

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 27.09.2022 11:05:56
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

Ю.А. Рыжков

«26» августа 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

ЭКСПЕРТИЗА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

| | |
|--|---|
| Направление подготовки | 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья |
| Наименование образовательной программы (профиль) | Технология и экспертиза продуктов растительного происхождения |
| Уровень образования | бакалавриат |
| Форма обучения | очная, заочная |
| Закреплена за кафедрой | Биохимии и биотехнологии |

| Вид учебной работы и форма контроля | Очная форма | Заочная форма |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| | курс, семестр | курс, сессия |
| Общая трудоёмкость дисциплины: | 3 курс, 5 семестр | 4 курс, зимняя сессия |
| - в зачётных единицах | 4 | 4 |
| - в часах | 144 | 144 |
| Аудиторные занятия, часов: | 68 | 12 |
| - лекции | 34 | 6 |
| - практические занятия | | 6 |
| - лабораторные работы | 34 | |
| Самостоятельная работа, часов | 23 | 123 |
| курсовая работа | | |
| прочие виды | 53 | 9 |
| Зачёт | | |
| Экзамен | * | * |

Тверь 2022

Программу составила:

Брославская Марина Николаевна, ст. преподаватель

Рабочая программа дисциплины: Экспертиза продовольственного сырья и пищевых продуктов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (бакалавриат) (приказ Минобрнауки России от 17-08-2020 г. № 1041)

Составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утверждённого Учёным Советом от 26.05.2021 (протокол № 12)

Год начала подготовки по учебному плану: 2021

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры: Биохимии и биотехнологии

Протокол № 1 от 26.08.2021

Зав. кафедрой биохимии и биотехнологии: Рыжков Юрий Анатольевич

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины состоит в освоении теоретических знаний и практических навыков в области проведения экспертизы продовольственного сырья и пищевых продуктов, формирование необходимых компетенций в области проведения экспертизы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- определение и изучение основополагающих характеристик продовольственного сырья и пищевых продуктов, составляющих потребительскую ценность;
- установление номенклатуры потребительских свойств и показателей качества продовольственного сырья и пищевых продуктов;
- умение применять средства и методы экспертизы продовольственного сырья и пищевых продуктов;
- организация проведения экспертизы и экспертная оценка продовольственного сырья и пищевых продуктов;
- диагностика дефектов пищевых продуктов и причин их возникновения, принятие мер по предупреждению реализации некачественных, опасных пищевых продуктов;
- формирование умений применять научные знания при проведении экспертизы пищевых продуктов в учебной и профессиональной деятельности;
- стимулирование учебно-исследовательской работы у студентов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Учебная дисциплина «Введение в экспертизу пищевых продуктов» относится к блоку Б1.0.21. обязательной части образовательной программы высшего образования по направлению «Продукты питания из растительного сырья»; изучается в четвёртом семестре (ДО), в летнюю сессию 3 курса (ЗФО). Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: математика, физика, химия, биохимия.

2.1. Особенности реализации дисциплины

При реализации дисциплины применяется ЭО и ДОТ для поддержки самостоятельной работы обучающихся путем предоставления доступа к электронным программно-методическим комплексам дисциплин. URL-адрес электронного обучающего ресурса по дисциплине: <http://lms.tversu.ru>. (по паролю) и в системе Teams.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|---|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1 УК 1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ситуации); ИД-2 УК 1. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИД-3 УК 1. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов ИД-4 УК 1. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения ИД-5 УК 1. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки |

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональных компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|--|
| ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Использует в практической деятельности специальные знания фундаментальных разделов физики, химии, биологии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при | Знать: теоретические основы биологической химии; новейшие научные и практические достижения в области биохимии; биохимические основы жизнедеятельности организма; свойства важнейших классов биохимических соединений во взаимосвязи с их строением; методы |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>производстве продуктов питания из растительного сырья</p> | <p>выделения, очистки, идентификации соединений; свойства растворов</p> |
| | <p>ОПК 2.2 Проводит измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований, анализирует результаты исследований и использует их при написании отчетов и научных публикаций</p> | <p>биополимеров и биологически активных веществ; ферментативный катализ; методы исследования биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях; молекулярные основы жизнедеятельности, пути метаболизма основных классов органических соединений и их регуляции;</p> |
| | <p>ОПК-2.4 Применяет методы биотехнологического получения пищевых продуктов</p> | <p>классификацию, структуру и физико-химические свойства белков; классификацию, строение и свойства ферментов; классификацию углеводов и липидов; общие понятия об обмене веществ и энергии; фотосинтез; классификацию витаминов и минеральных веществ. Уметь: объяснять биохимические процессы, происходящие в живых организмах; идентифицировать важнейшие природные объекты и подбирать методы исследования азотсодержащих веществ, липидов, углеводов и их метаболитов, минеральных веществ, ферментов; применять биохимические методы для оценки пищевого сырья. Владеть: навыками использования необходимых приборов и лабораторного оборудования при проведении биохимических исследований; методиками определения содержания метаболитов и активности ферментов; техникой биохимических исследований.</p> |

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Для студентов очной формы обучения

| Наименование разделов и тем | Всего | Контактная работа (час.) | | Самостоятельная работа студента (час.) |
|---|-------|--------------------------|----------------------|--|
| | | Лекции (час.) | Практ. работы (час.) | |
| <p>Тема 1. Введение. Основные термины и определения.</p> <p>1.1. Пищевые продукты: продукты детского и диабетического питания, продовольственное сырье, пищевые и биологически активные добавки.</p> <p>1.2. Химический состав продуктов питания: оценка пищевой ценности (содержание белков, жиров, углеводов, витаминов, ряд химических элементов).</p> <p>1.3. Контроль качества пищевых продуктов.</p> <p>1.4. Правовое регулирование в сфере обеспечения безопасности пищевых продуктов.</p> <p>1.5. Сертификация и декларирование.</p> <p>1.6. Основы стандартизации.</p> <p>Семинар по теме.</p> | | | | |
| <p>Тема 2. Организация экспертизы продовольственного сырья и пищевых продуктов на стадиях изготовления, хранения, распространения, потребления.</p> <p>2.1. Цель, задачи и основные этапы экспертизы продовольственного сырья и пищевых продуктов.</p> <p>2.2. Нормативно-правовая база по организации и проведению экспертизы.</p> <p>2.3. Проведение лабораторного исследования. Средства и методы экспертизы продовольственного сырья и пищевых продуктов. Оформление результатов.</p> <p>2.4. Окончание экспертизы, оформление заключения эксперта.</p> <p>Семинар по теме.</p> | | | | |
| <p>Тема 3. Проведение экспертизы продовольственного сырья и пищевых продуктов.</p> <p>3.1. Упаковка и маркировка продовольственного сырья и пищевых продуктов.</p> <p>3.2. Оценка органолептических показателей. Дегустация.</p> <p>3.3. Определение физико-химических</p> | | | | |

| Наименование разделов и тем | Всего | Контактная работа (час.) | | Самостоя- тельная |
|---|-------|-----------------------------|--|----------------------|
| показателей. Методы количественного анализа: отбор представительной пробы; подготовка пробы к анализу; проведение количественного определения; обработка результатов. Семинар по теме. | | | | |
| Тема 4. Экспертиза качества зерномучных товаров. Методы контроля и отбора проб. Пищевая ценность и химический состав. Физико-химические показатели. Требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению. Методы исследования. Термины и определения. 4.1. Экспертиза качества зерна. 4.2. Экспертиза качества крупы. 4.3. Экспертиза качества муки. 4.4. Экспертиза качества хлеба и хлебобулочных изделий. 4.5. Экспертиза качества бараночных изделий. 4.6. Экспертиза качества сухарных изделий. 4.7. Экспертиза качества макаронных изделий. 4.8. Экспертиза качества пищевых концентратов на зерновой основе. Лабораторная работа № 1. Лабораторная работа № 2. | | | | |
| Тема 5. Экспертиза качества плодоовощной продукции. Методы контроля и отбора проб. Пищевая ценность и химический состав. Физико-химические показатели. Требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению. Методы исследования. Термины и определения. 5.1. Экспертиза качества свежих овощей (вегетативных, плодовых) и плодов (семечковых, косточковых, ягод, орехоплодных, субтропических и тропических). 5.2. Экспертиза качества переработанных овощей и плодов (квашеных, соленых, маринованных, концентрированных, сушеных, консервированных, быстрозамороженных). 5.3. Экспертиза качества свежих и переработанных грибов. Лабораторная работа № 3. Лабораторная работа № 4. | | | | |
| Тема 6. Экспертиза качества пищевкусовой продукции (вкусовые товары). Методы контроля и отбора проб. Пищевая ценность и химический состав. Физико-химические | | | | |

| Наименование разделов и тем | Всего | Контактная работа (час.) | | Самостоя- тельная |
|--|-------|-----------------------------|--|----------------------|
| <p>показатели. Требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению. Методы исследования. Термины и определения.</p> <p>6.1. Экспертиза качества чая и напитков из чая.</p> <p>6.2. Экспертиза качества кофе и напитков из кофе.</p> <p>6.3. Экспертиза качества пряностей и приправ.</p> <p>6.4. Экспертиза качества меда.</p> <p>6.5. Экспертиза качества алкогольных напитков.</p> <p>6.6. Экспертиза качества слабоалкогольных напитков.</p> <p>6.7. Экспертиза качества безалкогольных напитков (соки, напитки, экстракты, сиропы).</p> <p>6.8. Экспертиза качества табачных изделий.</p> <p>Лабораторная работа № 5.</p> <p>Лабораторная работа № 6.</p> | | | | |
| <p>Тема 7. Экспертиза качества кондитерских изделий. Методы контроля и отбора проб. Пищевая ценность и химический состав. Физико-химические показатели. Требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению. Методы исследования. Термины и определения.</p> <p>7.1. Экспертиза качества фруктово-ягодных кондитерских изделий (мармелада, пастильных изделий, варенья, джема, повидла, конфитюра).</p> <p>7.2. Экспертиза качества шоколада и какао-порошка.</p> <p>7.3. Экспертиза качества карамельных и конфетных изделий (карамели, конфет, ириса, драже).</p> <p>7.4. Экспертиза качества халвы.</p> <p>7.5. Экспертиза качества мучных кондитерских изделий (печенья, галет, крекеров, вафель, пряничных изделий, тортов, пирожных, кексов, рулетов).</p> <p>7.6. Экспертиза качества восточных сладостей.</p> <p>7.7. Экспертиза качества кондитерских изделий специального назначения.</p> <p>Лабораторная работа № 7.</p> <p>Лабораторная работа № 8.</p> | | | | |
| Итого | | | | |

Для студентов заочной формы обучения

| Наименование разделов и тем | Всего | Контактная работа (час.) | | Самостоятельная работа студента (час.) |
|---|-------|--------------------------|----------------------|--|
| | | Лекции (час.) | Практ. работы (час.) | |
| <p>Тема 1. Введение. Основные термины и определения.</p> <p>1.1. Пищевые продукты: продукты детского и диабетического питания, продовольственное сырье, пищевые и биологически активные добавки.</p> <p>1.2. Химический состав продуктов питания: оценка пищевой ценности (содержание белков, жиров, углеводов, витаминов, ряд химических элементов).</p> <p>1.3. Контроль качества пищевых продуктов.</p> <p>1.4. Правовое регулирование в сфере обеспечения безопасности пищевых продуктов.</p> <p>1.5. Сертификация и декларирование.</p> <p>1.6. Основы стандартизации.</p> <p>Семинар по теме.</p> | | | | |
| <p>Тема 2. Организация экспертизы продовольственного сырья и пищевых продуктов на стадиях изготовления, хранения, распространения, потребления.</p> <p>2.1. Цель, задачи и основные этапы экспертизы продовольственного сырья и пищевых продуктов.</p> <p>2.2. Нормативно-правовая база по организации и проведению экспертизы.</p> <p>2.3. Проведение лабораторного исследования. Средства и методы экспертизы продовольственного сырья и пищевых продуктов. Оформление результатов.</p> <p>2.4. Окончание экспертизы, оформление заключения эксперта.</p> <p>Семинар по теме.</p> | | | | |
| <p>Тема 3. Проведение экспертизы продовольственного сырья и пищевых продуктов.</p> <p>3.1. Упаковка и маркировка продовольственного сырья и пищевых продуктов.</p> <p>3.2. Оценка органолептических показателей. Дегустация.</p> <p>3.3. Определение физико-химических показателей. Методы количественного анализа: отбор представительной пробы; подготовка пробы к анализу; проведение количественного определения; обработка</p> | | | | |

| Наименование разделов и тем | Всего | Контактная работа (час.) | | Самостоя- тельная |
|--|-------|--------------------------|--|----------------------|
| результатов. Семинар по теме. | | | | |
| <p>Тема 4. Экспертиза качества зерномучных товаров. Методы контроля и отбора проб. Пищевая ценность и химический состав. Физико-химические показатели. Требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению. Методы исследования. Термины и определения.</p> <p>4.1. Экспертиза качества зерна. 4.2. Экспертиза качества крупы. 4.3. Экспертиза качества муки. 4.4. Экспертиза качества хлеба и хлебобулочных изделий. 4.5. Экспертиза бараночных изделий. 4.6. Экспертиза сухарных изделий. 4.7. Экспертиза макаронных изделий. 4.8. Экспертиза пищевых концентратов на зерновой основе.</p> <p>Лабораторная работа № 1. Лабораторная работа № 2.</p> | | | | |
| <p>Тема 5. Экспертиза качества плодоовощной продукции. Методы контроля и отбора проб. Пищевая ценность и химический состав. Физико-химические показатели. Требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению. Методы исследования. Термины и определения.</p> <p>5.1. Экспертиза свежих овощей (вегетативных, плодовых) и плодов (семечковых, косточковых, ягод, орехоплодных, субтропических и тропических). 5.2. Экспертиза переработанных овощей и плодов (квашеных, соленых, маринованных, концентрированных, сушеных, консервированных, быстрозамороженных). 5.3. Экспертиза свежих и переработанных грибов.</p> <p>Лабораторная работа № 3. Лабораторная работа № 4.</p> | | | | |
| <p>Тема 6. Экспертиза качества пищевкусовой продукции (вкусовые товары). Методы контроля и отбора проб. Пищевая ценность и химический состав. Физико-химические показатели. Требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению. Методы исследования. Термины и определения.</p> <p>6.1. Экспертиза чая и напитков из чая. 6.2. Экспертиза кофе и напитков из кофе.</p> | | | | |

| Наименование разделов и тем | Всего | Контактная работа (час.) | | Самостоя- тельная |
|--|-------|--------------------------|--|----------------------|
| 6.3. Экспертиза пряностей и приправ. 6.4. Экспертиза меда. 6.5. Экспертиза алкогольных напитков. 6.6. Экспертиза слабоалкогольных напитков. 6.8. Экспертиза безалкогольных напитков (соки, напитки, экстракты, сиропы). 6.9. Экспертиза табачных изделий. Лабораторная работа № 5. Лабораторная работа № 6. | | | | |
| Тема 7. Экспертиза качества кондитерских изделий. Методы контроля и отбора проб. Пищевая ценность и химический состав. Физико-химические показатели. Требования к качеству, упаковке, маркировке и хранению. Методы исследования. Термины и определения. 7.1. Экспертиза фруктово-ягодных кондитерских изделий (мармелада, пастильных изделий, варенья, джема, повидла, конфитюра). 7.2. Экспертиза шоколада и какао-порошка. 7.3. Экспертиза карамельных и конфетных изделий (карамели, конфет, ириса, драже). 7.4. Экспертиза халвы. 7.5. Экспертиза мучных кондитерских изделий (печенья, галет, крекеров, вафель, пряничных изделий, тортов, пирожных, кексов, рулетов). 7.6. Экспертиза восточных сладостей. 7.7. Экспертиза кондитерских изделий специального назначения. Лабораторная работа № 7. Лабораторная работа № 8. | | | | |
| Итого | | | | |

Лабораторная работа № 1: Экспертиза муки, хлеба и хлебобулочных изделий.

Лабораторная работа № 2: Экспертиза макаронных изделий.

Лабораторная работа № 3: Экспертиза свежих овощей и плодов.

Лабораторная работа № 4: Экспертиза переработанных овощей и плодов.

Лабораторная работа № 5: Экспертиза чая, кофе, меда.

Лабораторная работа № 6: Экспертиза алкогольных и безалкогольных напитков.

Лабораторная работа № 7: Экспертиза фруктово-ягодных и конфетных изделий.

Лабораторная работа № 8: Экспертиза мучных кондитерских изделий.

Контрольные вопросы (письменно):

1. Какие задачи стоят перед экспертизой продовольственного сырья и пищевых продуктов?
2. Какое значение имеет калорийность для характеристики пищевой ценности пищевых продуктов?

3. Что понимают под термином «качество»?
4. Какие показатели характеризуют доброкачественность пищевых продуктов?
5. Какие органические и неорганические вещества входят в состав продовольственного сырья и пищевых продуктов?
6. Какая существует связь между влажностью, пищевой ценностью и сохранностью продуктов?
7. Каким образом осуществляется правовое регулирование в сфере обеспечения безопасности пищевых продуктов?
8. В чем сущность подтверждения соответствия продукции?
9. Чем отличается добровольная и обязательная сертификация?
10. Отличительные признаки декларации от сертификации соответствия пищевой продукции?
11. Раскрыть сущность и цели стандартизации.
12. Какие задачи стоят перед экспертизой продовольственного сырья и пищевых продуктов.
13. Перечислить основные этапы экспертизы продовольственного сырья и пищевых продуктов.
14. Раскройте нормативно-правовую основу организации и проведения экспертизы продовольственного сырья и пищевых продуктов.
15. Какие существуют средства и методы исследования экспертизы продовольственного сырья и пищевых продуктов?
16. Оформление заключения эксперта. Перечислите части заключения эксперта.
17. Что понимают под термином «маркировка»?
18. Какие сведения должны быть отражены в маркировке?
19. Преимущества и недостатки органолептического метода оценки качества товаров.
20. В какой последовательности необходимо проводить органолептическую оценку?
21. Перечислите основные методы количественного анализа.
22. Какие виды зерна используются при производстве круп?
23. Какие требования предъявляются к качеству муки?
24. Какие виды сырья используют для производства макаронных изделий?
25. Какие требования предъявляют к качеству макаронных изделий?
26. Что положено в основу деления макаронных изделий на группы и сорта?
27. Назовите основное и вспомогательное сырье для производства хлеба.
28. Какие требования предъявляются к качеству хлеба?
29. Отличительные особенности сухарных изделий от хлеба по технологии, срокам хранения.
30. Охарактеризуйте пищевую ценность овощей.
31. Дайте классификацию овощей по различным признакам.
32. Какие требования предъявляют к качеству картофеля?
33. Каковы требования к качеству белокочанной капусты?
34. Какие требования предъявляют к качеству огурцов?
35. Какие требования предъявляют к качеству яблок? Назовите болезни и повреждения яблок.
36. Перечислите плоды, относящиеся к косточковым, и охарактеризуйте их пищевые достоинства.
37. Какие требования предъявляют к качеству столового винограда?
38. Расскажите о видах и пищевой ценности орехов.
39. Назовите способы переработки свежих плодов и овощей.
40. На какие товарные сорта делятся квашеная капуста и соленые огурцы?
41. Назовите группировку ассортимента овощных консервов.
42. В чем отличие натуральных консервов от закусочных?
43. Назовите виды сушеных плодов.
44. Какой признак положен в основу классификации свежих грибов?
45. На какие торговые сорта делится чай байховый, черный и зеленый?
46. Отличие чайных напитков от натурального чая по составу и свойствам.

47. Требования, предъявляемые к качеству натурального кофе.
48. Приведите классификацию пряностей и дайте краткую характеристику каждой группы.
49. Какие показатели учитывают при оценке качества ликероводочных изделий?
50. Чем отличается ординарное вино от марочного?
51. Какова разница между винами и ликероводочными изделиями?
52. Как обозначается на маркировке срок выдержки ординарных и марочных коньяков?
53. Дайте классификацию плодовой алкогольной продукции.
54. Требования к качеству пива.
55. Чем отличаются купажируемые соки от натуральных?
56. Отличие сиропов от экстрактов.
57. Какие требования предъявляют к качеству табачных изделий?
58. Как отличить варенье, джем, повидло, конфитюр?
59. Какие требования предъявляются к качеству пастилы, мармелада, варенья, джема, повидла?
60. Какие требования предъявляются к качеству шоколада?
61. Какие требования предъявляются к качеству карамели?
62. Как классифицируют конфеты в зависимости от способа изготовления и отделки?
63. Требования, предъявляемые к качеству халвы.
64. Какие требования предъявляются к качеству печенья, пряников, тортов?
65. Каковы особенности состава кондитерских изделий специального назначения?

Тесты для самоконтроля:

1. Научная дисциплина, изучающая потребительские качества товаров:
 - а) квалиметрия;
 - б) товароведение;
 - в) химия;
 - г) товарная экспертиза;
 - д) научно-техническая экспертиза.
2. Способность товара сохранять потребительские качества при соблюдении определенных условий в течение определенного промежутка времени, установленного нормативным документом:
 - а) усвояемость;
 - б) сохраняемость;
 - в) качество;
 - г) биологическая ценность;
 - д) органолептическая ценность.
3. Сложное свойство, характеризующее всю полноту полезных свойств пищевого продукта и его вкусовых достоинств:
 - а) пищевая ценность;
 - б) органолептическая ценность;
 - в) биологическая ценность;
 - г) энергетическая ценность;
 - д) физиологическая ценность.
4. Основное сырье в производстве хлеба:
 - а) мука, вода, дрожжи;
 - б) мука, жир, патока;
 - в) патока, соль, мука;
 - г) соль, жир, мука;
 - д) вода, сахар, мука.

Вопросы для самостоятельной подготовки:

1. Классификация продовольственного сырья и пищевых продуктов.

2. Химический состав и пищевая ценность пищевых продуктов.
3. Особенности упаковки и маркировки продовольственного сырья и пищевых продуктов.
4. Нормативно-техническая документация продовольственного сырья и пищевых продуктов и требования к ней.
5. Подготовка к проведению количественного определения необходимых физико-химических показателей пищевых продуктов.
6. Что представляют собой простой и сортовой помолы зерна?
7. Назовите сорта пшеничной и ржаной муки.
8. Как классифицируют макаронные изделия?
9. Сущность опарного и безопарного способа приготовления теста.
10. По каким признакам производится классификация хлеба?
11. В чем отличие по составу острых, полуострых и сладких сортов репчатого лука?
12. На какие группы подразделяют свежие плоды по строению?
13. Чем отличаются урюк, кайса и курага?
14. Чем отличается изюм от кишмиша?
15. Какие грибы используют для сушки?
16. Какие грибы используют для соления?
17. На какие торговые сорта делится чай байховый, черный и зеленый?
18. В каких условиях необходимо хранить чай.
19. Почему кофе употребляется в пищу только после обжарки?
20. Перечислите сорта натурального кофе.
21. С какой целью выпускают кофейные напитки и кофе с добавлениями?
22. В каких условиях необходимо хранить пряности?
23. Классификация алкогольных напитков.
24. Чем отличаются водки обыкновенные и особые?
25. Какие напитки относятся к слабоалкогольным?
26. Какое значение в производстве пива имеет солод?
27. Чем отличается брага от пива?
28. На какие группы делится квас в зависимости от применяемого сырья?
29. Наиболее распространенные дефекты пива.
30. В чем отличие скелетных табаков от ароматических?
31. По каким признакам различаются между собой сорта папирос и сигарет?
32. Что представляет собой крахмал? Его использование.
33. Назовите виды крахмала и товарные сорта.
34. Какие требования предъявляются к качеству сахара-песка и сахара-рафинада?
35. Недопустимые дефекты сахар.
36. Назовите виды меда по ботаническому происхождению и способу получения.
37. Как классифицируют кондитерские изделия?
38. Как делится мармелад по виду сырья и способу формования?
39. Виды пастилы, их краткая характеристика.
40. С какими дефектами не допускаются к реализации мармелад, пастилы?
41. Почему шоколад десертный ценится выше, чем обыкновенный?
42. Перечислите ассортимент десертного и обыкновенного шоколада без добавлений и с добавлениями.
43. По каким признакам классифицируют карамель?
44. Почему халва отличается высокой пищевой ценностью?
45. С какими дефектами халва не допускается к реализации?
46. Дайте классификацию мучных кондитерских изделий.
47. В чем различие сахарного и затяжного печенья?
46. Дайте краткую характеристику галет, вафель, пряников.
47. Чем отличаются пирожные от тортов?
48. С какими дефектами не допускаются к реализации мучные кондитерские изделия?

49. На какие группы делятся восточные сладости?

50. Назовите ассортимент кондитерских изделий специального назначения.

5. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Примерное задание:

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к итоговому тестированию (зачет).

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

6.1. Рекомендуемая литература

а) Основная литература:

1. Тимофеева В.А. Товароведение продовольственных товаров: учебник / В.А.Тимофеева. – Ростов на Дону: Феникс, 2005. – 416 с. ISBN 5-222-07035-2.
2. Нилова Л.П. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: учебник / Л.П. Нилова. – СПб: ГИОРД, 2005. – 416 с. – ISBN 5-901065-88-3.

б) Дополнительная литература:

1. Лакиза Н.В. Анализ пищевых продуктов: учебное пособие / Н.В. Лакиза. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 188 с. ISBN 978-5-7996-1568-0.
2. Колобов С.В. Товароведение и экспертиза плодов и овощей: учебное пособие / С.В. Колобов. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 400 с. ISBN 978-5-394-01728-5.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| | |
|----|---|
| Э1 | Научная электронная библиотека http://elibrary.ru |
| Э2 | Биотехнология www.biotechnolog.ru |
| Э3 | Wiley Online Library https://onlinelibrary.wiley.com/ |
| Э4 | Биохимия для студента. Популярный учебный сайт по биохимии Тимина О.А. https://biokhimija.ru/lekcii-po-biohimii.html |
| Э5 | Биохимия для студента. Популярный учебный сайт по биохимии проф. Огурцова А.Н. https://www.sites.google.com/site/anogurtsov/lectures/biochem |

6.3. Программное обеспечение

6.3.1. Перечень лицензионного программного обеспечения

| | |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | Microsoft Windows 10 Enterprise |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office профессиональный плюс 2013 |
| 6.3.1.3 | Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows |

| | |
|---------|-------------------------------------|
| 6.3.1.4 | Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian |
| 6.3.1.5 | Google Chrome |
| 6.3.1.6 | WinDjView |
| 6.3.1.7 | OpenOffice |
| 6.3.1.8 | Foxit Reader |

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| | |
|---------|--|
| 6.3.2.1 | ЭБС «ZNANIUM.COM» |
| 6.3.2.2 | ЭБС «ЮРАИТ» |
| 6.3.2.3 | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| 6.3.2.4 | ЭБС IPRbooks |
| 6.3.2.5 | ЭБС «Лань» |
| 6.3.2.6 | ЭБС BOOK.ru |
| 6.3.2.7 | ЭБС ТвГУ |
| 6.3.2.8 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы) |
| 6.3.2.9 | Репозиторий ТвГУ |

6.4. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: лекция-визуализация, проблемная лекция-презентация, дебаты, мастер-класс, активизация творческой деятельности, деловая учебно-исследовательская игра, подготовка письменных аналитических работ, проектная технология, защита рефератов.

Широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

| Аудитория | Оборудование |
|------------------|--|
| 5-304 | мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель |
| 5- 306 | Лабораторные столы, химическая посуда, лабораторное оборудование |

8. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

1. Рекомендуемые темы рефератов по дисциплине «Биохимия»

1. Направления и перспективы развития биохимии.
2. Специфическая роль белковых молекул в явлениях жизни.
3. Характеристика пептидной связи.
4. Синтез триацилглицеринов в кишечном эпителии.
5. Коэнзим А и его роль в процессах обмена жирных кислот.
6. Гидролитическое дезаминирование.
7. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белков
8. Макроэргические соединения и их биологическая роль.
9. Иммуобилизованные ферменты: способы получения, физико-химические характеристики, применение.
10. Проблемы создания искусственной и синтетической пищи.
11. Проблема «белкового голодания» и пути ее решения.
12. Структура, динамика связанной воды и ее роль в формировании гидрофобных взаимодействий.
13. Современные представления о биосинтезе белков и путях регуляции.
14. Типы молекулярных и межмолекулярных взаимодействий.
15. Химия биологически активных соединений.
16. Роль липидов в технологии пищевых продуктов
17. Метаболизм и роль липидов в питании
18. Углеводы в продуктах питания и пищевой технологии
19. Роль углеводов в питании
20. Витамины в питании и технологии пищевых продуктов
21. Биологические функции метаболизм витаминов
22. Химические и технологические факторы в обеспечении биологической безопасности пищи
23. Общая характеристика и биологические свойства природных примесей в пище
24. Белки зерновых культур
25. Функционально-технологические свойства белков при получении пищевых продуктов
26. Методы определения питательной ценности белков
27. Растения и продукты их переработки
28. Антагонизм и синергизм действия антиоксидантов. Методы исследования антиоксидантных свойств соединений.
29. Пути распада и синтеза белков, углеводов, липидов.
30. Судьба чужеродных соединений в организме: дезинтоксикация, усиление их активности или токсичности.
31. Хемиосмотическая теория окислительного фосфорилирования сопряженного с тканевым дыханием
32. Синтез гликогена и его механизм
33. Цикл трикарбоновых кислот Кребса, последовательность реакций цикла. Окисление жирных кислот.
34. Биологическая роль витаминов, авитаминоз, гипо- и гипервитаминозы.
35. Содержание витаминов в продуктах питания.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Реферат - это письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца). В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания. Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора.

Структура реферата:

1. Титульный лист
2. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.
4. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.
5. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.
6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

2. Лабораторный практикум

Качественные цветные реакции на функциональные группы белков и аминокислот.

Разделение белковых смесей и физико-химические свойства белков.

Реакции осаждения белков.

Определение изоэлектрической точки белка

Групповые реакции на углеводы

Количественное определение сахара в биологической жидкости орто-толуидиновым методом

Липиды

Распределительная хроматография аминокислот на бумаге.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Методические рекомендации к лабораторному практикуму изложены в лабораторном практикуме по дисциплине «Биохимия» для студентов II курса направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» (часть I).

3. Примерный перечень вопросов для самоконтроля

1. Химические основы жизни, как наука. Химические основы жизни в системе естественных наук. Роль химических основ жизни в науке, в народном хозяйстве. Биотехнология.
2. Краткая история развития химических основ жизни как науки. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химических основ жизни.
3. Современные представления о структуре и свойствах биологических мембран.
4. Молекулярная организация, структура и энергетическая функция митохондриальных мембран.
5. Аминокислоты, особенности строения. Классификация, Качественные реакции на отдельные аминокислоты. Методы анализа аминокислотного состава. Незаменимые и заменимые аминокислоты.
6. Физико - химические свойства аминокислот. Изоэлектрическая и изоионная точки аминокислот. Методы их определения.
7. Переаминирование. Пути обезвреживания аммиака.
8. Дезаминирование и декарбоксилирование аминокислот. Биогенные амины.
9. Особенности обмена отдельных аминокислот (глицин, серин, фенилаланин, тирозин, глутаминовая и аспарагиновая кислоты и др.).
10. Пептиды, их строение, биологическая роль. Понятие об α - спирали и β - структурах.
11. Белки. Их классификация, химический состав, строение. Значение белков в построении и функционировании живой материи.
12. Характеристика простых белков (альбумины, глобулины, протамины, гистоны, проламины, глютелины, склеропротеины).
13. Физико - химические свойства белков (коллоидные, амфотерные свойства, денатурация). Изоэлектрическая и изоионная точки белков.
14. Сложные белки. Классификация. Особенности структуры.
15. Глобулярные и фибриллярные белки. Особенности структурной организации.
16. Аминокислотный состав природных белков. Характер связей аминокислот в белках. Особенности строения пептидной связи.
17. Современные представления о типах структурной организации белковых молекул. Связи, стабилизирующие первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуру белков.
18. Современные методы выделения, очистки белков и определения аминокислотного состава и последовательности аминокислот в них.
19. Переваривание белков и всасывание продуктов их распада в желудочно - кишечном тракте. Протеолитические ферменты. Особенности строения, механизм активации.
20. Современные представления о механизмах синтеза белков. Роль полисом. Регуляция синтеза белков.

21. Ферменты. Особенности строения простых и сложных ферментов. Классификация и номенклатура ферментов. Рибозимы.
22. Методы выделения и очистки ферментов. Изоферментативный и мультиэнзимные комплексы. Локализация ферментов в клетке.
23. Кофакторы ферментов. Роль витаминов и металлов. Активный и аллостерический центры.
24. Теория ферментативного катализа. Константа Михаэлиса.
25. Зависимость скорости ферментативных реакций от pH среды и температуры. Ингибиторы (виды) и активаторы ферментов.
26. Энергия активации и энергетический барьер ферментативных реакций.
27. Понятие об обмене веществ. Ферментативная природа биохимических реакций. Понятие о катаболических и анаболических процессах.
28. Углеводы. Классификация, номенклатура. Методы выделения качественного обнаружения и количественного определения.
29. Химические свойства альдоз и кетоз. Восстанавливающие и невосстанавливающие моносахариды. Производные моносахаридов.
30. Моносахариды. Альдозы, кетозы. Оптическая изомерия углеводов.
31. Дисахариды. Особенности строения отдельных представителей восстанавливающих и невосстанавливающих дисахаридов. Их биологическая роль.
32. Полисахариды. Особенности строения отдельных представителей. Их распространение в природе и биологическая роль.
33. Гетерополисахариды. Гиалуроновая кислота, хондроитинсерная кислота, гепарин. Пептидогликаны. Особенности структуры и биологическая роль.
34. Переваривание и всасывание углеводов в желудочно - кишечном тракте.
35. Окислительное фосфорилирование, механизм сопряжения окисления и фосфорилирования. Современные представления о механизме образования АТФ.
36. Анаэробный распад углеводов. Гликолиз и гликогенолиз. Гликолитическая оксидоредукция. Энергетика анаэробного распада углеводов.
37. Пентозофосфатный путь окисления глюкозы. Энергетика и биологическая роль интермедиатов пентозного цикла.
38. Цикл трикарбоновых кислот. Глиоксилатный цикл и его биологическая роль. Энергетика анаэробного пути распада углеводов.
39. Синтез и распад гликогена.
40. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты. Кофакторы пируватдегидрогеназы и их роль. Глюконеогенез.
41. Общая характеристика нуклеиновых кислот. Методы выделения, качественного обнаружения и количественного определения. Роль нуклеиновых кислот в формировании и функционировании живой материи.
42. ДНК. Состав, структурные компоненты, физико - химические свойства ДНК. Правила Чаргаффа. Биологическая роль.

43. Структурная организация молекул нуклеиновых кислот (1,11,111 структуры). Принцип комплементарности. Биологическое значение двухспирального строения ДНК.
44. РНК. Состав, строение, структурные компоненты. Виды РНК /и - РНК, р - РНК, т - РНК/. Особенности биологического значения РНК.
45. Синтез пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов.
46. Матричный и безматричный синтез ДНК. Роль ДНК - полимеразы.
47. Конечные продукты распада нуклеиновых кислот. Распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Образование мочевой кислоты.
48. Синтез РНК. РНК - полимеразы. Иноформосомы.
49. Липиды. Определение, классификация и номенклатура. Методы выделения, качественного обнаружения и количественного определения. Распространение в природе и биологическая роль.
50. Синтез и распад триглицеридов.
51. Жирные кислоты биологических объектов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, биологическая роль.
52. Транспорт жиров кровью. Окисление жирных кислот (α - окисление, β - окисление, γ - окисление). Энергетика β - окисления жирных кислот.
53. Глицериды жирных кислот. Диольные липиды. Гидролиз жиров и ферментативный распад. Гидрогенизация жиров. Перекиси липидов.
54. Особенности структуры фосфолипидов. Глицерофосфолипиды. Биологическая роль глицерофосфолипидов.
55. Кетонные тела. Синтез жирных кислот. Роль коэнзима А, карнитина и ацилпереносящего белка.
56. Синтез и распад холестерина и его эфиров.
57. Стерины. Холестерин. Эфиры холестерина. Производные стероидов, их биологическая роль.
58. Сфинголипиды. Сфингомиелины. Цероброзины. Ганглиозиды. Сульфоллипиды. Распространение в природе, биологическая роль.
59. Обмен сложных липидов. Синтез и распад фосфолипидов.
60. Переваривание и всасывание липидов в желудочно - кишечном тракте. Эмульгирование жиров. Роль желчных кислот.
61. Современные представления о процессах биологического окисления. Энергетическое значение ступенчатого транспорта электронов.
62. Система транспорта электронов. Цитохромы b, c, a, a_1 ; железо - серные центры.
63. НАД - и ФАД - зависимые дегидрогеназы. Убихинон.
64. Гормоны. Особенности структуры, биологическая роль гормонов: гипоталамуса, гипофиза, щитовидной железы, мозгового слоя надпочечников. Механизм действия гормонов пептидной и аминокислотной природы.
65. Химическая природа и физиологическая роль гормонов. Механизм действия стероидных и пептидных гормонов. Роль циклических нуклеотидов в регуляторных процессах.

66. Особенности структуры и биологическая роль гормонов коры надпочечников и половых желез. Механизм действия стероидных гормонов.
67. Витамины. Их классификация, Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Витамины как кофакторы ферментов. Распространение в природе. Биологическая роль.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической литературой и практическими материалами, необходимыми для углубленного изучения биохимии, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному (без помощи преподавателя) изучению и изложению полученной информации.

Изучение и изложение информации, полученной в результате анализа научно-теоретической литературы и практических материалов, предполагает развитие у студентов как навыков устной речи, так и способностей к четкому письменному изложению материала.

4. Тесты по дисциплине

Тест № 1.

Выберите определение первичной структуры белка:

1. Аминокислотный состав полипептидной цепи.
2. Линейная структура полипептидной цепи, образованная ковалентными связями между радикалами аминокислот.
3. Порядок чередования аминокислот, соединенными пептидными связями в белке.
4. Структура полипептидной цепи, стабилизированная водородными связями между атомами пептидного остова.

Тест №2.

Многие белки содержат ковалентно связанные углеводородные остатки. Как правило, местом присоединения углеводов к белку являются оксикислоты. Назовите известные Вам окси-аминокислоты и напишите их формулы.

Тест №3.

Подберите к каждой из аминокислот соответствующее свойство радикала:

- | | |
|--------|-------------------------------------|
| 1. Три | А. Гидрофильный с анионной группой |
| 2. Асп | В. Гидрофильный с катионной группой |
| 3. Цис | С. Гидрофильный незаряженный |
| 4. Лей | Б. Гидрофобный |
| 5. Арг | |
| 6. Сер | |

Тест №4.

А. Напишите формулу пептида: Глу-Тир-Про-Гис.

Б. Какие из перечисленных ниже цветных реакций будут положительными с данным пептидом:

1. Биуретовая
2. Фоля

3. Ксантопротеиновая

4. Сакагучи

Тест №5.

Гистоны представляют собой небольшие основные белки, связывающиеся с ДНК в хроматине. Они содержат относительно много положительно заряженных аминокислот, радикалы которых взаимодействуют с отрицательно заряженными остатками фосфорной кислоты в ДНК. Предположите, какие диаминомонокрбонные кислоты входят в состав молекул гистонов. Напишите их формулы.

Тест № 6.

Выберите определение вторичной структуры белка:

1. Способ укладки протомеров в олигомерном белке
2. Последовательность аминокислот, соединенных пептидной связью в полипептидной цепи
3. Пространственная укладка полипептидной цепи, стабилизированная преимущественно слабыми связями между радикалами аминокислот
4. Способ укладки полипептидной цепи в виде α -спиралей и β -структур.

Тест № 7.

Из приведённых ниже аминокислот выберите те, радикалы которых могут участвовать в образовании водородных связей: Асп, Асн, Глн, Глу, Сер, Вал, Лиз, Гис, Гли.

Тест № 8.

Какие из перечисленных ниже взаимодействий обусловлены комплементарностью молекул?

1. Белка с лигандом.
2. Протомеров в олигомерном белке.
3. Белка с диполями воды в растворе.
4. Функционально связанных ферментов при формировании полиферментных комплексов.
5. Радикалом аминокислот при формировании третичной структуры белка.

Тест № 9.

Дана смесь белков:

| Название белка | Молекулярная масса | pI белка |
|-----------------|--------------------|----------|
| Цитохром | 13370 | 10,65 |
| Химотрипсиноген | 23240 | 9,5 |
| Миоглобин | 16900 | 7,0 |

Предложите методы, которые можно использовать для разделения белков.

Тест № 10.

Выберите определение третичной структуры белка:

1. Пространственная структура белка, стабилизированная водородными связями, образующимися между атомами пептидного остова.
2. Конформация полипептидной цепи, обусловленная взаимодействием радикалов аминокислот.
3. Порядок чередования аминокислот в полипептидной цепи.
4. Конформация белка, стабилизированная преимущественно ковалентными связями между радикалами аминокислот.

Тест № 11.

Выберите правильное определение конформации белка:

1. Аминокислотная последовательность полипептидной цепи.
2. Число полипептидных связей в олигомерном белке.
3. Количество α -спиралей и β -складчатых структур в полипептидной цепи.
4. Пространственное взаиморасположение атомов в белковой молекуле.

Тест № 12.

Чем сопровождается денатурация белка:

1. Нарушением большого числа межрадикальных связей.
2. Уменьшением растворимости.
3. Нарушением пространственной структуры.
4. Изменением первичной структуры.

Тест № 13.

Какие из перечисленных ниже физико-химических свойств белков лежат в основе разделения методами ионообменной хроматографии и электрофореза:

- | | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 1. Гидратация молекул | A. Ионообменная хроматография |
| 2. Заряд молекул | B. Электрофорез |
| 3. Форма молекул | C. Применяется для обоих методов |
| 4. Молекулярная масса | D. Не используется в данных методах |

Тест № 14.

Укажите конечный продукт анаэробного окисления глюкозы и количество молей АТФ, синтезирующихся при гликолизе.

- | | |
|------------------------------|-----------|
| 1. Пировиноградная кислота . | A. 2 АТФ |
| 2. Молочная кислота. | B. 4 АТФ |
| 3. Уксусная кислота | B. 38 АТФ |
| 4. Углекислый газ и вода | Г. 36 АТФ |

Тест № 15.

Выберите утверждения, правильно характеризующие значение липидов как источников энергии для физических упражнений.

1. Являются быстрым источником энергии.
2. При их окислении требуется много кислорода.
3. Могут окисляться при наличии кислородной задолженности более 10%
4. Являются более богатым источником энергии АТФ, чем белки и углеводы.
5. Для полного окисления липидов требуется сравнительно много времени.

Тест № 16.

Укажите органеллу клетки, где сосредоточен синтез АТФ.

1. Ядро
2. Рибосомы
3. Митохондрии
4. Лизосомы
5. Аппарат Гольджи

Тест № 17.

Какие биологические функции выполняет креатинфосфокиназа?

1. Регулятор биохимических процессов.
2. Источник энергии при длительных умеренных нагрузках.

3. Транспорт питательных веществ.
4. Источник энергии для кратковременной максимальной интенсивности нагрузки.

Тест №18.

Какова химическая природа ферментов?

1. Углеводы
2. Липиды
3. Белки
4. Минеральные вещества

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Каждое тестовое задание по соответствующему разделу состоит из вопроса и трех- четырех ответов. Для решения тестового задания необходимо найти единственно правильный ответ из предложенных. В части заданий нужно выбрать соответствия пунктов задания и предложенных ответов. Как правило, ответы на поставленные вопросы необходимо искать в рекомендуемых литературных источниках. Найденные правильные ответы необходимо отметить в соответствующих таблицах.

5. Тематика презентаций

1. Химический состав продуктов питания (белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот и т.д.).
2. Виды денатурации биомолекул при приготовлении пищи
3. Белки растительного происхождения. Функции, состав, строение, уровни организации, классификация
4. Витамины в продуктах питания: характеристика обеспеченности организма витаминами; водо- и жирорастворимые витамины и их значение для живых организмов

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

- информация по заявленной теме должна соответствовать примерному плану;
- фактические ошибки, избыток информации должны отсутствовать;
- оформление презентации (графического, звукового, анимационного) должно соответствовать содержанию презентации и способствовать полному восприятию информации;
- обязателен список использованной литературы и Интернет-ресурсов.

6. Ситуационные задачи

Задача 1.

У спортсмена при беге на большую дистанцию в тканях происходит переключение углеводного обмена на липидный. Во сколько раз увеличивается выход АТФ при окислении 1 моля трипальмитина по сравнению с 1 моль глюкозы?

Задача 2.

Студент за сутки расходует 12750 кДж энергии (3000 ккал), половина которой используется как тепловая, а другая половина - для выполнения химической, механической и др. видов работ. Сколько г углеводов и жиров

должно подвергнуться полному распаду в организме для покрытия суточной потребности в энергии, сколько молей АТФ при этом образуется, если, считать, что 2/3 энергии обеспечилось.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Ситуационные задачи, решение которых заключается в определении способа деятельности в той или иной ситуации. Структура ситуационной задачи содержит всю ту избыточную информацию, которая необходима для того, чтобы подготовить человека для успешной жизни в информационном обществе. Обучение учащихся решению проблем предполагает освоение универсальных способов деятельности, применимых в самых разных ситуациях. Ситуационная задача представляет собой описание конкретной ситуации, более или менее типичной для определенного вида деятельности. Содержание ситуационной задачи, как правило, определяется потребностями и интересами конкретной группы учащихся, ориентировано на имеющийся культурный опыт и предоставляет возможность творчески осваивать новый опыт. Это содержание включает описание условий деятельности и желаемого результата. Решение задачи заключается в определении способа деятельности.

7. Требования к рейтинг-контролю для студентов

| № модуля | Вид контроля | Форма отчетности и контроля | Номер учебной недели | Максимальное количество баллов | Всего баллов |
|----------|------------------------------------|--|----------------------|--------------------------------|--------------|
| 1 | Текущий | Доклады, электронные презентации, лабораторный практикум | 4,5 | 10 | 30 |
| | | Контрольная работа | 9 | 20 | |
| 2 | Текущий | Доклады, электронные презентации, лабораторный практикум | 12,13 | 10 | 30 |
| | | Контрольная работа | 18 | 20 | |
| | Итоговый, промежуточная аттестация | Экзамен | 19 | 40 | 100 |

9. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (модуля)

| № п/п | Обновлённый раздел рабочей программы дисциплины | Описание внесённых изменений | Реквизиты документа, утвердившего изменения |
|-------|---|------------------------------|---|
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |