

Фамилия _____ Шифр _____
 Имя _____
 Регион _____ Рабочее место _____
 Шифр _____ Итого: _____

ЛИСТ ОТВЕТОВ

МИКРОБИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ

Задание 1. (в сумме 10 баллов)

Препараты	Культура №1	Культура №2
1. Техника приготовления препарата и работа с микроскопом. <i>Макс. 1 балл за оба препарата и 1 балл за микроскопирование.</i>	Подпись преподавателя	Подпись преподавателя
2. Рисунок клеток микроорганизмов. Обязательно укажите морфотипы. <i>Макс. 1 балл за каждый рисунок, в сумме – 2 балла.</i>		
3. Какими реакциями Вы исследовали состав сред А и Б? <i>Макс. 1 балл</i>		
4. Опишите найденные различия между средами А и Б. <i>Макс. 1 балл</i>		
5. Сделайте вывод об особенностях метаболизма микроорганизмов №1 и №2. <i>Макс. 1 балл</i>		
6. Опишите схему биотехнологического производства с участием микроорганизмов №1 и №2. Зачем в ней нужен микроорганизм №1 и зачем - №2? <i>Макс. 1 балл</i>		
7. Какие аналоги (вещества или микроорганизмы) Вы можете предложить в этой схеме для микроорганизма №2? <i>Макс. 1 балл</i>		
8. В каких других биотехнологических процессах можно использовать микроорганизмы №1 и №2 (по отдельности или вместе с другими микроорганизмами)? <i>Макс. 1 балл</i>		

Задание 2. (в сумме 10 баллов)

2.1 Отметьте символами *wt* для нормальных генов и *mut* для мутаций «потеря функции», комбинацию аллелей, обеспечивающую устойчивость штамма *E. coli* к штамму T4.

T4: *Rnl* (РНК-лигаза) _____ *TAF* _____ *E. coli*: *prfB* _____ *prfC* _____ (1 балл).

Штамм фага T4, имеющий нормальную активность РНК-лигазы, преодолевает *prf*-систему, потому что _____

_____ (1 балл).

Бактерия, устойчивая к T4, после заражения фагом активно делится/прекращает трансляцию/подвергается лизису (выберите правильный вариант), потому что _____

_____ (1 балл).

2.2 Когда определенный штамм бактериофага выращивают на определенном штамме бактерий, заражение клеток фагом идет с высокой эффективностью, однако если этим же фагом инфицировать другой штамм, эффективность заражения падает на несколько порядков. Кратко объясните, почему. _____

_____ (1 балл).

Если бактерия получит мутацию типа «потеря функции» в гене рестриктазы, то эта бактерия _____, а если в гене соответствующей метилазы, то _____ (1 балл).

Нарисуйте в прямоугольнике справа модифицированное основание 6-метиладенин (метилирование по аминогруппе), которое образуется у бактерий под действием некоторых ДНК-метилаз (1 балл).



Оцените, сколько сайтов рестрикции для *EcoRI* с наибольшей вероятностью содержится в плазмиде размером 4100 п.н., если последовательность плазмиды близка к случайной? (Свой расчет поясните.) _____ сайтов рестрикции, потому что _____ (1 балл).

2.3 Компания Danisco запатентовала технологию получения культуры йогуртовых заквасок, обладающей множественной устойчивостью к различным фагам. Кратко опишите её суть. _____

_____ (1 балл).

Что произойдет с геном-мишенью млекопитающего, если в яйцеклетку млекопитающего ввести плазмиду с геном *cas9* и гРНК, комплементарной части этого гена мишени? _____

_____ (1 балл)

Будет ли работать система CRISPR-cas после утраты части одного из *cas*-генов, например *cas9*, или после утраты части локуса CRISPR, и если да, то что произойдет с её специфичностью? _____

_____ (1 балл)