

Фамилия \_\_\_\_\_  
Имя \_\_\_\_\_  
Регион \_\_\_\_\_  
Шифр \_\_\_\_\_

---

Шифр \_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЯ**  
**практического тура заключительного этапа**  
**XXVI Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2010 г.**  
**г. Белгород. 10 класс**

**МИКРОБИОЛОГИЯ**

**Оборудование и материалы:** микроскоп, спиртовка, предметные и покровные стекла, петли, пипетки, петли; вода, раствор Люголя, фильтровальная бумага, иммерсионное масло; красители (генциан фиолетовый, сафранин), 96° этиловый спирт, 3%-й раствор КОН, бактериологическая петля, капельницы, пинцеты, фильтровальная бумага, чашки Петри или пробирки с культурами микроорганизмов..

**Задание 1. Провести два теста на определение отношения бактерий к окраске по Граму и сравнить полученные результаты.**

**А. Провести окраску бактерий по Граму классическим методом.**

1. Приготовить мазок культуры исследуемых бактерий. Для этого:
  - нанести на предметное стекло каплю воды;
  - внести в нее петлю с биомассой бактерий (для этого нужно, соблюдая правила стерильности, отобрать петлей небольшое количество биомассы бактерий с агаризованной среды);
  - размазать биомассу бактерий по поверхности стекла;
  - высушить мазок на воздухе;
  - фиксировать жаром над пламенем горелки или спиртовки.
2. На фиксированный мазок поместить бумагу, окрашенную генцианвиолетовым, смочить водой и выдержать 1-2 мин.
3. Снять бумагу. Не промывая водой, налить на препарат 2-3 капли раствора Люголя и выдержать 1 мин – до почернения мазка.
4. Слить раствор Люголя и обесцветить препарат этиловым спиртом. Для этого поместить на препарат 2-3 капли этилового спирта, слегка покачать стекло и слить спирт; повторить операцию 2 раза.
5. Промыть препарат водой.
6. Нанести на препарат 1-2 капли сафранина, выдержать 1 мин.
7. Слить краситель, промыть препарат водой, высушить с помощью фильтровальной бумаги, нанести 1 каплю масляной иммерсии.
8. Сфокусировать препарат под микроскопом. Зарисовать бактерии и отметить их цвет.

*Грамположительные бактерии окрашиваются в фиолетовый цвет, грамотрицательные – в красный.*

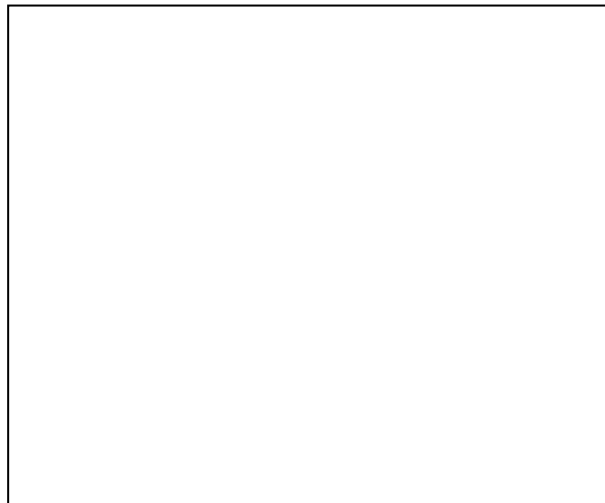
**Оценка за технику \_\_\_\_\_**

**Б. Провести ускоренный тест на принадлежность бактерий по Граму.**

1. На предметное стекло нанести каплю 3% КОН.
2. Петлей внести в нее небольшое количество биомассы бактерий и интенсивно растереть в течение 10-15 с.
3. Осторожно отделить петлю от стекла и посмотреть, тянется суспензия бактерий или нет. Сделать вывод.

*Если суспензия тянется, то клетки грамотрицательные, если не тянется – грамположительные.*

**В. Сравнить результаты, полученные двумя методами. Написать, с чем связано различие микроорганизмов в окраске по Граму и что Вы знаете о грамположительных и грамотрицательных бактериях.**




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Рисунок 1** Оценка \_\_\_\_\_

**Задание 2. Провести тест на определение запасного продукта у разных групп водорослей и сравнить полученные результаты.**

**А. Провести тест на наличие крахмала.**

1. Приготовить препарат водорослей. Для этого:

- нанести на предметное стекло каплю воды с водорослями из предложенных образцов;
- расправить с помощью препаровальных иголок нити водорослей;
- внести 2-3 капли раствора Люголя, выдержать 1-2- минуты;
- накрыть препарат покровным стеклом;
- с помощью фильтровальной бумаги удалить избыток воды;

2. Сфокусировать препарат под микроскопом (сначала на малом увеличении, затем на большом). Зарисовать фрагменты талломов водорослей и отметить цвет запасного окрашенного продукта (фиолетовый, кирпично-красный, окраска отсутствует). Сделать вывод.




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Рисунок 2** Оценка \_\_\_\_\_

**В. Сравнить полученные результаты. Написать, к какому классу водорослей относятся предложенные образцы, и объяснить свой ответ.**

---