

КОНСПЕКТ ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ
СПЕЦИАЛНОСТ „БИОИНФОРМАТИКА“
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА
ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН „БАКАЛАВЪР“
ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ „БИОИНФОРМАТИК“

1. Структурна организация на еукариотната клетка. Клетъчен цикъл и клетъчно делене. Регулация на клетъчния цикъл.
2. Метаболизъм на въглехидрати. Гликолитичен обменен път. Цикъл на лимонената киселина, глиоксалатен цикъл и пентозо-фосфатен цикъл. Биосинтеза на гликоген. Регулация на въглехидратния метаболизъм.
3. Катаболизъм на белтъци и α -аминокиселини. Дезаминиране, трансаминиране, декарбоксилране. Разграждане на въглеродния скелет. Орнитинов цикъл.
4. Организация на прокариотната клетка. Клетъчна стена при Грам-положителни и Грам-отрицателни бактерии. Цитоплазмена мембрана; цитоплазма и включения.
5. Ферментации - алкохолна, млечнокисела, смесена (мравченокисела), масленокисела, пропионовокисела. Представители, биохимизъм, приложение.
6. Структура и генетична организация на ДНК и РНК. Генетична роля на РНК. Поява на РНК в еволюцията.
7. Принципи и модели на репликация. Регулация на репликацията. Еукариотна репликация.
8. Транскрипция. Прокариотни и еукариотни промотори. Регулация на транскрипцията. Посттранскрипционни промени на РНК.
9. Принципи на транслацията. Посттранслационни промени.
10. Модификационна и мутационна изменчивост. Бройни изменения в кариотипа. Полиплоидия.
11. Фактори, променящи генотипната структура на популациите. Генен дрейф, мутационен натиск, поток от гени и отбор.
12. Механизми на развитието. Развитие на мъжки и женски полови клетки при животните. Формообразователни процеси през зародишното и след зародишно развитие на животните.
13. Талусни растения. Отдели Кремъчни и Зелени водорасли - характеристика и представители.
14. Кормусни растения - характеристика и макрокласификация.
15. Биоразнообразие на тип Членестоноги.
16. Особености на дихателната система при гръбначните животни - риби, земноводни и бозайници.

17. Сърдечно-съдова система. Сърце - топография и морфологично описание. Стена на сърцето - макро- и микроскопски строеж. Проводяща система, кръвоснабдяване, перикард. Сърдечен цикъл. Свойства на сърдечния мускул. Регулация на сърдечната дейност.
18. Главен мозък - филогенетична и морфологична подялба. Краен мозък - външно описание на хемисферите. Устройство на бялото мозъчно вещество, подкорови ядра и вентрикуларна система. Обонятелен мозък и лимбична система. Мозъчна кора - цито и миелоархитектоника. Локализация на функциите в мозъчната кора.
19. Интернет протокол версия 4, адресиране. Архитектура клиент сървър. Услуги: FTP, SMTP, DNS, HTTP, POP3, IMAP, DHCP.
20. Linux - администриране на ОС. Основни команди и команди за работа с файлове и директории.
21. Стандартни типове данни в Java, обекти, класове, методи.
22. Типове данни в Python, оператори за скалари и масиви. Цикли в Perl.
23. Системи с бази данни, релационен модел БД, SQL.
24. Биологични бази данни, GeneBank, Структура на бази данни.
25. Сравняване на секвенции, видове и методи за алайнмънт. BLAST.
26. Биоинформатика на РНК, структура и предвиждане на 2D РНК.
27. Основни статистически подходи при обработка на биологични данни.
28. Принципи на картиране. Маркери. Подходи при картиране. Картиране на еукариотни геноми.
29. Секвениране - методи. Видове секвениране - чрез PCR, пиросеквениране. NGS - видове, принципи.

ЛИТЕРАТУРА

- Бечев, Д., 2010. Морфология и систематика на насекомите. УИ “Паисий Хилендарски”, Пловдив.
- Влахов, С. Микробиология. 2006, Акад.изд.”Проф.М. Дринов” София.
- Воденичаров, Д. 2000. Систематика на растенията. Част I. Прокариотни водорасли и талусни растения. Пенсофт, София.
- Воденичаров, Д. Захариев, Д. 2012. Систематика на растенията част II. Мъхообразни и кормусни растения. Изд. „Фабер”, София.
- Георгиева Е. 2022, Обща хистология, УИ “Паисий Хилендарски”, Пловдив.
- Георгиева Е. 2022. Ръководство по обща ембриология, УИ “Паисий Хилендарски”, Пловдив.
- Джамбазов Б., Бацалова Т. 2010. Практически занятия по клетъчна биология, УИ “Паисий Хилендарски”, Пловдив.
- Донев, А., 2008. Зоология на бегръбначните. Изд. ИПК „Екобелан”, Асеновград.
- Драганов М., Попов Н. 2010. Клетъчна биология. УИ “Паисий Хилендарски”, Пловдив.
- 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.
- Косекова, Г., Митев, В., Алексеев, А., Николов, Т., Лекции по биохимия, 2^{ро} преработено издание, Централна медицинска библиотека, София, 2010.
- Минков И., Апостолова Е., Гечев Ц., 2013, Молекулярна генетика. УИ “Паисий Хилендарски”, Пловдив., <http://plantgene.uni-plovdiv.bg/materials/>
- Митев, Д. 2010. Зоология на гръбначните животни. УИ “Паисий Хилендарски”, Пловдив.
- Павлов, Д., Димитров. М. 2010. Ботаника. Изд. къща ЛТУ, София.
- Попов Н., Томова Е., Джамбазов Б. 2008. Цитология, хистология и ембриология. УИ “Паисий Хилендарски”, Пловдив.
- Попов П., Ирикова Т, 2003. Обща генетика. УИ “Паисий Хилендарски”, Пловдив.
- Попова, М., Чешмеджиев, И., Терзийски, Д. 2012. Систематика на растенията. Акад. изд. Аграрния университет, Пловдив.
- Чучков Х., Йотовски П. 2011. Цитология, обща хистология, обща ембриология. Университетско издателство „Св. Климент Охридски“, София.
- Alberts B., Bray D., Hopkin K., Johnson A. 2009. Essential Cell Biology, 3rd Edition. Garland Science.
- Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. 2002. Molecular Biology of the Cell 4th ed., New York: Garland Publishing.
- Claverie J.-M., C. Notredame. Bioinformatics For Dummies , 3rd edition. 2008.
- Cooper G.M. 2000. The Cell - A Molecular Approach. 2nd ed. Sunderland (MA): Sinauer

Associates, Inc.

Leninger, A., Nelson, DL., Cox, MM., Leninger Principles of Biochemistry, 5th ed., 2008, Plagrove Macmillan, USA.

Lodish H., A. Berk, Ch. Kaiser, M. Krieger, M. Scott, A. Bretscher, H. Ploegh, P. Matsudaira. Molecular Cell Biology, Sixth edition, W. H. Freeman Publ., 2007.

Michael P. Muehlenbein, 2010. Human Evolutionary Biology.

Pollard T.D., & Earnshaw W.C. 2002. Cell biology. W. B. Saunders, Philadelphia, USA.

Stephen Cunnane, Kathlyn Stewart, 2010. Human Brain Evolution.

Tisdall J. Beginning Perl for Bioinformatics, An Introduction to Perl for Biologists. 2001.

Tropp B. Molecular Biology: Genes to Proteins, Third Edition, J&B Publ. Inc, Sundbury, MA.

Willey, J., Sherwood, L, Woolverton, C. Prescott, Harley, Klein's Microbiology. 7th Ed., 2008, McGraw-Hill Higher Education.