

В4 №36

$$21 + 8 + 8 + 4 + 5 + 3 = 59 \text{ б.}$$

ЗАДАНИЯ
теоретического тура муниципального этапа Всероссийской
олимпиады школьников по биологии
2015-16 уч. год.
11 класс

Фамилия ВержуноваИмя АлександрШкола № 10

Общий балл - 103

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов 45 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Перидерма состоит из:

- 1 - ☒ а) феллогена, феллодермы и феллемы;
☐ б) камбия, флоэмы и ксилемы;
☐ в) луба и первичной коры;
☐ г) экзодермы, эндодермы и перинкля.

2. Функцию распределения органических веществ по таллому у ламинарии (сахарины) выполняют:

- 0 ☒ а) ситовидные клетки;
☒ б) ситовидные трубки;
☐ в) ситовидные трубки;
☐ г) ситовидные трахеиды.

3. Берёза и орешник принадлежат, согласно классификации APG III, к кладе:

- 1 ☐ а) комельниковиды;
☒ б) фабиевиды;
☐ в) магнолиевиды;
☐ г) мальвовиды.

4. Роль ксантофиллов (зеаксантина и феолаксантина) в растительных организмах:

- 1 ☒ а) защита фотосинтетического аппарата в условиях повышенной инсоляции;
☐ б) фиксация CO_2 в ходе темновой фазы фотосинтеза;
☐ в) участие в синтезе хлорофиллов;
☐ г) синтез НАДФ*Н из НАДФ в ходе световой фазы фотосинтеза.

5. Фитоценоз с максимальным количеством ярусов растительности из представленных ниже — это:

- 1 ☐ а) сухая вересковая пустошь северной Британии;
☒ б) низовое сфагновое болото в Новгородской области;
☐ в) лиственничная тундра Колынского полуострова;
☐ г) сухой дуб на морском берегу в Приморском крае.

6. Какой оболочкой покрываются сразу несколько аксонов в нерве?

- 1 ☐ а) эндоневрием;
☒ б) периневрием;
☐ в) эпиневрием;
☐ г) эневрием.

7. Белок-фермент, расщепляющий фибрин сначала до фибриногена, а затем до аминокислот и пептидов, называется?

- а) трипсином;
- б) плазмином;
- в) тромбином;
- г) эстрогеном.

8. Какая зона в саркомере мышц уменьшается при сокращении?

- а) I-зона;
- б) А-зона;
- в) H-зона;
- г) M-зона.

9. Кортнев орган располагается в:

- а) барабанной лестнице;
- б) вестибулярной лестнице;
- в) перепончатом канале;
- г) преддверии.

10. Какой отдел головного мозга, отвечает за регуляцию мышечного тонуса, осуществление установочных и выпрямительных рефлексов, благодаря которым возможны стояние и ходьба?

- а) средний мозг;
- б) промежуточный мозг;
- в) варолиев мост;
- г) продолговатый мозг.

11. Нерв, который иннервирует поперечно - полосатые мышцы глотки, гортани, мягкого неба и гладкие мышцы внутренних органов, называется?

- а) языкоглоточным;
- б) подъязычным;
- в) лицевым; (висцеральный)
- г) блуждающим.

12. Протопласты соседних клеток у растений связаны между собой тонкими нитями цитоплазмы, называемыми:

- а) плазмодесмами;
- б) поровой мембраной;
- в) матриксом;
- г) межклеточным пространством.

13. Какие химические элементы, содержащиеся в клетке, являются абсолютными органогенами?

- а) Fe, K, S, Zn, Cu;
- б) O, C, H, N;
- в) H, N, Fe, K;
- г) O, C, Fe, K.

14. Известно, что при нагревании ДНК денатурирует – у неё расходятся две комплементарные цепи. Какая из перечисленных ниже последовательностей ДНК более устойчива к нагреванию?

- а) ГЦЦЦГТГААТ;
б) ГЦАТТТГТЦЕ;
в) АГТГЦТТГАЦ;
г) АГТТГААГЦА.

15. СПИД относят к:

- а) клеточным аутоиммунным заболеваниям;
б) вторичным иммунодефицитам;
в) цитотоксическим аутоиммунным заболеваниям;
г) первичным иммунодефицитам.

16. К гомологичным органам относят:

- а) глаз рыбы и глаз осьминога;
б) крыло птицы и крыло летучей мыши;
в) зубы лисицы и плакондрию чешую акулы;
г) роющие конечности крота и медведки.

17. Примером популяции, в которой дрейф генов имел бы наибольшее значение, является:

- а) насекомые – вредители в лесу;
б) насекомые – вредители на сухоходольном лугу;
в) насекомые – вредители в плодовом саду;
г) насекомые – вредители в плодовом саду, обработанном инсектицидами.

18. У амёбы, помещённой в пресную воду, сократительная вакуоль, сокращается через каждую минуту; у амёбы, помещённой в морскую воду, сократительная вакуоль сокращается через каждые 5 минут; у паразитических амёб, сократительная вакуоль может вообще отсутствовать. Какие функции выполняет сократительная вакуоль?

- а) движение;
б) выведение продуктов распада из клетки;
в) поддержание осмотического давления внутри клетки простейшего;
г) поддержание осмотического давления внутри клетки и выведение продуктов распада, воды из клетки простейшего.

19. Перенос вещества при облегчённой диффузии идёт по сравнению с простой диффузией:

- а) в противоположную сторону;
б) быстрее;
в) медленнее;
г) с такой же скоростью.



20. Какое растение изображено на рисунке?

- а) дуб монгольский;
- б) дуб курчавый;
- в) дуб зубчатый;
- г) дуб вутайшанский.

21. Кальмары, каракатицы способны перемещаться вертикально в толще воды при помощи:

- а) реактивного движения;
- б) изменения объёма газа и жидкости внутри раковины;
- в) ритмичных сокращений мантии;
- г) работы хвостового и боковых плавников.

22. Какое животное, обитающее в Японском море, изображено на рисунке?

- а) сальпы;
- б) гидроидные полипы;
- в) асцидии;
- г) губки.



23. В 1855 г. Английский врач Т.А. Аддисон установил, что разрушение надпочечников является причиной возникновения:

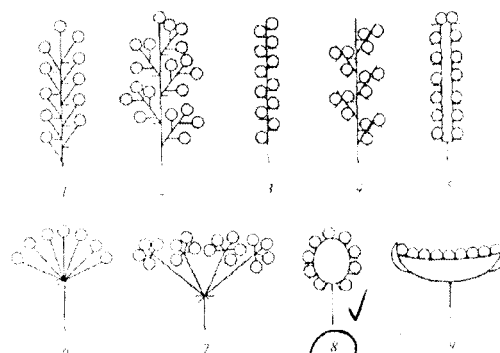
- а) базедовой болезни;
- б) заболевания бери-бери;
- в) «бронзовой» болезни;
- г) диабета.

24. Более половины территории России является очень чувствительной к различным антропогенным нарушениям её экосистем, вследствие того, что:

- а) она находится на востоке от Уральских гор в условиях резко континентального климата;
- б) она расположена севернее 60° параллели в условиях многолетней мерзлоты;
- в) она расположена на больших высотах;
- г) она расположена на засоленных почвах в условиях обширных низменностей.

25. На рисунке представлены схемы разнообразных типов соцветий покрытосеменных растений. Для растений семейства Бобовых характерно соцветие:

- а) 1, 2;
- б) 6, 7;
- в) 4, 6;
- г) 5, 9.

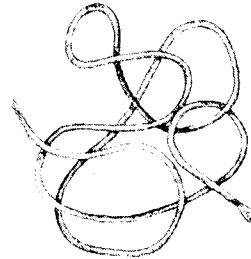


26. Человек для эхинококка (класс Цестоды) является:

- а) окончательным хозяином;
1 б) промежуточным хозяином;
в) резервуарным хозяином;
г) промежуточным хозяином второго порядка.

27. Червь, изображённый на рисунке, является паразитом насекомых, относится к:

- 1 а) классу волосатиков;
б) классу немертид;
в) классу киноринх;
г) классу триангулид.



28. Поджелудочная железа впервые появляется у:

- 0 а) рыб;
б) земноводных;
в) головоногих моллюсков;
г) насекомых.

29. На данном рисунке под буквой А изображено сердце:

- 1 а) пресмыкающегося (крокодила);
б) млекопитающего;
в) пресмыкающегося (черепахи);
г) птицы.

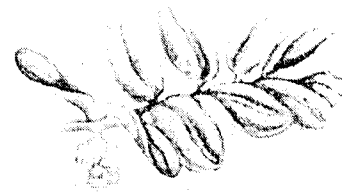


30. Чешуя рыб, как и ствол дерева имеет годичные кольца, по которым можно определить:

- 1 а) возраст рыбы;
б) половозрелость рыбы;
в) интенсивность питания рыбы;
г) пол рыбы.

31. При аллергических реакциях в крови присутствует иммуноглобулин:

- 1 а) Ig A;
б) Ig E;
в) Ig M;
г) Ig G.



32. На рисунке изображена Сальвиния плавающая. К какому отделу она относится:

- 1 а) зелёные водоросли;
б) покрытосеменные;
в) плауновидные;
г) папоротники.

33. Очень редко рождаются жеребята с маленькими, но полностью сформированными боковыми пальцами (2-й и 4-й, вокруг большого центрального 3-го пальца). Эти маленькие пальцы:

- а) рудиментарные образования;
- б) аномалия развития;
- в) атавистический признак;
- г) результат мутации.

34. В какую фазу сердечного цикла в сердце закрыты все клапаны?

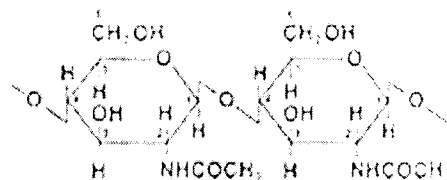
- а) изометрического сокращения желудочков;
- б) диастолы;
- в) изометрического сокращения предсердий;
- г) в период предсердной задержки.

35. Цитокinesis растительных клеток происходит иначе по сравнению с клетками животных, потому что:

- а) отсутствуют сократительные белки;
- б) присутствует клеточная оболочка;
- в) в клетках растений отсутствуют центриоли;
- г) клетки растений часто являются полиплоидными.

36. Формула, какого вещества, встречающегося в клеточной стенке грибов, изображена на рисунке:

- а) целлюлоза;
- б) маннан;
- в) хитин;
- г) глюкан.



37. При расщеплении углеводов наибольшее количество АТФ синтезируется:

- а) при распаде дисахаридов на моносахариды;
- б) во время бескислородного этапа расщепления глюкозы;
- в) в цикле Кребса;
- г) во время окислительного фосфорилирования.

38. В области эндоплазматической сети не происходит:

- а) синтеза белков;
- б) посттрансляционных модификаций белков;
- в) синтеза липидов;
- г) цикла Кальвина.

39. Люди страдающие миопией:

- а) пользуются вогнутыми линзами для очков;
- б) с большим трудом передвигаются;
- в) пользуются выпуклыми линзами для очков;
- г) страдают гиперкенизами.

40. По какой артерии транспортируется венозная кровь?

- а) по аорте;
б) по сонной;
в) по лёгочной;
г) нет правильного ответа.

41. Какое из следующих понятий НЕ относится к растениям, опыляемым ветром (анемофилам)?

- а) эти растения имеют большие разделённые или перистые рыльца;
б) производят большое количество гладкой и сухой пыльцы;
в) имеют малопривлекательные цветки;
г) имеют цветки различной окраски и склеенную пыльцу.

42. Какая структура бактериальной клетки имеет наиболее разнообразную ферментативную активность?

- а) клеточная мембрана;
б) клеточная стенка;
в) вакуоль;
г) жгутик.

43. Какие из следующих волокон, связываясь со стороны цитоплазмы с точками адгезии, принимают участие в фокальной адгезии?

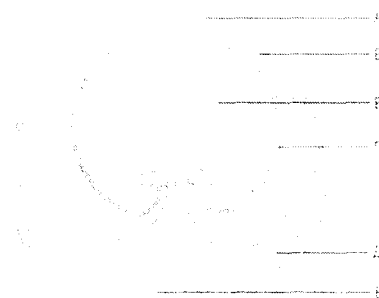
- а) белковые волокна тубулина;
б) коллагеновые волокна;
в) белковые волокна актина;
г) ретикулярные волокна.

44. Обнажённый человек в комнате при температуре 21°C и влажности 80% будет терять тепло главным образом вследствие:

- а) повышения метаболизма;
б) излучения и проводимости;
в) дыхания;
г) испарения пота.

45. Зародышевая оболочка, обозначенная буквой Д на рисунке, является:

- а) хордоном;
б) аллантоисом;
в) амнионом;
г) желточным мешком.



318
Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать — 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание).

1. Тип утолщения стенки сосудов протокилемы может быть:

I) сегчатым; II) кольчатым; III) точечным; IV) спиральным; V) очерёдным.

а) II, IV, V;

б) I, III, V;

в) II и IV;

г) III, IV, V.

2. Фотосинтез багрянок обеспечивается:

I) хлорофиллом А; II) хлорофиллом В; III) хлорофиллом С; IV) ксантофиллами;

V) фикобилинами.

а) I, V;

б) II, III;

в) II, IV;

г) I, III.

3. Проводящие элементы мхов — это:

I) трахеиды; II) ризоиды; III) гидроиды; IV) лептотиды; V) гналлиновые клетки.

а) I, II, IV;

б) II, IV, V;

в) III, IV, V;

г) III и IV.

4. Защитные меры высших растений от поедания насекомыми — это:

I) накопление никотина; II) войлочное опушение; III) железистое опушение;

IV) вторичная покровная ткань; V) накопление таннинов в древесине.

а) II, III, V;

б) I, III, IV, V;

в) III, IV, V;

г) I, II, III, IV.

5. Движение воды по ксилеме идёт за счёт:

I) капиллярных сил; II) активного транспорта; III) транспирации;

IV) корневого давления; V) осмотического давления.

а) I, III, IV;

б) II, IV, V;

в) III, IV, V;

г) I, III, V.

6. Какие из следующих структур и процессов могут одновременно существовать в эукариотических и всех прокариотических клетках?

I) оболочка ядра; II) рибосомы; III) митохондрии; IV) синтез АТФ; V) клеточная мембрана; VI) ДНК —полимераза; VII) элементы цитоскелета; VIII) 18S рРНК.

а) I, II, III, VIII;

б) II, IV, VI, VIII;

в) I, III, V, VII;

г) II, IV, V, VI.

7. Какие из следующих ферментов принадлежат циклу Кребса?

I) изоцитратдегидрогеназа; II) сукцинатдегидрогеназа; III) цитратсинтаза;

IV) пируваткарбоксилаза; V) α -кетоглутаратдегидрогеназа.

а) I, III, V;

б) I, II, III, V;

в) III, IV, V;

☒ г) только IV.

8. Какие из следующих утверждений являются правильными?

I) Распорядок жизни популяции не изменяется в зависимости от условий среды.

II) Для планирования роста популяции, когда уровень рождаемости и смертности изменяются согласно возрасту особей, мы должны знать соотношение особей в каждом возрастном классе.

III) Распорядок жизни популяции всегда изменяется соответственно с плотностью популяции.

IV) Возрастная структура популяции подвержена влиянию временной гетерогенности входящих в неё особей.

☒ а) II, IV;

б) I, IV;

в) I, III;

г) III, IV.

9. Хрящевые рыбы могут иметь:

I) четыре пары жаберных щелей, прикрытых кожной складкой; II) пять пар жаберных щелей, открывающихся наружу; III) пять пар жаберных щелей, прикрытых кожной складкой; IV) шесть пар жаберных щелей, открывающихся наружу; V) семь пар жаберных мешков.

а) II, III, IV;

б) I, III, V;

☒ в) I, II, IV;

г) II, IV, V.

10. В горном походе на Четет (высота около 4000 м) у группы туристов из г. Белгорода зарегистрированы следующие нарушения (патофизиология):

I) алакалоз (защелачивание крови); II) гипоксия; III) гипокапния (недостаток углекислого газа); IV) гипервозбудимость, раздражительность; V) повышение частоты сердцебиения.

☒ а) I, III, V;

б) II, IV, V;

в) III, IV, V;

☒ г) I, II, III, IV, V.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

+ 1. Ложная ягода можжевельника сформирована ариллусами.

1 - 2. Середина и изидии – это структуры полового размножения лишайников.

1 + 3. «Чёрная книга» флоры – это объединение инвазивных и заносных видов растений.

+ 4. Шипы и колючки отличаются друг от друга по наличию разветвления и соотношению длины и ширины.

1 + 5. Перидика является первичной латеральной меристемой корня.

- 6. Микенны не имеют в цикле развития личиночной стадии.

+ 7. Языколоточный нерв является двигательным нервом.

- 8. Ночной сон человека состоит из 4-5 циклов, каждый из которых начинается с чередой «медленного» сна.

- 1 + 9. Световая фаза фотосинтеза есть процесс превращения энергии солнечного света в энергию, запасённую в виде молекул АТФ.
- + 10. Некоторые белки могут проходить сквозь кишечный барьер в кровь без изменений.
- + 11. мРНК про- и эукариот являются долгоживущими.
- 12. Большинство ферментов проявляет максимальную активность при рН, близком к нейтральному.
- 1 - 13. Губки являются тканевыми животными.
- + 14. Лакающий ротовой аппарат характерен для двукрылых насекомых.
- 1 + 15. Деление клеток у ракообразных происходит после линьки.
- 1 - 16. И пластида и лизосома являются продуктами эндосимбиоза.
- 17. Молочнокислые бактерии относятся к сапротрофам.
- 1 - 18. Все представители типа Хордовые – раздельнополые животные. (Есть исключения)
- 0 - 19. Для рацемозных соцветий характерно распускание самого верхнего цветка в последнюю очередь.
- + 20. В экосистемах суши максимальное количество фитомассы приходится на тропические области.

Часть IV. Вам предлагается написать термины. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 6 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

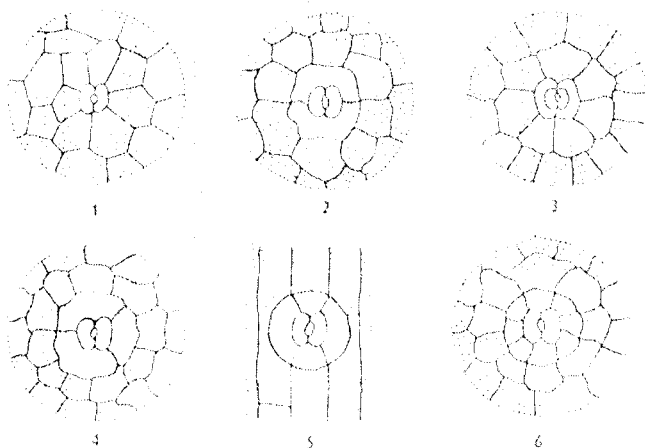
- 1. Период жизни клетки от одного деления до другого мицелии клетки
- 2. Гельминтов, развитие которых происходит с обязательным участием промежуточного хозяина, называют -
- 1 3. Сложная проводящая ткань, по которой осуществляется транспорт продуктов фотосинтеза от листьев к местам их использования или отложения, называется луб (флоэма).
- 1 4. Анабиоз - состояние организма, когда все жизненные процессы организма замедляются и организм входит
- 1 5. Популяция - при жизни вида в природе сс.
совокупность особей 1 вида, сходных по происхождению,
строению, экологическим признакам, имеющих определен-
- 1 6. Конвергенция - ую территорию (ареал) и свободно циркули-
вающих между собой (панмиксия).
сходные признаки и функции органов при том,
что органы образовались из разных эмбриональ-
ных зачатков

Часть V. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 7,5 баллов.

1. [3 балла, за каждую ошибку вычитается 0,5 балла].

Обозначьте в таблице каждый из представленных на рисунке типов устьичного аппарата:

| | | |
|---|---|-----|
| 1 | г | 0,5 |
| 2 | а | 0,5 |
| 3 | е | 0,5 |
| 4 | б | 0,5 |



- а) диацитный;
 б) анизоцитный;
 в) тетрацитный;
 г) аномоцитный;
 д) эуциклический;
 е) парацитный.

| | | |
|---|---|-----|
| 5 | б | 0,5 |
| 6 | г | 0,5 |

2. [2 балла, за каждую ошибку вычитается 0,5 балла].

У двух здоровых родителей рождается больной мальчик с наследственным заболеванием. Соотнесите возможные варианты наследования признака с формулами расщепления для каждого из этих вариантов.

Варианты наследования:

1. Аутосомно-рецессивное наследование
2. Рецессивное наследование, сцепленное с полом
3. Доминант
4. Полимерия

Формулы расщепления:

- A. 1/1
- B. 15/1
- B. 3/1
- Г. 13/3

| Варианты наследования | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|----------------|----------------|-------|-------|
| Формулы расщепления | A B | B A | Г 0,5 | Б 0,5 |

3. [2,5 балла, но за каждую ошибку вычитается 0,5 балла]

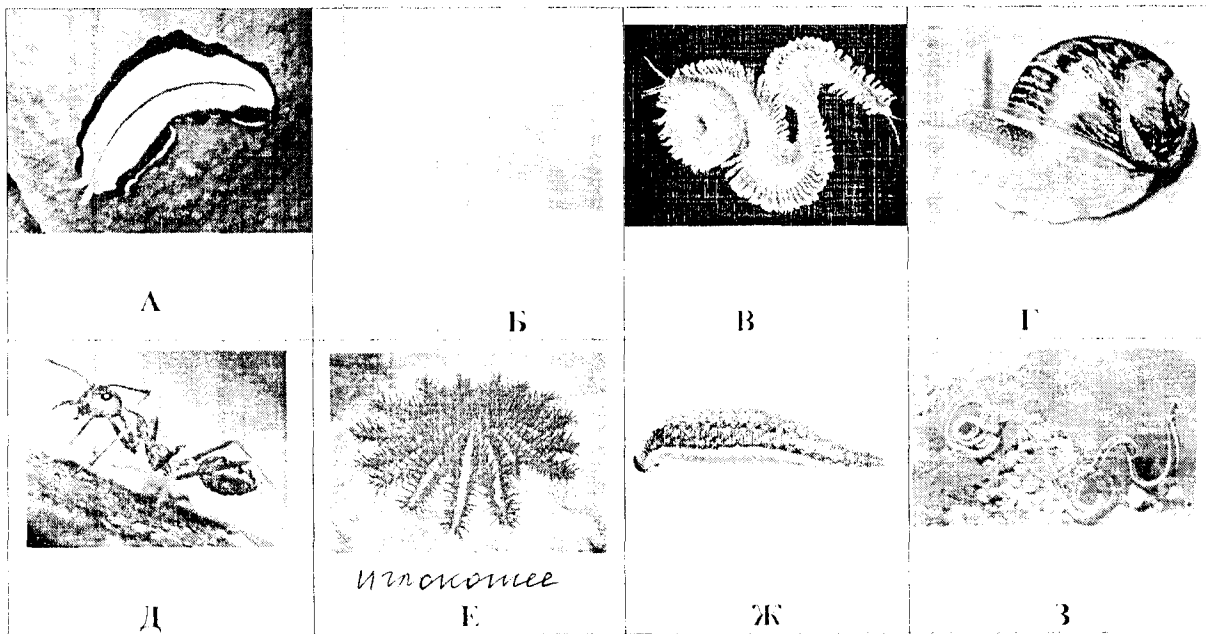
На рисунке изображены беспозвоночные животные, обозначенные буквами от А до З. Установите соответствие между этими животными и полостью тела этих животных.

Полость тела:

1. Паренхима - плоские червь
2. Первичная полость тела - круглые червь
3. Целом - кольчатые червь
4. Редуцированный целом, частично замещенный паренхимой. - моллюск
5. Смесанная полость тела - миксонель. - членистоногие

95

| | | | | | |
|--------------|--------|------|----|------|------|
| Полость тела | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Животное | A A, B | B | BE | Г, X | Б, Д |
| | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 0,25 |



Часть VI. Вам предлагается решить задачу по генетике. Максимальное количество баллов, которое можно набрать — 4,5 баллов.

1. В потомстве проведенного скрещивания между двумя данными генотипами наблюдалось расщепление по фенотипу 9:3:3:1. Это является результатом:

- а) эпистаза;
 б) сцепления;
 в) независимого наследования;
 г) плейотропии;
 е) полиплоидии.

2. У кур существует генетический признак, называемый «ползучестью» (исключительно короткие и согнутые ноги). При скрещивании особей с этим признаком было получено в потомстве 775 «ползучих» и 388 нормальных цыплят. Приблизительное соотношение фенотипов составляет:

- а) 3:1;
 б) 2:1;
 в) 1:1;
 г) 3:2;
 д) 4:1.

3. В двухцепочечной молекуле ДНК имеются 160 пар оснований, содержащих 20% аденина. Сколько цитозина присутствует в этой молекуле?

- а) 96 цитозина;
 б) 60 цитозина;
 в) 160 цитозина;
 г) 40 цитозина;
 д) 48 цитозина.