

**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ**

**Кафедра Экологии**

**УТВЕРЖДЕН**

Рег. № ТМчМПн.03-22

на заседании кафедры

протокол от « 4 » октября 20 22 г., № 17

« 07 » 10 20 22 г.

Заведующий кафедрой



Е.А. Новиков

(подпись)

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.О.22 Общая санитарная микробиология**

**19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

*Профиль: Технология мясных и молочных продуктов*

Новосибирск 2022

**Паспорт  
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Санитарно-показательные микроорганизмы, понятие. Патогенные микроорганизмы во внешней среде	ОПК-2	коллоквиум, контрольная работа
2	Возбудители зооантропонозов, передающиеся человеку	ОПК-2	Самостоятельная работа, коллоквиум
3	Микробиологическое исследование воды	ОПК-2, ПК-2	Собеседование, тест, контрольная работа
4	Микробиологическое исследование воздуха	ОПК-2, ПК-2	Самостоятельная работа, коллоквиум
5	Микробиота тела человека и животных	ОПК-2	Контрольная работа, собеседование, коллоквиум
6	Микробиологическое исследование молока	ОПК-2, ПК-2	Тест, коллоквиум, контрольная работа
7	Микробиологическое исследование молочных продуктов	ОПК-2, ПК-2	Тест, самостоятельная работа
8	Микробиологическое исследование мяса	ОПК-2, ПК-2	Собеседование, тест, контрольная работа
9	Экзамен	ОПК-2, ПК-2	Вопросы

## **ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

### **Темы**

#### **для контрольной работы**

по дисциплине *Общая санитарная микробиология*

1. Санитарно-показательные микроорганизмы, понятие.
2. Патогенные микроорганизмы во внешней среде.
3. Возбудители зооантропонозов, передающиеся человеку.
4. Микробиологическое исследование воды.
5. Микробиологическое исследование воздуха.
6. Микробиота тела человека и животных.
7. Микробиологическое исследование молока.
8. Микробиологическое исследование молочных продуктов.
9. Микробиологическое исследование мяса.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он ответил на все заданные вопросы правильно;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он допустил несколько неточностей в ответах на заданные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил правильно на половину заданных вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил правильно ни на один заданный вопрос.

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ  
Кафедра Экологии

**Темы**  
**для коллоквиумов, собеседований**  
по дисциплине *Общая санитарная микробиология*

1. Санитарно-показательные микроорганизмы, понятие.
2. Патогенные микроорганизмы во внешней среде.
3. Возбудители зооантропонозов, передающиеся человеку.
4. Микробиологическое исследование воды.
5. Микробиологическое исследование воздуха.
6. Микробиота тела человека и животных.
7. Микробиологическое исследование молока.
8. Микробиологическое исследование молочных продуктов.
9. Микробиологическое исследование мяса.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он ответил на все заданные вопросы правильно;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он допустил несколько неточностей в ответах на заданные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил правильно на половину заданных вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил правильно ни на один заданный вопрос.

**Задания**  
**для самостоятельной работы**  
по дисциплине *Общая санитарная микробиология*

**Раздел 1. Санитарно-показательные микроорганизмы, понятие. Патогенные микроорганизмы во внешней среде**

1. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах, их характеристика, примеры
2. Особенности работы санитарно-бактериологических лабораторий.
3. Классификация микроорганизмов по группам патогенности.
4. Факторы патогенности микроорганизмов
5. Понятие об общей микробной обсемененности (КМАФАнМ).
6. Значение коли-титра и коли-индекса
7. Основные свойства *Escherichia coli* и бактерий группы кишечных палочек.
8. Характеристика энтерококков.
9. Характеристика клостридий и значение этого показателя в консервной промышленности.
10. Характеристика бактерий группы протей и значение этого показателя.
11. Характеристика стафилококков, их фаговары. Биохимическая активность стафилококков.
12. Стрептококки, их характеристика, значение показателя для санитарной оценки воздуха.
13. Термофилы, их значение в оценке состояния окружающей среды.
14. Характеристика микроорганизмов воздуха и путей их попадания.
15. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха.

**Раздел 2. Возбудители зооантропонозов, передающиеся человеку**

1. Лептоспир и их значение в заражении человека.
2. Возбудители туляремии, пути заражения человека.
3. Характеристика возбудителя сибирской язвы.
4. Характеристика возбудителя туберкулеза.
5. Характеристика возбудителя бруцеллеза.
6. Характеристика возбудителя псевдотуберкулеза.
7. Характеристика возбудителя листериоза.
8. Характеристика возбудителя ящура.
9. Эшерихии (энтеропатогенные, энтеротоксигенные)
10. Сальмонеллы, источники их попадания в окружающую среду.
11. Шигеллы – возбудители дизентерии, основы классификации.
12. Холерный вибрион, источники заражения.

**Раздел 3. Микробиологическое исследование воды**

1. Характеристика основных микроорганизмов, находящихся в воде.
2. Санитарно-показательные микроорганизмы воды.
3. Источники централизованного водоснабжения.
4. Стандартные и дополнительные методы исследования питьевой воды и критерии оценки.
5. Нормативы бактериологических показателей воды централизованных источников водоснабжения.
6. Методы исследования и критерии оценки воды поверхностных водоемов.
7. Вода – среда обитания и фактор передачи патогенных микроорганизмов.
8. Бактериологический контроль сточных вод, методы и критерии оценки.
9. Методы исследования воды на патогенную микробиоту и критерии оценки.
10. Оценка качества питьевой воды.
11. Понятия коли-титр, коли-индекс воды. Показатели БГКП.

**Раздел 4. Микробиологическое исследование воздуха**

1. Определение микробной обсемененности воздуха.

2. Санитарная микробиология воздуха.
3. Бактериологические исследования атмосферного воздуха, методы, критерии оценки.
4. Исследование воздуха закрытых помещений.
5. Методы исследования воздуха на патогенную микробиоту и критерии оценки.
6. Аэрозольная передача патогенных микроорганизмов.
7. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха.

#### **Раздел 5. Микробиота тела человека и животных**

1. Микробиота кожных покровов человека.
2. Микробиота дыхательных путей человека.
3. Микробиота желудочно-кишечного тракта человека.
4. Микробиота мочеполовой системы человека.
5. Понятие о дисбиозе и дисбактериозе
6. Микробиота толстого отдела кишечника и прямой кишки.
7. Микробиота отдельных систем тела животных.

#### **Раздел 6. Микробиологическое исследование молока**

1. Микробиота молока и показатели его бак. обсемененности.
2. Динамика микробиологических процессов в молоке при его хранении.
3. Пороки молока микробного происхождения.
4. Возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через молоко (данные заносить в таблицу). Обратить внимание на факторы патогенности!
5. Способы сохранения молока физическими методами.
6. Санитарно-микробиологическая характеристика молока (кислотность, проба на редуктазу, проба с резазурином).

#### **Раздел 7. Микробиологическое исследование молочных продуктов**

1. Микробиота кисло-молочных продуктов. Микроорганизмы, используемые для приготовления:
  - простокваши Мечниковской;
  - ряженки;
  - варенца;
  - ацидофильной простокваши;
  - йогуртов;
  - кефира;
  - кумыса.
2. Продукты смешанного брожения (кефир, кумыс) и микроорганизмы, используемые для их получения.
3. Микробиология масла и пороки при хранении масла.
4. Токсикоинфекции и их возбудители.
5. Интоксикации и их возбудители.

#### **Раздел 8. Микробиологическое исследование мяса**

1. Пути обсеменения мяса микроорганизмами.
2. Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами.
3. Возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через мясо. Обратить внимание на факторы патогенности!

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он ответил на все заданные вопросы правильно;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он допустил несколько неточностей в ответах на заданные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил правильно на половину заданных вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил правильно ни на один заданный вопрос.

**ЗАДАНИЯ**  
**ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ**  
по дисциплине *Общая санитарная микробиология*

**Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-2»:**

**Задания закрытого типа:**

**1. Представители нормальной микробиты желудочно-кишечного тракта:**

1. Эшерихии.
2. Сальмонеллы.
3. Лептоспиры.
4. Риккетсии.

**2. Пробы для микробиологического анализа можно хранить при +5 °С:**

1. Не более 6 – 8 час.
2. В течение 8 – 12 час.
3. Не более 24 час.
4. В течение 12 – 24 час.

**3. Какой из названных микроорганизмов не принадлежит семейству энтеробактерий?**

1. *Escherichia coli*.
2. *Salmonella enterica* serotype Typhimurium.
3. *Brucella melitensis*.
4. *Klebsiella pneumonia*.

**4. Укажите 3 общих характерных особенностей представителей семейства энтеробактерий:**

1. Палочковидные.
2. Грамотрицательные.
3. Не образуют спор.
4. Образуют споры.

**5. Укажите 3 характерные особенности колоний кишечной палочки на среде Эндо:**

1. Гладкие.
2. Средние размеры.
3. Темно-красного цвета.
4. Шероховатые.

**Правильные ответы:** 1-1; 2-1; 3-3; 4-1,2,3; 5-1,2,3.

**Задания открытого типа:**

**1. Какими микроорганизмами определяется санитарное состояние воздуха?**

**Правильный ответ:** Общее микробное число (ОМЧ), санитарно-показательные микроорганизмы воздуха: гемолитические стрептококки, золотистый стафилококк.

**2. «Коли-титр» воды – это .....**

**Правильный ответ:** «коли-титр» воды – это минимальный объём воды в мл, в котором обнаруживается одна бактерия кишечной палочки.

**3. «Коли-индекс» воды – это .....**

**Правильный ответ:** «коли-индекс» воды – это количество кишечных палочек, обнаруженных в 1 литре воды.

**4. Редуктаза – это .....**

**Правильный ответ:** Редуктаза – это фермент, вырабатываемый микроорганизмами.

## Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-2»:

### Задания закрытого типа:

#### 1. Определение КМАФАнМ основано на учете...

1. Всех микроорганизмов в продукте.
2. Жизнеспособных клеток микроорганизмов.
3. Только аэробных микроорганизмов.
4. Только анаэробных микроорганизмов.

#### 2. Выберите три характерных признака санитарно-показательных микроорганизмов:

1. Выживают во внешней среде дольше, чем патогенные.
2. Не изменяют свойства во внешней среде.
3. Присутствуют в молоке, мясе и других продуктах.
4. Не имеют во внешней среде аналогов.

#### 3. *E. coli* принята за санитарно-показательный микроорганизм, так как...

1. Микроорганизм встречается в молоке.
2. Микроорганизм встречается в мясе.
3. Микроорганизм обитает в кишечнике человека и животных.
4. Микроорганизм удобно определять в продуктах питания.

#### 4. Термин КМАФАнМ расшифровывается как...

1. Кишечная палочка – мезофильный факультативно-анаэробный микроорганизм.
2. Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов.
3. Какие микроорганизмы могут присутствовать в продукте.
4. Как можно определить аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы.

#### 5. Бактерии группы кишечной палочки – это...

1. Грамотрицательные палочки, ферментирующие лактозу при 30-37 °С.
2. Грамположительные палочки, ферментирующие лактозу при 30-37 °С.
3. Грамотрицательные палочки, не ферментирующие лактозу при 30-37 °С.
4. Грамположительные палочки, не ферментирующие лактозу при 30-37 °С.

#### 6. К какой группе относятся микроорганизмы, вызывающие порчу мяса?

1. Аминоавтотрофы.
2. Аминогетеротрофы.
3. Хемоавтотрофы.
4. Фотосинтезирующие.

#### 7. Какой цвет молока у животных, больных, туберкулезом?

1. Зеленовато-желтый.
2. Голубоватый.
3. Красный.
4. Обычный.

**Правильные ответы:** 1-1; 2-1,2,3; 3-3; 4-2; 5-1; 6-2; 7-1.

### Задания открытого типа:

#### 1. Какие микроорганизмы относятся к представителям нормальной микрофлоры сырого молока?

**Правильный ответ:** Представителями нормальной микрофлоры сырого молока являются молочнокислый стрептококк (*Lactococcus lactis*), сливочный стрептококк (*Lactococcus cremoris*), термофильный стрептококк (*Streptococcus thermophiles*).

#### 2. Назовите фазы развития молока .....

**Правильный ответ:** Антимикробная (бактерицидная или бактериостатическая) фаза, Фаза смешанной микрофлоры, Фаза молочнокислых микроорганизмов, Фаза развития плесневых грибов и дрожжей.

#### 3. КМАФАнМ – это .....

**Правильный ответ:** КМАФАнМ – это количество мезофильных аэробных и факультативно –анаэробных микроорганизмов.



**4. Назовите прямые методы определения бактериальной обсемененности мяса.....**

**Правильный ответ:** Микроскопическое исследование мяса, Определение КМАФАнМ, Определение БГКП.

**Критерии оценки:**

- оценка **«отлично»** выставляется студенту при условии высокого уровня освоения каждой темы, и общий процент правильных ответов находится в пределах 90-100%;
- оценка **«хорошо»** выставляется студенту при условии повышенного уровня освоения каждой темы, и общий процент правильных ответов находится в пределах 65-90%;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту при условии порогового уровня освоения каждой темы, т.е. правильных ответов по каждой теме должно быть не менее 50% и общий процент правильных ответов находится в пределах 50-64%;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту в случае недостаточного уровня освоения тем, т.е. правильных ответов хотя бы по одной теме менее 50%.

## ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

**Список  
вопросов к экзамену**  
по дисциплине *Общая санитарная микробиология*

<b>Вопросы по разделам дисциплины</b>	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1. Санитарно-показательные микроорганизмы, понятие. Патогенные микроорганизмы во внешней среде</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах, их характеристика, примеры.</li> <li>2. Особенности работы санитарно-бактериологических лабораторий.</li> <li>3. Классификация микроорганизмов по группам патогенности.</li> <li>4. Факторы патогенности микроорганизмов.</li> <li>5. Понятие об общей микробной обсемененности (КМАФАнМ).</li> <li>6. Значение коли-титра и коли-индекса</li> <li>7. Основные свойства <i>Escherichia coli</i> и бактерий группы кишечных палочек.</li> <li>8. Характеристика энтерококков.</li> <li>9. Характеристика клостридий и значение этого показателя в консервной промышленности.</li> <li>10. Характеристика бактерий группы протей и значение этого показателя.</li> <li>11. Характеристика стафилококков, их фаговары. Биохимическая активность стафилококков.</li> <li>12. Стрептококки, их характеристика, значение показателя для санитарной оценки воздуха.</li> <li>13. Термофилы, их значение в оценке состояния окружающей среды.</li> </ol>	ОПК-2
<b>Раздел 2. Возбудители зооантропонозов, передающиеся человеку</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Эшерихии (энтеропатогенные, энтеротоксигенные)</li> <li>15. Сальмонеллы, источники их попадания в окружающую среду.</li> <li>16. Шигеллы – возбудители дизентерии, основы классификации.</li> <li>17. Холерный вибрион, источники заражения.</li> <li>18. Лептоспиры и их значение в заражении человека.</li> <li>19. Возбудители туляремии, пути заражения человека.</li> <li>20. Характеристика возбудителя сибирской язвы.</li> <li>21. Характеристика возбудителя туберкулеза.</li> <li>22. Характеристика возбудителя бруцеллеза.</li> <li>23. Характеристика возбудителя псевдотуберкулеза.</li> <li>24. Характеристика возбудителя листериоза.</li> <li>25. Характеристика возбудителя лихорадки Ку.</li> </ol>	ОПК-2
<b>Раздел 3. Микробиологическое исследование воды</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>26. Характеристика основных микроорганизмов, находящихся в воде.</li> <li>27. Санитарно-показательные микроорганизмы воды.</li> <li>28. Санитарно-показательные микроорганизмы воды.</li> <li>29. Санитарная микробиология питьевых, природных и сточных вод.</li> <li>30. Источники централизованного водоснабжения.</li> <li>31. Стандартные и дополнительные методы исследования питьевой воды и критерии оценки.</li> <li>32. Нормативы бактериологических показателей воды централизованных источников водоснабжения.</li> </ol>	ОПК-2, ПК-2

<p>33. Методы исследования и критерии оценки воды поверхностных водоемов.</p> <p>34. Вода – среда обитания и фактор передачи патогенной микрофлоры.</p> <p>35. Бактериологический контроль сточных вод, методы и критерии оценки.</p> <p>36. Методы исследования воды на патогенную микрофлору и критерии оценки.</p> <p>37. Оценка качества питьевой воды.</p> <p>38. Понятия коли-титр, коли-индекс воды БГКП</p>	
<b>Раздел 4. Микробиологическое исследование воздуха</b>	
<p>39. Определение микробной загрязненности воздуха.</p> <p>40. Санитарная микробиология воздуха.</p> <p>41. Бактериологические исследования атмосферного воздуха, методы, критерии оценки.</p> <p>42. Исследование воздуха закрытых помещений.</p> <p>43. Методы исследования воздуха на патогенную микрофлору и критерии оценки.</p> <p>44. Санитарная вирусология воздуха.</p> <p>45. Аэрозольная передача патогенных микроорганизмов.</p> <p>46. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха.</p>	ОПК-2, ПК-2
<b>Раздел 5 Микробиота тела человека и животных</b>	
<p>47. Микробиота кожных покровов человека.</p> <p>48. Микробиота дыхательных путей человека.</p> <p>49. Микробиота желудочно-кишечного тракта человека.</p> <p>50. Микробиота мочеполовой системы.</p> <p>51. Микробиота толстого отдела кишечника и прямой кишки.</p> <p>52. Понятие о дисбиозе и дисбактериозе.</p> <p>53. Микробиота отдельных систем тела животных.</p>	ОПК-2
<b>Раздел 6 Микробиологическое исследование молока</b>	
<p>54. Технический регламент на молоко и молочную продукцию.</p> <p>55. Основные представители нормальной микрофлоры сырого молока.</p> <p>56. Пути попадания посторонней микрофлоры в молоко.</p> <p>57. Динамика развития микроорганизмов в молоке.</p> <p>58. Основные показатели микробиологической безопасности молока.</p> <p>59. Микроорганизмы порчи молока.</p> <p>60. Возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые человеку через молоко.</p> <p>61. 42. Понятие «пастеризация» и «стерилизация» по отношению к молоку.</p>	ОПК-2, ПК-2
<b>Раздел 7 Микробиологическое исследование молочных продуктов</b>	
<p>62. Основные представители заквасочной микрофлоры.</p> <p>63. Микроорганизмы молочных продуктов (простокваша, варенец, ряженка, йогурт).</p> <p>64. Микроорганизмы порчи молочных продуктов.</p> <p>65. Продукты смешанного брожения (кефир, кумыс) и микроорганизмы, используемые для их получения.</p> <p>66. Микробиология масла и пороки при хранении масла.</p>	ОПК-2 ПК-2
<b>Раздел 8 Микробиологическое исследование мяса</b>	
<p>67. Основные источники обсеменения мяса.</p> <p>68. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести мяса.</p> <p>69. Определение бактериальной обсемененности мяса прямым методом.</p> <p>70. Определение бактериальной обсемененности микроскопическим методом.</p> <p>71. Определение КМАФАнМ в мясе.</p> <p>72. Определение БГКП в мясе.</p> <p>73. Пороки мяса.</p>	ОПК-2, ПК-2

74. Определение реакции мяса и проба на редуктазу. 75. Методы сохранения доброкачественности мяса. 76. Основные требования к мясным консервам по микробиологическим показателям.	
--	--

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он ответил на все заданные вопросы правильно;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он допустил несколько неточностей в ответах на заданные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил правильно на половину заданных вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил правильно ни на один заданный вопрос.

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ  
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по системе «зачет – незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»
<b>Оценка по пятибалльной системе (экзамен)</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний,  
умений, навыков и (или) опыта деятельности,  
характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-0 (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный).
2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-0 (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

Разработчики М.И. Литвина Литвина Л.А.

И.Ю. Анфилофьева Анфилофьева И. Ю.