

# ПРОГРАМА И КОНСПЕКТ ПО БИОЛОГИЯ

ЗА КАНДИДАТСТУДЕНТСКИ ИЗПИТИ В  
СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
"СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"



**РОДИНА БЪЛГАРИЯ**  
**Целогодишни, интензивни, летни курсове и частни уроци**  
**за 10., 11. и 12. клас**

**Подготовка по БИОЛОГИЯ и ХИМИЯ**

гр. София 1000  
ул. Гурко 74, вх.1, ет. 1  
02/ 9888 604, 0887 099 730  
[www.medicinata.com](http://www.medicinata.com)

## ПРОГРАМА

За кандидат-студентски изпит по биология за образователно-квалификационна степен „магистър“ по специалностите „Медицина“ и „Фармация“ в Софийски университет "Св. Климент Охридски"

### ИЗПИТ ПО БИОЛОГИЯ

Кандидатстудентският изпит по биология е писмен. Времетраенето на изпита е четири и половина астрономически часа. Изпитът се състои от два компонента:

**Компонент 1** се оценява с числова оценка по шестобална система. Тази числова оценка се използва за балообразуваща за всички кандидатстващи с изпит по биология в СУ.

**Компонент 2** е задължителен само за кандидатите за специалност Медицина в СУ.

### МЕТОДИЧЕСКИ УКАЗАНИЯ

(компонент 1)

**Компонент 1 „Тест“** е задължителен за всички кандидатстуденти, полагащи изпит по Биология. Оценката от компонент 1 е основното цифрово изражение на резултатите от изпита по биология.

**Компонент 1 „Тест“** се състои в решаване на 60 тестови задачи, включващи материал от VIII, IX и X клас със следните формати - множествен избор с няколко алтернативи, но с един верен отговор и структуриран отговор. Задачите показват фактически знания по биология и основни логически и аналитични умения. Задачите са формулирани съгласно приложената Програма по биология.

Кандидатстудентският изпит по биология се основава на държавните образователни изисквания на учебната програма по Биология, одобрена от МОН за VIII, IX и X клас на СОУ. При подготовката за изпитната програма да се използват учебниците, одобрени от МОН, които са препоръчани в Програмата от Справочника и са посочени като литература.

## ПРОГРАМА ПО БИОЛОГИЯ

(компонент 1)

### 8 клас

1. Тъкани. Видове, устройство и функции. Епителна тъкан, съединителна, мускулна и нервна тъкан.
2. Кожа. Структура - слоеве и образувания. Функции на кожата – защитна, терморегулаторна, отделителна и сетивна.
3. Опорно-двигателна система. Скелет, особености на човешкия скелет. Устройство на костите и ставите. Кости на скелета - череп, гръбначен стълб, гръден кош. Кости на крайниците.
4. Мускули. Устройство и видове мускули. Основни групи мускули. Физиология на мускулите. Здравни познания за опорно-двигателната система.
5. Вътрешна течна среда на организма. Състав на вътрешната течна среда. Взаимовръзки между кръвната плазма, тъканната течност и лимфата. Постоянство на вътрешната течна среда.
6. Кръв. Състав на кръвта. Кръвна плазма, кръвни клетки, кръвни групи. Кръвообращение и лимфообращение. Имунни функции на кръвта.
7. Сърце и кръвоносни съдове. Сърдечна дейност. Сърдечен цикъл. Ударен и минутен обем. Сърдечни тонове. Артериално налягане. Пулс. Регулация на сърдечната дейност. Здравни познания за сърдечно-съдовата система.
8. Дихателна система. Устройство и функции на дихателните органи. Дихателни движения. Обмяна на газовете. Здравни познания за дихателната система.
9. Храносмилателна система. Устройство и функции на храносмилателните органи. Храносмилане в устната кухина, стомаха, тънкото и в дебелото черво. Здравни познания за храносмилателната система.
10. Отделителна система. Устройство и функции на отделителната система. Здравни познания за отделителната система.
11. Полова система. Устройство и функции на половите органи при мъжа. Устройство и функции на половите органи при жената. Здравни познания за половата система.
12. Нервна система. Гръбначен мозък. Главен мозък. Вегетативна нервна система. Здравни познания за нервната система.
13. Ендокринна система. Ендокринни жлези. Здравни познания за ендокринната система.
14. Сетивни системи. Система на общата сетивност. Вкусова и обонятелна сетивна система.
15. Зрителна и слухова сетивна система. Здравни познания за зрителната сетивна система.

## 9 и 10 клас

1. Липиди. Видове липиди. Структура на мазнини и фосфолипиди. Свойства и биологично значение. Въглехидрати. Монозахариди - структура, представители и значение. Дизахариди. Полизахариди - видове, представители и функция.
2. Белтъци. Градивни единици на белтъците. Пептидна връзка. Равнища на организация на белтъчната молекула - първична, вторична, третична и четвъртична структури. Свойства на белтъчната молекула. Биологични функции.
3. Нуклеинови киселини. Полинуклеотидни вериги - структура. Видове нуклеинови киселини. Структура на ДНК, локализация, функция. Структура на РНК. Видове РНК. Функции. Кодон, генетичен код, ген и геном.
4. Надмолекулни комплекси – вируси, рибозоми и хроматин.
5. Клетъчни мембрани. Устройство на мембраните. Функции. Видове транспорт на вещества през клетъчната мембрана.
6. Едномембранни клетъчни органели. Ендоплазмена мрежа. Комплекс на Голджи. Лизозоми. Други едномембранни органели.
7. Двумембранни клетъчни органели. Структура и функции на митохондриите и на хлоропластите. Ядро. Ядрени структури. Основни функции на ядрото.
8. Прокариотна и еукариотна клетка. Устройство, обща характеристика и специфика.
9. Метаболизъм. Видове и етапи на метаболизма. Автотрофен и хетеротрофен тип обмяна. Аеробен и анаеробен тип обмяна. Биоенергетично значение за метаболизма. АТФ - структура и функция.
10. Процеси на разграждане (катаболизъм). Обща характеристика. Аеробно и анаеробно разграждане на въглехидрати.
11. Ензими – структура и видове. Фактори, оказващи влияние върху ензимната активност. Регулация на ензимната активност.
12. Процеси на изграждане (анаболизъм). Характеристика на анаболитните процеси. Фотосинтеза. Светлинна фаза. Тъмнинна фаза.
13. Биосинтеза на ДНК (репликация). Механизъм на репликацията.
14. Реализиране на генетичната информация. Биосинтеза на РНК (транскрипция).
15. Реализиране на генетичната информация. Биосинтеза на белтъци (транслация). Механизъм на изграждане на полипептидната верига.
16. Делене на клетката. Значение. Видове делене. Митотично делене. Фази. Митотичен цикъл.
17. Мейоза. Същност. Фази - характеристика. Хромозомен набор - диплоидни и хаплоидни клетки. Значение на мейотичното делене.

18. Жизнен цикъл. Същност. Значение. Клетъчно диференциране. Стареене и смърт на клетките.
19. Закономерности в унаследяването на признаците. Същност на моно- ди- и полихбридното кръстосване. Опити на Мендел. Анализиращо кръстосване.
20. Взаимодействие между гените. Видове и същност. Алелни взаимодействия - пълно доминиране, непълно доминиране, кодоминиране, летално взаимодействие. Неалелни взаимодействия - комплементарно, епистатично, полимерно.
21. Изменчивостта като свойство на организмите. Видове изменчивост. Модификационна изменчивост - същност и характерни особености на модификациите. Генотипна изменчивост – същност и видове: комбинативна и мутационна. Видове мутации - генни, хромозомни, геномни.
22. Генетика на човека. Детерминиране на пола при човека. Унаследяване на белези, скачени с пола. Методи, прилагани в генетиката на човека (родословен, метод на близнаците, цитогенетичен анализ). Наследствени болести при човека: болести причинени от генни мутации; болести, свързани със структурни изменения на хромозомите; болести, свързани с промени в броя на хромозомите.
23. Размножаване при животните и човека. Същност на размножаването. Основни типове размножаване. Гаметогенеза. Оплождане - същност и видове. Размножаване при човека.
24. Индивидуално развитие при животните и човека. Зародишно /ембрионално/ развитие - етапи. Следзародишно /постембрионално/ развитие. Характерни особености на пряко и непряко развитие. Биологично значение на метаморфозата. Продължителност на живота. Стареене и смърт.
25. Доказателства за еволюцията на организмите: сравнително-анатомични, сравнително-физиологични, сравнително-ембриологични, палеонтологични и други доказателства за еволюцията.
26. Микроеволюция - същност. Елементарни еволюционни фактори: мутационен процес; популационни вълни; миграции; изолация.
27. Макроеволюция - същност. Причини за формиране на надвидови систематични групи: дивергенция; паралелизъм; конвергенция.
28. Основни насоки и пътища на еволюционния процес. Биологичен прогрес - същност. Пътища на реализирането му: ароморфоза; идиоадаптация; ценогенеза; обща дегенерация. Биологичен регрес - същност. Характерни черти на еволюционния процес.
29. Еволюция на човека. Палеонтологична история на човека - основни етапи на антропогенезата.
30. Среди на живот. Видове основни среди за живот на организмите. Екологични фактори и закономерности във взаимодействията на организмите с тях. Видове екологични фактори -

абиотични, биотични и антропогенни. Влияние на екологичните фактори върху живите организми. Адаптация.

31. Популации. Състав и структура на популациите.

32. Биоценози. Видове и състав. Екологичен доминант. Морфологична и функционална структура на биоценозата. Хранителни взаимоотношения в биоценозата. Хранителна верига. Екологични пирамиди. Екологична ниша.

33. Взаимодействия между популациите в биоценозата. Положителни и отрицателни взаимодействия.

34. Екосистеми. Същност, структура и продуктивност на екосистемите. Видове екосистеми. Кръговрат на веществата и поток на енергията в екосистемите.

35. Изменчивост и развитие на екосистемите. Периодични и неперидични изменения. Развитие на екосистемите. Видове сукцесия - първична и вторична екологична сукцесия. Екологично равновесие. Климат. Особенности на екологичната сукцесия в агроекосистемите.

## ЛИТЕРАТУРА ПО БИОЛОГИЯ

(компонент 1)

**8 клас** - Биология - учебници, одобрени от МОН:

изд. Сиела: Шишиньова, М., Дончев, В., Йотовски, П. и И. Враджалиева.

изд. Булвест 2000: Овчаров, В., Димитров, О., Димитрова, Т. и М. Христова

изд. Гея Либрис: Пирьова Б., Евтимова, С., Цанова, Н., Мулешкова, Н. и Л. Банчева.

изд. Анубис: Куртев, А., Стоименова, Б., Гърчев, Р., Витанова, Л. Костова, З. и Т. Йорданова.

изд. Просвета: Ишев, В., Николова, М., Петров, И. и М. Панайотова-Стоянова.

**9 клас** - Биология и здравно образование - задължителна подготовка, одобрени от МОН:

изд. Анубис: Шишиньова, М., Димков, Р., Оджакова, М., Враджалиева, И., Банчева, Л. и П. Борисова.

изд. Анубис: Николов, Т., Буланов, И., Костова, З. и Ц. Вълкова.

изд. Булвест: Димитров, О., Кожухарова, М., Аргирова, Т., Богоев, В., Минков, И., Кименов, Г. и М. Славова.

изд. Гея Либрис: Овчаров, В., Евтимова, С., Симеоновска, М., Симеоновска, Д. и М. Христова

изд. Просвета: Ангелов, П., Ишев, В. и П. Попов.

**10 клас** - Биология и здравно образование - задължителна подготовка, одобрени от МОН:

изд. Анубис: Шишиньова, М., Димков, Р., Оджакова, М., Враджалиева, И., Банчева, Л. и П. Борисова.

изд. Анубис: Ботев, Б., Наков, Л., Костова, З. и М. Топашка.

изд. Булвест: Димитров, О., Пешева, М., Минков, И., Кожухарова, М., Аргирова, Т., Кименов, Г. и М. Славова.

изд. Гея Либрис: Евтимова, С., Часовникарова, Ц. и М. Атеваизд. Просвета: Попов, П., Ишев, В. и П. Ангелов.

изд. Труд & Прозорец & Просвета: Николова, М. и Ст. Китанова.

### Допълнителна литература

Одобрените от МОН учебници по Биология и здравно образование за VIII, IX и X клас за профилирана подготовка. Примерни тестови задачи могат да бъдат използвани от учебни помагала, които са разработени въз основа на действащите учебни програми по Биология за VIII клас.



#### **УЧЕБНИЦИ ЗА 8 КЛАС:**

Биология и здравно образование, ЗП М. Шишиньова и колектив 2014 – 2015 ИК „Анубис” ООД  
Биология и здравно образование, ЗП П. Ангелов и колектив 2014 – 2015 „Просвета-София” АД  
Биология и здравно образование, ЗП Огн. Димитров и колектив 2014 – 2015 „Булвест 2000”

#### **УЧЕБНИЦИ ЗА 9 КЛАС**

Биология и здравно образование, ЗП М. Шишиньова и колектив 2001 – 2015 ИК „Анубис” ООД  
Биология и здравно образование, ЗП и ПП Здр. Костова и колектив 2001 – 2015 ИК „Анубис” ООД  
Биология и здравно образование, ЗП Огн. Димитров и колектив 2001 – 2015 „Булвест 2000” ООД  
Биология и здравно образование, ЗП Вл. Овчаров и колектив 2001 – 2015 „Гея Либрис” ООД  
Биология и здравно образование, ЗП П. Ангелов и колектив 2001 – 2015 „Просвета-София” АД  
Биология и здравно образование, ПП М. Шишиньова и колектив 2002 – 2015 ИК „Анубис” ООД  
Биология и здравно образование, ПП Огн. Димитров и колектив 2001 – 2015 „Булвест 2000” ООД  
Биология и здравно образование, ПП Вл. Овчаров и колектив 2001 – 2015 „Гея Либрис” ООД  
Биология и здравно образование, ПП П. Ангелов и колектив 2001 – 2015 „Просвета-София”

#### **УЧЕБНИЦИ ЗА 10 КЛАС**

Биология и здравно образование, ЗП М. Шишиньова и колектив 2001 – 2015 ИК „Анубис” ООД  
Биология и здравно М. Шишиньова и 2002 – 2015 ИК „Анубис”  
Биология и здравно образование, ЗП Огн. Димитров и колектив 2001 – 2015 „Булвест 2000” ООД  
Биология и здравно образование, ЗП Св. Евтимова и колектив 2001 – 2015 „Гея Либрис” ООД  
Биология и здравно образование, ЗП П. Попов и колектив 2001 – 2015 „Просвета-София” АД  
Биология и здравно образование, ЗП М. Николова и колектив 2001 – 2015 „Просвета-София” АД  
ИК „Прозорец” ЕООД КК „Труд” ООД  
Биология и здравно образование, ПП М. Шишиньова и колектив 2002 – 2015 ИК „Анубис” ООД  
Биология и здравно образование, ПП Огн. Димитров и колектив 2001 – 2015 „Булвест 2000” ООД.

**МЕТОДИЧЕСКИ УКАЗАНИЯ**  
(компонент 2)

**Компонент 2** е развиване на тема от учебния материал от VIII, IX и X клас. Този компонент е за кандидат-студенти, които имат желание да кандидатстват за специалността Медицина. До участие в балообразуването и класирането за специалност Медицина се допускат само кандидат-студентите, получили резултат „ДА“ на този компонент.

Тематичната част трябва да бъде разработена в рамките на училищния курс по биология. При оценяване на писмените работи ще се имат предвид следните критерии:

- а) вярно, точно, логично и изчерпателно представяне на биологичния материал;
- б) начин на интерпретиране на учебното съдържание и възможности за анализиране и съпоставяне на съществени факти; изчерпателно излагане и аргументиране на знанията;
- в) владееене и правилна употреба на биологичните термини;
- г) обща биологична и езикова култура на кандидата.

Писмените работи по темите (компонент 2 на изпита по биология) се оценяват от двама проверители, независимо един от друг. Всеки проверител оценява поотделно всяка писмена работа с точност до 0.25. При получени оценки на работа от двамата проверители, едната от които е под 2.00, а другата – над 2.00 точки, работата се насочва за арбитраж. Арбитражният проверител взема окончателното решение за оценката на работата. Максималната оценка на темите е 4.00 точки. До класиране за специалността Медицина се допускат само кандидат-студентите, чиито работи имат оценка 2.00 и над 2.00 точки. В бала за класиране се взема предвид само оценката от тестовите задачи (компонент 1 на изпита по биология).

Кандидатстудентският изпит по биология се основава на държавните образователни изисквания на учебната програма по биология, одобрена от МОН за VIII, IX и X клас на СОУ. При подготовката за изпитната програма се използват учебниците, одобрени от МОН.

## ЛИТЕРАТУРА ПО БИОЛОГИЯ

(компонент 2)

При подготовката за изпит да се използват следните одобрени от МОН учебници по Биология и здравно образование за VIII, IX и X клас, които са препоръчани като литература в компонент 1 на Програмата по биология:

1. Биология и здравно образование - ЗП, учебник за 8. клас, М. Шишиньова, Св. Евтимова, Л. Спасов, П. Йотовски, И. Вradжалиева, Л. Банчева, ИК „Анубис“ ООД, София;
2. Биология и здравно образование, учебник за 8. клас, Вл. Овчаров, О. Димитров, М. Христова, Т. Димитрова, изд. “Булвест 2000”, София;
3. Биология и здравно образование – ЗП, учебник за 9. клас, М. Шишиньова, Р. Димков, М. Оджакова, И. Вradжалиева, Л. Банчева, П. Борисова, ИК „Анубис“ ООД, София;
4. Биология и здравно образование – ЗП, учебник за 9. клас, О. Димитров, М. Кожухарова, Т. Аргирова, В. Богоев, И. Минков, Г. Кименов, М. Славова, изд. “Булвест 2000”, София;
5. Биология и здравно образование - ЗП, учебник за 10. клас, М. Шишиньова, Р. Димков, М. Оджакова, И. Вradжалиева, Л. Банчева, П. Борисова, ИК „Анубис“ ООД, София;
6. Биология и здравно образование – ЗП, учебник за 10. клас, О. Димитров, М. Пешева, И. Минков, М. Кожухарова, Т. Аргирова, Г. Кименов, М. Славова, изд. “Булвест 2000”, София;

## ПРОГРАМА ПО БИОЛОГИЯ

(компонент 2)

1. Структурна организация на човешкия организъм. Тъкани – устройство и функции на епителна, съединителна, мускулна и нервна тъкан.
2. Опорно - двигателна система. Кости и стави – устройство, видове и функции. Хигиена на опорно – двигателната система на човека.
3. Опорно - двигателна система. Мускули – устройство, видове и функции. Здравни познания за опорно – двигателната система на човека.
4. Сърдечно - съдова система. Сърце, сърдечна дейност, кръвоносни съдове и кръвообращение. Хигиена на сърдечно - съдовата система на човека.
5. Сърдечно - съдова система. Вътрешна течна среда на организма, кръв, кръвни групи и кръвопреливане. Здравни познания за сърдечно - съдовата система на човека.
6. Дихателна система - устройство и функции. Здравни познания за дихателната система на човека.
7. Храносмилателна система - устройство и функции. Здравни познания за храносмилателната система на човека
8. Отделителна система - устройство и функции. Здравни познания за отделителната система на човека.
9. Мъжка полова система - устройство и функции. Здравни познания за половата система на мъжа.
10. Женска полова система - устройство и функции. Здравни познания за половата система на жената.
11. Индивидуално развитие на човека – оплождане, зародишно и следзародишно развитие. Здравни познания за възпроизводството и развитието на човека.

12. Нервна система - гръбначен мозък. Здравни познания за нервната система на човека.
13. Ендокринна система - ендокринни жлези (видове, устройство и функции).
14. Сетивни системи - зрителна система и слухова система. Хигиена на зрителния и на слуховия анализатор на човека.
15. Кожа – устройство и функции. Хигиена на кожата на човека.
16. Нуклеинови киселини. ДНК – структура, функции, биосинтеза на ДНК (репликация) и приложение на ДНК-анализа в медицината.
17. Нуклеинови киселини. РНК – структура, видове, функции и биосинтеза на РНК (транскрипция).
18. Белтъци – структура, функции и биосинтеза на белтъците (транслация).
19. Ензими – същност, механизъм на ензимното действие, регулация на ензимната активност и приложение в медико-биологичната практика.
20. Вируси и бактерии – същност, устройство, разпространение и медицинско значение на вирусите и бактериите като причинители на заболявания при човека.
21. Еукариотни клетки – обща структурно-функционална характеристика. Плазмена мембрана - структура, транспорт на вещества през плазмената мембрана, ендоцитоза и екзоцитоза.
22. Еукариотни клетки - цитоплазмени органели (видове, структурни и функционални характеристики).
23. Еукариотни клетки - клетъчно ядро (видове ядрени структури, хроматин, ядрени функции), хромозомен набор и кариотип на човека.
24. Клетъчен жизнен цикъл. Клетъчно делене – митоза и мейоза (същност, фази, биологично значение).

25. Закономерности в унаследяването на признаците – обща характеристика, монохбридно, дихибридно и анализиращо кръстосване.

26. Изменчивост - мутационна изменчивост (класификация на мутациите, анализ на генни, хромозомни и геномни мутации).

27. Генетика на човека - методи за генетичен анализ.

28. Наследствени болести при човека.

29. Размножаване на животните и човека – гаметогенеза (сперматогенеза и овогенеза) и оплождане (същност и видове).

30. Хомеостаза – същност, видове, имунологични механизми на хомеостазата, видове имунитет, клетъчен и хуморален имунен отговор.

Информацията в този конспект е взета от публичното пространство. Конспектът не е предназначен за продажба, а за вътрешно ползване и по-добро систематизиране на учебния процес от курсистите на РОДИНА. Моля, не разпространявайте конспекта неправомерно. За повече информация относно структурата на учебното съдържание, моля да се съобразявате с официалните издания на Софийски университет "Св. Климент Охридски"



**РОДИНА БЪЛГАРИЯ**  
**Целогодишни, интензивни, летни курсове и частни уроци**  
**за 10., 11. и 12. клас**

**Подготовка по БИОЛОГИЯ и ХИМИЯ**

гр. София 1000  
ул. Гурко 74, вх.1, ет. 1  
02/ 9888 604, 0887 099 730  
[www.medicinata.com](http://www.medicinata.com)