Шифр участника

ГЕНЕТИКА
10-11 КЛАСС
ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ – 90 МИН.

Задание 1.

Зрелая гамета шимпанзе содержит в ядре 24 хромосомы. Сколько молекул хромосомной ДНК содержится в цитоплазме клетки этого организма на стадии анафазы первого деления мейоза

Ответ: _____

Задание 2.

Выберите все правильные ответы:

Дальтонизм – :

1) Наследуется мальчиками от больной матери при здоровом отце
2) Проявляется в гемизиготном состоянии
3) Проявляется в гетерозиготном состоянии
4) Встречается только у мужчин

Задание 3.

Выберите все правильные ответы.

Нарушение расхождения половых хромосом в первом делении мейоза в ходе сперматогенеза может привести к рождению ребенка

1) с синдромом Дауна (47, XX+21 или 47, XY+21)
2) с синдромом Патау (47, XX+13 или 47, XY+13)
3) с синдромом Шерешевского–Тернера(45, X0)
4) с синдромом Клайнфельтера (47, XXY)
5) с синдромом Эдвардса (47, XX+18 или 47, XY+18)

Задание 4.

Установите последовательность действий экспериментатора при создании рекомбинантных плазмид. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр

1) внедрение фрагмента ДНК в плазмидную ДНК
2) использование штаммов бактерий с рекомбинантной плазмидой в производстве
3) создание фрагментов ДНК
4) отбор колоний бактерий с рекомбинантной плазмидой
5) введение рекомбинантной плазмиды в бактериальную клетку

Шифр участника

Задание 5.

Все приведённые ниже примеры, кроме двух, относят к хромосомным мутациям. Определите два примера, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры,** под которыми они указаны.

1) поворот участка хромосомы на 180°
2) потеря одной Х-хромосомы
3) удвоение гаплоидного набора хромосом
4) потеря концевого участка хромосомы
5) удвоение целого гена

Задание 6.

У мыши цвет шерсти определяется двумя несцепленными локусами С и В. Мыши с генотипом **СС** или **Сс** имеют цвет шерсти агути, с генотипом **сс**. альбиносы, потому что образование пигмента блокировано. В другом локусе аллель **В** доминантна по отношению к аллели **b**. Аллель **В** определяет черную окраску агути, но **b**. определяет коричневую окраску агути.

Черная мышь агути была скрещена с мышью альбиносом, генотип которой был **bbcc**. Половина потомков. альбиносы, одна четвертая часть черные агути, одна четвертая коричневые агути.

Определите генотип родителя с черной окраской шерсти!

1) ВВСС
2) ВbСс
3) ВbСС
4) Bbcc
5) ВВсс

Задание 7.

У утки кряквы зигота в норме содержит 80 хромосом. Следовательно, у этого вида:

1) сперматогоний содержит 39 аутосом и 1 Z-хромосому
2) ооцит II порядка содержит 79 аутосом и 1 Z-хромосому
3) сперматоцит II порядка содержит 39 аутосом и 1 Z-хромосому
4) сперматозоид содержит 40 хромосом
5) ооцит I порядка содержит 38 аутосом и 2 половые хромосомы

Задание 8.

Ответьте на вопросы. Запишите схему решения задачи.

У человека с серповидно-клеточной анемией в бета-цепи гемоглобина глутаминовая кислота заменена на валин.

1) Как называются изменения, в результате которых появилось указанное заболевание?

2) Влияет ли это заболевание на наследование групп крови у человека? Ответ объясните; 3) Каковы последствия появления мутантного гемоглобина для его функции?

4) Одинаково ли распространена данная мутация среди разных популяций человека?

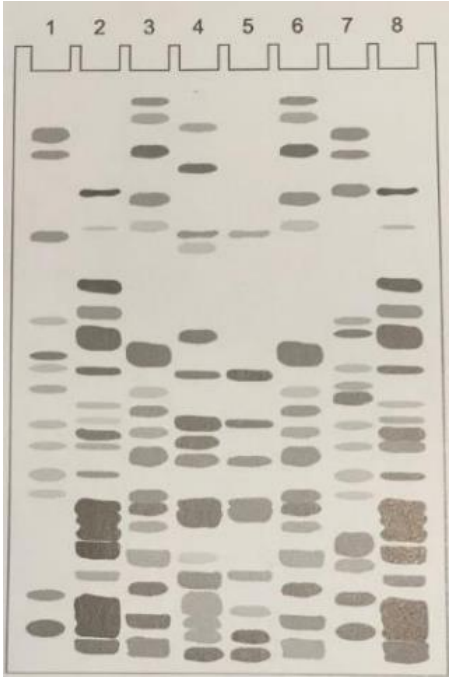
5) Рассчитайте вероятность рождения ребенка с серповидно-клеточной анемией в браке родителей, один из которых болен анемией, а второй здоров.

Ответ: _____

Шифр участника

Задание 9.

Рождение нескольких пар близнецов в родильном отделении в короткий период времени вызвало сомнение в их правильной идентификации. У близнецов взяли пробы крови, используя зонд, гибридизирующийся с короткими тандемными повторами (STRs), разбросанными по разным участкам генома. Определите, какие из близнецов относятся к монозиготным (МЗ).



Ответ: _____

Задание 10.

Линейная молекула ДНК величиной 10 кб (1 килобаза (кб) = 1 000 пар нуклеотидов) была разрезана на фрагменты двумя рестриктазами. При разрезании рестриктазой EcoRI ДНК разрезается на фрагменты 2 и 8 кб. При разрезании рестриктазой BamI на фрагменты 3 и 7 кб. Постройте карту рестрикции, учитывая, что ДНК, разрезанная сразу двумя рестриктазами, состоит из фрагментов 1, 2 и 7 кб. На схеме буквой А обозначьте точку действия рестриктазы EcoRI, а буквой Б место действия рестриктазы BamI

Ответ: _____

Шифр участника

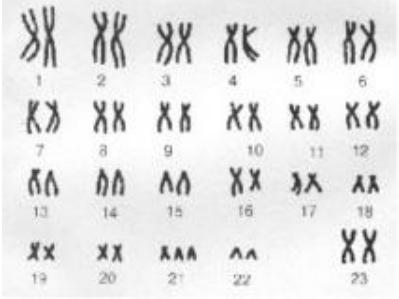
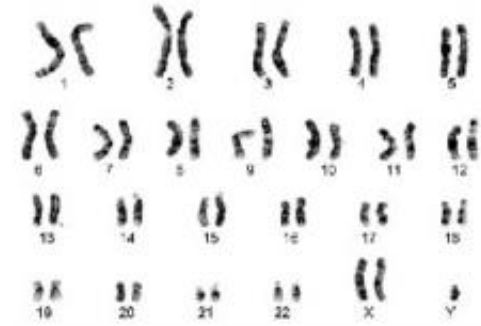
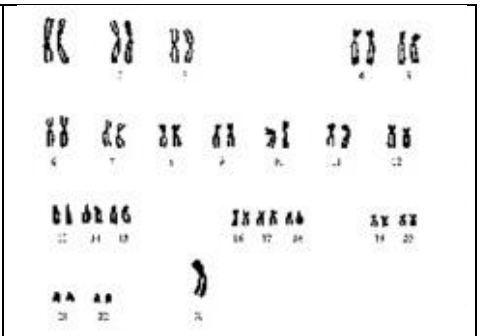
Задание 11.

Давно известно, что один и тот же ген может влиять сразу на несколько признаков (плейтропное действие гена). Например, один из генов, контролирующих окраску шерсти у кошек, одновременно влияет и на цвет глаз. При этом около 30 % белых кошек имеют глаза обычного (желтого) цвета, а около 70 % - голубые глаза. Этот ген представлен в популяциях двумя аллелями, взаимодействующими по типу полного доминирования. Какое расщепление по цвету глаз следует ожидать в потомстве, полученном при скрещивании гетерозиготной белой кошки с серым котом, если считать, что все серые кошки имеют желтые глаза. Определите генотипы белых и серых животных и поясните ход решения задачи.

Ответ:

Задание 12.

Даны кариотипы. Для каждого рисунка напишите количество аутосом и половых хромосом, чему равен хромосомный набор, пол, норма или патология. Если это патология, описать, в чем она заключается.

		
А	**Б**	**В**

Ответ: