

ПРОГРАМА

за кандидат-студентски изпит 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. Иmunни 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. 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. 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. Детерминирание 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 неперидични изменения. Развитие на екосистемите. Видове сукцесия - първична и вторична екологична сукцесия. Екологично равновесие. Климат. Особенности на екологичната сукцесия в агроекосистемите.