

«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
КЛЕТОЧНАЯ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
РАСТЕНИЙ**

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	Биотехнология производства культуры клеток, тканей и органов растений	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	Биотехнология микрклонального размножения	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	Методы генной инженерии. Ферменты 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
4	Конструирование рекомбинантных ДНК. Определение нуклеотидной последовательности (секвенирование)	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
5	Введение гена в клетку. Селективные и репортерные гены.	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
6	Трансформация растительного генома. Получение растений с заданными свойствами	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 проводится 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. Что такое ген? Что такое геном?
2. Какой ген называется структурным?
3. Какая ДНК называется спейсерной?
4. Что такое секвенирование генома?
5. Что такое дезоксирибонуклеотид? Чем отличается нуклеотид от нуклеозида?
6. Какие основания входят в состав ДНК?
7. Как происходит спаривание оснований в молекуле ДНК?
8. Что такое гистоны и негистоновые белки?
9. Какие функции выполняет ДНК?
10. Что такое генетический код?
11. Чем отличаются ДНК хлоропластов и митохондрий от ядерных ДНК?
12. Что такое репликация?
13. Какие ферменты являются ключевыми в репликации ДНК?
14. В каком процессе участвуют ДНК-хеликазы и топоизомеразы?
15. Что такое фрагменты Оказаки?
16. В каком направлении идет синтез ДНК?
17. Почему ДНК полимеразы используют РНК-затравку?
18. Какую роль играют ДНК-лигазы?
19. Какие типы РНК Вы знаете?
20. Чем отличается первичная структура РНК от первичной структуры ДНК?
21. Какие функции выполняют мРНК?
22. Какое строение имеет молекула тРНК?
23. Что такое кодон? Что такое антикодон?
24. Какие кодоны называются иницирующими и терминирующими?
25. Какие функции выполняют тРНК? Как тРНК узнает свое место в мРНК?
26. Для чего нужны рРНК?

27. Какой процесс называется транскрипцией?
28. Что такое РНК-полимеразы и какова их роль?
29. Какие этапы выделяют в транскрипции?
30. Что такое промотор?
31. Какое строение имеет промотор эукариот?
32. Зачем нужен терминатор?
33. Что служит матрицей для синтеза РНК?
34. Как РНК-полимераза находит промотор?
35. Что такое экзон? Что такое интрон?
36. Какой процесс называется процессингом?
37. Что такое экспонирование? Что такое полиаденилирование?
38. Что такое сплайсинг? Чем отличается пре-мРНК от зрелой мРНК?
39. Что такое альтернативный сплайсинг?
40. Какую функцию выполняет обратная транскриптаза?
41. В чем различие и сходство между транскрипцией и репликацией?
42. Что такое трансляция и из каких этапов она состоит?
43. Какое строение имеет рибосома? Что такое полирибосома?
44. Какова функция рибосом?
45. Как происходит активирование аминокислот?
46. Из чего состоит иницирующий комплекс?
47. Какой кодон является иницирующим?
48. Какая аминокислота является инициаторной у прокариот и эукариот?
49. Из каких процессов состоит один цикл элонгации?
50. Какие кодоны являются стоп-кодонами?
51. Что такое процессинг полипептидной цепи?
52. На каких уровнях возможна регуляция экспрессии генов?
53. Что такое промотор?
54. Как происходит регуляция транскрипции?
55. Из каких регуляторных компонентов состоит промотор эукариот?
56. Что такое цис-действующие элементы и транс-факторы?
57. Что такое энхансеры и сайленсоры?
58. Что такое генетически модифицированный (трансгенный) организм?
59. Назовите принципиальные этапы получения трансгенных растений.
60. Какой ген называется целевым?
61. Зачем получают кДНК копию гена?
62. Каким методом можно синтезировать целевой ген?
63. Что такое процесс трансформации?
64. Почему говорят, что *Agrobacterium tumifaciens* – это природный генный инженер?
65. Что такое Ti-плазмида? Что такое T-ДНК?
66. Можно ли с помощью *A. tumifaciens* трансформировать однодольные растения?
67. Почему инфицирование растений с помощью *Agrobacterium* в природных условиях сопровождается образованием опухоли (галла)?
68. В чем преимущество прямого переноса генов в растительные клетки?

69. В чем преимущества и недостатки бинарного вектора по сравнению с промежуточным?
70. Какие методы прямой трансформации растений вы знаете?
71. Каков ежегодный прирост площадей, занятых посевами трансгенных сортов с/х культур?
72. Какие виды с/х культур разрешены для коммерческого выращивания?
73. Какова доля площадей, занятых трансгенными растениями, приходится на сорта, устойчивые к гербицидам (к листогрызущим насекомым)?
74. Существуют ли коммерческие сорта с/х культур, устойчивые к повреждающим абиотическим факторам?
75. Можно ли трансгенные растения использовать для очистки окружающей среды от загрязнения?
76. Что такое съедобные вакцины?

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:

к.б.н. А.М. Камионская, к.б.н. С.В. Виноградова