

## ПРОГРАМА ПО БИОЛОГИЯ

### 8 клас

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

### 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 – структура и възпроизвеждане.
5. Клетъчни мембрани. Устройство на мембраните. Функции. Видове транспорт на вещества през клетъчната мембрана.
6. Едномембранни клетъчни органели. Ендоплазматична 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. Процеси на изграждане (анаболизъм). Характеристика на анаболитните процеси. Фотосинтеза. Светлинна фаза. Тъмнинна фаза.
12. Биосинтеза на ДНК (репликация). Механизъм на репликацията
13. Реализиране на генетичната информация. Биосинтеза на РНК (транскрипция)
14. Реализиране на генетичната информация. Биосинтеза на белтъци (транслация). Механизъм на изграждане на полипептидната верига.
15. Делене на клетката. Значение. Видове делене. Митотично делене. Фази. Митотичен цикъл.
16. Мейоза. Същност. Фази - характеристика. Хромозомен набор - диплоидни и хаплоидни клетки. Значение на мейотичното делене.
17. Жизнен цикъл. Същност. Значение. Клетъчно диференциране. Стареење и смърт на клетките.
18. Закономерности в унаследяването на признаците. Същност на моно- ди- и полихибридното кръстосване. Опити на Мендел. Анализиращо кръстосване.
19. Взаимодействие между гените. Видове и същност. Алелни взаимодействия - пълно доминиране, непълно доминиране, кодоминиране, летално взаимодействие. Неалелни взаимодействия - комплементарно, епистатично, полимерно.
20. Изменчивостта като свойство на организмите. Видове изменчивост. Модификационна изменчивост - същност и характерни особености на модификациите. Геномна изменчивост. Същност. Видове - генотипна изменчивост - комбинативна и мутационна. Видове мутации - генни, хромозомни, геномни.
21. 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.
22. Размножаване при животните и човека. Същност на размножаването. Основни типове размножаване. Гаметогенеза. Оплождане – същност и видове. Размножаване при човека.
23. 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. Стареење и смърт.
24. Доказателства за еволюцията на организмите: сравнително-анатомични, сравнително-физиологични, сравнително-ембриологични, палеонтологични, биогеографски и други доказателства за еволюцията.
25. Микроеволюция – същност. Елементарни еволюционни фактори: мутационен процес; популационни вълни; миграции; изолация. Макроеволюция – същност. Причини за формиране на надвидови систематични групи: дивергенция; паралелизъм; конвергенция.
26. 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.

27. Еволюция на човека. Място на човека в системата на живия свят. Палеонтологична история на човека – основни етапи на антропогенезата.
28. 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.
29. Популации. Състав и структура на популациите.
30. Биоценози. Видове и състав. Екологичен доминант. Морфологична и функционална структура на биоценозата. Хранителни взаимоотношения в биоценозата. Хранителна верига. Екологични пирамиди. Екологична ниша.
31. Взаимодействия между популациите в биоценозата. Положителни и отрицателни взаимодействия.
32. Поведение. Същност на поведението. Основни форми на поведение – индивидуално, репродуктивно и социално поведение. Значение на формите на поведение за преживяването и размножаването на видовете.
33. Екосистеми. Същност, структура и продуктивност на екосистемите. Видове екосистеми. Кръговрат на веществата и поток на енергията в екосистемите.
34. Изменчивост и развитие на екосистемите. Периодични и непериодични изменения. Развитие на екосистемите. Видове сукцесия - първична и вторична екологична сукцесия. Екологично равновесие. Климакс. Особенности на екологичната сукцесия в агроекосистемите.

*Примерна тема:* “Енергийни източници за организмите и преобразуване на енергията”.

При развиване на темата трябва да се мотивира необходимостта от енергия за съществуването на живите системи. Да се посочат източниците на енергия, които използват автотрофните и хетеротрофните организми. Да се изясни преобразуването на енергията в използваем за клетката вид и ролята на АТФ. Да се посочи локализацията на разглежданите процеси в клетката. В заключение да се направи връзка между енергетичните преобразувания и жизнените процеси.

### **Методически указания**

Предложената изпитна програма е съставена въз основа на учебната програма по биология, одобрена от МОН за VIII, IX и X клас на СОУ – задължителна подготовка. При подготовка за кандидат-студентския изпит да се използват учебниците, одобрени от МОН, които максимално се доближават до учебната програма.

Конкурсният изпит включва:

1. Тестови задачи (30 бр.) от материала за VIII, IX и X клас.
2. Тема от учебния материал за IX клас и/или X клас.

Темата изисква обобщаване на биологични знания, включени в повече от един въпрос от програмата.

Писмената работа следва да бъде логично подредена, с ясна структура и да доказва, че кандидат-студентът умее да излага изчерпателно и аргументирано знанията си, като наред с това, притежава необходимата обща, биологична и езикова култура.

## Литература

### 8 клас – Биология – учебници, одобрени от МОН:

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

**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., Вradжалиева, 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., Вradжалиева, 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., Часовникарлова, Ц. и М. Атева

**изд. 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.

## ПРИМЕРЕН ТЕСТ ПО БИОЛОГИЯ

*Предоставени са задачи върху учебния материал по Биология за VIII, IX и X клас. Чрез зачеркване на съответната главна буква с "X" и собственоръчно потвърждение с думата "верен" се посочват отговорите в бланката за отговори. Всеки въпрос има само един верен отговор, обозначен с буквите от "А" до "Д" включително. При посочване на повече от един отговор, задачата ще се счита за нерешена.*

1. Жлъчката се влива в:  
А. стомаха;  
Б. дванадесетопръстника;  
В. празното черво;  
Г. хълбочното ниво.
2. Ентероколитът е възпалително заболяване на:  
А. стомаха;  
Б. червата;  
В. черния дроб;  
Г. задстомашната жлеза.

3. Клетъчното диференциране се дължи на:

1. частична загуба на генетичен материал по време на митозата;
2. промяна в съдържанието на ДНК по време на репликацията;
3. блокиране на част от генетичната програма;
4. активиране на отделни гени;
5. синтеза на специфични белтъци

Отговори: А. 1, 2, 3; Б. 2, 3, 4; В. 3, 4, 5; Г. 1, 2; Д. всички са верни

4. От епителна тъкан не са изградени:

- А. космите;
- Б. папилите;
- В. мастните жлези;
- Г. потните жлези.

5. За терморегулацията не е вярно, че:

- А. Представлява регулация на топлообразуването и топлоотдаването.
- Б. Включва механизми, регулиращи обмяната на веществата, кръвоснабдяването на кожата и потоотделянето.
- В. Протича по едни и същи начини при ниски и при високи температури на околната среда.
- Г. При температура на тялото, по-ниска от температурата на околната среда, топлоотдаването се извършва чрез изпаряването на вода.

6. За мъжките полови хормони не е вярно, че:

- А. се отделят в кръвта.
- Б. Регулират развитието и функционирането на половите органи.
- В. нямат значение за оформянето на вторичните полови белези.
- Г. Се секретират от жлезисти клетки на семенниците.

7. Верни са твърденията:

1. Ресесивният алел се проявява фенотипно, когато е в хомозиготно състояние;
2. Един ген може да има два или повече алела;
3. Хомозиготен е индивидът, в който са съчетани различни алелни състояния на даден ген;
4. Фенотипът е съвкупност от всички гени, които осигуряват генетичната програма за развитието на индивида;
5. Анализатор е индивидът, хомозиготен по доминантния алел

Отговори: А. 1, 2; Б. 2, 4; В. 1, 5; Г. 3, 5; Д. 1, 2, 5

8. Функциите на женските полови органи са:

1. образуване и отделяне на годни за оплождане яйцеклетки;
2. образуване на полови хормони;
3. осъществяване на полов акт;
4. създаване на условия за развитие на зародиша и плода;
5. износване на плода и раждане.

Отговори: А. 1, 2 и 3; Б. 1, 3 и 5; В. 2, 3 и 4; Г. 3, 4 и 5; Д. всички са верни.

9. Бактериите гонококи причиняват болестта:

- А. трипер;
- Б. сифилис;
- В. трихомониаза;
- Г. генитален херпес

10. За екосистема в състояние на климакс е характерно, че:

1. цялата първична продуктивност се използва за нуждите на екосистемата;
2. първичната продуктивност надвишава нуждите на екосистемата;
3. отсъстват редуцентите;
4. намалява видовия състав.

Отговори: А. 1; Б. 2; В. 2 и 3; Г. 3 и 4; Д. 4.

11. В коя от частите на главния мозък се намира т.нар. четирихълмие, свързано със зрителната и със слуховата функция?

- А. продълговат мозък;
- Б. мост;
- В. среден мозък;
- Г. междинен мозък.

12. Кои от следните твърдения за ДНК са верни?

1. Броят на големите азотни бази в едната верига е равен на броя на малките азотни бази в другата верига;
2. Водородните връзки между А и У и между Г и Ц допринасят за стабилността на ДНК молекулата;
3. Захарофосфатният скелет е във вътрешността на молекулата, а азотните бази са насочени навън;
4. Подреждането на азотните бази на едната верига е комплементарно на другата;
5. Наличието на фосфатен остатък придава киселинните свойства на ДНК.

Отговори: А. 1, 4, 5; Б. 1, 2, 4; В. 1, 3; Г. 2, 3, 5; Д. всички са верни

13. В кой от дяловете на крайномозъчните полукълба се намира центърът на говора?

- А. челния;
- Б. теменния;
- В. тилния;
- Г. слепоочния.

14. Растежният хормон се образува в:

- А. задстомашната жлеза;
- Б. надбъбречната жлеза;
- В. задния дял на хипофизата;
- Г. предния дял на хипофизата.

15. По време на тъмнинната фаза на фотосинтезата се:

1. синтезира глюкоза;
2. отделя кислород;
3. осъществява фотолиза на водата;
4. синтезира АТФ.

Отговори: А. 1; Б. 1, 3; В. 1, 4; Г. 2, 4; Д. всички са верни.