

**Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 60 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.**

**1. Автор первой целостной теории эволюции**

- а) К. Линней**
- б) Ж. Б. Ламарк**
- в) Ч. Дарвин**
- г) А. Н. Северцов**

**2. Назовите ученых, которые переоткрыли законы Г. Менделя в 1900 году**

- а) Р. Пеннет, Т. Морган**
- б) Г. де Фриз, А. Корренс, Э Чермак**
- в) Р. Пеннет, Т. Морган, Г. де Фриз**
- г) В. Иоганнсен, У. Бэтсон**

**3. Генеалогический метод имеет применение**

- а) в физиологии**
- б) в систематике**
- в) в генетике**
- г) в цитологии**

**4. Одним из трех великих открытий естествознания XIX века является**

- а) хромосомная теория наследственности**
- б) учение о биосфере**
- в) синтетическая теория эволюции**
- г) клеточная теория**

**5. Микроскопическое исследование хромосом составляет суть**

- а) исторического метода**
- б) генеалогического метода**
- в) цитогенетического метода**
- г) близнецового метода**

**6. Синтез АТФ происходит**

- а) в комплексе Гольджи**
- б) в клеточном центре**
- в) в митохондрии**
- г) в лизосоме**

**7. Способом деления клетки не является**

- а) онтогенез**
- б) митоз**
- в) мейоз**
- г) амитоз**

**8. Вирусы, как и некоторые бактерии и низшие грибы**

- а) вступают в симбиоз с растениями
- б) дышат кислородом воздуха
- в) вызывают инфекционные заболевания
- г) образуют органические вещества из неорганических

**9. Низший уровень организации материи, на котором проявляется жизнь,**

- а) популяционно-видовой
- б) организменный
- в) клеточный
- г) биогеоценотический

**10. Антигены - это**

- а) кровяные пластинки
- б) макрофаги, способные к передвижению
- в) вещества, вырабатываемые организмом для идентификации и нейтрализации чужеродных веществ
- г) чужеродные вещества, вызывающие иммунные реакции

**11. У человека число хромосом в зрелых эритроцитах равно**

- а) 46
- б) 23
- в) 0
- г) 78

**12. У человека атавизмом не считают**

- а) хватательный рефлекс
- б) хвостовидный придаток
- в) обильный волосяной покров
- г) добавочные пары молочных желез

**13. В гуморальной регуляции функций организма человека принимает участие**

- а) глюкоза
- б) фибриноген
- в) протромбин
- г) инсулин

**14. При попадании в кожу человека болезнетворных бактерий воспалительный процесс сопровождается**

- а) увеличением числа лейкоцитов
- б) свертыванием крови
- в) повышением артериального давления
- г) образованием оксигемоглобина

**15. Признаком гипертонии у человека можно считать следующие показатели кровяного давления**

- а) 110/60 мм рт. ст.
- б) 170/100 мм рт. ст.
- в) 120/70 мм рт. ст.
- г) 90/50 мм рт. ст.

**16. Кровеносная система насекомых**

- а) переносит питательные вещества и вредные продукты жизнедеятельности**
- б) осуществляет перенос газов**
- в) доставляет клеткам кислород**
- г) участвует в обмене веществ и превращении энергии в клетке**

**17. Изображенное на рисунке животное относится к классу**

**насекомых по признаку**

- а) три пары ходильных ног**
- б) два простых глаза**
- в) две пары прозрачных крыльев**
- г) расчленение тела на голову и брюшко**



**18. В процессе дыхания растения и грибы поглощают**

- а) кислород, а выделяет углекислый газ**
- б) углекислый газ, а выделяет кислород**
- в) на свету кислород, а в темноте - углекислый газ**
- г) на свету углекислый газ, а в темноте – кислород**

**19. Способность организма защищать собственную целостность и биологическую индивидуальность называют**

- а) регенерацией**
- б) иммунитетом**
- в) фагоцитозом**
- г) рефлексом**

**20. Конечными продуктами окисления жиров в организме является**

- а) углекислый газ и мочевиная кислота**
- б) углекислый газ и жирные кислоты**
- в) углекислый газ и аммиак**
- г) углекислый газ и вода**

**21. Агглютинины содержатся**

- а) в плазме крови**
- б) в мембране эритроцита**
- в) в мембране тромбоцита**
- г) в мембране лейкоцита**

**22. Тромбоциты обеспечивают**

- а) удаление из организма вредных веществ**
- б) перенос кислорода от легких к клеткам тела**
- в) защиту организма от бактерий**
- г) свертывание крови**

**23. Увеличению частоты сердечных сокращений способствует гормон**

- а) поджелудочной железы**
- б) гипофиза**
- в) надпочечников**
- г) половых желез**

**24. Ферменты ротовой полости активны в среде**

- а) кислой**
- б) щелочной**
- в) нейтральной**
- г) водной**

**25. Сокращение предсердий в сердечном цикле длится**

- а) 0,1 с**
- б) 0,2 с**
- в) 0,4 с**
- г) 0,8 с**

**26. Ионы кальция и адреналин**

- а) усиливают и учащают и сердечные сокращения**
- б) урежают сердечные сокращения**
- в) нормализуют сердечные сокращения**
- г) не изменяют сердечные сокращения**

**27. Естественный приобретенный иммунитет возникает после**

- а) введения вакцины**
- б) введения лечебной сыворотки**
- в) перенесенной болезни**
- г) прививки**

**28. Первую прививку от оспы сделал**

- а) Ч. Дарвин;**
- б) И. Павлов;**
- в) И. Мечников;**
- г) Э. Дженнер**

**29. Сигналом для второй сигнальной системы являются**

- а) тактильные ощущения**
- б) безусловные рефлексy**
- в) зрительные образы предметов**
- г) слово**

**30. Инстинкт – это совокупность**

- а) условных рефлексов**
- б) безусловных рефлексов**
- в) врожденных форм поведения**
- г) приобретенных форм поведения**

**31. Большое количество рибосом наблюдается в клетках, специализирующихся в образовании**

- а) липидов**
- б) полисахаридов**
- в) белков**
- г) глюкозы**

**32. Вирус, вызывающий у человека заболевание синдром приобретенного иммунодефицита, поражает в крови**

- а) эритроциты**
- б) тромбоциты**
- в) лимфоциты**
- г) кровяные пластинки**

**33. Запасание солнечной энергии осуществляют клетки**

- а) образовательной ткани**
- б) основной ткани**
- в) покровной ткани**
- г) проводящей ткани**

**34. Корни растут**

- а) в течение всей жизни растения**
- б) только у молодого растения**
- в) у молодого растения, а в период цветения рост корней приостанавливается**
- г) у молодого растения и в период цветения**

**35. Почка растения является зачатком**

- а) стебля**
- б) листа**
- в) побега**
- г) корня**

**36. Ситовидные трубки обеспечивают**

- а) восходящий ток воды от корня**
- б) нисходящий ток воды от листьев**
- в) восходящий ток органических веществ от корня**
- г) нисходящий ток органических веществ от листьев**

**37. Фотосинтез происходит**

- а) в пластидах всех видов**
- б) в лейкопластах**
- в) в хлоропластах**
- г) в лейкопластах и хлоропластах**

**38. У кукушкина льна гаметофит формируется**

- а) непосредственно из споры**
- б) из всей протонемы**
- в) из почки, образующейся на протонеме**
- г) из зиготы**

**39. Семена образуют**

- а) все высшие растения**
- б) папоротниковидные, хвощевидные, плауновидные, голосеменные и цветковые**
- в) голосеменные и цветковые**
- г) голосеменные**

**40. Матрицей для трансляции служит молекула**

- а) т - РНК**
- б) ДНК**
- в) р - РНК**
- г) и - РНК**

**41. Для растений, изображенных на рисунке, характерно опыление**

- а) насекомыми**
- б) ветром**
- в) самоопыление**
- г) животными**



**42. Кольцевая ДНК характерна для**

- а) клеток грибов**
- б) клеток бактерий**
- в) клеток животных**
- г) клеток растений.**

**43. Движущий отбор, как и стабилизирующий**

- а) позволяет выживать в изменяющихся условиях**
- б) позволяет выживать в стабильных условиях**
- в) обеспечивает сдвиг средней нормы признака**
- г) базируется на наследственной изменчивости**

**44. Результатом естественного отбора является**

- а) возникновение у особей приспособлений к среде обитания**
- б) обострение взаимоотношений между особями популяции**
- в) появление различных модификаций в определенных условиях обитания**
- г) появление у особей в популяции новых мутаций**

**45. Сом, крокодил, тюлень, кит имеют обтекаемую форму тела**

- а) населяют сходную среду обитания**
- б) дышат растворенным в воде кислородом**
- в) питаются подвижной добычей**
- г) относятся к одному типу**

**46. В процессе органогенеза головной мозг человека образуется из**

- а) эктодермы**
- б) мезодермы**
- в) энтодермы**
- г) всех перечисленных зародышевых листков**

**47. Не может происходить в анаэробных условиях**

- а) гликолиз**
- б) синтез белка**
- в) окисление жиров**
- г) синтез АТФ**

**48. У зародыша эктодерма и энтодерма формируются на стадии**

- а) дробления**
- б) бластулы**
- в) гастролы**
- г) нейрулы**

**49. Движущий естественный отбор практически отсутствует**

- а) у организмов, размножающихся вегетативным путем**
- б) у перекрестноопыляющихся растений**
- в) у чистых линий**
- г) у самоопыляющихся растений**

**50. Обмен генами между разными популяциями одного вида может быть затруднен**

- а) из-за территориальной разобщенности**
- б) из-за конкуренции**
- в) из-за различной численности**
- г) из-за единого происхождения**

**51. Как доказать, что гибкость кости придают органические вещества**

- а) сжечь кость и изучить свойства остатка**
- б) определить содержание воды в кости**
- в) рассмотреть строение кости под микроскопом**
- г) удалить из кости минеральные вещества, а затем испытать на гибкость**

**52. Пыльца образуется**

- а) в тычинке**
- б) в пестике**
- в) в зародышевом мешке**
- г) в завязи**

**53. Близкородственное скрещивание применяется в практике животноводства для получения**

- а) чистых линий**
- б) гетерозиготных особей по многим признакам**
- в) особей, характеризующихся высокой плодовитостью**
- г) эффекта гетерозиса**

**54. Биологический смысл световой фазы фотосинтеза состоит**

- а) в синтезе богатых энергией химических соединений**
- б) в образовании кислорода**
- в) фотолизе воды**
- г) поглощении молекулами хлорофилла квантов света**

55. Сущность генной инженерии заключается в
- а) перестройке генетической программы клетки
  - б) создании гибридов соматических клеток разных организмов
  - в) выделении клеток из организма и выращивание их на питательной среде
  - г) создание гибридов половых клеток разных организмов

56. Процесс саморазвития экосистемы может наблюдаться на примере

- а) весеннего половодья
- б) случайного выброса нефтепродуктов
- в) зарастания небольшого пруда
- г) создания искусственного водоема

57. Совокупность факторов среды обитания ромашки лекарственной следует отнести

- а) к географическому критерию
- б) генетическому критерию
- в) к экологическому критерию
- г) морфологическому критерию

58. Биотический фактор, который оказывает влияние на численность хищных рыб в водоеме, - это

- а) изменение численности растительноядных рыб
- б) отлов рыбы сетями
- в) изменение температуры воды
- г) заболачивание водоема

59. Эволюция растений шла в направлении сокращения стадии

- а) развития гаметофита
- б) созревания семян
- в) прорастания споры
- г) развития спорофита

60. Девочка - дальтоник может родиться от брака родителей с генотипами

- а)  $X^D X^d$  и  $X^D Y$
- б)  $X^D X^D$  и  $X^d Y$
- в)  $X^D X^d$  и  $X^d Y$
- г)  $X^d X^d$  и  $X^D Y$

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.



- 1. Полное разделение артериальной и венозной крови свойственно**  
1) клещу, 2) зяблику, 3) ужу, 4) стерляди, 5) летучей мыши  
а) 2, 5  
б) 4, 5  
в) 2, 3  
г) 1, 3.
- 2. Вирус отличается от бактерий тем, что** 1) состоит из одной клетки, 2) размножается путем деления, 3) не имеет клеточного строения, 4) проявляет признаки жизнедеятельности только в клетке другого организма, 5) является внутриклеточным паразитом  
а) 1, 2, 3  
б) 1, 3, 4  
в) 3, 4, 5  
г) 1, 2, 5
- 3. Черты сходства растений и грибов** 1) растут в течение всей жизни, 2) оболочка клетки состоит из клетчатки, 3) питаются готовыми органическими веществами, 4) клетки имеют плотную оболочку, 5) в цитоплазме клетки расположено ядро, ограниченное от нее мембраной  
а) 2, 4  
б) 1, 3, 4, 5  
в) 1, 4, 5  
г) 2, 3.
- 4. Для прорастания семян необходимо наличие** 1) света, 2) воды, 3) углекислого газа, 4) воздуха, 5) тепла.  
а) 2, 3, 5  
б) 1, 3, 5  
в) 2, 4, 5  
г) 2, 4.
- 5. Водоросли отличаются от мхов тем, что** 1) не имеют органов, 2) размножаются спорами, 3) состоят из разных тканей, 4) имеют клеточное строение, 5) бывают одноклеточными и многоклеточными  
а) 2, 3, 4  
б) 1, 2, 3  
в) 1, 2  
г) 1, 5
- 6. Механизмы терморегуляции организма человека обеспечиваются** 1) продуцированием тепла, 2) поглощением пищи, 3) потоотделением, 4) образованием мочи, 5) теплоотдачей  
а) 2, 4  
б) 1, 4, 5  
в) 1, 2, 4, 5  
г) 1, 3, 5.

7. Ароморфозами не являются 1) маскировка, 2) теплокровность, 3) многоклеточность, 4) покровительственная окраска, 5) появление разнообразных по форме листьев

а) 2, 4

б) 1, 4, 5

в) 2, 3

г) 1, 3.

8. Без кислорода могут обходиться 1) эхинококк, 2) бычий цепень, 3) белая планария, 4) нереида, 5) стеблевая нематода

а) 2, 4

б) 1, 2

в) 3, 4, 5

г) 1, 3, 4

9. Молекулу ДНК содержат 1) митохондрии, 2) рибосомы, 3) ядро, 4) хлоропласты, 5) комплекс Гольджи

а) 2, 4

б) 2, 3, 4

в) 1, 4, 5

г) 1, 3, 4

10. Для клеток прокариот характерно наличие 1) нуклеоида, 2) ядерной оболочки, 3) ДНК, 4) мезосом, 5) лизосом

а) 3, 4, 5

б) 1, 2, 3

в) 1, 3, 4,

г) 1, 3, 5

11. Гетерогаметный женский пол у 1) кузнечика, 2) павлиньего глаза, 3) канареек, 4) человека, 5) болотной черепахи

а) 1, 2, 3, 5

б) 2, 3, 5

в) 1, 2, 4

г) 1, 3, 5.

12. Причинами малокровия является 1) недостаток железа в крови, 2) большие потери крови, 3) увеличение числа лейкоцитов, 4) увеличение скорости движения крови, 5) нарушения в работе кроветворных органов

а) 1, 2, 4

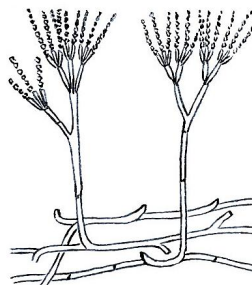
б) 1, 4, 5

в) 1, 2, 5

г) 1, 3, 4

13. Характерными особенностями пеницилла, изображенного на рисунке, является 1) автотрофный тип питания, 2) многоклеточный мицелий, 3) ограниченный рост, 4) гетеротрофный тип питания, 5) развитие на фруктах, овощах, варенье.

- а) 1, 3, 5
- б) 1, 2, 3
- в) 2, 3, 4
- г) 2, 4, 5



14. В процессе энергетического обмена происходит 1) синтез молекул липидов, 2) синтез углеводов, 3) синтез молекул АТФ, 4) расщепление биополимеров до мономеров, 5) окисление пировиноградной кислоты

- а) 2, 4
- б) 1, 3, 4
- в) 1, 2, 4
- г) 3, 4, 5.

15. Околоцветник цветка вишни выполняет функции 1) защиты главных частей цветка, 2) семенного размножения 3) привлечения насекомых опылителей, 4) фотосинтеза, 5) вегетативного размножения

- а) 1, 2, 5
- б) 1, 4, 5
- в) 1, 3, 4
- г) 1, 2, 3

**Часть III.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10.

1. У ланцетника отсутствует сердце.
2. Почвенная среда обитания характерна для майского жука.
3. У бабочек женский пол гетерогаметный.
4. В настоящее время состояние биологического прогресса характерно для серых крыс.
5. Фитофтора паразитирует на пасленовых растениях.
6. В процессе онтогенеза из мезодермы формируется нервная система.
7. При двойном оплодотворении растений после слияния спермия с яйцеклеткой образуется эндосперм.
8. Биологический прогресс, также как и биологический регресс, связан с возникновением новых видов.
9. Амитоз - способ деления клеток, характерный для большинства соматических клеток.
10. Сыворотка крови отличается от плазмы отсутствием фибриногена

**Часть IV.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия и генетическая задача. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14,0. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

**1. Установите соответствие между насекомыми и характерными для них типами ротового аппарата (2,5 балла)**

<b>Взрослые насекомые</b>	<b>Типы ротового аппарата</b>
А) бабочка-белянка	1) грызущий
Б) муравей лесной	2) сосущий
В) бражник глазчатый	
Г) пяденица березовая	
Д) жук майский	

<b>Грызущий ротовой аппарат</b>			
<b>Сосущий ротовой аппарат</b>			

**2. Решите генетическую задачу (макс. 3,0 балла)**

Частота встречаемости доминантного аллеля  $C$  в популяции – 0,8, а частота встречаемости рецессивного аллеля  $c$  в популяции – 0,2. Определите в долях единицы и в процентах частоты генотипов  $CC$ ,  $Cc$ ,  $cc$  после установления равновесия в популяции и вероятность встречи двух гетерозигот.

**3. Установите соответствие между кровеносными сосудами и их биологическими характеристиками. Ответ запишите в таблицу. (макс. 2,5 балла)**

<b>Кровеносные сосуды</b>	<b>Характеристика</b>
1) нижняя полая вена	а) стенка состоит из однослойного эпителия
2) легочный капилляр	б) протекает только венозная кровь
	в) венозная кровь превращается в артериальную кровь
	г) скорость тока крови минимальная
	д) давление крови минимальное

<b>Нижняя полая вена</b>			
<b>Легочный капилляр</b>			

4. Установите соответствие между характеристикой и функцией живого вещества в биосфере. Ответ запишите в таблицу (маx.2,5 балла)

Характеристика	Функция
А) накопление углекислого газа в атмосфере	1) окислительно-восстановительная
Б) накопление кремния в хвощах	2) концентрационная
В) образование кислорода в процессе фотосинтеза	
Г) образование оксидов и солей	
Д) образование торфа и каменного угля	

Окислительно-восстановительная функция				
Концентрационная функция				

4. Установите последовательность процессов, которые привели к возникновению уплощенной формы тела у ската. Ответ запишите в таблицу. (2,5 балла)

- 1) среди потомков было несколько мальков с уплощенным телом
- 2) произошло закрепление данного признака, и появился новый вид рыб с уплощенным телом
- 3) мутационная особь дала потомство
- 4) у отдельной особи возникла мутация, которая привела к изменению формы тела
- 5) в процессе борьбы за существование преимущество получали особи с уплощенным телом.

--	--	--	--	--

Шифр \_\_\_\_\_

Итого \_\_\_\_\_ баллов

**Задания практического тура муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по биологии.**

**2018-19 уч. год.**

**11 класс.**

**БИОХИМИЯ.**

(маx. 20 баллов)

**Оборудование, реактивы и материалы:** гидроксид натрия (10%-ый р-р, NaOH), сульфат меди (1%-ый р-р, CuSO<sub>4</sub>), р-р Люголя (I<sub>2</sub> в KI), пробирки (10 штук), дистиллированная вода, капельницы, пипетки.

**Задание 1.** (8 баллов) В двух пробирках находятся растворы **яичного белка и 1% крахмала**. Для идентификации этих веществ используйте реактивы, имеющиеся на вашем рабочем месте. Проведите идентификацию предложенных веществ. На основе полученных результатов, заполните таблицу.

№ пробирки	Используемые реактивы	Окраска продукта	Обнаруженное вещество (или доказательство его отсутствия)
1			
1			
2			
2			

**Задание 2.** (12 баллов) Приготовьте раствор слюны. Для этого наберите в рот 5 мл дистиллированной воды из пробирки и через 2-3 минуты соберите жидкость изо рта обратно в пробирку. Внесите в пустые пробирки по 1 мл идентифицированных Вами растворов яичного белка и крахмала и добавьте к ним по 1 мл раствора слюны. Подождите 10 минут. Отберите из каждой пробирки по 0,5 мл в 2 пустые пробирки и проведите с ними качественные реакции на присутствие белка и крахмала.

<b>№ пробирки</b>	<b>Растворы веществ</b>	<b>Используемые реактивы</b>	<b>Окраска продукта</b>	<b>Чем обусловлена окраска? Изменилась ли она после добавления раствора слюны, и если да, то почему?</b>
	Раствор яичного белка + слюна			
	Раствор яичного белка + слюна			
	Раствор крахмала + слюна			
	Раствор крахмала + слюна			

**ОТВЕТЫ**  
**на задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады**  
**школьников по биологии. 2018-19 учебный год**

**11 класс**

**Максимальный балл -113**

**Задание 1. [мах. 60 баллов]**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>1-10</b>	в	б	в	г	в	в	а	в	в	г
<b>11-20</b>	в	а	г	а	б	а	а	а	б	г
<b>21-30</b>	а	г	в	б	а	а	в	г	г	в
<b>31-40</b>	в	в	б	а	в	г	в	в	в	г
<b>41-50</b>	б	б	г	а	а	а	в	в	в	а
<b>51-60</b>	а	а	а	а	а	в	в	а	а	в

**Задание 2. [мах. 30баллов]**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>1-10</b>	а	в	в	в	г	г	б	б	г	в
<b>11-20</b>	б	в	г	г	в					

**Задание 3. [мах. 10 баллов]**

<b>№</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>правильно«ДА»</b>	+	+	+	+	+					+
<b>неправильно "Нет"</b>						+	+	+	+	



#### Задание 4. [маж. 13 баллов]

##### 1. [маж. 2,5 балла]

Грызуший ротовой аппарат	Б	Д	
Сосуший ротовой аппарат	А	В	Г

##### 3. [маж. 2,5 балла]

Нижняя полая вена	б	д	г
Легочный капилляр	а	в	

##### 4. [маж. 2,5 балла]

Окислительно-восстановительная функция	А	В	Г
Концентрационная функция	Б	Д	

##### 5. [маж. 2,5 балла]

4	3	1	5	2
---	---	---	---	---

#### 2. Решение задачи [маж. 3, 0 балла]

1.  $p^2$  (аллель С)  $0,8^2 = 0,64$  или 64%

$q^2$  (аллель с)  $0,2^2 = 0,04$  или 4%

2.  $2pq$  (аллель С, с)  $2 \times 0,8 \times 0,2 = 0,32$  или 32%

3. Вероятность **встречи двух гетерозигот**  $0,32 \times 0,32 = 0,1024$  или 10,24%