

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра Биологии и экологии

Перечень вопросов к экзамену

**по дисциплине Биология, 1 курса
для специальности 31.05.03. Стоматология**

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Биологии и экологии
д.б.н., доцент
Виноградов В.В.

«14» мая 2024 г.

1. Определение «жизнь» с позиций системного подхода. Фундаментальные свойства живого.
2. Иерархические уровни организации жизни. Элементарные единицы, элементарные явления и проявления главных свойств жизни на различных уровнях ее организации.
3. Клеточная теория. Современное состояние клеточной теории, ее значение для биологии и медицины. Основные положения.
4. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Общие черты организации и отличительные особенности.
5. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Общие черты организации и отличительные особенности.
6. Закономерности существования клетки во времени. Жизненный цикл клетки, его варианты. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки.
7. Химическая организация генетического материала. Структура ДНК. Свойства и функции наследственного материала.
8. Самовоспроизведение генетического материала. Принципы и этапы репликации ДНК. Репарация.
9. Ген, его свойства. Ген как функциональная единица наследственности. Классификация генов. Особенности организации генов у про- и эукариот.
10. Генетический код как способ записи наследственной информации, его свойства.
11. Этапы реализации генетической информации. Транскрипция и посттранскрипционные процессы.
12. Трансляция и посттрансляционные процессы. Структура и виды РНК, роль

- РНК в процессе реализации наследственной информации.
13. Белки. Строение белков, уровни их организации. Виды белков, свойства белков и функции.
 14. Этапы экспрессии генов у эукариот. Их характеристика.
 15. Мутации. Определение, классификация, механизмы возникновения.
 16. Ген как единица изменчивости. Генные мутации и их классификация. Причины и механизмы возникновения генных мутаций.
 17. Хромосомы. Определение. Структурная организация хроматина. Морфология хромосом. Нуклеосомная модель строения хромосом.
 18. Хромосомы. Определение. Этапы упаковки хромосом. Понятие о кариотипе. Правила хромосомных наборов.
 19. Хромосомные мутации, их классификации. Причины и механизмы возникновения хромосомных мутаций. Роль хромосомных мутаций в развитии патологии человека и эволюционном процессе.
 20. Геномные мутации, причины и механизмы их возникновения. Классификация геномных мутаций. Значение геномных мутаций.
 21. Мутагены. Определение, классификация мутагенов и их значение.
 22. Размножение организмов. Виды размножения. Бесполое размножения, их характеристика и примеры.
 23. Митоз. Определение. Митотический (пролиферативный) цикл клетки. Фазы митотического цикла, их характеристика и значение. Амитоз. Эндомитоз, политения, их значение.
 24. Мейоз как процесс формирования гаплоидных клеток. Фазы мейоза, их характеристика и значение. Рекомбинация наследственного материала, ее медицинское и эволюционное значение.
 25. Размножение. Виды размножения и их отличительные признаки. Бесполое размножение: шизогония (множественное деление). Амитоз. Эндомитоз, политения, их характеристика и значение.
 26. Размножение. Понятие. Половое размножение. Признаки. Формы. Примеры. Эволюционное значение.
 27. Гаметогенез (спермато- и овогенез). Цитологическая и цитогенетическая характеристика.
 28. Морфология половых клеток. Биологическое значение полового размножения.
 29. Моно-, ди- и полигибридное скрещивание. Их цитологические и статистические основы. Условия менделирования признаков. Менделирующие признаки у человека.
 30. Взаимодействие аллельных генов в детерминации признаков: полное и неполное доминирование, кодоминирование, межаллельная комплементация, аллельное исключение, сверхдоминирование. Множественные аллели. Наследование группы крови у человека.
 31. Взаимодействие неаллельных генов: эпистаз, комплементарность, полимерия.
 32. Сцепленное наследование. Группы сцепления. Хромосомная теория наследственности и её положения.

33. Наследование пола и признаков, сцепленных с полом. Половые хромосомы и их роль в детерминации пола.
34. Изменчивость. Определение, формы, значение в онтогенезе и в эволюции.
35. Генотипическая изменчивость. Определение и ее виды. Значение в онтогенезе и в эволюции.
36. Фенотипическая изменчивость. Определение и ее виды. Адаптивный характер модификаций. Норма реакции признака. Экспрессивность и пенетрантность признака.
37. Человек как специфический объект для генетических исследований. Медико-генетическое консультирование. Значение генетики для медицины.
38. Онтогенез. Определение, этапы онтогенеза. Типы онтогенетического развития. Периодизация онтогенеза.
39. Соотношение онто- и филогенеза. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Биогенетический закон Э. Геккеля и Ф. Мюллера. Теории онтогенеза. Этапы эмбрионального развития. Их характеристика.
40. Уровни регуляции онтогенеза. Характеристика механизмов генного и клеточного уровня.
41. Характеристика и значение основных этапов эмбрионального развития: предзиготный период, оплодотворение, зигота, дробление.
42. Характеристика и значение основных этапов эмбрионального развития: гастрюляция, гисто- и органогенез. Образование 2-х и 3-х слойных зародышей.
43. Эмбриогенез. Способы образования мезодермы. Производные зародышевых листков.
44. Постэмбриональный период онтогенеза, его периодизация у человека. Характеристика основных процессов: рост, формирование дефинитивных структур, половое созревание, репродукция, старение.
45. Критические периоды в онтогенезе человека. Аномалии и пороки развития. Классификация пороков развития. Значение нарушений частных и интегративных механизмов онтогенеза в формировании врожденных пороков развития. Тератогенез. Канцерогенез.
46. Процесс эволюции. Додарвиновский период. Сущность представлений Ч. Дарвина о механизмах эволюции органического мира.
47. Современный период синтеза дарвинизма и генетики. Учение о микроэволюции – центральный раздел современной синтетической теории эволюции.
48. Популяционная структура вида. Популяция. Определение. Генетическая структура популяции. Правило Харди-Вайнберга. Генетический полиморфизм. Генетический груз.
49. Элементарные эволюционные факторы. Естественный отбор, его формы. Роль естественного отбора в эволюции.
50. Популяционная структура человечества. Люди как объект действия элементарных эволюционных факторов. Генетический полиморфизм человечества и адаптивный потенциал популяции. Генетический груз и его биологическая сущность.

51. Онтогенез как основа филогенеза. Ценогенезы. Учение А.Н. Северцова о филэмбриогенезах. Общие закономерности в эволюции систем органов. Понятие об аналогии и гомологии органов.
52. Макроэволюция. Определение. Направления эволюции групп. Нормы филогенеза. Биологический прогресс и биологический регресс. Правила эволюции.
53. Основные направления и способы морфофункциональных преобразований покровов тела в процессе эволюции. Причины и клеточные механизмы онто-филогенетически обусловленных пороков развития покровов тела у человека.
54. Основные направления и способы морфофункциональных преобразований скелета хордовых в процессе эволюции. Причины и клеточные механизмы онто-филогенетически обусловленных пороков развития скелета у человека.
55. Основные направления и способы морфофункциональных преобразований пищеварительной системы в процессе эволюции. Причины и клеточные механизмы онто-филогенетически обусловленных пороков развития пищеварительной системы у человека.
56. Основные направления и способы морфофункциональных преобразований дыхательной системы в процессе эволюции. Причины и клеточные механизмы онто-филогенетически обусловленных пороков развития дыхательной системы у человека.
57. Основные направления и способы морфофункциональных преобразований кровеносной системы в процессе эволюции. Причины и клеточные механизмы онто-филогенетически обусловленных пороков развития кровеносной системы у человека.
58. Основные направления и способы морфофункциональных преобразований выделительной и половой системы в процессе эволюции. Причины и клеточные механизмы онто-филогенетически обусловленных пороков развития выделительной и половой системы у человека.
59. Основные направления и способы морфофункциональных преобразований нервной системы в процессе эволюции. Причины и клеточные механизмы онто-филогенетически обусловленных пороков развития нервной системы у человека.
60. Основные направления и способы морфофункциональных преобразований эндокринной системы в процессе эволюции. Причины и клеточные механизмы онто-филогенетически обусловленных пороков развития эндокринной системы у человека.
61. Положение человека в системе животного мира. Ключевые стадии в эволюции человека. Соотношение биологических и социальных факторов в становлении человека на различных этапах антропогенеза.
62. Понятие о расах и видовое единство человечества. Современная классификация, распространение и отличительные особенности человеческих рас.
63. Понятие «биосфера». Автор учения о биосфере. Границы, вещество

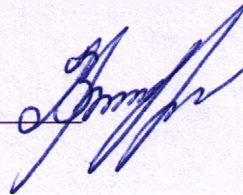
биосфере. Функции. концепции биосферы.

64. Определение экологии. Среда как экологическое понятие. Классификация сред обитания и их характеристика.
65. Экологические группы паразитов по характеру связи с хозяином по времени контакта, по локализации (привести примеры).
66. Экологические группы паразитов по количеству хозяев. Пути происхождения экто- и эндопаразитизма.
67. Классификация хозяев в зависимости от условий для развития паразита. Понятие инвазии. Виды. Примеры.
68. Понятие адаптации паразитов. Прогрессивная. Регрессивная. Примеры. Высшая степень адаптации паразита к хозяину.
69. Факторы восприимчивости хозяина к паразиту. Генетические. Негенетические. Их характеристика.
70. Защитное действие хозяина на паразита. Иммуитет специфический, неспецифический, гуморальный, клеточный. Нестерильный иммуитет.
71. Факторы влияния паразита на организм хозяина. Патогенное действие паразита на хозяина. Примеры.
72. Роль паразитов в природе. Классификация специфичности паразитов по отношению к хозяину. Понятие о природно-очаговых заболеваниях. Создатель учения природной очаговости. Признаки. Компоненты природного очага.
73. Паразитизм как биологический феномен. Специфика среды обитания паразитов. Классификация паразитических форм животных.
74. Популяционный уровень взаимодействия паразитов и хозяев. Распределение паразитов в популяции хозяина. Специфичность в отношениях между паразитом и хозяином. Жизненные циклы паразитов.
75. Био- и геогельминты. Чередование поколений и феномен смены хозяев. Классификация хозяев. Понятие о переносчиках и их видах.
76. Трансмиссивные и природно-очаговые паразитарные и инфекционные заболевания. Зоонозы и антропонозы. Биологические принципы борьбы с трансмиссивными и природно-очаговыми заболеваниями. Роль отечественных ученых (В.А. Догель, В.Н. Беклемишев, Е.Н. Павловский, К.И. Скрябин) в развитии общей и медицинской паразитологии.
77. Понятие экологии. Основные методы. Объекты. Разделы, их характеристика.
78. Экологические факторы среды. Экологический кривые. реагирование организмов на изменение фактора. Примеры.
79. Основные формы биотических связей. Примеры взаимовыгодных, полезно - нейтральных, полезно - вредных, угнетенных пространственных и пищевых отношений. Отличие биогеоценоза от экосистемы.
80. Компоненты экосистемы любого масштаба. Характеристика. Пищевые цепи. Понятие. Цепь выедания. Цепь разложения. Их характеристика.
81. Экологическая пирамида биомассы. Наземные экосистемы, морские. Правило Р. Линдемана.
82. Круговорот веществ. Понятие. Основные круговороты веществ: геологический и биогеохимический. Характеристика круговорота воды и

- углерода.
83. Круговорот веществ. Понятие. Виды. Характеристика круговорота кислорода, азота и фосфора.
 84. Биосфера. Живое вещество биосферы. Геохимическая работа живого. Биологический круговорот. Закономерность и роль живого вещества в геохимических процессах.
 85. Биосфера как естественно-историческая система. Эволюция биосферы. Этапы и современные концепции биосферы: биохимическая, биогеоэкологическая, термодинамическая, геофизическая, кибернетическая, социально-экономическая.
 86. Функции биосферы: окислительно-восстановительная, газовая, концентрационная, биохимическая. Живое вещество биосферы. Количественная и качественная характеристика. Роль в природе планеты.
 87. Человек и биосфера. Антропогенные факторы. Учение В.И Вернадского. Ноосфера - высший этап эволюции биосферы. Медико-биологические аспекты ноосферы.

Утвержден на заседании кафедры Биологии и экологии
протокол № 9 от « 14 » мая 2024г.

Зав. кафедрой Биологии и экологии,
д.б.н., доцент



В.В. Виноградов