

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , -

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены.

ШИФР КОМПЛЕКТА

РЭ-11-01

ПРЕДМЕТ

БИОЛОГИЯ

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ
(ДД.ММ.ГГГГ.)

22 . 01 . 2019

ФАМИЛИЯ

В А В И Л О В А

ИНИЦИАЛЫ

О . С .

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО)

11

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ

11

2. Заполните обратную сторону анкеты!

3. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ 01

**РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ
В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ
(заполняется жюри)**

Сумма баллов

81,5 / 82

Жюри:

Еч

Фамилия _____
 Имя _____
 Район _____
 Класс _____
 Шифр _____

Шифр РЭ-11-01

МАТРИЦА ОТВЕТОВ
 на задания теоретического тура регионального этапа
XXXV Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2018-19 уч. год
10 - 11 классы [макс. 145 баллов] **ВАРИАНТ 1**

Внимание! Образец заполнения: правильный ответ - , отмена ответа -

18 Задание 1. макс. 40 баллов

№	а	б	в	г	№	а	б	в	г	№	а	б	в	г	№	а	б	в	г	№	а	б	в	г
1	<input checked="" type="checkbox"/>				9		<input checked="" type="checkbox"/>			17	<input checked="" type="checkbox"/>				25		<input checked="" type="checkbox"/>			33				<input checked="" type="checkbox"/>
2		<input checked="" type="checkbox"/>			10			<input checked="" type="checkbox"/>		18			<input checked="" type="checkbox"/>		26	<input checked="" type="checkbox"/>				34	<input checked="" type="checkbox"/>			
3			<input checked="" type="checkbox"/>		11			<input checked="" type="checkbox"/>		19			<input checked="" type="checkbox"/>		27	<input checked="" type="checkbox"/>				35			<input checked="" type="checkbox"/>	
4			<input checked="" type="checkbox"/>		12		<input checked="" type="checkbox"/>			20		<input checked="" type="checkbox"/>			28		<input checked="" type="checkbox"/>			36	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
5		<input checked="" type="checkbox"/>			13	<input checked="" type="checkbox"/>				21		<input checked="" type="checkbox"/>			29				<input checked="" type="checkbox"/>	37	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
6				<input checked="" type="checkbox"/>	14	<input checked="" type="checkbox"/>				22	<input checked="" type="checkbox"/>				30			<input checked="" type="checkbox"/>		38	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>				15				<input checked="" type="checkbox"/>	23	<input checked="" type="checkbox"/>				31			<input checked="" type="checkbox"/>		39				<input checked="" type="checkbox"/>
8			<input checked="" type="checkbox"/>		16			<input checked="" type="checkbox"/>		24				<input checked="" type="checkbox"/>	32	<input checked="" type="checkbox"/>				40	<input checked="" type="checkbox"/>			

49 Задание 2. макс. 75 баллов

№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д	№	?	а	б	в	г	д
1	в		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	7	в	<input checked="" type="checkbox"/>	13	в	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	19	в	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	25	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
2	в		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	8	в	<input checked="" type="checkbox"/>	14	в	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	20	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	26	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
3	в		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	9	в	<input checked="" type="checkbox"/>	15	в	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	21	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	27	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
4	в		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	10	в	<input checked="" type="checkbox"/>	16	в	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	22	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	28	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
5	в	<input checked="" type="checkbox"/>	11	в	<input checked="" type="checkbox"/>	17	в	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	23	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	29	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											
6	в	<input checked="" type="checkbox"/>	12	в	<input checked="" type="checkbox"/>	18	в	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	24	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	30	в	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>											
	н		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		н	<input checked="" type="checkbox"/>		н	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		н	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		н	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							

17,5 Задание 3. макс. 30 баллов

1. макс. 4 балла

Структ.	1	2	3	4	5	6	7	8
А			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>
Б	<input checked="" type="checkbox"/>							
В					<input checked="" type="checkbox"/>			
Г						<input checked="" type="checkbox"/>		
Д		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	

(по 0,5 б.) = 2

2. макс. 4 балла

Гриб	1	2	3	4	5	6	7	8
А		<input checked="" type="checkbox"/>						
Б	<input checked="" type="checkbox"/>							

(по 0,5 б.) = 2,5

3. макс. 6 баллов

Рис.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А				<input checked="" type="checkbox"/>								
Б	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>										
В			<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Г					<input checked="" type="checkbox"/>							

(по 0,5 б.) = 5

4. макс. 3 балла

Раст-е	1	2	3	4	5	6
А				<input checked="" type="checkbox"/>		
Б	<input checked="" type="checkbox"/>					
В						<input checked="" type="checkbox"/>
Г						<input checked="" type="checkbox"/>
Д		<input checked="" type="checkbox"/>				
Е			<input checked="" type="checkbox"/>			

(по 0,5 б.) = 0,5

5. макс. 3,5 балла

Стадия	1	2	3	4	5	6	7
А						<input checked="" type="checkbox"/>	
Б							<input checked="" type="checkbox"/>
В			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Г	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			

(по 0,5 б.) = 3

6. макс. 2,5 балла

Ситуат	1	2	3	4	5
А			<input checked="" type="checkbox"/>		
Б				<input checked="" type="checkbox"/>	
В	<input checked="" type="checkbox"/>				
Г			<input checked="" type="checkbox"/>		
Д					<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = 0

7. макс. 2,5 балла

Пор-к	1	2	3	4	5
А	<input checked="" type="checkbox"/>				
Б					<input checked="" type="checkbox"/>
В				<input checked="" type="checkbox"/>	
Г					
Д		<input checked="" type="checkbox"/>			

(по 0,5 б.) = 0,5

8. макс. 2 балла

Гор-ны	1	2	3	4
А		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Б				
В	<input checked="" type="checkbox"/>			
Г				

(по 0,5 б.) = 0,5

9. макс. 2,5 балла

Фиг-ны	1	2	3	4	5
А			<input checked="" type="checkbox"/>		
Б	<input checked="" type="checkbox"/>				
В			<input checked="" type="checkbox"/>		
Г					
Д					<input checked="" type="checkbox"/>

(по 0,5 б.) = 0,5

Итого:
81,5 82

Проверили: Рылова (Е.А. Михалева)
Муравьев / Муравьева /
Кур / Курцов (М) / Оли-Шушаров

Щербаков
Вереснев
Вел-

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , -

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены.

ШИФР КОМПЛЕКТА

РЭ-11-01-ФФ

ПРЕДМЕТ

БИОЛОГИЯ

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ

(ДД.ММ.ГГГГ.)

24 . 01 . 2019

ФАМИЛИЯ

В А В Ч Л О В А

ИНИЦИАЛЫ

О . С .

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО)

11

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ

11

2. Заполните обратную сторону анкеты!

3. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ 03

**РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ
В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ
(заполняется жюри)**

Сумма баллов

7,5 / 7,5

Жюри: Е.А. Домнина Е.А.
О.А. Сидорова

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Шифр _____

Шифр РЭ. 11. 01. 9Р.

Рабочее место 9
Итого: 8,75 баллов

Задания практического тура регионального этапа XXXV Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2018-19 уч. год. 11 класс

ФИЗИОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

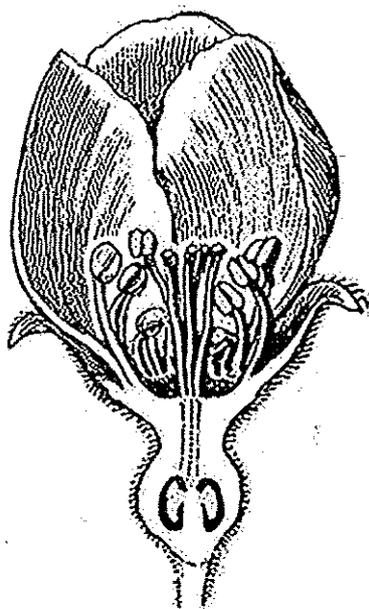
Общая цель: Изучить анатомо-морфологическую структуру и химический состав органов растений: яблони (*Malus domestica*) или айвы (*Cydonia oblonga*), моркови (*Daucus carota* subsp. *sativus*), граната (*Punica granatum*), чая (*Camellia sinensis*); исследовать качественный состав вторичных метаболитов данных растений.

Оборудование и объекты исследования: плод яблока или айвы, штатив с 6 пробирками, в которых находятся вытяжки, полученные из разных органов следующих растений: морковь (*Daucus carota* subsp. *sativus*), гранат (*Punica granatum*), чай (*Camellia sinensis*), пузырьки с пипетками, в которых находятся 1% FeCl₃, 1% раствор желатина, разделочная доска, нож, тёрка, чашки Петри.

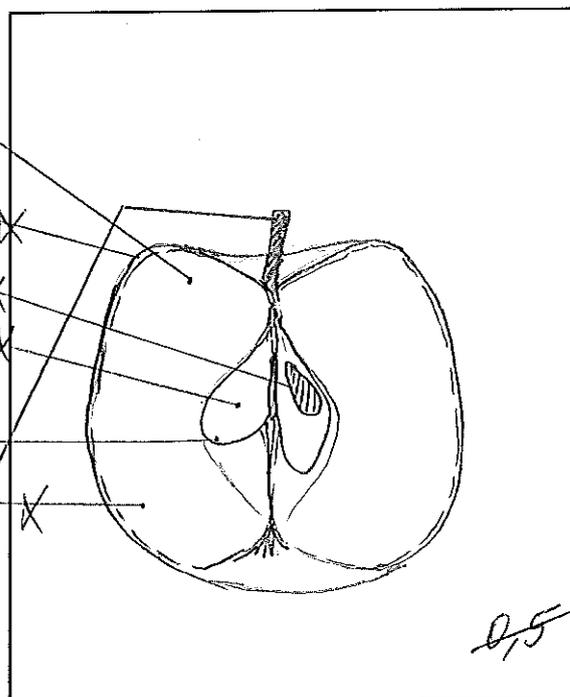
Ход работы:

1. При помощи ножа изготовьте продольный срез плода яблони или айвы, выбрав для среза центральную часть органа. Одну половину плода используйте для эксперимента. С помощью тёрки натрите 20–40 г мякоти плода, получив яблочный или айвовый гомогенат. Разделите его на две равные части. Одну из частей поместите в чашку Петри, смешайте с сухим порошком хлорида натрия (около 2–3 г NaCl) и быстро перемешайте (результат зависит от скорости и тщательности выполнения!). Вторую часть гомогената переместите во вторую чашку Петри. Оставьте для инкубации в течение 20–30 минут.

2. Внимательно рассмотрите продольный срез второй половины плода. Зарисуйте продольный срез в поле для рисунка. Сопоставьте структуры цветка и структуры яблока, которые из него развились, соединив указателями термины с Вашим рисунком и предложенным рисунком цветка.



- Лепесток ●
- Рыльце ●
- Чашелистик ●
- Тычинка ●
- Столбик ●
- Гипантий ●
- Семязачатки ●
- Прицветничек ●
- Цветоножка ●
- Эндокарп ●



0,5

0,5
1,0

3. Среди вторичных метаболитов растений важное место занимают фенольные соединения, в состав которых может входить как одно фенольное кольцо, так и несколько, а некоторые являются полимерами (полифенолы). Для обнаружения фенольных соединений можно использовать качественную реакцию с Fe^{3+} , в результате которой образуются темно-синие, темно-красные и бурые соединения или их смесь.

У Вас на столе в штативе находятся 6 пробирок. Каждой паре пробирок присвоен свой номер (1а и 1б, 2а и 2б, 3а и 3б). В каждой двух пробирках с одинаковым номером находится вытяжка из одного и того же объекта.

а) Возьмите пробирку 1а. Рассмотрите ее на просвет. Определите цвет и прозрачность раствора. Результаты внесите в таблицу.

б) В пробирку 1а добавьте $FeCl_3$. Отметьте цвет вытяжки после добавления реагента. Результаты внесите в таблицу.

в) Для обнаружения полифенолов с большим количеством звеньев в цепи добавьте в пробирку 1б желатин. Пронаблюдайте за изменениями. Результаты внесите в таблицу.

г) Повторите пункты а-в с остальными пробирками.

БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ! Если Вы ошибетесь, новые пробирки Вам не выдадут.

Перечень семейств: Зонтичные (Сельдерейные); Сложноцветные (Астровые), Чайные (Камелиевые), Орхидные (Ятрышниковые), Дербенниковые, Розоцветные (Розовые).

Перечень формул и названий веществ – см. следующую страницу.

Объект	Гранат <i>Punica granatum</i>	Чай <i>Camellia sinensis</i>	Морковь <i>Daucus carota</i>
Семейство	Дербенниковые	Чайные	Зонтичные
Цвет исходной вытяжки	светло-желтая	светло-желтая	светло-оранжевая
Прозрачность исходной вытяжки	прозрачная	прозрачная	прозрачная
Цвет вытяжки после добавления $FeCl_3$ (пробы с буквой а)	изменение со светло-желтой до темно-синей	изменение со светло-желтой до темно-синей	не происходит изменений
Изменения после добавления желатина (пробы с буквой б)	помутнение р-ра выпал белый хлопчатый осадок	не происходит изменений	не происходит изменений
Наличие фенольных соединений (поставьте «+» или «-»)	+	+	-
Наличие полифенольных соединений (поставьте «+» или «-»)	+	-	-
Шифр названия фенольного соединения. Если реакция отрицательна, поставьте «-».	б -	а +	- -
Шифр формулы соединения	д +	ж -	- -

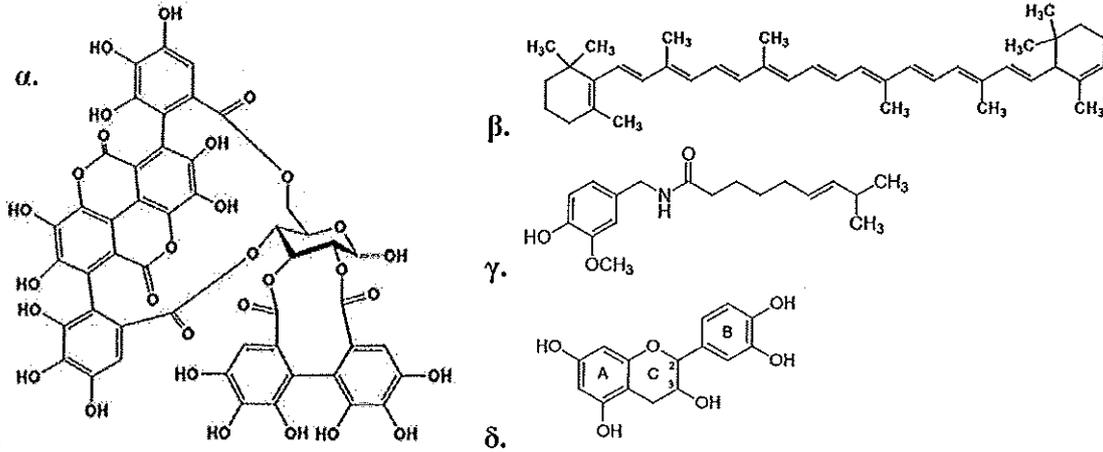
3

3

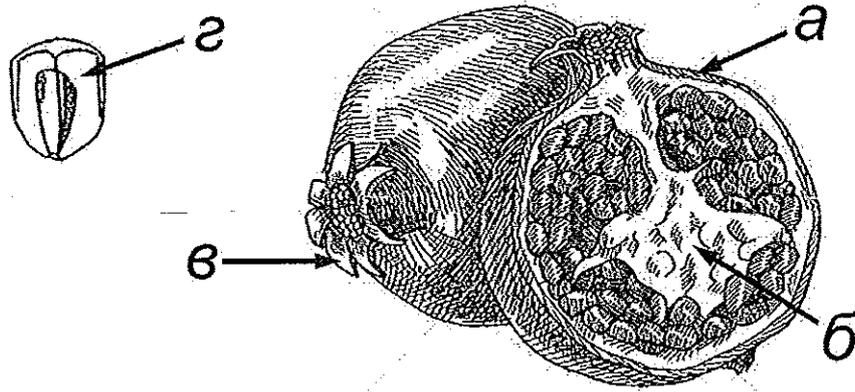
275

0,5
10

Список соединений: а) катехин, б) дубильные вещества, в) β-каротин
 Формулы соединений:



4. Ниже представлен плод граната в разрезе. Какая из структур содержит максимальное количество лимонной кислоты? Поле для ответа: **Г**. Обведите в кружок название этой структуры: i) экзокарп; ii) эндокарп; iii) чашелистик; iv) семенная кожура; v) септа (перегородка плода); vi) чашелистик, остающийся при плодах; vii) мезокарп; viii) плодоножка.



5. Отметьте изменение цвета гомогенатов плода яблоны или айвы после 20–30-минутной инкубации в таблице.

	Без добавления NaCl	При добавлении NaCl
Цвет гомогената	темно-оранжевый	светлый мутно-желтый

Изменение окраски гомогената без добавления NaCl происходит в следствие действия (обведите в кружок правильный ответ): а) рибулозобисфосфаткарбоксилазы/оксигеназы; б) полифенолоксидазы; в) каталазы; г) аскорбатпероксидазы; **д)** неферментативного окисления кислородом воздуха ионов Fe^{2+} до Fe^{3+} .

Объясните действие NaCl в данном эксперименте: NaCl предотвращает окисление железа воздухом - создает защитный слой, через который атмосферный кислород не взаимодействует с ионами железа.

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , -

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены.

ШИФР КОМПЛЕКТА

РЭ-11-09-БХ

ПРЕДМЕТ

БИОЛОГИЯ

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ
(ДД.ММ.ГГГГ.)

24 . 01 . 2019

ФАМИЛИЯ

В А В У Л О В А

ИНИЦИАЛЫ

О . С .

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО)

11

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ

11

2. Заполните обратную сторону анкеты!

3. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ 02

**РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ
В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ
(заполняется жюри)**

Сумма баллов

10,0

Жюри:

Фамилия _____
 Имя _____
 Район _____
 Шифр РЭ-11-09-ВХ

Шифр РЭ-11-09-ВХ
 Рабочее место 3
 Итого: 10

Задания практического тура регионального этапа XXXV Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2018-19 уч. год. 11 класс.

ЛАБОРАТОРИЯ БИОХИМИИ

С правилами техники безопасности ознакомился
 Идентификация углеводов

Взр...

Ход работы. Целью работы является идентификация глюкозы, сахарозы и крахмала. В штативах на Ваших рабочих местах находятся 3 пробирки (А, В и С), содержащие по 5 мл 5% растворов углеводов, а также 2% раствор сульфата меди, 6% раствор NaOH и раствор Люголя (раствор I₂ в KI). Отберите по 1 мл растворов из пробирок А – С в чистые пробирки, добавьте в каждую по 0,5 мл раствора сульфата меди и по 1 мл раствора щелочи, тщательно перемешайте и нагрейте в течение 3-5 минут на кипящей водяной бане. В одной из пробирок должен выпасть красный осадок.

Задание 1 (2 балла). Какое вещество выпадает в осадок?

Сu₂O - оксид меди(I)

2

Задание 2 (3 балла). В результате какой реакции оно образуется?

Образуется в результате взаимодействия Cu(OH)₂ (слабосолид) с альдегидной группой: R-C(=O) + Cu²⁺ + 2OH⁻ → R-C(=O)OH + CuOH → R-C(=O)OH + Cu₂O + H₂O
окисление альд. группы и восстановление меди

3

Задание 3 (1 балл). Какой из углеводов находится в этой пробирке?

глюкоза

1

Отберите по 1 мл растворов из пробирок А – С в чистые пробирки, добавьте в каждую по 2-3 капли раствора Люголя.

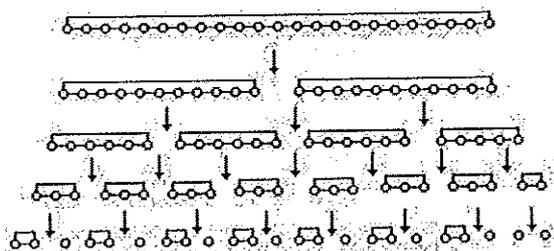
Задание 4 (1 балл). Какой из углеводов реагирует с раствором Люголя? Как при этом изменяется окраска раствора? Крахмал - появление син-фиолетовой окраски

Задание 5 (3 балла). Заполните Таблицу ниже.

Пробирка	Реакция с сульфатом меди (+ или -)	Реакция с раствором Люголя (+ или -)	Углевод
А	+++ - +	- +	+ / 2
В	+++ - +	+ +	+ / 1
С	+ +	- +	+ / 1

15

В результате воздействия альфа-амилазы на крахмал в гидролизате на первых стадиях процесса накапливаются декстрины, которые затем медленно гидролизуются альфа-амилазой до ди- и моносахаридов – глюкозы и мальтозы. Дисахариды этим ферментом не расщепляются.



Крахмал (243 мг) растворили при нагревании в 10 мл воды и подвергли исчерпывающему гидролизу альфа-амилазой. К полученному гидролизату добавили (в избытке) растворы NaOH и

P7-11-09-5A

CuSO₄. Смесь прокипятили, в результате чего образовался красный осадок. Его собрали, высушили и взвесили. Масса полученного осадка составила 144 мг. Считаем, что реакция прошла полностью.

Задание 6 (1 балл). Какие продукты гидролиза крахмала альфа-амилазой могут принимать участие в реакции с сульфатом меди?

С сульфатом вступает в р-цию от сульфата меди 9,5
 глюкоза, т.к. имеет в составе альдегидную группу

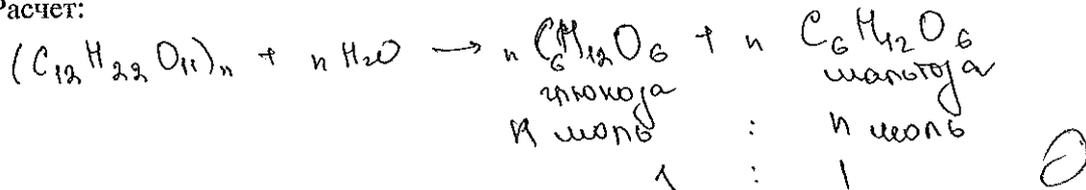
Для дальнейших расчетов Вам могут понадобиться атомные массы некоторых элементов: H - 1, C - 12, O - 16, Na - 23, S - 32, K - 39, Cu - 64, I - 127, а также молекулярные массы некоторых соединений.

Задание 7 (1,5 балла). Рассчитайте молекулярные массы и внесите результаты в Таблицу:

	Молекулярная масса
Глюкоза	180 г/моль
Мальтоза	360 г/моль
Остаток глюкозы в составе крахмала	162 г/моль

Задание 8 (5 баллов). Каково молярное отношение глюкоза:мальтоза в полученном гидролизате? (Без расчетов задание не оценивается!)

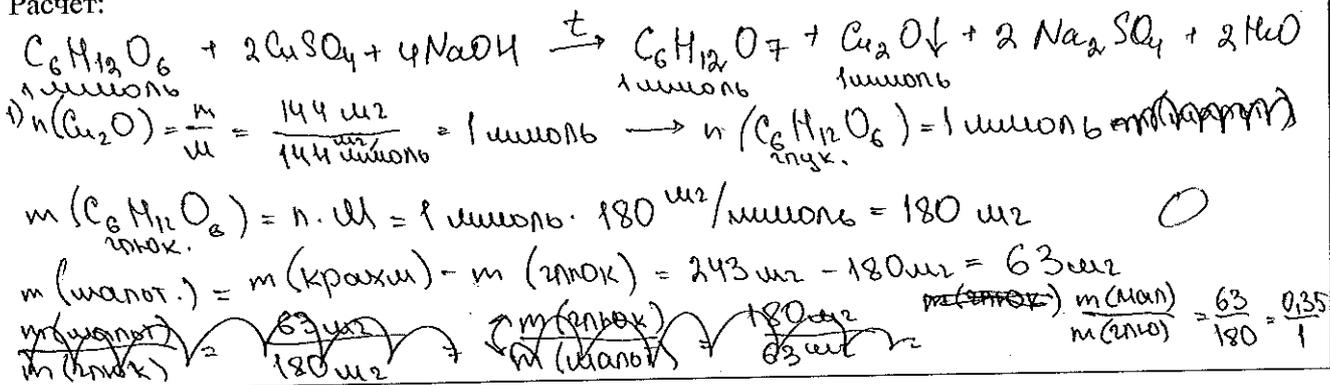
Расчет:



Молярное отношение глюкоза:мальтоза = 1 : 1

Задание 9 (2,5 балла). Каково весовое отношение глюкоза:мальтоза в полученном гидролизате? (Без расчетов задание не оценивается!)

Расчет:



Весовое отношение глюкоза:мальтоза = 1 : 0,35

E/O

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Заполнять ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по образцам

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 , -

1. Заполните поля «фамилия», «инициалы», «класс» на титульном листе, если они не заполнены.

ШИФР КОМПЛЕКТА

РЭ-11-01-ГН

ПРЕДМЕТ

БИОЛОГИЯ

ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ
(ДД.ММ.ГГГГ.)

24 . 01 . 2019

ФАМИЛИЯ

В А В И Л О В А

ИНИЦИАЛЫ

В . С .

КЛАСС, В КОТОРОМ ВЫ УЧИТЕСЬ (ЧИСЛО)

11

КЛАСС, ЗА КОТОРЫЙ ВЫ УЧАСТВУЕТЕ В ОЛИМПИАДЕ

11

2. Заполните обратную сторону анкеты!

3. По окончании работы пронумеруйте СТРАНИЦЫ (титульный лист не считать) и укажите общее количество использованных страниц.

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО СТРАНИЦ 01

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ В УКАЗАННУЮ ДАТУ ПРОВЕДЕНИЯ (заполняется жюри)

Сумма баллов

10,0

Жюри:

Степанов Е.В. (подпись)
Степанов Е.В. (подпись)

Шифр

РЭ-11-01-ГН

Итого:

105

ЛИСТ ОТВЕТОВ

Задание 1. Подпишите гематопозитические органы А-В на разных стадиях развития человека, а также гены, экспрессия которых соответствует кривым 1-5. Некоторые кривые соответствуют двум генам одновременно (4 балла, по 0,5 за каждую правильную подпись).

	А		Б		В
Орган	Тимус		печень		костный мозг
Кривая	1	2	3	4	5
Гены	HBZ / HBE 0,5	HBA1 / HBA2 0,5	HBB 0,5	HBA1 / HBA2 0,5	HBA2 0,5

С какой физиологической адаптацией связано различие гемоглобинов между матерью и плодом? Для защиты плода от некоторых заболеваний, передающихся с кровью матери (1 балл) 105

Задание 2. Укажите число попарно различающихся нуклеотидов между последовательностями на Рис. 2. (3 балла, по 0,5 за каждую правильно заполненную ячейку, не заполняйте залитые серым ячейки)

	HBA1	HBB	HBG1
HBA1			
HBB	7		
HBG1	14	10	
HBZ	11	11	12

Какое из двух деревьев, I или II, лучше соответствует найденным различиям между последовательностями и почему? дерево I, т.к. оно точнее описывает

расхождение последовательностей (1 балл) 105

Число серых прямоугольников на Рис.2 15 (1 балл). 105

Число уникальных мутаций для выбранного вами дерева 7 (1 балл) 105

Сколько деревьев возможно для 8 генов? 135.135 (1 балл) 105

Задание 3. Седьмая аминокислота в нормальной β-цепи гемоглобина – глутаминовая к-та (0,5 балла), в серповидноклеточной – Валин (0,5 балла) 105

Какие другие аминокислоты в этом положении встречаются у других нормальных цепей гемоглобина? лейцин (1 балл) 105

Какие другие аминокислоты можно получить в 7 положении с помощью замены одного нуклеотида в кодона GAG на какой-то другой (укажите замены)? CAG - глутамин;

AAG - метионин; GCG - аланин; GGG - глицин; GAT/GAC - аспарагиновая к-та (3 балла) 105

Почему метионин, кодируемый старт-кодоном как правило не учитывается в нумерации аминокислот последовательности гемоглобина? Метионин, как старт-кодон, часто

убирается из полипептидной цепи → не участвует в её деятельности (1 балл) 105

Частота аллели серповидноклеточности 48 (1 балл). 105

Доля больных серповидноклеточной анемией 12% (1 балл) 105

105