

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Свердловский областной медицинский колледж»

Специальность 31.02.04 Медицинская оптика
СПО базовой подготовки
Форма обучения – очная

Рассмотрено на заседании кафедры медико-биологических дисциплин Протокол № <u>4</u> от «6» ноября 2014 г. Зав. кафедрой _____ /Г.А. Никитина/	Вопросы для подготовки к экзамену ОПД.02.03. Биология 1 курс, 2 семестр	Утверждено на заседании ЦМС Протокол № 6 от «10» декабря 2014 г. Зав. учебным отделом _____ /С.И. Устьянцева/
---	---	---



1. Предмет, задачи и методы биологии. Значение биологии для медицины.
2. Разнообразие живых организмов. Прокариоты, эукариоты. Уровни организации живой природы. Свойства, отличающие живые системы от объектов неживой природы.
3. Различные взгляды на происхождение жизни на Земле. Гипотеза А.И. Опарина и Дж. Холдейна.
4. Неорганические вещества клетки (вода, соли) и их роль в жизнедеятельности клетки.
5. Органические вещества клетки. Белки, их химический состав, структура, свойства и роль в клетке.
6. Органические вещества клетки. Углеводы, липиды, их химический состав и роль в клетке. Классификация углеводов.
7. Органические вещества клетки. ДНК, химический состав, строение, комплементарность, самоудвоение и роль в клетке.
8. Органические вещества клетки. РНК, химический состав, строение. Виды РНК и их роль в клетке. АТФ, химический состав и роль в клетке.
9. Цитоплазма и её органоиды. Митохондрии, рибосомы, комплекс Гольджи, лизосомы, клеточный центр, их строение и роль в клетке.
10. Обмен веществ и его функции. Автотрофы, гетеротрофы. Энергетический обмен, его этапы и значение в клетке.
11. Пластический обмен у автотрофов. Фотосинтез, его этапы и значение в биосфере. Хемосинтез.
12. Пластический обмен у гетеротрофов. Биосинтез белка, его этапы и их характеристика. Триплетный код биосинтеза белка, понятие о гене, свойства генетического кода.
13. Основные компоненты клетки. Клеточная оболочка, её строение и значение. Эндоплазматическая сеть, её строение, типы и роль в клетке.
14. Ядро клетки и его строение. Хромосомы, их строение и роль в клетке.
15. Деление клетки. Амитоз. Митотический цикл клетки. Митоз, фазы митоза и их характеристика. Биологическое значение митоза.
16. Клеточная теория Т. Шванна. Современная клеточная теория. Формы жизни. Характеристика прокариотов и эукариотов.
17. Бесполое и половое размножение. Мейоз, фазы мейоза и их характеристика. Биологическое значение мейоза.
18. Строение мужских и женских гамет. Гаметогенез и его периоды. Оогенез. Сперматогенез. Оплодотворение, его фазы и биологическое значение. Партогенез.
19. Эмбриональное развитие животных и его стадии: зигота, бластула, гастрюла. Зародышевые листки и их производные. Первичный органогенез. Влияние на развитие зародыша физико-химических факторов.
20. Постэмбриональное развитие и его периоды. Влияние вредных привычек на развитие организма человека.
21. Предмет, задачи и методы генетики. Понятия генетики: наследственная изменчивость, фенотип, генотип, генофонд. Этапы развития генетики.
22. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. I и II законы Г. Менделя. Доминантные и рецессивные признаки, гомозиготные и гетерозиготные организмы. Аллельные и неаллельные гены.
23. Анализирующее скрещивание и его значение для генетических исследований. Закон «чистых гамет» и его цитологическое обоснование.
24. Дигибридное скрещивание. I и III законы Г. Менделя.

25. Генетика пола. Хромосомная теория определения пола.
26. Наследование признаков, сцепленных с полом. Примеры признаков, сцепленных с X- и Y-хромосомами у человека.
27. Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана. Кроссинговер и нарушение сцепления генов.
28. Множественный аллелизм. Группы крови системы ABO и их наследование. Наследование резус-фактора.
29. Взаимодействие генов. Взаимодействие аллельных генов: полное и неполное доминирование, кодминирование, сверхдоминирование. Примеры.
30. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия. Генотип – система генов.
31. Хромосомная теория наследственности.
32. Модификационная изменчивость и её значение. Норма реакции. Вариационный ряд и вариационная кривая. Правило Кетле.
33. Мутационная изменчивость. Основные положения мутационной теории.
34. Мутагенные факторы. Мутагены физико-химической и биологической природы и их воздействие на наследственный аппарат клетки.
35. Генные мутации. Примеры заболеваний обмена веществ у человека. Доминантные и рецессивные генные мутации.
36. Геномные мутации. Полиплоидия. Гетероплоидия. Примеры заболеваний человека, обусловленные геномными мутациями.
37. Хромосомные аберрации и их виды.
38. Особенности человека как объекта генетических исследований. Методы изучения генетики человека: генеалогический, биохимический, цитогенетический, близнецовый, популяционно-статистический; их значение для изучения генетики человека.
39. Развитие эволюционных представлений в додарвиновский период. Креационизм. Сущность метафизических представлений на природу. К. Линней и Ж.-Б. Ламарк.
40. Методы цитологии, биохимии, молекулярной генетики как доказательство эволюции органического мира.
41. Сравнительно-анатомические доказательства эволюции: гомологичные (аналогичные) органы, рудименты, атавизмы. Переходные формы.
42. Палеонтологические и биографические доказательства эволюции органического мира.
43. Социально-экономические и естественно-научные предпосылки создания теории эволюции Ч. Дарвина.
44. Эмбриональные доказательства эволюции. Биогенетический закон Геккеля-Мюллера.
45. Изменчивость и её формы. Борьба за существование и её формы. Искусственный и естественный отбор, их значение.
46. Борьба за существование и её формы. Естественный отбор и его формы (стабилизирующий, движущий). Примеры.
47. Вид и его критерии. Определение вида. Популяция – форма существования вида.
48. Видообразование путём дивергенции по Ч. Дарвину. Конвергенция. Приспособленность организма к среде обитания и её относительный характер.
49. Понятие о микроэволюции. Современные представления о видообразовании.
50. Понятие о макроэволюции. Биологический прогресс, биологический регресс и их характерные черты. Биологический прогресс и пути его достижения. Ароморфоз. Идиоадаптация. Общая дегенерация. Примеры.
51. Основные положения синтетической теории эволюции.
52. Основные этапы эволюции человека. Дриопитеки. Австралопитеки. Древнейшие люди. Древние люди. Ископаемые люди современного типа. Роль труда в происхождении человека. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека.
53. Эры и периоды Земли. Архейская и протерозойская эры и их ароморфозы.
54. Палеозойская эра и её периоды. Выход растений и позвоночных животных на сушу. Ароморфозы палеозойской эры.
55. Мезозойская и кайнозойская эры, их периоды и ароморфозы.
56. Положение человека в системе животного мира. Сходство и различия человека и высших человекообразных обезьян.
57. Доказательства животного происхождения человека. Рудименты и атавизмы у человека. Расы человека и их особенности.
58. Экология и её задачи. Среда обитания. Экологические факторы. Экологический оптимум. Толерантность. Экологическая пластичность. Эврибионты. Стенобионты. Ограничивающий фактор. Закон минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда.

59. Экологические факторы. Схема действия экологических факторов на живые организмы. Зона оптимума, нормальной жизнедеятельности, угнетения. Критические точки. Диапазон выносливости (толерантности). Экстремальные условия.
60. Экологические факторы. Абиотические факторы и их влияние на организм.
61. Экологические факторы. Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые взаимодействия между организмами.
62. Популяция и её экологическая характеристика. Колебания и регуляция численности популяции. Демографическая характеристика популяции. Основные процессы, происходящие в популяции.
63. Генетические процессы в популяциях: мутационный процесс, популяционные волны, миграция, изоляция и их значение.
64. Сезонные изменения в живой природе. Биологические ритмы и их причины. Биологические часы. Фотопериодизм.
65. Основные среды жизни и их характеристика.
66. Биоценоз, его компоненты. Цепи питания, примеры. Трофические уровни. «Правило десяти процентов».
67. Биогеоценоз как экологическая система. Видовое разнообразие и пространственная структура биогеоценоза. Саморегуляция биогеоценоза. Смена биогеоценоза и её причины. Примеры/
68. Биосфера. Границы биосферы. Компоненты биосферы.
69. Воздействие человека на растительный и животный мир. Красная книга России. Охраняемые природные территории и объекты.
70. Круговорот веществ в природе и превращение энергии в биосфере. Функции живого вещества.
71. Понятие о ноосфере (В.И. Вернадский). Козволюция общества и природы.
72. Загрязнение среды обитания радиоактивными веществами. Природные и искусственные источники радиации. Курение – источник облучения организма. Гигиенические правила для уменьшения поступления радионуклидов с пищей. Радиопротекторы. Радиочувствительность. Полудетальная доза.
73. «Парниковый эффект», его причины и возможные последствия.
74. Охрана среды обитания и её основные мероприятия. Понятие «предельно допустимая концентрация» (ПДК).
75. Экология человека. Определение понятия «здоровье». Здоровый образ жизни. Среда обитания человека и её особенности.
76. Механизмы приспособления организма к окружающей среде. Понятие о гомеостазе и резистентности организма. Стресс-реакция и её этапы. Иммунная система и её роль в адаптации организма. Понятия: «эндемические заболевания», ксенобиотики, мутагены, канцерогены, аллергены, тератогены, сенсибилизация.
77. Определение понятия «социальная экология». Воздействие человека на окружающую среду. Источники загрязнения атмосферы, воды, почвы.
78. Промышленная экология. Вторичное использование отходов.
79. Геоэкология. Природные ресурсы и их использование.
80. Урбоэкология. Особенности городских экосистем и их влияние на компоненты природной среды и на здоровье человека.
82. Проблема отходов города и её решение.
83. Пылевое загрязнение. Влияние пыли на здоровье человека.
84. Понятие «экологичный город». Пути решения проблемы превращения современного города в «экологичный город».
85. Понятие «агроэкология». Агробιοгеοценоз. Отличия агробιοгеοценозов и естественных биогеоценозов. Мелиорация. Пути повышения продуктивности агробιοгеοценозов.
86. Ведение сельского хозяйства на биогеоценотической основе и пути решения этой проблемы.
87. Бионика и использование принципов организации живых объектов в решении разнообразных научно-технических задач.
88. Генная инженерия, её задачи и значение для медицины. Методы генной инженерии.