

Утвърден от
ДЕКАН:

/проф. д-р Р. Младенов/

КОНСПЕКТ ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ СПЕЦИАЛНОСТ „МОЛЕКУЛЯРНА БИОЛОГИЯ“

ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН „БАКАЛАВЪР“ И ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ „МОЛЕКУЛЯРЕН БИОЛОГ“

1. Структурна организация на еукариотната клетка. Двумембранни клетъчни органели – структура и функция.
2. Мъжки и женски полови клетки – образуване и видове. Етапи на ембрионалното развитие при животните. Типове тъкани при животните – произход, функция, устройство, класификация.
3. Метаболизъм на въглехидрати. Гликолитичен обменен път. Цикъл на лимонената киселина, глиоксалатен цикъл и пентозо-фосфатен цикъл. Биосинтеза на олиго- и полизахариди. Регулация на въглехидратния метаболизъм.
4. Ензими. Общи свойства на ензимите. Субстратна специфичност на ензимното действие. Кинетика на ензимната реакция. Регулация на ензимната активност.
5. Ферментации – алкохолна, млечнокисела, смесена (мравченокисела), масленокисела, пропионовокисела. Представители, биохимизъм, приложение.
6. Структура и биологични функции на имуноглобулините от клас IgG, IgM, IgA, IgE, IgD. Генетични основи на синтеза на антителата. Алелно изключване. Изотипно превключване.
7. Генетика на пола. Генетичен анализ при унаследяване скачено с пола.
8. Молекулен строеж и надмолекуларна организация на еукариотните хромозоми.
9. Структура и генетична организация на ДНК и РНК. Поява на РНК в еволюцията.
10. Основни принципи на транслацията. Транслационна машина.
11. Основни принципи на транскрипцията. Промотор. Транскрипционна единица.
12. Основни принципи и модели на репликация. Репликони. Регулация.
13. Главни еволюционни направления на царство *Vegetabilia* (Растения) – ултраструктурни и биохимични белези. Макрокласификация на растителното царство.
14. Еукариотни водорасли. Отдели *Bacillariophyta* (Кремъчни водорасли), *Phaeophyta* (Кафяви водорасли) и *Chlorophyta* (Зелени водорасли) – характеристика и представители.
15. Еволюция на кръвоносната система при безгръбначните животни.
16. Сравнително разглеждане на поясчета и крайници при *Tetrapoda*.
17. Основни принципи в структурата и организацията на нервната система при човека. Цито и миелоархитектоника на мозъчната кора, и локализация на функциите.

18. Биоелектрични явления в живата тъкан. Невронът като възбудима система. Синапси и видове медиатори.
19. Регулация на генната експресия. Основни принципи, модел и стратегия, нива на регулация. Регулаторни елементи и транскрипционни фактори.
20. Репликация и регулация на генната експресия на вируси с РНК геноми.
21. Видове ДНК маркери. Приложение на ДНК маркерите при картиране на генома, анализ на генетични заболявания, криминалистиката.
22. Човешки геном: големина, характерни особености.
23. Вектори за молекулярно клониране. Класификация по произход и приложение. Клонирание селекция и скрининг в плазмидни вектори.
24. Стратегии за клониране на PCR продукти. Gateway клониране.
25. Подвижни генетични елементи (транспозони) - класификация, теории за геномната функция. Примери за функционални подвижни елементи.
26. Пътища на сигнална трансдукция при ембрионалното развитие. Wnt сигнализация и Wnt рецептори. Hedgehog сигнализация и Hedgehog рецептори.
27. Принципи на регенерацията. Модели за изучаване на регенерацията. Регенеративна медицина.
28. Биологични бази данни – структура. GeneBank. Сравняване на секвенции (Blast).
29. Фотосинтеза. Обща характеристика. Пигментни системи. Механизми на фотосинтезата.
30. Растителни *in vitro* култури; видовете култури, начините на култивиране, значението и практическо приложение. Тотипотентност.

ЛИТЕРАТУРА

- Бечев, Д., 2010. Морфология и систематика на насекомите. Университетско издателство „Паисий Хилендарски”, Пловдив, 228 стр.
- Влахов, С. Микробиология. Акад.изд.”Проф.М.Дринов” София, 2006.
- Влахов, С., Иванов, А. Обща микробиология. Изд. СУ, София, 1996.
- Воденичаров, Д. 2000. Систематика на растенията. Част I. Прокариотни водорасли и талусни растения. Пенсофт, София, 248 с.
- Джамбазов Б., Бацалова Т. 2010. Практически занятия по клетъчна биология. Университетско издателство „Паисий Хилендарски”, Пловдив.
- Донев, А., А. Стоянова, П. Бояджиев. 2009. Ръководство за лабораторни упражнения по зоология на безгръбначните. – Университетско издателство „Паисий Хилендарски”, 192 стр.
- Драганов М., Попов Н. 2010. Клетъчна биология. Университетско издателство «Паисий Хилендарски», Пловдив.
- Дюкянджиев Ст., С. Наимов. Генно инженерство, Изд. “ПУ”, 2006. <http://plantgene.uni-plovdiv.bg/materials/>
- Иванова Е. 2003. Генетика във въпроси и отговори. Пловдив, Университетско Издателство „Паисий Хилендарски”. 284.
- Иванова Е., Стайкова Т., Андреев Е. 2011. Генетика с биологични основи на поведението и психогенетика. Пловдив. Университетско издателство „Паисий Хилендарски”. 303.
- Иванова Е., Стайкова Т., Ирикова Т. 2001. Генетика на човека. Пловдив, Университетско Издателство „Паисий Хилендарски”. 206.
- Иванова Е., Стайкова Т., Ирикова Т. 2002. Ръководство за упражнения по генетика. Пловдив, Университетско Издателство „Паисий Хилендарски”. 90.

- Коева И., Атанасова П., Петрова Е., Пенкова Н., Тричкова В. 2005. Цитология, обща хистология, ембриология. ИК «ВАП», Пловдив.
- Косекова, Г., Митев, В., Алексеев, А., Николов, Т., Лекции по биохимия, 2^{po} преработено издание, Централна медицинска библиотека, София, 2010.
- Минков Ив. и др. Молекулярна генетика. Изд. “ПУ”, 2013. <http://plantgene.uni-plovdiv.bg/materials/>. ISBN 978-954-423-833-9
- Минков Ив. Молекулярна биология, Унив. Изд. „Св. Кл. Охридски”, 355 стр. 1992. <http://plantgene.uni-plovdiv.bg/materials/>
- Митев, Д. 2010. Зоология на гръбначните животни. Университетско издателство „Паисий Хилендарски”.
- Младенов, Р., Тенева И. 2011. Фикология. ПУИ, Пловдив, 210 с.
- Николова, М. *Анатомия на човека* – Пловдив, „Макрос” ООД, 2011
- Николова, М., Е.Андреенка. *Учебно пособие за тестова проверка върху нервна система*– Пловдив, издание на ПУ „П. Хилендарски”, 2012
- Николова, М., С.Тинешев. *Учебно пособие за тестова проверка върху опорно-двигателен апарат* – Пловдив, издание на ПУ „П. Хилендарски”, 2011
- Нинова, Д., 2003. Анатомия и морфология на растенията. Изд. ПУ, Пловдив, 283 с.
- Овчаров, Вл., Такева Цв. 1996. Цитология, обща хистология и обща ембриология. МИ «Арсо».
- Петков П. 2003. Цитология, обща хистология и ембриология. Изд. «Знание».
- Петкова С., Рукмански К., Делчев И. 1999. Генетика. София, Земиздат. 445.
- Пирьова, Б., Начев, Н. Физиология на човека. 2006. Изд. Арсов, София.
- Попов Н., Томова Е., Джамбазов Б. 2008. Цитология, хистология и ембриология. Университетско издателство “Паисий Хилендарски”, Пловдив.
- Попов П., Ирикова Т, 2003. Обща генетика. Пловдив, Университетско Издателство, 246.
- Попова, М., Чешмеджиев, И., Терзийски, Д. 2012. Систематика на растенията. Академично издателство на Аграрния университет, Пловдив, 352 с.
- Синельников, Р.Д. *Атлас анатомии человека: I,II,III, том* 1972
- Тачев, Ат. Физиология на човека и животните, Университетско издателство ”П. Хилендарски”, 2010 г.
- Физиология на животните, Колос, Хасково, под ред. на Авр. Петков, 2000.
- Чучков Х., Йотовски П. 2011. Цитология, обща хистология, обща ембриология. Университетско издателство «Св. Климент Охридски», София.
- Шмидт Т., Физиология человека, Мир, Москва, 1996.
- Alberts B., Bray D., Hopkin K., Johnson A. 2009. Essential Cell Biology, 3rd Edition. Garland Science. ISBN 0815341296
- Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. 2002. Molecular Biology of the Cell 4th ed., New York: Garland Publishing.
- Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L. 2002. Biochemistry. New York: W. H. Freeman and Co.
- Claverie J.-M. Notredame. Bioinformatics For Dummies , 3rd edition. 2008.
- Cooper G.M. 2000. The Cell - A Molecular Approach. 2nd ed. Sunderland (MA): Sinauer Associates, Inc.
- Encyclopedia of life sciences. WILEY ONLINE LIBRARY. [www.els.net]
- Gilbert S.F. 2011. Developmental Biology (online), 9th Edition. Sinauer Associates, Inc. [www.devbio.com]
- Krebs J. E. Lewin’s Genes X. J&B Publishers. 2011.
- Lee, R.E. 2008. Phycology (4th edition). Cambridge, Cambridge University Press. 560 p.
- Leninger, A., Nelson, DL., Cox, MM., Leninger Principles of Biochemistry, 5th ed., Plagrave Macmillan, 2008.
- Norkin L. C. Virology Molecular Biology and Pathogenesis, 2010.
- Willey, J., Sherwood, L., Woolverton, C. Prescott, Harley, Klein’s Microbiology. 7th Ed., McGraw-Hill Higher Education, 2008.