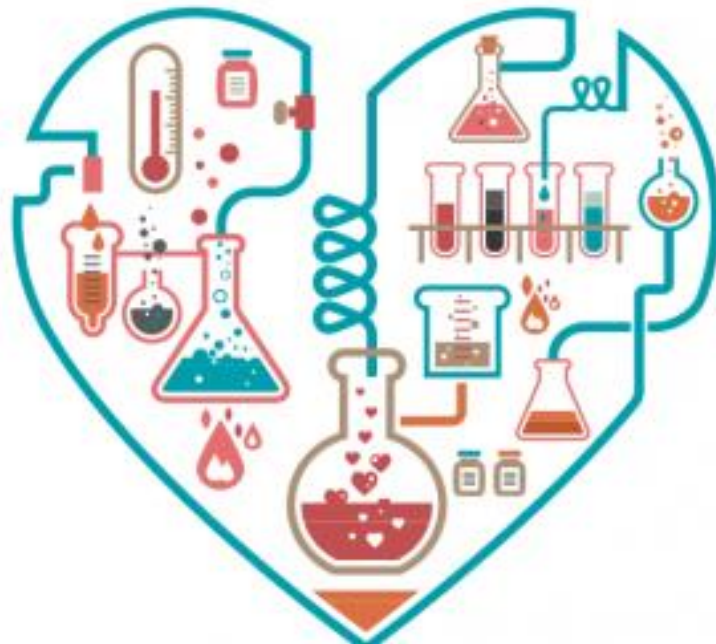


ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

Факультет біології, екології та медицини

Кафедра біофізики та біохімії

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з навчального курсу «Біохімія органів та тканин»



Дніпро
2017

ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

Факультет біології, екології та медицини

Кафедра біофізики та біохімії

Горіла М.В.

**Методичні вказівки до самостійної роботи
студентів з навчального курсу
«Біохімія органів та тканин»**

Електронний ресурс

Дніпро
2017

У 93 Горіла М.В. Посібник «Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з навчального курсу «Біохімія органів та тканин» [Текст] / Горіла М.В. – Д.: РВВ ДНУ, 2017. –18 с.

Наведено матеріали та завдання з біохімії органів та тканин за різними темами. Використання даного матеріалу сприяє поглибленню знань у студентів з різних розділів біохімії.

Матеріали призначені для студентів медичних та біологічних спеціальностей національного університету. Можуть бути також корисними для студентів, що навчаються за іншими спеціальностями.

Схвалено та рекомендовано до видання
Вченою радою факультету біології екології та медицини
ДНУ імені Олеся Гончара протокол № від . .2017

Темплан 2017, поз. 21

Навчальне видання

Марина В'ячеславівна Горіла

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з навчального курсу
«Біохімія органів та тканин»

Редактор Горіла М.В.
Комп'ютерна верстка Горіла М.В.

Підписано до друку Формат 60x84/16. Папір друкарський
Друк плоский. Ум. друк. арк. Обл.-вид. арк. Тираж 200 пр.
Замовлення №

Редакційно-видавничий відділ ДНУ, 320625, МСП, м. Дніпро-10, пр. Гагаріна,
72.Ротапринт ДНУ, 320050, м. Дніпро, вул. Козакова, 4б

Зміст

	стр.
1. Передмова	5
2. Структура навчальної дисципліни.....	6
3. Структура кредитного модулю.....	7
4. Теми письмових творчих завдань.....	8
5. КМР.....	9
6. Теми презентацій.....	9
7. Перелік питань поточного та семестрового контролю.....	9
8. Тестові завдання.....	11
9. Завдання для дистанційного виконання.....	16
10. Рекомендована література.....	16

ПЕРЕДМОВА

Даний посібник створений для самостійної роботи студентів біологічних та медичних спеціальностей, що вивчають біохімію органів та тканин. Завдання розроблені відповідно до основних розділів біохімії органів та тканин. Вони сприяють розвитку творчої думки і здатності швидко орієнтуватися у біохімічних процесах, що відбуваються в організмі людини та тварин, а також вмінню оцінювати отримані біохімічні показники аналізів різних біологічних рідин.

Важливою передумовою обрання вірних відповідей є глибокі знання основних положень біологічної хімії. Завдання допоможуть студентам закріпити знання та перевірити, чи достатньо засвоєний матеріал.

Посібник рекомендовано до видання Вченою радою факультету біології, екології та медицини, протокол № від . 2017

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	денна форма					
	усього	у тому числі				
		лек	прак	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Особливості перебігу біохімічних процесів у органах та тканинах живих організмів						
Тема 1. Загальна характеристика курсу біохімія органів та тканин.	7	2				5
Тема 2. Біохімія м'язів.	11	4		2		5
Тема 3. Структурна організація скорочувальних білків	11	4		2		5
Тема 4. Сучасні уявлення про механізм скорочення м'язів	11	4		2		5
Тема 5. Молекулярні уявлення про механізм скорочення м'язів	11	4		2		5
Тема 6. Патобіохімія м'язів	9	2		2		5
Тема 7. Біохімія крові	9	2		2		5
Тема 8. Біохімія та патобіохімія сечі.	9	2		2		5
Тема 9. Біохімія та патобіохімія печінки	9	2		2		5
Тема 10. Біохімічна робота шлунково-кишкового тракту у нормі та при патології.	7	2				5
Тема 11. Біохімія з'єднувальної тканини	7	2				5
Тема 12. Біохімія кісткової тканини	7	2				5
Разом за змістовим модулем 1	108	32		16		60
Усього годин	108	32		16		60

Структура кредитного модулю

Змістовий модуль 1. Особливості перебігу біохімічних процесів у органах та тканинах живих організмів.

Тема 1. Загальна характеристика курсу біохімія органів та тканин.

Тема 2. Біохімія м'язів.

Тема 3. Структурна організація скорочувальних білків.

Тема 4. Сучасні уявлення про механізм скорочення м'язів.

Тема 5. Молекулярні уявлення про механізм скорочення м'язів.

Тема 6. Патобіохімія м'язів.

Тема 7. Біохімія крові.

Тема 8. Біохімія та патобіохімія сечі.

Тема 9. Біохімія та патобіохімія печінки.

Тема 10. Біохімічна робота шлунково-кишкового тракту у нормі та при патології.

Тема 11. Біохімія з'єднувальної тканини.

Тема 12. Біохімія кісткової тканини.

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Опрацювання програмного матеріалу, що не викладається на лекціях	20
2	Підготовка до лабораторних занять	10
3	Робота над письмовим творчим завданням	30
	Всього	60

Індивідуальні завдання

№ змістового модуля, теми	Вид завдання, тема	Кількість годин
1.1	КМР «Особливості біохімії органів та тканин живих організмів.»	20
	Разом	20

Питання до лабораторних робіт

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Біохімія м'язів.	2
2	Патобіохімія м'язів.	2
3	Біохімія крові.	2
4	Біохімія та патобіохімія сечі.	2
5	Біохімія та патобіохімія печінки.	2
6	Біохімічна робота шлунково-кишкового тракту у нормі	2
7	Біохімічна робота шлунково-кишкового тракту при патології	2
8	Біохімія з'єднувальної та кісткової тканин .	2
	Всього	16

Питання:

1. Характеристика методів досліджень в біохімії органів та тканин.
2. Біохімічні методи визначення компонентів крові та сечі.
3. Методи дослідження біохімії печінки.
4. Методи вивчення біохімії шлунково-кишкового тракту.

З метою набуття компетенції - поглиблені знання основ та сучасних досягнень фундаментальної біохімії, біохімії органів та тканин в обсязі, необхідному для освоєння професійних дисциплін пропонується виконання письмових творчих завдань.

Теми письмових творчих завдань

Варіант 1.

1. Щільові контакти або конексони.
2. Білки конексини та їх функції.
3. Білки міжклітинної адгезії.
4. Трансдукція сигналу.
5. Молекулярна патологія пріонів.
6. Механізм функціонування білків клітинної адгезії
7. Відмінності апоптозу та некрозу клітин.
8. Характеристика білків вісфатину та несфатину.
9. Хвороба Альцгеймера та запалення.
10. Характеристика ангіопостину – 1 з організму людини.
11. Білок маспін з організму людини.

Варіант 2.

1. Загальна характеристика явища апоптозу у тканинах.
2. Загальна характеристика явища некрозу у тканинах.

3. Класифікація цитокінів.
4. Принципи впливу цитокінів на клітини.
5. Загальна характеристика антицитокінів.
6. Загальна характеристика хемокінів.
7. Механізми мембранної мікродоменної сигналізації.
8. Механізми трансдукції сигналу.
9. G-білок як посередник сигналізації у клітинах та тканинах .
10. Технологія біосенсорів та мікрочипів у біохімічних дослідженнях.
11. Методи виділення факторів росту клітин та їх рецепторів.
12. Суперродина N-CAM, як білки, що відповідають за процеси адгезії.
13. Принципи дії іонних каналів.
14. Механізми молекулярної патології під час інфекції пріонами.
15. Загальна характеристика коннексинів.
16. Зв'язок між явищами клітинної смерті та хворобами людського організму.
17. Характеристика методів конфокальної мікроскопії.
18. Молекулярні механізми фосфоліпідної сигналізації.
19. Методи інженерії біологічних макромолекул.
20. Загальна характеристика мітохондріальних інгібіторів

З метою набуття компетенції - сучасні уявлення про принципи біохімічної організації біологічних об'єктів, біофізичні та біохімічні основи клітинних процесів, молекулярні механізми життєдіяльності пропонується виконання контрольних модульних робіт.

КМР

(Контрольна модульна робота)

КОНТРОЛЬНА МОДУЛЬНА РОБОТА

1. Характеристика молекулярного механізму роботи білків у м'язовій тканині при скороченні.
2. Біохімічний склад сечі у нормі та при патології.
3. Особливості біохімічних процесів, що перебігають у печінці.

З метою набуття компетенції - поглиблені знання та практичні навички з «Біохімії органів та тканин» пропонується приготування та захист презентацій.

Теми презентацій

1. Біохімічні процеси у ротовій порожнині.
2. Біохімічні процеси у стравоході.
3. Біохімічні процеси у шлунку.
4. Біохімічні процеси у дванадцятипалій кишці.
5. Біохімічні процеси у тонкому кишковому.
6. Біохімічні процеси у товстому кишковому.
7. Біохімічні процеси у печінці при гепатитах різної етіології.

З метою набуття компетенції – формування уявлень та отримання поглиблених знань і практичних навичок з «Біохімії органів та тканин» пропонуються для засвоєння питання поточного та семестрового контролю.

Перелік питань поточного та семестрового контролю

Питання з курсу «Біохімія органів та тканин»

1. Предмет та завдання біохімії органів та тканин. Характеристика основних розділів біохімії органів та тканин.
2. Вступ до біохімії м'язів. Значення та функції м'язової тканини в організмі людини та тварин.
3. Історія розвитку біохімії м'язів. Методи вивчення біохімічних показників м'язів.
4. Структурна організація м'язів. Міогенез.
5. Ультраструктурна організація м'язів та цитоскелет.
6. Загальна характеристика м'язових білків.
7. Міоглобін.
8. Водорозчинні білки м'язів.
9. Міозин-АТФаза.
10. Актин.
12. Тропоміозин.
13. Тропонін.
14. Інші міофібрилярні білки.
15. Утворення актоміозинового комплексу в процесі м'язового скорочення.
16. Модель ковзаючих ниток. Молекулярний механізм м'язового скорочення.
17. Роль іонів кальцію в скороченні м'язів (тропонін та тропоміозин).
18. Джерела енергії м'язового скорочення.
19. Особливості скорочення гладких м'язів.
20. Загальна характеристика крові.
21. Буферні системи крові.
22. Загальна характеристика білків крові.
23. Порухення кислотно-лужної рівноваги.
24. Зсідання крові.
25. Протизсідальна система крові.
26. Кінінова система крові.
27. Метаболізм еритроцитів.
28. Групи крові.
29. Структура нирок. Функції нирок.
30. Механізм утворення сечі: механізм переносу електронів та реабсорбції води у канальцях; концентрування сечі у системі нефрону; вплив гормонів та інших речовин на транспорт іонів та реабсорбцію води.
31. Хімічний склад та властивості сечі. Сечокам'яна хвороба.
32. Будова, хімічний склад та значення печінки в організмі.

33. Функції печінки та їх порушення.
34. Роль печінки у вуглеводному обміні.
35. Роль печінки у ліпідному обміні.
36. Роль печінки у білковому обміні.
37. Роль печінки у пігментному обміні.
38. Жовч. Жовтуха. Гепатити.
39. Процеси перетравлювання у ротовій порожнині.
40. Перетравлювання у шлунку.
41. Перетравлювання у кишковоки: біохімічні процеси, що проходять у дванадцятипалій кишці; біохімічна робота тонкого кишечника; біохімічна робота товстого кишковоки.
42. Фекалії – біохімія та патобіохімія.
43. Загальна характеристика особливостей біохімії з'єднувальної та кісткової систем.
44. Гемато-енцефалічний бар'єр.

З метою набуття компетенції – сучасні уявлення про основи біохімічного світогляду пропонується для засвоєння розділів «Біохімії органів та тканин» виконання тестових завдань у різних варіантах.

Тестові завдання

ТЕСТИ з БІОХІМІЇ ОРГАНІВ ТА ТКАНИН

(Обрати вірні відповіді, більш як одну)

Біохімія м'язів

1. Білок м'язів, який має глобулярний та фібрилярний вид:
А) міозин, Б) тропоміозин, В) актин, Г) тропонін.
2. До складу м'язових клітин входять білки:
А) тропоміозин, Б) актин, В) тропонін, Г) хоріальний гонадотропін.
3. Чи вірним є наступне твердження: М'язи у живому організмі відповідають за рухливі функції.
А) вірно, Б) невірно.
4. Дайте коротку характеристику моделі ковзаючих ниток при скороченні м'язів.
Написати відповідь.

Біохімія крові

1. Основний білок крові:
А) нейрамінідаза, Б) альбумін, В) актин, Г) трипсін.
2. До складу крові входять білки:
А) гемопексин, Б) актин, В) преальбумін, Г) пепсин.

3. Чи вірним є наступне твердження: Кров у живому організмі є рідкою тканиною.

А) вірно,

Б) невірно.

4. Дайте коротку характеристику біохімічними складниками процесу зсідання крові.

Написати відповідь.

Біохімія нирок, сеча

1. У сечі людини у нормі містяться білки з молекулярною масою:

А) 100 кДа, Б) 70 кДа, В) не більше 50 кДа, Г) будь-якою.

2. До складу сечі входять:

А) білки, Б) амінокислоти, В) гістони, Г) нервовоспецифічні білки.

3. Чи вірним є наступне твердження: Сеча у живому організмі потрібна для виведення шкідливих метаболітів.

А) вірно,

Б) невірно.

4. Дайте коротку характеристику біохімічним процесам під час утворення сечі.

Написати відповідь.

Біохімія печінки

1. У людини порушено процес синтезу сечовини. Про патологію якого органу це свідчить?

А) сечового міхура, Б) нирок, В) печінки, Г) мозку.

2. До складу діагностичних показників про гепатиті входять:

А) загальний білок, Б) ізоферменти лактатдегідрогенази, В) аланінамінотрансфераза, Г) білірубін.

3. Чи вірним є наступне твердження: У печінці не проходить детоксикація шкідливих речовин.

А) вірно,

Б) невірно.

4. Дайте коротку характеристику порушень біохімічних процесів під час цирозу печінки.

Написати відповідь.

Біохімія шлунково-кишкового тракту

1. Альфа-амілаза слини не діє у шлунку тому що реакція середовища там:
А) сильно кисла, Б) слабо кисла, В) нейтральна, Г) слабо лужна.
2. Глікоген їжі гідролізується у шлунково-кишковому тракті. Які речовини утворюються при перетравлюванні глікогену:
А) фруктоза, Б) глюкоза, В) галактоза, Г) лактат.
3. Чи вірним є наступне твердження: Незамінною жирною кислотою у харчуванні є пальмітинова кислота.

А) вірно,

Б) невірно.

4. Дайте коротку характеристику біохімічним процесам під час перетравлювання білків у шлунку.

Написати відповідь.

Біохімія нервової та з'єднувальної тканин

1. Окиснення якої речовини є основним джерелом енергії для мозку людини:
А) гліцерину, Б) глюкози, В) галактози, Г) жирів.
2. Які опіатні (морфіноподібні) пептиди, що мають знеболюючу дію, синтезуються у гіпофізі:
А) енкефаліни, Б) ендорфіни, В) кініни, Г) поліаміни.
3. Чи вірним є наступне твердження: Аміак особливо токсичний для ЦНС людини.

А) вірно,

Б) невірно.

4. Дайте коротку характеристику біохімічним процесам під час утворення гематоенцефалічного бар'єру.

Написати відповідь.

5. Яка амінокислота входить до складу лише колагену:

А) фенілаланін, Б) пролін, В) гідроксипролін, Г) лізин.

6. Протеоглікани містять:

А) білки та вуглеводи, Б) більше білку, ніж вуглеводів, В) багато рібози, Г) менше білку, ніж вуглеводів.

3. Чи вірним є наступне твердження: До фібрилярних елементів сполучної тканини належать колаген, еластин та ретикулін.

А) вірно,

Б) невірно.

4. Дайте коротку характеристику біохімічним процесам під час розвитку колагенозів.

Написати відповідь.

З метою набуття компетенції – сучасні уявлення та отримання поглиблених знань і практичних навичок, формування здатності самостійно вивчати матеріали розділів «Біохімії органів та тканин» пропонуються завдання для дистанційного виконання.

Завдання для дистанційного виконання

Скласти тезисний рукописний міні-конспект за темою –

«Особливості біохімічних процесів у нервовій системі».

Рекомендована література

Базова

1. Губський Ю.І. Біологічна хімія. - Київ-Тернопіль: Укрмед- книга, 2000. - 508 с.
2. Губський Ю. І. Біоорганічна хімія. - Вінниця: НОВА КНИГА, 2004. – 464 с.
3. Гонський Я.І., Максимчук Т.П., Калинський М.І. Біохімія людини. Підручник .-Тернопіль: Укрмедкнига, 2002.-744 с.
4. Методичні розробки з практичних курсів на кафедрі біохімії та біофізики
5. Миллер Дж. Эксперименты в молекулярной генетике. М.: Мир, 2006,- 400с.
6. Textbook of Biochemistry with Clinical correlations ed. T.M. Devlin, 3rd edition, USA, 2005, - 1185p.
7. Самостоятельная внеаудиторная работа студентов по биологической химии, М: 1ММИ, 1988.
8. Алейникова Г.Л., Рубцова Г.В. Руководство к практическим занятиям по

- биологической химии. М: Высшая школа, 1988.
9. Кушманова О.Д., Ивченко Г.М. Руководство к практическим занятиям по биологической химии. Под ред А.А.Покровского. М: Медицина, 1971.
 10. Кучеренко М. та ін. Біохімія. Ділові ігри та ситуаційні задачі. Київ: Либідь, 1994.
 11. Тихомиров А.О., Шепеленко В.М. Навчально-методичний посібник до курсу “Основи біохімічних досліджень”. Дніпропетровськ ДНУ 2007 рік.
 12. Навчально-методичні рекомендації з “Біологічної хімії”. ДНУ Кафедра біофізики та біохімії. 2007
 13. В.М. Шепеленко, А.О. Тихомиров, Н.І. Штеменко навчально-методичний посібник до курсу “Біоорганічна хімія”. Дніпропетровськ 2007
 14. Аксенов С.И. Вода и ее роль в регуляции биологических процессов – М.: Наука, 1990. - 117с.
 15. Антонов А.С. Мы похожи, но насколько (новое в молекулярной биологии: геносистематика) – М.: Знание, 1975. – 64 с.
 16. Мешкова Н.П. Биохимия мышц.- МГУ.- 1979
 17. Строев Е.А. Биологическая химия.- Казань.- 1988
 18. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия.- Медицина, 1982.
 19. Опарин А.И. Функциональная биохимия клеточных структур.- Наука .- 1970.
 20. Певзнер Л. Основы биоэнергетики.- Мир.- 1997.
 21. Туз Дж., Прентис С. Перспективы биохимических исследований.- Мир,- 1987.
 22. Альбертс Б., Брей Д. Молекулярная биология клетки.- Мир.- 1996.
 23. Вольпе П. Биохимия клеточного цикла. – Мир: Питер, 2000.
 24. Клотц И. Энергетика биохимических реакций.– Мир.: 1987.
 25. Страйер М. Биохимия в 3-х т., Мир.- 1987.
 26. Бохински Р. Современные воззрения в биохимии. М.: Мир, 1987. - 530 с.
 27. Николаев А.Я. Биологическая химия. М.: Высшая школа, 1989. - 495 с.
 28. Диксон М., Уэбб Е. Ферменты в 3-х томах, - М: Мир, 1999.
 29. Бейли Дж. Э., Оллис Д.Ф. Основы биохимической инженерии в 2-х частях. - М: Мир, 1989
 30. Я. Мусил, О. Новакова, К. Кунц. Современная биохимия в схемах. – М.: Мир-1981, 216с.
 31. П. Эткинс. Молекулы. –М.: Мир.- 1991, 215с.
 32. Бейли Дж. Э., Оллис Д.Ф. Основы биохимической инженерии в 2-х частях. - М: Мир, 1989..
 33. Смирнов Н.Н. Биохимические реакторы – Л: Химия, 1987.
 34. Диксон М., Уэбб Е. Ферменты в 3-х томах, - М: Мир, 1999.
 35. Бейли Дж. Э., Оллис Д.Ф. Основы биохимической инженерии в 2-х частях. - М: Мир, 1989
 36. Я. Мусил, О. Новакова, К. Кунц. Современная биохимия в схемах. – М.: Мир-1981, 216с.
 37. П. Эткинс. Молекулы. –М.: Мир.- 1991, 215с.
 38. Бейли Дж. Э., Оллис Д.Ф. Основы биохимической инженерии в 2-х частях. - М: Мир, 1989..
 39. Смирнов Н.Н. Биохимические реакторы – Л: Химия, 1987.

- 40.Штеменко Н.І., Соломко З.Ф., Авраменко В.І. Органічна хімія та основи статичної біохімії. Дніпропетровськ , ДНУ.- 2004.- 686с.
- 41.Ленинджер А. Основы биохимии. В 3-х т. М: Мир, 1985.
- 42.Марри Р. и др. Биохимия человека. В 2-х т. М Мир, 1993
- 43.Мецлер Д. Биохимия. В 3-х т. М: Мир, 1980.
- 44.Биохимия. Сборник задач и упражнений. Киев: Вища школа, 1988.
- 45.Филлипович Ю.Б., Севастьянова Г.А., Щеголева Л.И. Упражнения и задачи по биологической химии. М: Просвещение, 1986.
- 46.Боечко Ф.Ф. Біохімія. Вища школа, Київ. 1995р.
- 47.Крылова Н. Н. Лясковская Ю. Н. Биохимия мяса. М. Пищепромиздат, 1954
- 48.Кононский А. И. Биохимия животных. Київ: Вища школа, 1984
- 49.Delvin T. Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. Willey-Liss, Inc. - 1992.

Допоміжна

- 1.Уэбб Е. Биохимическая технология и микробиологический синтез. — М.: Медицина, 1969.
- 2.Бирюков В.В. Основы промышленной биотехнологии: учебное пособие — М.: Колосс, 2004. — 295 с.
3. Інструкція з пожежної безпеки при роботі в лабораторіях кафедри біофізики та біохімії. Узгоджено Інструктор ППЧ-40 Л.Е. Юрченко. Затверджено Зав.каф.
4. Інструкція з охорони праці № ОП-07 Для співробітників та студентів лабораторій кафедри біофізики та біохімії біолого екологічного факультету.
5. Положення “Про порядок проведення початку і перевірки знань з питань охорони праці”.
6. Інструкції по оформленню курсових та дипломних работ.

Інформаційні ресурси

1. www.pubmed.org
2. www.biochem.com
3. www.medbook.net.ru
4. www.molbiol.ru
5. www.djvu-inf.narod.ru
6. www.medicalherbs.sci-lib.com