

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра биологии и биологической химии

ВВЕДЕНИЕ В БИОТЕХНОЛОГИЮ

Учебный модуль по направлению подготовки
06.03.01–Биология

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

РАЗРАБОТАЛ

Доцент кафедры ББХ

В. М. Кондратьева
« 13 » 02 2016 г.

Принято на заседании Учёного
Совета ИСХПР *19.02* 2016 г.
Протокол № *2*
Зам. директора института
В. Ф. Литвинов В. Ф. Литвинов
« 19 » 02 2016 г.

Принято на заседании каф. ББХ
Протокол № *6*
Заведующий кафедрой
Н. Н. Максимюк Н. Н. Максимюк
« 15 » 02 2016 г.

Паспорт фонда оценочных средств
по учебному модулю «Введение в биотехнологию»
для направления подготовки 06.03.01–Биология

№ п/п	Тема в соответствии с рабочей программой	Контролируемые компетенции (или их части)	ФОС	
			Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий
8 семестр				
1	Темы 1-7, 12, 13	ОПК-11 (базовый уровень)	Собеседование. Вопросы по темам ПЗ дисциплины.	5
			Рабочая тетрадь	В соответствии с содержанием соответствующей темы
2	Темы 8, 9, 10, 11, 14, 15	ОПК-11 (базовый уровень)	Сообщения для семинара	В соответствии с планом семинара , 2 вопроса.
	Аттестация		Комплект вопросов к зачету.	

Характеристика оценочного средства

Семинары

по учебному модулю в соответствии с паспортом ФОС
(темы сообщений для каждого семинара указаны в рабочей программе)

Параметры оценочного средства

Источник	1. Рабочая программа дисциплины /Автор-сост. Кондратьева В. М., В. Новгород, НовГУ, 2016.
Предел длительности контроля	5 мин
Предлагаемое количество вопросов по контролируемой теме	2
Последовательность выборки темы	По желанию
Критерии оценки:	5 баллов
«5», если	Имеет целостное представление о рассматриваемой теме. Успешно владеет и использует новую терминологию. Умело подбирает материал по заданной тематике.
«4», если	Хорошо ориентируется в рассматриваемой теме. Недостаточно владеет новой терминологией, иногда допускает ошибки. Хорошо подбирает материал по заданной тематике.
«3», если	Испытывает трудности в выступлении. Сбивчиво докладывает, не отрываясь от конспекта. Не может сформулировать ответы на дополнительные вопросы.

Характеристика оценочного средства

Собеседование по практическим занятиям в соответствии с паспортом ФОС

Параметры оценочного средства

Источники	1. Рабочая программа дисциплины /Автор-сост. Кондратьева В. М., В. Новгород, НовГУ, 2016.
Критерии оценки:	5 баллов
«5», если	Знает теоретическое обоснование темы практической работы. Успешно владеет терминологией. Находит связь между теоретическими и практическими аспектами биологии человека в рассматриваемой теме практического занятия.
«4», если	Теоретическое основание темы делает с трудом, сбивчиво. Не владеет всей новой терминологией. Не может найти связь между теоретическими и практическими аспектами биологии человека в рассматриваемой теме практического занятия.
«3», если	Не может без наводящих вопросов дать теоретическое основание темы. Испытывает затруднения в установлении связи между теоретическими и практическими аспектами биологии человека в рассматриваемой теме практического занятия.

Характеристика оценочного средства

Проверка рабочей тетради по учебному модулю в соответствии с паспортом ФОС

Параметры оценочного средства

Источники	1. Рабочая программа дисциплины /Автор-сост. Кондратьева В. М., В. Новгород, НовГУ, 2016.
Критерии оценки:	5 баллов
«5», если	Тетрадь оформлена аккуратно, в соответствии с заданием. Четко записано название темы, задания. Качественно выполнены рисунки, помещены результаты наблюдений, сделаны обоснованные выводы, приведен словарь новых терминов.
«4», если	Тетрадь оформлена не аккуратно, записи плохо читаются, рисунки выполнены и оформлены с отклонениями от стандарта, приведены не все новые термины.
«3», если	Тетрадь оформлена небрежно, представлена на проверку несвоевременно, рисунки не четкие, оформлены не по стандарту, приведена лишь половина новых терминов.

Характеристика оценочного средства

Комплект вопросов

для подготовки к зачету по учебному модулю «Введение в биотехнологию»
в соответствии с паспортом ФОС

1. Биотехнология как междисциплинарная область знаний.
2. Перспективные направления биотехнологии.
3. Этапы развития биотехнологии.
4. Генетическая инженерия, ее объекты и история развития.
5. Молекулярная биология и молекулярная генетика – фундаментальная основа генетической инженерии.
6. Ферменты генетической инженерии: ДНК-полимеразы, ДНК-лигаза, нуклеазы, рестриктазы.
7. Рестриктазы, их многообразие, специфичность, типы рестриктаз, ферментативная активность.
8. Разделение фрагментов ДНК и построение рестрикционных карт, физическое картирование.
9. Определение нуклеотидной последовательности ДНК – секвенирование.
10. Основные принципы секвенирования: химическое по А.М. Максаму и В. Гилберту и ферментативное по Сэнгеру.
11. Конструирование рекомбинантных ДНК. Методы объединения *in vitro* фрагментов ДНК по одноименным «липким» концам, по «тупым» концам, по разноименным концам.
12. Векторные молекулы, определение, типы векторов, основные требования к ним.
13. Значение маркерного гена для отбора трансформированных клеток.
14. Бактериальные плазмиды, как естественные векторы для клонирования, типы бактериальных плазмид.
15. Сконструированные векторы типа рИС.
16. Фаговые векторы. Космиды. ВАС-вектор, УАК-векторы.
17. Геномная библиотека (банк генов), условия хранения библиотеки.
18. Синтез комплементарной ДНК (к-ДНК).
19. Библиотека к-ДНК, органо- и тканеспецифичные к-ДНК, их значение.
20. Идентификация генов, скрининг библиотек к-ДНК, блот-гибридизация.
21. Генетическая инженерия растений, основные этапы технологии создания трансгенных растений.
22. Трансформация растений с помощью агробактерий. Ti-плазмиды, векторы на основе Ti-плазмид.
23. Векторы для трансформации растений на основе Ri-плазмид.
24. Векторы для трансформации растений на основе мобильных элементов (транспозонов).
25. Методы трансформации растительных клеток: кокультивация с агробактерией и прямого переноса генов.
26. Проблемы экспрессии чужеродных генов в геноме растений.
27. Задачи генной инженерии растений: повышение продуктивности, устойчивость к стрессовым воздействиям, к насекомым, к болезням и вредителям, к гербицидам.
28. Экологические проблемы генной инженерии растений.
29. Генетически модифицированные продукты, их социальное значение.
30. Культура клеток и тканей, направления развития.
31. Основные этапы развития метода культуры клеток и тканей.
32. Техника введения в Культуру *in vitro*, стерилизация и питательные среды.
33. Условия культивирования (влажность, световой и температурный режим).

34. Культура каллусных тканей, дифференцировка, фазы ростового цикла, пассирование.
35. Физиолого-биохимические особенности каллусных тканей, их генетическая стабильность и генетическая неоднородность.
36. Роль гормонов в культуре клеток и тканей. Привыкшие, опухолевые ткани.
37. Культура клеточных суспензий, условия получения и культивирования.
38. Культура одиночных клеток, методы культивирования, роль ткани «няньки», «кормящего слоя», кондиционирования среды.
39. Морфогенез в каллусных тканях, типы морфогенеза, управление процессами морфогенеза.
40. Культура каллусных клеток в получении веществ вторичного синтеза.
41. Клональное микроразмножение растений и оздоровление посадочного материала от вирусов.
42. Техника культивирования растительных тканей на разных этапах клонального микроразмножения.
43. Влияние генетических, физиологических, гормональных и физических факторов на микроразмножение растений.
44. Культура изолированных клеток и тканей в селекции растений: оплодотворение *in vitro*, эмбриокультура, клональное микроразмножение ценных гибридов, получение гаплоидов *in vitro*, криосохранение.
45. Самоклональная варибельность, ее значение.
46. Получение растений-регенерантов, устойчивых к абиотическим и биотическим стрессовым факторам методами клеточной инженерии.
47. Гибридизация соматических клеток, использование этого метода в получении соматических гибридов, в трансплантации изолированных ядер, чужеродных хлоропластов.
48. Проблема обеспеченности растений азотом, генетика систем симбиотической азотфиксации.
49. Биотехнологический контроль воспроизводства сельскохозяйственных животных (эндокринный контроль, регулирование полового цикла у животных).
50. Трансплантация эмбрионов (супероуляция, извлечение эмбрионов, пересадка эмбрионов, хранение эмбрионов).
51. Оплодотворение яйцеклеток *in vitro*. Созревание ооцитов *in vitro*, капацитация сперматозоидов, обеспечение ранних стадий развития эмбрионов у различных видов.
52. Межвидовые пересадки эмбрионов и получение химерных животных.
53. Клонирование животных.
54. Трансгенные животные; методы их получения.
55. Создание трансгенных животных с новыми хозяйственно-полезными признаками, устойчивых к заболеваниям, с измененным составом молока и др.
56. Развитие биотехнологии в направлении ветеринарной медицины (создание вакцин-антигенов и рекомбинантных вакцин, инкапсулирование антибиотиков и др.).
57. Биотехнология кормовых препаратов. Кормовые белки, дрожжи, белковые концентраты, незаменимые аминокислоты.
58. Биотехнология кормовых витаминных препаратов, липидов, ферментных препаратов.
59. Биоконверсия органических отходов. Технология производства газа. Мировой опыт.
60. Фитогормональная регуляция и саморегуляция продукционного процесса у растений на генетическом и гормональном уровнях.
61. Гормональная система растений, молекулярные механизмы действия фитогормонов.
62. Классификация, структура и функция фитогормонов: ауксины, цитокинины, гиббереллины, этилен, абсцизовая кислота, брассиностероиды.
63. Синтетические регуляторы роста и развития растений.

64. Значение фитогормонов и синтетических регуляторов роста в биотехнологии растений для управления каллусообразованием, дифференцировкой, ростом и развитием растений-регенерантов.
65. Биотехнологические методы получения фитогормонов и фиторегуляторов.
66. Биохимические процессы в биотехнологии. Особенности генома про- и эукариот; азотного и белкового обмена; биосинтеза белка и его регуляции; регуляции экспрессии генов.
67. Биохимическая характеристика процессов дифференцировки (морфогенеза).
68. Роль биохимической и генетической инженерии и биотехнологии в улучшении качества продукции растениеводства.
69. Биотехнология и проблемы безопасности и биобезопасности.
70. Биобезопасность в клеточных, тканевых и органогенных технологиях.
71. Генетический риск и биобезопасность в биоинженерии и трансгенезе.
72. Критерии, показатели и методы оценки генетически модифицированных организмов и продуктов на биобезопасность.
73. Государственный контроль и государственное регулирование в области генно-инженерной деятельности и использования генетически модифицированных организмов и полученных из них продуктов.
74. Стандартизация в биотехнологии и биоинженерии.
75. Реакция мировой общественности на ускоренное развитие биотехнологии и биоинженерии.
76. Применение достижений биотехнологии и биоинженерии в народном хозяйстве и медицине.
77. Биоконверсия и биоэнергетика.
78. Применение биотехнологических процессов для решения проблем окружающей среды. Экологическая биотехнология.
79. Биотрансформация ксенобиотиков и загрязняющих окружающую среду веществ.
80. Очистка сточных вод – как важнейшая проблема экологической биотехнологии.
81. Имобилизованные ферменты, их создание и применение. Имобилизованные ферменты в медицине.
82. Получение инсулина на основе методов генетической инженерии.
83. Синтез соматотропина.
84. Получение интерферонов.
85. Биотехнология и биологические и социальные проблемы репродукции человека.
86. Нанобиотехнологии.
87. Молекулярное моделирование

Комплектование задания случайное, по 3 вопроса.