

Принято Ученым советом
факультета агрономии и
биотехнологии
« 09 » апреля 2018 г.
Протокол № 8

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методической работе
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева

_____ С.В. Золотарев

« ___ » _____ 2018 г.

Пояснительная записка

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки 19.04.01 – «Биотехнология» разработана в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по программам бакалавриата.

Вступительное испытание проводится в форме письменного тестирования.

Результаты испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 40 баллов.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ ФАКУЛЬТЕТА АГРОНОМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ В 2018 ГОДУ

Направление подготовки: 19.04.01 «Биотехнология»

Магистерская программа: *Биотехнология и молекулярная биология*

1. Аппаратурное обеспечение биотехнологических лабораторий.
2. Биотехнологические методы, используемые при отдаленной гибридизации.
3. Каллусная ткань: определение, получение, использование.
4. Классификация методов культуры клеток и тканей.
5. Клеточная селекция на устойчивость к абиотическим стрессовым факторам.
6. Клеточная селекция на устойчивость к фитопатогенам.
7. Клональное микроразмножение: принципы, технология, использование.
8. Клонирование животных: задачи и методы.
9. Криосохранение: технология, применение.
10. Методы культуры клеток и тканей, ускоряющие и облегчающие селекционный процесс.
11. Моноклональные и поликлональные антитела.

12. Морфогенез в каллусной ткани растений: классификация, механизмы индукции.
13. Оздоровление растительного материала.
14. Основные направления исследований в клеточной биотехнологии.
15. Питательные среды в биотехнологии: компоненты, приготовление, стерилизация.
16. Преодоление прогамной и постгамной несовместимости *in vitro*.
17. Протопласты в биотехнологии: способы получения, использование.
18. Растения как продуценты ценных вторичных метаболитов.
19. Создание гаплоидных растений *in vitro* и их место в селекционном процессе.
20. Создание исходного материала для селекции методами биотехнологии.
21. Соматическая изменчивость растений в культуре *in vitro*: природа, способы получения и использования.
22. Соматическая гибридизация *in vitro*.
23. Суспензии растительных клеток: методы получения, использование.
24. Суспензионная культура растительных клеток.
25. Технология введения растений в культуру *in vitro*.
26. Типы недифференцированных растительных клеток: сходства и различия.
27. Тотипотентность растительных клеток и плюрипотентность животных клеток.
28. Факторы, влияющие на эффективность клонального микроразмножения.
29. Факторы, влияющие на эффективность морфогенеза в каллусной ткани.
30. Фитогормоны и регуляторы роста растений: классификация, принцип действия, представители, использование.
31. Ti-плазида *Agrobacterium tumefaciens*: строение, модификации.
32. Агробактериальная трансформация.
33. Бинарный и коинтегративный векторы для трансформации.
34. Биобаллистическая трансформация.
35. Векторные конструкции: классификация, основные свойства, строение, создание.
36. Генетическая инженерия: основные задачи и направления.
37. Генетические маркеры.
38. Геномная библиотека: принципы и способы создания.
39. Геномное редактирование в биотехнологии растений.
40. кДНК и ее использование в биотехнологии.
41. Маркерные гены, используемые при создании векторных конструкций.
42. Методы генетической трансформации.
43. Методы диагностики трансформационного события.
44. Методы клонирования генов.

45. Методы повышения эффективности генетической трансформации.
46. Получение генно-инженерно модифицированных животных: задачи и методы.
47. Получение генно-инженерно модифицированных микроорганизмов: задачи и методы.
48. Получение генно-инженерно модифицированных растений с улучшенным качеством продукции.
49. Получение генно-инженерно модифицированных растений, устойчивых к фитопатогенным микроорганизмам.
50. Получение генно-инженерно модифицированных растений, устойчивых к неблагоприятным абиотическим факторам.
51. Получение генно-инженерно модифицированных растений, устойчивых к гербицидам.
52. Получение генно-инженерно модифицированных растений, устойчивых к вредным насекомым.
53. Проблемы бактериальных систем экспрессии чужеродных генов и методы их решения.
54. Промоторы в генетической инженерии: классификация, практическое использование.
55. ПЦР и молекулярно-биологические методы на ее основе.
56. Рекомбинантная ДНК: определение, способы получения.
57. РНК-интерференция: принципы, использование.
58. Сигнальные пептиды.
59. Создание терапевтических рекомбинантных белков.
60. Уровни организации белковых молекул.
61. Биологическая очистка и дезодорация газовоздушных выбросов.
62. Биологическая очистка сточных вод.
63. Биоремедиация почв.
64. Биотехнология в энергетике.
65. Биоудобрения и биопестициды.
66. Переработка органических отходов.
67. Экобиотехнология: цели, задачи, методы.
68. Вторичные метаболиты высших растений: классификация, функции в природе, использование человеком.
69. Классификация веществ вторичного синтеза растительного происхождения.
70. Методы диагностики фитопатогенов.
71. Паспортизация видов и сортов растений: цели и методы.
72. Природная и искусственная система CRISPR/Cas.
73. Регуляция экспрессии генов.
74. Рестриктазы: классификация, принцип действия, использование в генетической инженерии.
75. РНК-интерференция.
76. Структура гена прокариот и эукариот.
77. Ферменты генетической инженерии.

78. Анализ генетических расстояний.
79. Биологические базы данных: классификация и примеры.
80. Выравнивание биологических последовательностей: принципы, алгоритмы, программное обеспечение.
81. Матрицы замен (PAM и BLOSUM).
82. Филогенетические деревья: принципы построения, классификация, интерпретация.
83. Биомедицина и биофармацевтика.
84. Веб-ресурсы, посвященные метаболитам растений.
85. Государственное регулирование генно-инженерной деятельности.
86. Обеспечение биобезопасности при использовании генно-инженерно модифицированных организмов.
87. Омиксные технологии в биологии.
88. Оценка рисков выпуска в окружающую среду генно-инженерно модифицированных организмов.
89. Перспективы развития биотехнологии в России.
90. Риски выпуска в окружающую среду генно-инженерно модифицированных организмов.

И.о. декана факультета агрономии
и биотехнологии

В.И. Леунов