



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ
Medical University - Sofia
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ
Faculty of Medicine – Deans’s Office

УЧЕБНА ПРОГРАМА
ПО
МОЛЕКУЛЯРНА БИОЛОГИЯ

Програмата е приета на заседание на Факултетен съвет протокол № 41/08.07.2020 г

Анотация на изучаваната дисциплина

Молекулярната биология е мирогледна дисциплина, която изгражда биологичното мислене, както и морално-етичния облик на бъдещите медицински специалисти. Обучението по биология осигурява необходимия обем от теоретични знания и практически умения в областта на организмовата, клетъчната и молекулната биология, наследствеността и изменчивостта, репродукцията, основите на имунобиологията, биологичната еволюция, антропогенезата.

Обучението по биология дава на фармацевтите съвременни познания по генетика, разяснява молекулните механизми на основните генетични процеси, взаимодействието между бащиния и майчиния геном по време на оплождането, етапите на *in vitro* оплождането при бозайниците и ранното ембрионално развитие при различни групи животни. Курсът по биология дава на фармацевтите основите на познанията им по имунология, молекулните и клетъчните взаимодействия, осъществяващи имунния отговор.

При завършване на курса по биология студентите трябва да боравят свободно с биологичната терминология, да обясняват компетентно молекулно-биологични процеси и свързаните с тях структури в живата клетка. Студентите трябва да придобият умения за работа със светлинен микроскоп, приготвяне на временни микроскопски препарати, основни имунологични методи, определяне на кръвни групи при човека, дисекция на опитни животни, решаване на медико-генетични задачи. Необходимо е да могат да прилагат тези познания за създаване на логически връзки с клетъчно-биологични и молекулни основи на специфични фармакогенетични проблеми. Така знанията им могат да се интегрират в обучението по специалните дисциплини в по-горните курсове и практикуването на професията.

Лекции

1. Молекулни основи на живота
2. Организация и експресия на генома
3. От клетка към организъм
4. Модерни диагностични и научни подходи
5. Основи на имунологията

Упражнения

1. Светлинен микроскоп – устройство и работа с него.
2. Хроматин и хромозоми. Гигантски хромозоми от ларви на двукрили насекоми. Х-полов хроматин (телце на Бар) в клетки от устна лигавица (трайни препарати).
3. Клетъчен цикъл. Митоза.
4. Кариотип. Нормален човешки кариотип.
5. Мейоза. Гаметогенеза.
6. Оплождане. Оплождане *in vitro* върху модел лабораторна мишка.

7. Ембрионално развитие при бодлокожи и гръбначни: образуване на бластула, гаструлация, неврулация.
8. Органи и клетки на имунната система. Лимфоцити, фагоцити. Приготвяне и оценка на клетъчни суспензии от лимфоцити.
9. Алоантигени на човека. Определяне на кръвни групи по системите АВ0 и Rhesus. Унаследяване на кръвни групи, изработване на родословно дърво.
10. Имунологични методи. Аглутинация: титриране на аглутиниращ серум. Преципитация: ринг-тест, двойна имунодифузия в агаров гел по Ухтерлони. ELISA.
11. Менделово унаследяване. Морбиден риск. Решаване на генетични задачи.
12. Методи на молекулната биология – PCR, FISH. Фармакогенетика.
13. Колоквиум
14. Генни, хромозомни и геномни мутации. Значение за еволюцията и медицината.
15. Отровни животни, растения и гъби.

Текущ контрол – форми, честота

По време на упражненията по биология се провеждат три писмени изпитвания и устни дискусии върху материала с поставяне на текущи оценки в студентските картони. Семестърът завършва с колоквиум, включващ теоретични въпроси и устно изпитване върху включения в конспекта материал.

Учебна литература:

1. Ватев И., В. Ишев, Д. Ковачев, Цв. Маринова, Г. Николов, С. Станилова. Биология. Реко, София, 2005, 2006, 2009.
2. Димитрова-Диканарова Д., М. Маркова (ред.). Ръководство за практически упражнения по биология. Реко, София, 2014.
3. Наков Л. (ред.). Ръководство за практически упражнения по биология. Медицина и физкултура, София, 2000.
4. Сарафян В., М. Василевска-Декова, И. Ватев, Хр. Радева-Куямова. Медицинска биология. Пловдив, 2005, 2010.
5. Бенджамини Е., С. Лесковиц, Имунология: кратък курс, НЦЗПБ, София, 1992.
6. Тейлор Д., Н. Грин, У. Стаут. Биология. Бином, Москва, 2013, 2014, 2015.
7. Гилберт С. Биология развития. Мир, Москва, 1993-95.
8. Alberts B., A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter. Molecular Biology of the Cell. Garland Publ. Inc., 2002, 2007, 2014.
9. Lodish H. et al. Molecular Cell Biology. Freeman & Co., New York, 2000, 2003, 2007, 2012.
10. Gilbert S. Developmental Biology. Sinauer Associates, Sunderland (MA), 2000, 2003, 2006, 2010, 2013.
11. Janeway C.A., P. Travers, M. Walport, M.J. Shlomchik. Immunobiology. Garland Science, New York, 2001, 2004, 2008.
12. Murphy K. Janeway's Immunobiology. Garland Science, New York, 2007, 2011, 2016.
13. Raven P.H. et al. Biology. McGraw Hill, Boston, MA, 2005, 2008, 2011, 2014.
14. McLennan A., A. Bates, P. Turner, M. White. BIOS Instant Notes in Molecular Biology. Garland / Taylor & Francis, 2007, 2012.
15. Fletcher H., I. Hickey. BIOS Instant Notes in Genetics. Garland / Taylor & Francis, 2006, 2012.
16. Tobias E.S., M. Connor, M. Ferguson-Smith. Essential Medical Genetics. 6th Edn. Wiley-Blackwell, 2011.
17. Thompson M.W., R.R. McInnes, H.F. Willard. Thompson & Thompson Genetics in Medicine. Elsevier, 2007, 2016.
18. Abbas A.K., A.H.H. Lichtman, S. Pillai. Basic Immunology: Functions and Disorders of the Immune System. Elsevier, Philadelphia, 2009, 2011.
19. Male D., J. Brostoff, D. Roth, I. Roitt. Immunology. Elsevier-Mosby, London, 2006, 2012.
20. Lydyard P., A. Whelan, M. Fanger. BIOS Instant Notes in Immunology. Garland / Taylor & Francis, 2004, 2011.