

Фамилия _____
Имя _____
Район/город _____
Шифр _____

Шифр _____
Рабочее место _____
Итого: _____

ЗАДАНИЯ

практического тура регионального этапа XXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2009-10 уч. год. 11 класс

БИОХИМИЯ. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВ, ПРИНИМАЮЩИХ УЧАСТИЕ В МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ЧЕЛОВЕКА

Оборудование, реактивы и материалы: соляная кислота (10%-ый р-р, HCl), гидроксид натрия (10%-ый р-р, NaOH), сульфат меди (1%-ый р-р, CuSO₄), молибдат аммония в азотной кислоте, р-р Люголя (I₂ в KI), азотная кислота (конц. HNO₃), серная кислота (конц., H₂SO₄), α-нафтол, газовая горелка, пробирки, водяная баня.

Задание 1. В четырех пробирках находятся растворы **альбумина, желатина, полисахарида и сок квашеной капусты.**

Для идентификации этих веществ и их мономерных звеньев используйте качественные реакции на данные вещества или продукты их гидролиза. Используйте любые реагенты, имеющиеся на вашем рабочем месте и предложенные методики (см. Приложение).

1.1. Составьте план работы (2 баллов):

1.2. Используя разработанный план, проведите идентификацию предложенных веществ. На основе полученных результатов, заполните таблицу (14 баллов).

№ пробирки	Растворы веществ	Используемые реактивы	Окраска продукта	Качественная реакция	Чем обусловлена реакция	Мономерное звено	Дополнительные компоненты (где возможно)
	Альбумин						
	Желатин						
	Полисахарид						
	Сок квашеной капусты						

Задание 2. Каково значение идентифицированных вами веществ и продуктов их распада в метаболических процессах человека? (4 балла) _____

ПРИЛОЖЕНИЕ

МЕТОДИКА ГИДРОЛИЗА ПОЛИСАХАРИДОВ

В пробирку налейте 4-5 мл исследуемого раствора и прибавьте к нему 1 мл соляной кислоты. Нагрейте пробирку на кипящей водяной бане в течение 5-10 мин.

Проделайте качественную реакцию на продукты гидролиза. Подумайте, о чем говорит эта реакция?

По результатам реакции сделайте заключение о строении полисахарида.

КАЧЕСТВЕННАЯ РЕАКЦИЯ НА АСКОРБИНОВУЮ КИСЛОТУ

В пробирку налейте 1 мл. дистиллированной воды, несколько капель р-ра Люголя и добавьте 10 капель исследуемого раствора.

Положительной реакцией является обесцвечивание р-ра Люголя.

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Шифр _____

Шифр _____
Рабочее место _____
Итого _____ баллов

ЗАДАНИЯ

практического тура регионального этапа XXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2009-10 уч. год. 11 класс

АНАТОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОРГАНОВ РАСТЕНИЙ

Оборудование и объекты исследования: микроскоп, предметные и покровные стекла, лезвие, препаровальные иглы, раствор флороглюцина, концентрированная соляная кислота, фильтровальная бумага, кусочки пенопласта или клубня картофеля, стакан с водой, части исследуемых органов растений.

Ход работы:

1. Приготовьте поперечный срез из предложенных Вам растительных объектов, соблюдая правильную методику и технику работы с микроскопом и приготовления среза.
2. Зарисуйте срез и обозначьте составляющие его ткани.
3. Определите орган растения, который Вы исследовали.
4. Укажите систематическое положение изучаемого растения.
5. Ответ обоснуйте, указав особенности, позволяющие сделать такой вывод.

Результаты работы:

1. Методика и техника приготовления среза _____
2. Рисунок



Обозначения к рисунку:

Рис. Исследуемый срез органа растения

3. Исследуемый орган _____

Фамилия _____
Имя _____
Город/район _____

Шифр _____
Рабочее место № _____

Шифр _____

Итого: _____ баллов

ЗАДАНИЯ

практического тура регионального этапа XXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2009-10 уч. год. 11 класс

ЛАБОРАТОРИЯ ГЕНЕТИКИ

Задание 1 (максимально 14 баллов).

1. Рассмотрите мух *Drosophila melanogaster*, находящихся в 5 пробирках, и определите их фенотип. Укажите в таблице номера пробирок в соответствии с выявленными у мух мутациями. (5 баллов)

фенотип	дикий тип	белые глаза (white)	желтое тело (yellow)	темное тело (black)	черно-угольное тело, крылья (ebony)	алые глаза (cinnabar)	абрикосовые глаза (white-apricot)	загнутые вверх крылья (Cy)	редуцированные крылья (vestigial)	редуцированные глаза (gla)
№ пробирки										

2. Из предложенных стаканчиков с *Drosophila melanogaster* выберите пару линий, которые можно использовать при постановке скрещивания по изучению наследования признака сцепленного с полом. Докажите правильность вашего выбора. Используйте генетическую карту. (2 балла)

3. Напишите схему скрещивания. Укажите фенотипы и генотипы потомков (F_1 и F_2). (4 балла)

4. Опишите процедуру отбора самок для постановки скрещиваний. Какое условие является необходимым при отборе самок? (1 балл).

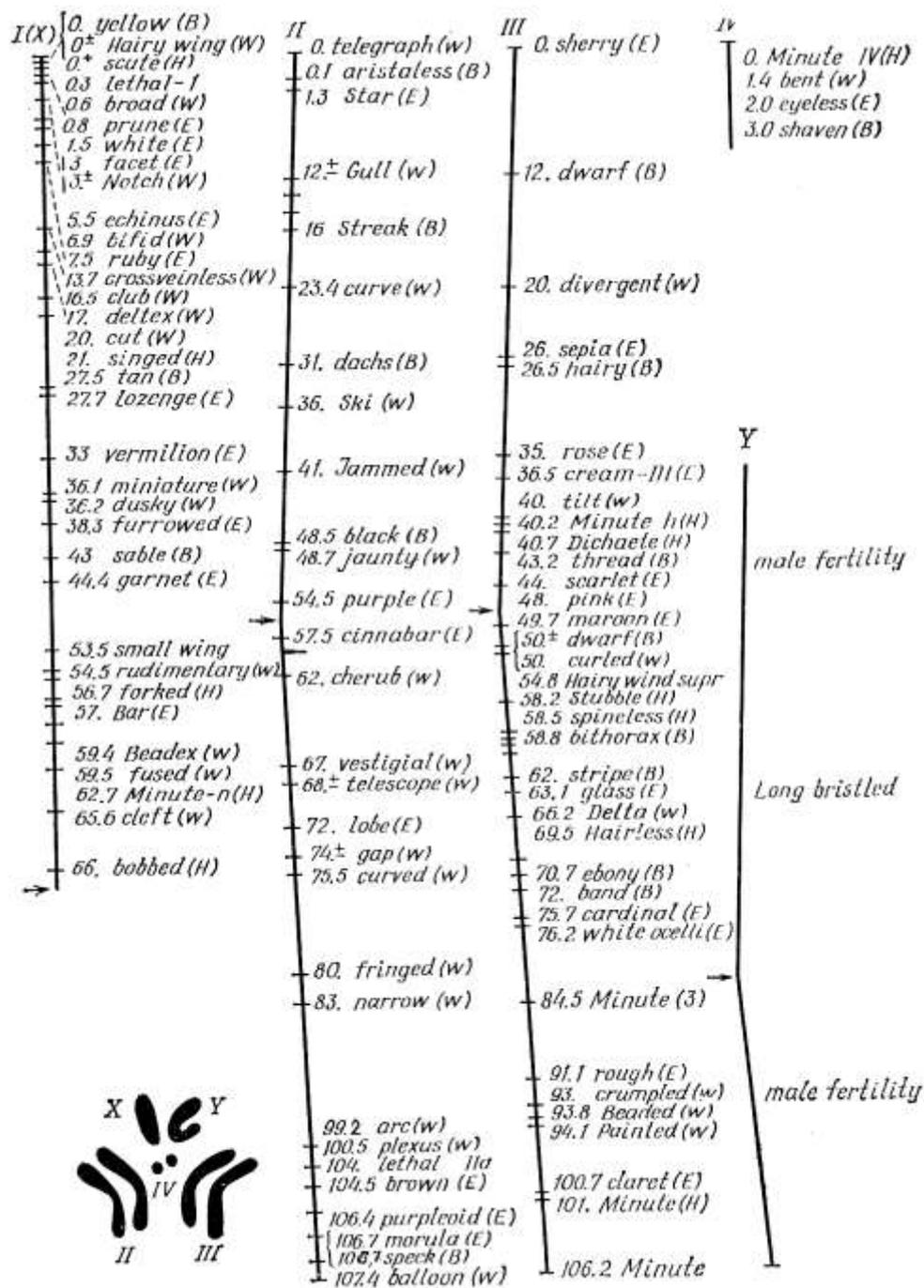
5. Укажите фенотип и генотип самца, которого можно использовать для определения генотипа самки с доминантным фенотипом. (1 балл)

6. Какая линия мух (укажите номер) может быть использована для генетического доказательства кроссинговера. (1 балл). Используйте генетическую карту групп сцепления.

Задание 2 (максимально 6 баллов). Решите задачи:

1) Женщина с группой крови А и нормальной свертываемостью крови (здоровая) выходит замуж за здорового мужчину с группой крови В. От этого брака родилось три ребенка: девочка – здоровая, с группой крови А; первый мальчик – здоровый, с группой крови 0, второй мальчик – гемофилик, с группой крови А. Известно, что родители женщины были здоровы, мать имела группу крови 0, отец – АВ. У мужчины отец и мать здоровы., их группы крови А и В, соответственно. Объясните, от кого второй мальчик унаследовал гемофилию. Определите генотипы всех членов семьи. Составьте родословную этой семьи.

2) У одной нормальной по зрению женщины отец – дальтоник. Двое ее братьев, а также дядя с материнской стороны больны гемофилией. Муж этой женщины дальтоник, их сын страдает гемофилией. Составьте родословную этой семьи. Определите генотипы всех членов этой семьи. Какова вероятность того, что дочь является носительницей гемофилии.



Номера групп сцепления обозначены римскими цифрами (I - IV). Цифры на генетических картах обозначают локусы генов, или расстояние между генами и одним из концов хромосом (в процентах кроссинговера). Внизу слева – метафазная пластинка хромосом дрозофилы. Номера хромосом соответствуют номерам групп сцепления. Буквы справа от названия гена обозначают признак, затрагиваемый данным геном: В – тело, Е – глаза, W – крылья, Н – щетинки.

Генетическая карта групп сцепления хромосом *D. melanogaster*