

**КОНСПЕКТ ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ**  
**СПЕЦИАЛНОСТ „БИОИНФОРМАТИКА“**  
**ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА**  
**ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН „БАКАЛАВЪР“**  
**И 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 олиго- и полизахариди. Регулация на въглехидратния метаболизъм.
3. Метаболизъм на белтъци и  $\alpha$ -аминокиселини. Дезаминиране, трансаминиране, декарбоксилниране. 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 БД.
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. Университетско издателство “Паисий Хилендарски”, Пловдив, 228 стр.
- Влахов, С. Микробиология. Акад.изд.”Проф.М. Дринов” София, 2006.
- Воденичаров, Д. 2000. Систематика на растенията. Част I. Прокариотни водорасли и талусни растения. София-Москва, Pensoft, 248 с.
- Воденичаров, Д. Захариев, Д. 2012. Систематика на растенията част II. Мъхообразни и кормусни растения. Издателство „Фабер”, 438 с.
- Джамбазов Б., Бацалова Т. 2010. Практически занятия по клетъчна биология. Университетско издателство “Паисий Хилендарски”, Пловдив.
- Донеv, А., 2008. Зоология на бегръбначните. - Издателство ИПК „Екобелан” – Асеновград, 415 стр.
- Драганов М., Попов Н. 2010. Клетъчна биология. Университетско издателство «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.
- 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.
- Кайданов Л. Генетика популяций. – Москва: Высш. Школы. 1996
- 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<sup>ро</sup> преработено издание, Централна медицинска библиотека, София, 2010.
- Кръстев Х., Витанов С. 1993. Цитология и хистология. ЗЕМИЗДАТ - София, Второ издание.
- Минков И. и др. Молекулярна генетика. Изд. "ПУ", 2013. ISBN 978-954-423-833-9 <http://plantgene.uni-plovdiv.bg/materials/>
- Митев, Д. 2010. Зоология на гръбначните животни. - Университетско издателство „Паисий Хилендарски”.
- Овчаров, Вл., Такева Цв. 1996. Цитология, обща хистология и обща ембриология. МИ «Арсо».
- Павлов, Д., Димитров. М. 2010. Ботаника. София, изд. къща при ЛТУ, 484 с.
- Петков П. 2003. Цитология, обща хистология и ембриология. Изд. «Знание».
- Петкова С., Рукмански К., Делчев И. 1999. Генетика. София, Земиздат. 445.
- 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.
- 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. 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.
- 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., Plagrave Macmillan, 2008.
- Lodish H., Berk A., Zipursky S.L., Matsudaira P.; Baltimore D., Darnell J.E. 1999. Molecular Cell Biology 4th ed. New York: W. H. Freeman & Co.
- 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., 973 p. 2007. ISBN-10: 0716776014.
- Michael P. Muehlenbein, 2010. Human Evolutionary Biology. 603 с.
- Noel T. Boaz, 1990. Evolution of Environments and Hominidae in the African Western Rift Valley. Virginia Museum of Natural, 356 с
- Pollard T.D., & Earnshaw W.C. 2002. Cell biology. W. B. Saunders, Philadelphia. ISBN: 0-7216-3997-6
- Stephen Cunnane, Kathlyn Stewart, 2010. Human Brain Evolution. 218 с.
- 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, 992 p., 2008 ISBN-10: 0763709166
- Willey, J., Sherwood, L., Woolverton, C. Prescott, Harley, Klein`s Microbiology. 7th Ed., McGraw-Hill Higher Education, 2008.