

набор 21

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра ветеринарной генетики и биотехнологии

Рег. № ББСХ.04-17

« 01 » 10 2022г.

УТВЕРЖДАЮ:

Декан Биолого-технологического факультета
Жучаев К.В.

Биолого-технологический факультет
 переименован в Институт экологической
 и пищевой биотехнологии в соответствии
 с приказом ректора ФГБОУ ВО
 Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. № 234-О

ФГОС 2014 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.01.01 Иммунобиотехнология

19.04.01 Биотехнология

Код и наименование направления подготовки

профиль: **Биотехнология в сельском хозяйстве**

основной вид деятельности: **научно-исследовательский, педагогический**

(профиль и виды деятельности)

Курс: 2

Семестр: 3

БТФ

Очная

Форма обучения

Объем дисциплины (модуля)


Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	Очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	4/ 144			3
В том числе,				
Контактная работа	38			
Лекции	12			
Практические занятия	26			
Самостоятельная работа, всего	106			
В том числе:				
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа / реферат	К.р.			3
Форма контроля				
Экзамен (зачет)	ЗсОц			3

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 21.11.2014 № 1495.

Программу разработал:
Профессор кафедры ветеринарной
генетики и биотехнологии, док. биол.
наук

(должность)


подпись

А.П. Агафонов

ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- теоретические и методологические основы иммунобиологических научных исследований;
- современные методологии получения антигенов и антител (в том числе моноклональных антител);
- основы биотехнологического производства получения иммунных препаратов плазмы крови;
- принципы организации контроля качества биопрепаратов;

уметь:

- использовать методы биотехнологии для производства иммунодиагностикомов;
- использовать принципы организации биотехнологического производства для практического использования;
- использовать полученные знания для проектирования исследований в области иммунобиотехнологии;
- вырабатывать на основе рационального анализа экспериментальных результатов свою точку зрения в вопросах иммунологии;
- читать и реферировать научную литературу в области иммунологии, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав.

владеть:

- современными информационно-коммуникационными технологиями,

1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина «Иммунобиотехнология» соответствует с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций:

1. Готовностью к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством **ПК-13**;

таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Знать: теоретические и методологические основы иммунобиологических научных исследований;	ПК-13
1.1	современные методологии получения антигенов и антител (в том числе моноклональных антител);	
1.2	основы биотехнологического производства получения иммунных препаратов плазмы крови;	

1.3	принципы организации контроля качества биопрепаратов;	
2.	Уметь:	
2.1	использовать методы биотехнологии для производства иммунодиагностик;	ПК-13
2.2	использовать принципы организации биотехнологического производства для практического использования;	
2.3	использовать полученные знания для проектирования исследований в области иммунобиотехнологии;	
2.4	вырабатывать на основе рационального анализа экспериментальных результатов свою точку зрения в вопросах иммунологии;	
2.5.	читать и реферировать научную литературу в области иммунологии, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав.	
3	Владеть:	
3.1	современными информационно-коммуникационными технологиями	ПК-13

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иммунобиотехнология» относится к части, формируемой участниками образовательной организации.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин Биотехнология, Общая биология, Микробиология, Молекулярная биология, Вирусология и является основой для последующего выбора темы выпускной квалификационной работы.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения:

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 3					
1	Общие представления об иммунобиотехнологии					
1.1	Иммунобиотехнология как отрасль современной биотехнологии	2	4	13	19	ПК-13
2	Виды иммунобиотехнологических препаратов для диагностики и лечения					
2.1	Иммунобиотехнологические препараты антигенов и антител	2	4	15	21	ПК-13
2.2	Иммунобиотехнология цитокинов	2	5	14	21	
2.3	Препараты и	2	5	14	21	

№	Наименование	Количество часов				Формиру
	иммунопрепараты из плазмы крови человека					
2.4	Клеточные биотехнологии для лечения заболеваний	2	4	13	19	
2.5	Проблемы производства и применения иммунологических препаратов плазмы крови	2	4	13	19	
	Контрольная работа			12	12	
	Контроль			12	12	
	Итого	12	26	106	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических, самостоятельной, работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Общие представления об иммунобиотехнологии

Тема 1.1. Иммунобиотехнология как отрасль современной биотехнологии

Область функционирования иммунобиотехнологии как отрасли науки и производства. Цели и задачи иммунобиотехнологии. Необходимость и целесообразность иммунобиотехнологических продуктов в диагностической, исследовательской и лечебной практике. Производственная иммунобиотехнология: требования и контрольные качества биопрепаратов. Международные стандарты и эталонные образцы. Государственная регистрация лекарственных средств и изделий медицинского назначения на основе биотехнологических продуктов. Достижения современной иммунобиотехнологии. Направление нанотехнологии и их значение в разработке иммунобиопрепаратов. Возможности и виды иммунобиотехнологических продуктов: антигены, вакцины, моноклональные антитела, генетические конструкции, клеточные продукты.

Раздел 2. Виды иммунобиотехнологических препаратов, актуальные для диагностики и лечения заболеваний человека

Тема 2.1. Иммунобиотехнологические препараты антигенов и антител.

Антигены (гаптены) и поликлональные иммунные сыворотки: особенности получения, свойства, области применения. Гибридомы и моноклональные антитела (МКА). Рекомбинантные МКА. Применение МКА. Терапевтические МКА, конъюгированные МКА. Антигены, суперантигены,

адъюванты как неспецифические иммуномодуляторы. Лабораторно-экспериментальное исследования иммунобиотехнологических препаратов антигенов.

Биотехнология производства, отбора и применения вакцин.

Тема 2.2. Иммунобиотехнология цитокинов

Биологические особенности цитокинов. Виды цитокинов и их функциональная активность. Терапевтическая целесообразность цитокинов и возможности их биотехнологического получения. Рекомбинантные цитокины, особенности изготовления.

Тема 2.3. Препараты и иммунопрепараты из плазмы крови человека

Плазма доноров крови, требования к исходному сырью. Фракционирование белков плазмы, оборудование и промежуточные продукты, вирусиная активация. Технологический контроль качества. Иммунные препараты крови, требования к готовым лекарственным средствам.

Тема 2.4. Клеточные биотехнологии для лечения заболеваний

Основные разделы клеточных технологий лечения и их применение. История развития направления, достижения и проблемы. Использование стволовых клеток для лечения гематологических заболеваний, воспалительно-дегенеративных заболеваний человека, заболеваний сердца и сосудов, травм. Биотрансплантаты: методы получения и применения.

Тема 2.5. Проблемы производства и применения иммунологических препаратов плазмы крови

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

- ✓1. Нетрусов А.И. Введение в биотехнологию. Учебник для вузов. М., Изд-во «Академия». – Академия Москва, 2015 – С.288.
- ✓2. Ветеринарная иммунология (теория и практика) : учебник / В.Н. Кисленко. – М. : ИНФРА-М, 2016. – 214 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>].



4.2. Список дополнительной литературы

1. Музафаров, Е. Н. Биотехнология. Основы биологии / Е. Н. Музафаров. – 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 168 с. – ISBN 978-5-507-45523-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/271304>

2. Музафаров, Е. Н. История и география биотехнологий : учебное пособие для вузов / Е. Н. Музафаров. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 344 с. – ISBN 978-5-8114-7268-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/156937>

3. «Иммунология: курс лекций с практическими заданиями : учебное пособие / Н. И. Потатуркина-Нестерова, И. С. Немова, М. Н. Артамонова, А. С. Хитрова. – Ульяновск : УлГУ, 2022. – 114 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/314507>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Электронный учебник по биотехнологии	www.biotechnolog.ru
2.	BIOFACT Портал о биотехнологиях. Новости, научные статьи авторов.	http://biofact.by/
3.	Биомолекула	http://www.biomolecula.ru
4.	Общества биотехнологов России	http://www.biorosinfo.ru/press/chto-takoe-biotekhnologija/
5.	Биотехнологии. Теория и практика	http://www.biotechlink.org/
6.	Электронное пособие по биотехнологии	http://www.rusdocs.com/biotexnologii

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Иммунобиотехнология: мет.реком.для выполнения самостоятельной и контрольной работ/ Новосибир. гос. аграр. ун-т, биол.-технол. фак.; сост. . А.П. Агафонов,М.П. Люханов. –Новосибирск, 2016. –10 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Использование презентаций лекции с элементами моделирования молекулярно-генетических процессов.

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	1	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	1	Microsoft
3.	Браузер Mozilla FireFox	1	Mozilla Public License

4.	Файловый менеджер Free Commander	1	Бесплатная
----	----------------------------------	---	------------

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентации	По всему курсу	300 слайдов в сумме
2.	Видеофильм	Сиббиофарм	20 мин
3.	Видеофильм	ГМО	65 мин
4.	Видеофильм	Гены против нас	75 мин

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
-------------	---------------	-----------------------

НК-511	Аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Стационарный мультимедийный проектор, ноутбук, экран 3х4 м, аудиооборудование (колонки)
НК-508		Бокс микробиологический «Ламинар С», холодильник «Indesit», морозильная камера «Gorenje», усилитель «БИС», микротермостат модель 206, микроцентрифуга «Minispin», ультрафиолетовый транслюминатор, видеосистема для просмотра и документации гелей «ТСР -20-МС», электрофоретическая камера горизонтальная, источник питания для электрофореза «Эльф 4», набор дозаторов переменного объема, вортекс «Microspin FV-2400».
НК-509	Учебно-исследовательская лаборатория цитогенетики и ПЦР. Микроскопная	Тринокулярный микроскоп Primo Star, цифровая камера для микроскопа Primo Star, микроскоп Р-7 (3 шт), микроскоп Микромед Р-1 (3 шт.) , набор автоматических дозаторов.

6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции
1.	Препараты и иммунопрепараты из плазмы крови человека	2	Л	Лекция-визуализация	ПК-13
2.	Клеточные биотехнологии для лечения заболеваний	2	Л	Лекция-визуализация	
3.	Проблемы производства и применения иммунологических препаратов плазмы крови	2	Л	Лекция-визуализация	

