

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАЗАХСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им.  
С.СЕЙФУЛЛИНА

УТВЕРЖДАЮ

Декан технического факультета

\_\_\_\_\_ Нукашев С.О.

\_\_\_\_\_

**ПРОГРАММА**  
**дисциплины для магистрантов**  
**(СИЛЛАБУС)**

по дисциплине Биохимические процессы при производстве молочных  
продуктов

модульная образовательная программа Технология молока и молочных  
продуктов

для специальности 6М072700 – «Технология продовольственных продуктов»

Астана 2015

## **1 ДАННЫЕ О ПРЕПОДАВАТЕЛЕ**

Старший преподаватель Кундызбаева Назигуль Джумакановна  
АО Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина  
Приемные часы: по расписанию консультаций на кафедре  
Время пребывания на кафедре: по расписанию занятий.  
Аудитория – 4309/Т309  
Тел.: нет (по приглашению в деканат)

## **2 ДАННЫЕ О ДИСЦИПЛИНЕ**

Дисциплина: "Биохимические процессы при производстве молочных продуктов" для специальности 6М072700 – «Технология продовольственных продуктов», ВРРМР 5304, 2 кредита, модуль специальности 8, КВ

Место проведения – кафедра «Технология пищевых и перерабатывающих производств»

## **РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ**

Недели семестра	1	2	3	Итого
Лекции	5	5	5	15
Практические	5	5	5	15
СРОП	5	5	5	15
СРО	15	15	15	45
Итого	30	30	30	90

## **3 ПРЕРЕКВИЗИТЫ КУРСА**

Химия пищи, биохимия пищи

## **4 ПОСТРЕКВИЗИТЫ КУРСА**

Контроль и оценка качества сырья и продовольственных продуктов

## **5 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

### **5.1 Характеристика дисциплины**

Дисциплина «Биохимические процессы при производстве молочных продуктов» формирует биохимический фундамент для изучения состав молока, в том числе биохимического, структуру и функции его отдельных компонентов. Различные молочные продукты будут изучены с точки зрения

изменений в молоке и его составляющих после обработки.

## **5.2 Цель дисциплины**

Принципы организации живых систем, химического состава биологических объектов, свойств и функций химических соединений - биомолекул, которые являются структурной и функциональной основой средств к существованию биосистем

## **5.3 Задачи дисциплины**

Приобретение теоретических знаний по основным разделам биохимии; приобретение навыков в изучении биохимических свойств биологических молекул и живых структур, способность применять полученные теоретические знания и практические навыки в конкретных мероприятиях.

## **6 СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

Сенсорные факторы качества продуктов питания, как они относятся к химическим веществам в пищевых продуктах. Вода. Физические свойства воды. Активность воды и ее влияние на миграции воды в сложных продуктах и контроля химических реакций и роста микроорганизмов. Углеводы молока. Важные химические реакции простых сахаров во время обработки пищевых продуктов. Крахмал и его химия. Другие полисахариды, например волокна и гидроколлоиды, и их влияние систем питания, пищевые текстуры и реологии. Липиды молока. Главные и незначительные липиды питания. Аминокислоты, белки и ферменты. Аминокислоты и их свойства. Структура белка. Денатурация белка.

## 6.1 Перечень лекционных занятий

Наименование темы	Объем, час	Литература	Недел я	Текущий контроль, балл
1. Химический состав молока	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1	50/100
2. Белки молока	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1	50/100
3. Молочный жир	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1	50/100
4. Углеводы молока	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1	50/100
5. Минеральные вещества и ферменты в составе молока.	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1	50/100
6. Витамины. Гормоны и газы. Посторонние химические вещества в составе молока	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	2	50/100
7. Состояние и свойства составных частей молока	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	2	50/100
8. Изменение химического состава молока под влиянием различных факторов	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	2	50/100
9. Биохимические и физико-химические изменения молока при температурной обработке	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	2	50/100
10. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	2	50/100
11. Биохимические основы производства отдельных видов кисломолочных продуктов	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	3	50/100
12. Биохимические и физико-химические процессы при производстве и созревании сыров	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	3	50/100
13. Биохимические и физико-химические процессы при производстве масла	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	3	50/100
14. Физико-химические процессы при производстве молочных консервов и ЗЦМ	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	3	50/100
15. Биохимические основы производства детских молочных продуктов	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	3	50/100

## 6.2 Перечень лабораторных (практических) занятий

Наименование темы	Объем, час	Литература	Неделя	Текущий контроль, балл
1 Правила отбора проб заготавливаемого молока и подготовка их к анализу	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1	50/100
2 Определение в молоке массовой доли белков	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1	50/100
3 Определение в молоке массовой доли жира	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1	50/100
4 Определение в молоке массовой доли лактозы	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1	50/100
5 Определение в молоке массовой доли кальция	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1	50/100
6 Определение в молоке массовой доли аскорбиновой кислоты	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	2	50/100
7 Расчет энергетической ценности молока.	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	2	50/100
8 Определение эффективности гомогенизации молока	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	2	50/100
9 Определение эффективности пастеризации молока.	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	2	50/100
10 Определение в кисломолочных продуктах и мороженом влаги, массовой доли жира и кислотности	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	2	50/100
11 Определение вязкости кефира.	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	3	50/100
12 Определение сыропригодности молока. Изучение микроструктуры сыра	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	3	50/100
13 Определение консистенции, структуры и фальсификации масла	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	3	50/100
14 Контроль состава и свойств молочных консервов и ЗЦМ	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	3	50/100
15 Определение индекса растворимости сухих молочных консервов. Определение фальсификации сухого молока	1	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	3	50/100

## 7 ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ И СДАЧИ ЗАДАНИЙ СРО ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Тема занятий	Задания для СРС, цель и содержание СРС	Рекомендуемая литература	Формы контроля	Сроки сдачи	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6	7
1	Химический состав молока	1. Домашнее задание: Составить конспект по теме. 2. На СРСП сдать тему №1 и представить конспект.	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1. Конспект лекций 2. Устная беседа по конспекту.	1 неделя	50/100
2	Белки молока	1. Домашнее задание: ознакомиться с темой, составить конспект. 2. На СРСП сдать тему № 2.	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1. Конспект лекций 2. Устная беседа по конспекту.	1 неделя	50/100
3	Молочный жир	1. Домашнее задание: ознакомиться с темой, составить конспект. 2. На СРСП сдать тему № 3.	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1. Конспект лекций 2. Устная беседа по конспекту.	1 неделя	50/100
4	Углеводы молока	1. Домашнее задание: ознакомиться с темой, составить конспект. 2. На СРСП сдать тему № 4.	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1. Конспект лекций 2. Устная беседа по конспекту.	1 неделя	50/100
5	Минеральные вещества и ферменты в составе молока.	1. Домашнее задание: ознакомиться с темой, составить конспект. 2. На СРСП сдать тему № 5.	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1. Конспект лекций 2. Устная беседа по конспекту.	1 неделя	50/100
6	Витамины. Гормоны и газы. Посторонние химические вещества в составе молока	1. Домашнее задание: ознакомиться с темой, составить конспект. 2. На СРСП сдать тему № 6.	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1. Конспект лекций 2. Устная беседа по конспекту.	2 неделя	50/100
7	Состояние и свойства составных частей молока	1. Домашнее задание: ознакомиться с темой, составить конспект. 2. На СРСП сдать тему № 7.	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1. Конспект лекций 2. Устная беседа по конспекту.	2 неделя	50/100
8	Изменение химического состава молока под влиянием различных факторов	1. Домашнее задание: ознакомиться с темой, составить конспект. 2. На СРСП сдать тему № 8.	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1. Конспект лекций 2. Устная беседа по конспекту.	2 неделя	50/100

9	Биохимические и физико-химические изменения молока при температурной обработке	1. Домашнее задание: ознакомиться с темой, составить конспект. 2. На СРСП сдать тему №9.	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1. Конспект лекций 2. Устная беседа по конспекту.	2 неделя	50/100
10	Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов	1. Домашнее задание: ознакомиться с темой, составить конспект. 2. На СРСП сдать тему №10.	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1. Конспект лекций 2. Устная беседа по конспекту.	2 неделя	50/100
11	Биохимические основы производства отдельных видов кисломолочных продуктов	1. Домашнее задание: ознакомиться с темой, составить конспект. 2. На СРСП сдать тему №11.	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1. Конспект лекций 2. Устная беседа по конспекту.	3 неделя	50/100
12	Биохимические и физико-химические процессы при производстве и созревании сыров	1. Домашнее задание: ознакомиться с темой, составить конспект. 2. На СРСП сдать тему №12.	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1. Конспект лекций 2. Устная беседа по конспекту.	3 неделя	50/100
13	Биохимические и физико-химические процессы при производстве масла	1. Домашнее задание: ознакомиться с темой, составить конспект. 2. На СРСП сдать тему №13.	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1. Конспект лекций 2. Устная беседа по конспекту.	3 неделя	50/100
14	Физико-химические процессы при производстве молочных консервов и ЗЦМ	1. Домашнее задание: ознакомиться с темой, составить конспект. 2. На СРСП сдать тему №14.	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1. Конспект лекций 2. Устная беседа по конспекту.	3 неделя	50/100
15	Биохимические основы производства детских молочных продуктов	1. Домашнее задание: ознакомиться с темой, составить конспект. 2. На СРСП сдать тему №15.	Осн. [1-6] Доп. [1-2]	1. Конспект лекций 2. Устная беседа по конспекту.	3 неделя	50/100

## 8 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная

1	Paul L.H. McSweeney, Patrick F. Fox	Advanced Dairy Chemistry Volume 1A: Proteins: Basic Aspects	4th Edition, Springer New York Heidelberg Dordrecht London, Springer Science+Business Media New York	2013
2	P. F. Fox, T. Uniacke-Lowe, P.L.H. McSweeney, J.A O'Mahony	Dairy Chemistry and Biochemistry	Second Edition, Springer International Publishing Switzerland	2015
3	К.К. Горбатова, П.И. Гунькова	Биохимия молока и молочных продуктов	Санкт-Петербург ГИОРД	2010
4	О.А. Шейфель	Биохимия молока и молочных продуктов. конспект лекций	Кемерово	2010
5	И.С. Хамагаева, Р.А.Васильева, и др.	Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктов	Улан-Удэ	2000
6	А.М. Шалыгина	Технология молока и молочных продуктов	«КОЛОСС» Москва	2003

### Дополнительная

1	Paul L.H. McSweeney, Patrick F. Fox	Advanced Dairy Chemistry Volume 1A: Proteins: Basic Aspects	4th Edition, Springer New York Heidelberg Dordrecht London, Springer Science+Business Media New York	2013
2	A. K. Haghi	Food Science. Research and Technology	Apple Academic Press Inc.	2012



## **9 ПОЛИТИКА КУРСА**

9.1 Не опаздывать на занятия, в аудиторию входить заблаговременно.

9.2 Во время занятий не разговаривать, не жевать резинку, из аудитории не выходить.

9.3 Не читать газеты и посторонние материалы, отключить и убрать со стола сотовый телефон и плеер.

9.4 Не пропускать занятия, в случае отсутствия по болезни или по другой уважительной причине обязательно предъявить преподавателю медицинскую справку или другой оправдательный документ.

9.5 Активно и творчески участвовать в учебном процессе.

9.6 Пропущенные по уважительной причине занятия отрабатывать в определенное преподавателем время.

9.7 В случае невыполнения заданий в установленные сроки итоговая сумма баллов рейтинга и оценка снижается.

9.8 Работая в учебном коллективе быть терпимым, открытым, откровенным и доброжелательным в отношениях с сокурсниками и преподавателями.

## **10 ИНФОРМАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ**

В процессе изучения дисциплины в соответствии с кредитной технологией обучения применяется балльно-рейтинговая система – в течение всего периода семестра (15 недель) предусматривается постоянный контроль качества работы студентов и полученных на разных этапах изучения дисциплины знаний. При этом предусматривается производить контрольные мероприятия трех видов.

Текущий контроль (до 45 баллов) включает посещение занятий и работу на лабораторно-практических и лекционных занятиях, решение задач, устный опрос, блиц-тестирование, выполнение и контроль домашних заданий, проверку наличия и качества ведения конспектов лекций.

Промежуточный контроль (до 15 баллов) предусматривает два рубежных контроля – сдачу 2-х модулей, оцениваемых до 7,5 баллов каждый.

Итоговый контроль (до 40 баллов) – заключается в сдаче экзамена. Экзамен проводится в форме тестирования на компьютере. По решению кафедры экзамен может проводиться контактным методом с письменными ответами.

Каждый из трех указанных видов контроля учитывает активность студента и качество изучения материала дисциплины, поэтому может быть оценен отдельно

## 11 ПОЛИТИКА ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК

В процессе изучения дисциплины с целью поощрения активно работающих и побуждения к нормальной учебной работе недобросовестных студентов применяется система дополнительных баллов рейтинга, которые могут быть положительными или отрицательными и, соответственно, добавляться к суммарной оценке или вычитаться из нее.

### СХЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

	ВИДЫ ЗАНЯТИЙ И РАБОТ СТУДЕНТОВ	КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ MIN/ MAX
<b>I</b>	<i>ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ:</i> <i>Лекция:</i> <i>ЛПЗ:</i> <i>СРО:</i>	 50/100 50/100 50/100
<b>II</b>	<i>ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ:</i> <i>Рубежный контроль 1</i> <i>Рубежный контроль 2</i>	 50/100 50/100
	<b>ИТОГО:</b>	50/100
<b>III</b>	<i>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ</i> <i>Экзамен</i>	 50/100
	<b>ВСЕГО</b>	50/100

### СХЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЭКЗАМЕНЕ

	ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ОЦЕНКА	ОЦЕНКА В БАЛЛАХ
1.	<i>Текущий контроль</i> <i>Промежуточный контроль</i>	 50/100 50/100
2.	<i>Итоговый контроль</i>	50/100
	<b>ИТОГО (СРЕДНЕЕ):</b>	50/100