ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о сертификате ЭП
Сертификат: 0x1D3E28C073B3DBB3DD6172743268EE29
Владелец: Бабин Владислав Николаевич
Действителен: с 28.04.2023 г. по 21.07.2024 г.

260

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра ветеринарной генетики и биотехнологии

Рег. № ТПиПи.03-6401
«07» 10 2022г.

УТВЕРЖДАЮ:
Декан биолого-технологического факультета
Жучаев К.В.
(ФИО)
(подпись)

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 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.01 Principles forming quality of meat production
Шифр и наименование дисциплины

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Код и наименование направления подготовки

Профиль:Технология производства , хранения и переработки продукции животноводства
Направленность (профиль)

Курс: 4/5 Семестр: 7/9

Факультет (институт) БТФ

Очная, заочная
очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	**заочная**	**очно-заочная**	
Общая трудоемкость по учебному плану	2/72	2/72		7/9
В том числе,				
Контактная работа	30	30		
Занятия лекционного типа	10	10		
Занятия семинарского типа	20	20		
Самостоятельная работа, всего	42	42		
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР				7/9
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3	3		7/9

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 №669.

Программу разработал:

Профессор кафедры ветеринарной генетики и биотехнологии, доктор биол. наук		Короткевич О.С.
(должность)	подпись	ФИО

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Principles forming quality of meat production в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ [1]):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	*ИУК4.1 Читает и понимает со словарем литературу на иностранном языке*	**Знать**: – *правила чтения терминов химического состава мяса* **Уметь**: – *работать со словарем на английском языке;* **Владеть:** – *интерпретировать научными терминами и понятиями на английском языке по биохимии мяса*
	ИУК4.2 Осуществляет выполнение с предварительной подготовкой сообщений на иностранном языке общекультурной и профессиональной тематики	**Знать**:- *основы грамматики английского языка* **Уметь**: - *составлять презентации по научной тематике на английском языке с использованием знаний по биохимии мяса* **Владеть:** - *навыками взаимодействия со слушателями в аудитории*
	ИУК4.3 Демонстрирует умение выполнять перевод текстов профессиональной тематики	**Знать**: - *специальную терминологию по биохимии мяса и мясопродуктов* **Уметь**:- *переводить научные тексты* **Владеть:** - *литературным переводом текстов профессиональной тематики*
ПКВ-2 Способен к реализации технологий животноводства, обеспечивающих качество и безопасность продукции животноводства	*ИПКВ 2.1 Демонстрирует знания технологий животноводства, направленных на формирование качества и безопасности продукции животноводства*	**Знать:**–*биохимические процессы при хранении и переработке мясной продукции;* **Уметь:** –*прогнозировать ход биохимических процессов, используя оценку качества продукции для дальнейшей переработки;* **Владеть:**– *терминами и понятиями при оценке химического состава, технологических свойств мяса и обосновании технологий его производства, хранения и переработки*
	ИПКВ 2.2 Обосновывает принятие решений по реализации технологий животноводства, обеспечивающих качество и безопасность продукции животноводства	**Знать:**–*биохимические и физико-химические изменения в мясе при воздействии ферментов микроорганизмов, замораживании и дефростации, посоле, копчении, термической обработке ;* ***Уметь:*** *–применять знания о биохимических процессах при обосновании технологий производства, хранения и переработки мясной продукции ;* ***Владеть:****–навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств мяса.*

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Principles forming quality of meat production относится к факультативному блоку.

1**УК** – универсальные компетенции, **ОПК** – общепрофессиональные компетенции, **ПК** – профессиональные компетенции, **ПСК** – профессионально-специализированные компетенции, **ПКО** – профессиональные компетенции, установленные ПООП как обязательные, **ПКР** – профессиональные компетенции, установленные ПООП как рекомендуемые, **ПКВ** – профессиональные компетенции, установленные ОО.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Химия», «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных», «Технология мяса» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Технология переработки и хранения продукции животноводства», «Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы», «Сельскохозяйственная биотехнология».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная, очно-заочная):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	**Introduction**					
1.1	General characteristics of meat	2	2	4	8	УК-4, ПКВ-2
1.2	Biochemistry of muscle tissue	2	4	4	10	УК-4, ПКВ-2
1.3	Biochemical processes in meat after slaughter	2	4	5	11	УК-4, ПКВ-2
1.4	Changes in the meat processing low temperatures	2	2	4	8	УК-4, ПКВ-2
1.5	Chemical changes in meat by salting		2	4	6	УК-4, ПКВ-2
1.6	Chemistry smoked meat		2	4	6	УК-4, ПКВ-2
1.7	Changes in meat during thermal processing		2	4	6	УК-4, ПКВ-2
1.8	Biochemistry of blood in the meat of various animals	2	2	4	8	УК-4, ПКВ-2
	Подготовка к зачету			9	9	
	Итого	10	20	42	72	

Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	**Introduction**					
1.1	General characteristics of meat	2	2	4	8	УК-4, ПКВ-2
1.2	Biochemistry of muscle tissue	2	4	4	10	УК-4, ПКВ-2
1.3	Biochemical processes in meat after slaughter	2	4	5	11	УК-4, ПКВ-2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов					Формируемые компетенции
1.4	Changes in the meat processing low temperatures	2	2	4	8		УК-4, ПКВ-2
1.5	Chemical changes in meat by salting		2	4	6		УК-4, ПКВ-2
1.6	Chemistry smoked meat		2	4	6		УК-4, ПКВ-2
1.7	Changes in meat during thermal processing		2	4	6		УК-4, ПКВ-2
1.8	Biochemistry of blood in the meat of various animals	2	2	4	8		УК-4, ПКВ-2
	Подготовка к зачету			9	9		
	Итого	10	20	42	72		

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы. Студенты могут участвовать в научно-исследовательской работе и в конференциях.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Introduction

Тема 1.1. General characteristics of meat

The biochemical composition of meat: water, proteins, lipids, carbohydrates, nitrogenous extractives, nitrogen-free extractives, vitamins, minerals, enzymes. The basic properties of meat

Тема 1.2. Biochemistry of muscle tissue

Protein myofibrils (myosin, actin, tropomyosin, troponin, actomyosin), sarcoplasmic proteins (Myogit, globulin "x" mioalbumin, myoglobin, etc.), proteins sarcolemma (reticulin collagen, elastin, etc.). Their basic properties and functions.

Тема 1.3. Biochemical processes in meat after slaughter

Dynamics of the autolytic processes in meat post-slaughter and its variants in different animal species. The process of rigor mortis, rigor mortis permit, maturity and depth of autolysis. Development defects of meat due to pre-slaughter stress. Prevention of pre-slaughter stresses.Questions of regulation meat production.

Тема 1.4. Changes in the meat under low temperatures

Cooling and storage of chilled meat and meat products. Purpose and types of cold meat processing. Factors affecting on the stability of microbial spoilage of meat during cooling. Autolytic changes during cooling and storage. The mechanism of "cold-contracting." Physico-chemical changes occurring in meat during storage in a refrigerated state. Factors help to storage for a long time. Biochemical changes in the components of the meat under microorganisms. Conversion of protein and nitrogenous extractives. Changes in pigments. Conversion of lipids. Conversion of carbohydrates. The biochemical basis of microflora in meat products. Biochemical changes in meat processing refrigeration. The main changes during freezing.

Autolytic conversion components. Features rigidity of muscles. Change the properties of muscle proteins. Features of changes in the properties of meat during cold treatment. Features maturation defrosted meat. Freezing and storage of frozen meat and

meat products. Theoretical foundations of freezing. Production freeze, their rationale, the effect on the properties of meat. Effect of freezing on the protoplasm of cells. Causes of organisms death by freezing. Characteristics of temperature curves at various rates of freezing. Effect of freezing. Effect of freezing on the solvate shell of protein particles. Mechanism for the redistribution of moisture through the thickness of frozen product. The influence of various factors. Effect of freezing on colloidal systems, changes in the properties of proteins in egg yolk. Effect of freezing (fast, slow), autolytic processes on. Characteristics of autolytic processes occurring during storage of frozen meat. The technological process of defrosting meat. Effect of thawing on the properties and meat quality. Optimal conditions defrosting meat.

Тема 1.5. Chemical changes in meat by salting

Preservative effect of salt, the chemistry of nitrates and nitrites in the process of salting, the role of glucose, glutamine, and ascorbic acid in the salting of meat. Change the color of meat and meat products and processes governing it. Salting of raw materials. Types of salting. Filtration diffusion process of accumulation and distribution salting substances. The filtering process of allocating salting substances. Intensification of pickling by mechanical action. Loss of soluble substances in salting meat. Changes in humidity and moisture-binding capacity during salting. Changing meat, proteins, lipids and other substances. The formation of aroma and flavor. The change of the microstructure. Stabilization of meat color. The role of microbial and enzymatic agents in salting, including the introduction of bacterial starter cultures. The formation of nitrosamines. Features of salting salty meat. Features cured sausage meat.

Тема 1.6. Chemistry smoked meat

Changes in physico-chemical and biochemical processes in the meat in cold, hot and mixed smoking. Treatment meat smoke. The essence of the process. The composition of smoke. The most important properties of smoking materials and their antiseptic and antioxidant effects, effects on color, aroma and taste. Interaction of smoking materials with the product. Smoking drugs and their evaluation. Smoked. The purpose, nature, mode of smoking. Physico-chemical, structural, mechanical and biochemical changes in the process of smoking. Features of various smoking meat. Sanitary and hygienic problems of improving smoking production. Intensification of smoking process. The essence of smokeless smoking. Characteristics of smoking products and flavors. Comparative analysis of smoking methods.

Тема 1.7. Changes in meat during thermal processing

The process of boiling, frying, blanching, sterilization, pasteurization, baking, etc. Short-term smoking at high temperatures (frying). The purpose, nature, mode of roasting. Physico-chemical changes during roasting. The heat treatment. The goal, the options of heat treatment. Denaturation and aggregation of muscle proteins during heating. Welding and hydrothermal decomposition of collagen. The influence of various factors on the changes of proteins. Change the extractives and vitamins. Pasteurizing the heating effect. Cooking sausages. Changes that occur during cooking. Justification regime cooking. Defects in cooking and their causes. Boiling of piece goods. Changes that occur during cooking. Mode of cooking certain types of products. Cooking in forms. Baking. The essence of the process. The smoked meat hanges occurring in the baking. Smoking - baking. Cooled. The target. The manner, mode of cooling. Drying meat. The purpose of drying. Formation of the structure of sausages. The role of the acidity index of meat. The role of microflora in the maturation process - drying of sausages. Formation of color

sausages. Minced meat-drying facility. Internal and external moisture transfer. Transfer vlagorastvorimyh substances. The physico-chemical processes of change in the structural components of meat.

Тема 1.8. Biochemistry of blood in the meat of various animals

Blood chemical composition. Proteins, carbohydrates, lipids and other organic substances of blood. Mineral structure of blood. Features of chemical composition and metabolism of blood cells element substances. Practical use of blood proteins. Age and species features of animal blood chemical composition.

Requirements for raw materials. Collection of blood. Stabilization of blood. Defibrinirovanie blood. Separation of blood. Coagulation precipitation of blood proteins. Preservation of blood and blood components. Discoloration of the blood. Drying blood. Concentration of blood plasma. Biochemical properties and functions of blood. Biochemical functions of blood. Morphological characteristics of blood. The chemical composition and physico-chemical properties of blood. The blood plasma. Plasma proteins. Biochemical and physico-chemical properties of plasma proteins. The enzymes of the plasma. Enzymatic elements. Biochemical transformation of with drawn blood. Clotting. The process of coagulation. The main properties of the components of coagulation. Stabilization of the withdrawn blood. Defibrinative. Hemolysis. Autolytic conversion. Biochemical changes under the influence of microbes. The use of blood. Nutritional value of blood. Biological substances from the blood.

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

4.1. Список основной литературы[2]

1. Кощаев, А. Г. Биохимия сельскохозяйственной продукции : учебное пособие для вузов / А. Г. Кощаев, С. Н. Дмитренко, И. С. Жолобова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-7347-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158958

2.Белоусова, А.Р. Английский язык для студентов сельскохозяйственных вузов : учебник / А.Р. Белоусова, О.П. Мельчина. — 6-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 352 с. — Текст: электронный— URL:https://e.lanbook.com/book/126156

4.2. Список дополнительной литературы[3]

1. Охрименко, О. В. Основы биохимии сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / О. В. Охрименко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-2237-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212429

2.Ветеринарный контроль производства и реализации мяса животных (обзор нормативных актов). - Ставрополь : Энтропос, 2022. - 352 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864570

2 Не более 3 источников;
3 Не более 5 источников, нормативные акты включаются на усмотрение преподавателя.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Аграрная российская информационная система	http://aris.ru/
3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters
4	Россельхознадзор Российской Федерации	http://www.fsvps.ru/fsvps
5	Московский государственный университет прикладной биотехнологии (МГУПБ)	http://msaab.n4.biz/
6	Факультет пищевых биотехнологии южно-уральского государственного университета	http://eda.susu.ac.ru/obshie/uch_otdel.html
7	сайт для фермеров	http://webfermer.narod.ru/marker.htm
8	Химический состав молока	http://www.edka.ru/article/omoloke/como/himi4eckii_coctav_moloka.htm
9	Переработка молока	http://www.milkbranch.ru/publ/view/475.html
10	Мясные технологии	http://www.meatbranch.com/literature/view/665.html http://www.meatbranch.com/literature/view/50.html
11	Электронно-библиотечная система НГАУ	http://nsau.edu.ru/library/e-catalogue/
12	Электронная библиотечная система издательства «Лань»	www.e.lanbook.com
13	Научная электронная библиотека eLibrary.ru	www.eLibrary.com
14	Электронно-библиотечная система издательства «Инфра-М»	www.znanium.com

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

1. **Principles forming quality of meat production:** методические указания по выполнению самостоятельной и контрольных работ/ сост. Короткевич О.С.; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого-технологический факультет.- Новосибирск, 2022. - 35 с. http://nsau.edu.ru/file/248181/

2. **Principles forming quality of meat production:** методические разработки по выполнению лабораторных работ / сост. Короткевич О.С.; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого-технологический факультет.- Новосибирск, 2022. - 18 с. http://nsau.edu.ru/file/248171/

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

1. Использование видеопроекторов для демонстрации видеофильмов по Principles forming quality of meat production

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	*MS Windows 2007*	*Microsoft*
2.	*MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)*	*Microsoft*
3.	*Броузер Mozilla FireFox*	*Mozilla Public License*
4.	*Почтовый клиент Thunderbird*	*Mozilla Public License*
5.	*Файловый менеджер FreeCommande*	*Бесплатная*

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильмы	Frozen meat packaging, What is marbling? Myoglobin and Oxidation, PSE Hams — How to evaluate, PSE meat in Pork, Meat quality - Beef	От 10 мин. 60
2.	Презентации	По всему лекционному курсу	От 50 до 90 слайдов на презентацию
3.	Фотографии	Производственных процессов, химических соединений, биохимических процессов в мясе	В значительном количестве
4.	Документ	правила сертификации продукции животного происхождения Евросоюза	http://faolex.fao.org/docs/texts/ire54449.doc
5.	Документ	Сертификат на продукцию генной инженерии	http://cmmp.ru/page.aspx?id_page=861
6.	Документ	ГОСТ Р 21571-2014 Продукты пищевые. Методы анализа для обнаружения генетически модифицированных организмов и полученных из них продуктов. Экстракция нуклеиновых кислот	46 с.
7.	Документ	ГОСТ 7269-2015 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести	12 с.
8.	Документ	ГОСТ 9959-2015 Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки	23 с.
9.	Документ	ГОСТ 9957-2015 Мясо и мясные продукты. Методы определения содержания хлористого натрия	11 с.
10.	Документ	ГОСТ 33674-2015 Кровь и продукты ее переработки. Технические условия	17 с.
11.	Документ	ГОСТ 23041-2015 Мясо и мясные продукты. Метод определения оксипролина	10 с.

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
НК-502	Аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Стационарный мультимедийный проектор, ноутбук, экран 3х4 м, аудиооборудование (колонки)
НК-511	Аудитория для лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Стационарный мультимедийный проектор, ноутбук, экран 3х4 м, аудиооборудование (колонки), центрифуги 2 шт, рефрактометр, электрическая плитка

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Условия и критерии выставления оценок по дисциплине "Principles forming quality of meat production":

Для успешного получения знаний и умений по дисциплине Principles forming quality of meat production: необходимо посещение лекций и практических занятий, обязательное участие в аттестационных испытаниях. Для успешной работы в течение семестра бакалавр должен работать с предлагаемой литературой, активно участвовать в обсуждении материала, уметь излагать основные положения изученных источников литературы.

Зачтено выставляется если студент:

– способен охарактеризовать современное состояние и перспективы развития Principles forming quality of meat production;

– усвоил основные методы, используемые Principles forming quality of meat production;

– может охарактеризовать, раскрывать сущность биохимических явлений, пользуясь принятой научной терминологией в области биохимии мяса, четко осмысливает и выстраивает связи между различными биохимическими понятиями;

– изучил химический состав мяса;

– знает терминологию и основные понятия Principles forming quality of meat production, сущность биохимических явлений;

– освоил методы оценки качества мяса;

– активно демонстрирует понимание биохимических процессов в мясе в процессе получения, хранения и переработки;

– имеет представления о современных лабораторных методах биохимии мяса.

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «_29_» __сентября_ 20_22_ г. №__7_

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры_____
протокол от «_5_» ___октября_____ 2022__ г. № 2__

Заведующий кафедрой _____ Н.Н. Кочнев
(должность) подпись ФИО

Председатель учебно-методического совета _____ М.Л. Кочнева
(должность) подпись ФИО

Зам декана БТФ по УВР очной и заочной форм обучения _____ П.В. Белоусов

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «__» _____ 20___ г. №_____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):_____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии) _____
(должность) подпись ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «__» _____ 20___ г. №_____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):_____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии) _____
(должность) подпись ФИО