Министерство образования и науки Челябинской области

филиал государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения

«Троицкий технологический техникум» в с.Октябрьское

Методическая разработка урока

«Знатоки микробиологии»

дисциплина: «Основы микробиологии»

С. Октябрьское

Методическая цель урока : интенсификация репродуктивной деятельности обучающихся с использованием принципов игры, соперничества и сотрудничества.

Цели:

обучающая: обобщить накопленные знания по микробиологии, провести промежуточный контроль степени усвоения знаний раздела предмета.

воспитательная: воспитание коллективизма, стремления к достижению цели, к победе

развивающая: развитие репродуктивных навыков и способностей учащихся, умения преодолевать трудности в учении

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний

Вид урока: игра-соревнование

Методы обучения: репродуктивный, частично-поисковый

Оборудование:

1.мультимедиа

2.задания к конкурсам

3.записи спокойной музыки

4.лист оценок за конкурсы

Ход урока

**І. Оргмомент**

**Вступительное слово преподавателя.**

Микробиология – наука о весьма малых по размерам, не видимых невооруженным глазом организмах, которые так и называются – микроорганизмы или микробы. Однако микроорганизмы всегда имели и имеют огромное значение. С глубокой древности человек использовал микробиологические процессы сбраживания виноградного сока, скисания молока, приготовления теста. Виноделы и сыровары прошлого даже не догадывались о существовании микроорганизмов, но это не мешало им варить сыр и делать вино. Многое изменилось в конце 17-го века, когда в 1684 году голландец Антуан ван Левенгук, используя микроскоп со 160-ти кратным увеличением, открыл существование «крошечных созданий». Наступила пора интенсивных поисков и описаний микроорганизмов: основоположник отечественной микробиологии Л.С. Ценковский написал работу по систематике микроорганизмов, гениальный французский ученый Луи Пастер установил, что микроорганизмы служат причиной гниения, брожения. Очень много было узнано о роли микробов в распространении многих заболеваний животных и человека.

В настоящее время очень трудно переоценить роль знаний по микробиологии в профессиональной деятельности ветеринара.

Мы с вами изучали основы микробиологии. На сегодняшнем занятии мы попытаемся вспомнить, повторить изученное, еще раз систематизировать разнообразные сведения об обширном мире микроорганизмов. А проведем это мы с вами в форме игры – соревнования. Ваша группа разделена на три команды, каждая из которых будет участвовать в разнообразных конкурсах. Я думаю, проигравших в нашей игре не будет, т.к. цель ее – устранить существующие пробелы в усвоенных вами знаниях основ микробиологии.

Прежде чем начать наш конкурс, разрешите представить наше жюри.

А сейчас давайте приступим к конкурсной программе.

* 1. **ІІ. Конкурсная программа**

**Конкурс №1. Представление команд**

Каждая из трех команд представляет свое название, девиз, эмблему.

Максимальный балл – 3.

**Конкурс №2. Разминка**

За 1 минуту команда вспоминает термины, относящиеся к теме «Форма бактерий». Затем выходят по одному представителю от каждой команды и по очереди называют эти термины. Выигрывает тот, кто назвал последний термин.

Максимальный балл – 3.

Правильно: кокки, диплококки, тетракокки, стрептококки, сарцины, стафилококки, спирохеты, спириллы, вибрионы, (бациллы – бактерии, образующие споры).

Конкурс №3. «Определи группу микроорганизмов по описанию»

Каждой команде по очереди зачитываются 5 подсказок по одной из трех групп микроорганизмов. Чем быстрее будет дано название загаданных организмов, тем больший балл зарабатывает команда.

Максимальный балл – 3.

1. Это одноклеточные организмы размером от 0,4 до 10 мкм.
2. Клетки этих организмов не имеют оформленного ядра.
3. На поверхности некоторых из них имеются нитевидные образования – жгутики.
4. При неблагоприятных условиях многие образуют споры.
5. Вызывают такие заболевания, как сибирская язва, холера, ботулизм, сальмонеллез.

(бактерии)

1. Это одноклеточные или многоклеточные организмы.
2. В клетках имеются одно или несколько ядер.
3. Клетки этих организмов имеют форму вытянутых переплетенных нитей и называются «гифы».
4. Скопление клеток образует тело – «мицелий».
5. Эти организмы используются при производстве сыров «Рокфор», «Каламбер».

(плесневые грибы)

1. Это одноклеточные неподвижные микроорганизмы.
2. Они имеют четко выраженное крупное ядро.
3. Клетки бывают круглые, овальные, палочковидные без выростов.
4. В благоприятных условиях активно размножаются прежде всего почкованием.
5. Они способны расщеплять (сбраживать) сахара до спирта и углекислого газа.

(дрожжи)

**Конкурс №4. Терминологический**

Каждая группа должна представить точное определение понятий:

автотрофы (организмы, которые строят вещества своего тела из углекислого газа воздуха и воды.)

* + аэробы (организмы, нуждающиеся в кислороде)
  + гетеротрофы (организмы, использующие для питания готовые органические вещества)
  + анаэробы (организмы, живущие в среде, лишенной кислорода)
  + пастеризация (нагревание продукта до 65 – 95º С в течении нескольких минут с последующим быстрым охлаждением до 10-110С )
  + тиндализация (дробная стерилизация, при которой материал прогревают в течении 2-7 дней на водяной бане при 56-750 С по 30-60 мин.)
  + антибиотики (химические вещества, выделяемые микробами или получаемые синтетическим путем, которые подавляют рост и развитие тех или иных микробов
  + эндотоксины (внутренние токсины), прочно связаны с микробной клеткой и выделяются в среду только после гибели микроорганизма.
  + асептика (система мер по предотвращению попадания микробов в раны, ткани, органы, полости тела при лечебных профилактических и диагностических манипуляциях.)
  + антисептика ( уничтожение микробов с помощью химических дезинфицирующих веществ)

Максимальный балл – 6.

Конкурс №5. Найди ошибку в тексте

Каждой команде раздается текст. После прочтения учащиеся 1 минуту совещаются, а затем должны назвать ошибки, которые по их мнению были допущены в тексте.

Задание 1. Микрофлора почвы

В составе микрофлоры почвы выделяют следующие группы микроорганизмов: бактерии аммонификаторы - вызывающие гниение трупов животных, остатков растений, разложение мочевины с образованием аммиака и других продуктов; нитрифицирующие бактерии: Nitrosomonas окисляют аммиак до азотистой кислоты, образуя нитраты ( правильно нитриты), Nitrobacter превращают азотистую кислоту в азотную и нитраты; азотфиксирующие бактерии - усваивают из почвы ( правильно из воздуха) свободный кислород и в процессе своей жизнедеятельности из молекулярного азота синтезируют белки и другие органические соединения азота, используемые растениями;

Задание 2. Микрофлора воздуха

Воздух является благоприятной (правильно неблагоприятной) средой для размножения микроорганизмов. Отсутствие питательных веществ, солнечные лучи и высушивание обусловливают быструю гибель микроорганизмов в воздухе. Состав микробов воздуха весьма разнообразен. Наряду с сапрофитами в воздухе встречаются условно-патогенные микроорганизмы, споры грибов из родов Aspergillus, Mucor, Penicillium.

В животноводческих помещениях аэрозоли возникают при кашле, отфыркивании, быстром перемещении животных, во время раздачи, особенно грубых кормов, а также при чиханье кашле, разговоре обслуживающего персонала. Доказано, что в 1 м воздуха животноводческих помещений содержится до 20 тыс. (правильно до 2 млн), иногда более микробных тел, в том числе и патогенных. Санитарным показателем загрязненности воздуха является стрептокок ( правильно стафилокок).

Задание 3. Микрофлора молока

Молоко является прекрасной средой для развития микроорганизмов, которые попадают в него с вымени и шерсти животных, с рук доярок, подстилки скотного двора, инвентаря. В 1 мл молока обнаруживают несколько миллиардов микробов (правильно – несколько сотен тысяч). Охлаждение молока до +8ºС предотвращает дальнейшее развитие микробов в течение 2-30 часов. Затем наступает быстрое развитие всех микробов с преобладанием патогенных (правильно – молочно–кислых). Молоко прокисает, создаются благоприятные условия для развития плесневых грибов, а затем гнилостных микробов. В молоко могут попадать болезнетворные микробы – возбудители болезней животных ящура, мастита, бруцеллеза, туберкулеза и др. Поэтому в молоко пастеризую, т.е. нагревают до 1000С. (правильно нагретое до 65-95ºС )

Максимальный балл – 3.

Конкурс №6. Объясни рисунок

Всем командам раздаются по одному рисунку. Учащиеся должны определить, что на них изображено и рассказать об этом подробнее.

Максимальный балл – 3.

1 задание. Автоклав

Стерилизация паром под давлением производят в автоклаве. Автоклав состоит из двух котлов, вставленных один в другой, кожуха и крышки. Наружный котел называют водопаровой камерой, внутренний — стерилизационной камерой. В водопаровом котле происходит образование пара. Во внутренний котел помещают стерилизуемый материал. В верхней части стерилизационного котла имеются небольшие отверстия, через которые проходит пар из водопаровой камеры. автоклав имеет ряд деталей, регулирующих его работу: манометр, водомерное стекло, предохранительный клапан, выпускной, воздушный и конденсационный краны. Манометр служит для определения давления, создающегося в стерилизованной камере. Нормальное атмосферное давление (760 мм рт. ст.) принимается за нуль, поэтому в неработающем автоклаве стрелка манометра стоит на нуле.

Началом стерилизации считается тот момент, когда стрелка манометра показывает заданное давление.

Задание 2.Изготовление мазков из культур бактерий.

Предметное стекло кладут на стол около горелки. Пробирку с культурой берут в левую руку и удерживают в наклонном положении большим, указательным и средним пальцами .Материал из культуры берут прокаленной на пламени горелки бактериологической петлей или стерильной пастеровской пипеткой. Петлю или пипетку берут в правую руку, этой же рукой над пламенем горелки открывают пробирку, вынимая ватную пробку и зажимая ее между мизинцем и ладонью. Открытый конец пробирки обжигают на пламени, петлю прожигают еще раз и вводят в пробирку, не касаясь ее краев. Остудив петлю, захватывают ею каплю культуры. Пробирку в этот момент держат чуть в стороне от пламени горелки. Затем закрывают пробирку над огнем ватной пробкой, также проведенной через пламя горелки. Взятый материал наносят на предметное стекло и размазывают тонким слоем, а петлю прокаливают и ставят в штатив

Задание 3. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам диско-диффузионным методом

При определении чувствительности диско-диффузионным методом на поверхность агара в чашке Петри наносят бактериальную суспензию определенной плотности и затем помещают диски, содержащие определенное количество антибиотика. Диффузия антибиотика в агар приводит к формированию зоны подавления роста микроорганизмов вокруг дисков. После инкубации чашек в термостате при температуре 35-37оС в течение ночи учитывают результат путем измерения диаметра зоны вокруг диска в миллиметрах.

**Конкурс №7 Кроссвордный**

Каждой команде предлагается кроссворд по теме «Патогенные микроорганизмы».

Максимальный балл – 3.

Задание. Отгадайте все слова по горизонтали и вы по вертикали получите слово, означающее способность некоторых микроорганизмов вызывать заболевания.

ІІІ. Обобщение. Подведение итогов.

1. Результаты конкурса

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * 1. **Название конкурса** |  |  |  |
| 1. Представление команд |  |  |  |
| 2. Разминка |  |  |  |
| 3. Определи группу микроорганизмов по описанию |  |  |  |
| 4.Терминологический |  |  |  |
| 5. Найди ошибку в тексте |  |  |  |
| 6. Объясни рисунок |  |  |  |
| 7. Кроссвордный |  |  |  |
| Общий итог |  |  |  |

Задание для конкурса «Кроссвордный»

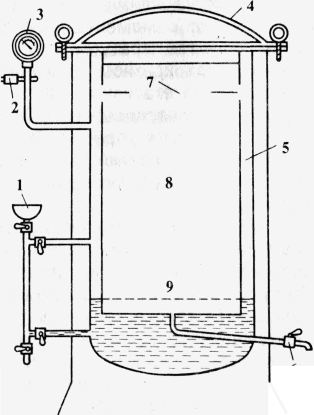
1. Эти микроорганизмы культивируются в клетках куриных эмбрионов
2. Вещества стимулирующие химические процессы происходящие в клетке
3. Микроорганизмы использующие мертвые органические субстраты
4. Санитарно-гигиенический микроб для оценки воздуха
5. Шаровидные микроорганизмы расположенные парами
6. Заболевание которое может передаться от животного человеку через молоко
7. Дробная стерилизация
8. Способ очистки воздуха животноводческих помещений от микробоб

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

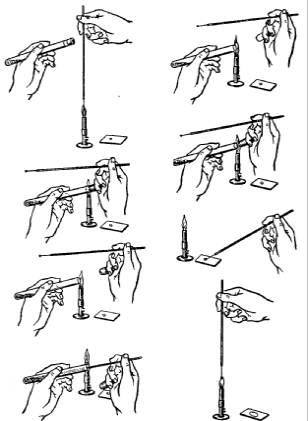
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | **1** | в | и | р | у | с | ы |  |  |  |
|  | **2** | ф | е | р | м | е | н | т | ы |  |  |  |  |  |
|  | **3** | с | а | п | р | о | ф | и | т | ы |  |  |  |  |
|  |  |  | **4** | с | т | р | е | п | т | о | к | о | к | |
|  | **5** | д | и | п | л | о | к | о | к | к | и |  |  |  |
|  |  |  | **6** | б | р | у | ц | е | л | л | е | з |  |  |
| **7** | т | и | н | д | а | л | и | з | а | ц | и | я |  |  |
| **8** | в | е | н | т | и | л | я | ц | и | я |  |  |  |  |

Задание для конкурса. Объясни рисунок

Задание 1.



Задание 2 Объясни рисунок



Задание 3.Объясни рисунок



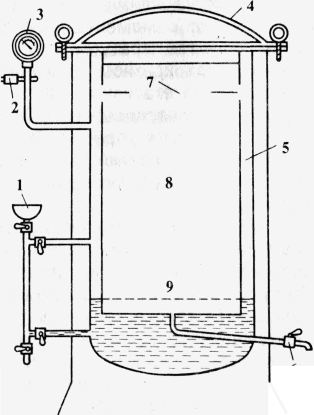
**Литература**

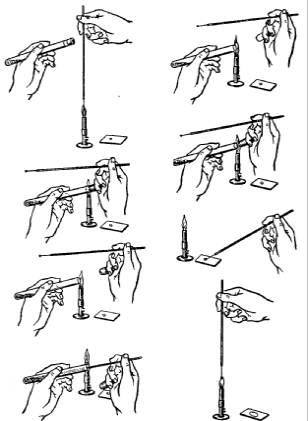
1. Бакулов И.А., В.А. Ведерников, Семеннихин А.Л. Эпизотология с микробиологией, М., « Колос», 2000

2. Емцев В.Т,Переверзева Г.И, Храмцов В.В Микробиология, гигиена , санитария в животноводстве,М., Дрофа, 2004

3. Радчук Н.А. Ветеринарная микробиология и иммунология,М.,»Агропромиздат», 1991

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
| **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |







Задание 1. Микрофлора почвы

В составе микрофлоры почвы выделяют следующие группы микроорганизмов: бактерии аммонификаторы - вызывающие гниение трупов животных, остатков растений, разложение мочевины с образованием аммиака и других продуктов; нитрифицирующие бактерии: Nitrosomonas окисляют аммиак до азотистой кислоты, образуя нитраты ( правильно нитриты), Nitrobacter превращают азотистую кислоту в азотную и нитраты; азотфиксирующие бактерии - усваивают из почвы ( правильно из воздуха) свободный кислород и в процессе своей жизнедеятельности из молекулярного азота синтезируют белки и другие органические соединения азота, используемые растениями;

Задание 2. Микрофлора воздуха

Воздух является благоприятной (правильно неблагоприятной) средой для размножения микроорганизмов. Отсутствие питательных веществ, солнечные лучи и высушивание обусловливают быструю гибель микроорганизмов в воздухе. Состав микробов воздуха весьма разнообразен. Наряду с сапрофитами в воздухе встречаются условно-патогенные микроорганизмы, споры грибов из родов Aspergillus, Mucor, Penicillium.

В животноводческих помещениях аэрозоли возникают при кашле, отфыркивании, быстром перемещении животных, во время раздачи, особенно грубых кормов, а также при чиханье кашле, разговоре обслуживающего персонала. Доказано, что в 1 м воздуха животноводческих помещений содержится до 20 тыс. (правильно до 2 млн), иногда более микробных тел, в том числе и патогенных. Санитарным показателем загрязненности воздуха является стрептокок ( правильно стафилокок

Микробиология