої за екзамен (максимальний бал – 50 балів), що в сумі максимально може скласти 100 балів.

Критерії оцінювання за 100-бальною шкалою:

*90-100 балів* – Студент вільно володіє навчальним матеріалом; висловлює свої думки; творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань; комунікативні уміння та навички сформовані на високому рівні; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання і оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань.

*70-89 балів* – Студент вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні граматичні помилки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці; за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдань.

*50-69 балів* – Студент володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно; на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків; знайомий з основними поняттями навчального матеріалу; комунікативні уміння та навички сформовані частково; під час відповіді допускаються суттєві граматичні помилки; має елементарні нестійкі навички виконання завдань; планує та виконує частину завдань за допомогою викладача.

*Менше 50 балів* – У студента не сформовані комунікативні уміння та навички; студент допускає велику кількість граматичних помилок, що ускладнює розуміння; студент не володіє навчальним матеріалом; виконує лише елементарні завдання, потребує постійної допомоги викладача.

## **ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Дисципліна включає лекції, практичні заняття та самостійну позааудиторну роботу студента. На практичному занятті викладач організовує детальний розгляд студентами окремих теоретичних питань і формує вміння та навички їх практичного застосування у фаховому середовищі шляхом виконання практичних методик. Для проведення практичних занять колективом кафедри створено методичні розробки для викладачів і методичні вказівки для студентів з підготовки і роботи на практичному занятті, що містять алгоритми виконання практичної роботи.

Самостійна позааудиторна робота студента – основний спосіб оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Для її успішного виконання кафедрою створено методичні вказівки для студентів з підготовки СПРС, що містять алгоритми виконання практичних навичок.

### **Процедура відпрацювання та перескладання.**

Відвідування студентами всіх занять є обов'язковим. Пропущені через хворобу заняття мають бути відпрацьовані студентом впродовж 1 місяця з наданням довідки про хворобу. Пропущені заняття з неповажних причин повинні бути відпрацьовані впродовж 2 тижнів із представленням дозволу деканату на відпрацювання. Пропущені заняття з поважних причин (участь у конференції, олімпіаді, змаганні тощо) слід відпрацювати впродовж 2 тижнів із наданням письмового дозволу деканату.

Підтвердженням поважної причини пропуску заняття служить: довідка видана університетською клінікою, розпорядження деканату, заява підписана деканом чи заступником декана, довідка про чергування у гуртожитку, якщо студент не пред'являє даних документів то причина пропуску вважається неповажною.

### **Відпрацювання пропущених занять**

Всі лекції є обов'язковими для відвідування. Написання тексту лекції

присутніми студентами є довільним, викладачі кафедри не мають права вимагати від студента, який був присутнім на лекції, пред'явлення конспекту лекції, або проводити до нього дисциплінарні міри, такі як виставляти «нб» за дане заняття, тощо. Студент повинен знати поданий на лекції матеріал та відобразити його на відповідному практичному занятті і підсумковому контролі. Студент, який не відпрацював хоча б 2 години пропущених лекційних занять, не допускається до підсумкового контролю. Студенту надається можливість відпрацювати у місячний термін пропущене лекційне заняття. Для відпрацювання пропущеного лекційного заняття студент зобов'язаний представити лектору, чи іншій уповноваженій особі на кафедрі:

- якщо лекція була пропущена з поважної причини – конспект лекції, написаний на підставі плану пропущеного лекційного заняття, отриманого у лектора;
- якщо лекційне заняття пропущене з неповажної причини – дозвіл деканату на відпрацювання пропущеної лекції, конспект лекції написаний на підставі плану пропущеного лекційного заняття, отриманого у лектора, з обов'язковим опитуванням лектором матеріалу пропущеної лекції.

Відпрацювання практичних занять відбуваються на кафедрі патофізіології кожний понеділок (для студентів-іноземців у вівторок) з 17.00 до 18.30 у чергового викладача, шляхом усного опитування із пропущеної теми, якщо навчання відкрите. Відпрацювання ж пропущених практичних занять при дистанційній формі навчання здійснюється в той же час через приєднання до відробки за допомогою спеціального коду, який вказаний на sharepoint кафедри дистанційно [www.d-learn.pnu.edu.ua](http://www.d-learn.pnu.edu.ua), при наявності дозволу з деканату чи документа, що засвідчує поважну причину пропуску заняття.

Питання дозволу на відпрацювання студентом пропущених практичних занять та лекцій після дати складання групою вирішується тільки деканатом факультету.

Студентам надається можливість перескладання незадовільних поточних оцінок не пізніше двох тижнів після отримання поточної незадовільної оцінки під час відпрацювання практичних занять або у свого викладача в індивідуально призначений час. Після закінчення двотижневого терміну, до дати складання ПМК,

дозвіл на відпрацювання негативної оцінки надає завідувач кафедри, і воно відбувається у вищевикладеному порядку, після складання ПМК – тільки декан факультету.

Студент, який не набрав мінімального балу з поточної успішності чи має невідпрацьовані пропущені заняття, до складання ПМК не допускається. У такому випадку до призначеної дати перескладання ПМК студент користується повторним правом отримати допуск на складання ПМК при умові відпрацювання пропусків, або перескладання незадовільних поточних оцінок.

Студенти, які не склали ПМК, мають право на його перескладання не більше двох разів: перше – впродовж 10 днів з дня здачі ПМК групою, друге – впродовж 10 діб від першого перескладання ПМК.

Позитивна оцінка, отримана студентом при складанні ПМК із дисципліни «Патологічна фізіологія» не перескладається. Ранжування результатів оцінювання студентів з дисципліни із присвоєнням оцінок «А», «В», «С», «D», «Е» проводиться кураторами.

## **ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

### **Основна література:**

1. Атаман О. В. Патологічна фізіологія в запитаннях і відповідях : *навчальний посібник* , 6-те вид. - Вінниця : Нова книга, 2021. - 512 с.
2. Основи патології за Роббінсом: *підручник: У 2 томах. Том 1. ВСВ «Медицина»*, 2019.-420 с.
3. Основи патології за Роббінсом : *підручник У 2 томах. Том 2. ВСВ «Медицина»*, 2020.-532 с.
4. Патофізіологія: *підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. 6-е вид., перероб. і допов.* Київ : Медицина, 2017. - 737 с.
5. Pathophysiology=Патофізіологія : *підручник для мед. ВНЗ IV р. а.* Затверджено МОН Київ : Медицина, 2017. 656 с.
6. Simeonova N. K. Pathophysiology=Патофізіологія : *textbook for students of*

higher medical educational institutions of the III-IV accreditation levels. Simeonova ; ed. by V. A. Mikhnev. – 3rd ed. - Kyiv : AUS Medicine Publishing, 2017. - 544 p.

#### **Додаткова:**

1. Атаман О. В. Патологічна фізіологія в запитаннях і відповідях : навчальний посібник Вінниця : Нова книга, 2017. - 512 с.
2. Атаман О. В. Патофізіологія : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. У 2-х т. Т. 1 : Загальна патологія 2-ге вид. Вінниця : Нова книга, 2016. 580 с.
3. Атаман О. В. Патофізіологія : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. У 2-х т. Т. 2 : Патофізіологія органів і систем 2-ге вид. Вінниця: Нова книга, 2016.- 448 с.
4. Боднар Я. Я. Патологічна анатомія і патологічна фізіологія людини : підручник Тернопіль : Укрмедкнига, 2000. 493 с. ISBN 966–7364–43-7.
5. Вибрані питання патологічної фізіології : кн. в 3-х ч. Ч. 2. Типові патологічні процеси Львів : Сполом, 2008.- 276 с.
6. Ганонг В.Ф. Фізіологія людини : підручник : пер. з англ. Львів: БаК, 2002. 784 с.
7. Грейда Б. П. Патологічна анатомія і фізіологія при хворобах органів та систем : навч. посіб. Луцьк : Волинська обласна друкарня, 2004. 328 с. ISBN 966-8468-81-3.
8. Загальна алергологія : довідник Львів : Сполом, 2006. 70 с.
9. Казмірчук В. Є. Клінічна імунологія і алергологія: підруч. для студ. вищ. навч. закл. IV рівня акредитації Вінниця: Нова книга, 2006. 528 с.
10. Патологічна фізіологія : кн. в 3-х ч. Ч. 1. Нозологія; Львів : Сполом, 2009. 290 с.
11. Патологічна фізіологія : підручник вид. 2-ге, допов. та переробл. Львів: Магнолія 2006, 2011.489 с.– ISBN978-966-2025-95-8.
12. Патофізіологія : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. 5-е вид., перероб. і допов. Київ : Медицина, 2015. 752 с.
13. Посібник до практичних занять з патологічної фізіології : навч. посіб. для студ. вищ. мед. навч. закл. III-IV рівнів акредитації Київ : Здоров'я, 2001. - 400 с.

14. Роговий Ю.Є. Патолофізіологія взаємодії систем регуляції агрегатного стану крові та водно-сольового обміну. Чернівці : Місто, 2009.- 372 с.
15. Розвиток патолофізіології в Україні : Київ : б. в., 2009. - 305 с.
16. Скрипник І.М. Клінічна гематологія: навч. посіб. – Полтава : Дивосвіт, 2007. 424 с.
17. Харченко Н.В., Бабак О.Я. Гастроентерологія. Київ, 2007. 720 с.
18. Alberts B. Molecular biology of the cell / B. Alberts. - 6th ed.- Garland Science, 2015.–1464 p.
19. Damjanov, Ivan. Pathophysiology : textbook / I. Damjanov. 1st ed. -Philadelphia : Elsevier, 2009. - 464 p.
20. General and clinical pathophysiology: textbook for students of higher educational institutions, of IV th level of accreditation / A. V. Kubyshkin [et al.] ; ed. by.: A. V. Kubyshkin, A. I. Gozhenko ; рец.: N. V. Krishtal, N. K. Kazimirko.- 2nd ed. - Vinnytsya : Nova Knyha Publishers, 2016.- 656 p.
21. Kumar V. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease. Vol. I / V. Kumar, A. K. Abbas, J. C. Aster. - India : Elsevier, 2014. - 1391 p.
22. Kumar V. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease. Vol. I / V. Kumar, A. K. Abbas, J. C. Aster. - India : Elsevier, 2015. - 1391 p.
23. Mohan Harsh. Textbook of pathology. - - 6 th ed. - New Delhi : Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd., 2010. 933 p.
24. Pathophysiology : The Biologic Basis of Disease in Adults and Children / ed. by K. L. McCance, S.E. Huether. - 7th ed. - Mosby, 2014. - 1840 p.
25. Porth C. M. Pathophysiology : Concepts of Altered Health States. - Lippincott Williams & Wilkins; Seventh Edition USA. - 2004. - 1616 p.
26. Simeonova N. K. Pathophysiology=Патофізіологія : textbook for students of higher medical educational institutions of the III-IV accreditation levels / N. K. Simeonova ; ed. by V. A. Mikhnev. - 2nd ed. - Kyiv : AUS Medicine Publishing, 2015. - 544 p.

### **Інформаційні ресурси**

1. <https://ifnmu.sharepoint.com/KPF/SitePages/%D0%94%D0%BE%D0%BC%>



%B0%D1%88%D0%BD%D1%8F%20%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0.aspx

2. ДО «Центр тестування» : [офіц. сайт]. - URL : [testcentr.org.ua](http://testcentr.org.ua)
3. ExamPrep. - URL : <https://www.elsevierexamprep.co.uk/>
4. Silbernagl St. Color Atlas of Pathophysiology / St. Silbernagl, F. Lang. - Thieme Stuttgart New York, 2000. 416 p. URL: <http://lmpbg.org/new/downloads/pathophysiology.pdf>
5. Pathophysiology : The Official Journal of the International Society for Pathophysiology – URL : <https://www.journals.elsevier.com/pathophysiology>
6. Journal of basic and clinical pathophysiology. – URL : <http://jbcp.shahed.ac.ir/>
7. Bloodline // Carden Jennings Publishing Co., Ltd. - URL : <http://www.bloodline.net/>
8. Atlases - Pathology Images : Collection of high resolution histological images. - URL : <http://atlases.muni.cz/en/index.html>
9. Pathophysiology for Medical Assistants : Get the best resources for pathophysiology for medical assistants // COM Library. – URL : <https://libguides.com.edu/c.php?g=649895&p=4556866>

