

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Технологический менеджмент

*факультет*

Технология производства хранения и переработки продуктов

растениеводства

*кафедра*



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР Т.Х. Кабалоев

«14» марта 2016 г

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

По учебной дисциплине  
**Б1.В.ДВ.2 «ХИМИЯ И ФИЗИКА МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ  
ПРОДУКТОВ»**

*(Наименование дисциплины)*

Направление подготовки  
**35.03.07 – «Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции»**

Направленность подготовки  
**«Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»**

Уровень высшего образования  
**Бакалавриат**

Владикавказ 2016


**Фонд оценочных средств разработала:**

Шабанова И.А., канд. с.-х. наук, доцент

Фонд оценочных средств согласован:

на заседании кафедры ТПХППР

протокол № 8 от « 14 » марта 2016 г.

Зав. кафедрой, проф.  / В.Б. Цугкиева/  
(подпись)

**ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине Б1.В.ДВ.2  
«Химия и физика молока и молочных продуктов»**

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции и (или ее части)	Наименование оценочного средства	Способ контроля
1	<p><b>Раздел 1.</b> Химия и физика молока и ее задачи. Составные части молока. Белки молока. Липиды молока. Углеводы и минеральные вещества молока</p> <p>Тема 1. Химия и физика молока и ее задачи</p> <p>Тема 2. Составные части молока. Белки молока</p> <p>Тема 3. Составные части молока. Липиды молока</p> <p>Тема 4. Составные части молока. Углеводы и минеральные вещества молока</p>	<p><b>ОПК-2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20</b></p> <p>ОПК-2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20</p> <p>ОПК-2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20</p> <p>ОПК-2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20</p> <p>ОПК-2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20</p>	<p><b>Коллоквиум № 1, тестирование</b></p> <p>Деловая игра</p> <p>тестирование</p> <p>тестирование</p> <p>тестирование</p>	<p><b>Устный опрос</b></p> <p>Устный опрос</p> <p>Устный опрос</p> <p>Устный опрос</p> <p>Устный опрос</p>
2	<p><b>Раздел 2. Составные части молока. Биологические активные и другие вещества в молоке. Молоко как полидисперсная система. Химические, физические и органолептические свойства молока. Физико-химические изменения молока при его хранении и обработке. Изменение составных частей молока в процессе его переработки</b></p> <p>Тема 5. Составные части молока. Биологические активные и другие вещества в молоке</p> <p>Тема 6. Молоко как полидисперсная система</p>	<p><b>ОПК-2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20</b></p> <p>ОПК-2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20</p> <p>ОПК-2, ОПК-6,</p>	<p><b>Коллоквиум № 2, тестирование</b></p> <p>тестирование</p> <p>тестирование</p>	<p><b>Устный опрос</b></p> <p>Устный опрос</p> <p>Устный опрос</p>

		ПК-5, ПК-7, ПК-20		
	Тема 7. Химические, физические и органолептические свойства молока	ОПК-2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20	тестирование	Устный опрос
	Тема 8. Физико-химические изменения молока при его хранении и обработке	ОПК-2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20	Круглый стол	Устный опрос
	Тема 9. Изменение составных частей молока в процессе его переработки	ОПК-2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20	Круглый стол	Устный опрос

**КАРТА ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине Б1.В.ДВ.2**  
**«Химия и физика молока и молочных продуктов»**

№ п/п	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование контрольных мероприятий				
		Деловая игра	Круглый стол	Тестирование	Коллоквиум	Зачет
		Наименование материалов оценочных средств				
		Задания	Вопросы	Вопросы и задания теста	Вопросы коллоквиума	Вопросы к зачету
1	ОПК-2	+	+	+	+	+
2	ОПК-6	+	+	+	+	+
3	ПК-5	+	+	+	+	+
4	ПК-7	+	+	+	+	+
5	ПК-20	+	+	+	+	+

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.2**  
**«Химия и физика молока и молочных продуктов»**

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в	Основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной	Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной	Навыками: - методов математического анализа и моделирования, теоретического и

		<p>профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>деятельности; - методы математического анализа; - методы теоретического и экспериментального исследования.</p>	<p>деятельности; - применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; - применять методы теоретического и экспериментального исследования.</p>	<p>экспериментального исследования.</p>
2	ОПК-6	<p>Готов оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки</p>	<p>- Влияние различных факторов на химический состав молока; - особенности состава молозива и стародойного молока; - состав и свойства нормального молока; - показатели составных частей молока: - белки молока, - липиды молока, - углеводы молока, - минеральные вещества молока - витамины молока, - биологически активные и другие вещества в молоке с целью определения способа хранения молока и его переработки; - химические, физические и органолептические свойства молока;</p>	<p>- Применять теоретические знания о составных частях молока: сухом веществе и сухом обезжиренном остатке молока, белках молока, липидах молока, углеводах молока, минеральных веществах молока, биологически активных и других веществах в молоке; - определять способ хранения молока и его переработки; - применять теоретические знания о химических, физических и органолептических свойствах молока; - подбирать условия и использовать физико-химические изменения молока при его хранении и</p>	<p>навыками: - анализа определения массовой доли сухого вещества и сухого обезжиренного молочного остатка; - анализа определения составных частей молока, массовой доли белков, массовой доли липидов; массовой доли углеводов, массовой доли минеральных веществ, витаминов молока; - определять титруемую кислотность, активную кислотность, плотность, вязкость молока, температуру замерзания молока; - определять вкусовые и ароматические вещества молока; - использования знаний о</p>

			<p>- физико-химические изменения молока при его хранении и обработке, при его хранении и транспортировке, замораживании, при механическом воздействии, тепловой обработке молока,</p> <p>- изменение составных частей и свойств молока при его сгущении и сушке;</p> <p>- изменение составных частей молока в процессе его переработки.</p>	<p>обработке, при его хранении и транспортировке, замораживании, при механическом воздействии, при тепловой обработке молока, при его сгущении и сушке;</p> <p>- использовать основные сведения об изменении составных частей молока в процессе его переработки.</p>	<p>физико-химических изменениях молока при его хранении и обработке, при его хранении и транспортировке, замораживании, при механическом воздействии, при тепловой обработке молока, при его сгущении и сушке;</p> <p>- использования знаний об изменении составных частей молока в процессе его переработки.</p>
3	ПК-5	<p>Готов реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>Реализацию технологии хранения и переработки молока</p>	<p>Подбирать условия и использовать физико-химические изменения молока при его хранении и обработке, при его хранении и транспортировке, замораживании, при механическом воздействии, при тепловой обработке молока (пастеризация и стерилизация), при его сгущении и сушке;</p> <p>- использовать основные сведения об изменении составных частей молока в процессе его переработки.</p>	<p>Навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения титруемой кислотности, активной кислотности, плотности, вязкости, температуры замерзания молока.</li> <li>- определять вкусовые и ароматические вещества молока;</li> <li>- использования знаний о физико-химических изменениях молока при его хранении и обработке, при его хранении и транспортировке, замораживании, при механическом воздействии, при тепловой обработке молока, при его сгущении и сушке;</li> </ul>

					- использования знаний об изменении составных частей молока в процессе его переработки.
4	ПК-7	<p>Готов реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы</p>	<p>Состав и свойства нормального молока</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели составных частей молока: белков, липидов, углеводов, минеральных веществ, витаминов молока в соответствии с требованиями нормативных документов;</li> <li>- химические, физические и органолептические свойства молока;</li> <li>- изменение составных частей молока в процессе его переработки и полученной готовой продукции в соответствии с требованиями нормативных документов.</li> </ul>	<p>Применять теоретические знания о составных частях молока: сухом веществе и сухом обезжиренном остатке молока, белках, липидах, углеводах, минеральных веществах молока в соответствии с требованиями нормативных документов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания о химических, физических и органолептических свойствах молока;</li> <li>- использовать основные сведения об изменении составных частей молока в процессе его переработки и полученной готовой продукции в соответствии с требованиями нормативных документов.</li> </ul>	<p>навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализа определения массовой доли сухого вещества и сухого обезжиренного молочного остатка, массовой доли белков, липидов; углеводов; массовой доли минеральных веществ молока в соответствии с требованиями нормативных документов;</li> <li>- определять титруемую кислотность, активную кислотность, плотность молока, вязкость молока, температуру замерзания молока в соответствии с требованиями нормативных документов;</li> <li>- определять вкусовые и ароматические вещества молока в соответствии с требованиями нормативных документов;</li> <li>- использования знаний об изменении составных частей молока в процессе его переработки и полученной</li> </ul>



					готовой продукции в соответствии с требованиями нормативных документов.
5	ПК-20	Способен применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Современные методы научных исследований в области производства и переработки молока и молочных продуктов.	Применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	навыками - современных методов научных исследований в области производства и переработки молока и молочных продуктов.

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Индекс контролируемой компетенции	№ учебной недели																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Этапы формирования компетенции																	
<b>ОПК-2</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ОПК - 6</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ПК - 5</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ПК - 7</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ПК-20</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Индекс компетен ции	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
1	<b>ОПК-2</b>	<p><b>Знать:</b> - основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>- методы математического анализа;</p> <p>- методы теоретического и экспериментального исследования.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>Владеть:</b></p>	<p><b>Знать:</b> - основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>- методы математического анализа;</p> <p>- методы теоретического и экспериментального исследования.</p> <p><b>Уметь:</b> - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>- применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</p> <p>- применять методы теоретического и экспериментального исследования.</p> <p><b>Владеть:</b></p>	<p><b>Знать:</b> - основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>- методы математического анализа;</p> <p>- методы теоретического и экспериментального исследования.</p> <p><b>Уметь:</b> - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>- применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</p> <p>- применять методы теоретического и экспериментального исследования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками:</p> <p>- методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>
2	<b>ОПК - 6</b>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- Влияние различных факторов на химический состав молока;</p> <p>- особенности состава молозива и стародойного молока;</p> <p>- состав и свойства нормального молока;</p> <p>- показатели составных частей молока: - белки молока, - липиды</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- Влияние различных факторов на химический состав молока;</p> <p>- особенности состава молозива и стародойного молока;</p> <p>- состав и свойства нормального молока;</p> <p>- показатели составных частей молока: - белки молока, - липиды</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- Влияние различных факторов на химический состав молока;</p> <p>- особенности состава молозива и стародойного молока;</p> <p>- состав и свойства нормального молока;</p> <p>- показатели составных частей молока: - белки молока, - липиды молока,-</p>

		<p>молока,- углеводы молока,  - минеральные вещества молока, -  витамины молока, биологически  активные и другие вещества в  молоке, с целью определения способа  хранения молока и его переработки;  - химические, физические и  органолептические свойства молока;  - физико-химические изменения  молока при его хранении и  обработке, при его хранении и  транспортировке, замораживании,  при механическом воздействии,  тепловой обработке молока,  - изменение составных частей и  свойств молока при его сгущении и  сушке;  - изменение составных частей молока  в процессе его переработки.  <b>Уметь:</b>  <b>Владеть:</b></p>	<p>молока,- углеводы молока,  - минеральные вещества молока, -  витамины молока, биологически  активные и другие вещества в  молоке, с целью определения способа  хранения молока и его переработки;  - химические, физические и  органолептические свойства молока;  - физико-химические изменения  молока при его хранении и  обработке, при его хранении и  транспортировке, замораживании,  при механическом воздействии,  тепловой обработке молока,  - изменение составных частей и  свойств молока при его сгущении и  сушке;  - изменение составных частей молока  в процессе его переработки.  <b>Уметь:</b>  - Применять теоретические знания о  составных частях молока: сухом  веществе и сухом обезжиренном  остатке молока, белках молока,  липидах молока, углеводах молока,  минеральных веществах молока,  биологически активных и других  веществах в молоке;  - определять способ хранения молока  и его переработки;  - применять теоретические знания о  химических, физических и</p>	<p>углеводы молока,  - минеральные вещества молока, -  витамины молока, биологически  активные и другие вещества в молоке, с  целью определения способа хранения  молока и его переработки;  - химические, физические и  органолептические свойства молока;  - физико-химические изменения  молока при его хранении и обработке,  при его хранении и транспортировке,  замораживании, при механическом  воздействии, тепловой обработке  молока,  - изменение составных частей и  свойств молока при его сгущении и  сушке;  - изменение составных частей молока в  процессе его переработки.  <b>Уметь:</b>  - Применять теоретические знания о  составных частях молока: сухом  веществе и сухом обезжиренном  остатке молока, белках молока,  липидах молока, углеводах молока,  минеральных веществах молока,  биологически активных и других  веществах в молоке;  - определять способ хранения молока и  его переработки;  - применять теоретические знания о  химических, физических и</p>
--	--	--	--	---

			<p>органолептических свойствах молока;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать условия и использовать физико-химические изменения молока при его хранении и обработке, при его хранении и транспортировке, замораживании, при механическом воздействии, при тепловой обработке молока, при его сгущении и сушке;</li> <li>- использовать основные сведения об изменении составных частей молока в процессе его переработки.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>	<p>органолептических свойствах молока;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать условия и использовать физико-химические изменения молока при его хранении и обработке, при его хранении и транспортировке, замораживании, при механическом воздействии, при тепловой обработке молока, при его сгущении и сушке;</li> <li>- использовать основные сведения об изменении составных частей молока в процессе его переработки.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа определения массовой доли сухого вещества и сухого обезжиренного молочного остатка;</li> <li>- анализа определения составных частей молока, массовой доли белков, массовой доли липидов; массовой доли углеводов; массовой доли минеральных веществ, витаминов молока;</li> <li>- определять титруемую кислотность, активную кислотность, плотность, вязкость молока, температуру замерзания молока;</li> <li>- определять вкусовые и ароматические вещества молока;</li> <li>- использования знаний о физико-химических изменениях молока при его хранении и обработке, при его хранении и транспортировке, замораживании, при механическом воздействии, при тепловой обработке</li> </ul>
--	--	--	--	---

				молока, при его сгущении и сушке; - использования знаний об изменении составных частей молока в процессе его переработки.
3	<b>ПК - 5</b>	<b>Знать:</b> - Реализацию технологии хранения и переработки молока <b>Уметь:</b> <b>Владеть:</b>	<b>Знать:</b> - Реализацию технологии хранения и переработки молока <b>Уметь:</b> - Подбирать условия и использовать физико-химические изменения молока при его хранении и обработке, при его хранении и транспортировке, замораживании, при механическом воздействии, при тепловой обработке молока (пастеризации и стерилизации), при его сгущении и сушке; - использовать основные сведения об изменении составных частей молока в процессе его переработки. <b>Владеть:</b>	<b>Знать:</b> - Реализацию технологии хранения и переработки молока <b>Уметь:</b> - Подбирать условия и использовать физико-химические изменения молока при его хранении и обработке, при его хранении и транспортировке, замораживании, при механическом воздействии, при тепловой обработке молока (пастеризация и стерилизация), при его сгущении и сушке; - использовать основные сведения об изменении составных частей молока в процессе его переработки. <b>Владеть:</b> навыками - определения титруемой кислотности, активной кислотности, плотности, вязкости, температуры замерзания молока. Определять вкусовые и ароматические вещества молока; - использования знаний о физико-химических изменениях молока при его хранении и обработке, при его хранении и транспортировке, замораживании, при механическом воздействии, при тепловой обработке молока, при его сгущении и сушке; - использования знаний об изменении

				составных частей молока в процессе его переработки.
4	<b>ПК-7</b>	<p><b>Знать:</b> Состав и свойства нормального молока: - показатели составных частей молока: белков, липидов, углеводов, минеральных веществ, витаминов молока в соответствии с требованиями нормативных документов; - химические, физические и органолептические свойства молока; - изменение составных частей молока в процессе его переработки и полученной готовой продукции в соответствии с требованиями нормативных документов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>Владеть:</b></p>	<p><b>Знать:</b> Состав и свойства нормального молока: - показатели составных частей молока: белков, липидов, углеводов, минеральных веществ, витаминов молока в соответствии с требованиями нормативных документов; - химические, физические и органолептические свойства молока; - изменение составных частей молока в процессе его переработки и полученной готовой продукции в соответствии с требованиями нормативных документов.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять теоретические знания о составных частях молока: сухом веществе и сухом обезжиренном остатке молока, белках, липидах, углеводах, минеральных веществах молока в соответствии с требованиями нормативных документов; - применять теоретические знания о химических, физических и органолептических свойствах молока; - использовать основные сведения об</p>	<p><b>Знать:</b> Состав и свойства нормального молока: - показатели составных частей молока: белков, липидов, углеводов, минеральных веществ, витаминов молока в соответствии с требованиями нормативных документов; - химические, физические и органолептические свойства молока; - изменение составных частей молока в процессе его переработки и полученной готовой продукции в соответствии с требованиями нормативных документов.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять теоретические знания о составных частях молока: сухом веществе и сухом обезжиренном остатке молока, белках, липидах, углеводах, минеральных веществах молока в соответствии с требованиями нормативных документов; - применять теоретические знания о химических, физических и органолептических свойствах молока; - использовать основные сведения об изменении составных частей молока в процессе его переработки и полученной готовой продукции в соответствии с требованиями</p>

			<p>изменении составных частей молока в процессе его переработки и полученной готовой продукции в соответствии с требованиями нормативных документов.</p> <p><b>Владеть:</b></p>	<p>нормативных документов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализа определения массовой доли сухого вещества и сухого обезжиренного молочного остатка, массовой доли белков, липидов, углеводов, массовой доли минеральных веществ молока в соответствии с требованиями нормативных документов;</li> <li>- определять титруемую кислотность, активную кислотность, плотность молока, вязкость молока, температуру замерзания молока в соответствии с требованиями нормативных документов;</li> <li>- определять вкусовые и ароматические вещества молока в соответствии с требованиями нормативных документов;</li> <li>- использования знаний об изменении составных частей молока в процессе его переработки и полученной готовой продукции в соответствии с требованиями нормативных документов.</li> </ul>
5	<b>ПК-20</b>	<p><b>Знать:</b> современные методы научных исследований в области производства и переработки молока и молочных продуктов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p><b>Владеть:</b></p>	<p><b>Знать:</b> современные методы научных исследований в области производства и переработки молока и молочных продуктов.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять современные методы научных исследований в</p>	<p><b>Знать:</b> современные методы научных исследований в области производства и переработки молока и молочных продуктов.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять современные методики по определению сухих</p>

			<p>области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p><b>Владеть:</b></p>	<p>веществ, СОМО, казеина, жира, лактозы, минеральных веществ, аскорбиновой кислоты, титруемой и активной кислотности, плотности, вязкости, обсемененности, сычужной свертываемости, йодного числа молочного жира, числа омыления молочного жира молока и молочных продуктов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современных методов научных исследований в области производства и переработки молока и молочных продуктов.</li> </ul>
--	--	--	--	--



Описание шкалы оценивания:

на зачет

№	Оценивание	Требования к знаниям
1	Зачтено	Компетенции освоены
2	Не зачтено	Компетенции не освоены

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
Б1.В.ДВ.2**

**«Химия и физика молока и молочных продуктов»**

**ДЕЛОВАЯ ИГРА**

**1. Тема (проблема): «Оценка качества молока»**

**2. Концепция игры:** Применение профессиональных навыков в условиях производственной лаборатории. Определение физико-химических показателей молока можно проводить с помощью прибора – анализатора «Клевер – 2М», с помощью которого определяют 3 показателя: СОМО, массовую долю жира и плотность. Студенты определяют данные показатели в 4-х образцах молока. Лаборанты по отбору молока из каждой группы ведут отбор пробы из каждого образца, затем должны подогреть молоко до 40<sup>0</sup>С, и охладить его до 25<sup>0</sup>С. Далее работают лаборанты-исследователи 1-ой группы, затем 2-ой группы (или наоборот). Анализатор включается и выдерживается некоторое время (до 15-20 мин). Таким образом, ведется подготовка анализатора к работе. После определения показателей качества образцов молока, лаборанты–исследователи должны промыть анализатор кипяченой водой, подготовить его для другой группы. По окончании исследований лаборанты-исследователи другой группы также должны привести в порядок прибор-анализатор. Каждая группа должна работать аккуратно, мыть за собой посуду.

**3. Роли:**

1) Руководитель экспертной лаборатории (нормоконтроль) – 1 человек (может быть сам преподаватель).

2) Лаборанты-исследователи 1 группы – студенты - участники игры;

3) Лаборанты-исследователи 2 группы – студенты – участники игры.

4) Лаборант по отбору и подготовке проб молока – один из студентов групп.

**4. Ожидаемый результат(ы):** освоение знаний, умений и навыков по использованию анализатора в профессиональной деятельности. По

окончании игры студенты должны сделать вывод по оценке качества образцов молока по полученным показателям. Провести сравнительный анализ показателей образцов молока, полученных 2-ой группой. Получить среднее значение, если показатели отличаются. Далее сравнить полученные показатели в сравнении с нормируемыми. В выводе студенты должны дать характеристику молока согласно полученным данным.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если контролируется работа анализатора, правильно определено содержание СОМО, жира, плотности; содержание прибора в чистоте; аккуратная работа;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если контролируется работа анализатора, правильно определено содержание СОМО, жира, плотности; не контролируется чистота прибора; не контролируется чистота посуды;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если не контролируется работа анализатора, неправильно определено содержание СОМО, жира, плотности; не контролируется чистота прибора; не контролируется чистота посуды; не аккуратная работа.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не умеет пользоваться анализатором;

- оценка «зачтено» выставляется студенту согласно критериям оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту согласно критерию оценки «неудовлетворительно».

## **ПЕРЕЧЕНЬ ДИСКУССИОННЫХ ТЕМ ДЛЯ КРУГЛОГО СТОЛА**

### **1. Контроль качества заготавливаемого молока**

1) Как ведут заготовку молока на молокоперерабатывающие предприятия?

2) Какие требования предъявляют при заготовках на сырое молоко?

3) Какие требования предъявляют при заготовках на молоко, подвергнутого в хозяйстве термической обработке?

4) Что делают с молоком после дойки молока?

5) Какую температуру должно иметь молоко при сдаче-приемке?

6) Какую плотность должно иметь молоко при сдаче-приемке молока?

7) Какие нормируемые показатели заготавливаемого молока вы знаете?

8) Какая кислотность должна быть у молока высшего сорта, первого сорта и второго сорта?

- 9) Какие показатели проверяют ежедневно при поступлении молока?
- 10) Массовую долю жира определяют при поступлении молока? И как часто? Или вообще не определяют?
- 11) Что такое натуральность молока?
- 12) Что такое фальсификация молока?
- 13) Как определяют термоустойчивость молока? И как часто этот показатель определяют?
- 14) Массовую долю белка в молоке как определяют?
- 15) Как ведут определение чистоты молока по эталону?

## **2. Контроль производства стерилизованного молока**

- 1) Какие требования по физико-химическим показателям предъявляют к стерилизованному молоку?
- 2) Стерилизованное молоко фасуют в какую тару?
- 3) При какой температуре хранят стерилизованное молоко в бутылках, в пакетах? И сколько по времени допускается хранить молоко?
- 4) Как определяют термоустойчивость молока по алкогольной пробе?
- 5) Какими методами исследуют состав и качество стерилизованного молока?
- 6) Что такое пастеризация молока?
- 7) Какие контролируемые показатели проверяют в нормализованной смеси?
- 8) Какие соли – стабилизаторы добавляют к молоку?
- 9) Какой показатель контролируют при стерилизации молока?
- 10) Что такое гомогенизация молока?
- 11) Какие показатели контролируют при фасовании молока?
- 12) Какие показатели контролируют при упаковывании стерилизованного молока?
- 13) Какие показатели проверяют при хранении стерилизованного молока?
- 14) Какие показатели качества стерилизованного молока вы знаете? Какие можете определить?
- 15) Кислотность молока является важным показателем? И как этот показатель определяют? В каких единицах измеряется кислотность молока?
- 16) Дайте характеристику молока по органолептическим показателям?
- 17) Как определяют вкус, цвет, запах стерилизованного молока?

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он отвечает на все вопросы, четко излагает свои мысли в определенной последовательности,

владеет соответствующей терминологией; знает требования, предъявляемые к молоку при заготовках; к стерилизованному молоку;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он отвечает на все вопросы, четко излагает свои мысли в определенной последовательности, владеет соответствующей терминологией; не знает требования, предъявляемые к заготавливаемому молоку; стерилизованному молоку;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает не на все вопросы, нечетко излагает свои мысли;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не отвечает на вопросы, не владеет соответствующей терминологией; не знает требования, предъявляемые к молоку;

- оценка «зачтено» соответствует ответу студента на оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

- оценка «не зачтено» соответствует ответу студента на оценку «неудовлетворительно».

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

**Раздел 1. Химия и физика молока и ее задачи. Составные части молока. Белки молока. Липиды молока. Углеводы и минеральные вещества молока**

1. Молоко отличается усвояемостью

- 1) на 68-78%
- 2) на 78-88%
- 3) на 88-98%
- 4) на 98-99%

2. Степень усвоения белков молока

- 1) на 30-50%
- 2) на 60-70%
- 3) на 80-90%
- 4) на 96-98%

3. При отравлениях молоко служит

- 1) питание
- 2) противоядие
- 3) заменителем незаменимых аминокислот
- 4) возбuditелем

4. Физиологическая ценность молочного жира обусловлена содержанием

- 1) углеводов

- 2) жирорастворимых витаминов
  - 3) водорастворимых витаминов
  - 4) аминокислот
5. Лактоза обладает менее сладким вкусом, чем сахароза
- 1) в 5 раз
  - 2) в 3 раза
  - 3) в 2 раза
  - 4) в 7 раз
6. Молоко является незаменимым продуктом по степени усвоения
- 1) железа
  - 2) кальция
  - 3) марганца
  - 4) фтора
7. Калорийность молока составляет
- 1) 2000 кДж/кг
  - 2) 2560 кДж/кг
  - 3) 2720 кДж/кг
  - 4) 29800 кДж/кг
8. Суточная норма потребления молока для взрослых
- 1) 1 литр
  - 2) 0,5 литра
  - 3) 0,3 литра
  - 4) 0,1 литр
9. Суточная норма потребления молока для ребенка
- 1) 0,1 литр
  - 2) 0,5 литра
  - 3) 1,0 литр
  - 4) 1,5 литра
10. Сухое вещество молока составляет
- 1) 8-9 %
  - 2) 11-17 %
  - 3) 18-22 %
  - 4) 23-25 %
11. Воды содержится в молоке
- 1) 91-92 %
  - 2) 83-89 %
  - 3) 78-82 %
  - 4) 75-77 %

12. Сухого обезжиренного остатка молока (СОМО) должно быть в нормальном молоке
- 1) 8-9 %
  - 2) 10-11 %
  - 3) 6-7 %
  - 4) 12-13 %
13. Содержание сухих веществ в молозиве выше, чем в нормальном молоке
- 1) более чем в 2 раза
  - 2) более чем в 5 раз
  - 3) более чем в 7 раз
  - 4) более чем в 10 раз
14. Химический состав молозива приближен к составу нормального молока
- 1) на 3 сутки после отела
  - 2) на 5 сутки после отела
  - 3) на 7 сутки после отела
  - 4) на 10 сутки после отела
15. Химический состав молозива полностью нормализуется
- 1) на 10 сутки
  - 2) на 20 сутки
  - 3) на 30 сутки
  - 4) на 40 сутки
16. Молозиво имеет вкус
- 1) горьковато-солончатый
  - 2) солончато-кислый
  - 3) сладковато-солончатый
  - 4) сладковато-кислый
17. Молозиво имеет консистенцию
- 1) рыхлую
  - 2) густую
  - 3) твердую
  - 4) сыпучую
18. Жирность молока коров высокогорных районов достигает
- 1) 2,8-3,3 %
  - 2) 4,5-5,0 %
  - 3) 5,5-6,0 %
  - 4) 6,2-6,5 %
19. Жидкость молока коров европейских районов достигает
- 1) 2,8-3,3 %
  - 2) 4,5-5,0 %

- 3) 5,5-6,0 %
  - 4) 6,2-6,5 %
20. На 2-м месяце лактации коровы-удои
- 1) минимальные
  - 2) максимальные
  - 3) средние
  - 4) выше среднего
21. К концу лактации удои коров
- 1) минимальные
  - 2) максимальные
  - 3) средние
  - 4) выше среднего
22. Содержание сухих веществ увеличивается до конца лактации коров
- 1) с 1 месяца
  - 2) со 2 месяца
  - 3) с 3 месяца
  - 4) с 5 месяца
23. Стародойное молоко продуцируется до запуска коровы
- 1) за 3-5 дней
  - 2) за 7-10 дней
  - 3) за 12-14 дней
  - 4) за 15-16 дней
24. Наибольшими удоями характеризуются коровы
- 1) лебединской породы
  - 2) сычевской породы
  - 3) бестужевской породы
  - 4) красной эстонской породы
25. С возрастом коровы содержание жира в молоке
- 1) повышается
  - 2) понижается
  - 3) нормализуется
  - 4) не нормализуется
26. В весенний период в молоке снижается содержание
- 1) белков
  - 2) витаминов
  - 3) ферментов
  - 4) углеводов
27. В маститном молоке титруемая кислотность снижается

- 1) до 5-13 ° T
  - 2) до 3-5 ° T
  - 3) до 13-15 ° T
  - 4) до 16-22 ° T
28. В стародойном молоке повышена
- 1) массовая доля лактозы
  - 2) массовая доля белков
  - 3) кислотность
  - 4) массовая доля витаминов
29. Кислотность и плотность молозива первого удоя имеет показатели
- 1) очень высокие
  - 2) очень низкие
  - 3) средние
  - 4) выше среднего
30. Для коров холмогорской породы повышение жирности молока начинается
- 1) с 1 месяца
  - 2) со 2 месяца
  - 3) с 3 месяца
  - 4) с 4 месяца

**Раздел 2. Составные части молока. Биологические активные и другие вещества в молоке. Молоко как полидисперсная система. Химические, физические и органолептические свойства молока. Физико-химические изменения молока при его хранении и обработке. Изменение составных частей молока в процессе его переработки**

1. В состав белков входит
  - 1) углерод, азот, кислород, водород
  - 2) углерод, фосфор, марганец, кальций
  - 3) углерод, сера, кальций, магний
  - 4) азот, кислород, натрий, кальций
2. Все аминокислоты содержат
  - 1) альдегидную группу
  - 2) аминогруппу
  - 3) кетонную группу
  - 4) фосфорную группу
3. Нейтральные аминокислоты содержат
  - 1) одну аминную и одну карбоксильную группы
  - 2) одну карбоксильную и одну альдегидную группы



- 3) одну аминную и две кетонные группы
- 4) две альдегидную и одну карбоксильную группы
4. Основные аминокислоты содержат
  - 1) две карбоксильные и одну аминную группы
  - 2) две аминные одну карбоксильную группы
  - 3) две карбоксильные и две аминные группы
  - 4) три карбоксильные и три аминные группы
5. Кислые аминокислоты содержат
  - 1) одну аминную и одну карбоксильную группы
  - 2) две аминные и две карбоксильные группы
  - 3) одну аминную и две карбоксильные группы
  - 4) три аминные и одну карбоксильную группы
6. Из двух аминокислот образуется
  - 1) монопептид
  - 2) дипептид
  - 3) трипептид
  - 4) тетрапептид
7. В молоке коров содержится в среднем
  - 1) 1,5 % белков
  - 2) 3,2 % белков
  - 3) 27 % белков
  - 4) 45 % белков
8. Основной белок молока - это
  - 1) лактоза
  - 2) казеин
  - 3)  $\beta$ - лактоглобулин
  - 4)  $\alpha$ - лактоальбумин
9. Казеин содержит
  - 1) две фракции и их фрагменты
  - 2) три фракции и их фрагменты
  - 3) четыре фракции и их фрагменты
  - 4) пять фракций и их фрагменты
10. Все фракции казеина являются
  - 1) фосфопротеидами
  - 2) липопротеидами
  - 3) гликопротеинами
  - 4) гликолипидами
11. В молоке казеин содержится в виде
  - 1) казеинатов кадмия

- 2) казеинатов кальция
  - 3) казеинатов лития
  - 4) казеинатов фосфора
12. Содержание сывороточных белков в молоке составляет
- 1) 2-12 %
  - 2) 15-22 %
  - 3) 24-32 %
  - 4) 34-40 %
13. К сывороточным белкам относится
- 1) лактоза
  - 2) глюкоза
  - 3)  $\beta$ - лактоглобулин
  - 4) казеин
14.  $\beta$ - лактоглобулин состоит
- 1) из 1 полипептидной цепи
  - 2) из 2 полипептидных цепей
  - 3) из 3 полипептидных цепей
  - 4) из 4 полипептидных цепей
15. Содержание  $\beta$ - лактоглобулина в сывороточных белках составляет
- 1) 10-15 %
  - 2) 15-18 %
  - 3) 20-25 %
  - 4) 25-30 %
16.  $\alpha$ -лактальбумин состоит
- 1) из 1 полипептидной цепи
  - 2) из 2 полипептидных цепей
  - 3) из 3 полипептидных цепей
  - 4) из 4 полипептидных цепей
17. Иммуноглобулинов много содержится
- 1) в обычном молоке
  - 2) в молозиве
  - 3) в стародойном молоке
  - 4) в сыворотке
18. Сильными иммунными свойствами обладают
- 1) иммуноглобулины Г
  - 2) иммуноглобулины А
  - 3) иммуноглобулины М
  - 4) протеозо-пептоны
19. Лактоферрин в своём составе содержит

- 1) калий
  - 2) фосфор
  - 3) железо
  - 4) магний
20. Конечным продуктом азотистого обмена жвачных животных является
- 1) этилендиамин
  - 2) мочевины
  - 3) молочная кислота
  - 4) каротин
21. Молочного жира в коровьем молоке содержится
- 1) от 1,25 до 3,0 %
  - 2) от 3,3 до 5,0 %
  - 3) от 10,2 до 16,0 %
  - 4) от 18,2 до 22,5 %
22. В состав молочного жира входят
- 1) фосфатиды
  - 2) глицериды
  - 3) селениды
  - 4) формальдегиды
23. В состав глицеридов входит
- 1) метанол
  - 2) этанол
  - 3) глицерин
  - 4) этиленгликоль
24. Насыщенные жирные кислоты с числом углеродных атомов до 8 – это соединения
- 1) летучие
  - 2) жидкие
  - 3) кристаллические
  - 4) газообразные
25. Ненасыщенные жирные кислоты имеют связи
- 1) двойные
  - 2) тройные
  - 3) пептидные
  - 4) эфирные
26. К физическим константам жиров относится
- 1) йодное число
  - 2) число омыления
  - 3) температура плавления

- 4) число Поленске
27. К химическим константам жиров относится
- 1) плотность
  - 2) температура плавления
  - 3) число рефракции
  - 4) йодное число
28. Число Поленске, число Рейхерта-Мейселя жиров определяется количеством
- 1) миллилитров 0,1 н. раствора едкого натра (NaOH)
  - 2) граммов йода
  - 3) миллилитров едкого калия (KOH)
  - 4) миллилитров 0,1 н. раствора соляной кислоты (HCl)
29. Для молочного жира число омыления составляет
- 1) 23-25
  - 2) 123-125
  - 3) 223-225
  - 4) 323-325
30. Самоокисление жира происходит
- 1) в присутствии азота
  - 2) в присутствии кислорода
  - 3) в присутствии кальция
  - 4) в присутствии йода
31. К моносахаридам относятся
- 1) сахароза и мальтоза
  - 2) глюкоза и галактоза
  - 3) лактоза и фруктоза
  - 4) гликоген и пектиновые вещества
32. К дисахаридам относится
- 1) глюкоза
  - 2) фруктоза
  - 3) лактоза
  - 4) крахмал
33. К полисахаридам относится
- 1) декстран
  - 2) лактоза
  - 3) галактоза
  - 4) лигнин
34. Лактоза и мальтоза имеют группу
- 1) аминную

- 2) альдегидную
  - 3) кетонную
  - 4) фосфорную
35. Углеводов в молоке содержится, в среднем
- 1) 2,36 %
  - 2) 3,62 %
  - 3) 4,62 %
  - 4) 6,96 %
36. Столовая кислота содержит
- 1) 6 атомов углерода
  - 2) 7 атомов углерода
  - 3) 8 атомов углерода
  - 4) 9 атомов углерода
37. Коровье молоко содержит лактозу
- 1) 2,00 %
  - 2) 1,52-3,84 %
  - 3) 4,30-5,60 %
  - 4) 7,27-7,39 %
38. В молоке слоники лактозы содержится
- 1) 2,00 %
  - 2) 1,52-3,84 %
  - 3) 4,60-5,60 %
  - 4) 7,27-7,39 %
39. В молоке крольчихи лактозы содержится
- 1) 2,00 %
  - 2) 4,60-5,60 %
  - 3) 4,10-5,80 %
  - 4) 3,26-6,65 %

**Критерии оценки:**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх

негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка знаний студента проводится по различным 5 тестовым заданиям.

**Ответы на тестовые задания**

Раздел 1	Раздел 2
1.4	1.1
2.4	2.2
3.2	3.1
4.2	4.2
5.1	5.3
6.2	6.2
7.3	7.1
8.2	8.2
9.3	9.3
10.2	10.1
11.2	11.2
12.1	12.2
13.1	13.3
14.4	14.2
15.3	15.3
16.3	16.1
17.2	17.2
18.2	18.1
19.1	19.3
20.2	20.2
21.1	21.2
22.4	22.2
23.2	23.3
24.1	24.2
25.2	25.1
26.1	26.3
27.1	27.4
28.2	28.1
29.1	29.3
30.3	30.2
	31.2
	32.3
	33.1
	34.2
	35.3

36.4  
37.3  
38.4  
39.1

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ КОЛЛОКВИУМОВ, СОБЕСЕДОВАНИЯ**

### ***Коллоквиум 1***

**Раздел 1. Химия и физика молока и ее задачи. Составные части молока. Белки молока. Липиды молока. Углеводы и минеральные вещества молока**

1. Современное состояние молочной промышленности
2. Сухое вещество и сухой обезжиренный остаток молока
3. Влияние лактационного периода на химический состав и свойства молока
4. Органолептические свойства молозива
5. Производство стародойного молока. Особенности состава стародойного молока.
6. Белки: протеины и протеиды. Общая формула аминокислот
7. Состав белков. Основные аминокислоты. Кислые аминокислоты. Нейтральные аминокислоты
8. Первичная и вторичная структура белков
9. Фибриллярный и глобулярный белки
10. Биологические функции белков
11. Элементарный состав казеина. Фракционный состав казеина
12. Фосфопротеиды казеина (формула серинфосфата)
13. Сывороточные белки молока. Классификация и содержание их в молоке
14. Характеристика  $\beta$ -лактоглобулина
15. Характеристика  $\alpha$ -лактальбумина
16. Самоокисление (аутоокисление) жира
17. Механизм реакции аутоокисления жиров (Переокисная теория Баха-Энглера)
18. Иммуноглобулины. Определение антител, агглютининов
19. Липиды. Классификация липидов молока
20. Молочный жир. Его содержание в молоке. Состав молочного жира. Жировой шарик
21. Химический состав глицеридов
22. Жирные кислоты молочного жира
23. Насыщенные жирные кислоты. Их физико-химические свойства
24. Ненасыщенные жирные кислоты

25. Свойства ненасыщенных жирных кислот
26. Физико-химические свойства жиров
27. Число Рейхерта, число Поленске, их характеристика
28. Число омыления, число рефракции, их характеристика
29. Плотность, температура плавления, температура отвердевания молока, их характеристика
30. Химические свойства молочного жира
31. Гидролиз молочного жира. Единица кислотности жира
32. Окисление жира молока
33. Биологические функции белков
34. Микроэлементы молока. Их поступление в молоко и значение
35. Физиологическое значение калия и натрия, содержащихся в молоке
36. Углеводы молока
37. Моносахариды. Ациклические и циклические их формулы
38. Олигосахариды. Лактоза, мальтоза, сахароза. Полисахариды молока
39. Углеводный состав молока
40. Моносахариды молока в виде фосфорных эфиров
41. Характеристика молочного сахара
42. Минеральные вещества молока
43. Макроэлементы молока. Содержание в молоке кальция и его значение
44. Содержание фосфора в молоке и его значение
45. Физиологическое значение калия и натрия, содержащихся в молоке

### *Коллоквиум 2*

**Раздел 2. Составные части молока. Биологические активные и другие вещества в молоке. Молоко как полидисперсная система. Химические, физические и органолептические свойства молока. Физико-химические изменения молока при его хранении и обработке. Изменение составных частей молока в процессе его переработки**

1. Определение витаминов. Классификация витаминов. Авитаминоз и гипоавитаминоз
2. Жирорастворимые витамины. Витамин А. Максимальное минимальное содержание витамина А в молочных продуктах
3. Жирорастворимые витамины. Витамин Д. Содержание витамина Д в молочных продуктах
4. Жирорастворимые витамины. Витамин Е. Содержание витамина Е в коровьем молоке
5. Водорастворимые витамины. Витамин В<sub>1</sub> (тиамин). Содержание витамина В<sub>1</sub> в молоке и молочных продуктах



6. Водорастворимые витамины. Витамин В<sub>2</sub> (рибофлавин). Содержание витамина В<sub>2</sub> в молоке и молочных продуктах
7. Водорастворимые витамины. Витамин В<sub>12</sub> (кобаламин). Содержание витамина В<sub>12</sub> в молоке и кисломолочных продуктах
8. Водорастворимые витамины. Витамин С. Содержание витамина С в молоке и других продуктах
9. Определение ферментов. Нативные, микробные и бактериальные ферменты
10. Определение ферментов. Основные классы ферментов
11. Оксидоредуктазы. Дегидрогеназы. Бактериальная обсемененность молока
12. Общая характеристика ферментов молока
13. Ферменты, обуславливающие качество молока и молочных продуктов
14. Трансферазы. Определение ферментов
15. Гидролазы. Определение ферментов
16. Окислительно-восстановительный потенциал молока
17. Краткая характеристика рибонуклеазы и гликозидазы
18. Гидролазы. Краткая характеристика лизоцима. Его содержание в молоке
19. Лиазы, альдолаза, краткая характеристика
20. Определение ферментов. Изомеразы
21. Определение ферментов. Лигазы
22. Газы молока. Изменения содержания газов молока в зависимости от различных условий
23. Основы сенсорики. Природа вкуса и аромата
24. Определение гормонов. Гормоны стероидные
25. Кислотная, сычужная, термокальциевая коагуляции, краткая их характеристика
26. Молоко как полидисперсная система
27. Эмульсия молочного жира. Химический состав
28. Активная кислотность молока. Определение кислотности
29. Буферная система молока. Буферная емкость
30. Газы молока. Качественный состав газов молока
31. Плотность молока
32. Осмотическое давление и температура замерзания молока
33. Вязкость молока. Определение и единицы вязкости
34. Поверхностное натяжение молока. Единицы поверхностного натяжения
35. Теплофизические свойства молока
36. Электропроводность молока и факторы, влияющие на нее
37. Показатель преломления молока

38. Осязательные и зрительные восприятия. Пороговые концентрации вкуса и аромата. Вкус и запах молочных продуктов
39. Изменение молока при его хранении и при транспортировке
40. Изменение молока при его хранении и при механическом воздействии
41. Изменение структуры и свойств молока при его нагревании
42. Изменение составных частей молока при его хранении и замораживании
43. Определение гормонов. Гормоны пептидной природы
44. Общая (титруемая) кислотность молока

#### **Билет к коллоквиуму (пример)**

1. Сухое вещество и сухой обезжиренный остаток молока
2. Жирные кислоты молочного жира
3. Характеристика молочного сахара

Составитель  
Зав. кафедрой

Шабанова И.А.  
Цугкиева В.Б.

2016 г.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно отвечает на три вопроса, полностью раскрывает сущность вопросов, дает четкое определение, владеет терминологией дисциплины, грамотно излагает свои мысли, не прерывается в ответах, отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно отвечает на два вопроса, один вопрос излагает с затруднениями, полностью раскрывает сущность 2-х вопросов, дает четкое определение, владеет терминологией дисциплины, грамотно излагает свои мысли, не прерывается в ответах, отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно отвечает на 2 вопроса, не полностью раскрывает сущность вопросов (на 1/3), дает нечеткое определение, не знает одного вопроса, неправильно излагает свои мысли, прерывается в ответах, не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он неправильно отвечает на три вопроса, не владеет терминологией дисциплины, не может излагать свои мысли, не отвечает на дополнительные вопросы.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если его ответ соответствует критериям оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если его ответ соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Успеваемость студентов оценивается в ходе текущего и промежуточного контроля (зачет).

Текущий контроль осуществляется для дисциплин, имеющих лабораторные работы. Форма контроля: выполнение и сдача лабораторных работ, опрос.

#### *Оценка практических и лабораторных работ*

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но были недочеты.

Промежуточный контроль проводится в форме зачета.

«зачтено» соответствует ответу студента на оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

«Не зачтено» соответствует ответу студента на оценку «неудовлетворительно».

## **ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА**

1. Современное состояние молочной промышленности
2. Сухое вещество и сухой обезжиренный остаток молока
3. Влияние лактационного периода на химический состав и свойства молока
4. Органолептические свойства молозива
5. Продуцирование стародойного молока. Особенности состава стародойного молока.
6. Белки: протеины и протеиды. Общая формула аминокислот
7. Состав белков. Основные аминокислоты. Кислые аминокислоты. Нейтральные аминокислоты
8. Первичная и вторичная структура белков
9. Фибриллярный и глобулярный белки
10. Биологические функции белков
11. Элементарный состав казеина. Фракционный состав казеина
12. Фосфопротеиды казеина (формула серинфосфата)

13. Сывороточные белки молока. Классификация и содержание их в молоке

14. Характеристика  $\beta$ -лактоглобулина

15. Характеристика  $\alpha$ -лактальбумина

16. Самоокисление (аутоокисление) жира

17. Механизм реакции аутоокисления жиров (Переокисная теория Баха-Энглера)

18. Иммуноглобулины. Определение антител, агглютининов

19. Липиды. Классификация липидов молока

20. Молочный жир. Его содержание в молоке. Состав молочного жира.

Жировой шарик

21. Химический состав глицеридов

22. Жирные кислоты молочного жира

23. Насыщенные жирные кислоты. Их физико-химические свойства

24. Ненасыщенные жирные кислоты

25. Свойства ненасыщенных жирных кислот

26. Физико-химические свойства жиров

27. Число Рейхерта, число Поленске, их характеристика

28. Число омыления, число рефракции, их характеристика

29. Плотность, температура плавления, температура отвердевания молока, их характеристика

30. Химические свойства молочного жира

31. Гидролиз молочного жира. Единица кислотности жира

32. Окисление жира молока

33. Биологические функции белков

34. Микроэлементы молока. Их поступление в молоко и значение

35. Физиологическое значение калия и натрия, содержащихся в молоке

36. Углеводы молока

37. Моносахариды. Ациклические и циклические их формулы

38. Олигосахариды. Лактоза, мальтоза, сахароза. Полисахариды молока

39. Углеводный состав молока

40. Моносахариды молока в виде фосфорных эфиров

41. Характеристика молочного сахара

42. Минеральные вещества молока

43. Макроэлементы молока. Содержание в молоке кальция и его значение

44. Содержание фосфора в молоке и его значение

45. Физиологическое значение калия и натрия, содержащихся в молоке
46. Определение витаминов. Классификация витаминов. Авитаминоз и гиповаитаминоз
47. Жирорастворимые витамины. Витамин А. Максимальное минимальное содержание витамина А в молочных продуктах
48. Жирорастворимые витамины. Витамин Д. Содержание витамина Д в молочных продуктах
49. Жирорастворимые витамины. Витамин Е. Содержание витамина Е в коровьем молоке
50. Водорастворимые витамины. Витамин В<sub>1</sub> (тиамин). Содержание витамина В<sub>1</sub> в молоке и молочных продуктах
51. Водорастворимые витамины. Витамин В<sub>2</sub> (рибофлавин). Содержание витамина В<sub>2</sub> в молоке и молочных продуктах
52. Водорастворимые витамины. Витамин В<sub>12</sub> (кобаламин). Содержание витамина В<sub>12</sub> в молоке и кисломолочных продуктах
53. Водорастворимые витамины. Витамин С. Содержание витамина С в молоке и других продуктах
54. Определение ферментов. Нативные, микробные и бактериальные ферменты
55. Определение ферментов. Основные классы ферментов
56. Оксидоредуктазы. Дегидрогеназы. Бактериальная обсемененность молока
57. Общая характеристика ферментов молока
58. Ферменты, обуславливающие качество молока и молочных продуктов
59. Трансферазы. Определение ферментов
60. Гидролазы. Определение ферментов
61. Окислительно-восстановительный потенциал молока
62. Краткая характеристика рибонуклеазы и гликозидазы
63. Гидролазы. Краткая характеристика лизоцима. Его содержание в молоке
64. Лиазы, альдолаза, краткая характеристика
65. Определение ферментов. Изомеразы
66. Определение ферментов. Лигазы
67. Газы молока. Изменения содержания газов молока в зависимости от различных условий
68. Основы сенсорики. Природа вкуса и аромата
69. Определение гормонов. Гормоны стероидные

70. Кислотная, сычужная, термокальциевая коагуляции, краткая их характеристика
71. Молоко как полидисперсная система
72. Эмульсия молочного жира. Химический состав
73. Активная кислотность молока. Определение кислотности
74. Буферная система молока. Буферная емкость
75. Газы молока. Качественный состав газов молока
76. Плотность молока
77. Осмотическое давление и температура замерзания молока
78. Вязкость молока. Определение и единицы вязкости
79. Поверхностное натяжение молока. Единицы поверхностного натяжения
80. Теплофизические свойства молока
81. Электропроводность молока и факторы, влияющие на нее
82. Показатель преломления молока
83. Осязательные и зрительные восприятия. Пороговые концентрации вкуса и аромата. Вкус и запах молочных продуктов
84. Изменение молока при его хранении и при транспортировке
85. Изменение молока при его хранении и при механическом воздействии
86. Изменение структуры и свойств молока при его нагревании
87. Изменение составных частей молока при его хранении и замораживании
88. Определение гормонов. Гормоны пептидной природы
89. Общая (титруемая) кислотность молока

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно отвечает на три вопроса, полностью раскрывает сущность вопросов, дает четкое определение, владеет терминологией дисциплины, грамотно излагает свои мысли, не прерывается в ответах, отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно отвечает на два вопроса, один вопрос излагает с затруднениями, полностью раскрывает сущность 2-х вопросов, дает четкое определение, владеет терминологией дисциплины, грамотно излагает свои мысли, не прерывается в ответах, отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно отвечает на 2 вопроса, не полностью раскрывает сущность вопросов (на 1/3), дает нечеткое определение, не знает одного вопроса,

неправильно излагает свои мысли, прерывается в ответах, не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он неправильно отвечает на три вопроса, не владеет терминологией дисциплины, не может излагать свои мысли, не отвечает на дополнительные вопросы.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если его ответ соответствует критериям оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если его ответ соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».