




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
Дальневосточный федеральный университет
(ДФУ)

ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»
Школы биомедицины
Руководитель ОП 19.03.01
Биотехнология


Е.В. Добрынина
« 11 » июня 2015г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой биотехнологии
и функционального питания


Т.К.Каленик
« 11 » июня 2015г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Дисперсные системы в пищевых биотехнологиях»

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология
Образовательная программа «Пищевая биотехнология»
Форма подготовки очная

Школа биомедицины
Кафедра биотехнологии и функционального питания
курс 2 семестр 4
лекции 36 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы - час.
в том числе с использованием МАО лек. 9 /пр.9 /лаб. - час.
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.
в том числе с использованием МАО 9 час.
самостоятельная работа 72 час.
в том числе на подготовку к экзамену - час.
контрольные работы (количество)
курсовая работа / курсовой проект - семестр
зачет 4 семестр

УМКД составлен в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. №12-13-1282

УМКД обсужден на заседании кафедры Биотехнологии и функционального питания, протокол № 10 от «11» июня 2015 г.

Заведующий (ая) кафедрой Каленик Т.К.
Составитель (ли): Табакаева О.В.

АННОТАЦИЯ

учебно-методического комплекса дисциплины
«Дисперсные системы в пищевых биотехнологиях»
Направление подготовки: 19.03.01 «Биотехнология»
Профиль: «Пищевая биотехнология»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Дисперсные системы в пищевых биотехнологиях» разработан для студентов 2 курса по направлению 19.03.01 «Биотехнология» профиль подготовки «Пищевая биотехнология» в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Дисперсные системы в пищевых биотехнологиях» относится к дисциплинам вариативной части блока учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- механизмы образования и строение двойного электрического слоя;
- устойчивость дисперсных систем в биотехнологии: седиментация в дисперсных системах, термодинамические и кинетические факторы агрегативной устойчивости;
- структурообразование в коллоидных системах в пищевых биотехнологиях.

Дисциплина «Дисперсные системы в пищевых биотехнологиях» логически и содержательно связана с такими курсами как «Состав пищевых систем и методы его определения», «Основные принципы переработки сырья», «Структурно-технологические свойства пищевых систем».

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Учебно-методический комплекс включает в себя:

- рабочую программу учебной дисциплины;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся (приложение 1);
- фонд оценочных средств (приложение 2).

Автор-составитель учебно-методического комплекса

к.т.н., доцент кафедры биотехнологии

и функционального питания _____ О.В. Табакаева

Заведующий кафедрой

биотехнологии и функционального питания _____ Т.К. Каленик



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

Добрынина Е.В.
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)
«11» июня 2015 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий (ая) кафедрой
Биотехнологии и функционального питания
(название кафедры)

Каленик Т.К.
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)
«11» июня 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисперсные системы в пищевых биотехнологиях

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

профиль «Пищевая биотехнология»

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 4
лекции 36 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы - час.
в том числе с использованием МАО лек. /пр.9 /лаб. - час.
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.
в том числе с использованием МАО 9 час.
самостоятельная работа 72 час.
в том числе на подготовку к экзамену - час.
контрольные работы (количество)
курсовая работа / курсовой проект - семестр
зачет 4 семестр
экзамен - семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2016 г. №12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Биотехнологии и функционального питания, протокол № 10 от «11» июня 2015 г.

Заведующий (ая) кафедрой Каленик Т.К.
Составитель (ли): Табакаева О.В.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ Каленик Т.К.
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ Каленик Т.К.
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Bachelor's degree in 19.03.01 Biotechnology

Study profile «Food biotechnology».

Course title: Disperse systems in food biotechnology

Variable part of Block 1, 4 credits

Instructor: Tabakaeva O.V., Liakh V.A.

At the beginning of the course a student should be able to:

- the ability to use modern methods and technologies (including information) in professional activity;

- the ability to search, store, process and analyze information from various sources and databases, to represent it in the required format with the use of information, computer and network technologies.

Learning outcomes:

CPC- 3 - the ability to use knowledge of modern physical picture of the world, the laws of space-time, the structure of matter to understand the world and natural phenomena

CPC-7 - ability to find and evaluate new technological solutions, designing new food products

PC-1 - capacity to implement the process in accordance with the regulations and to use technical means to measure the main parameters of biotechnological processes, properties of raw materials and products

PC-12 - the ability to participate in the development of technological projects in the group of authors

PC-14 - the ability to design processes using automated technological preparation of production systems in the group of authors

Course description: The content of the course covers the following range of issues: introduction of modern theoretical ideas on the composition and structure of basic chemicals that make up the raw materials, intermediates and finished products; study of the laws of transformation of macro- and micronutrients in the

storage and processing of raw materials; examine the practical methods of analysis and study of food systems, components, additives.

Main course literature:

1. Pushmina, I.N. Laboratory quality control of food: a tutorial / J.H. Pushmina, G.G. Pervyshin, L.G. Makarova; Krasnoyarsk State Trade and Economic Institute. - Krasnoyarsk, 2010. - 212 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425760&theme=FEFU>

2. Lebuh, V.I. Physical and chemical methods of research: the textbook / V.I. Lebuh A.I. Okara, L.P. Pavlyuchenkova; ed. A.I. Okara. - St. Petersburg: Lan, 2012. - 480 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:734799&theme=FEFU>

3. Kovalev, I.P. Methods of study properties of raw materials and food: a manual for schools / I.P. Kovaleva, I.M. Titova, O.P. Chernega. - St. Petersburg: Avenue of Science, 2012. - 151 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785526&theme=FEFU>

4. Analytical chemistry . Analysis 2. Quantitative analysis . Physical and chemical (instrumental) methods of analysis : a textbook for high schools / Yu Ya Kharitonov . - M .: GEOTAR Media , 2014. - 654 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:736559&theme=FEFU>

Form of final knowledge control: pass-fail exam

АННОТАЦИЯ

Курс «Дисперсные системы в пищевых биотехнологиях» входит в блок Б1.В.ОД.10 и относится к ее вариативной части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Аналитическая и физколлоидная химия», «Основы общей и технической биохимии», «Общая и неорганическая химия», «Основы биотехнологии».

Целью изучения дисциплины является овладение будущими бакалаврами основами строения дисперсных систем в пищевых биотехнологиях, необходимых для профессионального решения вопросов производства, анализа, транспортировки и хранения готовой продукции.

Задачи дисциплины:

- изучение механизмов образования и строение двойного электрического слоя;
- изучение устойчивости дисперсных систем в биотехнологии: седиментация в дисперсных системах, термодинамические и кинетические факторы агрегативной устойчивости;
- изучение структурообразования в коллоидных системах в пищевых биотехнологиях.

Для успешного изучения дисциплины «Дисперсные системы в пищевых биотехнологиях» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и

сетевых технологий.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие **общепрофессиональные / профессиональные компетенции (элементы компетенций)**.

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|---|--------------------------------|---|
| ОПК-3 способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы | Знает | <ul style="list-style-type: none"> - современную физическую картину мира, основанную на современных научных знаниях; - пространственно-временные закономерности; - строение вещества |
| | Умеет | использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания закономерностей, протекающих в дисперсных системах |
| | Владеет | знаниями о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы |
| ОПК- 7 способность находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты | Знает | <ul style="list-style-type: none"> - способы оценки новых технологических решений; - методы конструирования новых пищевых продуктов |
| | Умеет | <ul style="list-style-type: none"> - находить и оценивать новые технологические решения, - конструировать новые пищевые продукты, в том числе и являющиеся дисперсными системами |
| | Владеет | методами конструирования новых дисперсных систем с учетом их состава |
| ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции | Знает | способы осуществления технологических процессов с учетом структурообразования в коллоидных системах |
| | Умеет | осуществлять технологический процесс в соответствии со свойствами коллоидных систем |
| | Владеет | практическими методами анализа и исследования дисперсных систем |
| ПК-14 способностью проектировать технологические процессы с использованием | Знает | способы осуществления технологических процессов на основе знаний о дисперсных системах в составе авторского коллектива |
| | Умеет | использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной |

| | | |
|---|---------|---|
| автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива | | деятельности с учетом знаний о дисперсных системах |
| | Владеет | навыками проектировки технологических процессов с использованием автоматизированных систем с учетом свойств дисперсных систем |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дисперсные системы в пищевых биотехнологиях» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, метод малых групп, интеллект карты.

I СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

(36 ч, в том числе в форме активного обучения – 18 ч).

МОДУЛЬ 1. Теоретические основы дисперсных систем (9 ч).

Раздел I. Дисперсные (коллоидные) системы и формы получения лиофобных коллоидов (5 ч).

Тема 1. Особенности дисперсного состояния (Интеллект-карта) (3 ч.)

- Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Дисперсность, удельная поверхность, размер частиц и концентрация дисперсной фазы. Классификация систем по дисперсности, размеру частиц, агрегатному состоянию фаз, интенсивности взаимодействия дисперсной фазы и дисперсионной среды.

- Классификация дисперсных систем. Лиофильные и лиофобные коллоидные системы. Понятие о поверхностной энергии, коагуляции, седиментации, стабилизации дисперсных систем. Роль дисперсных систем в пищевых биотехнологиях.

Интеллект-карта по данной теме составляется в виде подробной схемы классификации дисперсных систем с учетом состояния вещества, размера частиц, а также указываются примеры таких дисперсных систем.

Тема 2. Условия получения устойчивых дисперсных систем (нерастворимость фаз, степень дисперсности, концентрация, наличие стабилизатора) (Проблемная лекция) (2 ч.)

- Способы получения вещества определенной степени дисперсности. Диспергирование. Работа диспергирования. Механическое диспергирование. Принцип работы шаровых мельниц, степень измельчения. Коллоидные мельницы. Роль поверхностно-активных веществ в процессе механического дробления. Электрические методы диспергирования, измельчение в дуговом и высокочастотном разрядах. Ультразвуковое диспергирование. Механизм процесса ультразвукового диспергирования.

- Конденсационные методы получения коллоидных растворов. Физические способы конденсации: метод замены растворителя, конденсация паров по методу Рогинского С.З. и Шальникова Л.И. Применение в пищевой промышленности.

- Химическая конденсация. Реакции двойного обмена, восстановления, окисления, гидролиза. Получение зелей методом пептизации. Пептизация промыванием осадка, пептизация осадка электролитом, химическая пептизация. Практическое значение методов пептизации.

- Очистка коллоидных растворов. Обоснование необходимости очистки зелей от избытка электролита. Понятие об ультрафильтрации, диализе и электродиализе, принцип работы диализаторов. Применение электродиализа в молочной промышленности при производстве лактозы, продуктов детского питания, обессоливания сливочного масла и др.

Вопросы для проблемной лекции:

1. Физическая конденсация ионов и молекул в агрегаты
2. Химическая конденсация ионов и молекул в агрегаты
3. Механическое диспергирование
4. Ультразвуковое диспергирование
5. Электрохимическое диспергирование

6. Пептизация как физико-химический метод образования коллоидных систем

7. Характеристика отдельных видов пептизации (адсорбционной, диссолюционной, промывание осадка)

8. Характеристика диализа как метода очистки коллоидных систем

9. Характеристика электродиализа как метода очистки коллоидных систем

10. Характеристика ультрафильтрации как метода очистки коллоидных систем

Раздел II. Кинетические и электрические свойства дисперсных систем (4 ч)

Тема 1. Тепловое движение молекул и броуновское движение (2 ч).

- Опыт Р. Броуна. Движение коллоидных частиц. Универсальность броуновского движения.

- Осмотическое давление дисперсных систем. Обратный осмос.

Тема 2. Электрические свойства дисперсных систем (2 ч).

- Современные представления о двойном электрическом слое (ДЭС). Теория Штерна. Понятие о электрическом и электрокинетическом потенциале. Влияние различных факторов на величину потенциалов. Изоэлектрическое состояние.

- Перезарядка твердой поверхности неиндифферентным и индифферентным электролитами.

- Электрокинетические явления. Электрофорез. Электрофоретическое торможение. Электроосмос как капиллярное явление. Потенциалы оседания и течения. Определение электрокинетического потенциала методом электроосмоса и электрофореза. Практическое значение электрокинетических явлений.

МОДУЛЬ 2. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем в пищевых биотехнологиях (9 ч)

Раздел I. Проблема устойчивости дисперсных систем (5 ч).

Тема 1. Виды устойчивости (2 ч).

- Влияние температуры. Факторы устойчивости дисперсных систем. Явление седиментации в дисперсных системах.

- Классификация дисперсных систем по агрегативной и седиментационной устойчивости.

- Седиментационный анализ. Принудительная седиментация, принцип работы ультрацентрифуг. Седиментационный анализ в пищевой промышленности.

Тема 2. Коагуляция, ее стадии, причины (Проблемная лекция) (3 ч).

- Правила электролитной коагуляции. Защита коллоидных систем. Значение коагуляции. Коагуляция скрытая и явная. Коалесценция.

- Физическая и химическая коагуляция. Взаимная коагуляция. Коагуляция электролитами, правило Шульце-Гарди. Порог коагуляции. Кинетика процесса коагуляции, основы теории Смолуховского. Основные положения теории ДЛФО и расклинивающее давление. Нейтрализационная и концентрационная коагуляция.

- Механизмы стабилизации. Ионные и молекулярные стабилизаторы. Понятие о структурно-механическом барьере. Стабилизация дисперсных систем в пищевых биотехнологиях.

Вопросы к проблемной лекции:

1. Коагуляция коллоидов
2. Изменение скорости коагуляции
3. Правило Шульце-Гарди
4. Механизм коагулирующего действия электролитов
5. Чередование зон коагуляции
6. Кинетика коагуляции
7. Коагуляция смесями электролитов
8. Взаимная коагуляция
9. Биологическое значение коагуляции
10. Коагуляция в пищевых биотехнологиях и ее значение

Раздел II. Свойства растворов коллоидных поверхностно активных веществ (4 ч)

Тема 1. Образование и свойства растворов коллоидных поверхностно активных веществ (ассоциативных коллоидов) (2 ч).

- Строение мицелл ПАВ.
- Солюбилизация.
- Основные факторы, влияющие на критическую концентрацию мицеллообразования.
- Методы определения ККМ.

Тема 2. Применение поверхностно активных веществ в пищевых биотехнологиях (2 ч).

- Образование и свойства растворов молекулярных коллоидов (растворов ВМС). Общая характеристика ВМС. Природные и синтетические ВМС. Стеклообразное, высокоэластичное, вязкотекучее состояние. Температура стеклования и текучести. Студни и застудневание. Ограниченное и неограниченное набухание ВМС. Осмотическое давление растворов ВМС.

- Особенности вязкости растворов ВМС. Уравнение Штаудингера. Определение молекулярной массы ВМС. Свойства растворов полиэлектролитов. Амфотерные соединения, влияние электролитов на белки. Получение золь высокомолекулярных соединений.

Вопросы к проблемной лекции:

1. Осаждение ВМС. Высаливание белков
2. Схема Кройта
3. Ряды Гофмейстера
4. Коллоидная защита
5. Биологическое значение коллоидной защиты
6. Применение коллоидной защиты в пищевых биотехнологиях
7. Электрофорез белков
8. Вязкость растворов ВМС

9. Коллоидно-осмотическое давление в растворах ВМС

10. Биологическое значение осмотического давления

МОДУЛЬ 3. Основные свойства дисперсных систем в пищевых биотехнологиях (10 ч).

Раздел I. Структурно-механические свойства дисперсных систем. Оптические свойства дисперсных систем. Молекулярно-кинетические свойства высокодисперсных систем (10 ч).

Тема 1. Образование, особенности и разрушение структурированных систем (6 ч).

- Реологические свойства дисперсных систем.
- Свойства коагуляционных структур.
- Тиксотропия.
- Конденсационно-кристаллизационные структуры.
- Вязкость коллоидных систем.
- Структурообразование в коллоидных системах.
- Факторы, определяющие прочность структур и механизм структурообразования.

Тема 2. Общая характеристика оптических явлений (4 ч).

- Рассеяние света в дисперсных системах.
- Конус Тиндаля.
- Опалесценция и флуоресценция, особенности явлений.
- Поглощение света коллоидными растворами.
- Окраска дисперсных систем. Зависимость окраски от природы вещества и степени дисперсности.
- Оптические методы исследования дисперсных систем.
- Нефелометрия, ультрамикроскопия и электронная микроскопия.
- Особенности методов, их практическое применение в пищевых биотехнологиях

МОДУЛЬ 4. Виды дисперсных систем в пищевых биотехнологиях (8 ч)

Раздел I. Дисперсные системы с жидкой и газообразной дисперсионной средой; золи, суспензии, эмульсии, пены, пасты (8 ч).

Тема 1. Золи, суспензии, пасты (Проблемная лекция) (4 ч).

- Получение и свойства зелей. Использование в пищевых биотехнологиях.

- Получение и свойства суспензий. Использование в пищевых биотехнологиях.

- Получение и свойства паст. Использование в пищевых биотехнологиях.

Вопросы к проблемной лекции:

1. Пасты как дисперсные системы, их основные свойства.

2. Структурообразование в пастах, его особенности.

3. Гель как дисперсная система, основные свойства.

4. Структурообразование в гелях, его особенности.

5. Осадок как дисперсная система, основные свойства.

6. Пасты, гели и осадки в пищевых биотехнологиях.

Тема 3. Эмульсии. Пены. Аэрозоли (Интеллект-карта) (4 ч).

- Классификация эмульсий. Определение типа эмульсий. Эмульгаторы. Лиофильные, лиофобные и твердые эмульгаторы. Способы получения эмульсий. Эмульгирующее действие ВМС. Обращение фаз эмульсий. Способы разрушения эмульсий. Пищевые эмульсии.

- Особенности аэрозолей, их практическое значение в технике и быту. Порошки в пищевой промышленности. Получение и разрушение аэрозолей.

- Пены. Способы их получения и их свойства. Пенообразующие вещества. Твердые пены. Значение пен в пищевой промышленности.

Интеллект-карта по данной теме составляется в виде подробной схемы классификации эмульсий, пен, аэрозолей. Указываются размеры частиц в данных системах, их применение в пищевой промышленности, виды продуктов, которые представляют собой данные дисперсные системы.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 ч, в том числе в форме активного обучения – 16 ч)

Занятие 1. Методы получения коллоидных растворов (Интеллект-карта) (4 ч)

Цель работы: Освоение методик получения золей. Написание формулы мицелл полученных золей. Знакомство с методом пептизации, диспергирования и конденсации. Составление уравнений получения различных типов мицелл.

1. Физическая конденсация ионов и молекул в агрегаты.
2. Химическая конденсация ионов и молекул в агрегаты.
3. Механическое диспергирование.
4. Ультразвуковое диспергирование.
5. Электрохимическое диспергирование.

Интеллект-карта по данной теме составляется в виде схемы, содержащей методы получения коллоидных растворов и их характеристику.

Занятие 2. Методы повышения устойчивости дисперсных систем в пищевых биотехнологиях. Способы получения устойчивых эмульсий и пен в пищевых биотехнологиях. Свойства эмульсий. Коагуляция и порог коагуляции. Биологическое значение эмульсий. Свойства пен (6 ч)

Цель работы: Изучение методов повышения устойчивости дисперсных систем в пищевых биотехнологиях, освоение методик получения устойчивых эмульсий и пен. Изучение свойств эмульсий и пен. Определение порогов коагуляции электролитами.

1. Факторы, определяющие устойчивость дисперсных систем.
2. Методы повышения устойчивости дисперсных систем.
3. Эмульсии как дисперсные системы.
4. Пены как дисперсные системы.
5. Что такое коагуляция и чем она вызывается?

6. Что такое порог коагуляции?

Занятие 3. Стабилизация высомолекулярными соединениями (4 ч)

Цель работы: Изучение механизма защиты (частицы высокополимера адсорбируются на мицеллах, мицеллы не соприкасаются друг с другом, укрупнение частиц исключается). Расчет величины защитного железного числа.

1. Зачем нужна стабилизация дисперсных систем?
2. Перечислить ВМС, обладающие свойствами защиты
3. Каков механизм защиты ВМС дисперсных систем?

Занятие 4. Реологические свойства коллоидных систем (Метод малых групп)(6 ч)

Цель работы: Изучение методов определения реологических свойств коллоидных систем в пищевых биотехнологиях.

1. Назовите основные реологические свойства коллоидных систем
2. Факторы, определяющие реологические свойства коллоидных систем
3. Факторы, влияющие на реологические свойства коллоидных систем

Метод малых групп: На рассмотрение выносится вопрос о методах изучения реологических свойств коллоидных систем, какие свойства присущи коллоидным системам и способы изменения этих свойств. Итогом занятия является вывод по вопросу «Как влияют свойства коллоидных систем на качество пищевой продукции?».

Занятие 5. Растворы белков как коллоидные системы (4 ч)

Цель работы: Изучение методов определения изоэлектрической точки белков.

1. Основные свойства белков.
2. Основные структуры белков.
3. Высаливание белков.
4. Свойства белков как коллоидных систем.

Занятие 6. Пищевая система «молоко» как коллоидная система

(4 ч)

Цель работы: Изучение составных частей молока как коллоидных систем.

1. Основные составные части молока.
2. Структура мицелл казеина, обуславливающая коллоидное состояние золя.
3. Условия дестабилизации коллоидного состояния золя и формирование геля при различных способах коагуляции.
4. Совместное осаждение казеина и сывороточных белков при термокальциевом и термокислотном способах коагуляции.
5. Характеристика молока как эмульсии жира в плазме
6. Молоко как истинный раствор.

Занятие 7. Гели как дисперсные системы в пищевых биотехнологиях (Интеллект-карта)(6 ч)

Цель работы: Изучение особенностей структурообразования в гелях. Изучение процесса желатинообразования. Изучение физико-химических свойств гелей. Изучение биологического значения процессов набухания и старения гелей.

1. Гель как дисперсная система.
2. Основные свойства гелей.
3. Особенности структурообразования в гелях.
4. Желатинообразование как процесс образования дисперсной системы.
5. Биологическое значение процессов набухания гелей.
6. Биологическое значение процессов старения гелей.

Интеллект-карта по данной теме составляется в виде схемы, содержащей классификацию гелеобразователей, их краткую характеристику и основные параметры гелеобразования.

Занятие 8. Методы изучения суспензий и эмульсий (6 ч)

Цель работы: Изучение основ седиментационного анализ суспензий.
Изучение основ дисперсионного анализа эмульсий.

1. Что такое седиментация?
2. Факторы, влияющие на скорость седиментации.
3. Причины седиментации.
4. Влияние седиментации на качество пищевых суспензий.
5. Основы седиментационного анализа.
6. Основы дисперсионного анализа.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Дисперсные системы в пищевых биотехнологиях» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Контрольные и методические материалы, а также критерии и показатели необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в Приложении 2.

| № п/п | Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины | Коды и этапы формирования компетенций | | Оценочные средства - наименование | |
|-------|--|---------------------------------------|--|---|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| 1 | МОДУЛЬ 1. Теоретические основы дисперсных систем | ОПК-3, ПК-1, ПК-14 | Знает современную физическую картину мира, основанную на современных научных знаниях; пространственно-временные закономерности; строение вещества, способы осуществления технологических процессов с учетом структурообразования в коллоидных системах, способы осуществления технологических процессов на основе знаний о дисперсных системах в составе авторского коллектива | УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат | Зачет Вопросы 1-12 |
| | | | Умеет использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания закономерностей, протекающих в дисперсных системах, осуществлять технологический процесс в соответствии со свойствами коллоидных систем, использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности с учетом знаний о дисперсных системах | | |
| | | | Владеет знаниями о современной физической картине мира, | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--------------------------------|
| | | | <p>пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, практическими методами анализа и исследования дисперсных систем, навыками проектировки технологических процессов с использованием автоматизированных систем с учетом свойств дисперсных систем</p> | | |
| 2 | <p>МОДУЛЬ 2. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем в пищевых биотехнологиях</p> | <p>ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-14</p> | <p>Знает современную физическую картину мира, основанную на современных научных знаниях; пространственно-временные закономерности; строение вещества, способы осуществления технологических процессов с учетом структурообразования в коллоидных системах, способы осуществления технологических процессов на основе знаний о дисперсных системах в составе авторского коллектива, способы оценки новых технологических решений; методы конструирования новых пищевых продуктов</p> <p>Умеет использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания закономерностей, протекающих в дисперсных системах, осуществлять технологический процесс в соответствии со свойствами коллоидных систем, использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности с учетом знаний о дисперсных системах, находить и оценивать новые технологические решения,</p> | <p>УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат</p> | <p>Зачет Вопросы 13-24</p> |

| | | | | | |
|---|--|---------------------------|--|---|---------------|
| | | | <p>конструировать новые пищевые продукты, в том числе и являющиеся дисперсными системами</p> <p>Владеет знаниями о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, практическими методами анализа и исследования дисперсных систем, навыками проектировки технологических процессов с использованием автоматизированных систем с учетом свойств дисперсных систем, методами конструирования новых дисперсных систем с учетом их состава</p> | | |
| 3 | МОДУЛЬ 3. Основные свойства дисперсных систем в пищевых биотехнологиях | ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-14 | <p>Знает современную физическую картину мира, основанную на современных научных знаниях; пространственно-временные закономерности; строение вещества, способы осуществления технологических процессов с учетом структурообразования в коллоидных системах, способы осуществления технологических процессов на основе знаний о дисперсных системах в составе авторского коллектива, способы оценки новых технологических решений; методы конструирования новых пищевых продуктов</p> <p>Умеет использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания закономерностей, протекающих в дисперсных системах, осуществлять технологический процесс в соответствии со свойствами</p> | УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат | Вопросы 25-37 |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | <p>коллоидных систем, использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности с учетом знаний о дисперсных системах, находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты, в том числе и являющиеся дисперсными системами</p> <p>Владеет знаниями о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, практическими методами анализа и исследования дисперсных систем, навыками проектировки технологических процессов с использованием автоматизированных систем с учетом свойств дисперсных систем, методами конструирования новых дисперсных систем с учетом их состава</p> | | |
| | <p>МОДУЛЬ 4. Виды дисперсных систем в пищевых биотехнологиях</p> | <p>ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-14</p> | <p>Знает современную физическую картину мира, основанную на современных научных знаниях; пространственно-временные закономерности; строение вещества, способы осуществления технологических процессов с учетом структурообразования в коллоидных системах, способы осуществления технологических процессов на основе знаний о дисперсных системах в составе авторского коллектива, способы оценки новых технологических решений; методы конструирования новых пищевых продуктов</p> | | <p>Вопросы 38-46 Итоговый тест</p> |
| | | | <p>Умеет использовать знания о</p> | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания закономерностей, протекающих в дисперсных системах, осуществлять технологический процесс в соответствии со свойствами коллоидных систем, использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности с учетом знаний о дисперсных системах, находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты, в том числе и являющиеся дисперсными системами</p> | | |
| | | | <p>Владеет знаниями о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, практическими методами анализа и исследования дисперсных систем, навыками проектировки технологических процессов с использованием автоматизированных систем с учетом свойств дисперсных систем, методами конструирования новых дисперсных систем с учетом их состава</p> | | |

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Пушмина, И.Н. Лабораторный контроль качества пищи : учебное пособие / И. Н. Пушмина, Г. Г. Первышина, Л. Г. Макарова ; Красноярский

государственный торгово-экономический институт. - Красноярск , 2010. – 212 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425760&theme=FEFU>

2. Лебухов, В.И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова ; под ред. А. И. Окара. - Санкт-Петербург : Лань , 2012. – 480 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:734799&theme=FEFU>

3. Ковалева, И.П. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания : учебное пособие для вузов / И. П. Ковалева, И. М. Титова, О. П. Чернега. – Санкт-Петербург : Проспект Науки , 2012. – 151 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785526&theme=FEFU>

4. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа : учебник для вузов / Ю. Я. Харитонов. – М.: ГЭОТАР-Медиа , 2014. – 654 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:736559&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Головин А.Н. Контроль производства и качества продуктов из гидробионтов. - М.: Колос, 1997. – 256 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:331489&theme=FEFU>

2. Ким, Э.Н. Методы и средства анализа пищевого сырья и продуктов : учеб. пособие для вузов / Э.Н. Ким [и др.]. - Владивосток : Дальрыбвтуз , 2004. – 216 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:353551&theme=FEFU>

3. Шалапугина, Э.П. Лабораторный практикум по технологии молочных консервов и сыра [Текст] / Э.П. Шалапугина, И.В. Краюшкина, Н.В. Шалапугина. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 96 с.

<http://www.iprbookshop.ru/745>

4. Арутюнян, Н.С. Лабораторный практикум по технологии переработки жиров/ Н.С. Арутюнян, Л.И. Янова, Е.А. Аришева и др. – М.: Агропромиздат, 1991. – 160 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:315970&theme=FEFU>

5. Химический состав пищевых продуктов : Справ.табл.содержания основных пищ.веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / Под ред.А.А.Покровского. – М.: пищевая промышленность, 1976. – 228 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:327170&theme=FEFU>

6. Химический состав и калорийность российских продуктов питания : [справочник] / В. А. Тутельян. – М.: ДеЛи Плюс, 2012. – 283 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:731888&theme=FEFU>

7. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность / Дунченко Н.И., Храмцов А.Г., Макеева И.А., Смирнова И.А., Гаврилова Н.Б., Голубева Л.В., Калинина Л.В., Позняковский В.М. – Под ред. В.М. Позняковского. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. – 477 с.

<http://www.iprbookshop.ru/4150>

8. Геккелер К.Е., Экштайн Х. Аналитические и препаративные лабораторные методы: Справ.изд.: Перев. с нем. – М.: Химия, 1994. – 416 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:377302&theme=FEFU>

9. Коренман, Я.И. Практикум по аналитической химии. Хроматографические методы анализа: Учебное пособие / Воронеж.гос. технол. акад. - Воронеж, 2000. – 336 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:13707&theme=FEFU>

10. Юнг, Г. Инструментальные методы химического анализа: Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 608 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:325284&theme=FEFU>

11. Анцупова, Т.П., Ендонова, Г.Б. Методы анализа биологически активных веществ: Конспект лекций. Улан-Удэ: Издательство ВСГТУ, 2007. – 47 с.

<http://window.edu.ru/resource/727/40727/files/mtdniah16.pdf>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. База данных патентов и поиск патентов <http://www.freepatent.ru/>
2. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ
www.elibrary.ru
4. Научная библиотека ДВФУ <http://www.dvfu.ru/web/library/nb1>
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Лицензионное программное обеспечения, установленное на ПК в Школе биомедицины и используемое в рамках освоения дисциплины:

- Microsoft Office Professional Plus 2010;
- офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);
- 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;
- ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;
- Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;
- ESET Endpoint Security - комплексная защита рабочих станций на базе ОС Windows. Поддержка виртуализации + новые технологии;

– WinDjView 2.0.2 - программа для распознавания и просмотра файлов с одноименным форматом DJV и DjVu.

I. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование оборудованных помещений и помещений для СРС | Перечень основного оборудования |
|---|--|
| <p>Лабораторная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, ауд. М312, площадь 92,6 м²</p> | <p>Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48 Холодильник "Океан-RFD-325В", Рефрактометр ИРФ-454 Б2 М, Термостат жидкостный LOIP Lt-208a, объем 8л, 120x150/200мм, плоск. съём., Посудомоечная кухонная машина Hansa ZIM416H, Плита кухонная Gorenje E52102 AW(для пригот.и термич.обработки, Весы, Дистиллятор из нерж. стали (5 л/час, мощ. 4,5кВт), Весы ЛВ-6, Мясорубка "Unit-ugr-452", Миксер Moulinex HM 550 (для измельчения продуктов) 101-277950, Лампа к облучателю ОБН 150, Термостат водяной Т-250, Камера для микроскопа, Микроскоп монокулярный, Стерилизатор ГП-80 СПУ, Микроскоп Биомед</p> |
| <p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p> | <p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p> |
| <p>Лабораторная аудитория г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, ауд. М311, площадь 92,2 м²</p> | <p>Центрифуга молочная с нагревом ЦЛМ 1-12, Анализатор качества молока Лактан 1-4 мод.230, Термостат жидкостный LOIP Lt-20a, объем 5л, 120x150/150мм, Шкаф сушильный, камера из нерж. стали, 58л, /2 полки, Блендер BRAUN MX-2050, рН-метр милливольтметр рН-150 МИ</p> |
| <p>Аудитория для</p> | <p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 19.5" Intel</p> |

| | |
|--|---|
| <p>самостоятельной работы студентов г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М621 Площадь 44.5 м²</p> | <p>Core i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB Windows Seven Enterprise - 17 штук; Проводная сеть ЛВС – Cisco 800 series; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p> |
|--|---|

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая часть дисциплины «Состав пищевых систем и методы его определения» раскрывается на лекционных занятиях, так как лекция является основной формой обучения, где преподавателем даются основные понятия дисциплины.

Последовательность изложения материала на лекционных занятиях, направлена на формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала при самостоятельной работе.

Практические занятия курса проводятся по всем разделам учебной программы. Практические работы направлены на формирование у студентов навыков самостоятельной исследовательской работы. В ходе практических занятий бакалавр выполняет комплекс заданий, позволяющий закрепить лекционный материал по изучаемой теме.

Активному закреплению теоретических знаний способствует обсуждение проблемных аспектов дисциплины в форме семинара и занятий с применением методов активного обучения. При этом происходит развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности в процессе работы с научной литературой, периодическими изданиями, формирование умения аргументированно отстаивать свою точку зрения, слушать других, отвечать на вопросы, вести дискуссию.

При написании рефератов рекомендуется самостоятельно найти литературу к нему. В реферате раскрывается содержание исследуемой проблемы. Работа над рефератом помогает углубить понимание отдельных

вопросов курса, формировать и отстаивать свою точку зрения, приобретать и совершенствовать навыки самостоятельной творческой работы, вести активную познавательную работу.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации проводится несколько устных опросов, тест-контрольных работ и коллоквиумов.

Содержание методических указаний включает в себя рекомендации по выполнению практических занятий (занятие 1-5), описание последовательности действий при выполнении этих занятий и формы представления результатов (Приложение 2).



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Состав пищевых систем и методы его определения»

Направление подготовки - 19.03.01 Биотехнология

профиль «Пищевая биотехнология»

Форма подготовки очная

Владивосток

2015

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

| № п/п | Дата/сроки выполнения | Вид самостоятельной работы | Примерные нормы времени на выполнение | Форма контроля |
|-------|--|---------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| 1 | 25.09.2015 29.10.2015 26.11.2015 17.12.2015 | Подготовка рефератов | 16 | Зачет |
| 2 | 24.12.2015 | Подготовка презентации | 10 | Зачет |
| 3 | 18.09.2015 22.10.2015 19.11.2015 10.12.2015 | Подготовка к коллоквиуму | 5 | Зачет |
| 4 | 12.11.2015 | Подготовка к иммитационной игре | 5 | Зачет |

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов по теме семинарского занятия, подготовки презентаций, рефератов.

Преподаватель предлагает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

Рекомендации по реферированию учебной и научной литературы

Реферирование учебной и научной литературы предполагает углубленное изучение отдельных научных трудов, что должно обеспечить выработку необходимых навыков работы над книгой. Всё это будет способствовать расширению научного кругозора, повышению их теоретической подготовки, формированию научной компетентности.

Для реферирования предлагаются учебные пособия, отдельные монографические исследования и статьи по вопросам, предусмотренным программой учебной дисциплины. При подборе литературы по выбранному вопросу необходимо охватить важнейшие направления развития данной

науки на современном этапе. Особое внимание уделять тем литературным источникам, которые (прямо или косвенно) могут оказать помощь специалисту в его практической деятельности. Однако в данный раздел включены также работы и отдельные исследования по вопросам, выходящим за пределы изучаемой дисциплины. Эту литературу рекомендуется использовать при желании расширить свои знания в какой-либо отрасли науки.

Наряду с литературой по общим вопросам для бакалавров предполагается литература с учётом профиля их профессиональной деятельности, добытая самостоятельно. Не вся предлагаемая литература равнозначна по содержанию и объёму, поэтому возможен различный подход к её изучению. В одном случае это может быть общее реферирование нескольких литературных источников различных авторов, посвященных рассмотрению одного и того же вопроса, в другом случае – детальное изучение и реферирование одной из рекомендованных работ или даже отдельных её разделов в зависимости от степени сложности вопроса (проблематики). Для того чтобы решить, как поступить в каждом конкретном случае, следует проконсультироваться с преподавателем.

Выбору конкретной работы для реферирования должно предшествовать детальное ознакомление с перечнем всей литературы, приведенной в учебной программе дисциплины. С выбранной работой рекомендуется вначале ознакомиться путем просмотра подзаголовков, выделенных текстов, схем, таблиц, общих выводов. Затем её необходимо внимательно и вдумчиво (вникая в идеи и методы автора) прочитать, делая попутно заметки на отдельном листе бумаги об основных положениях, узловых вопросах. После прочтения следует продумать содержание статьи или отдельной главы, параграфа (если речь идёт о монографии) и кратко записать. Дословно следует выписывать лишь строгие определения, формулировки законов. Иногда полезно включить в запись один-два примера для иллюстрации. В том случае, если встретятся непонятные места,

рекомендуется прочитать последующее изложение, так как оно может помочь понять предыдущий материал, и затем вернуться вновь к осмыслению предыдущего изложения.

Результатом работы над литературными источниками является реферат.

При подготовке реферата необходимо выделить наиболее важные теоретические положения и обосновать их самостоятельно, обращая внимание не только на результат, но и на методику, применяемую при изучении проблемы. Чтение научной литературы должно быть критическим. Поэтому надо стремиться не только усвоить основное содержание, но и способ доказательства, раскрыть особенности различных точек зрения по одному и тому же вопросу, оценить практическое и теоретическое значение результатов реферируемой работы. Весьма желательным элементом реферата является выражение слушателем собственного отношения к идеям и выводам автора, подкрепленного определенными аргументами (личным опытом, высказываниями других исследователей и пр.).

Рефераты монографий, журнальных статей исследовательского характера непременно должны содержать, как уже указывалось выше, определение проблемы и конкретных задач исследования, описание методов, применённых автором, а также те выводы, к которым он пришел в результате исследования. Предлагаемая литература для реферирования постоянно обновляется.

Цели и задачи реферата

Реферат (от лат. *refero* — докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей

собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

Целями написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современного законодательства;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

Задачами написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

Основные требования к содержанию реферата

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным,

исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

По своей структуре реферат состоит из:

1. Титульного листа;
2. Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;
3. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;
4. Заключения, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.
5. Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое — 3 см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5 см. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

Порядок сдачи реферата и его оценка

Рефераты пишутся студентами в течение семестра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, докладывается

студентом и выносятся на обсуждение. Печатный вариант сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение семестра. При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

Задания для самостоятельного выполнения

1. По заданной теме имитационной игры должен быть проведен анализ литературы по изучаемой дисциплине. По проработанному материалу должна быть подготовлена и представлена на обсуждение имитационная игра.

2. Написание реферата по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем.

3. Подготовка презентаций с использованием мультимедийного оборудования.

Темы рефератов

1. Поверхностно-активные и поверхностно-инактивные вещества в пищевых биотехнологиях.
2. Ионообменная адсорбция и применение в пищевых биотехнологиях.
3. Влияние индифферентных электролитов на электрокинетический потенциал.

4. Влияние неиндифферентных электролитов на электрокинетический потенциал.
5. Перезарядка твердой поверхности индифферентными и неиндифферентными электролитами.
6. Определение величины электрокинетического потенциала электрофоретическим методом
7. Определение электрокинетического потенциала электроосмотическим методом.
8. Причины термодинамической неустойчивости дисперсных систем.
9. Коагуляция и коалесценция. Виды коагуляции. Порог коагуляции.
10. Правила коагуляции электролитами.
11. Концентрационная и нейтрализационная коагуляция.
12. Кинетика процесса коагуляции. Основы теории Смолуховского.
13. Ионный и молекулярный механизмы стабилизации дисперсных систем.
14. Возникновение и особенности структурообразования в дисперсных системах.
15. Гели. Влияние различных факторов на гелеобразование.
16. Особенности вязкости коллоидных растворов.
17. Зависимость вязкости коллоидных растворов от концентрации дисперсной фазы.
18. Механические свойства структурированных систем и методы их определения
19. Золи, суспензии, пасты. Способы получения и свойства. Использование в пищевой промышленности.
20. Общая характеристика аэрозолей. Порошки.

21. Методы получения и разрушения аэрозолей. Их агрегативная устойчивость.
22. Эмульсии и их классификация
23. Основные методы получения и разрушения эмульсий. Виды эмульгаторов для стабилизации эмульсий. Деэмульгаторы.
24. Пены. Факторы, влияющие на устойчивость пен.
25. Коллоидные ПАВ. Анионные и катионные ПАВ.
26. Состояние ПАВ в растворе.
27. Определение критической концентрации мицеллообразования.
28. Солюбилизация в растворах ПАВ.
29. Студни. Структурообразование в студнях. Применение студней в пищевых биотехнологиях.
30. Набухание ВМС.
31. Осмотическое давление и вязкость растворов ВМС.
32. Определение средней молекулярной массы ВМС.
33. Основные свойства растворов полиэлектролитов.

Темы докладов

1. Дисперсность как характеристика степени измельчения одной из фаз дисперсной системы. Концентрация дисперсной системы и способы ее выражения.
2. Основные направления классификации дисперсных систем.
3. Сходство и различие между коллоидными растворами и растворами ВМС.
4. Получение дисперсных систем методами диспергирования. Работа диспергирования.
5. Механическое диспергирование как метод получения дисперсных систем

6. Ультразвуковой и электрический метод диспергирования
7. Методы физической конденсации при получении дисперсных систем.
8. Получение коллоидных растворов методом химической конденсации. Строение коллоидной частицы – мицеллы.
9. Получение золь методом пептизации.
10. Пептизация в пищевых биотехнологиях
11. Методы очистки дисперсных систем и их применение в пищевых биотехнологиях.
12. Броуновское движение – форма движения частиц в золях.
13. Диффузия в коллоидных растворах.
14. Седиментация в дисперсных системах и седиментационный анализ как метод определения фракционного состава полидисперсных систем.
15. Ультрацентрифугирование как метод исследования золь.
16. Осмотическое давление коллоидных растворов. Обратный осмос и его применение в пищевых технологиях.
17. Оптические свойства дисперсных систем. Рассеяние света высокодисперсными системами.
18. Оптические свойства дисперсных систем. Абсорбция света золями.
19. Ультрамикроскопия и нефелометрия – оптические методы исследования коллоидных растворов.
20. Причины возникновения поверхностной энергии, ее выражение и размерность.
21. Изменение величины поверхностной энергии при поверхностных явлениях и диспергировании вещества.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Состав пищевых систем и методы его определения»
Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология
профиль «Пищевая биотехнология»
Форма подготовки очная

Владивосток
2015

Паспорт ФОС

по дисциплине «Дисперсные системы в пищевых биотехнологиях»

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|---|--------------------------------|---|
| ОПК-3 способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы | Знает | <ul style="list-style-type: none"> - современную физическую картину мира, основанную на современных научных знаниях; - пространственно-временные закономерности; - строение вещества |
| | Умеет | использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания закономерностей, протекающих в дисперсных системах |
| | Владеет | знаниями о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы |
| ОПК- 7 способность находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты | Знает | <ul style="list-style-type: none"> - способы оценки новых технологических решений; - методы конструирования новых пищевых продуктов |
| | Умеет | <ul style="list-style-type: none"> - находить и оценивать новые технологические решения, - конструировать новые пищевые продукты, в том числе и являющиеся дисперсными системами |
| | Владеет | методами конструирования новых дисперсных систем с учетом их состава |
| ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции | Знает | способы осуществления технологических процессов с учетом структурообразования в коллоидных системах |
| | Умеет | осуществлять технологический процесс в соответствии со свойствами коллоидных систем |
| | Владеет | практическими методами анализа и исследования дисперсных систем |
| ПК-14 способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе | Знает | способы осуществления технологических процессов на основе знаний о дисперсных системах в составе авторского коллектива |
| | Умеет | использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности с учетом знаний о дисперсных системах |
| | Владеет | навыками проектировки технологических процессов с использованием автоматизированных |

авторского коллектива

систем с учетом свойств дисперсных систем

| № п/п | Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины | Коды и этапы формирования компетенций | | Оценочные средства - наименование | |
|-------|--|---------------------------------------|--|---|--------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| 1 | МОДУЛЬ 1. Теоретические основы дисперсных систем | ОПК-3, ПК-1, ПК-14 | <p>Знает современную физическую картину мира, основанную на современных научных знаниях; пространственно-временные закономерности; строение вещества, способы осуществления технологических процессов с учетом структурообразования в коллоидных системах, способы осуществления технологических процессов на основе знаний о дисперсных системах в составе авторского коллектива</p> <p>Умеет использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания закономерностей, протекающих в дисперсных системах, осуществлять технологический процесс в соответствии со свойствами коллоидных систем, использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности с учетом знаний о дисперсных системах</p> <p>Владеет знаниями о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, практическими методами</p> | УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат | Зачет Вопросы 1-12 |

| | | | | | |
|---|--|---------------------------|---|---|------------------------|
| | | | анализа и исследования дисперсных систем, навыками проектировки технологических процессов с использованием автоматизированных систем с учетом свойств дисперсных систем | | |
| 2 | МОДУЛЬ 2. Устойчивость и коагуляция коллоидных систем в пищевых биотехнологиях | ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-14 | <p>Знает современную физическую картину мира, основанную на современных научных знаниях; пространственно-временные закономерности; строение вещества, способы осуществления технологических процессов с учетом структурообразования в коллоидных системах, способы осуществления технологических процессов на основе знаний о дисперсных системах в составе авторского коллектива, способы оценки новых технологических решений; методы конструирования новых пищевых продуктов</p> <p>Умеет использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания закономерностей, протекающих в дисперсных системах, осуществлять технологический процесс в соответствии со свойствами коллоидных систем, использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности с учетом знаний о дисперсных системах, находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты, в том числе и являющиеся дисперсными системами</p> <p>Владеет знаниями о современной физической</p> | УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат | Зачет Вопросы 13-24 |

| | | | | | |
|---|---|------------------------------------|--|---|---------------|
| | | | картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, практическими методами анализа и исследования дисперсных систем, навыками проектировки технологических процессов с использованием автоматизированных систем с учетом свойств дисперсных систем, методами конструирования новых дисперсных систем с учетом их состава | | |
| 3 | МОДУЛЬ 3. Основные свойства дисперсных систем в пищевых биотехнологиях | ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-14 | <p>Знает современную физическую картину мира, основанную на современных научных знаниях; пространственно-временные закономерности; строение вещества, способы осуществления технологических процессов с учетом структурообразования в коллоидных системах, способы осуществления технологических процессов на основе знаний о дисперсных системах в составе авторского коллектива, способы оценки новых технологических решений; методы конструирования новых пищевых продуктов</p> <p>Умеет использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания закономерностей, протекающих в дисперсных системах, осуществлять технологический процесс в соответствии со свойствами коллоидных систем, использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности с учетом</p> | УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат | Вопросы 25-37 |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | <p>знаний о дисперсных системах, находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты, в том числе и являющиеся дисперсными системами</p> <p>Владеет знаниями о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, практическими методами анализа и исследования дисперсных систем, навыками проектировки технологических процессов с использованием автоматизированных систем с учетом свойств дисперсных систем, методами конструирования новых дисперсных систем с учетом их состава</p> | | |
| | <p>МОДУЛЬ 4. Виды дисперсных систем в пищевых биотехнологиях</p> | <p>ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-14</p> | <p>Знает современную физическую картину мира, основанную на современных научных знаниях; пространственно-временные закономерности; строение вещества, способы осуществления технологических процессов с учетом структурообразования в коллоидных системах, способы осуществления технологических процессов на основе знаний о дисперсных системах в составе авторского коллектива, способы оценки новых технологических решений; методы конструирования новых пищевых продуктов</p> | | <p>Вопросы 38-46 Итоговый тест</p> |
| | | | <p>Умеет использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания закономерностей,</p> | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>протекающих в дисперсных системах, осуществлять технологический процесс в соответствии со свойствами коллоидных систем, использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности с учетом знаний о дисперсных системах, находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты, в том числе и являющиеся дисперсными системами</p> | | |
| | | | <p>Владеет знаниями о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, практическими методами анализа и исследования дисперсных систем, навыками проектировки технологических процессов с использованием автоматизированных систем с учетом свойств дисперсных систем, методами конструирования новых дисперсных систем с учетом их состава</p> | | |

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций
по дисциплине «Дисперсные системы в пищевых биотехнологиях»**

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | | критерии | показатели |
|--|------------------------------------|---|------------|--|
| <p>ОПК-3 способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы</p> | <p>Знает (пороговый уровень)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - современную физическую картину мира, основанную на современных научных знаниях; - пространственно-временные закономерности; - строение вещества | зачтено | <p>Студент знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные требования, - современную физическую картину мира, основанную на современных научных знаниях; - пространственно-временные закономерности; - строение вещества |
| | | | не зачтено | <p>Студент не знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - современную физическую картину мира, основанную на современных научных знаниях; - пространственно-временные закономерности; - строение вещества. |
| | <p>Умеет (продвинутый уровень)</p> | <p>использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания закономерностей, протекающих в дисперсных системах</p> | зачтено | <p>Умеет использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания закономерностей, протекающих в дисперсных системах</p> |
| | не зачтено | Не умеет: | | |

| | | | | |
|--|---------------------------|---|------------|--|
| | | | | использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания закономерностей, протекающих в дисперсных системах |
| | Владеет (высокий уровень) | знаниями о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы | зачтено | Владеет: знаниями о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы |
| | | | не зачтено | Не владеет: знаниями о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы |
| ОПК- 7 способность находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты | Знает (пороговый уровень) | - способы оценки новых технологических решений; - методы конструирования новых пищевых продуктов | зачтено | Студент знает: - способы оценки новых технологических решений; - методы конструирования новых пищевых продуктов |
| | | | не зачтено | Студент не знает - способы оценки новых технологических решений; |

| | | | | |
|---|-----------------------------|--|------------|---|
| | | | | - методы конструирования новых пищевых продуктов |
| | Умеет (продвинутый уровень) | - находить и оценивать новые технологические решения, - конструировать новые пищевые продукты, в том числе и являющиеся дисперсными системами | Зачтено | Студент умеет: - находить и оценивать новые технологические решения, - конструировать новые пищевые продукты, в том числе и являющиеся дисперсными системами |
| | | | Не зачтено | Студент не умеет: находить и оценивать новые технологические решения, - конструировать новые пищевые продукты, в том числе и являющиеся дисперсными системами |
| | Владеет (высокий уровень) | методами конструирования новых дисперсных систем с учетом их состава | зачтено | Владеет навыками конструирования новых дисперсных систем с учетом их состава |
| | | | Не зачтено | Не владеет навыками конструирования новых дисперсных систем с учетом их состава |
| ПК-14 способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского | Знает (пороговый уровень) | способы осуществления технологических процессов на основе знаний о дисперсных системах в составе авторского коллектива | зачтено | Студент знает: осуществления технологических процессов на основе знаний о дисперсных системах в составе авторского коллектива |
| | | | Не зачтено | Студент не знает: |

| | | | | |
|------------|-----------------------------|---|------------|---|
| КОЛЛЕКТИВА | | | | осуществления технологических процессов на основе знаний о дисперсных системах в составе авторского коллектива |
| | Умеет (продвинутый уровень) | использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности с учетом знаний о дисперсных системах | зачтено | Студент умеет: использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности с учетом знаний о дисперсных системах |
| | | | Не зачтено | Имеет фрагментарное представление об умении использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности с учетом знаний о дисперсных системах |
| | Владеет (высокий уровень) | навыками проектировки технологических процессов с использованием автоматизированных систем с учетом свойств дисперсных систем | зачтено | Владеет на высоком уровне навыками проектировки технологических процессов с использованием автоматизированных систем с учетом свойств дисперсных систем |
| | | | Не зачтено | Не владеет навыками проектировки технологических процессов с использованием автоматизированных систем с учетом свойств дисперсных систем |

I. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация включает ответ студента на вопросы к зачету, экзамену и прохождению итогового теста.

Критерии выставления оценки студенту на зачете

| Баллы, необходимые для оценки итогового теста | Оценка зачета | Требования к оформленным компетенциям в устном ответе студента |
|---|---------------|---|
| 100-61 | «зачтено» | Зачтено выставляется студенту, у которого сформированы знания по основным веществам пищевых систем и оценке технологических решений при конструировании новых пищевых систем. Умеет успешно дать характеристику минорным компонентам пищевой системы и закономерности их превращений. Владеет знаниями о строении пищевой системы и компонентов ее формирующих и методами конструирования новых пищевых систем. |
| 60-0 | «не зачтено» | Оценка неудовлетворительно выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно с большими затруднениями выполняет практические работы и не может продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |

Вопросы к зачету

1. Дисперсные системы. Дисперсность. Удельная поверхность.
2. Гели. Тиксотропия. Синерезис.
3. Классификация дисперсных систем по размерам и агрегатному состоянию.
4. Вязкость структурированных систем. Закон Ньютона
5. Получение коллоидных систем методом диспергирования и пептизации.
6. Вязкость структурированных систем. Аномальные жидкости.

- 7.Получение коллоидных систем в пищевых биотехнологиях. Методы конденсации.
8. Структурированные системы в пищевых биотехнологиях. Ползучесть.
- 9.Очистка коллоидных систем. Диализ. Электродиализ.
- 10.Вязкость структурированных систем в пищевых биотехнологиях. Реологические кривые
- 11.Очистка коллоидных систем. Мембраны и мембранные процессы.
- 12.Микрогетерогенные системы - суспензии и свойства суспензий.
- 13.Отличительные свойства коллоидных систем.
- 14.Микрогетерогенные системы. Эмульсии.
- 15.Устойчивость коллоидных систем. Кинетическая устойчивость.
- 16.Микрогетерогенные системы. Пены. Образование и разрушение пен в пищевых биотехнологиях.
- 17.Электрокинетические явления. Электрофорез. Электроосмос.
- 18.Микрогетерогенные системы. Аэрозоли. Образование и свойства аэрозолей в пищевых биотехнологиях.
- 19.Строение двойного электронного слоя. Электрокинетический и термодинамический потенциал.
20. Определение типа эмульсии в пищевых биотехнологиях. Коалесценция.
- 21.Адсорбция электролитов. Механизм избирательной адсорбции. Правило Фаянса-Пескова.
- 22.Коллоидные поверхностно-активные вещества. Строение мицелл.
23. Высокмолекулярные соединения. Контракция. Степень набухания.
- 24.Коллоидные поверхностно-активные вещества в пищевых биотехнологиях. Солюбализация.
- 25.Устойчивость коллоидных систем в пищевых биотехнологиях. Агрегативная устойчивость.
26. Лиогели. Синерезис.устойчивость.
- 27.Коагуляция коллоидных растворов. Правила коагуляции.

- 28.Высокомолекулярные соединения. Взаимодействие полимеров с растворителями. Ограниченное и неограниченное набухание.
- 29.Концентрационная и нейтрализационная коагуляция в пищевых биотехнологиях.
30. Высокомолекулярные соединения. Две стадии набухания. Контракция. Степень набухания.
- 31.Структурообразование в дисперсных системах. Свободно-дисперсные системы.
- 32.Высокомолекулярные соединения. Осмотическое давление растворов ВМС. Определение молекулярного веса.
- 33.Структурообразование в дисперсных системах. Связанодисперсные системы в пищевых биотехнологиях.
- 34.Высокомолекулярные соединения. Вязкость растворов. Приведенная и удельная вязкость растворов ВМС.
- 35.Структурообразование в дисперсных системах. Коагуляционные системы.
- 36.Высокомолекулярные соединения. Вязкость растворов ВМС.
- 37.Строение коллоидной частицы. Потенциалоопределяющий ион.
- 38.Студни в пищевых биотехнологиях. Структурно-механические свойства студней.
- 39.Строение коллоидной мицеллы. Слой противоионов.
- 40.Высокомолекулярные соединения. Высаливание, коацервация.
- 41.Структурообразование в дисперсных системах. Конденсационно - кристаллизационные системы в пищевых биотехнологиях.
- 42.Высокомолекулярные электролиты. Строение белков.
- 43.Агрегативная неустойчивость коллоидных систем. Основы дисперсионного анализа.
- 44.Высокомолекулярные электролиты. Свойства белков. Изоэлектрокинетическое состояние.
- 45.Микрогетерогенные системы. Порошки. Адгезия и смачивание.

46.Высокомолекулярные полиэлектролиты. Применение высокомолекулярных соединений для защиты коллоидных растворов и флокуляции.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Укажите состояние дисперсной фазы в эмульсиях:

1. твердое
2. жидкое
3. газообразное
4. 1) и 3) вместе

2. Укажите агрегатное состояние дисперсной фазы в аэрозолях:

1. жидкое;
2. твердое;
3. газообразное;
4. 1) и 2) вместе

3. Мерой раздробленности в дисперсной системе служит:

1. концентрация дисперсной фазы;
2. дисперсность;
3. удельная поверхность дисперсной фазы;
4. 2) и 3) вместе

4. Укажите состояние дисперсной фазы в суспензиях:

1. твердое;
2. газообразное;
3. жидкое;
4. 2) и 3) вместе

5. К системам с жидкой дисперсионной средой относятся:

1. золи;
2. аэрозоли;
3. порошки;
4. туманы.

6. К системам с газообразной дисперсионной средой относятся:

1. аэрозоли;
2. золи;
3. суспензии;
4. пасты.

7. Коллоидными растворами называют:

1. суспензии;
2. золи;
3. эмульсии;
4. пасты.

8. Укажите агрегатное состояние дисперсной фазы в золях:

1. газ;
2. жидкость;
3. твердое;
4. 1) и 2) вместе

9. Если капли одной жидкости распределены в среде другой жидкости, то такую систему называют:

1. коллоидным раствором;
2. эмульсией;
3. суспензией;
4. аэрозолем.

10. Если твердые частицы взвешены в воздухе, то такую дисперсную систему называют:

1. золь;
2. аэрозоль;
3. суспензия;
4. эмульсия.

11. Выберите систему, дисперсная фаза и дисперсионная среда которой состоит из взаимно нерастворимых или слабо растворимых жидкостей:

1. золь;

2. коллоидный раствор;

3. эмульсия;

4. суспензия.

12. Выберите прямую эмульсию из перечисленных:

1. вода в бензоле;

2. вода в масле;

3. масло в воде;

4. вода в толуоле

13. Выберите обратную эмульсию из перечисленных:

1. вода в масле;

2. масло в воде;

3. бензол в воде;

4. толуол в воде

14. Концентрированные суспензии или осадок, который образуется в результате потери суспензией седиментационной устойчивости, -это:

1. пасты;

2. порошок;

3. золь;

4. твердая пена.

14. Концентрация дисперсной фазы, выраженная через число частиц дисперсной фазы в единице объема дисперсной системы, - это:

1. частичная концентрация;

2. объемная концентрация;

3. массовая концентрация;

4. молярная концентрация.

15. Масса дисперсной фазы в единице объема дисперсной системы характеризует концентрацию дисперсной фазы:

1. массовую;

2. объемную;

3. частичную;

4. молярную.

16. Получение частиц дисперсной фазы из сплошного или более крупного по размерам тела используют в методах:

1. замены растворителя;
2. диспергирования;
3. конденсации;
4. кристаллизации.

17. Получение дисперсных систем, связанное с укрупнением частиц молекулярного размера до размеров частиц дисперсной фазы и появлением границы раздела, осуществляют методом:

1. диспергирования;
2. распыления;
3. конденсации;
4. барботажа.

18. Процесс перехода примесей через мембрану, применяемый для очистки коллоидных растворов, - это:

1. диализ;
2. ультрафильтрация;
3. обратный осмос;
4. 1) и 2)

19. Движение дисперсионной среды через мембрану под действием внешнего давления, используемое для концентрирования коллоидных растворов и извлечения растворителя, - это:

1. электродиализ;
2. обратный осмос;
3. диализ;
4. осмос

20. Метод получения коллоидных систем, включающий переход части осадка во взвешенное состояние, - это метод:

1. замены растворителя;

2. конденсации;
3. измельчения;
4. пептизации.

21. Самопроизвольный процесс перехода дисперсионной среды через мембрану из менее концентрированного коллоидного раствора в более концентрированный, - это:

1. осмос;
2. диализ;
3. обратный осмос
4. диффузия

22. Самопроизвольный процесс перехода частиц дисперсных систем из области большей концентрации в область меньшей концентрации - это:

1. осмос;
2. диффузия;
3. диализ;
4. ультрафильтрация

23. Закон Фика отражает зависимость между....., градиентом концентрации и площадью диффузии. Дополните:

1. количеством продиффундировавшего вещества;
2. скоростью диффузии;
3. концентрацией продиффундировавшего вещества;
4. объемом продиффундировавшего вещества

24. Диффузия максимально проявляется у.....Дополните:

1. грубодисперсных систем;
2. высокодисперсных систем;
3. среднедисперсных систем;
4. взвесей

25. Седиментация в дисперсных системах - это.....частиц дисперсной фазы в жидкой или газообразной дисперсионной среде под действием силы тяжести. Дополните:

1. оседание;
 2. укрупнение;
 3. измельчение;
 4. слипание
26. Выберите седиментационно-неустойчивые средне- и грубодисперсные системы с твердой дисперсной фазой и жидкой дисперсионной средой:
1. золи;
 2. суспензии;
 3. эмульсии;
 4. коллоидные растворы.
27. Выберите седиментационно-устойчивые высокодисперсные системы с твердой дисперсной фазой и жидкой дисперсионной средой:
1. золи;
 2. суспензии;
 3. коллоидные растворы;
 4. 1) и 3) вместе.
28. Под седиментационной устойчивостью понимают способность дисперсных систем:
1. сохранять постоянную межфазовую поверхность;
 2. противодействовать осаждению частиц;
 3. противодействовать слипанию частиц;
 4. сохранять постоянный размер частиц
29. Исследование седиментации в дисперсных системах позволяет определить:
1. средний размер частиц дисперсной фазы;
 2. распределение по размерам частиц дисперсной фазы;
 3. концентрацию дисперсной фазы;
 4. 1) и 2) вместе.
30. К оптическим явлениям в дисперсных системах, вызванным рассеянием света на частицах дисперсной фазы, можно отнести:

1. опалесценцию;
 2. конус Тиндаля;
 3. светопропускание;
 4. 1) и 2) вместе.
31. Интенсивность света, прошедшего через дисперсную систему, определяется по закону:
1. Рэлея;
 2. Бугера-Ламберта - Бэра
 3. Фика
 4. Генри
32. Метод определения размеров частиц, основанный на их способности рассеивать свет, - это:
1. нефелометрия;
 2. электронная микроскопия;
 3. рефрактометрия
 4. спектроскопия
33. Метод определения концентрации частиц дисперсной фазы, основанный на их способности рассеивать свет, - это:
1. электронная микроскопия;
 2. нефелометрия;
 3. ультрамикроскопия;
 4. 2) и 3)
34. Непосредственно видеть частицы в коллоидных системах позволяет:
1. электронная микроскопия;
 2. ультрамикроскопия;
 3. нефелометрия;
 4. рефрактометрия
35. Возникновение свободной поверхностной энергии обусловлено:
1. особым положением молекул на границе раздела фаз;
 2. нескомпенсированностью межмолекулярного взаимодействия;

3. межмолекулярным взаимодействием внутри фаз;

4. 1) и 2) вместе.

36. Свободная поверхностная энергия, отнесенная к единице поверхности раздела фаз, - это:

1. удельная свободная поверхностная энергия;

2. энергетический аспект поверхностного натяжения;

3. теплота адсорбции;

4. 1) и 2) вместе.

37. Сила, действующая на единицу длины линии, которая ограничивает поверхность жидкости, и направленная тангенциально к поверхности раздела фаз, -это:

1. поверхностное натяжение;

2. капиллярное давление;

3. расклинивающее давление;

4. давление пара

38. Поверхностное натяжение с ростом температуры . Дополните:

1. снижается;

2. увеличивается;

3. не изменяется;

4. не изменяется и увеличивается

39. В термодинамике поверхностных явлений свободную поверхностную энергию на разделяющей поверхности можно представить в виде энергии Гиббса. Для самопроизвольных процессов изменение энергии Гиббса:

1. меньше 0;

2. больше 0;

3. равно 0;

4. больше и равно 0

40. Снижение свободной поверхностной энергии в дисперсных системах может быть достигнуто за счет уменьшения:

1. поверхности раздела фаз;

2. поверхностного натяжения;

3. количества фаз;

4. 1) и 2) вместе.

41. Концентрирование (сгущение) вещества на поверхности раздела фаз -это:

1. адсорбция;

2. абсорбция;

3. адгезия;

4. смачивание

42. Вещество, на которое адсорбируется другое вещество, - это:

1. адсорбтив;

2. адсорбент;

3. адсорбат

4. 1) и 3) вместе

43. Обратима и малоспецифична адсорбция:

1. физическая;

2. химическая;

3. хемосорбция

4. 2) и 3) вместе

44. Необратима и специфична адсорбция:

1. химическая;

2. физическая;

3. Ван-дер-Ваальсова

4. 2) и 3) вместе

45. С ростом температуры увеличивается адсорбция:

1. физическая;

2. химическая;

3. Ван-дер-Ваальсова

4. 1) и 3) вместе

46. С ростом температуры уменьшается адсорбция:

1. физическая;
2. химическая;
3. хемосорбция
4. 2) и 3) вместе

47. Молекулы адсорбированного вещества образуют с адсорбентом поверхностные соединения при адсорбции:

1. физической;
2. химической;
- 3 хемосорбция
4. 2) и 3) вместе

48. Теория адсорбции, которая учитывает наличие активных центров на поверхности раздела и возможность образования нескольких слоев адсорбированного вещества, -это теория:

1. БЭТ;
2. Поляни;
3. ДЛФО;
4. Смолуховского.

49. Теорию мономолекулярной адсорбции разработана:

1. Ленгмюром;
2. БЭТ;
3. Поляни;
4. Смолуховским.

50. Избыток адсорбтива в поверхностном слое по сравнению с его количеством в объеме, отнесенный к единице поверхности раздела, характеризует адсорбцию:

1. абсолютную;
2. гиббсовую;
3. избыточную;
4. 2) и 3) вместе.

51. Количество адсорбтива, находящееся в объеме адсорбционного слоя, отвечающего единице массы адсорбента, характеризует адсорбцию:

1. абсолютную;
2. гиббсовую;
3. избыточную;
4. 2) и 3) вместе

52. Уравнение Гиббса устанавливает связь между избытком адсорбированного вещества в поверхностном слое, концентрацией поверхностно-активного вещества в растворе и Дополните:

1. поверхностным натяжением на границе жидкость-газ;
2. температурой;
3. давлением;
4. скоростью адсорбции

53. Выберите поверхностно-активные вещества:

1. спирты;
2. неорганические соли;
3. неорганические кислоты;
4. щелочи

54. Выберите поверхностно-инактивные вещества:

1. хлорид натрия;
2. олеат натрия;
3. уксусная кислота;
4. этиловый спирт.

55. Адсорбция на гладких поверхностях и пористых сорбентах имеет особенности. Укажите, какие из перечисленных процессов не происходит на гладких поверхностях:

1. полимолекулярная адсорбция;
2. мономолекулярная адсорбция;
3. капиллярная конденсация;
4. хемосорбция.

56. Согласно представлениям о механизме образования и строения двойного электрического слоя двойной электрический слой следует рассматривать как конденсатор, внутренняя обкладка которого формируется из....., а внешняя - из противоионов. Дополните:

1. потенциалобразующих ионов;
2. ионов адсорбционного слоя;
3. ионов диффузного слоя;
4. многовалентных ионов.

57. Знак заряда частиц золя определяется знаком зарядов ионов.....Дополните:

1. адсорбционного слоя
2. потенциалобразующего слоя;
3. диффузного слоя;
4. адсорбционного и диффузного слоя.

58. Противоионы двойного электрического слоя образуют:

1. адсорбционный слой;
2. диффузный слой;
3. потенциалобразующий слой;
4. 1) и 2) вместе.

59. Коллоидная частица, которая формируется в результате образования двойного электрического слоя, называется:

1. мицелла;
2. агрегат;
3. глобула;
4. ядро.

60. Мицелла, образованная в результате формирования двойного электрического слоя:

1. электронейтральна;
2. имеет положительный заряд;

3. имеет отрицательный заряд;

4. 2) и 3) вместе

61. Изоэлектрическое состояние двойного электрического слоя возникает, когда электрокинетический потенциал:

1. равен 0;

2. больше 0;

3. меньше 0;

4. равен электрическому потенциалу

62. Знак электрокинетического потенциала мицеллы определяется знаком заряда..... . Дополните:

1. противоионов;

2. потенциалобразующих ионов;

3. ионов адсорбционного слоя;

4. ионов диффузного слоя.

63. По границе скольжения происходит взаимное перемещение дисперсной фазы и дисперсионной среды. Потенциал на границе скольжения называют:

1. электрокинетическим;

2. дзета-потенциалом;

3. термодинамическим (электрическим);

4. 1) и 2) вместе.

64. При введении электролитов в коллоидную систему емкость диффузного слоя:

1. уменьшается;

2. не изменяется;

3. увеличивается;

4. 2) и 3) вместе

65. Перемещение частиц дисперсной фазы относительно дисперсионной среды под действием внешнего электрического поля при электрокинетических явлениях - это:

1. электрофорез;

2. электроосмос;

3. электродиализ

4. 2) и 3) вместе

66. Перемещение дисперсионной среды под действием внешнего электрического поля при электрокинетических явлениях - это:

1. электрофорез;

2. электроосмос;

3. электродиализ

4. диффузия

67. При перемещении жидкой дисперсионной среды относительно твердой дисперсной фазы под влиянием внешних воздействий (давления) возникает:

1. потенциал течения;

2. потенциал оседания;

3. изобарный потенциал;

4. изохорный потенциал.

68. При оседании частиц дисперсной фазы в дисперсионной среде под действием силы тяжести возникает:

1. потенциал течения;

2. потенциал оседания;

3. изохорный потенциал;

4. изобарный потенциал.

69. Интенсивность электрокинетических явлений определяется величиной:

1. электрокинетического потенциала;

2. потенциала седиментации;

3. потенциала оседания;

4. потенциала течения.

70. К электрокинетическим явлениям можно отнести:

1. электрофорез;

2. электроосмос;

3. электродиализ;

4. 1) и 2) вместе.

71. Связь между разнородными конденсированными телами при молекулярном контакте (прилипание, сцепление, притяжение) - это:

1. хемосорбция;
2. адгезия;
3. адсорбция;
4. когезия.

72. Связь между молекулами (атомами, ионами) в пределах одной фазы - это:

1. адгезия;
2. когезия;
3. адсорбция;
4. смачивание.

73. Адгезия и смачивание как правило сопровождают друг друга. Адгезия обуславливает связь между твердым телом и контактирующей с ним жидкостью, а.....результат этой связи. Дополните:

1. смачивание;
2. адсорбция;
3. когезия;
4. капиллярная конденсация

74. Количественной характеристикой смачивания служит краевой угол смачивания (θ). Условие $\theta > 90$ градусов отвечает:

1. несмачиванию;
 2. смачиванию;
 3. растеканию
4. 2) и 3) вместе

75. Количественной характеристикой смачивания служит краевой угол смачивания (θ). Условие $0 < \theta < 90$ градусов отвечает:

1. несмачиванию;
2. смачиванию;
3. растеканию

4. 1) и 3) вместе

76. Количественной характеристикой смачивания служит краевой угол смачивания (θ). Условие $\theta = 0$ отвечает:

1. полному смачиванию;
2. растеканию;
3. несмачиванию;
4. 1) и 2) вместе.

77. Если краевой угол смачивания поверхности твердого тела водой больше 90 градусов, то такие поверхности называют :

1. гидрофобными;
2. гидрофильными;
3. олеофобными
4. олеофильными

78. Если краевой угол смачивания поверхности твердого тела жидкостью меньше 90 градусов, то такие поверхности называют:

1. лиофильными;
2. лиофобными;
3. олеофобными

4 2) и 3) вместе

79. При капиллярной конденсации конденсация паров смачивающей жидкости в пористых телах происходит при давлениях, давления насыщенного пара над гладкой поверхностью. Дополните:

1. меньших;
2. больших;
3. равных;
4. равных и больших

80. К капиллярным явлениям относится подъем жидкости в капиллярно-пористых телах. Условием капиллярного подъема является следующее:

1. жидкость смачивает материал трубки;

2. жидкость образует вогнутый мениск;

3. жидкость образует выпуклый мениск;

4. 1) и 2) вместе

81. Устойчивость дисперсных систем подразделяют на агрегативную и седиментационную. Агрегативная устойчивость определяется способностью дисперсных систем противодействовать:

1. слипанию;

2. оседанию частиц;

3. разрушению частиц;

4. дроблению частиц

82. К термодинамическим факторам агрегативной устойчивости относят такие, которые:

1. снижают поверхностное натяжение

2. замедляют сближение частиц

3. снижают скорость коагуляции

4. 2) и 3) вместе

83. К кинетическим факторам агрегативной устойчивости относят такие, которые:

1. замедляют сближение частиц

2. снижают скорость коагуляции

3. понижают поверхностное натяжение

4. 1) и 2) вместе

84. Для обеспечения агрегативной устойчивости лиофильных зольей.....Дополните:

1. не требуются стабилизация;

2. требуется стабилизация ПАВ;

3. требуется стабилизация ВМС;

4. требуется стабилизация электролитами.

85. Для обеспечения агрегативной устойчивости лиофобных зольей:

1. не требуются стабилизация;

2. требуются стабилизация электролитами;

3. требуются стабилизация ВМС;

4. 2) и 3)

86. Теория устойчивости и коагуляции, основанная на сопоставлении сил притяжения и отталкивания между частицами дисперсной фазы и дисперсионной среды и позволяющая регулировать коагулирующее действие электролитов, - это теория:

1. Штерна;

2. ДЛФО;

3. Смолуховского;

4. Гельмгольца.

87. Агрегация и слипание твердых частиц - это:

1. коагуляция;

2. коалесценция;

3. адгезия;

4. смачивание.

88. Слияние капель в эмульсиях с образованием частиц большего размера по сравнению с исходным - это:

1. коалесценция;

2. коагуляция;

3. смачивание;

4. адгезия.

89. Нейтрализационная коагуляция характерна для золь, имеющих небольшие значения электрического потенциал (менее 10 мВ), и вызывается ионами, способными к адсорбции в Дополните:

1. в потенциалоопределяющий слой;

2. адсорбционный слой;

3. диффузный слой;

4. слой противоионов.

90. Концентрационная коагуляция характерна для зелей, когда электрический потенциал достигает значений свыше 100 мв, и протекает под воздействием Дополните:

1. неиндифферентных электролитов;
2. индифферентных электролитов;
3. многовалентных неиндифферентных ионов;
4. одновалентных неиндифферентных ионов

91. Согласно правилу Шульце-Гарди, чем выше коагулирующего иона, тем меньше его нужно для коагуляции. Дополните:

1. заряд;
2. размер;
3. гидратация;
4. сольватация

92. Величина порога коагуляции обратно пропорциональна заряду коагулирующего иона электролита.....степени. Дополните:

1. во второй;
2. в третьей;
3. в четвертой;
4. в шестой.

93. Самопроизвольный процесс слияния капель жидкости в эмульсиях - это:

1. коалесценция;
2. коагуляция;
3. смачивание;
4. когезия

94. Коагуляционные структуры обычно образуются вследствие потери агрегативной устойчивости свободнодисперсной системы (золя) и последующей Дополните:

1. седиментации;
2. коагуляции;
3. коалесценции;

4. пептизации

95. Образованию коагуляционных структур способствует:

1. увеличение концентрации дисперсной фазы;
2. вытянутая форма частиц;
3. механическое воздействие;
4. 1) и 2) вместе.

96. Превращение свобододисперсной системы в связнодисперсную может быть результатом Дополните:

1. коагуляции;
2. коалесценции;
3. адсорбции;
4. адгезии

97. Структурообразование в коллоидных системах, ведущее к образованию коагуляционных структур, обычно является следствием понижения:

1. агрегативной устойчивости;
2. седиментационной устойчивости;
3. кинетической устойчивости;
4. 2) и 3) вместе

98. Вязкость свободно-дисперсных систем (в отсутствие деформаций самих частиц) при ламинарном течении с ростом напряжения сдвига:

1. не изменяется
2. увеличивается
3. уменьшается
4. 2) и 3) вместе

99. Согласно уравнению Эйнштейна вязкость свободнодисперсных систем с ростом концентрации (до 5%) дисперсной фазы..... Дополните:

1. уменьшается;
2. увеличивается;
3. не изменяется;
4. не изменяется и уменьшается

100. Согласно Бингаму течение систем с мало прочной структурой начинается тогда, когда напряжение сдвига превысит предел текучести. Тогда вязкость системы..... Дополните:

1. принимает постоянное значение;
2. увеличивается;
3. уменьшается;
4. увеличивается и уменьшается

101. Для характеристики течения структурированных и пластичных систем используют эффективную вязкость, которая с ростом действующего напряжения сдвига:

1. не сохраняет постоянного значения;
2. увеличивается;
3. уменьшается;
4. 1) и 3) вместе.

102. Коллоидные системы, ламинарное течение которых происходит с постоянной вязкостью, называются..... жидкостями. Дополните:

1. нормальными (ньютоновскими);
2. аномальными
3. бингамовскими
4. неньютоновскими

103. Растворы ВМС являются..... Дополните:

1. термодинамически устойчивыми и не требуют стабилизации
2. термодинамически неустойчивыми и требуют стабилизации ПАВ
3. термодинамически неустойчивыми и требуют стабилизации электролитами
4. термодинамически неустойчивыми и требуют стабилизации электролитами и ПАВ

104. В результате конформационных изменений макромолекулы ВМС могут принимать различную форму. Частица, образованная из скрученной макромолекулы и имеющая постоянный размер, - это:

1. мицелла;
2. глобула;
3. агрегат;
4. ядро

105. При ограниченном набухании макромолекулы ВМС:

1. поглощают жидкость, но в ней не растворяются;
2. не поглощают жидкость;
3. поглощают жидкость и в ней растворяются;
4. 2) и 3) вместе

106. При неограниченном набухании макромолекулы ВМС:

1. поглощают жидкость, но в ней не растворяются;
2. поглощают жидкость и в ней растворяются;
3. не поглощают жидкость
4. 1) и 3) вместе

107. Ограниченное набухание макромолекул ВМС приводит к образованию:

- 1) студней;
- 2) глобул;
- 3) мицелл;
4. коагуляционных структур

108. Структурированные высокодисперсные системы с жидкой дисперсионной средой, состоящие из заполненного жидкостью каркаса, который образует структуру из твердых частиц дисперсной фазы - это:

1. гели;
2. суспензии
3. золи;
4. взвеси

109. Образованию гелей способствуют:

1. увеличение концентрации дисперсной фазы
2. вытянутая форма частиц
3. перемешивание

4. 1) и 2) вместе

110. Самопроизвольное уменьшение размеров геля, характерное для коагуляционных структур, называют:

1. синерезис;
2. гистерезис;
3. тиксотропия;
4. пептизация.

111. Коагуляционные структуры после их разрушения и устранения вызвавшей их нагрузки способны восстанавливаться. Этот эффект называют:

1. тиксотропия;
2. синерезис;
3. гистерезис;
4. пептизация.

112. Установите соответствие:

Тип дисперсной системы

1. зефир А. Г/Т
2. мука..... Б. Ж/Т
3. соки..... В. Т/Г

Г. Т/Ж

1 А ; 2 В ; 3 Г

113. Установите соответствие:

Тип дисперсной системы

1. пастила А. Г/Т
2. пиво..... Б. Г/Ж
3. молоко..... В. Ж/Ж

Г. Ж/Т

1 А ; 2. Б ; 3 В

114. Установите соответствие:

Тип дисперсной системы

1. кофе А. Т/Г

2. игристые вина..... Б. Г/Ж

3. овощные пасты..... В. Т/Ж

Г. Ж/Т

1 А; 2. Б; 3 В

115. Установите соответствие:

Тип дисперсной системы

1. майонез А. Ж/Ж

2. хлеб..... Б. Г/Т

3. крахмал..... В. Т/Г

Г. Г/Ж

1 А; 2. Б; 3 В

116. Установите соответствие:

Тип дисперсной системы

1. пасты А. Т/Ж

2. порошки..... Б. Т/Г

3. эмульсии..... В. Ж/Ж

Г. Г/Ж

1 А; 2. Б; 3 В

117. Установите соответствие:

Тип дисперсной системы

1. пены А. Ж/Ж

2. суспензии..... Б. Г/Ж

3. туман..... В. Т/Ж

Г. Ж/Г

1 Б; 2. В; 3 Г

118. Мицеллообразование в растворах ПАВ ведет к образованию.....

Дополните:

1. клубков;

2. студней;

3. глобул;
4. мицелл коллоидных ПАВ.

119. Растворы мицеллообразующих ПАВ представляют собой гомогенные системы при концентрации ПАВ,..... критической концентрации мицеллообразования (ККМ). Дополните:

1. меньшей;
2. большей;
3. равной
4. большей и равной

120. При достижении критической концентрации мицеллообразования (ККМ) в растворах мицеллообразующих ПАВ формируются микрогетерогенные двухфазные системы и происходит образование..... Дополните:

1. мицелл коллоидных ПАВ;
2. гелей;
3. студней;
4. суспензий.

Коды правильных ответов

Задания с выбором одного правильного ответа.

Время выполнения задания 45 минут.

Число заданий в каждом варианте - 4. Число ответов - 1.

II. Оценочные средства для текущей аттестации

Критерии оценки реферата

- 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно

правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

- 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

- 75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

- 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

4. Дисперсные системы. Дисперсность. Удельная поверхность.
5. Гели. Тиксотропия. Синерезис.
6. Классификация дисперсных систем по размерам и агрегатному состоянию.
4. Вязкость структурированных систем. Закон Ньютона
5. Получение коллоидных систем методом диспергирования и пептизации.
6. Вязкость структурированных систем. Аномальные жидкости.
7. Получение коллоидных систем в пищевых биотехнологиях. Методы конденсации.
8. Структурированные системы в пищевых биотехнологиях. Ползучесть.
9. Очистка коллоидных систем. Диализ. Электродиализ.
10. Вязкость структурированных систем в пищевых биотехнологиях. Реологические кривые
11. Очистка коллоидных систем. Мембраны и мембранные процессы.
12. Микрогетерогенные системы - суспензии и свойства суспензий.
13. Отличительные свойства коллоидных систем.
14. Микрогетерогенные системы. Эмульсии.
15. Устойчивость коллоидных систем. Кинетическая устойчивость.
16. Микрогетерогенные системы. Пены. Образование и разрушение пен в пищевых биотехнологиях.
17. Электрокинетические явления. Электрофорез. Электроосмос.
18. Микрогетерогенные системы. Аэрозоли. Образование и свойства аэрозолей в пищевых биотехнологиях.
19. Строение двойного электронного слоя. Электрокинетический и термодинамический потенциал.
20. Определение типа эмульсии в пищевых биотехнологиях. Коалесценция.
21. Адсорбция электролитов. Механизм избирательной адсорбции. Правило Фаянса-Пескова.
22. Коллоидные поверхностно-активные вещества. Строение мицелл.
23. Высокомолекулярные соединения. Контракция. Степень набухания.

24. Коллоидные поверхностно-активные вещества в пищевых биотехнологиях. Солюбализация.
25. Устойчивость коллоидных систем в пищевых биотехнологиях. Агрегативная устойчивость.
26. Лиогели. Синерезис.устойчивость.
27. Коагуляция коллоидных растворов. Правила коагуляции.
28. Высокомолекулярные соединения. Взаимодействие полимеров с растворителями. Ограниченное и неограниченное набухание.
29. Концентрационная и нейтрализационная коагуляция в пищевых биотехнологиях.
30. Высокомолекулярные соединения. Две стадии набухания. Контракция. Степень набухания.
31. Структурообразование в дисперсных системах. Свободно-дисперсные системы.
32. Высокомолекулярные соединения. Осмотическое давление растворов ВМС. Определение молекулярного веса.
33. Структурообразование в дисперсных системах. Связанодисперсные системы в пищевых биотехнологиях.
34. Высокомолекулярные соединения. Вязкость растворов. Приведенная и удельная вязкость растворов ВМС.
35. Структурообразование в дисперсных системах. Коагуляционные системы.
36. Высокомолекулярные соединения. Вязкость растворов ВМС.
37. Строение коллоидной частицы. Потенциалоопределяющий ион.
38. Студни в пищевых биотехнологиях. Структурно-механические свойства студней.
39. Строение коллоидной мицеллы. Слой противоионов.
40. Высокомолекулярные соединения. Высаливание, коацервация.
41. Структурообразование в дисперсных системах. Конденсационно - кристаллизационные системы в пищевых биотехнологиях.
42. Высокомолекулярные электролиты. Строение белков.

43.Агрегативная неустойчивость коллоидных систем. Основы дисперсионного анализа.

44.Высокомолекулярные электролиты. Свойства белков. Изоэлектрокинетическое состояние.

45.Микрогетерогенные системы. Порошки. Адгезия и смачивание.

46.Высокомолекулярные полиэлектролиты. Применение высокомолекулярных соединений для защиты коллоидных растворов и флокуляции.