

«ПРИНЯТО»

На заседании Ученого совета

ФИЦ Биотехнологии РАН

Протокол № 1 от «28» июля 2015 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ФИЦ Биотехнологии РАН

Член-корр. РАН

В.О. Попов



**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
БИОТЕХНОЛОГИЯ ДРОЖЖЕЙ И ПРОКАРИОТ**

Направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки

Уровень образования: высшее образование - подготовка кадров
высшей квалификации

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-
исследователь.

Москва

2015 г.

1. Содержание дисциплины с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции или ее части	Наименование оценочного средства
1	ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МИКРОБИОЛОГИИ, БИОХИМИИ, ГЕНЕТИКЕ ДРОЖЖЕЙ Введение. Общая характеристика дрожжей-сахаромицетов. История изучения дрожжей. Преимущества дрожжей как объектов традиционной, постгеномной и системной биологии. Метаболизм дрожжей. Реакция спиртового брожения. Генетика дрожжей и инструменты генетической инженерии.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5	Контрольный опрос, итоговый контроль по курсу – экзамен/ дифференцированный зачет
2	ГЕНОМИКА ДРОЖЖЕЙ. Геном дрожжей – структура и эволюция. Функциональная геномика дрожжей. Репликация и сегрегация хромосом у дрожжей. Регуляция генной экспрессии у дрожжей.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5	Контрольный опрос, итоговый контроль по курсу – экзамен/ дифференцированный зачет
3	ДРОЖЖИ КАК БИОФАБРИКИ. Транспорт и секреция белков у дрожжей. Получение вторичных метаболитов в дрожжах. Дрожжи как продуценты биотоплив. Получение целевых белков в дрожжах. Дрожжи как инструмент для поиска новых лекарств.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5	Контрольный опрос, итоговый контроль по курсу – экзамен/ дифференцированный зачет

2. Оценочные средства для контроля компетенций

Учебный план, разработанный в соответствии с ФГОС высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденному приказом Минобрнауки РФ № 871 от 30 июля 2014 г., по направленности (профилю) программы предусматривает контроль знаний в форме экзамена/

дифференцированного зачета с выставлением оценок в пятибалльной и стобалльной системах.

3. Форма текущей, промежуточной и итоговой проверки и оценки знаний

Текущий контроль успеваемости проводятся в соответствии с Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов ФИЦ Биотехнологии РАН.

Текущий контроль осуществляется на лекциях в форме устного контрольного опроса и проведения экзамена/ дифференцированного зачета.

Устный контрольный опрос проводится на лекциях. Цель устного контрольного опроса - оценка самостоятельной работы аспирантов по вопросам тем теоретического содержания.

4. Вопросы для экзамена

1. Таксономия сахаромицетов.
2. Морфология дрожжевой клетки.
3. Особенности клеточного деления у дрожжей.
4. Спиртовое брожение.
5. Локус типа спаривания, феромоны дрожжей и их рецепторы.
6. Методы генетического анализа у дрожжей.
7. Особенности ДНК рекомбинации у дрожжей.
8. Селективные маркеры для трансформации дрожжей.
9. Стабильность и копияность рекомбинантных векторов у дрожжей.
10. Архитектура промоторов дрожжей.
11. Сигнальные последовательности секреции и сортировки белков у дрожжей.
12. Убиквитинилирование белков, 26S протеасома, N-концевое правило.
13. Методы генетических манипуляций с метилотрофами и другими «нетрадиционными» дрожжами.
14. Катаболизм метанола у метилотрофных дрожжей – ферменты, гены, органеллы.
15. Вирус гепатита Б, диагностические и протективные антигены.
16. Рекомбинантная дрожжевая вакцина против гепатита Б – история создания и современные разработки.
17. Инсулин – строение, биосинтез, механизм действия.
18. Способы получения рекомбинантного инсулина в дрожжах.
19. Основные классы технических ферментов.
20. «Гуманизированные» дрожжи для продукции рекомбинантных белков медицинского назначения.

21. Краткая история развития системного подхода к анализу биологических объектов.
22. Общая характеристика генома сахаромицетов.
23. Проект «генома» дрожжей.
24. Генные нокауты и анализ генетических взаимодействий.
25. Дрожжевая двугибридная система.
26. Дрожжи как «живые биосенсоры».
27. Методы представления белков и ферментов на поверхности дрожжевых клеток.
28. Методы полногеномного картирования ДНК-белковых взаимодействий у дрожжей.
29. Методы полногеномного анализа транскрипции у дрожжей.
30. Методы направленного изменения метаболизма дрожжевой клетки.
31. Организация цитохром Р450-зависимых монооксигеназных систем.
32. Роль цитохромов Р450 в лекарственном метаболизме.
33. Роль цитохромов Р450 в синтезе биологически-активных соединений.
34. Патогенные дрожжи - морфологические особенности и противогрибковые препараты.
35. Пути катаболизма гексоз и пентоз у различных видов дрожжей.
36. G-белки и рецепторы, сопряженные с G-белками у дрожжей и млекопитающих.
37. Методы скрининга генотоксичных соединений с помощью дрожжей.
38. Центромерные последовательности дрожжей и высших эукариот.
39. Методы разделения и физического анализа хромосом у дрожжей.
40. Принципы рекомбинационного клонирования в дрожжах, применение для выделения и анализа протяженных хромосомных сегментов, создания искусственных хромосом высших.

5. Оценивание результатов обучения

На этапе формирования базы знаний оценивается посещение лекций.

Критерии оценивания устных ответов

Оценка «удовлетворительно» (51-68 баллов) - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на основные вопросы. Наличие отдельных неточностей в ответах. В целом правильные ответы с небольшими неточностями на дополнительные вопросы. Некоторое использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной литературы.

Оценка «хорошо» (69-85 баллов) - твердые и достаточно полные знания программного материала, понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений. Последовательные и правильные, но недостаточно развернутые

ответы на основные вопросы. Правильные ответы на дополнительные вопросы. Ссылки в ответах на вопросы на отдельные материалы рекомендованной литературы.

Оценка «отлично» (86-100 баллов) - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на все основные вопросы. Правильные и конкретные ответы на дополнительные вопросы. Использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.

Оценка «неудовлетворительно» (0-50 баллов) выставляется в случае, когда количество неправильных ответов превышает количество допустимых для положительной оценки.

6. Составители:

д.б.н. Н.В. Равин, к.б.н. М.А. Эльдаров