

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников. Заключительный этап
Технологическое направление Биотехнологический профиль**

Критерии к кейсу «Получение питательных веществ из микроводорослей»

Компетенция/ балл	1. Выбор объекта и/или изучение его свойств	2. Изучение и выбор параметров процесса работы с объектом	3. Разработка и реализация технологической схемы	4. Анализ эффективности выбранной технологической схемы
0	Не проанализированы предложенные биологические объекты - потребители или биообъекты - продуценты полезных веществ;	Не проведен анализ микроводорослей и питательных веществ; Расчет количества питательных веществ отсутствует.	Не предложена технология получения биомассы водорослей или технология предложена принципиально неверно;	Отсутствует качественный и количественный анализ полученного продукта. Анализ проведен некомпетентно, выводы сделать невозможно
1	Биологические объекты проанализирован, но допущены явные ошибки в полученной информации или проанализирован только один объект из предложенных; отсутствует сравнение с потребностями человека;	Некорректно проведен анализ компонентов или допущены явные ошибки при анализе иного рода заданной информации; Расчет количества питательных веществ и объемов сделан с ошибками. Отсутствует один из расчетов.	Предложена технология получения биомассы с принципиальными ошибками. Технология реализована, но практический результат не получен или некорректен;	Проведен качественный и количественный анализ полученного продукта. Его результат показал ошибку, противоречит полученным расчетным значениям или не ясен. Выводы и анализ вероятных причин несоответствия отсутствуют;
2	Биологические объекты проанализированы, но допущены незначительные ошибки в полученной информации или проанализирован только один объект из предложенных; проведено сравнение с потребностью человека;	Проведен анализ компонентов, допущены незначительные ошибки при анализе заданной информации; Расчет количества питательных веществ и объемов сделан с ошибками.	Предложена технология получения биомассы водорослей. Технология реализована, но практический результат неоднозначен, так как в технологии допущены незначительные ошибки;	Проведен качественный и количественный анализ полученного продукта. Его результат противоречит полученным расчетным значениям или не ясен, проведен анализ полученных данных и сделаны соответствующие выводы;
3	Биологические объекты проанализированы; Предложен набор микроводорослей с указанием пропорций, приведен анализ компонентов и сравнение с потребностью человека.	Проведен анализ компонентов и сравнение с суточной потребностью человека. Расчет количества питательных веществ и объемов сделан верно.	Предложена технология получения биомассы водорослей. Технология реализована, получен практический результат.	Проведен качественный и количественный анализ полученного продукта. Его результат можно соотнести с расчетными величинами

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников. Заключительный этап
Технологическое направление Биотехнологический профиль**

Критерии к кейсу «Технологии получения питательных веществ из полезных растений»

Компетенция/ балл	1. Выбор объекта и/или изучение его свойств	2. Изучение и выбор параметров процесса работы с объектом	3. Разработка и реализация технологической схемы	4. Анализ эффективности выбранной технологической схемы
0	Не проанализированы предложенные биообъекты - продуценты полезных веществ;	Не проведен анализ микроводорослей и питательных веществ; Расчет количества питательных веществ отсутствует.	Не предложена технологическая схема получения полезных веществ; семена растений не пророщены.	Отсутствует анализ полученного продукта или предложенные в п.1 вещества и результат анализа не сопоставим друг с другом.
1	Биологические объекты проанализированы, но допущены явные ошибки в полученной информации или проанализирован только один объект из предложенных; перечень полезных веществ предложен с ошибками.	Анализ и перечень полезных веществ в предложенных биологических объектах отсутствует;	Предложенная технологическая схема получения полезных веществ содержит ошибки; семена растений пророщены.	Отсутствует качественный анализ полученного продукта или расчет количества биомассы. Предложенные в п.1 вещества и результат анализа частично сопоставим друг с другом
2	Биологические объекты проанализированы, но допущены незначительные ошибки в полученной информации или перечень полезных веществ предложен с ошибками.	Некорректно проведен анализ полезных веществ или допущены ошибки при анализе иного рода заданной информации; перечень полезных веществ приведен с ошибкой	Предложена технологическая схема получения одного полезного вещества или допущены явные ошибки, отсутствуют ключевые стадии производства; семена растений пророщены в недостаточном количестве.	Допущены ошибки при проведении качественного анализа полученного продукта и расчета количества биомассы. Предложенные в п.1 вещества и результат анализа частично сопоставим друг с другом
	Биологические объекты проанализированы, сделаны соответствующие выводы, явно заданная информация используется корректно;	Проведен анализ компонентов и питательных веществ. Перечень полезных веществ предложен верно.	Предложена технологическая схема получения 2 и более полезных веществ. Схемы представлены корректно и включают в себя ключевые стадии производства; семена растений пророщены, в достаточном для проведения анализа количестве.	Проведен качественный и количественный анализ полученного продукта. Предложенные в п.1 вещества и эффект от них сопоставимы

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников. Заключительный этап
Технологическое направление Биотехнологический профиль**

Критерии к кейсу «А вы чем ополаскиваете»

Компетенция /балл	1. Выбор объекта и/или изучение его свойств	2. Изучение и выбор параметров процесса работы с объектом	3. Разработка и реализация технологической схемы	4. Анализ эффективности выбранной технологической схемы
0	Не рассмотрен состав микрофлоры полости рта, не определены бактерии, ответственные за развитие заболеваний пародонта; состав раствора для полоскания рта не обоснован	Не рассмотрены методы получения экстрактов из лекарственного растительного сырья	Не предложена технологическая схема процесса получения раствора для полоскания рта на основе как минимум 2-х видов лекарственного растительного сырья	С помощью качественных реакций не подтверждено наличие как минимум одного антибактериального компонента из каждого вида используемого лекарственного растительного сырья в готовом продукте; не проведено определение количественного содержания как минимум одного антибактериального компонента из каждого вида используемого лекарственного растительного сырья в готовом продукте; экспериментально не подтверждено антибактериальное действие готового продукта
1	Рассмотрен состав микрофлоры полости рта, определены бактерии, ответственные за развитие заболеваний пародонта; состав раствора для полоскания рта обоснован	Рассмотрены методы получения экстрактов из лекарственного растительного сырья	Не предложена технологическая схема процесса получения раствора для полоскания рта на основе как минимум 2-х видов лекарственного растительного сырья	С помощью качественных реакций не подтверждено наличие как минимум одного антибактериального компонента из каждого вида используемого лекарственного растительного сырья в готовом продукте; не проведено определение количественного содержания как минимум одного антибактериального компонента из каждого вида используемого лекарственного растительного сырья в готовом продукте; экспериментально не подтверждено антибактериальное действие готового продукта
2	Рассмотрен состав микрофлоры полости рта, определены бактерии, ответственные за развитие заболеваний пародонта; состав раствора для полоскания рта обоснован	Рассмотрены методы получения экстрактов из лекарственного растительного сырья	Предложена технологическая схема процесса получения раствора для полоскания рта на основе как минимум 2-х видов лекарственного растительного сырья	С помощью качественных реакций подтверждено наличие как минимум одного антибактериального компонента из каждого вида используемого лекарственного растительного сырья в готовом продукте; не проведено определение количественного содержания как минимум одного антибактериального компонента из каждого вида используемого лекарственного растительного сырья в готовом продукте; экспериментально не подтверждено антибактериальное действие готового продукта
3	Рассмотрен состав микрофлоры полости рта, определены бактерии, ответственные за развитие заболеваний пародонта; состав раствора для полоскания рта обоснован	Рассмотрены методы получения экстрактов из лекарственного растительного сырья	Предложена технологическая схема процесса получения раствора для полоскания рта на основе как минимум 2-х видов лекарственного растительного сырья	С помощью качественных реакций подтверждено наличие как минимум одного антибактериального компонента из каждого вида используемого лекарственного растительного сырья в готовом продукте; проведено определение количественного содержания как минимум одного антибактериального компонента из каждого вида используемого лекарственного растительного сырья в готовом продукте; экспериментально подтверждено антибактериальное действие готового продукта

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников. Заключительный этап
Технологическое направление Биотехнологический профиль**

Критерии к кейсу «Дело в биотиках»

Компетенция /балл	1. Выбор объекта и/или изучение его свойств	2. Изучение и выбор параметров процесса работы с объектом	3. Разработка и реализация технологической схемы	4. Анализ эффективности выбранной технологической схемы
0	Не рассмотрены классы пребиотических веществ и механизмы их действия на кишечную микрофлору человека; состав 2-х компонентного жидкого экстракта, обладающего пребиотическими свойствами, на основе растительного сырья не обоснован	Не рассмотрены методы выделения и очистки веществ, обладающих пребиотическими свойствами, из растительного сырья с целью получения жидкого экстракта	Не предложена технологическая схема процесса получения 2-х компонентного жидкого экстракта, обладающего пребиотическими свойствами, на основе растительного сырья	С помощью качественных реакций не подтверждено наличие веществ, обладающих пребиотическими свойствами, из каждого вида используемого растительного сырья в готовом продукте; экспериментально не подтверждены пребиотические свойства готового продукта в отношении бифидобактерий или лактобацилл
1	Рассмотрены классы пребиотических веществ и механизмы их действия на кишечную микрофлору человека; состав 2-х компонентного жидкого экстракта, обладающего пребиотическими свойствами, на основе растительного сырья обоснован	Рассмотрены методы выделения и очистки веществ, обладающих пребиотическими свойствами, из растительного сырья с целью получения жидкого экстракта	Не предложена технологическая схема процесса получения 2-х компонентного жидкого экстракта, обладающего пребиотическими свойствами, на основе растительного сырья	С помощью качественных реакций не подтверждено наличие веществ, обладающих пребиотическими свойствами, из каждого вида используемого растительного сырья в готовом продукте; экспериментально не подтверждены пребиотические свойства готового продукта в отношении бифидобактерий или лактобацилл
2	Рассмотрены классы пребиотических веществ и механизмы их действия на кишечную микрофлору человека; состав 2-х компонентного жидкого экстракта, обладающего пребиотическими свойствами, на основе растительного сырья обоснован	Рассмотрены методы выделения и очистки веществ, обладающих пребиотическими свойствами, из растительного сырья с целью получения жидкого экстракта	Предложена технологическая схема процесса получения 2-х компонентного жидкого экстракта, обладающего пребиотическими свойствами, на основе растительного сырья	С помощью качественных реакций подтверждено наличие веществ, обладающих пребиотическими свойствами, из каждого вида используемого растительного сырья в готовом продукте; экспериментально не подтверждены пребиотические свойства готового продукта в отношении бифидобактерий или лактобацилл
3	Рассмотрены классы пребиотических веществ и механизмы их действия на кишечную микрофлору человека; состав 2-х компонентного жидкого экстракта, обладающего пребиотическими свойствами, на основе растительного сырья обоснован	Рассмотрены методы выделения и очистки веществ, обладающих пребиотическими свойствами, из растительного сырья с целью получения жидкого экстракта	Предложена технологическая схема процесса получения 2-х компонентного жидкого экстракта, обладающего пребиотическими свойствами, на основе растительного сырья	С помощью качественных реакций подтверждено наличие веществ, обладающих пребиотическими свойствами, из каждого вида используемого растительного сырья в готовом продукте; экспериментально подтверждены пребиотические свойства готового продукта в отношении бифидобактерий или лактобацилл

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников. Заключительный этап
Технологическое направление Биотехнологический профиль**

Критерии к кейсу «Биомиметический костный имплантат для челюстно-лицевой хирургии»

Компетенция/ балл	1. Выбор объекта и/или изучение его свойств	2. Изучение и выбор параметров процесса работы с объектом	3. Разработка и реализация технологической схемы	4. Анализ эффективности выбранной технологической схемы
0	Выбранный материал не содержит биоактивный наполнитель и не является биорезорбируемым,	Материал не является пористым	Не усвоена технология производства материала для импланов, нарушен протокол работы с клеточными культурами, нарушена стерильность, лабораторный журнал отсутствует	Полученные результаты критически не оценены или результатов экспериментов нет
1	Выбранный материал содержит биоактивный наполнитель, но не является биорезорбируемым	Материал пористый, но размер пор не определен, размер пор менее 50 мкм или более 1000 мкм	Технология производства материала для имплантов усвоена в общих чертах, протокол работы с клеточными культурами соблюден с недочетами, стерильность не нарушена, лабораторный журнал велся недостаточно подробно, с ошибками	Полученные результаты обобщены, но не достаточно полно
2	Выбранный материал содержит биоактивный наполнитель и является биорезорбируемым, но не может быть использован для 3D-печати	Пористость 10-50 % об.,	Технология производства материала для имплантов усвоена, протокол работы с клеточными культурами соблюден с незначительными ошибками, стерильность не нарушена, лабораторный журнал достаточно подробный	Полученные результаты проанализированы с точки зрения производства материала и его применения в биомедицине, материал протестирован на цитотоксичность in vitro
3	Выбранный материал содержит биоактивный наполнитель и является биорезорбируемым, и может быть использован для 3D-печати	Пористость более 50 % об., размер пор 50-1000 мкм	Технология производства материала для имплантов усвоена и самостоятельно отработана, протокол работы с клеточными культурами соблюден, стерильность не нарушена, лабораторный журнал достаточно подробный, позволяет в точности повторить эксперименты	Полученные результаты проанализированы с точки зрения производства материала и его применения в биомедицине, разработаны рекомендации по технологии и применению полученного материала. Материал протестирован на цитотоксичность in vitro.