

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з наукової роботи

_____ проф.

“_____” _____ 20__ р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з навчальної роботи

_____ проф. Ю.Й.Гумінський

“_____” _____ 20__ р.

Клінічна біохімія та мікробіологія

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА

підготовки _____ **доктор філософії** _____

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

Напрямок підготовки _____ **228 «Педіатрія»** _____

(спеціальність)

2017 рік

Робоча програма розроблена у відділі аспірантури і докторантури, на кафедрах мікробіології та біологічної та загальної хімії Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова

Розробники програми: завідувач кафедрою мікробіології, д.мед.н., професор Г.К.Палій; д.мед.н., професор В.П.Ковальчук; завідувач кафедри біологічної та загальної хімії, д.мед.н., доцент Заїчко Н.В.

Обговорено на засіданні кафедри мікробіології і рекомендовано до обговорення на Центральній методичній раді і Вченій раді Вінницького національного медичного ім. М.І.Пирогова

«_____»_____2017 р., протокол №_____

Завідувач кафедри _____проф.Г.К.Палій

Обговорено на засіданні кафедри біологічної та загальної хімії і рекомендовано до обговорення на Центральній методичній раді і Вченій раді Вінницького національного медичного ім. М.І.Пирогова

«_____»_____2017 р., протокол №_____

Завідувач кафедри _____доц. Н.В.Заїчко

Обговорено на Центральній методичній раді та рекомендовано до затвердження Вченою радою Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова

«_____»_____2017 р., протокол №_____

Проректор з наукової роботи

Затверджено на засіданні Вченої ради Вінницького національного медичного університету

«_____»_____2017 р., протокол №_____

Дана програма є частиною освітньої програми підготовки докторів філософії як суміжна дисципліна «Клінічна біохімія та мікробіологія», і розрахована на 1,5 кредити (клінічна біохімія - 0,75 кредити, мікробіологія – 0,75 кредити).

Предметом вивчення навчальної дисципліни «**Клінічна біохімія**» є біохімічні процеси в організмі в нормі та при різних захворюваннях, молекулярні механізми формування патологічних станів, на яких базуються принципи та методи їх лабораторної діагностики, прогнозування та контролю перебігу захворювань, новітні досягнення в галузі клінічної біохімії та лабораторної діагностики.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «**Клінічна мікробіологія**» є способи співіснування мікроорганізмів і організму людини, біологічні властивості мікроорганізмів, які викликають мікробні ускладнення; протимікробні методи і засоби боротьби з хвороботворними мікроорганізмами, антимікробні сполуки (антисептики, антибіотики, хіміопрепарати, дезінфектанти).

Міждисциплінарні зв'язки: медична хімія, медична біологія, молекулярна біологія та генетика, гістологія, нормальна та патологічна фізіологія, фармакологія та клінічна фармакологія, інфекційні хвороби, епідеміологія, лабораторна діагностика, факультетська хірургія, госпітальна хірургія, нервові хвороби, очні хвороби, ЛОР-хвороби, акушерство та гінекологія, внутрішні хвороби та інші клінічні дисципліни.

Програма навчальної дисципліни складається з модулів «Клінічна біохімія» (0,75 кредити) і «Клінічна мікробіологія» (0,75 кредити).

1. Мета та завдання навчальної дисципліни «Клінічна біохімія»

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Клінічна біохімія» є формування цілісного уявлення про біохімічні та молекулярно-біологічні механізми функціонування організму людини в нормі та при патологічних

процесах, методи діагностики та шляхи корекції патологічних процесів за допомогою біомолекул та фізіологічно-активних речовин.

1.2. Основними завданнями вивчення суміжної дисципліни «Клінічна біохімія» є поглиблення професійних знань, підвищення рівнів умінь та навичок, формування досвіду науково-дослідницької роботи з клінічної біохімії та лабораторної діагностики у аспірантів за напрямом підготовки «Медицина», що спеціалізуються за клінічними дисциплінами.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни «Клінічна мікробіологія»

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Клінічна мікробіологія» є формування сучасних професійних наукових знань з біологічних властивостей умовно-патогенних мікроорганізмів; оволодіння новітніми оригінальними методами мікробіологічної, експериментальної та молекулярно-генетичної діагностики; трактування наукових та прикладних методів вивчення протимікробної ефективності антимікробних сполук (антибіотики, антисептики, дезінфектанти, хіміотерапевтичні препарати).

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Клінічна мікробіологія» є розкриття проблемних питань розділів клінічної мікробіології, формування системи знань професійних умінь та практичних навичок науково-дослідної роботи з виділення та дослідження мікроорганізмів, що викликають мікробні ускладнення, у аспірантів за напрямом підготовки «Медицина», що спеціалізуються за клінічними дисциплінами .

1.3. Аспіранти повинні:

знати з клінічної біохімії: основні закономірності хімічного складу, обміну речовин та енергії, молекулярні механізми регуляції біохімічних та фізіологічних функцій в організмі людини, їх зміни в умовах патології.

знати з клінічної мікробіології: біологічні властивості умовно-патогенних мікроорганізмів та закономірності їх взаємодії з макроорганізмом, з популяцією людей та зовнішнім середовищем; методи мікробіологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної

профілактики опортуністичних та госпітальних інфекцій; класифікацію антимікробних препаратів, методи вивчення їх дії на мікроорганізми; сучасний стан проблеми резистентності бактерій до антибактеріальних хіміопрепаратів, антибіотиків, антисептиків, методи вивчення та шляхи подолання резистентності збудників до лікарських препаратів.

вміти : трактувати принципи біохімічної діагностики патологічних процесів; рішення стандартні, типові та ускладнені професійні задачі (в т.ч. тестові), що мають клініко-біохімічне обґрунтування.

досліджувати морфологію мікроорганізмів; виділяти чисті культури бактерій; ідентифікувати виділені культури; визначати чутливість мікробів до антибіотиків, антисептиків різними методами; працювати з лабораторними тваринами: інфікувати різними методами, здійснювати розтин загинув тварин, проводити бактеріологічне дослідження трупного матеріалу; визначати та інтерпретувати результати імунохімічних діагностичних реакцій, молекулярно-генетичних методів дослідження, проводити аналіз наукової інформації.

мати поняття: про індивідуальні, статеві та вікові особливості метаболізму, методологію біохімічних та молекулярно-генетичних досліджень, що застосовуються в клініко-лабораторній діагностиці.

про спектр та біологічні властивості мікроорганізмів, які викликають мікробні ускладнення, госпітальні інфекції; принципи лабораторної діагностики та вивчення чутливості клінічних штамів до протимікробних препаратів; основи раціональної хіміотерапії бактеріальних ускладнень.

На вивчення суміжної навчальної дисципліни «Клінічна біохімія та мікробіологія» відводиться 45 годин (1,5 кредитів ЄКТС).

Програма навчальної дисципліни складається з модулів «Клінічна біохімія» (0,75 кредити) і «Клінічна мікробіологія» (0,75 кредити).

2. Інформацій обсяг навчальної дисципліни «Клінічна біохімія та мікробіологія»

Модуль з клінічної біохімії. Загальні питання клінічної біохімії. Клінічна ензимологія. Клінічна вітамінологія. Патобіохімія органів та систем організму.

Модуль з клінічної мікробіології. Нормальна мікрофлора тіла людини (еумікробіоценоз). Методи вивчення нормальної мікрофлори тіла людини. Мікробіоценози здорових та патологічно змінених біотопів тіла людини. Дисбактеріоз (дисмікробіоценоз). Методи діагностики і санації (реабілітація). Внутрішньолікарняні інфекції (лікарняні, госпітальні, нозокомінальні). Опортуністичні інфекції. Етіологічна структура. Лікарняні штами та ековари умовно – патогенних мікробів. Опортуністичні інфекції, пов'язані з медичним втручанням. Мікробіологічні основи профілактики та лікування опортуністичних інфекцій. Наукове обґрунтування протиепідемічних заходів. Антибіотики, механізм дії антибіотиків на мікробну клітину. Методи визначення чутливості бактерій до антибіотиків. Антибіотикограма. Антибіотикорезистентні, антибіотикозалежні та толерантні до антибіотиків штами бактерій. Природна та набута стійкість до антибіотиків. Генетичні та біохімічні механізми антибіотикорезистентності. Шляхи запобігання формуванню резистентності бактерій до антимікробних препаратів. Принципи раціональної антибіотикотерапії.

3. Структура навчальної дисципліни «Клінічна біохімія та мікробіологія»

Назви модулів і тем	Аспірантура		
	Л	СР	СЗ
Модуль 1 «Клінічна біохімія» (22,5 годин/ 0,75 кредити)			
<i>Змістовий модуль 1. Загальні питання клінічної біохімії. Клінічна ензимологія. Клінічна вітамінологія.</i>	2	6,5	4
<i>Змістовий модуль 2. Патобіохімія ендокринної системи. Біохімія імунної системи та канцерогенезу.</i>	2		
<i>Змістовий модуль 3. Патобіохімія крові та системи гемостазу.</i>	2		
<i>Змістовий модуль 4. Патобіохімія серцево-судинної та дихальної системи.</i>	2		
<i>Змістовий модуль 5. Патобіохімія органів травної системи. Патобіохімія печінки та нирок.</i>	2		
<i>Змістовий модуль 6. Біохімія імунної системи, запалення та канцерогенезу.</i>	2		
Всього	12	6,5	4
Модуль 2 «Клінічна мікробіологія» (22,5 годин/ 0,75 кредити)			
<i>Змістовий модуль 1. Предмет та задачі клінічної мікробіології. Класифікація основних збудників, що викликають захворювання дихальної, травної та ін. систем.</i>	2	6,5	4
<i>Змістовий модуль 2. Внутрішньолікарняні інфекції (лікарняні, госпітальні, нозокоміальні). Етіологічна структура. Наукове обґрунтування протиепідемічних заходів при виникненні госпітальних інфекцій.</i>	2		
<i>Змістовий модуль 3. Опортуністичні інфекції. Мікробіологічні основи діагностики, профілактики та лікування опортуністичних інфекцій.</i>	2		
<i>Змістовий модуль 4. Мікробіоценози здорових і патологічно змінених біотипів людини. Дисбактеріоз. Умови виникнення. Методи діагностики. Екологічні підходи до лікувань захворювань органів травлення.</i>	2		
<i>Змістовий модуль 5. Антимікробні лікарські засоби. Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики. Дія антибіотиків, антисептиків на бактеріальну клітину.</i>	2		
<i>Змістовий модуль 6. Стійкість мікроорганізмів до антибіотиків, антисептиків та механізми стійкості. Шляхи подолання стійкості до антибіотиків, антисептиків. Принципи раціональної антибіотикотерапії.</i>	2		
Всього	12	6,5	4
Всього за дисципліну	24	13	8

9. Індивідуальні завдання

Написання реферату, підготовка мультимедійної презентації з питань клінічної біохімії, мікробіології, доповідь на семінарському занятті.

Теми рефератів з дисципліни “Клінічна біохімія”

1. Сучасні аспекти уніфікації, стандартизації та контролю якості клініко-біохімічних досліджень.
2. Ензимодіагностика. Принцип ІФА.
3. Сучасні критерії діагностики та моніторингу цукрового діабету.
4. Ензимопатії вуглеводного обміну: клініко-лабораторні критерії діагностики.
5. Дисліпідемії: епідеміологія, критерії діагностики (поняття про безпечні, субнормальні та патологічні рівні ліпідів), роль у патології.
6. Біохімічні механізми дії гіполіпідемічних препаратів.
7. Біохімічні аспекти метаболічного синдрому: молекулярні механізми розвитку та критерії діагностики.
8. Сфінголіпідози: молекулярні основи розвитку, клініко-біохімічні критерії діагностики.
9. Гіпергомоцистемія: генетичні та нутрієнтні чинники, зв'язок з серцево-судинною та іншою патологією.
10. Полімеразно-ланцюгова реакція: історія відкриття, молекулярний механізм, роль в діагностиці захворювань.
11. Сучасні лабораторна діагностика захворювань печінки та нирок.
12. Сучасні лабораторні методи оцінки стану системи гемостазу та фібринолізу.
13. Молекулярні основи дії антиагрегантів. Агрегатометрія.
14. Молекулярні основи формування та діагностики тромбофілій.
15. Утворення та роль активних форм кисню та азоту при запаленні.
16. Цитокіни: біологічна роль та діагностичне значення. Антицитокінові засоби.
17. Toll-like-рецептори – історія відкриття, біологічна роль.

18. Ліпідні медіатори запалення. Характеристика ізоформ циклооксигенази. Молекулярні механізми дії НПЗЗ.
19. Ренін-ангіотезинова система: роль у патології та фармакотерапії.
20. Апоптоз: сигнальні системи, біологічна роль, біохімічні маркери.
21. Клінічна біохімія канцерогенезу. Канцерогенні фактори. Протоонкогени.
22. Біохімічні маркери пухлинного росту. Онкофетальні антигени.
23. Вітаміни як біоантиоксиданти.
24. Біохімічна діагностика захворювань сполучної тканини та м'язів.
25. Роль цитохрому Р450 в біотрансформації лікарських засобів.

10. Методи навчання

Лекції, семінарські заняття, підсумкові заняття.

11. Методи контролю

Поточний контроль, підсумковий контроль змістових модулів, підсумковий модульний контроль. Форма поточного контролю обирається керівником циклу. За умов успішного завершення циклу та досягнення мети й завдань навчання аспірант отримує сертифікат, у якому зазначено назву навчального циклу, перелік набутих навичок та вмінь, а також рівень їх опанування.

12. Система оцінювання – оцінювання навчальної діяльності аспіранта здійснюється відповідно до вимог навчальної програми з дисципліни та інструкції про систему оцінювання навчальної діяльності при кредитно-модульній системі організації навчального процесу, затвердженої МОЗ України (2005). Оцінка за дисципліну визначається відповідно до шкали перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали, прийнятої рішенням Вченої ради ВНМУ (протокол №2 від 28.09.2010 р.).

Максимальна кількість балів, що присвоюється аспірантами при засвоєнні дисципліни (залікового кредиту) – 200 балів.

Шкала перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали
(200-бальна шкала, протокол №2 від 28.09.2010 р.).

5.00 -	200	4.37 -	175	3.74 -	150	3.12 -	125	2.49 -	100	1.87 -	75
4.97 -	199	4.34 -	174	3.72 -	149	3.09 -	124	2.47 -	99	1.84 -	74
4.94 -	198	4.32 -	173	3.69 -	148	3.07 -	123	2.44 -	98	1.82 -	73
4.92 -	197	4.29 -	172	3.67 -	147	3.04 -	122	2.42 -	97	1.79 -	72
4.89 -	196	4.27 -	171	3.64 -	146	3.02 -	121	2.39 -	96	1.77 -	71
4.87 -	195	4.24 -	170	3.62 -	145	3.00 -	120	2.37 -	95	1.74 -	70
4.84 -	194	4.22 -	169	3.59 -	144	2.97 -	119	2.34 -	94	1.72 -	69
4.82 -	193	4.19 -	168	3.57 -	143	2.94 -	118	2.32 -	93	1.69 -	68
4.79 -	192	4.17 -	167	3.54 -	142	2.92 -	117	2.29 -	92	1.67 -	67
4.77 -	191	4.14 -	166	3.52 -	141	2.89 -	116	2.27 -	91	1.64 -	66
4.74 -	190	4.12 -	165	3.49 -	140	2.87 -	115	2.24 -	90	1.62 -	65
4.72 -	189	4.09 -	164	3.47 -	139	2.84 -	114	2.22 -	89	1.59 -	64
4.69 -	188	4.07 -	163	3.44 -	138	2.82 -	113	2.19 -	88	1.57 -	63
4.67 -	187	4.04 -	162	3.42 -	137	2.79 -	112	2.17 -	87	1.54 -	62
4.64 -	186	4.02 -	161	3.39 -	136	2.77 -	111	2.14 -	86	1.52 -	61
4.62 -	185	4.00 -	160	3.37 -	135	2.74 -	110	2.12 -	85	1.51 -	60
4.59 -	184	3.97 -	159	3.34 -	134	2.72 -	109	2.09 -	84		
4.57 -	183	3.94 -	158	3.32 -	133	2.69 -	108	2.07 -	83		
4.54 -	182	3.92 -	157	3.29 -	132	2.67 -	107	2.04 -	82		
4.52 -	181	3.89 -	156	3.27 -	131	2.64 -	106	2.02 -	81		
4.49 -	180	3.87 -	155	3.24 -	130	2.62 -	105	1.99 -	80		
4.47 -	179	3.84 -	154	3.22 -	129	2.59 -	104	1.97 -	79		
4.44 -	178	3.82 -	153	3.19 -	128	2.57 -	103	1.94 -	78		
4.42 -	177	3.79 -	152	3.17 -	127	2.54 -	102	1.92 -	77		
4.39 -	176	3.77 -	151	3.14 -	126	2.52 -	101	1.89 -	76		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види діяльності аспіранта	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
180 - 200	A	відмінно
170 - 179,99	B	добре
160 - 169,99	C	
141 – 159,99	D	задовільно
122 – 140,99	E	
	F	незадовільно

13. Методичне забезпечення

1. Тексти та конспекти лекцій.

2. Мультимедійні презентації лекцій.
3. Методичні розробки з практичних занять для аспірантів.
4. Збірник тестових завдань та ситуаційних задач; електронний банк тестових завдань, банк тестових завдань на паперових носіях.
5. Перелік навчального обладнання, технічних засобів навчання.
6. Лабораторне обладнання, лабораторний посуд та хімічні реактиви.
7. Навчальні таблиці за всіма розділами медичної біохімії, мікробіологія.
8. Технічні засоби навчання:
 - Комп'ютери, мультимедійний проектор.

14. Рекомендована література

Базова з клінічної біохімії:

1. Клінічна біохімія (Підручник) /За ред. проф. Склярова О.Я. – К.: Медицина, 2006. – 432 с.
2. Клінічна біохімія: навч. посібник / За ред. О.П.Тимошенко. – К.: ВД «Професіонал», 2005. – 288 с.
3. Клиническая биохимия / Цыганенко А.Я., Жуков В.І., Леонов В.В., Мясоєдов В.В., Завгородний И.В. – Х.: Факт, 2005. – 456 с.
4. Губський Ю.І. Біологічна хімія.– Київ-Вінниця: Нова Книга, 2009. – 664 с.
5. Гонський Я.І., Максимчук Т.П., Калинський М.І. Біохімія людини. - Тернопіль: Укрмедкнига, 2002. - 774 с.
6. Chatterjea M.N., Shinde Rana. Textbook of Medical Biochemistry. – New Delphi: Taupree, 2007.

Базова з клінічної мікробіології:

1. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія : підручник для студ. вищ. мед. навч. заклад / За редакцією В.П.Широбокова / Видання 2-е. – Вінниця : Нова Книга, 2011. – 952 с. : іл.
2. Мікробіологія, вірусологія, імунологія, інфекційні хвороби. Словник/ За ред.. Г.К.Палія, В.Г.Палія.- Київ: Здоров'я, 2004.- 296 с.

3. Балаклієць Н.І., Циганенко А.Я., Мінухін В.В. Загальна мікробіологія. — Харків, 2002.
4. Борисов Л.Б. (ред.) – Медицинская микробиология, вирусология и иммунология.— М., МИА, 2004.
5. Покровский (ред.). Микробиология.— М., 1998.
6. Вороб'єв А.А., Кривошеїн Ю.С., Ширококов В.П. Руководство по медицинской и санитарной микробиологии.— М., 2002.
7. Климнюк С.І., Ситник І.О., Творко М.С., Ширококов В.П. – Практична мікробіологія.-Тернопіль, „Укрмедкнига”, 2004.
8. Определитель бактерий Берджи. Т. 1, 2.— М., Мир, 1997.

Допоміжна з клінічної біохімії та мікробіології:

1. Біохімічні показники в нормі і при патології (Довідник) / За ред. проф. Складова О.Я. – К.: Медицина, 2007. – 320 с.
2. Клінічна лабораторна діагностика в 2-х частинах: Нормативне виробничо-практичне видання. – К.: МНІАЦ медичної статистики; МВЦ “Медінформ”, 2007.-332с., 336с
3. Луньова Г.Г., Ліпкан Г.М. Клінічна лабораторна діагностика порушень системи гемостазу. – Київ, 2011. – 280 с.
4. Биохимия / под ред. Северина Е.С.: – 4-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-Мед., 2006. – 784 с.
7. Горячковский А.М. Клиническая биохимия в лабораторной диагностике.- Одесса: Экология, 2005.- 610 с.
8. Долгов В. В. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза : Справочное пособие / В. В. Долгов, П. В. Свирин. - М. - Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2005. - 227 с.
9. Исследование системы крови в клинической практике / под ред. Г. И. Козинца, В. А. Макарова. - Москва : Триада-Х, 1997. - 480 с.
10. Камышников В.С. Карманный справочник врача по лабораторной диагностике. – Мн.: МЕДпресс-информ, 2007. – 400 с.

11. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т. – Мн.: Беларусь, 2000. - 958 с.
5. Марри Р., Греннер Д., Мейес П., Родуедл В. Биохимия человека: В 2-х т. - М: Мир, 1993.- т.1. – 381с., т.2. – 414 с.
6. Мушамбаров Н.Н., Кузнецов С.Л. Молекулярная биология. – М.: ООО «медицинское информационное агенство», 2003. – 544 с.
12. Современные представления о системе гемостаза / Волков Г.Л., Платонова Т.Н., Савчук А.Н. [та ін.]. – Киев : Наукова думка, 2005. - 292 с.
13. Спиричев В. Б. Методы оценки и контроля витаминной обеспеченности населения / В. Б. Спиричев. - М.: Наука, 1984. - 170 с.
14. Шиффман Ф. Д. Патифизиология крови / Ф. Д. Шиффман, пер. с англ. Е. Б. Жибурта, Ю. Н. Токарева. – Москва : Издательство БИНОМ, 2007. – 448 с.
15. Lieberman M., Marks A.D., Smith C. Marks' Essential Medical Biochemistry. Lippincott Williams and Wilkins – 2007. -565 p.
16. Lippincott's illustrated reviews: biochemistry / P. Champe, R. Harvey, D. Ferrier. — Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2005. — 534 p.
17. Wilson G.N. Biochemistry and Genetic. Pre-Test. – Dallas, Texas, 2002.- 297 p.
18. Маянский А.Н. – Микробиология для врачей.—Н.Новгород, 1999.
19. Красильников А.П. Микробиологический словарь-справочник.— Минск, 1986.
20. Кампф Г. Гигиена рук в здравоохранении: [пер. с немецкого] / Гюнтер Кампф. – Київ : «Здоров'я», 2005. – 304 с.
- 21.5. Красильников А. П. Справочник по антисептике / А. П. Красильников. – Мн.: Вышэйшая школа, 1995. – 368с.
22. Hart T., Shears P. Color atlas of medical microbiology.— Mosby-Wolf, 1996.
23. Fields B.N., Knipe D.M. Field's virology.— N-Y, Raven Press, 1990.
24. Johnson A.G., et al. Microbiology and immunology.— Baltimore, W-W, 1989.

25. Schaechter M. et al. Mechanisms of Microbial Diseases.— Baltimore, W-W, 1993.
26. Barom S. (ed.). Medical microbiology.-Galveston, Texas,. 1996.
27. Atlas R. M. Principles of microbiology.-McGraw-Hill, Boston, Massachusetts, 2001.
28. Донецкая Э.Г.-А. Клиническая микробиология: Руководство для специалистов клинической лабораторной диагностики. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.- 480 с.

15. Інформаційні ресурси з клінічної біохімії та мікробіології

адреса сайту кафедри: [http: // biochem.vnmv.edu.ua/](http://biochem.vnmv.edu.ua/)

бібліотека: [http: // library.vnmv.edu.ua](http://library.vnmv.edu.ua)

<http://www.brenda-enzymes.org/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

<http://www.annualreviews.org/journal/biochem>

<http://ukrbiochemjournal.org/>

<http://www.learnerstv.com/video/Free-video-Lecture-1388-Medical.htm>

<http://www.microbiology.science>

<http://www.imiamn.org.ua/journal.htm>

<http://journals.asm.org>

<http://www.escmid.org>