

**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 ситуационных задач 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. 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 Токсоплазмы?

2. В лабораторию инфекционной больницы поступили препараты мазков крови, взятой у населения из очага малярии (окраска по Романовскому). По каким морфологическим признакам паразита можно поставить диагноза? 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 инвазионная для человека и где она локализуется.

4. В клинику был доставлен ребенок 3-х лет с несколько увлеченной 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 по 130 мкм, желтого цвета с крышечкой с одной стороны и бугорком - с другой. Достаточно ли этого факта для лабораторного диагноза - фасциолёза? Как могло произойти заражение фасциолёзом? Какая жизненная форма 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 80 мкм. 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 протестировать этот трематодоз?

8. На рынок была доставлена для продажи говядина. При ее осмотре на срезах были 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 65-75 мкм, с крышечкой на одном из полюсов. Какой диагноз поставили 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 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. Каким гельминтозом заражены дети? Возможно ли аутоинвазия при таком заболевании? Представляют ли эти дети опасность для других детей детского сада?

15. Двое студентов, проживающих в общежитии, часто употреблявшие 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 предварительно выставить больным? Какие исследования необходимо провести? Какие вам известны меры профилактики данного заболевания?

16. К врачу обратился больной с жалобами на зуд всего тела, особенно о 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?

17. 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?

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

19. В травмпункт Советского района г. Красноярска, 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?

20. При профилактическом осмотре работников пищевого предприятия в фекалиях одного из них обнаружены цисты округлой формы в диаметре 12 мкм, имеющие однослойную оболочку и четыре крупные пузырьковидные ядра. Какого паразита цисты обнаружены у работника?

- Поставьте диагноз, опишите заболевание и цикл развития паразита.
- Как называется инвазионная стадия для человека?
- Дайте систематическое положение паразита.
- Нужна ли госпитализация, если симптомов заболевания у него не наблюдалось?

21. На рентгенограмме в печени просматривается опухоль размером с куриное яйцо, круглой формы с равномерным затемнением. Из анамнеза: больной ранее в течение многих лет занимался охотой и сейчас в доме содержит 2-х охотничьих собак.

- Какое паразитарное заболевание можно заподозрить у больного?
- Как называется инвазионная стадия для человека?
- Опишите цикл развития этого паразита.
- Какие исследования нужно провести дополнительно?
- Назвать систематическое положение этого паразита.

22. Житель сельской местности поступил в гастроэнтерологическое отделение Краевой больницы с выраженным желудочно-кишечным расстройством. Для уточнения диагноза было проведено микроскопирование мазков фекалия больного. Были обнаружены яйца коричневого цвета размером 40-50 мкм, с бугристой наружной оболочкой.

- Какой паразитологический диагноз можно поставить на основании проведенного анализа?
- Как называется инвазионная стадия для человека?
- Опишите цикл развития этого паразита.
- Дайте систематическое положение паразита.
- Какие еще анализы можно использовать для уточнения диагноза.

23. К врачу педиатру привели мальчика 4 лет с жалобами: головные боли, повышенная нервная возбудимость, раздражительность, длительный понос, потеря аппетита и похудение, боли в кишечнике. При копрологическом исследовании были обнаружены прозрачные бесцветные яйца размером 50 мкм с тонкой двухконтурной оболочкой от полюсов отходят тонкие нити, внутри яйца зародыш с 6 крючьями.

- Какой диагноз поставил врач?

- Как называется инвазионная стадия для человека? Как могло произойти заражение?
- Опишите цикл развития этого паразита.
- Дайте систематическое положение паразита.
- Покажите на препарате этого паразита.

24. В гастроэнтерологическое отделение больницы поступил ребенок, которого неустойчивый стул, периодически наблюдаются поносы с выхождением светлоокрашенной слизи. Ребенок жалуется на боли в животе, иногда схваткообразные, на слабость, быструю утомляемость. При микроскопировании дуоденального содержимого больного были обнаружены одноклеточные паразиты грушевидной формы.

- Какое заболевание у ребенка?
- Каким образом могло произойти заражение?
- Назовите инвазионную стадию.
- Опишите цикл развития этого паразита.
- Дайте систематическое положение паразита.
- Покажите на препарате этого паразита.

25. К урологу обратился больной с жалобами на обильные выделения из мочеиспускательного канала, жжение, зуд, боли при мочеиспускании. При микроскопировании нативных мазков выделений были обнаружены одноклеточные организмы размером 25 мкм, грушевидной формы, имеющие 4 свободных жгутика одинаковой длины. Аксостиль выступает на заднем конце тела в виде шипика.

- Какой паразит был обнаружен?
- Какой диагноз у этого больного?
- Каким способом могло произойти заражение?

26. К врачу обратился мужчина, употребивший в пищу печень крупного рогатого скота. В остатках печени был обнаружен паразит листовидной формы размером более 2-х сантиметров. Какой это паразит? Каковы могут быть последствия для человека, съевшего зараженную печень?

27. В клинику доставлен больной с симптомами: температура 38-39 °С, слабость, одышка, кашель с большим количеством мокроты, в мокроте примесь крови. При лабораторном исследовании мокроты обнаружены яйца красновато-коричневого цвета, овальной формы, размером 60-71 мкм. Какой диагноз можно поставить? Как мог заразиться больной?

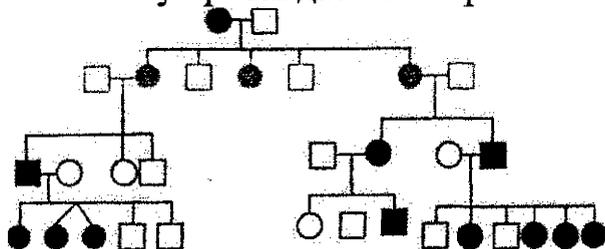
28. В клинику обратился больной, проживающий в Ачинском районе с жалобами на боли в животе, в области правого подреберья. Болит периодически обостряются в виде приступов желчной колики, часто возникают головокружения, головные боли, диспептические расстройства.

При микроскопировании кала и дуоденального содержимого были обнаружены яйца по форме напоминающие огуречные семена серого цвета размером 10x30 мкм. Какой диагноз можно поставить на основании этого анализа?

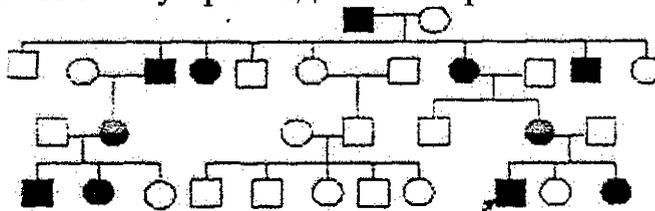
29. В одну из клиник Египта обратился больной с симптомами гематурии (выделение крови с мочой). При микроскопическом обследовании биопсийного материала слизистой мочевого пузыря обнаружены живые и кальцифицированные яйца с шипиком на одном из полюсов.

- Какой диагноз можно поставить на основе этих обследований?
- Как произошла инвазия?
- Какая жизненная форма инвазионная для человека?

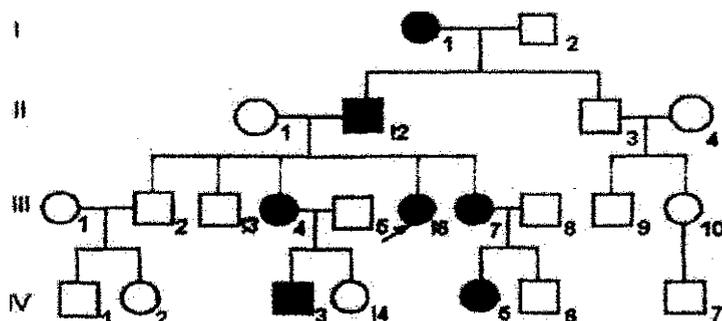
30. Проведите анализ родословной. Определите тип наследования. Какой генотип у пробанда? Какие риски возможны в поколениях пробанда?



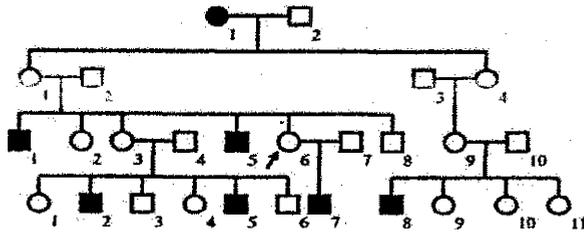
31. Проведите анализ родословной. Определите тип наследования. Какой генотип у пробанда? Какие риски возможны в поколениях пробанда?



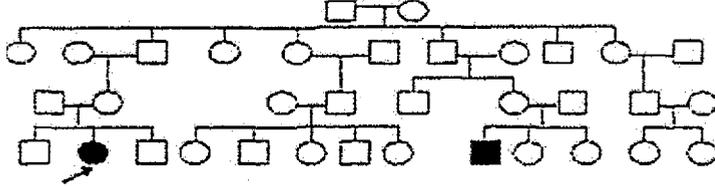
32. Проведите анализ родословной. Определите тип наследования. Какой генотип у пробанда? Какие риски возможны в поколениях пробанда?



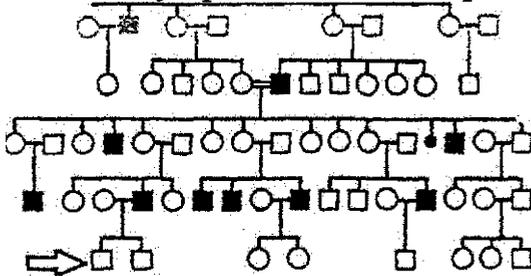
33. Проведите анализ родословной. Определите тип наследования. Какой генотип у пробанда? Какие риски возможны в поколениях пробанда?



34. Проведите анализ родословной. Определите тип наследования. Какой генотип у пробанда? Какие риски возможны в поколениях пробанда?



35. Проведите анализ родословной. Определите тип наследования. Какой генотип у пробанда? Какие риски возможны в поколениях пробанда?



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

37. У новорожденной девочки цитогенетическим методом определен генотип мутации: 46XY. Ваш диагноз? Название порока, вид и механизм произошедшей мутации?

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

39. Гипертрихоз передается через Y-хромосому, а полидактилия, как доминантный аутосомный признак. В семье, где отец имел гипертрихоз, а мать - полидактилию, родилась нормальная в отношении обоих признаков дочь. Какое потомство можно ожидать в этой семье? Какой закон наследственности проявляется в данном случае? Дайте формулировку закона и охарактеризуйте способ взаимодействия генов.

40. Карий цвет глаз доминирует над голубым и определяется аутосомным геном. Отосклероз (очаговое заболевание косточек среднего уха способное вызывать глухоту) наследуется как доминантный аутосомный

признак с пенетрантностью 60%. Определите потомство в семье, где оба родителя гетерозиготны по обоим признакам. Какой закон наследственности проявляется в данном случае? Дайте формулировку закона и охарактеризуйте свойство генов - пенетрантность.

41. Близорукость и наличие веснушек наследуется как аутосомно-доминантные признаки. Мужчина с нормальным зрением и веснушками, причем у его отца не было веснушек, а у матери имелись, женился на женщине без веснушек, но страдающей близорукостью. У неё на протяжении нескольких поколений родственники страдали близорукостью. Рождение каких детей следует ожидать у этой пары? Какой закон наследственности проявляется в данном случае? Дайте формулировку закона и охарактеризуйте способ взаимодействия генов.

42. Цитогенетическое обследование выявило у новорождённого хромосомный набор 47(+21)XY. Ваш диагноз: вид мутации, фенотипические проявления.

43. 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 интерферона в интерферон). Назовите тип взаимодействия между этими генами. Определите вероятность рождения ребёнка, не способного синтезировать интерферон, в семье, где оба супруга гетерозиготны по указанным генам.

44. 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 этого брака? Какова вероятность того, что ребенок будет иметь признаки отца?

45. Женщина получила от матери аутосому с доминантным геном Pat, обуславливающим дефект коленной чашечки и с геном, который детерминирует II группу крови. От отца она получила ген pat, 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?

46. 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?

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

48. 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.

49. Ген цветовой слепоты (дальтонизм) и ген ночной слепоты, наследующиеся через X-хромосому, находятся на расстоянии 50 морганид друг от друга. Оба признака рецессивные. 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 гетерозиготная по обоим признакам и обе аномалии унаследовала от своего отца, а муж имеет обе формы слепоты. Какова вероятность рождения в этой семье детей с обеими аномалиями одновременно?

50. 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?

51. 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 не расхождение хромосом и на какой стадии?

52. В МГК обратилась фенотипически здоровая женщина. При изучении ее кариотипа па обнаружена робертсоновская транслокация двадцать первой пары хромосом. Муж фенотипически здоров. Какие дети могут родиться от данного брака? Какие изменения в кариотипе происходят при робертсоновской транслокации?

53. Альбинизм (инактивация тирозиназы) и фенилкетонурия наследуются аутосомно-рецессивно. Здоровая женщина гетерозиготная 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?

54. У человека различия в цвете кожи обусловлены в основном тремя парами неаллельных генов В и В I. Люди с генотипом ВВIВI имеют черную кожу, с генотипом ввIвI - белую кожу. Различные сочетания доминантных генов В и В I обеспечивают пигментацию кожи разной интенсивности. Какие дети могут быть в семье мулатов?

55. 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.

56. Гены главного альбинизма и нейросенсорной глухоты локализованы в одной хромосоме, тесно сцеплены, наследуются рецессивно. Муж здоров, жена тоже здорова, но она унаследовала ген глазного альбинизма от отца, а ген нейросенсорной глухоты от матери. Каких детей и с какой вероятностью можно ожидать в этой семье?

57. Болезнь Вильсона - Коновалова (прогрессирующий цирроз печени) наследуется по аутосомно-рецессивному типу. В одном из районов Польши

это заболевание наблюдалось с частотой 0,01. Определите генетическую структуру указанной популяции.

58. Муковисцидоз - синдром нарушенного всасывания, при котором страдает выделительная функция экзокринных желез и снижено содержание липазы и трипсина. Существует легочная форма муковисцидоза, ее фенокопией является воспаление легких (пневмония). Наследуется по аутосомно-рецессивному типу. Определить генетическую структуру популяции по муковисцидозу в Англии, если известно, что в Англии заболевание встречается с частотой 1:2400.

59. Белок состоит из следующих аминокислот: серин - 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.

60. 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.

61. 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.

62. Какие изменения произойдут в строении белка, если в цепи ДНК 5' ГТТ ГАА ЦАА АГА ЦТА 3' между 3 и 4 нуклеотидами включить тимин?

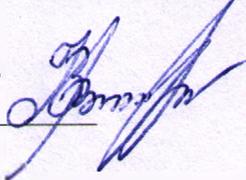
63. Пробанд и его два брата здоровы, а две сестры больны ихтиозом (резкое изменение покровов кожи). Мать пробанда и ее сестра здоровы. Со стороны матери пробанда дедушка и две его сестры абсолютно здоровы. Бабушка пробанда со стороны матери здорова, имеет здоровых брата и сестру. Отец пробанда болен, имеет здоровых брата и сестру. Бабушка пробанда со стороны отца здорова, а дедушка болен, имеет больную сестру, у которой здоровый относительно данной патологии супруг, у них больная дочь и здоровый сын. Определить тип наследования заболевания, генотипы родственников и прогноз потомства в браке пробанда с гетерозиготной по данному заболеванию девушкой.

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