**Перечень экзаменационных вопросов по дисцинлине «Биология»**

Семестр № \_\_I\_\_

1. Определение биологии как науки. Место и значение биологии в подготовке врача.

2. Определение понятия жизни на современном уровне развития биологической науки. Формы и основные свойства живого.

3. Структурные уровни организации жизни, их значения для медицины.

4. Клетка – элементарная структурно функциональная единица живого. Про- и эукариотические клетки.

5. Клеточная теория, ее современное состояние и значение для медицины.

6. Морфофизиология клетки. Цитоплазма и органоиды.

7. Клеточные мембраны. Химический состав. Пространственная организация и значение.

8. Ядро клетки в интерфазе. Хроматин: уровни организации (упаковки) наследственного материала (эухроматин, гетерохроматин).

9. Хромосомный и геномный уровни организации наследственного материала во время митотического деления клетки.

10. Химический состав, особенности морфологии хромосом. Динамика их структуры в клеточном цикле (интерфазные и метафазные хромосомы).

11. Кариотип человека. Морфофункциональна характеристика и классификация хромосом человека. Значение изучения кариотипа в медицине.

12. Молекулярный уровень организации наследственной информации. Нуклеиновые кислоты, их значения.

13. Строение гена. Гены структурны, регуляторные, синтеза тРНК и рРНК.

14. Репликация ДНК, ее значения. Самокоррекция и репарация ДНК.

15. Генетический код, его свойства.

16. Основные этапы биосинтеза белка в клетке.

17. Трансляция: инициация, элонгация, терминация. Посттрансляционные превращения белков – основа их функционирования.

18. Особенности реализации генетической информации у эукариот. Экзонно-интронная организация генов у эукариот, процессинг, сплайсинг.

19. Особенности регуляции работы генов у про- и у эукариот.

20. Генная инженерия и биотехнология.

21. Временная организация клетки. Клеточный цикл, его возможные направления и периодизация.

22. Деление клетки. Понятие о митотической активности. Нарушение митоза.

23. Мейоз. Механизмы, которые предопределяют генетическое разнообразие гамет.

24. Жизнь клеток вне организма. Клонирование клеток. Значение метода культуры тканей для медицины.

25. Классификация наследственных болезней человека. Примеры у человека. Пренатальная диагностика.

26.Закономерности наследования при ди- и полигибридном скрещивании. Третий закон Г. Менделя.

27. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарное действие, эпистаз.

28.Полимерное наследование признаков у человека. Плейотропия.

29.Типы моногенного наследования. Особенности родословных при аутосомно доминантном и аутосомно-рецессивном наследовании. Моногенные болезни. Примеры у человека.

30.Особенности родословных при Х-сцепленном (доминантном и рецессивном) и голандрическом наследовании. Примеры у человека.

31.Законы моногенного наследования, установленные Менделем, и их цитологическое обоснование. Закон чистоты гамет.

32.Виды взаимодействия аллельных генов. Примеры у человека.

33.Закон независимого наследования признаков и его цитологическое обоснование. Примеры независимого наследования признаков у человека.

34.Виды взаимодействия неаллельных генов. Примеры у человека.

35.Взаимодействие неаллельных генов: комплементарное действие, эпистаз.

36.Полимерное наследование признаков у человека. Плейотропия.

37.Сцепленное наследование генов. Группы сцепления. Карты хромосом и методы их составления.

38.Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Примеры сцепленного наследования признаков у человека.

39.Группы сцепления. Карты хромосом и методы их составления.

40.Соотносительное наследование признаков - независимое и сцепленное.

41.Хромосомные мутации. Классификация. Возможные механизмы возникновения и последствия хромосомных мутаций. Примеры у человека.

42.Генные мутации. Классификация. Мутон. Возможные механизмы возникновения и последствия генных мутаций. Примеры у человека.

43.Множественный аллелизм. Причины, примеры у человека. Наследование групп крови человека по антигенной системе АВ0 и резус-фактора. Значение для медицины.

44.Геном. Генотип. Геномные мутации и их классификация. Возможные механизмы возникновения и последствия геномных мутаций. Примеры у человека. Генотип как сбалансированная система.

45.Хромосомный и геномный уровни организации генетического материала. Кариотип. Методы изучения кариотипа. Денверская и Парижская классификация хромосом.

46.Изменчивость как неотъемлемое свойство живого. Классификация форм изменчивости и их характеристика.

47.Мутационная изменчивость. Классификация, характеристика и биологическое значение мутаций. Примеры у человека.

48.Соотносительная роль наследственности и среды в формировании фенотипа. Норма реакции. Экспрессивность и пенетрантность. Мультифакториальные болезни. Примеры у человека.

49.Модификационная изменчивость. Отличия модификаций от мутаций. Гено- и фенокопии. Примеры у человека.

50.Формирование пола у человека и его нарушения.

51.Роль наследственности и среды в формировании пола организма.

52.Особенности человека как объекта генетического анализа. Методы изучения генетики человека: ДНК-диагностики, популяционно-статистический.

53.Особенности человека как объекта генетического анализа. Методы изучения генетики человека: генеалогический.

54.Близнецовый метод изучения наследственности человека.

55.Биохимический метод изучения наследственных болезней. Скрининговые программы.

56.Цитогенетический метод изучения наследственности человека.

57.Медико-генетическое консультирование. Задачи, методы и этапы медико-генетического консультирования. Понятие о генетическом риске.

Семестр № \_\_II\_\_

1. Онтогенез, определение и периодизация, типы онтогенеза. Основные периоды онтогенеза человека.

2. Строение и функции половых клеток.

3. Морфофизиологические особенности яйцеклеток Хордовых, их типы. Связь строения яйца с типом дробления. Оплодотворение, его этапы.

4. Сужение клеточных потенций в ходе онтогенеза. Тотипотентность и детерминация. Роль дифференциальной активности генов.

5. Клеточные механизмы онтогенеза. Классификация и механизмы формирования пороков развития у человека.

6. Общая характеристика, сущность и основные клеточные механизмы дробления. Дробление у представителей Хордовых. Особенности дробления у плацентарных млекопитающих. Нарушения дробления. Экстракорпоральное оплодотворение у человека.

7. Сущность и способы гаструляции. Гаструляция у различных представителей хордовых.

8. Особенности молекулярно-генетических и биохимических процессов на стадии гаструляции. Нарушения гаструляции.

9. Эмбриональная индукция. Примеры в развитии хордовых. Опыты Шпемана.

10. Механизмы интеграции онтогенеза (клеточные контакты, эмбриональная индукция, нейрогуморальные механизмы).

13. Особенности образования провизорных органов у человека. Нарушения их редукции.

14. Критические периоды онтогенеза у человека. Классификация пороков развития у человека. Методы дородовой диагностики.

15. Общая характеристика периода нейруляции. Клеточные процессы нейруляции, дифференцировка зародышевых листков. Сущность первичного органогенеза. Нейруляция у представителей хордовых. Нарушения органогенеза у человека.

17. Регенерация физиологическая и репаративная. Механизмы регенерации.

18. Старение как этап онтогенеза. Биологическое значение старения. Проявление старения. Гипотезы старения.

19. Биологический вид и его критерии. Homo sapiens как биологический вид.

20. Биологический прогресс и регресс. Критерии биологического прогресса. Основные пути достижения биологического прогресса.

21. Популяция как элементарная эволюционирующая единица. Действие мутационного процесса и популяционных волн в природных и человеческих популяциях.

22. Популяционная структура вида. Экологические и генетические характеристики популяции. Закон Харди-Вайнберга для идеальной популяции. Особенности человеческих популяций.

23. Естественный отбор, его формы. Роль естественного отбора в возникновении адаптаций и видообразовании. Особенности естественного отбора в человеческих популяциях.

24. Дрейф генов как фактор эволюции, его действие в популяциях людей.

25. Генетический полиморфизм и генетический груз естественных и человеческих популяций. Механизмы возникновения и поддержания генетического полиморфизма.

26. Общий план строения Хордовых. Узловые моменты в прогрессивной эволюции хордовых и их рекапитуляции в онтогенезе человека.

27. Соотношение онто- и филогенеза. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Биогенетический закон Ф. Мюллера - Э. Геккеля. Учение А.Н. Северцева о филэмбриогенезах. Примеры филэмбриогенезов в развитии кожных покровов позвоночных животных.

28. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии. Способы преобразования органов в филогенезе.

29. Общие закономерности эволюционных преобразований органов. Гомологичные и аналогичные органы. Рудименты и атавизмы.

30. Атавистические врожденные пороки развития. Их формы и механизмы возникновения. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова и аллогенные аномалии.

31. Эволюция кровеносной системы у хордовых. Пороки развития кровеносной системы у человека.

32. Эволюция сердца у позвоночных. Прогрессивные направления и пороки развития у человека.

33. Эволюция артериальных жаберных дуг у хордовых. Способы филогенетических преобразований. Врожденные пороки развития у человека.

34. Врожденные пороки развития скелета человека, их онто- и филогенетическая обусловленность: врожденный сколиоз, мозговые и спинномозговые грыжи, хвостатость, "лишние" ребра, плоскостопие, расщелины лица, гипоплазия костей и др.

35. Роль нервной системы в жизнедеятельности организмов. Происхождение и эволюция нервной систем у первичноротых. Основные ароморфозы нервной системы в филогенезе хордовых:

36. Основные этапы развития головного мозга у позвоночных как предпосылка формирования субстрата мышления человека.

37. Врожденные пороки развития нервной системы: микро - и анэнцефалия, гидроцефалия.

38. Филогенетические закономерности морфофизиологических преобразований органов дыхания у хордовых, их основные ароморфозы.

39. Врожденные пороки развития органов дыхания у человека: незаращение жаберных щелей, синдром дыхательных расстройств (СДР), аспирационный синдром, ателектазы, диафрагмальные грыжи.

40. Главные направления эволюции пищеварительной системы. Дифференцирование кишечной трубки у позвоночных. Основные ароморфозы в эволюции органов пищеварения.

41. Связь выделительной и половой систем. Пороки развития органов выделения.

42. Место человека в системе животного мира. Основные этапы антропогенеза. Соотношение биологического и социального в человеке на разных этапах его становления. Методы изучения эволюции человека.

43. Предмет и задачи медицинской паразитологии. Формы межвидовых биотических связей в биоценозах. Классификация паразитизма и паразитов. Адаптация к паразитическому образу жизни.. Действие хозяина на паразита. Сопротивление паразитов реакциям иммунитета хозяина. Взаимоотношение в системе паразит- хозяин на уровне популяций. Специфичность паразитов по отношению к хозяину. Природно-очаговые заболевания.

44.Медицинская паразитология. Подцарство Простейшие (Protozoa). Характеристика типов и классов. Места обитания паразитарных простейших и определяемые ими особенности путей инвазии. Возбудители протозойных заболеваний человека: дизентерийная амёба, неглерия, акантамеба, лямблия, лейшмании, трихомонады, трипаносомы, малярийные плазмодии, токсоплазма, псевдоцисты, саркоцисты, балантидий. Циклы развития, пути инвазии, локализации, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика протозойных заболеваний.

45.Тип Плоские черви (Plathelminthes). Классификация типа. Класс Сосальщики (Trematoda). Сосальщики – возбудители трематодозов: печёночный, фасциолопсис, эутрема, кошачий, ланцетовидный, легочный, китайский, шистозомы. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие.

46.Класс Цестоды (Cestoda). Особенности морфологической характеристики ленточных червей. Ленточные черви – возбудители цестодозов: свиной, бычий, карликовый, тыквовидный, крысиный цепни, широкий лентец, эхинококк. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие.

47.Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Классификация типа. Морфологическая характеристика нематод. Особенности жизненных циклов нематод: био- и геогельминтов. Круглые черви – возбудители нематодозов: аскарида, токсокары, острица, власоглав, анкилостомиды, угрица кишечная, кривоголовка, трихинелла, ришта, филярии: вухерерии, бругия, онхоцерки.

48.Тип Членистоногие (Arthropoda). Классификация типа. Особенности морфологической характеристики типа.

49.Класс Ракообразные (Crustacea). Высшие и низшие раки – промежуточные хозяева гельминтов человека.

50.Класс Паукообразные (Arachnida) Морфологические особенности представителей отрядов: Cкорпионы, Пауки, Клещи, Сольпуги. Ядовитые паукообразные и их медицинское значение. Происхождение ядовитости в животном мире. Медицинское значение клещей семейств Иксодовые, Аргазовые, Краснотелковые и надсемейства Гамазовые. Клещи – переносчики и резервуары инфекционных заболеваний человека. 51.Клещи – представители семейства Акариформные: чесоточный зудень и железница угревая – возбудители заболеваний человека.

52. Класс Насекомые (Insecta). Классификация класса. Особенности морфологической характеристики класса. Отряды, имеющие медицинское значение: Тараканы, Клопы, Блохи, Вши, Двукрылые. Насекомые – механические и специфические переносчики возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний. Насекомые – возбудители миазов. Пути циркуляции возбудителей заболеваний в природе. Меры борьбы и профилактики болезней, переносимых и вызываемых членистоногими. Профилактика.