Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электрофизических установок и ускорителей

Паспорт зачета

по дисциплине «Биотехнические системы и технологии», 8 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет состоит из 2 и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-25;
- второй вопрос из диапазона вопросов 25-50;

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На зачете преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФТФ

Билет № __1__
к зачету по дисциплине «Биотехнические системы и технологии»

1. Вопрос 1. Как получают антибиотики?
2. Вопрос 2. Как встроить в плазмиду несколько копий гена?

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов, не допускает существенных ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов.*

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. **Вопросы к** зачету **по дисциплине «**Биотехнические системы и технологии**»**

1. Какие продуценты используют в биотехнологии? Какие требования предъявляют к ним?
2. Какие методы используют для подготовки и подбора продуцентов?
3. Опишите основные стадии биотехнологического производства.
4. Что называют «биореактором»? Какие системы включает биореактор?
5. Какие продукты относят к первичным и вторичным метаболитам? Как их получают?
6. Чем непрерывное культивирование отличается от периодического?
7. С какой целью в биотехнологии используют мутагенез?
8. Какие мутанты называют регуляторными и ауксотрофными?
9. Какой обработке подвергают клеточную суспензию по завершении процесса ферментации?
10. Каковы основные пути увеличения выхода целевого метаболита в микробной биотехнологии?
11. Что понимают под термином «масштабирование производства»?
12. Каковы особенности культивирования растительных, животных и микробных клеток?
13. В чем заключается суть основных механизмов регуляции экспрессии генов в микробной клетке?
14. Каковы способы промышленного получения аминокислот?
15. Как получают антибиотики?
16. Какие витамины получают биотехнологическими методами и почему?
17. Опишите преимущества и недостатки основных продуцентов кормового белка с

позиций биотехнологии и его применения в сельском хозяйстве.
18. Какие факторы влияют на адсорбцию ферментов на нерастворимом носителе?
19. Какие физико-химические методы используют для исследования активного центра фермента?
20. Какие свойства ферментов изменяются в результате их иммобилизации?
21. Как защитить активный центр фермента при иммобилизации?
22. Необходимо провести иммобилизацию фермента на полианионном носителе. Какие факторы и условия нужно учесть?
23. Как осуществляют подбор носителя для иммобилизации фермента?
24. С какими причинами может быть связано резкое снижение уровня активности иммобилизованного фермента по сравнению с таковым для свободного белка? Как это можно устранить?
25. Составить план работы по иммобилизации фермента путем его адсорбции на ионнообменном носителе.
26. Составить план работы по иммобилизации фермента путем его ковалентного связывания с носителем.
27. В чем состоит теоретическое значение исследований иммобилизованных ферментов?
28. Какова технологическая схема получения ферментного препарата?
29. Дайте сравнительную характеристику методов иммобилизации ферментов.
30. Опишите схему работы специалиста в области генетической инженерии.
31. Какие ферменты используют в генно-инженерных проектах? Дайте их характеристику.
32. Охарактеризуйте способы получения генов, укажите преимущества и недостатки каждого из них.
33. Что представляют собой эндонуклеазы рестрикции типа II и почему они важны для технологии рекомбинантных ДНК?
34. Каковы особенности получения генов эукариотических организмов?
35. Что понимают под термином «генетический вектор»? Какие требования предъявляют к векторам?
36. Какие типы векторов вам известны? Чем они отличаются друг от друга?
37. Как создают генетические векторы?
38. Каковы способы создания рекомбинантных молекул ДНК?
39. Что понимают под терминами «отжиг» и «лигирование»?
40. С какой целью рестрицированную плазмидную ДНК перед лигированием обрабатывают щелочной фосфатазой?
41. Опишите способы введения генов в чужеродные клетки.
42. Охарактеризуйте способы введения рекомбинантной ДНК в клетки E. coli.
43. Как идентифицируют клетки-мишени, получившие нужный ген?
44. Дайте определение термина «геномная библиотека». Каковы этапы создания геномной библиотеки?
45. Дайте определение термина «библиотека кДНК». Каковы этапы создания библиотеки кДНК?
46. В каких случаях ген «нуждается» в замене одного промотора на другой?
47. Почему плазмидный вектор с максимально сильным промотором не всегда является наилучшим экспрессирующим вектором?
48. Как встроить в плазмиду несколько копий гена?
49. В чем преимущество локализации чужеродных белков на поверхности клеток? Как сделать рекомбинантные белки секретируемыми?
50. Какие преимущества и недостатки имеет интеграция плазмидного вектора в хозяйскую ДНК?