

**Перечень ситуационных задач к экзамену по дисциплине «Биология»
для специальностей:**

31.05.01. Лечебное дело

31.05.02. Педиатрия

2022-2023 уч. год

1. В поликлинику обратилась женщина, у которой было два спонтанных аборта. Подозревается токсоплазмоз. Как проверить правильность предположения? Как могло произойти заражение токсоплазмозом? Кто является окончательным хозяином Таксоплазмы?
2. В лаборатории инфекционной больницы поступили препараты мазков крови, взятой у населения из очага малярии (окраска по Романовскому). По каким морфологическим признакам паразита можно поставить диагноз? С какой периодичностью и сколько раз необходимо взять кровь на анализ для уточнения диагноза? В чем заключается профилактика данного заболевания?
3. После длительной командировки в Таиланд пациент обратился в клинику с жалобами на боли в печени, тошноту, иногда субфебрильную температуру. При лабораторном исследовании в дуоденальном содержимом был обнаружен сосальщик около 1 см в длину с сильно ветвистыми семенниками в задней части тела. Каков диагноз? Как прошло заражение? Какая жизненная форма инвазионна для человека и где она локализуется?
4. В клинику был доставлен ребенок 3-х лет с несколько увеличенной печенью, болями в правом подреберье. После лабораторного исследования был поставлен диагноз — описторхоз. Как могло произойти заражение ребенка? Какая жизненная форма паразита является инвазионной для человека? Как происходит заражение этим паразитом?
5. При использовании фекалий пациента были обнаружены крупные яйца до 130мк, желтого цвета с крышечкой с одной стороны и бугорком — с другой. Достаточно ли этого факта для лабораторного диагноза — фасциолез? Как могло произойти заражение фасциолезом? Какая жизненная форма этого паразита является инвазионной для человека?
6. В клинику обратился больной с жалобами на боли при дыхании, в содержимом при отхаркивании обнаружены прожилки крови. При лабораторном исследовании в фекалиях были обнаружены яйца золотисто- коричневого цвета, размером около 80мк. Каков диагноз? Как могло произойти заражение человека? Назвать инвазионную жизненную форму и где она локализуется?

7. В настоящее время стали популярны суши и роллы, для изготовления которых чаще всего используется свежая рыба лососевых пород. Каким трематодозом можно заразиться при употреблении в пищу свежей рыбы лососевых пород? Какой жизненной формой инвазируется человек? Как можно продиагностировать этот трематодоз?
8. На рынок была доставлена для продажи говядина. При ее осмотре были на срезах обнаружены беловатые, напоминающие округлые семена риса, образования. Мясо не допустили к продаже. Ваше мнение по представленному к продаже мясу? Как могло произойти заражение крупного рогатого скота? Как может инвазироваться человек?
9. При обследовании пациента из Туруханского района в мазке фекалий были обнаружены светло-желтые, полупрозрачные яйца трематодного типа, размером 65-75мк, с крышечкой на одном из полюсов. Какой диагноз поставите больному? Как произошло его инвазирование? Какая жизненная форма паразита является инвазионной для человека?
10. На мясокомбинате, при разделывании туш крупного рогатого скота, у одного из животных в печени был обнаружен пузырь белого цвета и диаметром около 15 см. О каком гельминте идет речь? Каким образом произошло заражение животного? Что необходимо сделать с пораженным органом?
11. При поступлении больного в клинику с симптомами пневмонии в приемном отделении у него взяли для лабораторного исследования мокроту изо рта, где была обнаружена подвижная личинка. Какой можно поставить диагноз? Какие еще необходимо провести исследования для уточнения диагноза? Какая жизненная форма паразита является инвазионной для человека?
12. При обследовании первоклассников на зараженность паразитами у трех детей в мазках фекалий были обнаружены яйца размером около 70 мкм с хорошо выраженной шероховатостью оболочки, желтовато-коричневого цвета. Какой можно поставить диагноз? Как произошло заражение детей этим гельминтозом? Где локализуется этот паразит в организме человека?
13. В смыве садовой клубники были обнаружены яйца аскариды. Как они могли там оказаться? Возможно ли заражение человека при употреблении непромытых ягод? Возможна ли аутоинвазия при аскаридозе?
14. Детей, посещающих детский сад, обследовали с использованием метода «липкой ленты», и у пяти обследуемых были обнаружены прозрачные яйца, уплощенные с одной стороны, внутри видна сформировавшаяся личинка.
15. Каким гельминтозом заражены дети? Возможно ли аутоинвазия при таком

заболеваний? Представляют ли эти дети опасность для других детей детского сада?

16. Двое студентов, проживающие в общежитии, часто употребляющие в пищу привезенное из Абанского района соленое свиное сало, через две недели почувствовали боли в мышцах, особенно жевательных, икроножных. Отмечается повышение температуры, отечность лица. Какой диагноз можно предварительно выставить больным? Какие исследования необходимо провести? Какие вам известны меры профилактики данного заболевания?

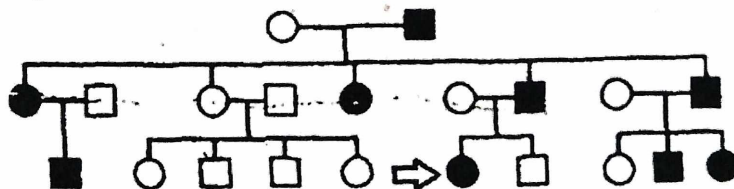
17. К врачу обратился больной с жалобами на зуд всего тела, особенно в области подмышечных впадин, между пальцами, на животе, на внутренней поверхности сгибов конечностей. Осмотр показал, что в вышеуказанных местах тела имеются следы расчесов. О каком представителе идет речь? Что должен предпринять врач для более точной и качественной диагностики? Какими морфологическими особенностями характеризуется этот паразит?

18. При осмотре педиатром ребенка с симптомами ОРЗ, на теле были обнаружены папулы красного цвета, вызывающие зуд. При осмотре его спального места под простыню и матрасом были обнаружены насекомые темного цвета, размером 3-4 мм. О каких насекомых идет речь? Охарактеризуйте данных представителей. Каково их медицинское значение?

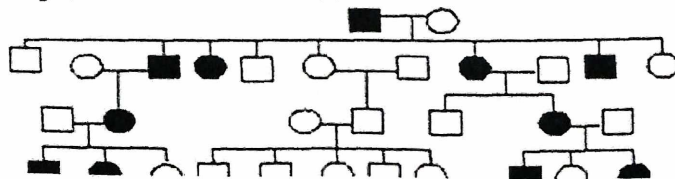
19. Ребенок принес с улицы котенка, на котором были обнаружены живые организмы размером 2-3 мм, темного цвета с удлинненными задними конечностями. О каком паразите класса насекомые идет речь? Охарактеризуйте особенности строения? Каково медицинское значение данного представителя?

20. В травмпункт Советского района г. Красноярск, после посещения заповедника Столбы, обратился молодой человек, обнаруживший в области подмышечной впадины впившегося клеща. О каком представителе идет речь? Каково его медицинское значение? Как должен вести себя врач в данной ситуации?

21. Определить тип наследования. Какой генотип у пробанда?



22. Определить тип наследования. Какой генотип у пробанда?



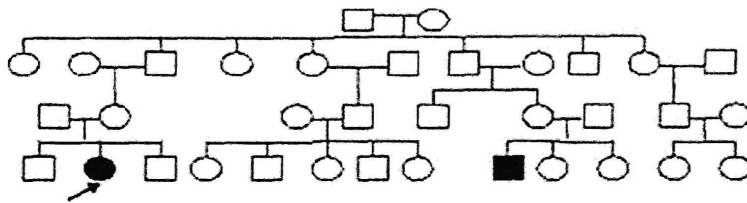
23. АаВв — как называется такой генотип? Сколько сортов гамет он образует? Почему?

24. У МЗ (монозиготных) близнецов ДЗ близнецов конкордантность наследственных болезней одинакова или различна? Почему?

25. Какие ферменты участвуют в активации аминокислот: треонин, лизин, тирозин, аланин, цистеин? На каком этапе биосинтеза осуществляется этот процесс?

26. У глухонемых родителей все дети с нормальным слухом. Какой тип взаимодействия генов дает такой результат? Перечислите все виды взаимодействия неаллельных генов.

27. Проведите анализ родословной. Какие риски возможны в поколениях пробанда?



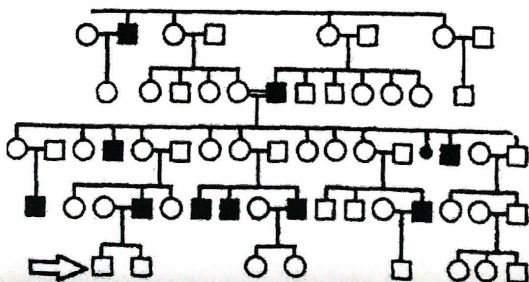
28. Цитогенетическое обследование выявило у новорожденного хромосомный набор 47(+21)ХУ. Ваш диагноз: вид мутации, фенотипические проявления.

29. У новорожденной девочки цитогенетическим методом определен генотип 46ХУ. Ваш диагноз: название порока, вид и механизм произошедшей мутации.

30. Участок молекулы ДНК, кодирующий полипептид, утрачивает промотор. Каковы последствия этого события?

31. При обследовании пациента по поводу бесплодия, выявлен его генотип: 47ХХУ. Как называется этот синдром, вид мутации и фенотипические признаки пациента?

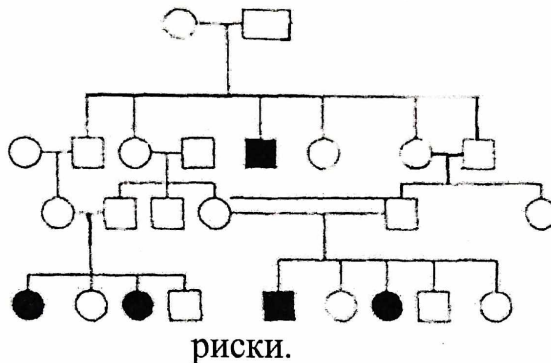
32. Пробанд — здоровый юноша. Проанализировать родословную: тип наследования, прогноз для пробанда.



33. $p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$

Выражением какого популяционного закона является эта формула?
Перечислите условия сохранения равенства.

34. Определите тип наследования. Перечислите возникшие



35. $X X^h Y$ — какими наследственными заболеваниями страдает пациент (Н — ген белка нормальной свертываемости крови)? Какие виды мутаций явились причиной заболеваний? Будут ли эти заболевания наследоваться у пациента в поколениях?

36. Синтез интерферона у человека определяется совместным действием двух доминантных генов, один из которых находится в хромосоме 2 (синтез предшественника интерферона), а другой — в хромосоме 5 (превращение предшественника в интерферон). Назовите форму взаимодействия между этими генами. Определите вероятность рождения ребёнка, не способного синтезировать интерферон, в семье, где оба супруга гетерозиготны по указанным генам.

37. Гены, влияющие на наличие резус-фактора и форму эритроцитов, находятся в одной аутосоме на расстоянии 3 морганиды. Дигетерозиготный мужчина имеет резус-положительную кровь (доминантный признак) и эритроциты эллиптической формы (доминантный признак), причем один доминантный ген он получил от матери, а второй от отца. Его супруга имеет резус-отрицательную кровь и эритроциты нормальной формы. Какое потомство можно ожидать от такого брака? Какова вероятность, что ребенок будет иметь признаки отца?

38. Женщина получила от матери аутосому с доминантным геном Rat , обуславливающим дефект коленной чашечки и с геном, который детерминирует II группу крови. От отца она получила ген rat , который детерминирует развитие нормальной коленной чашечки и ген, обуславливающий I группу крови. Расстояние между генами 10 морганид. Её муж имеет нормальную коленную чашечку и I группу крови. Какова вероятность рождения ребенка с дефектом коленной чашечки? Какова вероятность рождения ребенка с признаками отца?

39. У людей одна из форм дальтонизма обусловлена сцепленным с X-

хромосомой рецессивным геном. Способность различать вкус фенилтиокарбамида обусловлена аутосомным доминантным геном. Женщина с нормальным зрением, различающая вкус фенилтиокарбамида, вышла замуж за дальтоника, не способного различать вкус фенилтиокарбамида. У них было две дочери, не страдающих дальтонизмом, но различающие вкус фенилтиокарбамида, и четыре сына, ни один из которых не страдал дальтонизмом, но двое различали вкус фенилтиокарбамида, а двое нет. Определите вероятные генотипы родителей и детей. Какова вероятность рождения в этой семье ребенка с двумя аномалиями одновременно?

40. Мужчина, страдающий дальтонизмом и глухотой, женился на женщине, нормальной по зрению и хорошо слышащей. У них родился сын глухой и дальтоник, и дочь-дальтоник, но с нормальным слухом. Дальтонизм рецессивный с X-хромосомой сцеплен, а глухота аутосомно-рецессивный признак. Какова вероятность рождения в этой семье дочери с двумя одновременно аномалиями? Какова вероятность рождения в этой семье здорового сына?

41. Классическая гемофилия и дальтонизм наследуются как рецессивные признаки, сцепленные с X-хромосомой. Расстояние между генами определено в 9,6 морганиды. Девушка, отец которой страдает одновременно гемофилией и дальтонизмом, а мать здорова и происходит из благополучной по этим заболеваниям семьи, выходит замуж за здорового мужчину. Определите вероятные фенотипы детей от этого брака. Женщина, мать которой страдала дальтонизмом, а отец гемофилией, вступает в брак с мужчиной, страдающим обоими заболеваниями. Определите вероятность рождения детей в этой семье одновременно с двумя аномалиями.

42. Ген цветовой слепоты (дальтонизм) и ген ночной слепоты, наследующиеся через X-хромосому, находятся на расстоянии 50 морганид друг от друга. Оба признака рецессивны. Жена имеет нормальное зрение, но мать её страдала ночной слепотой, а отец — цветовой слепотой, муж же нормален в отношении обоих признаков. Какова вероятность рождения в этой семье детей одновременно с двумя аномалиями? Жена гетерозиготна по обоим признакам и обе аномалии унаследовала от своего отца, а муж имеет обе формы слепоты. Какова вероятность рождения детей в этой семье одновременно с обеими аномалиями?

43. Катаракта и полидактилия у человека обусловлены доминантными аутосомными тесно сцепленными (т.е. не обнаруживающими кроссинговера) генами. Однако сцепленными могут быть необязательно гены указанных аномалий, но и ген катаракты с геном нормального строения кисти, и наоборот. Женщина унаследовала катаракту от своей матери, а полидактилию от отца. Её муж нормален в отношении обоих

признаков. Чего скорее можно ожидать у их детей: одновременного появления катаракты и полидактилии, отсутствия обоих этих признаков или наличие только одной аномалии — катаракты или полидактилии?

44. В семье здоровых родителей родился мальчик с синдромом Клайнфельтера, у которого был обнаружен дальтонизм. Какой генотип имеет мальчик и от кого из родителей ребёнок унаследовал ген дальтонизма? У кого из родителей произошло нерасхождение хромосом и на какой стадии мейоза?
45. Катаракта и полидактилия у человека обусловлены доминантными аутосомными тесно сцепленными (т.е. не обнаруживающими кроссинговера) генами. Однако сцепленными могут быть необязательно гены указанных аномалий, но и ген катаракты с геном нормального строения кисти, и наоборот. Муж нормален, а жена гетерозиготна по обоим признакам, её мать страдала обеими аномалиями, а отец был нормален. Какое потомство можно ожидать в такой семье?
46. В МГК обратилась фенотипически здоровая женщина. При изучении ее кариотипа обнаружена робертсоновская транслокация двадцать первой пары хромосом. Муж фенотипически и генотипически здоров. Какие дети могут родиться от данного брака? Какие изменения в кариотипе происходят при робертсоновской транслокации?
47. Альбинизм (инактивация тирозиназы) и фенилкетонурия наследуются аутосомно-рецессивно. Здоровая женщина гетерозиготна по фенилкетонурии, её мать страдала альбинизмом, а отец - гетерозиготен по фенилкетонурии, выходит замуж за мужчину такого же генотипа, как и она сама. Какие дети возможны от этого брака?
48. У человека различия в цвете кожи обусловлены в основном двумя парами неаллельных генов В и В1. Люди с генотипом ВВВ1В1 имеют черную кожу, с генотипом ввв1в1 - белую кожу. Различные сочетания доминантных генов В и В1 обеспечивают пигментацию кожи разной интенсивности. Какие дети могут быть в семье мулатов?
49. Красная окраска луковицы лука определяется доминантным геном, желтая - его рецессивным аллелем. Однако проявление гена окраски возможно лишь при наличии другого, несцепленного с ним доминантного гена, рецессивный аллель которого подавляет окраску и луковицы оказываются белыми. Краснолуковичное растение было скрещено с желтолуковичным. В потомстве оказались особи с красными, желтыми и белыми луковицами. Распишите и объясните это явление.
50. Синтез интерферона у человека зависит от двух генов, один из которых находится в хромосоме 2, а другой - в хромосоме 5. Назовите форму взаимодействия между этими генами и определите вероятность рождения ребёнка, не способного синтезировать интерферон, в семье, где оба супруга

гетерозиготны по указанным генам.

51. Гипертрихоз наследуется как сцепленный с У-хромосомой признак, который проявляется лишь к 17 годам жизни. Одна из форм ихтиоза наследуется как рецессивный, сцепленный с Х-хромосомой признак. В семье, где женщина нормальна по обоим признакам, а муж является обладателем только гипертрихоза, родился мальчик с признаками ихтиоза, а) определите вероятность проявления у этого мальчика гипертрихоза, б) определите вероятность рождения в этой семье детей без обеих аномалий, и какого они будут пола?
52. Гены главного альбинизма и нейросенсорной глухоты локализируются в Х хромосоме, тесно сцеплены, наследуются рецессивно. Муж здоров, жена тоже здорова, но она унаследовала ген главного альбинизма от отца, а ген нейросенсорной глухоты от матери. Каких детей и с какой вероятностью можно ожидать в этой семье?
53. Гены гемофилии (h) и дальтонизма (d) локализованы в Х - хромосоме на расстоянии около 10 морганид. Здоровая женщина, унаследовавшая гемофилию от своей матери, а дальтонизм от отца, выходит замуж за здорового мужчину. Какое потомство можно ожидать от этого брака?
54. Система групп крови Кидд определяется двумя генами I^k_a и I^k_b . I^k_a - доминантный ген по отношению к I^k_b . Лица, несущие его — кидд - положительные. Частота гена I^k_a среди некоторой части европейцев равна 0,458. Определить генетическую структуру популяции по системе Квдд.
55. Арахнодактилия наследуется как доминантный аутосомный признак пенетрантностью 30%. Леворукость - рецессивный аутосомный признак с полной пенетрантностью. Определите вероятность проявления обоих аномалий одновременно у детей в семье, где оба родителя гетерозиготны по обоим парам генов.
56. В семье здоровых родителей родился мальчик с синдромом Клайнфельтера, у которого был обнаружен дальтонизм. Какой генотип имеет мальчик? От кого из родителей ребёнок унаследовал ген дальтонизма? У кого из родителей произошло нерасхождение хромосом, и на какой стадии мейоза?
57. Белок состоит из следующих аминокислот: серии - фенилаланин - лейцин - цистеин - триптофан - серин. В результате мутации в иРНК, кодирующей этот белок, весь цитозин заменился на аденин. Определить вид мутации, состав белка после мутации и матричную цепь ДНК.
58. Участок молекулы ДНК, кодирующий часть полипептида, имеет следующее строение: 5' АТА ЦГЦ ГГЦ АТА ААА АТЦ ГЦЦ 3'.

Определить последовательность аминокислот в полипептиде. Покажите это на этапах синтеза белка.

59. Какие изменения произойдут в строение белка, если в цепи ДНК 5' ГТТ ТАЦ ЦАА АГА ЦТА 3 между 3 и 4 нуклеотидом включить нуклеотид Т? Дайте характеристику мутации. Участок цепи В инсулина представлен следующими аминокислотами: фенилаланин — валин — глутамин — гистидин

— лейцин — цистеин — глицин — серин — гистидин. Определите участок молекулы ДНК, кодирующей этот полипептид, а также его длину и массу, если известно, что масса одного нуклеотида равна 360 дальтон, а длина — 0,34 нм.

60. Матричная РНК имеет следующую нуклеотидную последовательность: КЭП-5 НТО-АУГ-УГУ-ЦЦА-ГУУ-УГА-АЦУ-УГГ-ГЦЦ-ГЦА-3 НТО-polyA3'

Каким будет результат трансляции данной мРНК (матричная) на рибосоме, если: В 3 НТО находится особая стимулирующая последовательность, перекодирующая триплет УГА? Каков результат перекодирования триплета УГА? В 3 НТО нет последовательности, перекодирующей триплет.

Заведующий кафедрой
д.б.н.



В.В. Виноградов