# ВОПРОСЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ «БИОЛОГИЯ С МЕТОДИКОЙ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ»

Для студентов 5 курса д/о и 6 курса з/о специальности 050102 Биология (педотделение)

## ВОПРОСЫ ПО БИОЛОГИИ

1. Структурная организация белков и их функции в живом организме.
2. Структура и функции нуклеиновых кислот. ДНК, ее роль в хранении, передаче и реализации генетической информации.
3. Ферменты как биокатализаторы.
4. Углеводы: основные механизмы биосинтеза и катаболизма.
5. Биологические мембраны: строение, свойства, функции.
6. Структурно-функциональная взаимосвязь органоидов в клетке.
7. Структурно-функциональная организация ядра.
8. Основные типы деления эукариотических клеток.
9. Биосинтез белка: этапы (редупликация, транскрипция, трансляция), локализация в клетке.
10. Пути образования АТФ в клетке: субстратное и окислительное фосфорилирование, локализация, молекулярные механизмы.
11. Классификация экотоксикантов, механизмы токсического действия.
12. Основные экологически значимые радионуклиды: источники, пути поступления и их влияние на организмы.
13. Классификация и характеристика тканей растений и животных.
14. Формы существования и общая организация вирусов. Структура и химический состав вирусов. Биологические свойства вирусов.
15. Особенности прокариотического типа организации клетки. Основные структурные компоненты бактериальной клетки и их функции.
16. Систематика и номенклатура микроорганизмов, принципы идентификации бактерий. Классификация бактерий по типу питания и типу дыхания.
17. Роль микроорганизмов в превращении веществ в природе. Участие в круговороте углерода, фиксация углекислого газа. Круговорот азота, основные этапы и их характеристика. Биологическая фиксация азота.
18. Общая характеристика водорослей. Основные отделы, эволюция, представители и их размножение.
19. Грибы. Общая характеристика. Основные отделы и их значение в жизни человека.
20. Признаки высших растений. Происхождение. Основные направления эволюции гаметофита и спорофита.
21. Высшие споровые растения: общая характеристика и классификация. Эволюция гаметофита в разных таксонах.
22. Отдел Голосеменные растения: общая характеристика, разнообразие и классификация. Значение в природе и народном хозяйстве.

23. Отдел Цветковые растения: общая характеристика, разнообразие и классификация. Значение в природе и народном хозяйстве.

24. Значение зеленых растений для биосферы Земли. Общее уравнение фотосинтеза. Световая и темновая фазы фотосинтеза.

25. Общее уравнение дыхания растений. Значение дыхания в энергетическом и пластическом обменах.

26. Роль микро- и макроэлементов в питании растений.

27. Роль воды в растении. Механизм поглощения, транспорта и транспирации воды растением.

28. Системы регуляции роста и развития растений.

29. Инфузории – высшие простейшие.

30. Гипотезы происхождения многоклеточных животных.

31. Основные черты организации билатерально-симметричных животных. Возникновение и биологическое значение двусторонней симметрии.

32. Аннелидные и артроподные черты в организации членистоногих.

33. Особенности эмбрионального развития анамний и амниот.

34. Филогения круглоротых и рыб.

35. Выход позвоночных на сушу.

36. Приспособление рептилий к среде обитания: морские черепахи и крокодилы, ящерицы и змеи.

37. Приспособления птиц к полету.

38. Филогения и эволюция млекопитающих.

39. Современные представления о биоэлектрических явлениях в нервах и мышцах. Мембранный потенциал покоя, потенциал действия, их физико-химический механизм формирования. Компоненты кривой потенциала действия.

40. Рефлекс как основной акт нервной деятельности. Понятие о рефлексе. Безусловные рефлексы, их значение. Классификация безусловных рефлексов. Рефлекторная дуга и ее составные компоненты. Значение каждого элемента рефлекторной дуги. Виды рефлекторных дуг.

41. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах. Значение условных рефлексов для жизнедеятельности организма. Отличия условных рефлексов. Торможение условных рефлексов.

42. Специфические особенности высшей нервной деятельности человека. I и II сигнальные системы, их характеристика. Взаимоотношения I и II сигнальных систем. Типы высшей нервной деятельности по И.П. Павлову, их характеристика.

43. Зрительная сенсорная система, ее строение и значение. Методы изучения функционального состояния сенсорной системы.

44. Понятие о системе крови. Кровь, ее состав, количество в организме. Функции крови. Состав и свойства плазмы крови. Морфологические и физиологические особенности эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов, их функции и количество.

45. Значение кровообращения для организма. Строение сердечно-сосудистой системы. Круги кровообращения. Особенности строения и физиологические свойства сердечной мышцы. Биоэлектрические явления в сердце, методы их регистрации. Регуляция деятельности сердца.

46. Кровеносные сосуды. Факторы, способствующие непрерывному движению крови. Нервная и гуморальная регуляция просвета сосудов. Сосудодвигательный центр. Виды кровяного давления. Факторы, влияющие на величину артериального давления. Методы изучения.

47. Сущность процесса дыхания и его значение для организма. Особенности строения и функции легких, дыхательных путей. Звенья дыхательного процесса. Механизм вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Легочные дыхательные объемы, методы определения.

48. Пищеварение, его значение. Общий план строения пищеварительной системы. Функции пищеварительной системы. Особенности пищеварения в разных отделах желудочно-кишечного тракта. Всасывание веществ в желудочно-кишечном тракте.

49. Различные типы наследования признаков (независимое наследование признаков, сцепленное наследование генов, кроссинговер, неаллельное взаимодействие генов).

50. Генетические механизмы определения пола, особенности признаков, сцепленных с полом.

51. Особенности структуры генома прокариот и эукариот.

52. Различные типы мутаций, причины их возникновения и генетические последствия.

53. Использование современных достижений генетики в селекции и медицине (создание трансгенных организмов, соматическая гибридизация, клонирование, генотерапия).

54. Основные положения учения Ч. Дарвина.

55. Основные положения синтетической теории эволюции.

56. Симбиогенез (эволюционное значение и прикладные аспекты).

57. Номогенез.

58. Основные пути биологического прогресса.

59. Факторы среды и их влияние на живые организмы.

60. Экологическая классификация организмов. Жизненные формы растений и животных.

61. Понятие о популяции. Свойства, структура и динамика популяций.

62. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Влияние человека на биосферу.

ВОПРОСЫ ПО МПБ

1. Методика преподавания биологии (МПБ) как самостоятельная научная дисциплина. Методы исследования, применяемые в МПБ.

2. Связи МПБ и биологической науки. Проблема сходства и различий науки и учебного предмета.

3. Академик В.Ф. Зуев и его роль в становлении отечественной методики естествознания. Основные черты Зуевской методики.

4. Общая характеристика естественнонаучного образования в России начала XIX в. Основные черты и причины застоя в МПБ этого периода.

5. Август Любен и его роль в развитии методики обучения естествознанию. Оценка методических поисков Любена российскими методистами-биологами.

6. А.Я. Герд как основоположник научной МПБ в России. Основные методические идеи А.Я. Герда.

7. «Биологическое направление» в российской МПБ. Основные идеи и принципы этого направления в методике.

8. Современные проблемы методики обучения биологии. Современные виды обучения биологии.

9. Роль биологического образования в современной школе. Основные принципы содержания и структура школьного курса биологии.

10. Система биологического образования в современной школе. Нормативно-правовые документы РФ в области преподавания биологии.

11. Система и развитие биологических понятий школьного курса биологии.

12. Метод обучения. Определение, сущность, основные признаки метода обучения. Требования к методам обучения биологии. Основные критерии выбора метода.

13. Разнообразие методов обучения как условие эффективности учебно-воспитательного процесса по биологии. Развитие методов обучения. Активные методы обучения биологии.

14. Монологические словесные методы обучения биологии.

15. Наблюдение как метод самостоятельной работы учащихся. Методика организации наблюдений. Тематика самостоятельных наблюдений учащихся по биологии.

16. Биологический эксперимент в школе. Тематика биологических экспериментов учащихся. Методика руководства самостоятельными экспериментами учащихся.

17. Внеурочная работа учащихся по биологии и ее тематика.

18. Урок как основная форма организации учебно-воспитательной работы по биологии. Требования к современному уроку биологии.

19. Структура урока биологии. Элементы структуры урока и методика их осуществления.

20. Уроки биологии с изложением нового учебного материала: их общая методическая характеристика.

21. Вводные и заключительные уроки биологии, их роль в цепи взаимосвязанных уроков.

22. Биологические экскурсии, их значение для изучения биологии. Типология, тематика и методика биологических экскурсий.

23. Подготовка учителя биологии к уроку и ее основные этапы.

24. Принцип наглядности в МПБ. Наглядные пособия по биологии: типология, принципы отбора, основы техники использования на уроке.

25. Конспект урока биологии. Значение конспекта, техника его подготовки и использования на уроке.

26. Формы и методы учета и проверки знаний учащихся по биологии. Значение и функции учета и проверки знаний.

27. Оценка знаний учащихся по биологии. Основные функции оценки знаний. Критерии оценки знаний. Специфические для биологических дисциплин формы и методы проверки знаний учащихся.

28. Использование современных педагогических технологий в процессе обучения биологии.

29. Анализ урока биологии. Значение анализа уроков. Виды анализа уроков. Техника системного и поэлементного анализа урока.

30. Внеклассная работа по биологии: принципы, организационные формы, тематика. Значение внеклассной работы по биологии.

31. Закрепление знаний как один из важнейших элементов структуры урока. Основные задачи закрепления знаний. Методика закрепления знаний учащихся по биологии.