**Карта тестовых заданий**

**Компетенция:** ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции

**Индикатор:**

**Дисциплина**: Технология ферментных препаратов

**Описание теста:**

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 120 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 3 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

**Кодификатором** теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

**Комплект тестовых заданий**

**Задания закрытого типа**

**Задания альтернативного выбора**

*Выберите* ***один*** *правильный ответ*

1. К основным стадиям биотехнологического процесса не относится

1. подготовка сырья
2. ферментация
3. **синтез исходных веществ**
4. очистка конечных продуктов

2. К способам очистки жидких веществ не относится

1. дробная перегонка
2. **экстракция**
3. перегонка с водяным паром
4. простая перегонка

3. К способам выделения веществ не относится

1. экстракция
2. хроматография
3. центрифугирование
4. **перегонка**

4. Способом очистки твердых веществ не является

1. **высаливание**
2. сублимация
3. возгонка
4. перекристаллизация

5. Установка для простой перегонки не содержит

1. перегонной колбы
2. прямого холодильника
3. **обратного холодильника**
4. аллонжа

**Средне-сложные вопросы (2 уровень)**

6. Способ очистки возгонкой проводится для веществ

1. с низкой температурой плавления
2. с высокой температурой плавления
3. **переходящих в пар без стадии расплава**
4. являющихся жидкостями

7. Основным требованием к растворителям при очистке веществ перекристаллизацией является

1. растворимость вещества при обычной температуре
2. **растворимость только при нагревании**
3. нерастворимо вообще
4. растворимо неограниченно

8. Дефлегматор используется

1. при простой перегонке
2. при перегонке с водяным паром
3. при экстракции
4. **при дробной перегонке**

9. Аппарат Сокслетта используется

1. **триеры**
2. ситовоздушные сепараторы
3. камнеотборники
4. обоечные машины

10. Общая масса микроорганизмов одного вида в единице объема это

1. **биомасса**
2. АСВ
3. Концентрация веществ
4. плотность раствора

11. Концентрация культуральной среды выражается в

1. процентной концентрации
2. молярной концентрации
3. титрах
4. **граммах АСВ на 1 литр**

12. Условием проведения биотехнологического процесса не является

1. рН
2. концентрация исходных веществ
3. температура
4. **концентрация конечных продуктов**

13. Основу питательных сред для культивирования микроорганизмов составляют

1. источники минеральных веществ
2. источники кислорода
3. **источники углерода**
4. вода

14. Источники углерода вводятся в реактор

1. в начале загрузки исходных веществ
2. после загрузки основных и вспомогательных компонентов
3. во время процесса ферментации
4. **в готовую питательную среду**

15. При периодической ферментации инокулят вводят

1. непрерывно
2. **начале процесса в готовую питательную среду**
3. по окончании ферментации
4. периодически

16. Стерилизация не требуется для сред, содержащих

1. источники азота
2. воду
3. **этанол**
4. ферменты

17. Инокулят, идущий в производство, производится

1. в отделении стерилизации
2. **в отделении чистой культуры**
3. в цехе ферментации
4. в отделении промышленного синтеза

18. Центральным этапом биотехнологического производства является

1. приготовление питательной среды
2. приготовление товарных форм
3. выделение и очистка конечных продуктов
4. **стадия ферментации**

19.Тип процессов, направленный на максимальное накопление целевого продукта и на минимальный выход метаболитов проводится

1. **непрерывным способом**
2. периодическим способом
3. все варианты ответов верны

20. Тип процессов, направленный на накопление не только целевого продукта, но и метаболитов проводится

1. непрерывным способом
2. **периодическим способом**
3. все варианты ответов верны

 21. Сепарация основана на

1. действии сил притяжения
2. **действии центробежных сил**
3. действии силы тяжести
4. межмолекулярном взаимодействии

22. Способом разделения биомассы и питательной среды с малой разницей в плотности является

1. флотация
2. фильтрация
3. **сепарация**
4. вакуум-фильтрование

**Сложные вопросы (3 уровень)**

23. Процесс ферментативного расщепления органических веществ, в основном углеводов, протекающий в анаэробных условиях под действием микроорганизмов называется

1. гликолиз
2. ацидолиз
3. **брожение**
4. гидролиз

24. Способ разделения низкомолекулярных и высокомолекулярных веществ с помощью мембраны называется

1. **диализ**
2. фильтрация
3. хроматография
4. экстракция

25. Принцип масштабирования биотехнологических процессов заключается

1. в увеличении параметров реакции
2. в увеличении концентрации растворов
3. в уменьшении параметров процесса
4. **в поэтапном увеличении объема аппаратов**

26. Для проведения аэробных процессов подается в реактор

1. углекислый газ
2. метан
3. **кислород**
4. азот

27. Большинство биотехнологических процессов протекает при температурах

1. 80-100 С
2. 60-80 С
3. **30-50 С**
4. 50-60 С

28. Режим термостатирования в биореакторе заключается

1. в поддержании постоянной концентрации веществ
2. **в поддержании постоянной температуры**
3. в поддержании асептики
4. в поддержании постоянного давления

29. Для улучшения теплообмена в биореакторе биотехнолог может

1. увеличить объем загрузки реактора
2. повысить коэффициент теплопередачи
3. увеличить площадь поверхности теплообмена
4. **увеличить разность температур**

30. Молекула поверхностно-активных включает

1. только гидрофильные группы
2. только гидрофобные группы
3. **гидрофильную и гидрофобную группы**
4. не имеет функциональных групп

31. Фаза линейного роста числа клеток характеризуется их

1. бурным ростом
2. **равномерным ростом**
3. замедлением процесса
4. их лизисом

32. Скорость прироста клеток уравнивается со скоростью гибели клеток на стадии

1. отмирания культуры
2. линейного роста
3. замедления роста
4. **стационарной фазы**

33. Скорость роста клеток в изолированной системе линейно связана

1. с концентрацией фермента
2. **с концентрацией клеток в системе**
3. с температурой реакции
4. с объемом реакционной среды

34. К образованию водорода способны

1. **хемотрофы**
2. археобактерии
3. дрожжи

35. К функциям обмена веществ относятся

1. регуляторная и размножение
2. **энергетическая и пластическая**
3. рост и деление клетки
4. транспортная и информационная

**Задания открытого типа**

**Задания на дополнение**

*Напишите пропущенные слово.*

**Простые вопросы (1 уровень)**

36. Промышленным использованием биологических процессов и агентов на основе получения высокоактивных форм микроорганизмов, культур клеток, тканей растений и животных с заданными свойствами занимается ……

**биотехнология**

37. Обширная группа преимущественно одноклеточных живых существ, различимых только под микроскопом и организованных проще, чем растения и животные называется ….

**микроорганизмы**

38. Получение новых форм растений, животных и микроорганизмов с ценными для практики свойствами путем направленного отбора называется …

**биотехнология**

39. Элементарной единицей наследственности, представляющая отрезок молекулы ДНК, и отвечающая за появление какого-либо признака, является …

**ген**

40. Совокупность генов, несущая генетическую информацию о всех индивидуальных особенностях организма называется …….

**генотип**

41. Наследственное изменение генотипа это …

**мутация**

42. Генетически однородное потомство микроорганизмов, культура, возникшая после первого субкультивирования, называется …

 **штамм**

**Средне-сложные вопросы (2 уровень)**

43. Культура, возникшая из штамма путем селекции или клонирования, называется ….

**линия**

44. Культура, выросшая из одной клетки …….

**клон**

45. Перенос клеток на свежую питательную среду в культуральный сосуд называется ….

**субкультивирование**

46. Период от помещения инокулюма или трансплантанта в свежую питательную среду до последующего субкультивирования называется ….

**цикл выращивания**

47. Часть суспензионной культуры, используемая для пересадки в свежую среду, называется ….

**инокулюм**

48. Активные и селективные катализаторы биологического происхождения это.... ,

**ферменты**

49. Аппаратом для глубинного выращивания микроорганизмов в питательных средах в условиях постоянной температуры, интенсивного перемешивания и непрерывного продувания стерильного воздуха называется ....

**ферментер**

50. Продавливание газа или пара через слой жидкости с помощью труб с мелкими отверстиями называется ....

**барботирование**

51. Введение живых организмов в ткани животных, растений, человека, а также в питательные среды называется ....

**инокуляция**

52. Совокупность химических реакций, протекающих в живых организмах и обеспечивающих организм веществами и энергией, называется ....

**метаболизм**

53. Вещества, образующиеся в клетках, тканях, органах растений и животных в процессе промежуточного обмена, называются ….

**метаболиты**

54. Вещества, на которые действуют ферменты, называются ....

**субстраты**

55. Аэробами называются организмы, способные жить и развиваться только при наличии...

**кислорода**

56. Анаэробами называются организмы, способные жить и развиваться при отсутствии …

**кислорода**

57. К основным стадиям биотехнологического процесса не относится ...

**микротвёрдостью**

58. Мономерным звеном крахмала является следующий углевод - …

**глюкоза**

 59. Кислотность свежевыдоенного молока должна составлять .... 0Т

**16-18**

60. Изучением ферментов занимается наука ....

**энзимилогия**

61. Процесс получения растениями органических веществ из углекислогогаза и воды под действием света называется ....

**фотосинтез**

62. Принцип асептики впервые выдвинут ученым …

**Пастером**

63. Мономерами ДНК является …

**нуклеотид**

64. Соединение нуклеотидов в нити ДНК происходит при помощи ... связи

**ковалентной**

65. Образование двойной спирали ДНК происходит при помощи ... связи

**водородной**

66. Творог – это продукт, полученный путем ... брожения

**молочнокислого**

**Сложные вопросы (3 уровень)**

67. Кислотность хлеба выражается в следующих единицах ...

**градусы**

68. Для производства пива используется в основном следующий вид солода - …

**ячменный**

69. В основе получения мыла лежит процесс переработки ....

**жиров**

70. Желтую, оранжевую, красную окраску плодов, цветов и листьев обуславливают ...

**хромопласты**

**Карта учета тестовых заданий (вариант 1)**

|  |  |
| --- | --- |
| Компетенция | ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции |
| Индикатор |  |
| Дисциплина | Технология ферментных препаратов |
| Уровень освоения | Тестовые задания | Итого |
| Закрытого типа | Открытого типа |
| Альтернативный выбор | Установление соответствия/ последовательности | На дополнение |
| 1.1.1 (20%) | 7 | 0 | 6 | 13 |
| 1.1.2 (70%) | 24 | 0 | 26 | 50 |
| 1.1.3 (10%) | 4 | 0 | 3 | 7 |
| Итого: | 35 шт. | 0 шт. | 35 шт. | 70 шт. |

**Карта учета тестовых заданий (вариант 2)**

|  |  |
| --- | --- |
| Компетенция | ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции |
| Индикатор |  |
| Дисциплина | Технология ферментных препаратов |
| Уровень освоения | Тестовые задания |
| Закрытого типа | Открытого типа |
| Альтернативного выбора | Установление соответствия/Установление последовательности | На дополнение |
| 1.1.1 | А) Б) В) Г)2 А) Б) В) Г)3 А) Б) В) Г)4 А) Б) В) Г)5 А) Б) В) Г) 6 А) Б) В) Г)7 А) Б) В) Г)  |   | 36 37 39 40 42  |
| 1.1.2 | 8 А) Б) В)9 А) Б) В)Г) 10 А) Б) В) 11 А) Б) В)Г) 12 А) Б) В)Г) 13 А) Б) В) 14А) Б) В)Г) 15 А) Б) В) Г)16 А) Б) В) Г) 17 А) Б) В)Г) 18 А) Б) В) Г)19 А) Б) В)Г) 20 А) Б) В) Г)21 А) Б) В) Г) 22 А) Б) В) Г)23 А) Б) В)Г) 24 А) Б) В) 25 А) Б) В) Г)26 А) Б) В)Г)27 А) Б) В)Г)28 А) Б) В)Г)29 А) Б) В)Г)30 А) Б) В)Г)31 А) Б) В)Г) |  | 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66  |
| 1.1.3 | 32 А) Б) В) 33А) Б) В) 34 А) Б) В) Г) 35 А) Б) В) Г) |   | 67 68 69 70  |
| Итого: | 35 шт. | 0 шт. | 35 шт. |

**Критерии оценивания**

**Критерии оценивания тестовых заданий**

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

**Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся** (рекомендуемая)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка  | Процент верных ответов | Баллы  |
| «удовлетворительно» | 70-79% | 61-75 баллов |
| «хорошо» | 80-90% | 76-90 баллов |
| «отлично» | 91-100% | 91-100 баллов |

**Таблица ключей ответов**

|  |  |
| --- | --- |
| № тестовых заданий | Номер и вариант правильного ответа |
| 1 | в |
| 2 | б |
| 3 | г |
| 4 | а |
| 5 | в |
| 6 | в |
| 7 | б |
| 8 | г |
| 9 | а |
| 10 | а |
| 11 | г |
| 12 | г |
| 13 | в |
| 14 | г |
| 15 | б |
| 16 | в |
| 17 | б |
| 18 | г |
| 19 | а |
| 20 | б |
| 21 | б |
| 22 | в |
| 23 | в |
| 24 | а |
| 25 | г |
| 26 | в |
| 27 | в |
| 28 | б |
| 29 | г |
| 30 | в |
| 31 | б |
| 32 | г |
| 33 | б |
| 34 | а |
| 35 | б |
| 36 | биотехнология |
| 37 | микроорганизмы |
| 38 | биотехнология |
| 39 | ген |
| 40 | генотип |
| 41 | мутация |
| 42 | штамм |
| 43 | линия |
| 44 | клон |
| 45 | субкультивирование |
| 46 | цикл выращивания |
| 47 | инокулюм |
| 48 | ферменты |
| 49 | ферментер |
| 50 | барботирование |
| 51 | инокуляция |
| 52 | метаболизм |
| 53 | метаболиты |
| 54 | субстраты |
| 55 | кислорода |
| 56 | кислорода |
| 57 | микротвёрдостью |
| 58 | глюкоза |
| 59 | 16-18 |
| 60 | энзимилогия |
| 61 | фотосинтез |
| 62 | Пастером |
| 63 | нуклеотид |
| 64 | ковалентной |
| 65 | водородной |
| 66 | молочнокислого |
| 67 | градусы |
| 68 | ячменный |
| 69 | жиров |
| 70 | хромопласты |