

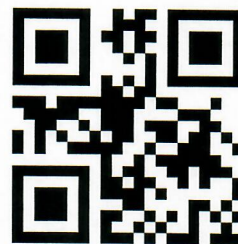


ВСЕСИБИРСКАЯ ОТКРЫТАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
(ВООШ)

АНКЕТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ № Б9-3-88257

Биология - Заключительный этап

Сочи: ОЦ СИРИУС



Вторая страница анкеты участника. ОБЕЗЛИЧЕННАЯ

СДАЕТСЯ ВМЕСТЕ С РАБОТОЙ

Шифр 88254

НЕ пишите фамилию и имя, шифр впишут при сдаче.

Площадка Сочи: ОУ Сырцус

Поле для проверки. Не пишите в нем ничего.

Задание	1	2	3	4	5	6	Σ	Пере- проверка
Макс. балл	32	28	20	20	27	32	159	
Баллы								
Проверил (инициалы разборчиво)								

работа сдана
в 13:55

Всесибирская олимпиада по БИОЛОГИИ 2020-21. Заключительный этап.

21 марта 2021

Время выполнения задания – 4 часа.

9 класс

Внимание! Заполняйте таблицы в бланке ПЕЧАТНЫМИ буквами!

1. Бактерия из капусты (32 балла).

Эксперимент 1		Эксперимент 2		Эксперимент 3
Впишите номера пробирок		Поставьте знак + у характеристик, присущих бактерии		Запишите название бактерии: <i>молочнокислые бактерии</i>
Тип бактерий	№ проб.	Ацидофильная	+	
Облигатный аэроб	1	Нейтрофильная		
Облигатный анаэроб	5	Алкалофильная	+	
Факультативный анаэроб	3	Психрофильная		
Аэротолерантный анаэроб	4	Мезофильная		
Микроаэрофил	2	Термофильная	+	
		Галофилы		

Эксперимент 4. Рассчитайте количество бактерий в 1 мл культуральной жидкости в эксперименте, приведенном на рисунке. Приведите ход расчетов и ответ.

$$V_{\text{камера}} = 0,2 \times 0,2 \times 0,1 = 0,004 \text{ мл}^3$$

$$\frac{1000}{0,004} = \frac{x}{20} \quad x = 80000000 \text{ шт./мл} - \text{в 1 мл } 1000 \text{ мм}^3; \text{ в камере содержится 20 бактерий}$$

$$80000000 \times 200 = 16000000000 = 16 \times 10^9 \text{ шт./мл} - \text{жидкость была разведена в } 200 \text{ раз}$$

Ответ: 16×10^9

Эксперимент 5. Соотнесите название фазы и ее расположение на графике (букву), а также кратко поясните, что происходит в этой фазе

Фаза	Буква	Что происходит
Лag-фаза	<i>А</i>	культура приспосабливается к среде; готовится к делению
Фаза отмирания	<i>Б</i>	в среде накапливаются продукты метаболизма, заканчиваются питательные вещества и O ₂ . Численность популяции падает
Фаза роста	<i>АБ</i>	численность популяции логарифмически растет: организмы постоянно делятся
Стационарная фаза	<i>В</i>	численность не меняется: в дело вступает какой-либо лимитирующий фактор; смертность = "рождаемости"

Эксперимент 6. Нарисуйте новые графики поверх старых. Внизу напишите краткое объяснение нового вида графика в каждом случае.

6-1. Добавил в среду витамины группы В.	6-2. Снизил температуру среды
<p>Объяснение: уменьшается время фазы β и немного увеличивается размер популяции во время фазы γ, т.к. появляется новый фактор роста</p>	<p>Объяснение: Удлиняется фаза β и уменьшается размер популяции во время фазы γ, т.к. появляется новый важный (см. эксперимент 2) лимитирующий фактор</p>

2. Кожа. (28 баллов). Задание 1.

Слой	Название	Слой	Название
А	сражающийся	Г	дерма
Б	сражающийся	Д	базальная пластинка
В	эпидермис	Е	подстилающий

Задание 2. Ответьте на вопросы. Слои кожи в столбце 2 обозначайте буквами с рисунка.

Вопрос	Слои кожи (буквы)	Комментарий к ответу
1	АБВГ	кровеносные капилляры расположены в дерме, чтобы повредить её, нужно повредить и вышележащие слои
2	В	клетки эпидермиса активно делятся
3	АБЕ	уклеток нет ядер, Е-вакула
4	Г	в меланоцитах вотвигна
5	Г	расширились сосуды в дерме
6	А	
7	Г	в формировании шрама участвуют он отличается от обычной клетки, т.е. состоит из соединительной ткани
8		спирт в составе антисептиков высушивает рану, что не дает клеткам начать делиться для ее заживления

3. Откуда жидкость в тканях? (20 баллов)

Вопрос 1. Определите, какими стрелками показано действие гидростатического и онкотического давлений (впишите буквы). Нарисуйте на каждом из рисунков стрелку, показывающую направление движения воды.

Артериальный конец капилляра		Венозный конец капилляра	
Гидростатическое – 35 мм.рт.ст. Онкотическое – 25 мм.рт.ст.		Гидростатическое – 15 мм.рт.ст. Онкотическое – 25 мм.рт.ст.	
↓ А	↑ Б	↓ В	↑ Г
Гидростатическое	А	Гидростатическое	ВГ
Онкотическое	БАБ	Онкотическое	ГБББ

Ответьте на остальные вопросы задачи.

2	
3	<p>артериальный - вода будет медленнее быстрее выходить медленнее выходить</p> <p>венозный - вода будет быстрее медленнее выходить быстрее</p> <p>- все части тела опухают</p>
4	<p>артериальный - вода будет медленнее выйдти</p> <p>венозный - вода будет быстрее выйдти</p> <p>- все части тела обезвоживаются</p>

4. Красные приливы. (20 баллов)

Задание 1. Подберите представителя (впишите название) и особенность (букву) для каждой группы.

Водоросли	Представитель	Особ (буква)	Водоросли	Представитель	Особ (буква)
Зелёные	ХЛОРЕЛЛА	А	Диатомовые	НОСТОК	А
Эвгленовые	ЭВГЛЕНА	Е	Красные	ПОРФИРА	Б
Цианобактерии	КАВИКУЛА	В	Бурые	ЛАМИНАРИЯ	Г

Задание 2.

Какие виды гибнут от действия яда А?	1, 2, 3, 4, 5 2, 3, 4, 5
Какие виды гибнут от действия яда В?	2, 3, 4, 5 2, 3, 6
Какой вид выделяет токсин?	4

Дайте пояснения к ответу на задание 2.

Все пробы ядовиты. Во всех пробах есть виды 2, 3, 4 => ядовит кто-то из них

В пробе 2 бурый цвет из-за 4, 5. При добавлении яда А цвет стал зеленым => 4, 5 погибли

В 3 пробе цвет остался бурим => 6 не умер => яд А действует как минимум на 4, 5

А + В - умирают 2, 3, 5, 6 (вся проба 3 + проба 2 становится зеленой) => В убивает 6

С видами 2, 3 всё не так понятно: и яд А, и яд В может спокойно их убивать, т.к. при добавлении яда А зеленая окраска могла быть обусловлена водорослью 1, а красная окраска ~~маскирует~~ маскирует зеленым. А Про приложение эфферта в ядовитых не сказано

По действию яда В на 3 пробу понятно, что он не убивает 4. => это единственный Адекватный кандидат

5. Мамонтовая фауна. (27 баллов)

Задание 1. Назовите еще трех животных, относящихся к мамонтовой фауне.

Животное 1	Животное 2	Животное 3
Саблезубый тигр		

Задание 2. Заполните таблицу.

	<i>Mammuthus</i>	<i>Coelodonta antiquitatus</i>	<i>Canis lupus</i>
Отряд	Хоботные	Парнокопытные непарнокопытные	хищные хищные
Семейство	Мамонтовые	носороги	собаки Псовые

Задание 3.

А	Бивни	Клыки верхние резцы
	Хобот	нос и верхняя губа
Б	это может быть связано с действием грибов-кератинофилов. клетчатка	

Задание 4. Особенности строения зубной системы, связь с характером питания.

Mammuthus - отсутствуют ~~клыки~~ ^{клыки, резцы} преобразования в бивни; коренные зубы с характерной поверхностью - растительноядные

Coelodonta antiquitatus - отсутствуют клыки и резцы - растительноядное

Canis lupus - хорошо развиты клыки ^{и резцы}; шиповидные моляры - ~~жесткое~~ плотоядное

6. Собери их всех (32 балла). Заполните таблицу.

Организм	Задание 1	Задание 2		Задание 3
	Часть тела (буква)	Класс	Отряд	Какая часть отсутствовала
1	Д	насекомые	перепончатокрылые	ходильные конечности (х.к.)
2	Ж	паукообразные	Скорпионы	х.к.
3	А	паукообразные	клещи	хоботок и гипостом
4	Е	Меростомовые	мечехвосты	хвостовая ила
5	Б	насекомые	поденки	церки
6	З	насекомые	жесткокрылые	х.к.
7	Г	ракообразные	десятиногие	т.к.
8	В	Максиллоподы	велоногие	антенны



ВСЕСИБИРСКАЯ ОТКРЫТАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
(ВООШ)

АНКЕТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ № Б9-3-88602

Биология - Заключительный этап

Сочи: ОЦ СИРИУС



Вторая страница анкеты участника. ОБЕЗЛИЧЕННАЯ

СДАЕТСЯ ВМЕСТЕ С РАБОТОЙ

Шифр Б9-3-88602

НЕ пишите фамилию и имя, шифр впишут при сдаче.

Площадка Сочи: ОЦ Сириус

Поле для проверки. Не пишите в нем ничего.

Задание	1	2	3	4	5	6	Σ	Пере- проверка
Макс. балл	32	28	20	20	27	32	159	
Баллы								
Проверил (инициалы разборчиво)								

Вшел: 12:46 Вернулся: 12:50

Работа срана в 13:01

Всесибирская олимпиада по БИОЛОГИИ 2020-21. Заключительный этап.
21 марта 2021

Время выполнения задания – 4 часа.

9 класс

Внимание! Заполняйте таблицы в бланке ПЕЧАТНЫМИ буквами!

1. Бактерия из капусты (32 балла).

Эксперимент 1		Эксперимент 2		Эксперимент 3
Впишите номера пробирок		Поставьте знак + у характеристик, присущих бактерии		Запишите название бактерии: <i>МОЛОЧНОКИСЛЫЕ БАКТЕРИИ</i>
Тип бактерий	№ проб.	Ацидофильная	+	
Облигатный аэроб	1	Нейтрофильная		
Облигатный анаэроб	5	Алкалофильная		
Факультативный анаэроб	2	Психрофильная		
Аэротолерантный анаэроб	4	Мезофильная		
Микроаэрофил	3	Термофильная	+	
		Галофилы		

Эксперимент 4. Рассчитайте количество бактерий в 1 мл культуральной жидкости в эксперименте, приведенном на рисунке. Приведите ход расчетов и ответ.

$$V = 0,2 \times 0,2 \times 91 = 0,004 \text{ (мм}^3\text{)} = 4 \cdot 10^{-6} \text{ (мл)} - \text{объем жидкости, содержащий количество клеток, представленное на рисунке (т.е. 20 клеток)}$$

$$4 \cdot 10^{-6} \text{ мл} - 20 \text{ клеток}$$

$$1 \text{ мл} - x \text{ клеток}$$

$$x = \frac{20}{4 \cdot 10^{-6}} = 5 \cdot 10^6 \text{ (клеток)} - \text{в 1 мл жидкости}$$

Ответ: $5 \cdot 10^6$ клеток

Эксперимент 5. Соотнесите название фазы и ее расположение на графике (букву), а также кратко поясните, что происходит в этой фазе

Фаза	Буква	Что происходит
Лаг-фаза	A	медленное начало роста численности
Фаза отмирания	Г	численность снижается из-за нехватки ресурсов и усиления конкуренции
Фаза роста	Б	Быстрый рост численности в геометрической прогрессии, пока ресурсы в избытке
Стационарная фаза	В	численность стабилизируется, отмирают столько особей, сколько появляются, ресурсов достаточно, \Rightarrow равновесная популяция

Эксперимент 6. Нарисуйте новые графики поверх старых. Внизу напишите краткое объяснение нового вида графика в каждом случае.

6-1. Добавил в среду витамины группы В.	6-2. Снизил температуру среды
<p>Объяснение: так как клеткам необходимы витамины группы В, а после добавления их в среду клеткам не нужно тратить время и свои ресурсы на их синтез (берут из среды)</p>	<p>Объяснение: так как эти бактерии - термофилы (эксперимент 2)</p>

2. Кожа. (28 баллов). Задание 1.

Слой	Название	Слой	Название
А	роговой	Г	шиповатый
Б	блестящий	Д	базальный
В	зернистый	Е	подкожная клетчатка

Задание 2. Ответьте на вопросы. Слои кожи в столбце 2 обозначайте буквами с рисунка.

Вопрос	Слой кожи (буквы)	Комментарий к ответу
1	А, Б, В, Г, Д, Е	Все, т.к. в собственно эпидермисе (А, Б, В, Г, Д) нет кровеносных сосудов
2	Д	Эти клетки активно делятся, т.к. находятся на базальной мембране ⇒ имеют больше питательных веществ; также мало дифференцированы
3	А	т.к. это мёртвые клетки, не имеющие уже ядер
4	Б	
5	Е	увеличился кровоток через ткани, расширились капилляры, которые есть только в слое Е.
6	А	т.к. в этом слое откладывается кератин
7	Е	т.к. рыхлая волокнистая соединительная ткань
8		т.к. антисептик - вещество, которое может повредить ткани, а эпидермис - специальная ткань для защиты от воздействий на другие ткани.

3. Откуда жидкость в тканях? (20 баллов)

Вопрос 1. Определите, какими стрелками показано действие гидростатического и онкотического давлений (впишите буквы). Нарисуйте на каждом из рисунков стрелку, показывающую направление движения воды.

<p style="text-align: center;">Артериальный конец капилляра</p> <p style="text-align: center;">Гидростатическое - 35 мм рт.ст. Онкотическое - 25 мм рт.ст.</p> <p style="text-align: center;">↓ А ↑ Б</p>	<p style="text-align: center;">Венозный конец капилляра</p> <p style="text-align: center;">Гидростатическое - 15 мм рт.ст. Онкотическое - 25 мм рт.ст.</p> <p style="text-align: center;">↓ В ↑ Г</p>		
Гидростатическое	Б	Гидростатическое	Г
Онкотическое	А	Онкотическое	В

Ответьте на остальные вопросы задачи.

2	Вопрос
3	<p>НА АРТЕРИАЛЬНОМ: ^{БОЛ} БОЛЬШЕ ВОДЫ БУДЕТ ВЫХОДИТЬ ИЗ КАПИЛЛЯРА</p> <p>НА ВЕНОЗНОМ: ^{МЕН} МЕНЬШЕ ВОДЫ БУДЕТ ВЫХОДИТЬ В КАПИЛЛЯР</p> <p>рез-т: отёк тканей</p>
4	<p>НА АРТЕРИАЛЬНОМ: БОЛЬШЕ ВОДЫ БУДЕТ ВХОДИТЬ В КАПИЛЛЯР</p> <p>НА ВЕНОЗНОМ: МЕНЬШЕ - ВЫХОДИТЬ ИЗ КАПИЛЛЯРА</p> <p>рез-т: обезвоживание тканей</p>

4. Красные приливы. (20 баллов)

Задание 1. Подберите представителя (впишите название) и особенность (букву) для каждой группы.

Водоросли	Представитель	Особ (буква)	Водоросли	Представитель	Особ (буква)
Зелёные	ХЛОРЕЛЛА	А	Диатомовые	НАВИКУЛА	Д
Эвгленовые	ЭВГЛЕМА	Е	Красные	ПОРФИРА	Б
Цианобактерии	КОСТОК	В	Бурые	ЛАМИНАРИЯ	Г

Задание 2.

Какие виды гибнут от действия яда А?	4,5
Какие виды гибнут от действия яда В?	2,3,6
Какой вид выделяет токсин?	4

Дайте пояснения к ответу на задание 2.

ПОЯСНЕНИЕ 1:
 ОБЩИМИ для 1, 2, 3 проб являются виды 2, 3, 4, при ДОБАВЛЕНИИ яда В в 1-й пробе остаются виды 1, 4, во 2-й - 1, 4, 5, в 3-й - 4. Эти пробы ОСТАЛИСЬ ТОКСИЧНЫМИ, ЗНАЧИТ, ТОКСИН ВЫРАБАТЫВАЕТ ВИД 4.

ПОЯСНЕНИЕ 2:
 при ДОБАВЛЕНИИ яда А: в 1-й пр. погибает вид 4, во 2-й - 4, 5. (зеленелот), в 3-й - только в. 4 (т.к. вб даёт красно-бурую окраску).
 при ДОБАВЛЕНИИ А+В: в 3-й пр. погибли все виды, ⇒ В действует на 2, 3, 6

5. Мамонтовая фауна. (27 баллов)

Задание 1. Назовите еще трех животных, относящихся к мамонтовой фауне.

Животное 1	Животное 2	Животное 3
пещерный медведь	скаллезубый тигр	

Задание 2. Заполните таблицу.

	Mammuthus	Coelodonta antiquitatus	Canis lupus
Отряд	ХОБОТНЫЕ	ПАРНОКОПЫТНЫЕ	ХИЩНЫЕ
Семейство	СЛОМОВЫЕ	МОСОРОГИ	СОБАЧЬИ

Задание 3.

А	Бивни	резцы
	Хобот	Верхняя губа
Б	Т.к. не являются костными образованиями (это роговые образования, а они плохо сохраняются)	

Задание 4. Особенности строения зубной системы, связь с характером питания.

У Mammuthus и Coelodonta зубы мощные, уплощенные, с ребристой поверхностью, ⇒ травояды
 У Canis выражена дифференциация зубов (резцы - для откусывания, клыки - для разрывания, предкоренные и коренные - для пережевывания), что является приспособлением к хищному образу жизни.

6. Собери их всех (32 балла). Заполните таблицу.

Организм	Задание 1	Задание 2		Задание 3
	Часть тела (буква)	Класс	Отряд	Какая часть отсутствовала
1	А	НАСЕКОМЫЕ	прямокрылые	ходильные конечности
2	Ж	ПАУКООБРАЗНЫЕ	скорпионы	педипальпы
3	А	ПАУКООБРАЗНЫЕ	клещи	хоботок + тупостом
4	Е	Меростомовые	щитки	хвостовая игла
5	Б	НАСЕКОМЫЕ	подёнки	ушки
6	З	НАСЕКОМЫЕ	жесткокрылые	антенны
7	Г	РАКООБРАЗНЫЕ	десятиногие раки	ходильные конечности
8	В	Максиллоподы	вспомогие	антенны



ВСЕСИБИРСКАЯ ОТКРЫТАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
(ВООШ)

АНКЕТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ № Б9-3-91498

Биология - Заключительный этап

Сочи: ОЦ СИРИУС



Вторая страница анкеты участника. ОБЕЗЛИЧЕННАЯ

СДАЕТСЯ ВМЕСТЕ С РАБОТОЙ

Шифр 91498

НЕ пишите фамилию и имя, шифр впишут при сдаче.

Площадка Сочи: ОЦ Сирене

Поле для проверки. Не пишите в нем ничего.

Задание	1	2	3	4	5	6	Σ	Пере- проверка
Макс. балл	32	28	20	20	27	32	159	
Баллы								
Проверил (инициалы разборчиво)								

Работа закончена в 13:45

Всесибирская олимпиада по БИОЛОГИИ 2020-21. Заключительный этап.
21 марта 2021

Время выполнения задания – 4 часа.

9 класс

Внимание! Заполняйте таблицы в бланке ПЕЧАТНЫМИ буквами!

1. Бактерия из капусты (32 балла).

Эксперимент 1		Эксперимент 2		Эксперимент 3
Впишите номера пробирок		Поставьте знак + у характеристик, присущих бактерии		Запишите название бактерии: <i>Молочнокислые бактерии</i>
Тип бактерий	№ проб.	Ацидофильная	<i>+</i>	
Облигатный аэроб	<i>1</i>	Нейтрофильная		
Облигатный анаэроб	<i>5</i>	Алкалофильная		
Факультативный анаэроб	<i>4</i>	Психрофильная		
Аэротолерантный анаэроб	<i>3</i>	Мезофильная		
Микроаэрофил	<i>2</i>	Термофильная	<i>+</i>	
		Галофилы		

Эксперимент 4. Рассчитайте количество бактерий в 1 мл культуральной жидкости в эксперименте, приведенном на рисунке. Приведите ход расчетов и ответ.

U = 0,2 · 0,2 · 0,1 = 0,004 мл³

0,004 мл³ - 20 капт.

1 мл³ - x д.

0,004x = 20

x = 5000 капт.

1 см³ = 1 л = 1000 мл

1 мл³ = 10 мл³

1 мл³ - 5000 д.

10 мл³ - 50000 д.

1 см³ - 50000 д. - в 1000 мл

50 д. - в 1 мл

Ответ: 50

Эксперимент 5. Соотнесите название фазы и ее расположение на графике (букву), а также кратко поясните, что происходит в этой фазе

Фаза	Буква	Что происходит
Лag-фаза	<i>α</i>	<i>первые деления бактерий, медленный рост.</i>
Фаза отмирания	<i>Г</i>	<i>число бактерий уменьшается из-за гибели.</i>
Фаза роста	<i>Б</i>	<i>число бактерий стремительно растет</i>
Стационарная фаза	<i>В</i>	<i>число бактерий практически не изменяется</i>

Эксперимент 6. Нарисуйте новые графики поверх старых. Внизу напишите краткое объяснение нового вида графика в каждом случае.

<p>6-1. Добавил в среду витамины группы В.</p>	<p>6-2. Снизил температуру среды</p>
<p>Объяснение: <i>Витамин В является кофактором многих ферментов, прежде всего он возбуждает быстрый рост бактерий.</i></p>	<p>Объяснение: <i>В медленном рост, потому что эти бактерии мезофильны. Далам снижении роста.</i></p>

2. Кожа. (28 баллов). Задание 1.

Слой	Название	Слой	Название
А	роговой	Г	шиповатый
Б	блестящий	Д	базальный
В	зернистый	Е	дерма

Задание 2. Ответьте на вопросы. Слои кожи в столбце 2 обозначайте буквами с рисунка.

Вопрос	Слои кожи (буквы)	Комментарий к ответу
1	АБВГДЕ	Слои АБВГД - относятся к эпидермальной ткани, там нет кровеносных сосудов, в слое Е - дерме, есть, поэтому были повреждены все слои.
2	ДГ	В базальном и шиповатом слоях происходит возобновление клеток, вследствие активных делений образуются новые клетки, которые по мере старения передвигаются к периферии и отпадают.
3	АБ	В этих слоях клетки уже разрушены, в них много кератоглицина, они умирают и слущиваются, поэтому АНК у них разрушена.
4	Д	В этом слое находятся меланоциты. При действии на кожу лучей солнечного света, в нем образуются меланоциты, в которых есть пигмент меланин, придающий коже темный цвет.
5	Е	В эпидермисе нет кров. сосудов, в дерме есть. Кожа "раскраснелась", потому что сосуды расширились из-за повышения температуры тела.
6	А	А - роговой слой, образующийся из кератоглицина. Следовательно его не будет.
7	Е	Шрам отличается от обычной кожи отсутствием ороговевающего слоя, шрам состоит из коллагена (его поверхность)
8		Потому что можно сильно повредить внутр. стр-ру кожи (эпидермис, дерму, нервы, кров. сосуды). А по краям нужно обрабатывать с целью защиты от проникновения чужеродных организмов.

3. Откуда жидкость в тканях? (20 баллов)

Вопрос 1. Определите, какими стрелками показано действие гидростатического и онкотического давлений (впишите буквы). Нарисуйте на каждом из рисунков стрелку, показывающую направление движения воды.

<p>Артериальный конец капилляра ↑</p> <p>Гидростатическое - 35 мм рт.ст. Онкотическое - 25 мм рт.ст.</p> <p style="text-align: center;">↓ А ↑ Б</p>	<p>Венозный конец капилляра ↓</p> <p>Гидростатическое - 15 мм рт.ст. Онкотическое - 25 мм рт.ст.</p> <p style="text-align: center;">↓ В ↑ Г</p>								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Гидростатическое</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">А</td> </tr> <tr> <td>Онкотическое</td> <td style="text-align: center;">Б</td> </tr> </table>	Гидростатическое	А	Онкотическое	Б	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Гидростатическое</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Г</td> </tr> <tr> <td>Онкотическое</td> <td style="text-align: center;">В</td> </tr> </table>	Гидростатическое	Г	Онкотическое	В
Гидростатическое	А								
Онкотическое	Б								
Гидростатическое	Г								
Онкотическое	В								

2 $24_2 = 3600 \cdot 24 = 86400$ секунд
 Радиус гравитации = 20 мм рт.ст.
 $43 - 1$
 $20 - x$
 $\frac{43}{20} = \frac{1}{x}$ $43x = 20$
 $x = \frac{20}{43} \approx 0,465$ мм/с
 $0,465 \cdot 86400 = 40186$ мм

$\frac{40186}{2} = 20093$ мм ≈ 20 м
 Ответ: 20 м

3 На артериальном конце будет фильтрация избыточной кол-ва воды, капилляры будут обезвожены, плохо проводить вещь-ва. На венозном конце из-за того, что онотич. давление низко, вода тоже будет фильтроваться, а из-за гидростатического давления абсорбируется. В результате разница в давлениях будет намного меньше, поэтому движение воды в общем будет ухудшено и течение крови по сосудам. Отек.

4 На артериальном конце вода будет активно поступать в ~~сосуд~~ сосуд из-за высокого онотического давления, а ~~артер~~ из-за гидростатического наоборот выходить в ткани. На венозном конце вода будет очень активно входить, из-за ~~ее~~ низкого гидростатического и высокого онотического давления. В сосудах будет избыток воды, они набухнут. В тканях наоборот нехватка. ~~Насос~~ ~~сокращ~~, будет ухудшен кровоток, экониз воды, ее реабсорбция ~~повышена~~

4. Красные приливы. (20 баллов)

Задание 1. Подберите представителя (впишите название) и особенность (букву) для каждой группы.

Водоросли	Представитель	Особ (буква)	Водоросли	Представитель	Особ (буква)
Зелёные	Хлорелла	А	Диатомовые	Накикула	Д
Эвгленовые	Эвглена	Е	Красные	Порфира	Б
Цианобактерии	Носток	В	Бурые	Ламинария	Г

Задание 2.

Какие виды гибнут от действия яда А?	4,5
Какие виды гибнут от действия яда В?	2,3,6
Какой вид выделяет токсин?	4

Дайте пояснения к ответу на задание 2.

От действия яда А гибнут 4 и 5, потому что 1-ая проба ~~оста~~ стала зеленой \Rightarrow умер 4, во 2-ой проба тоже зеленая \Rightarrow 4,5-умерли, 3-я проба осталась красно-бурой \Rightarrow 6 НЕ умер.

От действия яда В гибнут 2,3,6, потому что при сдавлении яда А+В 3-я проба стала бесцветной \Rightarrow виды 2,3,4,6 погибли, из которых 4, как нам уже известно погиб от яда А \Rightarrow от яда В погибли 2,3,6. В 1-й и 2-й пробе цвет ~~остался~~ зеленой \Rightarrow вид 1 не погиб от яда В.

При сдавлении яда В, мы видим, что в первой пробе вид 4 не пострадал, во второй пробе тоже 4,5 не пострадали \Rightarrow виды 4,5 НЕ гибнут от яда В \Rightarrow от яда В гибнут только виды 2,3,6.

Вид 4 выделяет токсин, потому что он присутствует в каждой пробе, от ~~такой~~ как нам было дано, то при сдавлении яда В все пробы токсичны, то ~~из-за~~ того, что 2,3,6 погибли, вид ~~1~~ ^{и 5} не в каждой пробе \Rightarrow остался вид 4

5. Мамонтовая фауна. (27 баллов)

Задание 1. Назовите еще трех животных, относящихся к мамонтовой фауне.

Животное 1	Животное 2	Животное 3
Аюю	Стеллерова корова	Саблезубый тигр

Задание 2. Заполните таблицу.

	Mammuthus	Coelodonta antiquitatus	Canis lupus
Отряд	Хоботные	Непарнокопытные	Хищные
Семейство	Мамонтовые	Носороги	Псовые

Задание 3.

А	Бивни	видоизмененный зуб
	Хобот	носовой пластиной
Б	Из-за разложения в грунте. Рот состоит из кератина, он разлагается в обычном грунте.	

Задание 4. Особенности строения зубной системы, связь с характером питания.

1. Мамонт. Коренной зуб мамонта булбовой и широким, можно предположить что мамонт зубами ее перетирала растительную пищу, возможно он был всеяден.

2. Обширный выем. Все зубы системы хорошо выражены клык и хитинизированный зуб. Следовательно он хищник и питался мясом других животных.

3. Шерстистый носорог. Все зубы одинаковой формы, есть диастема, следовательно носорог питался растительной пищей.

6. Собери их всех (32 балла). Заполните таблицу.

Организм	Задание 1	Задание 2		Задание 3
	Часть тела (буква)	Класс	Отряд	Какая часть отсутствовала
1	А	Насекомые	Прямокрылые	хитиновые конечности
2	Ж	Паукообразные	Телешоши	педипальпы
3	А	Паукообразные	Клещи	хребток + гипостом
4	Е	Меростомовые	Менехвосты	хвостовая л ита
5	Б	Насекомые	Поденки	церки
6	З	Насекомые	Жесткокрылые	антенны
7	Г	Паукообразные	Крабы десятиногие	хитиновые конечности
8	В	Максиллоподы	Ветвисточные	антеннулы



Всесибирская олимпиада по _____

Шифр _____

Город _____



ЧИСТОВИК

ЧЕРНОВИК

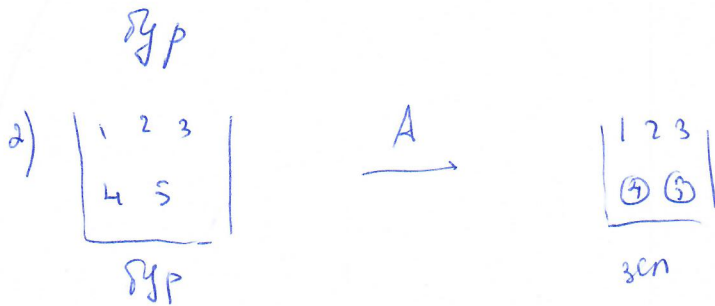
1, 2, 3 - зен

4, 5, 6 - зур



Индус А: 4, 5

Зоревы А: 6



Индус В: 6

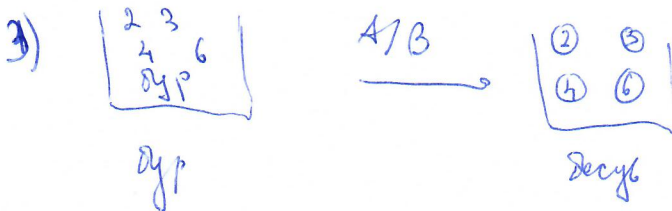
Зоревы В: ~~4~~ 4



Токарик = 4

Но Токарик: 1 5 6

Токарик выигрывает от Б, сев во всех пробах

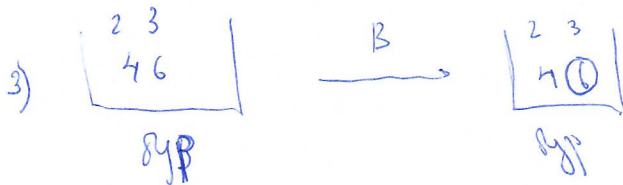


Почти известно, что 4

не погибает от В, тк

оуклек^с сохраняется, а 6 погибает ^{третью} пробы сев

4 сев во всех пробах → он токарик



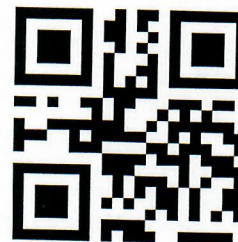


ВСЕСИБИРСКАЯ ОТКРЫТАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
(ВООШ)

АНКЕТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ № Б9-3-92500

Биология - Заключительный этап

Сочи: ОЦ СИРИУС



Вторая страница анкеты участника. ОБЕЗЛИЧЕННАЯ

СДАЕТСЯ ВМЕСТЕ С РАБОТОЙ

Шифр 92500

НЕ пишите фамилию и имя, шифр впишут при сдаче.

Площадка Сочи: ОУ Сиринск

Поле для проверки. Не пишите в нем ничего.

Задание	1	2	3	4	5	6	Σ	Пере- проверка
Макс. балл	32	28	20	20	27	32	159	
Баллы								
Проверил (инициалы разборчиво)								

*Работа
сдана
в 13:08*

Всесибирская олимпиада по БИОЛОГИИ 2020-21. Заключительный этап.
21 марта 2021

Время выполнения задания – 4 часа.

9 класс

Внимание! Заполняйте таблицы в бланке ПЕЧАТНЫМИ буквами!

1. Бактерия из капусты (32 балла).

Эксперимент 1		Эксперимент 2		Эксперимент 3
Впишите номера пробирок		Поставьте знак + у характеристик, присущих бактерии		Запишите название бактерии: <i>Молочнокислая бактерия</i>
Тип бактерий	№ проб.	Ацидофильная	+	
Облигатный аэроб	<i>1</i>	Нейтрофильная		
Облигатный анаэроб	<i>5</i>	Алкалофильная		
Факультативный анаэроб	<i>3</i>	Психрофильная		
Аэротолерантный анаэроб	<i>4</i>	Мезофильная		
Микроаэрофил	<i>2</i>	Термофильная	+	
		Галофилы		

Эксперимент 4. Рассчитайте количество бактерий в 1 мл культуральной жидкости в эксперименте, приведенном на рисунке. Приведите ход расчетов и ответ.

<p><i>1 мл = 1 см³</i> <i>1 см³ = 1000 мм³</i> <i>V_{кап} = 0,2 · 0,2 · 0,1 = 0,004 мм³</i> $\frac{1000}{0,004} = 250000$ <i>в 1-ой камере - 250000 бактерий</i> <i>250000 · 20 = 5000000 бактерий в 1-м мл</i> <i>Ответ: 5000000</i></p>
--

Эксперимент 5. Соотнесите название фазы и ее расположение на графике (букву), а также кратко поясните, что происходит в этой фазе

Фаза	Буква	Что происходит
Лаг-фаза	<i>а</i>	<i>Бактерии заселили среду и начинают ее изучать</i>
Фаза отмирания	<i>з</i>	<i>Субстрат заканчивается, кол-во бактерий падает</i>
Фаза роста	<i>б</i>	<i>кол-во бактерий быстро растет</i>
Стационарная фаза	<i>в</i>	<i>кол-во бактерий увеличивается медленно, и.к. кол-во лим. в-ва падает</i>

Эксперимент 6. Нарисуйте новые графики поверх старых. Внизу напишите краткое объяснение нового вида графика в каждом случае.

6-1. Добавил в среду витамины группы В.	6-2. Снизил температуру среды
<p>Объяснение: график не изменился, т.к. витамины - В-га, кот. факторы не влияют на скорость роста в достижимых кон-вах, но кон-ты влияют на длительность фазы, но на вершине, чем выше тем быстрее не очень влияет на длительность</p>	<p>Объяснение: вообще кон-во на всех этапах снижается, т.к. эта бактерия термофильная (см. эксперимент 7)</p>

2. Кожа. (28 баллов). Задание 1.

Слой	Название	Слой	Название
А	ороговевший слой	Г	слой зернистых клеток
Б	ороговевающий слой	Д	слой спящих клеток
В	базальный слой	Е	жировая клетчатка

Задание 2. Ответьте на вопросы. Слои кожи в столбце 2 обозначайте буквами с рисунка.

Вопрос	Слои кожи (буквы)	Комментарий к ответу
1	АБВГ	Почва прова, следовательно закупоривает, где проходит кап-ры, но через межклеточный - жировая клетчатка не закупоривается
2	Д	Т.к. это слой спящих клеток, она постоянно делится и мы будем наблюдать деление
3	АБ	Т.к. там уже кератиноциты и ядра
4	АБ	В клетках этих слоев стало больше меланина
5	Г	Чтобы избавиться от лишнего кератина, расширяются каналы, они находятся в слое Г.
6	А	Т.к. клетки не будут ороговевать до конца
7	Д	Обычная кожа отражает свет клетками, а шрам, так как образуется независимо от «нормальной кожи», свет отражается не будет
8		Если мышь прыгнула в рану, то это поврежденные обожженные клетки, а цель - удалить поврежденные организмы

3. Откуда жидкость в тканях? (20 баллов)

Вопрос 1. Определите, какими стрелками показано действие гидростатического и онкотического давлений (впишите буквы). Нарисуйте на каждом из рисунков стрелку, показывающую направление движения воды.

<p>Артериальный конец капилляра</p> <p>Гидростатическое - 35 мм рт.ст. Онкотическое - 25 мм рт.ст.</p>	<p>Венозный конец капилляра</p> <p>Гидростатическое - 15 мм рт.ст. Онкотическое - 25 мм рт.ст.</p>
<p>Гидростатическое</p> <p>Онкотическое</p>	<p>Гидростатическое</p> <p>Онкотическое</p>

Ответьте на остальные вопросы задачи.

2	<p>Рассчитаем фильтрацию для артериального конца: $60 \cdot 60 \cdot 24 = 86400 \text{ мин}$ В возможном фильтре будет равна шире, т.к. нам происходит абсорбция</p>
3	<p>на артериальном конце φ фильтрации возрастает, а на венозном скорости абсорбции снизятся. В итоге будет происходить больше лимфы в в-в, а продуктов обмена выводится меньше.</p>
4	<p>будет происходить обратная ситуация: скорости фильтрации снизятся, а скорости абсорбции возрастания. В итоге лимфы в в-в будет будет происходить меньше, но при этом все все большее количество продуктов обмена, а также продукты ^{субстраты} выводятся</p>

4. Красные приливы. (20 баллов)

Задание 1. Подберите представителя (впишите название) и особенность (букву) для каждой группы.

Водоросли	Представитель	Особ (буква)	Водоросли	Представитель	Особ (буква)
Зелёные	Хлорелла	А	Диатомовые	Навулизна	Д
Эвгленовые	Эвглена	Е	Красные	Торария	Б
Цианобактерии	Мосток	В	Бурые	Ламинария	Г

Задание 2.

Какие виды гибнут от действия яда А?	4, 5
Какие виды гибнут от действия яда В?	2, 3, 6
Какой вид выделяет токсин?	4

Дайте пояснения к ответу на задание 2.

Яд А можно убивает красно-бурые водоросли, красные в-ой, т.к. при добавлении в ядовитые яды ~~они~~ умирают или в в-ов.
 Такой же ядовитой яд В убивает 2, 3, 6
 Т.к. и ~~яд~~ при добавлении яда В все виды умирают, а он в свою очередь не убивает 4 \Rightarrow
 4 водоросль мохеница

5. Мамонтовая фауна. (27 баллов)

Задание 1. Назовите еще трех животных, относящихся к мамонтовой фауне.

Животное 1	Животное 2	Животное 3
Полушерстяной медведь	Бобровый скунд	Плут

Задание 2. Заполните таблицу.

	Mammuthus	Coelodonta antiquitatus	Canis lupus
Отряд	Хомяковые	Парнокопытные	Хищные
Семейство	Слоновые	Корова Косовые	Псовые

Задание 3.

А	Бивни	Клык
	Хобот	И.п. рога состоят из кератина, а не из кости, поэтому они не могут долго сохраняться
Б	И.п. рога состоят из кератина, а не из кости, поэтому они не могут долго сохраняться	

Задание 4. Особенности строения зубной системы, связь с характером питания.

У мамонта и косового зубе уплощенное, служат для пережевывания растительной пищи - это право- и левые нижние, а вот у косового и маюберой, зубы заостренные, режущие, служат для разрыва мяса добычи. Омега-кислоты

6. Собери их всех (32 балла). Заполните таблицу.

Организм	Задание 1	Задание 2		Задание 3
	Часть тела (буква)	Класс	Отряд	Какая часть отсутствовала
1	А	Масканы	Прямые	Хвостовая и задняя конечности
2	Ж	Полукопытные	Сторносы	Незакрепленные и хвостовая конечности
3	А	Полукопытные	Клещи	Хвостовая + задняя конечности
4	Е	Меростомовые	Мелководные	Хвостовая и задняя
5	Б	Масканы	Полукопытные	Хвостовая
6	З	Масканы	Полукопытные	Хвостовая
7	Г	Полукопытные	Полукопытные	Хвостовая и задняя конечности
8	В	Максиллоподы	Ветвистые	Хвостовая и задняя конечности



Всесибирская олимпиада по _____

Шифр _____

Город _____



ЧИСТОВИК

ЧЕРНОВИК

ц. 32 1,2,3 - земл
 4,5,6 - красно-бурые
 и. - X 5,6
 А - 4,5
 А + В - ~~4,5,6,7,8~~
 2,3,4,6
 В - 2,3,6

кр-бур преобладает зем

нет метр. 1
 нет метр. 4,1 5?

ч-толщина

- | | | | | | |
|----|------|-----------------|-------------|-----------------------|---|
| 8. | 1. А | насекомые | прямокрылые | передняя пара к-мет | 4 |
| | 2. Ж | Травянообразные | Скорпионы | передняя пара к-мет + | |
| | 3. А | Травянообразные | Тараканы | 2, 4 + передняя | |
| | 4. Е | | Клещи | 2, 3 | |
| | 5. Б | насекомые | Кожееды | 6 | |
| | 6. З | насекомые | Тараканы | 4 | |
| | 4. К | ракообразные | жуки | 1 | |
| | 8. В | | жуки | 4 | |
| | | | Восемьногие | 1, 5 | |

5. Травяной медведь, Бельведер, олень, пур
 хоботы
 Соловьи
 Таракан, Жуки
 Масляки Жуки

2. А - ~~ортопедический~~ ортопедический
 Б - ~~ортопедический~~ ортопедический
 В - ~~ортопедический~~ ортопедический
 Г - слот зернистый шлем
 Д - слот шлемовый шлем
 Е - шлемовый шлем

1. Слои А, Б, В, Г м.п. через шлемовый, а кровь идет => до
~~про~~ разрез не доходит до шлемовой к-ки, но проразил слот
 шлем-из шлемов
 2. Слои Д, м.п. для слот шлемовый шлем.
 3. А, Б - м.п. уже разрушились
 4. Кожя разрушена, слот. Бельведер мезантин



ЧИСТОВИК ЧЕРНОВИК

- Э1. Обильный азроб 1
- Обильный азроб 5
- Раньше развившийся азроб 3
- Аэробический азроб 4
- Микроб 2

Э2. аэробическая, микробная

Э3. Микробные бактерии

Э4. $S = 0,2 \times 0,2 \text{ мм}$?
 $h = 0,1 \text{ мм}$

$1 \text{ м} = 10^{-3} \text{ км}$
 $1000 \text{ мм} = 1 \text{ м}$
 $\frac{2}{\text{см}^3} = 1$
 $\frac{1}{\text{м}^3} = 1$
 $1 = 10^{-6}$
 $12 = 1000 \text{ мм}^3$
 $1 \text{ м}^2 = 10000 \text{ см}^2$
 $10^{-10} = \frac{2}{\text{см}^3} = 1$

Э5. Лад-фаза-а бактер. к-ру только что появились

Фаза отмирания - 2 кнм. суб-т замедляется, кон. во бактер. ↓

Фаза роста - 8 кон. во бактерий быстро растут

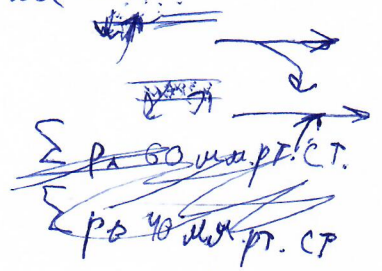
Стационарная фаза - в кон. во бактерий увеличивается количество клеток

Э6 б-1. В симбиозе, что бактерии не изменяются, так как бактерии - в-ва, кон. не могут симбиозироваться с ~~организмом~~ организмом или микробом. Бактерии их симбиотическая в симбиозе с бактериями. Но при этом участвуют в метаболизме. Поэтому могут развиваться для бактерий.

б-2. Т.к. диаметр микробов (см. жс-т 2, значим рост не будем достигать масштабов при м.у. (симбиозе))

Э7. В1. А - мед-кое Б - оном-кое В - ~~отличное~~ отличное

$60 \cdot 60 = 3600$	24	3600	24	3600	24
$\frac{14400}{4200}$		$\frac{14400}{4200}$		$\frac{14400}{4200}$	
86400 мм		33440		86600	



В3. ~~Σ P = 60 мм. рт. ст.~~ ЧФ филет. ↑ Водородизация ↓

В4. ЧФ ↓ ЧФ ↑

$1000 \times 25000 = 25000000$
 $\frac{25000000}{25000} = 1000$
 $\frac{10000000}{25000} = 400$
 $40000 - 10$

- Э8. Земляне - Кадриша - А
- Эвгленовые - Эвглена - Б
- Цианобактерии - Масмон - В
- Одноклеточные - Мавикуша - Д
- Фрагменты - Торрера - Е
- Бурые - Валлиария - Г

$25000 \times 20 = 500000$
 $\frac{500000}{20} = 25000$
 500000



ВСЕСИБИРСКАЯ ОТКРЫТАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
(ВООШ)

АНКЕТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ № Б9-3-92697

Биология - Заключительный этап

Сочи: ОЦ СИРИУС



Вторая страница анкеты участника. ОБЕЗЛИЧЕННАЯ

СДАЕТСЯ ВМЕСТЕ С РАБОТОЙ

Шифр 92697

НЕ пишите фамилию и имя, шифр впишут при сдаче.
Площадка Сочи: ОЦ Сириус

Поле для проверки. Не пишите в нем ничего.

Задание	1	2	3	4	5	6	Σ	Пере- проверка
Макс. балл	32	28	20	20	27	32	159	
Баллы								
Проверил (инициалы разборчиво)								

Работа сдана в 12:52

Всесибирская олимпиада по БИОЛОГИИ 2020-21. Заключительный этап.
21 марта 2021
Время выполнения задания – 4 часа.

9 класс

Внимание! Заполняйте таблицы в бланке ПЕЧАТНЫМИ буквами!

1. Бактерия из капусты (32 балла).

Эксперимент 1		Эксперимент 2		Эксперимент 3
Впишите номера пробирок		Поставьте знак + у характеристик, присущих бактерии		Запишите название бактерии: МОЛОЧНОКИС- ЛЫЕ БАКТЕРИИ
Тип бактерий	№ проб.	Ацидофильная	+	
Облигатный аэроб	1	Нейтрофильная		
Облигатный анаэроб	5	Алкалофильная	+	
Факультативный анаэроб	3	Психрофильная		
Аэротолерантный анаэроб	4	Мезофильная		
Микроаэрофил	2	Термофильная	+	
		Галофилы		

Эксперимент 4. Рассчитайте количество бактерий в 1 мл культуральной жидкости в эксперименте, приведенном на рисунке. Приведите ход расчетов и ответ.

$V_{камеры} = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 1 = 0,04 \text{ мл}^3 = 4 \cdot 10^{-5} \text{ мл}$
 в квадрате 20 бактерий. Тогда в 1 мл разведённой жидкости:
 $20 : (4 \cdot 10^{-5}) = 5 \cdot 10^5$. тогда в исходной среде бактерий
 было: $5 \cdot 10^5 \cdot 200 = 1 \cdot 10^8$
 Ответ: $1 \cdot 10^8$ бактерий в 1 мл.

Эксперимент 5. Соотнесите название фазы и ее расположение на графике (букву), а также кратко поясните, что происходит в этой фазе

Фаза	Буква	Что происходит
Лаг-фаза	а	бактерии питаются, число делющихся бактерий медленно.
Фаза отмирания	г	накопился продукт обмена, уменьшилось колич-во питательной среды: организмы умирают
Фаза роста	б	активное деление бактерий
Стационарная фаза	в	пограничное состояние: делющиеся бактерии уравновешивают число отмирающих

Эксперимент 6. Нарисуйте новые графики поверх старых. Внизу напишите краткое объяснение нового вида графика в каждом случае.

6-1. Добавил в среду витамины группы В.	6-2. Снизил температуру среды
<p>Объяснение: <i>больше питательного в-ва ÷ дольше могут прожить, активнее размножаться.</i></p>	<p>Объяснение: <i>здесь бактерии-Термоермны. При более низкой температурах будут делиться медленнее.</i></p>

2. Кожа. (28 баллов). Задание 1.

Слой	Название	Слой	Название
А	роговой	Г	ШИПОВАТЫЙ
Б	блестящий	Д	Базальный
В	СЛОЙ ПЛОСКИХ КЛЕТОК	Е	Гиподерма

Задание 2. Ответьте на вопросы. Слои кожи в столбце 2 обозначайте буквами с рисунка.

Вопрос	Слои кожи (буквы)	Комментарий к ответу
1	АБВГДЕ	Кровеносные сосуды есть только в гиподерме (Е), а чтобы прорезать её, надо повредить все слои.
2	Д	Из слоя базальных клеток образуются все остальные (А, Б, В, Г), кроме гиподермы. Слой Д активно делится.
3	А, Б*	Это отмирающие клетки, в них нет ядер. Из гиподермы можно, т.к. много меланинового в-ва.
4	Д, Г	Из клеток слоя Д, а именно-меланоцитов, образуются пигменты в слое Г. Цитохром содержится меланин - защищает.
5	Е	В гиподерме есть кровеносные сосуды. Во время нагрузки увеличивается кровообращение - кожа краснеет.
6	А, Б	Это ороговевшие клетки (накапливают кератин).
7	Е	Если слой Е не повреждается, то активное деление клеток слоя Д заживает рану. Если поврежден - рана заживает соединительной тканью.
8		Клетки кожи отмирают, из-за чего заживают раны будет продолжаться. + анти септик попадет в кровь, что может вызвать заболевание <i>заболевание</i> идею <i>идею</i> некоторых клеток будут <i>будут</i> сосуда <i>сосуда</i> и прилипа <i>прилипа</i> к <i>к</i> тканям <i>тканям</i> .

3. Откуда жидкость в тканях? (20 баллов)

Вопрос 1. Определите, какими стрелками показано действие гидростатического и онкотического давлений (впишите буквы). Нарисуйте на каждом из рисунков стрелку, показывающую направление движения воды.

<p>Артериальный конец капилляра</p> <p>Гидростатическое - 35 мм рт.ст. Онкотическое - 25 мм рт.ст.</p> <p>↓ А ↑ Б</p>		<p>Венозный конец капилляра</p> <p>Гидростатическое - 15 мм рт.ст. Онкотическое - 25 мм рт.ст.</p> <p>↓ В ↑ Г</p>	
Гидростатическое	А	Гидростатическое	В
Онкотическое	Б	Онкотическое	Г

Ответьте на остальные вопросы задачи.

2
 Если при $DP = 43 \text{ V} = 1 \text{ м} \Rightarrow$ при $\Delta P 20 \text{ V} = \frac{20}{43} \text{ м. за сутки}$
 $V = \frac{20}{43} \cdot 60 \cdot 60 \cdot 24 = 1728 \cdot 10^3 / 43 = 40181 \frac{17}{43} \text{ м} \approx$
 $\approx \underline{40,181 \text{ л/сутки}}$

3
 Уменьшение адсорбции, увеличение объёма межклеточного в-ва, уменьшение тидкаши в крови, снижение транспорта веществ, густая кровь, вялость, малоподвижность из-за недостатка эритроцитов

4
 увеличение обратного тасывания воды в кровь, уменьшение объёма межклеточного в-ва. из-за недостатка воды уменьшение выделения мочи, пота, слюны, слезы. ухудшение транспорта межклеточному пространству и крови (мало воды: густая, плохо движется) вялость, усталость

4. Красные приливы. (20 баллов)

Задание 1. Подберите представителя (впишите название) и особенность (букву) для каждой группы.

Водоросли	Представитель	Особ (буква)	Водоросли	Представитель	Особ (буква)
Зелёные	ХЛОРЕЛЛА	А	Диатомовые	НОСТОК	Д
Эвгленовые	ЭВГЛЕНА	Е	Красные	ПОРФИРА	Б
Цианобактерии	НАВИКУЛА	В	Бурые	ЛАМИНАРИЯ	Г

Задание 2.

Какие виды гибнут от действия яда А?	4, 5.
Какие виды гибнут от действия яда В?	2, 3, 6
Какой вид выделяет токсин?	4

Дайте пояснения к ответу на задание 2.

А: 1 умер 4 точно 2 умерли 4 и 5 точно 3 в точности выжили = А не убивает 6, убивает 4, 5

А+Б: 1 или 2 или 3 жив 1 или 2 или 3 жив 1 все умерли => Б убивает 2, 3, 6, none убивает

Б: остался 4 остался 4, 5 или остался 4 или 6 1

итак

	1	2	3	4	5	6
А				+	+	-
Б	-	*	*			+
				-	?	

=> А: 4, 5
 Б: 2, 3, 6. в итоге не выжили
 экстремально остался 4

Когда действом Б умирает 2, 3, 6. тогда в итоге не выжили экстремально выжили 1, 4; 1, 4; 4, а заданы все => => яд выделяет вид 4

5. Мамонтовая фауна. (27 баллов)

Задание 1. Назовите еще трех животных, относящихся к мамонтовой фауне.

Животное 1	Животное 2	Животное 3
Человек	северный олень	Бурый медведь

Задание 2. Заполните таблицу.

	Mammuthus	Coelodonta antiquitatus	Canis lupus
Отряд	Непарнокопытные	Непарнокопытные	Хищные
Семейство	слоновые	носороговые	псовые

Задание 3.

А	Бивни	клыки верхней челюсти
	Хобот	удлинение носа и верхней губы.
Б	Рога состоят из рогового вещества в основном из кератина. Это вещество имеет белковую природу, а балки, обычно, довольно хорошо разлагаются разными редуцентами, чаще бактериями.	

Задание 4. Особенности строения зубной системы, связь с характером питания.

У мамонта основные зубы имеют большую плоскую шероховатую поверхность, что связано с питанием растительной пищей, которую надо тщательно пережевать (аналогично у носорога), но в отличие от Coelodonta antiquitatus мамонт имеет бивни, но они использовались в основном не для питания, а для защиты и конкуренции среди самцов за территорию. Волк-хищник, надо разрываться волокна мяса, глотать кожу => острое хищное зубы по всей челюсти.

6. Собери их всех (32 балла). Заполните таблицу.

Организм	Задание 1	Задание 2		Задание 3
	Часть тела (буква)	Класс	Отряд	Какая часть отсутствовала
1	D	Насекомые (Insecta)	Таракановые	Ходильные конечности
2	Ж	Паукообразные	Скорпионы	недипалпы
3	A	Паукообразные	клещи	Хоботок + Гипостом
4	E	Меростомовые	мелеквосты	Хвостовая игла
5	B	Насекомые	жуки Чешуекрылые	Щерки
6	З	Насекомые	жуки	Антенны
7	Г	Рачкообразные	мелкобрюхие	Ходильные конечности
8	Б	Максиллоподы		Антенны

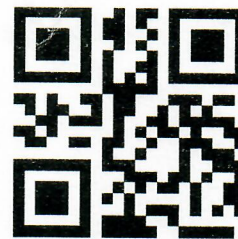


ВСЕСИБИРСКАЯ ОТКРЫТАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
(ВООШ)

АНКЕТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ № Б9-3-93196

Биология - Заключительный этап

Сочи: ОЦ СИРИУС



Вторая страница анкеты участника. ОБЕЗЛИЧЕННАЯ

СДАЕТСЯ ВМЕСТЕ С РАБОТОЙ

Шифр 93196

НЕ пишите фамилию и имя, шифр впишут при сдаче.

Площадка Сочи: ОЦ Сириус

Поле для проверки. Не пишите в нем ничего.

Задание	1	2	3	4	5	6	Σ	Пере- проверка
Макс. балл	32	28	20	20	27	32	159	
Баллы								
Проверил (инициалы разборчиво)								

Работа сдана в 13:56

Всесибирская олимпиада по БИОЛОГИИ 2020-21. Заключительный этап.

21 марта 2021

Время выполнения задания – 4 часа.

9 класс

Внимание! Заполняйте таблицы в бланке ПЕЧАТНЫМИ буквами!

1. Бактерия из капусты (32 балла).

Эксперимент 1		Эксперимент 2		Эксперимент 3
Впишите номера пробирок		Поставьте знак + у характеристик, присущих бактерии		Запишите название бактерии: МОЛОЧНОКИС- ЛЫЕ БАКТЕРИИ
Тип бактерий	№ проб.			
Облигатный аэроб	4	Ацидофильная	+	
Облигатный анаэроб	5	Нейтрофильная		
Факультативный анаэроб	3	Алкалофильная		
Аэротолерантный анаэроб	2	Психрофильная		
Микроаэрофил	1	Мезофильная		
		Термофильная	+	
		Галофилы		

Эксперимент 4. Рассчитайте количество бактерий в 1 мл культуральной жидкости в эксперименте, приведенном на рисунке. Приведите ход расчетов и ответ.

$$V_{\text{большого квадрата}} = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,1 = 0,004 \text{ мм}^3 = 0,000004 \text{ мл}$$
 Если считать квадрат с верхней строчки: $0,000004 \text{ мл} - 16 \text{ бакт.}$

$$X = \frac{16 \cdot 1}{0,000004} = 4000000 \text{ бакт.}$$
 1 мл - X бакт.
 Если считать квадрат с нижней строчки: $0,000004 \text{ мл} - 18 \text{ бакт.}$

$$X = \frac{18 \cdot 1}{0,000004} = 4500000 \text{ бакт.}$$
 1 мл - X бакт.

$$\frac{4000000 + 4500000}{2} \approx 4250000 \text{ бакт. в 1 мл (примерно)}$$

Эксперимент 5. Соотнесите название фазы и ее расположение на графике (буква), а также кратко поясните, что происходит в этой фазе

Фаза	Буква	Что происходит
Лаг-фаза	α	НАЧАЛО ДЕЛЕНИЯ БАКТЕРИЙ
Фаза отмирания	z	% СМЕРТНОСТИ БОЛЬШЕ % РАЗМНОЖЕНИЯ
Фаза роста	δ	СТРЕМИТЕЛЬНОЕ ДЕЛЕНИЕ В ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОГРЕССИИ; % РАЗМНОЖЕНИЯ БОЛЬШЕ % СМЕРТНОСТИ
Стационарная фаза	β	% РАЗМНОЖЕНИЯ РАВЕН % СМЕРТНОСТИ

Эксперимент 6. Нарисуйте новые графики поверх старых. Внизу напишите краткое объяснение нового вида графика в каждом случае.

6-1. Добавил в среду витамины группы В.	6-2. Снизил температуру среды
<p>Объяснение: В фазе роста будет увеличение числа бактерий, т.к. витамин В благоприятно влияет на рост.</p>	<p>Объяснение: Снижение t° неблагоприятно для размножения, поэтому число бактерий будет меньше.</p>

2. Кожа. (28 баллов). Задание 1.

Слой	Название	Слой	Название
А	роговой	Г	шиповатый
Б	блестящий	Д	базальный
В	зернистый	Е	рыхлая волокнистая соединит. ткань

Задание 2. Ответьте на вопросы. Слои кожи в столбце 2 обозначайте буквами с рисунка.

Вопрос	Слои кожи (буквы)	Комментарий к ответу
1	А, Б, В, Г	В шиповатом слое находятся капилляры.
2	А, Д	роговой слой защитный, поэтому должен постоянно регенерировать базальный слой образует новые клетки для всех остальных слоев.
3	А	роговой чешуи образованы постклеточными структурами, утратившими ядро.
4	Б	под действием УФ-лучей активизировался синтез меланина, что дало такой пигмент.
5	Г	расширились сосуды, т.к. после физ. нагрузки кровь приливает к органам, обогащая их кислородом.
6	А	т.к. ороговевает роговой слой, где и находится кератоглицин.
7	Д	в формировании шрама участвуют молодые недифференцированные клетки базального слоя. Шрам отличается, т.к. образуется рубец - скопление новых клеток глубоких слоев.
8		спиртовой антисептик может обжечь кожу, и рана будет дольше затягиваться.

3. Откуда жидкость в тканях? (20 баллов)

Вопрос 1. Определите, какими стрелками показано действие гидростатического и онкотического давлений (впишите буквы). Нарисуйте на каждом из рисунков стрелку, показывающую направление движения воды.

<p>Артериальный конец капилляра</p> <p>Гидростатическое – 35 мм рт.ст. Онкотическое – 25 мм.рт.ст.</p> <p>↓ ↑</p> <p>А Б</p>		<p>Венозный конец капилляра</p> <p>Гидростатическое – 15 мм рт.ст. Онкотическое – 25 мм.рт.ст.</p> <p>↓ ↑</p> <p>В Г</p>	
Гидростатическое	А	Гидростатическое	В
Онкотическое	Б	Онкотическое	Г

Ответьте на остальные вопросы задачи.

2	<p>В венозном конце будет происходить абсорбция, поэтому считаем только артериальный конец.</p> <p>$\Delta p = 35 - 25 = 10 \text{ мм рт. ст.}$ - разность давлений.</p> <p>$V_{\text{фильтрации}} = 10 : 43 \approx 0,23 \text{ мл/с.}$</p> <p>$V_{\text{водн в сутки}} = 0,23 \text{ мл/с} \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 = 19872 \text{ мл} = \underline{19,872 \text{ л.}}$</p>
3	<p>На артериальном конце разность давлений увеличилась, поэтому увеличится объём фильтруемой воды. Человек будет выделять много жидкости из организма. На венозном конце разность давлений отсутствует, что может привести к застою, сгущению крови и образованию бляшек. Нарушится питание органов кровью, будет затруднено передвижение.</p>
4	<p>На артериальном конце отсутствует разность давлений, что приведёт к недостаточному питанию кислородом всех органов, застою и сгущению крови. На венозном конце увеличилась разность давлений, что приведёт к увеличению абсорбции. Будет не хватать влаги, человек будет испытывать сильную жажду и сухость.</p>

4. Красные приливы. (20 баллов)

Задание 1. Подберите представителя (впишите название) и особенность (букву) для каждой группы.

Водоросли	Представитель	Особ (буква)	Водоросли	Представитель	Особ (буква)
Зелёные	Хлорелла	А	Диатомовые	Магнелла	Д
Эвгленовые	Эвглена	Е	Красные	Порфира	Б
Цианобактерии	Носток	В	Бурые	Ламинария	Г

Задание 2.

Какие виды гибнут от действия яда А?	4, 5
Какие виды гибнут от действия яда В?	2, 3, 6
Какой вид выделяет токсин?	4

Дайте пояснения к ответу на задание 2.

Т.к. каждая проба оказалась токсичной для рвб, виды 1, 5, 6 точно не выделяют токсины (т.к. их положение меняли).

Яд А: 1 проба поменяла цвет на зелёный, значит яд токсичен для 4 вида; т.к. 2 проба тоже поменяла цвет, яд токсичен и для 5 вида, но не токсичен для 6, т.к. 3 проба цвет не поменяла.

Яд А+В: погибли все виды 3 пробы, значит, яд В токсичен для 2, 3 и 6 видов. Яд В не действует на виды 4 и 5, т.к. при добавлении только яда В ни одна проба цвет не поменяла.

Яд В: мы выяснили, что яд В не действует на виды 1, 4 и 5, при этом все пробы остались токсичны для рвб. В начале мы поняли, что 1 и 5 точно не выделяют токсины, следовательно, остаётся 4 вид.

5. Мамонтовая фауна. (27 баллов)

Задание 1. Назовите еще трех животных, относящихся к мамонтовой фауне.

Животное 1	Животное 2	Животное 3
Як	буйвол	Горный баран

Задание 2. Заполните таблицу.

	Mammuthus	Coelodonta antiquitatus	Canis lupus
Отряд	Хоботные	Парнокопытные	Хищные
Семейство	Слоновые	Носороговые	Собаки

Задание 3.

А	Бивни	Резцы
	Хобот	Верхняя губа
Б	Рога носорога эпидермального происхождения, поэтому они разлагаются в грунте (роговые пластинки из белка кератина).	

Задание 4. Особенности строения зубной системы, связь с характером питания.

Мамонт: есть бивни - видоизменённые резцы, коренные зубы имеют много ребристых пластинок для перетирания, клыки не развиты, хищнического зуба нет, следовательно, мамонт питался растительной пищей.
Носорог: зубы плоские, клыки не развиты, хищнического зуба нет - носорог питался растительной пищей.
Волк: развиты клыки, есть хищнический зуб, зуб с острыми поверхностями для разгрызания пищи - волк был хищником.

6. Собери их всех (32 балла). Заполните таблицу.

Организм	Задание 1	Задание 2		Задание 3
	Часть тела (буква)	Класс	Отряд	Какая часть отсутствовала
1	Д	Шестиногие	Прямokрылые	Ходильные конечности
2	Е	Паукообразные	Скорпионы	Хвостовая игла
3	А	Паукообразные	Клещи	Хоботок + гипостом
4	В	Меростомовые		Антеннулы
5	Б	Шестиногие	Чешуекрылые	Антенны
6	ВЗ	Шестиногие	Жесткокрылые	Антенны
7	Г	Паукообразные		Педипальпы
8	Ж	Максиллоподы		Педипальпы