



9/1/16
2

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ
2019–2020**

заключительный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады

Город, в котором проводится Олимпиада

Mockba

Дата 09 февраля 2020

ВАРИАНТ 5

Задание 1. (За правильный ответ 20 баллов).

В известной сказке Шарля Перро главным героем был злодей «Синяя борода». В другой известной сказке описана Мальвина – девочка с голубыми волосами. Условимся, что синий и голубой – это один цвет, но разной интенсивности, а Мальвина – дочь Синей бороды.

1. Предположим, что в малолетнем возрасте у Мальвины были волосы синего цвета, а к 10-13 годам стали голубые. Каким генным механизмом Вы можете объяснить указанное изменение цвета волос девушки?
2. Ген, обуславливающий рыжие волосы, обуславливает более светлую окраску кожи и появление веснушек. Как называется подобное действие гена, ведущее к проявлению взаимосвязанных признаков? Укажите механизм появления нескольких признаков из-за мутации в одном гене.
3. Что такое X-сцепленные заболевания? Как они наследуются? Приведите примеры.
4. Существуют программы скрининга (то есть массовых обследований) новорожденных детей на наличие наследственных болезней. Каким критериям должны отвечать заболевания, чтобы для них целесообразно и возможно было проведение скрининга, и почему?

Ответ:

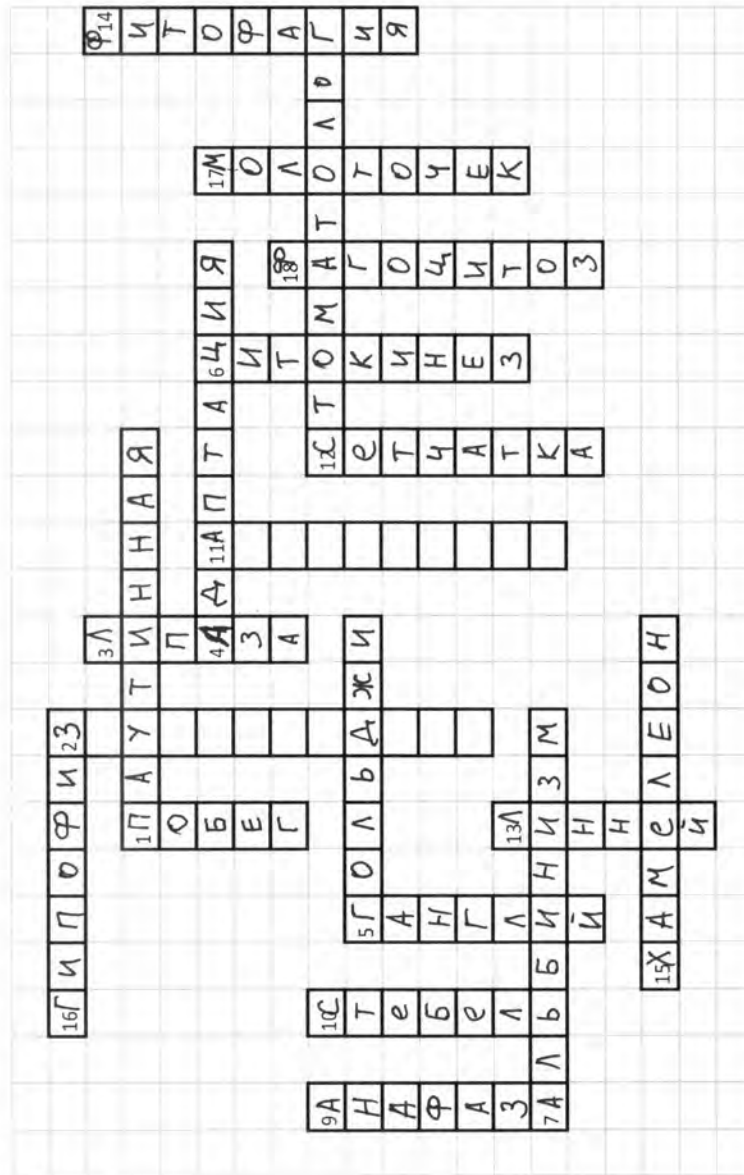
1. Возможно у Мальвина произошла мутация по одному из генов, кодирующих цвет волос, и в результате этого уменьшилась интенсивность окраски.

2. Подобное действие гена - полиморфное действие гена. Возможный механизм - ~~это~~ происходит эпистаз (например, рецессивный эпистаз): А - темные пигменты, а - отсутствуют пигменты; В - ~~и~~ светлый цвет волос, б - ~~и~~ светлый цвет волос; С - темный цвет волос, с - светлый цвет волос, тогда если у организма Аа Вв Сс (темные волосы, светлая кожа), произойдет мутация с генотипом Аа Вв Сс (а* Вв Сс), то и цвет волос изменится и цвет кожи изменится на белый (альбинизм).

3. Х сцепленные заболевания - заболевания, возникающие при мутации в аллеле гена, расположенном на Х (половой) хромосоме. Они наследуются как и ауто-доминантно, сцепленные заболевания, однако, в то время как у каждого человека существует по 2 аллеля кожного гена, расположенного в аутосоме, у ~~мужчин~~ и рецессивный аллель мутантного ~~гена~~ ~~гена~~ ~~гена~~ не может не проявиться (если 1-ый аллель гена - доминантный, в норме), то с Х сцепленными заболеваниями ни на

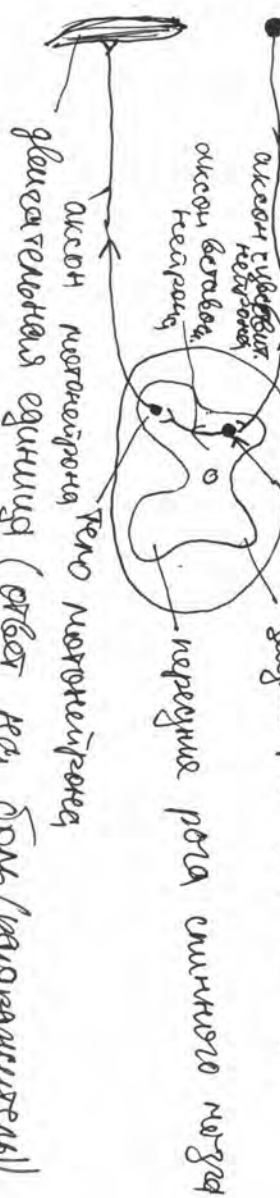
По горизонталли: 1. Мозговая оболочка, покрывающая головной мозг человека и расположенная между твердой и мягкой оболочками 4. Приспособление организма к внешним условиям в процессе эволюции, включая морфофизиологическую и поведенческую составляющие. 5. Итальянский ученый, открывший в клетке комплекс, представляющий собой систему плоских дисковидных замкнутых цистерн, извлекающий моносахариды из цитоплазмы, участвующий в образовании лизосом. 7. Врождённое отсутствие пигмента меланина, придающего окраску коже, волосам, радужной и пигментной оболочкам глаза. 12. Врач, специализирующийся на выявлении, лечении, профилактике и косметологической коррекции ротовой полости человека, челюсти и близлежащих к ним органов лица и шеи. 15. Представитель ящериц, приспособленный к древесному образу жизни, способный менять окраску тела. 16. Железа - центральный орган эндокринной системы.

По вертикали: 1. Основной орган растения, состоящий из стебля с расположенными на нем листьями и почками. 2. Тип мозга, характерный для пресмыкающихся и птиц. 3. Фермент поджелудочной железы, расщепляющий жиры. 4. Скелетная ткань, состоящая из остеоцитов и остеонов. 5. Скопления нейронов, передающих информацию. 6. Стадия разделения клеточной цитоплазмы между двумя дочерними клетками. 7. Самая короткая стадия митоза, начинающаяся внезапно с разделения и последующим расхождением сестринских хроматид в направлении противоположных полюсов клетки. 8. Часть побега, служащая опорой растению и связывающая все части растения. 9. Распространение семян ветром. 10. Внутренняя оболочка глаза, являющаяся периферическим отделом зрительного анализатора, содержащая фоторецепторные клетки. 11. Шведский естествоиспытатель (XVIII век), создавший систему классификации растений животного мира. 12. Питание животных растительной пищей. 13. Косточка, находящаяся в среднем ухе человека. 14. Процесс, при котором клетки захватывают и переваривают твёрдые частицы диаметром более 0,1 мкм, включая бактерии и крупные молекулярные комплексы.



осуществляется механизм подавления боли и называйте эндогенные вещества, которые участвуют в системе обезболивания.

Отмет:

[illegible][illegible]

представительский энциклопедический словарь (отбор не дано (гражданственность))

[illegible]

Задание 4. (За правильный ответ 10 баллов).

В спортивной секции во время занятий боксом школьник получившая резкую боль, невозможность выполнять движения в плечевом суставе. При осмотре - плечевые суставы несимметричные, с пораженной стороны наблюдается утолщение сустава, заметен выступ, образованный ключицей и акромионом лопатки.

1. Повреждения каких органов и структур можно заподозрить?
2. Выберите из предложенных ответов действия, которые стоит предпринять очевидцу для оказания первой помощи пострадавшему. Расположите буквы в порядке выполнения необходимых действий.

Б – уложить пострадавшего на ровную поверхность

В – приложить холод к месту травмы

Г — дать обезболивающие таблетки

Д — обеспечить покой сустава

Е – ВЫЗВАТЬ СКОРЮЮ ПОМОЩЬ

3. Для каждого из действий, которые Вы НЕ выбрали на предыдущем этапе, объясните, почему этого не следует делать.

Ответ:

3 1. Механическое воздействие на тело.

2. EVA B

3. А - при диаметре модели 100 мм и скорости вращения 1000 об/мин.

2

Г — при варке
Б — ~~то же~~ ~~сам~~ в варке поваренный суп
пюре и в супе поваренный.



