



ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

Всероссийской олимпиады

школьников

Хабаровского края

ЗАДАНИЯ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА

- б) обрезка;
- в) прищипывание;
- г) пикировка.

6. Вид хромосомной мутации, в результате которой участок хромосомы прикрепляется к другой, негомологичной ей хромосоме, называется:

- а) делеция;
- б) дупликация;
- в) инверсия;
- г) транслокация.

7. При браках между людьми европеоидной и негроидной расы во втором поколении обычно не бывает людей с белым цветом кожи. Это связано с:

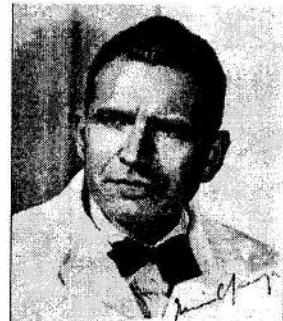
- а) неполным доминированием гена пигментации кожи;
- б) полимерностью генов пигментации кожи;
- в) эпигеномной наследственностью;
- г) нехромосомной наследственностью.

8. Из следующих процессов НЕ протекает во время цикла Кальвина:

- а) фиксация углерода;
- б) окисление НАДФН;
- в) образование кислорода;
- г) потребление АТФ.

9. На рисунке представлен портрет биохимика, который сформулировал правила о соотношении азотистых оснований в ДНК

- а) Эдвард Зюсс;
- б) Эрвин Чаргафф;
- в) Иван Петрович Павлов;
- г) Джеймс Уотсон



10. Тритикале – это гибрид, полученный в результате скрещивания:

- а) ячменя и ржи;
- б) пшеницы и ржи;
- в) ржи и кукурузы;
- г) пшеницы и пырея

11. В процессе своей жизнедеятельности организмы способны продуцировать различные неорганические вещества и неорганические кислоты. В частности, в организме позвоночных животных некоторыми железами может выделяться кислота:

- а) серная;
- б) азотная;
- в) соляная;

Г) регуляторная.

19. На рисунке изображен органоидклетки, который:

- а) обеспечивает накопление и образование сектрата;
- б) осуществляет первичный синтез глюкозы;
- в) присутствует в клетках всех эукариот;
- г) является одномембранным.

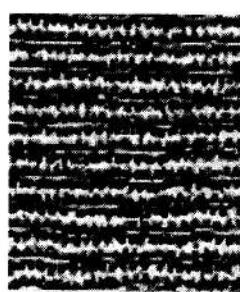
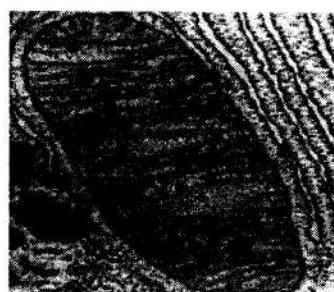
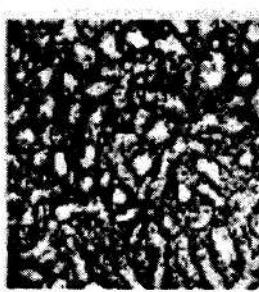
20. Холестерин в составе плазматической мембраны клеток увеличивает плотность упаковки мембранных липидов и ограничивает скорость их диффузии. По химической природе холестерин относится к группе:

- а) полисахаридов;
- б) стероидов;
- в) белков;
- г) фосфолипидов.

21. С помощью метода меченых атомов можно:

- а) выделить вещества разной плотности;
- б) вызвать мутации генов;
- в) проследить путь вещества в организме;
- г) определить взаиморасположение органелл клетки.

22. На фотографиях представлены микрофотографии четырех мембранных органоидов. Укажите, в каком из них вырабатываются секреторные белки:



А Б В Г

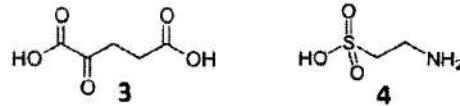
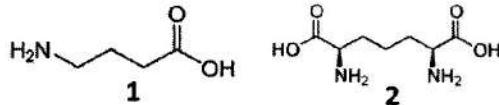
23. С помощью микрофилаентов в клетках эпителия животных осуществляется:

- а) цитокинез;
- б) конденсация хромосом;
- в) передвижение хромосом во время мейоза;
- г) биение ресничек.

Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое верную задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Из приведенных на рисунке молекул, аминокислотами являются:

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



2. Двусpirальная структура ДНК НЕ стабилизируется:

- 1) ионными взаимодействиями азотистых оснований с фосфатами;
 - 2) ионными взаимодействиями между фосфатами разных цепей;
 - 3) водородными связями между азотистыми основаниями;
 - 4) водородными связями между фосфатами и сахаром;
 - 5) Ван-дер-вальсовыми взаимодействиями между азотистыми основаниями.
- а) 1, 2, 5;
 - б) 1, 3, 5;
 - в) 1, 2, 4;
 - г) 1, 3, 4.

3. Бабушка посадила картофель в огороде, все растения которого происходят от одного, которое много лет назад она проростила из семени и затем размножала клубнями. Сейчас урожайность картофеля (число и масса новых клубней) сильно варьирует у разных растений. Какие термины НЕ подходят для описания причин этой вариабельности:

- 1) гетерозис;
 - 2) инбридинг;
 - 3) норма реакции;
 - 4) дрейф генов;
 - 5) экспрессивность.
- а) 1, 2, 5;
 - б) 1, 3, 5;
 - в) 1, 2, 4;
 - г) 1, 3, 4.

4. В растительной клетке двойную мембрану имеет(-ют):

- 1) вакуоль;
- 2) митохондрии;

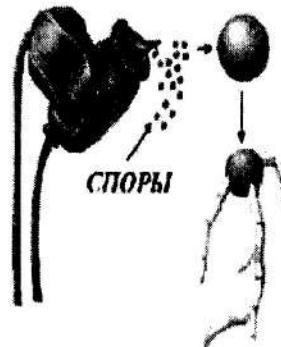
- 3) в состав входит углевод рибоза;
 4) молекула представляет собой одноцепочечную спираль;
 5) молекула образует двуцепочечную спираль.
 а) 1, 2, 5;
 б) 2, 3, 5;
 в) 1, 2, 4;
 Г) 2, 3, 4.

9. Конечным продуктом бактериального брожения может быть:

- 1) этанол;
 2) этилен;
 3) этан;
 4) ацетилен;
 5) ацетат.
 (а) 1, 5;
 б) 1, 3, 5;
 в) 1, 2;
 г) 1, 4, 5.

10. Споры мхов служат для:

- 1) размножения;
 2) фотосинтеза;
 3) симбиоза с грибами;
 4) расселения;
 5) образования гаметофита в цикле воспроизведения мхов.
 а) 1, 2, 3;
 б) 2, 3, 5;
 в) 1, 4, 5;
 г) 1, 3, 4.



Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений. Следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 баллов (по 1 баллу за каждое задание)

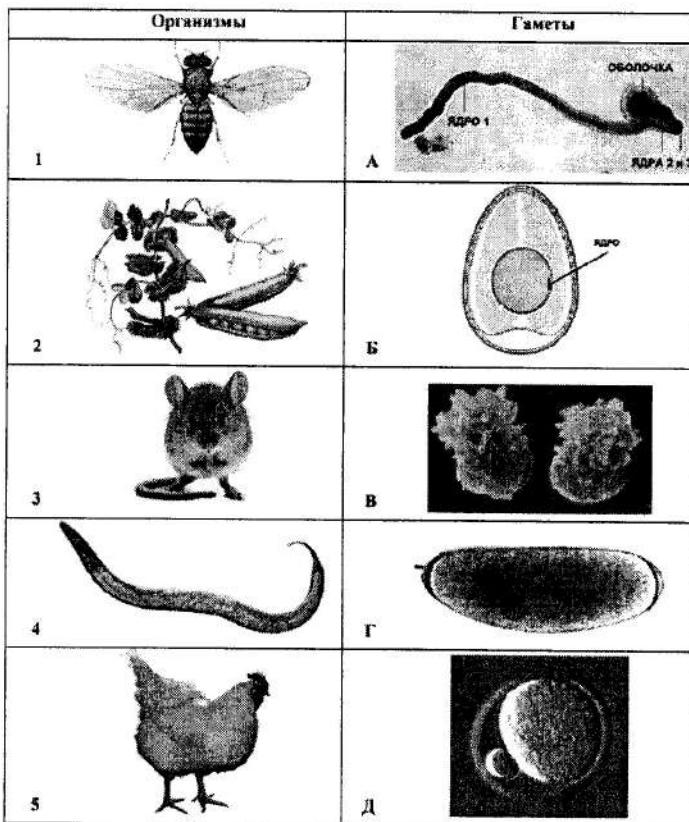
Пример заполнения:

№	1	2	3	4
Да	x	x		x
Нет			x	

1. Аммиак, образующийся при окислении белков, в печени превращается в менее ядовитое вещество мочевину.
2. Основные запасы воды в клетке растения находятся в пластидах.
3. В составе хромосом всегда присутствует только одна молекула ДНК, имеющая вид двойной спирали.
4. Кратное увеличение числа хромосом называется дупликацией.

Процессы	1	2	3	4	5	6
Органеллы	б	с	г	а	д	а

Задание 3. (макс. 5 баллов – по 0,5 баллов за каждую верную позицию). Соотнесите между собой изображения используемых в генетике модельных организмов (1-5) и их гамет (а-д). Используя соответствующие обозначения, укажите их тип – мужские (М) или женские (Ж).



Взрослый организм	1	2	3	4	5
Гамета	Г	А	Д	Б	С
Тип гаметы	Ж	М	Ж	М	Ж

Задание 4. (макс. 3 балла – по 0,5 баллов за каждую верную позицию). Установите соответствие между конечными продуктами, получаемыми в различных биотехнологических производствах и участвующими в них микроорганизмами:

Конечные продукты биотехнологического процесса	Микроорганизмы
1) инсектицидные препараты;	А) пропионовокислые бактерии;
2) ацидофилин;	Б) бациллы;
3) витамин В12;	В) дрожжи;

Фамилия Кодзева
Имя Настасья

Шифр Н.Аки

МАТРИЦА ОТВЕТОВ
на задания теоретического тура школьного этапа
XXXVII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2020-21 уч. год
11 класс [макс. 75,5 баллов]

Часть 1. [30 баллов]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	х	г	б	т	д	а	г	т	а	т
11 - 20	т	г	т	т	б	б	т	а	т	а
21 - 30	б	а	т	т	б	т	д	а	т	т

95

Часть 2. [20 баллов]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	а	б	б	т	т	д	т	т	а	б

185

Часть 3. [10 баллов]

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
прав. "ДА"	х		х	х	х		х	х		
неправ "НЕТ"		х			х	х			х	

75

Часть 4. Задание 1 [3 балла]

Признак	А	Б	В	Г	Д	Е
Путь эволюции	2	1	2	1	х	х

25

Задание 2. [3 балла]

Биологическое явление	А	Б	В	Г	Д	Е
Значение	б	г	т	а	д	а

05

Задание 3. [2,5 балла]

Обмен веществ	А	Б	В	Г	Д
Организмы	Г	Д	Д	В	Б

55

Задание 4. [3 балла]

Характеристика мутации	1	2	3	4	5	6
Типы мутаций	г	а	т	б	д	т

15

Микроорганизмы

Растения

Тип

Задание 5.[4 балла]

Органоиды клетки	1	2	3	4	5	6	7	8
Функции	х	х	х	х	х			

1,5

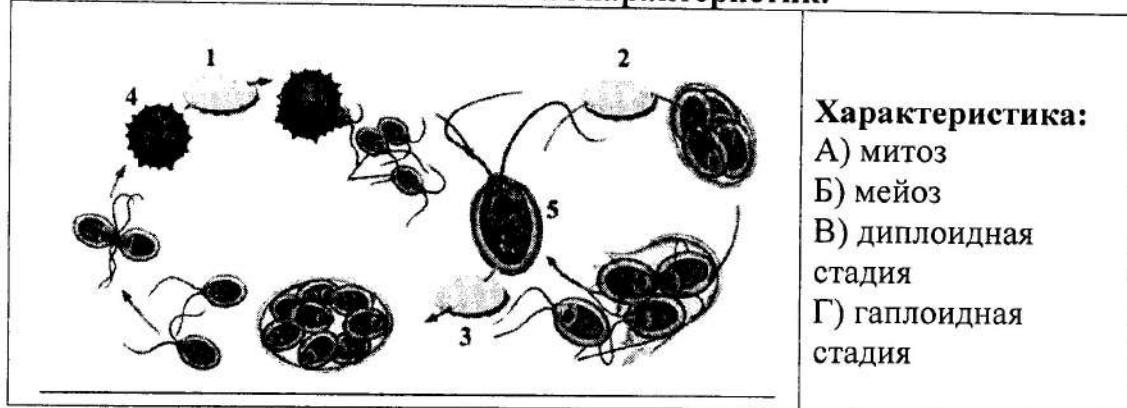
Проверил Ф.И.О. Эвелина Г.А.

Перепроверил Ф.И.О. _____ Итого 43,5 баллов

4) белково-витаминные концентраты; 5) нитрагин; 6) лейцин	Г) кишечная палочка; Д) клубеньковые бактерии; Е) молочнокислые бактерии
---	--

Конечные продукты биотехнологического процесса	1	2	3	4	5	6
Микроорганизмы	g	a	z	b	d	c

Задание 5. (макс. 2,5 балла – по 0,5 баллов за каждую верную позицию) На рисунке представлен жизненный цикл хламидомонады. Соотнесите процессы деления и стадии жизненного цикла хламидомонады с описание их характеристик.



Запишите в таблицу выбранные буквы

Стадии	1	2	3	4	5
Характеристика	а	с	б	г	д

5. К полуавтономным органоидам клетки относят митохондрии и хлоропласти.
6. В результате деления генеративной клетки мужского гаметофита цветковых растений образуется один спермий, имеющий жгутик.
7. Митохондрии содержат кольцевую молекулу ДНК.
8. Бескислородное расщепление глюкозы называется гликолизом.
9. Полые цилиндры, состоящие из микротрубочек и принимающие активное участие в клеточном делении называются клеточным центром.
10. Гены, отвечающие за волосистость мочки уха, находятся в X-хромосоме.

Часть 4. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать - 16,5. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями задания.

Задание 1. (макс. 3 балла – по 0,5 баллов за каждую верную позицию). Установите соответствия между элементами правого и левого столбца. Ответы внесите в таблицу.

Соотнесите форменные элементы крови человека с признаками, характерными для них.

Признаки	Форменные элементы
а) в 1мл крови их 180 – 380 тыс.; б) в 1мл крови их 4,5 – 5 млн.; в) имеют неправильную форму; г) имеют форму двояковогнутого диска; д) живут от нескольких суток до нескольких лет; е) живут около 120 суток.	1. Эритроциты 2. Тромбоциты

Признаки	а	б	в	г	д	е
Форменные элементы						

Задание 2. (макс. 3 балла – по 0,5 баллов за каждую верную позицию). Соотнесите биохимические процессы с органеллами клетки человека, в которых они происходят.

Процесс	Органеллы клетки
1) гликолиз; 2) гидролиз фагоцитированных частиц; 3) окисление жирных кислот; 4) синтез нуклеотидов; 5) сплайсинг; 6) окислительное фосфорилирование.	А) ядро; Б) цитоплазма; В) митохондрии; Г) лизосомы.

3) пероксисомы;

4) ядро;

5) лейкопласти.

а) 2, 4 ,5;

б) 1, 2, 5;

в) 2, 3, 4;

г) 2, 3, 5.

5. Источником энергии для клетки может быть:

1) гликолиз;

2) трансляция;

3) репарация;

4) бета-окисление;

5) пентозофосфатный путь.

а) 1, 2 ,5;

б) 2, 3, 5;

в) 1, 2, 4;

г) 1, 4, 45.

6. К автотрофным бактериям относятся:

1. пурпурные;

2. стафилококки;

3. цианобактерии;

4. аммонифицирующие;

5. железобактерии

а) 1, 2 ,5;

б) 1, 3, 5;

в) 1, 2, 4;

г) 1, 3, 4.

7. Клеточные структуры, обозначенные на рисунке, НЕЛЬЗЯ обнаружить в:

1. клетках кишечной палочки;

2. клетках кишечного эпителия человека;

3. эритроцитах человека;

4. нейронах майского жука;

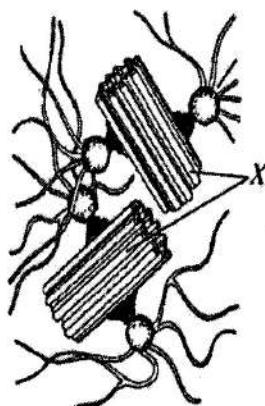
5. клетках мезофилла листа тыквы.

а) 1, 2 ,5;

б) 1, 3, 5;

в) 1, 2, 4;

г) 1, 3, 4.



8. Какими особенностями характеризуется молекула РНК:

1) состоит из нуклеотидов, содержащих аденин, тимин, гуанин, цитозин;

2) состоит из нуклеотидов, содержащих аденин, урацил, гуанин, цитозин;

24. Основное значение фотолиза воды в процессе фотосинтеза - это:

- а) восполнение недостающего электрона в пигменте реакционного центра;
- б) выделение кислорода растениями в атмосферу Земли;
- в) образование метаболической воды;

(г) образование как можно большего количества протонов внутри тилакоидов.

25. Генетический материал вируса СПИДа представлен

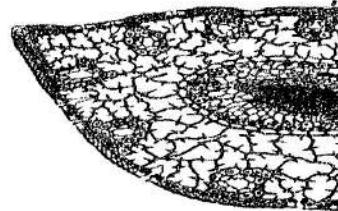
- а) одноцепочечной ДНК;
- б) двухцепочечной ДНК;
- в) одноцепочечной РНК;
- г) двухцепочечной РНК.

26. 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;

27. Конечными продуктами окисления жиров в организме является:

- а) углекислый газ и мочевая кислота;
- б) углекислый газ и жирные кислоты;
- в) углекислый газ и аммиак;
- г) углекислый газ и вода;



28. На фрагменте поперечного среза листа голосеменного растения хорошо виден мезофилл, который из-за особой формы клеток называют:

- а) столбчатым;
- б) погруженным;
- в) складчатым;
- г) губчатым.

29. Самая низкая степень спирализации ДНК наблюдается:

- а) в интерфазных хромосомах;
- б) в политенных хромосомах;
- в) в реплицирующихся хромосомах;
- г) в метафазных хромосомах.

30. Рост человека регулируется следующими гормонами

- а) гормон роста, тиреоидными гормонами, половыми гормонами;
- б) гормоном роста, вазопрессином, тиреоидными гормонами;
- в) гормоном роста, антидиуретическим гормоном, пролактином;
- г) гормоном роста, адреналином, инсулином.

г) уксусная кислота.

12. Генетически аппарат клеток не окружен мембраной, а расположен непосредственно в цитоплазме у:

- а) грибов;
- б) бактерий;
- в) растений;
- г) животных.

13. Отец не может передать сыну такой признак, как:

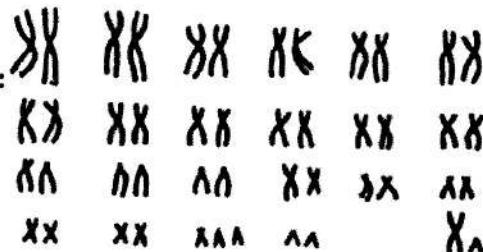
- а) голубой цвет глаз;
- б) фенилкетонурию;
- в) светлые волосы;
- г) дальтонизм.

14. Из одного сперматоцита после двух делений мейоза образуется:

- а) 1 сперматозоид
- б) 2 сперматозоида
- в) 4 сперматозоида
- г) 8 сперматозоидов

15. На рисунке изображена кариограмма:

- а) женщины с синдромом Клайнфельтера;
- б) здорового мужчины;
- в) мужчины с синдромом Дауна;
- г) здоровой женщины



16. Сильная жажда при отсутствии глюкозы в моче, обильное мочеиспускание, сухость кожи возникает при:

- а) недостатки инсулина;
- б) избыток кальцитонина;
- в) избыток антидиуретического гормона;
- г) недостаток вазопрессина.

17. В митохондриях отсутствуют ферменты, окисляющие:

- а) жирные кислоты;
- б) глюкозу;
- в) яблочную кислоту;
- г) глутаминовую кислоту

18. Функция белка тубулина в эукариотической клетке:

- а) катализическая;
- б) транспортная;
- в) структурная;



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ БЮДЖЕТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
ХАБАРОВСКИЙ КРАЕВОЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
Тексты заданий по биологии
школьного этапа XXXVII Всероссийской олимпиады
школьников по биологии 2020-21 уч. год

11 класс (76,5 балла)

Часть 1. Включает 30 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один ответ, который вы считаете правильным. Максимальное количество баллов, которое можно набрать в части 1 – 30 (по 1 баллу за каждое задание). Индекс ответа внесите в матрицу ответов.

1. Генетическая информация в ДНК записана в виде:

- а) двуспиральной структуры;
- б) последовательности азотистых оснований;
- в) сложной трёхмерной структуры;
- г) чередующихся связей дезоксирибозы и фосфата.

2. Возбуждение нервных клеток сопровождается:

- а) выходом ионов Na^+ из клетки наружу;
- б) выходом ионов Na^+ наружу и входом ионов K^+ внутрь клетки;
- в) выходом ионов Ca^{2+} из клетки;
- г) входом ионов Na^+ внутрь клетки и выходом ионов K^+ наружу.

3. Клетки, Не имеющие постоянной формы:

- а) кишечная палочка;
- б) эвглена зелёная;
- в) клетки фибробласти соединительной ткани;
- г) клетки эпителия кожи человека.

4. Гибриды первого поколения более жизнеспособны и продуктивны из-за:

- а) точечных мутаций;
- б) гетерозиса;
- в) полиплоидии;
- г) модификаций.

5. На рисунке представлена схема агротехнического приема:

- а) пасынкование;

