МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

**Фонд**

**оценочных средств**

по дисциплине «Б.1.В.ДВ.8.2 Гомеостаз и питание»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биоэкология*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*бакалавр*

Форма обучения

*очная*

Бузулук, 2018

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся направления 06.03.01 Биология по дисциплине «Б.1.В.ДВ.8.2 Гомеостаз и питание»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании

кафедры биоэкологии и техносферной безопасности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*наименование кафедры*

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от "\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018г.

Первый заместитель директора по УР Е.В. Фролова

 *подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

 Ст. преподаватель кафедры БТБ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Криволапова

**Раздел 1 - Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

| *Формируемые компетенции* | *Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций* | *Виды оценочных средств по уровню сложности/шифр раздела в данном документе* |
| --- | --- | --- |
| ОПК-4 способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем | **Знать:**-принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; - специфику действия гормонов - стимуляторов и гормонов - ингибиторов, пути их синтеза и рецепции; - разнообразие и значение первичных и вторичных метаболитов растений, животных и человека, особенности строения и функционирования важнейших макромолекул и низкомолекулярных веществ растительной и животной клетки; - физиологическую роль и превращения в растительном и животном организме важнейших минеральных и органических веществ | **Блок А −** задания репродуктивного уровня:- тестовые задания;- вопросы для опроса; |
| **Уметь:**- применять основные физиологические методы ана- лиза и оценки состояния живых систем;- объяснять различные онтогенетические и адаптивные процессы действием гормонов и ферментов  | **Блок В** − задания реконструктивного уровня.- примерные задания к выполнению практических работ;- типовые задачи |
| **Владеть:**- методами анализа и оценки состояния живых систем- навыками выявления важнейших первичных и вторичных метаболитов | **Блок С** − задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня - комплексные практические задания  |
| ПК-6 способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов | **Знать:** - методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов; | **Блок А −** задания репродуктивного уровня:- тестовые задания;- вопросы для опроса; |
| **Уметь:** - применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов. | **Блок В** − задания реконструктивного уровня.- примерные задания к выполнению практических работ;- типовые задачи |
| **Владеть:** - методиками анализа получаемых результатов в методах охраны и восстановления природной среды;- основными методами биологических и экологических исследований, умением работать с живыми объектами и их сообществами в природе и лабораторных условиях. | **Блок С** − задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня - комплексные практические задания  |

**Раздел 2 - Оценочные средства**

**А.0 Фонд тестовых заданий по дисциплине**

**Раздел №1. Введение. Цель и задачи дисциплины. Питание, как составная часть процесса формирования здорового образа жизни. Понятие о нутриентах и гомеостазе.**

* 1. Белки являются поставщиками в организм

 1) аминокислот 3) моносахаридов

 2) жирных кислот 4) нуклеиновых кислот

1.2. В молекулах белка α-аминокислоты соединяются между собой

 1) пептидными связями

 2) водородными связями

 3) дисульфидными связями

 4) 1,4-гликозидными связями

1.3. Альбумины - белки, хорошо растворимые

 1) в воде

 2) в растворах щелочей

 3) в спиртах

 4) в органических растворителях

1.4. Биологическая ценность белков определяется

 1) незаменимыми аминокислотами

 2) азотным балансом

 3) заменимыми аминокислотами

 4) структурными особенностями

1.5. Наиболее близки к «идеальному белку»

 1) животные белки

 2) растительные белки

 3) глобулярные белки

 4) фибриллярные белки

1.6. Антигены, вызывающие аллергические реакции

 1) антитела

 2) аллергены

 3) гаптены

1.7. В организме человека легче усваивается белки

 1) нативные

 2) денатурированные

 3) фибриллярные

1.8. Количество выделенного из организма азота превышает его поступление в организм

 1) положительный азотный баланс

 2) отрицательный азотный баланс

 3) нулевой азотный баланс

 4) квашиоркор

 1.9. Врожденное заболевание, связанное с нарушением обмена фенилаланина - \_\_\_\_ фенилкетонурия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.10. Аминокислоты поставляются кровью в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.11. Лизин, метионин, фенилаланин, триптофан – это \_\_\_\_\_незаменимые\_\_\_\_\_\_\_ аминокислоты

1.12. Белки - \_\_\_\_\_\_\_\_амфотерные\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ электролиты

1.13. Аминокислота с наименьшим аминокислотным скором считается первой \_\_\_\_\_\_\_ лимитирующей \_\_\_\_аминокислотой

1.14. Ферменты липаза, протеаза, карбогидразы относятся к классу \_\_\_\_\_\_\_\_гидролаз\_\_\_

1.15. Белки связывают воду, т.е. проявляют \_\_\_ гидрофильные  \_ свойства

1.16. В процессе денатурации не изменяется \_\_\_первичная\_\_\_ структура белка не меняется

1.17. Понятие азотного баланса введено для оценки \_\_ белкового \_\_ обмена

1.18. Название группы белков:

|  |  |
| --- | --- |
| группа белков | название |
| простые | глютелины |
| глюкопротеиды |
| липопротеиды |
| проламины |
| альбумины |

1.19. Название группы белков:

|  |  |
| --- | --- |
| группа белков | название |
| сложные | альбумины |
| фосфопротеиды |
| нуклеопротеиды |
| глобулины |

1.20. Ферменты-катализаторы окислительно-восстановительных

 процессов при хранении и переработке растительного сырья:

|  |  |
| --- | --- |
| класс ферментов | название |
| оксидоредуктазы | липаза |
| липоксигеназа |
| алкогольдегидрогеназа |
| лактатдегидрогеназа |

1.21. Ферменты-катализаторы реакций гидролиза в технологических процессах и питании:

|  |  |
| --- | --- |
| класс ферментов | название |
|  гидролазы |  α-амилаза |
|  β-амилаза |
|  монофенолмонооксигеназа |
|  β-фруктофуранозидаза |

1.22. Название пищеварительных ферментов:

|  |  |
| --- | --- |
| ферменты | название |
|  протеазы желудочного сока |  пепсин |
|  трипсин |
|  эластаза |
|  гастриксин |
|  желатиназа |

1.23. Название пищеварительных ферментов:

|  |  |
| --- | --- |
| ферменты | название |
|  протеазы поджелудочного сока |  гастриксин |
|  химотрипсин |
|  желатиназа |
|  трипсин |
|  карбоксипептидаза |

1.24. Активная кислотность желудочного сока

|  |  |
| --- | --- |
| показатель | величина |
| рН |  1-3 |
| 7-8 |
| 4-5 |
| 5-6 |

1.25 Активная кислотность в тонком кишечнике

|  |  |
| --- | --- |
| показатель | величина |
|  рН | 4,5-5,0 |
| 7,0-8,0 |
| 1,0-3,0 |
| 6,0-7,0 |

1.26. Название аминокислот

|  |  |
| --- | --- |
| группа аминокислот | название |
| незаменимые | треонин |
| гистидин |
| аргинин |
| валин |
| фенилаланин |

1.27. Название пищеварительных ферментов

|  |  |
| --- | --- |
| Ферменты | Название |
| Протеазы кишечного сока | желатиназа |
| энтерокиназа |
| карбоксипептидаза |
| аминопептидаза |
| пепсин |

1.28. Степень усвоения белков по убыванию

 молоко

 мясо

 хлеб

1.29. Последовательность расщепления белков в желудочно-кишечном тракте:

 полипептиды

 пептиды

 аминокислоты

1.30 Основными источниками углеводов в питании являются

 1) растительные продукты

 2) продукты животного происхождения

 3) продукты микробного происхождения

 4) трансгенные продукты

1.31 Углеводы, не усваиваемые организмом человека

 1) декстрины

 2) крахмал

 3) пектиновые вещества

 4) раффиноза

1.32 Гликозид, содержащийся в семенах горчицы, корне хрена и др.

 1) синигрин

 2) ванилин

 3) амигдалин

 4) соланин

1.33 Фермент, содержащийся в слюне

 1) α-амилаза

 2) трипсин

 3) α-глюкозидаза

 4) липаза

1.34 Полный гидролиз крахмала и гликогена протекает

 1) в желудке

 2) в тонком кишечнике

 3) в полости рта

 4) в желчном пузыре

1.35 При взаимодействии восстанавливающих сахаров с белками образуются темноокрашенные соединения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.36 Избыток глюкозы накапливается в печени в виде\_\_\_\_гликогена\_\_\_\_\_\_\_\_

1.37 Структурные компоненты крахмала – амилоза и \_\_ амилопектин

1.38 Основу фруктовых гелей составляют пектиновые\_\_\_\_вещества

1.39 Образование углеводов из неуглеводных продуктов носит название \_\_\_\_\_\_\_\_ Глюконеогенез \_

1.40 Название моносахаридов пищи

|  |  |
| --- | --- |
| Углеводы | название |
| Моносахариды  | лактоза |
| мальтоза |
| галактоза |
| фруктоза |
| глюкоза |

1.41 Название неусваиваемых углеводов

|  |  |
| --- | --- |
| Углеводы | Название |
| Пищевые волокна |  целлюлоза |
| крахмал |
| декстран |
| пектиновые вещества |
| гемицеллюлозы |

1.42 Название ферментов кишечного сока

|  |  |
| --- | --- |
| Ферменты | Название |
| Расщепляющие дисахариды | аминопептидазы |
| карбоксипептидазы |
| мальтаза |
| β-фруктофуранозидаза |
| β-галактозидаза |

1.43 Название основных углеводов пищи

|  |  |
| --- | --- |
| Углеводы | Название |
| Полисахариды | арабиноза |
| гликоген |
| ксилоза |
| крахмал |

1.44 Название углеводов пищи

|  |  |
| --- | --- |
| Углеводы | Название |
| Олигосахариды | раффиноза |
| целлюлоза |
| сахароза |
| мальтоза |

1.45 Активность сахаров в реакции Майяра в порядке убывания:

 ксилоза

 глюкоза

 фруктоза

 затрудняюсь ответить

1.46 Относительная сладость сахаров по убыванию

 фруктоза

 сахароза

 глюкоза

 затрудняюсь ответить

1.47 Этапы переваривания крахмала

 крахмал

 декстрины

 мальтоза

 затрудняюсь ответить

1.48 Фосфолипиды относятся к группе

 1) простых липидов

 2) сложных липидов

 3) циклических липидов

 4) восков

1.49 Природными антиокислителями жиров являются:

 1) ретинол

 2) эргокальциферол

 3) токоферолы

 4) холестерин

1.50 Переваривание жиров осуществляется главным образом

 1) в тонком кишечнике

 2) в желудке

 3) в толстом кишечнике

 4) в полости рта

1.51 Глубину гидролиза масел и жиров характеризует

 1) йодное число

 2) кислотное число

 3) перекисное число

 4 ) число омыления

1.52 Степень ненасыщенности жира характеризует

 1) йодное число

 2) число омыления

 3) перекисное число

 4) кислотное число

1.53 Эмульгирование жиров в тонком кишечнике осуществляется при помощи:

 1) солей желчных кислот

 2) фермента липазы

 3) фермента липоксигеназы

 4) фермента энтерокиназы

1.54 Гидролиз жира катализирует фермент \_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.55 Растительный жирорастворимый пигмент, придающий зеленую окраску жирам \_\_\_\_\_\_\_\_

1.56 Растительные красно-желтые пигменты, определяющие окраску жиров \_\_\_\_\_\_\_\_

 1.57 Типичным представителем животных стеринов является \_\_\_\_\_\_

1.58 Образование гидропероксидов ненасыщенных жирных кислот катализирует фермент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.59 Необходимым условием быстрого расщепления жира в кишечнике является процесс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.60 Название липидов

|  |  |
| --- | --- |
| Группа липидов | Название |
| циклические | фосфолипиды |
| стероиды |
| гликолипиды |
| стерины |

1.61 Название жирных кислот в составе липидов

|  |  |
| --- | --- |
| Карбоновые кислоты | Название |
| эссенциальные | лауриновая |
| пальмитиновая |
| линоленовая |
| арахидоновая |

1.62 Название липидов

|  |  |
| --- | --- |
| Группа липидов | Название |
| простые | воски |
| жирорастворимые пигменты |
| триацилглицерины |
| фосфолипиды |

1.63 Последовательность этапов ферментативного прогоркания жира:

 триацилглицерины

 жирные кислоты и глицерин

 гидропероксиды и пероксиды жирных кислот

 альдегиды, кетоны

1.64Гиповитаминоз:

 1) полное отсутствие витаминов

 2) переизбыток витаминов

 3) недостаток витаминов

 4) наследственное заболевание

 5) затрудняюсь ответить

1.65 Полное отсутствие или сильный дефицит витаминов в организме – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.66 Гипервитаминоз характеризует в организме:

|  |
| --- |
| 1) отсутствие витаминов |
| 2) недостаток витаминов |
| 3) переизбыток витаминов |
| 4) значительный дефицит витаминов |

1.67 Классификация витаминов построена на растворимость их в:

1) воде

2) жире

3) воде и жире

4) щелочах

 5) затрудняюсь ответить

1.68 Токсичное действие на организм оказывает накопление витаминов:

1) водорастворимых

2) жирорастворимых

3) группы В

4) аскорбиновой кислоты (С)

 5) затрудняюсь ответить

1.69 Синергизм

|  |
| --- |
| 1) отсутствие в организме витаминов |
| 2) повышение биологической активности химических соединений при их смешении |
| 3) подавление биологической активности витаминов |
| 4) снижение биологической активности химических соединений при их смешении |

1.70 Антиоксидантной способностью обладает витамин:

1) Е

2) К

3) А

4) С

5) затрудняюсь ответить

1.71 Источники поступления витамина

|  |  |
| --- | --- |
| Витамин | Источник |
| А | а) продукты животного происхождения |
| б) морковь |
| в) продукты растительного происхождения |
| г) мясод) затрудняюсь ответить |

1.72 Наименование витаминоподобного соединения

|  |
| --- |
| 1) рибофлавин, кальциферол  |
| 2) биофлавоноиды, холин |
| 3) кальциферолы, аскорбиновая кислота |
| 4) ретинол, биотин5) затрудняюсь ответить |

1.73 Источники поступления провитамина в организм

|  |  |
| --- | --- |
| Провитамин | Источник |
| каротины | а) продукты животного происхождения |
| б) морковь |
| в) продукты растительного происхождения |
| г) мясод) затрудняюсь ответить |

1.74 Название минеральных веществ

|  |  |
| --- | --- |
| Минеральные вещества | Наименование минеральныхвеществ |
| Макроэлементы  |  а) фосфор, кальций |
| б) цинк, фтор |
| в) железо, магний |
| г) натрий, калийд) затрудняюсь ответить  |

1.75 Основной структурный компонент костей и зубов:

1) медь

2) фтор

3) кальций

4) йод

 5) затрудняюсь ответить

1.76 Кальций из костей выводится при избытке:

1) фосфора

2) магния

3) серы

4) железа

5) затрудняюсь ответить

1.77 Функции в организме железа:

|  |
| --- |
| 1) построение костной ткани |
| 2) образование гемоглобина |
| 3) участие в передаче нервных импульсов |
| 4) нормальное функционирование щитовидной железы5) затрудняюсь ответить |

1.78 Для нормальной функционирования щитовидной железы необходим:

1) фтор

2) калий

3) цинк

4) йод

 5) затрудняюсь ответить

1.79 Название минеральных веществ

|  |  |
| --- | --- |
| Минеральные вещества | Наименование минеральныхвеществ |
| Микроэлементы  | а) железо, медь  |
| б) фосфор, кальций |
| в) йод, железо |
| г) сера, кальцийд) затрудняюсь ответить  |

1.80 В результате технологической обработки продуктов содержание минеральных веществ:

1) снижается

2) увеличивается

3) не изменяется

4) полностью теряется

 5) затрудняюсь ответить

**Раздел № 2. Понятие качества, пищевой, биологической и энергетической ценности пищевых продуктов.**

2.1 Антиалиментарные факторы питания –

|  |
| --- |
| а) вещества не токсичные, но ухудшающие усвоение нутриентов |
| б) вещества, не доступные для протекания биохимических реакций |
| в) токсичные вещества, приводящие к отравлению организма |
| г) затрудняюсь ответить |

2.2 Антиалиментарными факторами являются:

1) составные части продуктов

2) загрязнители животноводства

3) загрязнители растениеводства

4) природные токсиканты

5) затрудняюсь ответить

2.3 Наименование антиалиментарных факторов питания

|  |  |
| --- | --- |
| Понятие  | Наименование фактора |
| Антиалиментарные факторы | а) алкоголь |
| б) алкалоиды |
| в) микотоксины |
| г) антивитаминыд) затрудняюсь ответить |

2.4 Растительный гликозид, являющийся антиалиментарным фактором питания:

1) синигрин

2) глюкованилин

3) амигдалин

4) синигрин и амигдалин

5) затрудняюсь ответить

2.5 Цианогенные гликозиды, являющиеся антиалиментарными факторами питания

|  |  |
| --- | --- |
| Понятие  | Наименование  |
| Цианогенный гликозид | а) амигдалин |
| б) лимарин, амигдалин |
| в) синигрин |
| г)глюкованилин, синигринд)затрудняюсь ответить |

2.6 Действие антиалиментарных факторов на организм

|  |  |
| --- | --- |
| Действие антиалиментарного фактора | Антиалиментарный фактор |
| Сосудосуживающее | а) кофеин, теобромин, теофиллин |
| б) серотонин, тирамин  |
| в) гистамин, серотонинг) затрудняюсь ответить |

2.7 Бензапирен относится к группе загрязнителей

|  |
| --- |
|  1) диоксины и диоксидоподобные соединения |
|  2) токсичные элементы |
|  3) полициклические ароматические углеводороды |
|  4) радиоактивные вещества 5) затрудняюсь ответить |

2.8 Загрязнители растениеводства:

1) пестициды, нитраты

2) антибиотики, регуляторы роста растений

3) сульфаниламиды, пестициды

4) гормональные препараты, сульфаниламиды

2.9 Полихлорированные бифенилы относятся к группе загрязнителей

|  |
| --- |
|  1) диоксины и диоксидоподобные соединения |
|  2) токсичные элементы |
|  3) полициклические ароматические углеводороды |
|  4) радиоактивные вещества 5) затрудняюсь ответить |

2.10 Соединения, относящиеся к загрязнителям животноводства

|  |  |
| --- | --- |
| Группа загрязнителей | Группа загрязнителей |
| Загрязнители животноводства |  а) гормональные препараты, сульфаниламиды |
| б) пестициды, микотоксины |
| в) антибиотики, сульфаниламиды |
| г) нитраты, пестицидыд) затрудняюсь ответить |

* 1. Пенициллин относится к:

|  |
| --- |
| 1) загрязнителям растениеводства |
| 2) полициклическим ароматическим углеводородам |
| 3) диоксинам |
| 4) загрязнителям животноводства5) затрудняюсь ответить |

2.12 Метаболиты микроскопических плесневых грибов, обладающие высокой токсичностью – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.13 Микотоксинами являются:

1) полихлорированные бифенилы

2) афлотоксины

3) безапирен

4) пенициллин

5) затрудняюсь ответить

2.14 Наименование микотоксинов

|  |  |
| --- | --- |
| Группа соединений | Наименование микотоксинов |
| Микотоксины | а) афлотоксины |
| б) бензапирен  |
| в) охратоксины |
| г) зеараленонд) затрудняюсь ответить |

2.15 Продуценты микотоксинов:

1) дрожжи

2) плесневые грибы

3) бактерии

4) затрудняюсь ответить

2.16 Продуценты бактериальных токсинов

|  |  |
| --- | --- |
| Группа соединений | Продуценты бактериальных токсинов |
| Бактериальные токсины | а) Staphylococcus aureus |
| б) Aspergillus flavus  |
| в) Salmonella |
| г) Escherichia coliд) затрудняюсь ответить |

2.17 D – глюкоза в печени превращается в:

 1) глюкозо – 1 – фосфат

 2) глюкозо – 6 – фосфат

 3) глюкозо – 1,6 – дифосфат

 4) глюкозо – 1 – фосфат

 5) затрудняюсь ответить

2.18 Функции желчи:

1) повышает активность амилолитических ферментов

2) выводят из организма токсиканты

3) усиливает перистальтику кишечника

4) участвует в синтезе триацилглицеролов

5) затрудняюсь ответить

2.19 Амилаза слюны гидролизует крахмал до:

 1) мальтозы

 2) декстринов

 3) глюкозы

 4) галактозы

5) затрудняюсь ответить

2.20 Белок поступает в печень в виде:

1) аминокислот

2) полипептидов

3) пептидов

4) лейцина

5) затрудняюсь ответить

2.21Активация трипсина и химотрипсина происходит в:

1) печени

2) полости рта

3) желудке

4) тонком кишечнике

 5) затрудняюсь ответить

2.22Наибольшая активность пищеварительных ферментов наблюдается в:

1) двенадцатиперстной кишке

2) желудке

3) поджелудочной железе

4) полости рта

5) затрудняюсь ответить

2.23 Главным центром распределения питательных веществ в организме является:

1) поджелудочная железа

2) желудок

3) печень

4) тонкий кишечник

 5) затрудняюсь ответить

2.24 Первый принцип рационального питания:

|  |
| --- |
| а) баланс энергии |
| б) режим питания |
| в) удовлетворение потребности организма в основных пищевых веществах |
| г) затрудняюсь ответить |

2.25 Третий принцип рационального питания:

|  |
| --- |
| а) баланс энергии |
|  б) режим питания |
|  в) удовлетворение потребности организма в основных пищевых веществах |
|  г) затрудняюсь ответить |

2.26 Фермент пепсин гидролизует связи в:

1) жирах

2) белках

3) углеводах

4) во всех перечисленных соединениях

5) затрудняюсь ответить

2.27 Фермент липаза гидролизует связи в:

1) жирах

2) белках

3) углеводах

4) во всех перечисленных соединениях

5) затрудняюсь ответить

2.28 Фермент β-фруктофуранозидаза (сахараза, инвертаза) гидролизует:

1) лактозу

2) сахарозу

3) крахмал

4) мальтозу

 5) затрудняюсь ответить

2.29 Фермент β-галактозидаза (лактаза) гидролизует гидролизует:

1) лактозу

2) сахарозу

3) крахмал

4) мальтозу

 5) затрудняюсь ответить

2.30Углеводы поступают в печень в виде:

1) D-глюкозы

2) D-фруктозы

3) D-галактозы

4) D-маннозы

5) затрудняюсь ответить

2.31 Фермент кишечного сока активизирующий все протеолитические ферменты:

1) энтерокиназа

2) β-галактозидаза

3) аминопептидаза

4) амилаза

5) затрудняюсь ответить

2.32 Оптимальное соотношение в рационе белков: жиров: углеводов (второй признак рационального питания)

1 1 : 1,2 : 4

2) 1 : 1 : 1

3) 3 : 1 : 2

4) 2 : 3 : 5

5) затрудняюсь ответить

**Раздел № 3. Медико-биологическая значимость и функции основных компонентов пищи. Общие положения и медико-биологические требования к качеству продовольственного сырья и пищевых продуктов: критерии и методы оценки**

3.1 Что нужно знать для того чтобы подсчитать энергетическую ценность пищевых продуктов.

А) полезные свойства продукта

Б) химический состав продукта.

* 1. Что служит источником энергии, затрачиваемой человеком.

А) пища

Б) вода

В) энергетическая ценность.

* 1. Что называется энергетической ценностью

А) количество скрытой энергии, заключенной в пище.

Б) содержание пищевых веществ в продуктах.

 3.4. Одинаковы ли понятия энергетическая ценность и калорийность.

А)Да

Б)нет

3.5 Энергетическая ценность 1г белка составляет:

А) 9 ккал.

Б) 4 ккал.

В)1 ккал.

* 1. Энергетическая ценность 1г углевода составляет:

А) 9 ккал.

Б) 1 ккал.

В) 4 ккал.

* 1. Энергетическая ценность 1г жира составляет:

А) 9 ккал.

Б) 4 ккал.

В)1 ккал.

3.8. Определить энергетическую ценность 100г пастеризованного молока, если содержится Б-2,8; Ж-3,2; У- 4,7.

3.9. Определить энергетическую ценность 100г пряников заварных, если содержится Б-4,8; Ж-2,8; У-77,7.

3.10.При определение в 100 г. маргарина сливочного энергетической ценности получились следующие результаты.

 А) 1057 ккал.

 Б) 751,3 ккал.

 В) 345,8 ккал.

Найдите верный вариант, если мы знаем что содержание белков, жиров, углеводов составляет Б-0,3; Ж-82,9; У-1,0.

* 1. Что нужно знать для того чтобы подсчитать энергетическую ценность пищевых продуктов.

А) полезные свойства продукта

Б) химический состав продукта.

* 1. Что служит источником энергии, затрачиваемой человеком.

А) пища

Б) вода

В) энергетическая ценность.

* 1. Что называется энергетической ценностью

А) количество скрытой энергии, заключенной в пище.

Б) содержание пищевых веществ в продуктах.

 3.14 Одинаковы ли понятия энергетическая ценность и калорийность.

А)Да

Б)нет

3.15. Энергетическая ценность 1г белка составляет:

А) 9 ккал.

Б) 4 ккал.

В)1 ккал.

3.16 Энергетическая ценность 1г углевода составляет:

А) 9 ккал.

Б) 1 ккал.

В) 4 ккал.

3.17 Энергетическая ценность 1г жира составляет:

А) 9 ккал.

Б) 4 ккал.

В)1 ккал.

3.18 Определить энергетическую ценность 100г пастеризованного молока, если содержится Б-2,8; Ж-3,2; У- 4,7.

3.19 Определить энергетическую ценность 100г пряников заварных, если содержится Б-4,8; Ж-2,8; У-77,7.

3.20 При определение в 100 г. маргарина сливочного энергетической ценности получились следующие результаты.

 А) 1057 ккал.

 Б) 751,3 ккал.

 В) 345,8 ккал.

Найдите верный вариант, если мы знаем что содержание белков, жиров, углеводов составляет Б-0,3; Ж-82,9; У-1,0.

**Раздел № 4. Теоретические основы физиологии и биохимии питания. Теории питания: рациональное, сбалансированное, адекватное и функциональное. Последствия иррационального питания.**

4.1 Модифицированный классификатор основных веществ пищи по Покровскому А.А. включает в себя три класса:

А) макронутриенты;

Б) микронутриенты;

В) непищевые вещества.

К какому классу относится холестерин?

4.2. Парафармацевтики – группа веществ пищи, оказывающее выраженное фармакологическое действие. Какие из ниже перечисленных веществ относятся к парафармацевтикам?

А) эубиотики;

Б) пищевые волокна;

В) эфирные масла.

4.3. Нутрицевтики – все естественные биологически активные инградиенты пищи, относящиеся к микроэлементам и непищевым веществам, оказывающее выраженное действие на многие функции организма. Какие из перечисленных веществ являются нутрицевтиками?

А) эубиотики;

Б) пищевые волокна;

В) ядовитые вещества.

4.4. В организм человека углеводы попадают в организм в месте с продуктами питания. В форме какого углевода углеводы циркулируют в крови?

А) глюкоза;

Б) сахароза;

В) фруктоза.

4.5. Кишечный сок содержит ряд ферментов. Какой из этих ферментов активирует все протеолитические ферменты, содержащиеся в поджелудочном соке в неактивной форме?

А) энтерокиназу;

Б) аминопептидазы;

В) дисахаридазы.

4.6. В каком органе пищеварительного тракта происходит всасывание глюкозы, аминокислот, витаминов и минеральных веществ в кровь?

А) ротовая полость;

Б) желудок;

В) тонкий кишечник;

Г) толстый кишечник.

* 1. Сульфаниламиды широко используются как бактериостатические средства. Механизм противомикробного действия сульфаниламидных препаратов основывается на структурном сходстве их с:

 A Парааминобензойной кислотой

 B Глутаминовой кислотой

 C Фолиевой кислотой

 D Нуклеиновой кислотой

 E Антибиотиками

* 1. Витамин А быстро окисляется на воздухе, что предопределяет потерю биологической активности. Какой компонент пищевых продуктов главным образом предотвращает окисление витамина?

 A Витамин Е (токоферол)

 B Витамин РР (никотиновая кислота)

 C Сахар

 D Белок

 E Жир

* 1. У больного мегалобластическая анемия (Болезнь Аддисона-Бирмера). Целесообразно назначение лечения витамином В12 в комбинации со следующим препаратом:

 A Фолиевая кислота

 B Липоевая кислота

 C Аскорбиновая кислота

 D Никотиновая кислота

 E Пангамовая кислота

* 1. Для стимуляции активности системы свертывания крови применяют витамин К. Его действие основано на участии в процессе:

 A Карбоксилирования аминокислотных остатков факторов свертывания крови ІІ VII, IX и X

 B Гликозилирование аминокислотных остатков факторов свертывания крови ІІ VII, IX и X

 C Фосфорилирование аминокислотных остатков факторов свертывания крови ІІ VII, IX и X

 D Дезаминирование аминокислотных остатков факторов свертывания крови ІІ VII, IX и X

 E Ограниченного протеолиза аминокислотных остатков факторов свертывания крови ІІ VII, IX и X

* 1. Первичным акцептором водорода при тканевом дыхании выступают пиридинзависимые дегидрогеназы. Какой из витаминов необходим для образования соответствующего кофермента (НАД+)?

 A Витамин РР

 B Витамин С

 C Витамин В1

 D Витамин В2

 E Витамин Вс

* 1. Больной жалуется на кровоточивость десен, точечные кровоизлияния. Дефицитом каких витаминов обусловлены эти симптомы и какие витаминные препараты будут показаны в данном случае?

 A Аскорутин

 B Тиамина гидрохлорид

 C Цианокобаламин

 D Никотиновая кислота

 E Пиридоксина гидрохлорид

* 1. Многие биохимические функции водорастворимых витаминов связаны с их способностью превращаться в клетках в соответствующие коферменты. Какой из перечисленных витаминов необходим для образования ФМН и ФАД?

 A Витамин В2

 B Витамин В1

 C Витамин В5

 D Витамин В3

 E Витамин В6

* 1. Процесс свертывания крови в норме не может осуществляться без присутствия некоторых витаминов. Какой витамин принимает участие в этом процессе?

 A витамин К

 B витамин В6

 C витамин С

 D витамин Е

 E витамин Д

* 1. В крови больного существенным образом снижен уровень гемоглобина. Дефицит какого витамина зачастую является причиной возникновения анемии?

 A А

 B Е

 C В12

 D В2

 E РР

* 1. Для лечения дерматитов, ран и язв, которые плохо заживают, используют коферментные препараты флавинмононуклеотид и флавинат. Активными формами которого витамина они являются?

 A В3

 B В2

 C В5

 D В1

 E С

* 1. Ребенку с целью профилактики рахита врач назначил витамин Д в дозе 50 мг/сутки, что привело к появлению признаков витаминной интоксикации. Выберите признак гипервитаминоза Д

 A Нарушение свертывания крови

 B "Куриная слепота"

 C Анемия

 D Деминерализация костей

 E Подагра

* 1. Недостаток и отсутствие аскорбиновой кислоты в пище вызывает разные заболевания. Назовите главное из них.

 A Рахит

 B Цинга

 C Бери-Бери

 D Пеллагра

 E Подагра

* 1. Витамины регулируют различные биохимические процессы. Какой витамин обеспечивает превращение протромбина в тромбин?

 A Витамин А

 B Витамин К

 C Витамин Е

 D Витамин В1

 E Витамин D

* 1. В пищевой рацион человека обязательно должны входить витамины. Какой из витаминов назначают для профилактики и лечения пеллагры?

 A Витамин А

 B Витамин В1

 C Витамин С

 D Витамин В5

 E Витамин Д

* 1. В организме человека большинство витаминов подвергается определенным превращениям. Какой витамин участвует в образовании кофермента ацетилирования (КоАSH)?

 A Витамин Д

 B Витамин С

 C Витамин В3

 D Витамин А

 E Витамин К

**Раздел № 5. Принципы создания продуктов для алиментарной коррекции нарушенного гомеостаза, питания детского, профилактического лечебного и специального назначения.**

5.1. Потребительские свойства функциональных продуктов включают три составляющие. Какие составляющие имеют традиционные продукты питания?

А) пищевую ценность;

Б) вкусовые качества;

В) физиологическое воздействие.

5.2. В ежедневный суточный рацион человека должны входить следующие продукты питания. Какая группа продуктов является источником белков, углеводов, кальция, витаминов группы В?

А) мясо, рыба, яйца;

Б) картофель, хлеб, крупы;

В) молоко и молочные продукты;

Г) фрукты и овощи.

5.3. Теория рационального питания включает в себя три принципа. К какому принципу относятся основной обмен, мышечная деятельность, специфическое динамическое действие пищи?

А) баланс энергии;

Б) баланс питательных веществ;

В) режим питания.

5.4. В соответствии со вторым принципом рационального питания рационального питания должно быть обеспечено удовлетворение организма человека в основных пищевых веществах. Какие из перечисленных веществ являются источниками энергии?

А) белки;

Б) жиры;

В) углеводы;

Г) витамины;

Д) минеральные вещества.

5.5. В основу третьего принципа рационального питания положено четыре правила: регулярность и дробность питания, рациональный подбор продуктов и оптимальное распределение пищи в течение дня. С каким приемом пищи необходимо максимально больше употребить пищевых продуктов, в случае четырехразового питания?

А) 1-ый завтрак;

Б) 2-ой завтрак;

В) обед;

Г) ужин.\_\_

* 1. Пептидный гормон глюкагон и белковый гормон инсулин вырабатываются в

1)коре надпочечников

2)поджелудочной железе

3)щитовидной железе

4)гипофизе

* 1. Очень малые количества гормонов, вызывающие весьма значительные изменения в работе органов и тканей, характеризует их как

1)чрезвычайно высокую физиологическую активность

2)дистанционное действие

3)быстрое разрушение в тканях

4)непрерывное продуцирование

* 1. Влияние гормона на контролируемую систему и влияние системы на выработку гормона регулируется по принципу

1)прямой связи

2)обратной связи

3)гомеостаза

4)метеостаза

* 1. Гормоны – тироксин, адреналин, норадреналин – относятся к группе

1)гормонов - производных аминокислот

2)стероидных гормонов

3)пептидных гормонов

4)белковых гормонов

* 1. Регулирует энергетический обмен в организме, увеличивает производство энергии, расходование питательных веществ, ускоряет рост организма – это гормон

1)альдостерон

 2)адреналин

3)тироксин

4)инсулин

* 1. Аминокислотные гормоны – тироксин и трииодтиронин – вырабатываются в

 1)коре надпочечников

 2)поджелудочной железе

 3)щитовидной железе

 4)гипофизе

* 1. Способность регулировать работу органов, удаленных от желез, вырабатываемые эти гормоны, характеризуют их

1)чрезвычайно активную физиологическую активность

2)дистанционное действие

3)быстрое разрушение в тканях

4)непрерывное продуцирование

* 1. Постоянство состава внутренней среды организма(содержание воды, углеводов, электролитов и т.д.)имеет название

1)прямой связи

2)обратной связи

3)гомеостаза

4)метеостаза

* 1. Вазопрессия – гормон гипофиза и глюкагон – гормон поджелудочной железы относятся к группе

1)гормонов – производных аминокислот

2)стероидных гормонов

3)пептидных гормонов

4)белковых гормонов

* 1. Регулирует обмен веществ, активизирует возбудимость зрительных и слуховых рецепторов, стимулирует быстрое повышение работоспособности и сопротивляемости организма в экстремальных ситуациях – это гормон

1)альдостерон

 2)адреналин

3)тироксин

4)инсулин

* 1. Адреналин образует ярко окрашенное (зелёное) соединение с хлоридом железа(III), это объясняется наличием в молекуле адреналина

1)карбоксильной группы

2)аминогруппы

3)фенольной группы

4)альдегидной группы

* 1. Оказывая очень сильное влияние на работу органов и тканей, гормоны не должны накапливаться в организме, и это характеризует их

1)чрезвычайно высокую физиологическую активность

2)дистанционное действие

3)быстрое разрушение в тканях

4)непрерывное продуцирование

* 1. Первый гормон, который удалось синтезировать химическим путём

1)тироксин

 2)инсулин

3)адреналин

4)альдостерон

* 1. Инсулин – гормон поджелудочной железы и соматотропин – гормон гипофиза относятся к группе

1)гормонов – производных аминокислот

2)стероидных гормонов

3)пептидных гормонов

4)белковых гормонов

* 1. Регулирует количество и баланс ионов Na+ и K+ в крови, недостаток вызывает снижение концентрации хлорида натрия в крови и тканевых жидкостях, приводя к снижению артериального давления и обезвоживанию организма,- это гормон жизни

1)альдостерон

2)адреналин

3)тироксин

4)инсулин

* 1. Адреналин плохо растворяется в холодной воде, но значительно лучше растворяется в соляной кислоте, это объясняется наличием в молекуле адреналина

1)карбоксильной группы

2)аминогруппы

3)фенольной группы

4)альдегидной группы

* 1. Гормоны – это

а) белки, катализирующие химические реакции;

б) биологически активные вещества, поступающие с пищей;

в) биологически активные вещества, вырабатываемые организмом;

* 1. Тироксин – это:

а) гормон щитовидной железы;

б) гормон половых желез;

в) гормон поджелудочной железы.

* 1. Содержание какого химического элемента в клетках щитовидной железы больше, чем в остальных тканях?

а) йода;

б) глюкозы;

в) жира.

* 1. Инсулин – это гормон белковой природы. В каком случае лечебный эффект от его применения будет наибольшим?

а) при приеме внутрь вместе с пищей;

б) при инъекциях;

в) в любом из указанных случаев.

* 1. Недостаток какого из гормонов приводит к кретинизму?

а) норадреналина;

б) инсулина;

в) тироксина.

* 1. Гигантизм связан с нарушением функций:

а) гипофиза;

б) надпочечников;

в) поджелудочной железы.

* 1. Регуляция уровня гормонов в крови осуществляется:

а) только нервным механизмом:

б) только гуморальным механизмом;

в) нейро-гуморальным механизмом.

* 1. Базедова болезнь связана с гиперфункцией:

а) гипоталамуса;

б) щитовидной железы;

в) гипофиза.

* 1. Мозговой придаток, железа внутренней секреции, секретирующая множество гормонов:

а) гипофиз;

б) гипоталамус;

в) эпифиз.

* 1. Гормон половых желез – это:

а) инсулин;

б) тестостерон;

в) норадреналин.

* 1. Недостаток гормона гипофиза вызывает:

а) гигантизм;

б) карликовость;

в) кретинизм.

* 1. Микседема – это болезнь, связанная с нарушением работы:

а) щитовидной железы;

б) надпочечников;

в) вилочковой железы.

**Раздел № 6. Методологические основы разработки рецептур и технологий биологически полноценных безопасных продуктов питания.**

6.1. Пищевые продукты обладают как органолептическими, так и физико- химическими показателями качества, в частности:

А) влажность,

Б) кислотность,

В) вкус,

Г) запах.

Какие из выше указанных показателей относятся к органолептическим показателям качества?

6.2. Пищевая ценность пищевого продукта – совокупность свойств пищевого продукта, при наличии которых удовлетворяются физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии. Данный показатель включает в себя следующие показатели:

Б) биологическая ценность,

В) биологическая эффективность,

Г) степень удовлетворения суточной потребности человека в основных

пищевых веществах и энергии.

Какой из выше указанных показателей характеризует полноценный аминокислотный состав белковой молекулы?

6.3. Энергетическая ценность пищевого продукта – количество энергии (ккал, кДж), высвобождаемой в организме человека из пищевых веществ продуктов питания для обеспечения его физиологических функций. Источниками энергии являются:

А) белки,

Б) липиды,

В) усвояемые углеводы,

Г) органические кислоты.

Какой из выше указанных нутриентов обладает наибольшей энергетической ценностью?

6.4. В химический состав продуктов питания входят различные нутриенты, в частности:

А) белки,

Б) витамины,

В) пищевые волокна,

Г) минеральные вещества.

Какие из вышеперечисленных нутриентов являются неусвояемыми?

6.5. В химический состав продуктов питания входят различные нутриенты, в частности:

А) ПНЖК,

Б) витамины,

В) органические кислоты,

Г) минеральные вещества.

Какие из вышеперечисленных нутриентов являются эссенциальными

факторами питания?

6.6. Пищевые вещества, входящие в состав пищевых продуктов классифицируются на макро- и микронутриенты, например:

А) минеральные вещества,

Б) белки,

В) витамины,

Г) липиды.

Какие из вышеперечисленных веществ являются микронутриентами?

6.7. Энергетическая ценность продуктов питания варьирует в широких пределах и определяется в первую очередь его химическим составом. В каком из ниже перечисленных хлебобулочных изделий энергетическая ценность имеет наибольшее значение?

Б) в рецептуре использована мука второго сорта, с добавлением сахара и

жира;

В) в рецептуре использована мука второго сорта, без сахара и жира.

8. В химический состав пищевых продуктов входят различные нутриенты:

А) органические кислоты,

Б) белки,

В) витамины,

Г) минеральные вещества.

Какие из вышеперечисленных веществ являются источниками энергии для человека?

6.9. В химический состав пищевых продуктов различные нутриенты:

А) ПНЖК,

Б) липиды,

В) витамины,

Г) минеральные вещества.

Какие из вышеперечисленных веществ входят в состав расчета биологической эффективности?

6.10. Энергетическая ценность продуктов питания колеблется в широких пределах.

А) 150-250 ккал,

Б) 350-550 ккал,

В) 650-750 ккал,

Г) 750-800 ккал.

В каких из выше указанных пределах колеблется энергетическая ценность сахарных кондитерских изделий?

6.11. Аминокислотный скор (АС) – это отношение между содержанием аминокислоты в граммах на 100 г белка пищевого продукта к содержанию той же аминокислоты в 100 г идеального белка. В белках сухарей сливочных из пшеничной муки высшего сорта аминокислотный скор по валину равен 1,21, по треонину – 0,79, по лизину – 0,48. Какие из этих перечисленных аминокислот являются лимитирующими?

А) валин;

Б) треонин;

В) лизин.

6.12. Энергетическая ценность пищевых продуктов – это количество энергии, высвобождаемой в организме человека из пищевых веществ продуктов питания для обеспечения его физиологических функций. При усвоении какого из перечисленных ниже веществ в организме человека выделяется наименьшее количество энергии?

Б) белки;

В) углеводы;

Г) органические кислоты.

6.13. Количественный и качественный состав белков растительного и животного происхождения варьирует в широких пределах. В каком случае аминокислотный скор будет соответствовать содержанию аминокислоты в идеальном белке?

А) равен 1;

Б) больше 1;

В) меньше 1.

6.14. В построении белковой молекулы участвует 22 аминокислоты. Какие из ниже перечисленных кислот являются незаменимыми?

А) валин;

Б) лейцин;

В) озолейцин.

6.15. Пищевые продукты характеризуются разнообразным химическим составом. Какие из ниже перечисленных веществ относятся к пищевым волокнам?

А) крахмал;

Б) пектин;

В) инулин.

6.16. Биологическая эффективность липидов пищевых продуктов, обусловленная структурными характеристиками жирных кислот и их соотношением между собой и другими пищевыми компонентами, выражается коэффициентом биологической эффективности. Какое из указанных ниже значений имеет коэффициент биологической эффективности идеального липида?

А) 0;

Б) 0,5;\_\_

В) 1.

**Раздел № 7. Основные принципы формирования и управления качеством продовольственных продуктов. Правовые и этические аспекты питания.**

* 1. Найти неверное выражение:

а) макроэргические соединения – посредники между процессами, идущими с выделением и поглощением энергии;

в) в образовании макроэргических связей обязательно участвуют атомы фосфора;

г) макроэргические соединения участвуют в энергообеспечении организма.

* 1. Среди названных макроэргических соединений найти такое, где в образовании макроэргической связи участвует сера:

а) креатинфосфат;

б) АТФ;

в) ГТФ;

г) ацетилкофермент А.

* 1. На одну молекулу ацетилкофермента А, если он метаболируется через цикл Кребса может быть получено максимум:

а) 12 АТФ;

б) 24 АТФ;

в) 38 АТФ;

г) 2 АТФ.

* 1. Железосодержащие белки, участвующие в работе электронтранспортной цепи называются:

а) гистоны;

б) цитохромы;

в) миостромины;

г) гликопротеиды.

* 1. Образование АТФ за счет энергии другого макроэргического соединения называется:

а) субстратное фосфорилирование;

б) окислительное фосфорилирование;

в) переаминирование

* 1. К макроэргическим соединениям относят все, кроме:

а) фосфоенолпировиноградной кислоты;

б) креатинфосфата;

в) УТФ;

г) фруктозо-6-фосфата.

* 1. В электронтранспортной цепи, если она начинается с ФАДН2, может быть получено:

а) 3 АТФ;

б) 2 АТФ;

в) 12 АТФ;

г) 24 АТФ.

* 1. Железосодержащие белки , участвующие в работе электронтранспортной цепи, называются :

 а) цитохромы;

 б) проламины;

 в) гликопротеиды.

* 1. Окислительное фосфорилирование – это процесс:

 а) образование АТФ за счет другого макроэргического соединения;

 б) сопряжения тканевого дыхания и фосфолирирования;

 в) перегруппировки α-аминокислоты с α-кетокислотой.

* 1. Перенос электронов по электронтранспортной цепи идет в:

 а) мембранах эндоплазматической сети;

 б) ядерной оболочке;

 в) митохондриальной мембране;

 г) лизосомах.

* 1. Макроэргические соединения:

а) имеют в своей структуре макроэргические связи;

б) не являются посредниками между процессами, идущими с выделением и поглощением энергии;

в) обязательно имеют в макроэргических связях атом фосфора.

* 1. Среди перечисленных макроэргических соединений найти такое, где в образовании макроэргической связи не участвует атом фосфора:

а) ГТФ;

б) фосфоенолпируват;

в) ацетилкофермент А;

г) АТФ.

* 1. В дыхательной цепи, если она начинается с НАДН2, может быть получено:

а) 38 АТФ;

б) 3 АТФ;

в) 12 АТФ;

г) 2 АТФ.

* 1. Субстратное фосфорилирование – это:

а) образование АТФ за счет энергии другого макроэргического соединения;

б) система переносчиков , которые способны окисляться и восстанавливаться;

в) реакция перегруппировки α-аминокислоты и α-кетокислотами.

* 1. Цитохромы имеют в качестве простетической группы:

а) своеобразный состав основных аминокислот: арг, лиз, гис;

б) железопорфирины;

в) липиды;

г) остаток фруктозы.

* 1. Найти неверное выражение:

а) макроэргические соединения – посредники между процессами, идущими с выделением и поглощением энергии;

в) в образовании макроэргических связей обязательно участвуют атомы фосфора;

г) макроэргические соединения участвуют в энергообеспечении организма.

* 1. Среди названных макроэргических соединений найти такое, где в образовании макроэргической связи участвует сера:

а) креатинфосфат;

б) АТФ;

в) ГТФ;

г) ацетилкофермент А.

* 1. На одну молекулу ацетилкофермента А, если он метаболируется через цикл Кребса может быть получено максимум:

а) 12 АТФ;

б) 24 АТФ;

в) 38 АТФ;

г) 2 АТФ.

* 1. Железосодержащие белки, участвующие в работе электронтранспортной цепи называются:

а) гистоны;

б) цитохромы;

в) миостромины;

г) гликопротеиды.

* 1. Образование АТФ за счет энергии другого макроэргического соединения называется:

а) субстратное фосфорилирование;

б) окислительное фосфорилирование;

в) переаминирование

* 1. К макроэргическим соединениям относят все, кроме:

а) фосфоенолпировиноградной кислоты;

б) креатинфосфата;

в) УТФ;

г) фруктозо-6-фосфата.

* 1. В электронтранспортной цепи, если она начинается с ФАДН2, может быть получено:

а) 3 АТФ;

б) 2 АТФ;

в) 12 АТФ;

г) 24 АТФ.

* 1. Железосодержащие белки , участвующие в работе электронтранспортной цепи, называются :

 а) цитохромы;

 б) проламины;

 в) гликопротеиды.

* 1. Окислительное фосфорилирование – это процесс:

 а) образование АТФ за счет другого макроэргического соединения;

 б) сопряжения тканевого дыхания и фосфолирирования;

 в) перегруппировки α-аминокислоты с α-кетокислотой.

* 1. Перенос электронов по электронтранспортной цепи идет в:

 а) мембранах эндоплазматической сети;

 б) ядерной оболочке;

 в) митохондриальной мембране;

 г) лизосомах.

* 1. Макроэргические соединения:

а) имеют в своей структуре макроэргические связи;

б) не являются посредниками между процессами, идущими с выделением и поглощением энергии;

в) обязательно имеют в макроэргических связях атом фосфора.

* 1. Среди перечисленных макроэргических соединений найти такое, где в образовании макроэргической связи не участвует атом фосфора:

а) ГТФ;

б) фосфоенолпируват;

в) ацетилкофермент А;

г) АТФ.

* 1. В дыхательной цепи, если она начинается с НАДН2, может быть получено:

а) 38 АТФ;

б) 3 АТФ;

в) 12 АТФ;

г) 2 АТФ.

* 1. Субстратное фосфорилирование – это:

а) образование АТФ за счет энергии другого макроэргического соединения;

б) система переносчиков, которые способны окисляться и восстанавливаться;

в) реакция перегруппировки α-аминокислоты и α-кетокислотами.

* 1. Цитохромы имеют в качестве простетической группы:

а) своеобразный состав основных аминокислот: арг, лиз, гис;

б) железопорфирины;

в) липиды;

г) остаток фруктозы.

**Раздел № 8. Основы технологии и оборудование пищевых производств: систематизация продовольственного сырья и номенклатуры пищевых продуктов.**

8.1 С какими соединениями генетически связаны моносахариды L-ряда ?

* С L– глюкозой
* С L– фруктозой
* С L– глицериновым альдегидом
* С L– аланином

8.2 Какие качественные реакции характерны на гликоген ?

* Реакция восстановления фелинговой жидкости
* Реакция серебрянного зеркала
* Реакция с раствором йода
* Реакция с фенилгидразином n=3

8.3 Углеводы обязательно содержат:

* аминогруппу;
* альдегидную или кетонную группу, а также спиртовую;
* остаток фосфорной кислоты;
* серу.

8.4 Каково содержание в норме молочной кислоты в крови ?

* 0,05-0,06 ммоль/л
* 0,5-2 ммоль/л
* 0,1-0,2 ммоль/л
* 4-6 ммоль/л

8.5 Какой из атомов углерода является ассиметрическим, если он имеет :

* 4 разных заместителя
* 4 атома водорода
* Двойную связь
* 2 разных заместителя

8.6 Что является продуктом кислотного гидролиза гликогена ?

* Глюкозо-6-фосфат
* Глюкозо-1-фосфат
* Фруктозо-6-фосфат
* Глюкоза n=4

8.7 Каково содержание глюкозы крови :

* 2,0-2,5 ммоль/л
* 2,2-2,3 ммоль/л
* 2,8-4 ммоль/л
* 7-8 ммоль/л

8.8 Какое из перечисленных соединений обладает редуцирующими свойствами:

* Уксусная кислота
* Мальтоза
* Пировиноградная кислота
* Сахароза

8.9 Какие продукты образуются при полном гидролизе крахмала ?

* Амилоза
* Декстрины
* Фруктоза
* Глюкоза
* Мальтоза
* Сахароза

8.10 При растворении сахаров происходит с течением времени изменение угла вращения до определенной равновесной величины - это явление получило название:

* Поляризации
* Амфотерности
* Мутаротации
* Ионизации
* Конформационной изомеризации

8.11 Какое свойство гликогена лежит в основе его выделения из печени :

* Растворимость в воде
* Нерастворимость в концентрированных щелочах
* Растворимость в кислотах
* Растворимость в разбавленных щелочах

8.12 Чем представлены моносахариды ?

* Бесцветными жидкостями
* Неполярными соединениями
* Веществами, плохо растворимыми в органических растворителях
* Соединениями, хорошо растворимыми в воде

8.13 Какой оптимум рH среды для действия амилазы слюны?

* 3-3,5
* 4-4,5
* 6,9-7,3
* 9-10

8.14 Какие продукты образуются в результате кислотного гидролиза сахарозы

* Глюкоза
* Глюкоза и манноза
* Фруктоза
* Фруктоза и рибоза
* Фруктоза и глюкоза

8.15 Какие ферменты, гидролизующие альфа-1,4-гликозидные связи, вырабатываются поджелудочной железой ?

* Трипсин
* Химотрипсин
* Альфа-амилаза
* Амило-1,6-гликозидаза

8.16 Глюкоза является :

* Кетогексозой
* Дисахаридом
* Альдопентозой
* Альдогексозой

8.17 Какие ферменты кишечного сока участвуют в гидролизе бетта-1,2-гликозидных связей ?

* Мальтаза
* Сахараза
* Дипептидаза
* Лактаза

8.18 Какие соединения относятся к классу гетерополисахаридов ?

* Целлюлоза
* Крахмал
* Гепарин
* Лактоза

8.19 Какие соединения относятся к гомополисахаридам ?

* Гликоген
* Нейраминовая кислота
* Мальтоза
* Гиалуроновая кислота

8.20 С помощью каких реакций можно обнаружить крахмал ?

* Реакция Фелинга
* Реакция с раствором Люголя
* Реакция Троммера
* Реакция серебряного зеркала

8.21Какие продукты образуются при гидролизе лактозы лактазой ?

* Глюкоза
* Глюкоза и фруктоза
* Глюкоза и галактоза
* Глюкоза и манноза

8.22 С помощью каких реакций можно обнаружить глюкозу ?

* Реакция Троммера
* Реакция с раствором йода
* Реакция с фенилгидразином
* Реакция Фоля

8.23 Какова суточная потребность в углеводах для человека ?

* 100
* 150
* 450
* 60
* 40 n=3

8.24 С помощью какой реакции можно доказать коллоидные свойства гликогена?

* Растворимость в воде
* Осаждение этиловым спиртом
* Растворимость в щелочах
* Растворимость в кислотах n=2

8.25Где наиболее интенсивно протекает переваривание углеводов ?

* В ротовой полости
* В пищеводе
* В желудке
* В тонкой кишке

8.26 Какие дисахариды состоят из 2-х остатков глюкозы ?

* Сахароза
* Ксилулоза
* Мальтоза
* Лактоза

8.27 Какие промежуточные продукты образуются при действии амилазы на крахмал ?

* Мальтоза
* Декстрины
* Глюкоза
* Амилоза

8.28 В каком отделе ЖКТ присутствуют одновременно амилаза,

амило-1,6-гликозидаза, олигосахаридазы ?

* Желудке
* Пищеводе
* Тонкой кишке
* Ротовой полости

8.29 Фруктоза является :

* Кетогексозой
* Дисахаридом
* Альдопентозой
* Альдогексозой

8.30 Какие олигосахаридазы гидролизуют альфа-1,4-гликозидные связи

в олигосахаридах ?

* Лактаза
* Сахараза
* Мальтаза
* Трегаллаза

8.31 Какой из конечных продуктов переваривания углеводов всасывается

с большей скоростью ?

* Галактоза
* Фруктоза
* Глюкоза
* Манноза

8.32 Почему сахароза не обладает восстанавливающими свойствами ?

* Обладает оптической активностью
* Не имеет свободного полуацетального гидроксила
* Находится в креслообразной конформации
* Имеет несколько асимметрических центров

8.33 Какие реакции (качественные) характерны для мальтозы ?

* Реакция Троммера
* Реакция с раствором йода
* Ксантопротеиновая реакция
* Реакция Сакагучи

8.34Где наиболее интенсивно протекает переваривание углеводов ?

* В ротовой полости
* В пищеводе
* В тонкой кишке
* Желудке

8.35 В какой форме глюкоза метаболически активна ?

* Глюкозо-1-фосфат
* Глюкозо-6-фосфат
* Глюкозо-1,6- дифосфат
* Глюкоза

8.36 Какое свойство глюкозы лежит в основе качественной реакции троммера ?

* Оптическая активность
* Способность к мутаротации
* Восстановление окиси меди
* Растворение в разбавленных щелочах

8.37 Какие ферменты участвуют в процессах переваривания углеводов

в ротовой полости ?

* Липаза
* Амилаза
* Пепсин
* Трипсин

8.38 Ращепление гликогена и крахмала в ЖКТ катализиреут фермент:

* β- амилаза
* α- амилаза
* α – амилаза, мальтаза
* γ- амилаза
* β- амилаза, мальтаза

8.39 все известные амилазы ЖКТ осуществляют расщепление:

* α-1,6-гликозидных связей
* β-1,6-гликозидных связей
* α-1,4-гликозидных связей
* β-1,4-гликозидных связей

8.40 Окисление 3-фосфоглицеринового альдегида сопровождается:

* расходованием АТФ
* синтезом АТФ
* окислением НАДН\*Н+
* восстановлением НАДН\*Н+
* синтезом ГТФ

А.1 Вопросы для опроса:

**Раздел №1. Введение. Цель и задачи дисциплины. Питание, как составная часть процесса формирования здорового образа жизни. Понятие о нутриентах и гомеостазе.**

1. Расскажите об основных положениях государственной политики в области здорового питания. Приведите классификацию современных продуктов питания.

2. Химический состав живых организмов. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы.

3. Биохимическое обеспечение жизнедеятельности организмов,

Процессы катаболизма, анаболизма и ихвзаимосвязь.

**Раздел № 2. Понятие качества, пищевой, биологической и энергетической ценности пищевых продуктов.**

1. Какова роль белков в питании человека? Что такое азотистый баланс и какие его виды могут наблюдаться в организме?
2. Каковы рекомендуемые нормы белка в питании и от каких факторов они зависят?

120

1. Дайте характеристику проблемы дефицита белка и каковы пути ее решения? Какова роль нетрадиционного растительного и животного сырья для пополнения ресурсов пищевого белка?
2. Что такое синдром квашиоркора и каковы его последствия?
3. Что включают в себя понятия пищевая и биологическая ценность белков? Как определяется биологическая ценность белков?
4. Какие свойства характерны для аминокислот?
5. Какова специфическая роль отдельных аминокислот (цистеина, тирозина, фенилаланина, метионина, глутаминовой и аспарагиновой) в организме?
6. Как классифицируются биологически активные пептиды в соответствии с их функциями в организме и в составе пищи? Дайте краткую характеристику представителям групп пептидов.
7. Каковы особенности аминокислотного состава белков злаковых культур по сравнению с белками бобовых и масличных культур?
8. Назовите основные отличия фракционного состава белков злаковых культур (на примере пшеницы) от белков бобовых и масличных культур.
9. Каковы отличия физико-химических свойств и структурных особенностей двух фракций клейковины пшеницы: глиадина и глютенина? Какова их роль в обеспечении реологических свойств теста и качества хлеба?
10. Дайте характеристику фракционного состава и особенностей структуры белков мяса и молока.
11. Что включает в себя понятие "новые формы белковой пищи" и какова их роль в обогащении пищи лимитирующими аминокислотами?
12. Дайте определение функциональным свойствам белков.
13. Перечислите основные функциональные свойства белков. Какова их роль в технологических процессах производства пищевых продуктов?
14. Какие физико-химические и химические превращения претерпевают белки в технологическом потоке производства пищевых продуктов?
15. Какие методы качественного и количественного определения белков вы знаете?
16. Дайте определение понятию "липиды" (жиры и масла). На какие группы веществ их можно разделить? Приведите примеры основных групп липидов.
17. Опишите физические свойства и химические превращения ацилглицеринов. Дайте определение реакциям гидролиза, гидрогенизации и переэтерификации масел и жиров. Какова их роль в технологии?
18. Определите понятие "окисление жиров". Каков его механизм и какие факторы влияют на окисление масел и жиров? Какова роль антиоксидантов при окислении жиров?
19. Приведите примеры основных превращений фосфолипидов. Какова роль фосфолипидов в технологии жиров, питании?
20. Расскажите о методах выделения и анализа жиров. Дайте определение понятиям: кислотное, йодное число, число омыления.
21. Какова роль жиров, их структурных компонентов в питании?
22. Какие химические элементы относятся к макроэлементам?
23. Какие функции выполняют минеральные вещества в организме человека?
24. Какова роль кальция в организме человека?
25. Какие химические элементы относят к микроэлементам и каковы их функции в организме человека?
26. Какую роль играет железо в организме человека и в каких пищевых продуктах оно содержится?
27. Какие последствия могут наблюдаться при дефиците иода в организме и как этого можно избежать?
28. Какие виды технологической обработки сырья и пищевых продуктов способствуют потере минеральных веществ?
29. Приведите примеры взаимодействия некоторых микроэлементов и витаминов.
30. Какие методы определения содержания макро– и микроэлементов вы знаете?
31. Что такое усваиваемые и неусваиваемые углеводы?
32. Какие функции в организме человека выполняют усваиваемые и неусваиваемые углеводы?
33. Какие превращения претерпевают углеводы при производстве пищевых продуктов и в каких реакциях они участвуют?
34. В каких пищевых технологиях используется процесс брожения?
35. Что такое процесс карамелизации?
36. Что представляет собой процесс меланоидинообразования?
37. Какие факторы влияют на образование меланоидиновых продуктов?
38. Каково функциональное значение моно- и олигосахаров в пищевых продуктах?
39. В каких пищевых технологиях используют гидролиз полисахаридов?
40. Какие функции в пищевых продуктах выполняют полисахариды?
41. Какие методы определения углеводов вы знаете?

**Раздел № 3. Медико-биологическая значимость и функции основных компонентов пищи. Общие положения и медико-биологические требования к качеству продовольственного сырья и пищевых продуктов: критерии и методы оценки**

1. Приведите классификацию витаминов, дайте определение этой группе химических соединений.
2. Какую физиологическую роль выполняют витамины в организме человека?
3. Какие водорастворимые витамины вы знаете?
4. Какие жирорастворимые витамины вы знаете?
5. Дайте характеристику отдельных витаминов. В каких продуктах они присутствуют в максимальном количестве?
6. Приведите примеры витаминоподобных веществ.
7. Что мы понимаем под витаминизацией пищи?

**Раздел № 4. Теоретические основы физиологии и биохимии питания. Теории питания: рациональное, сбалансированное, адекватное и функциональное. Последствия иррационального питания.**

1. Каковы химическая природа и особенности ферментов как биологических катализаторов?

2. Что изучает кинетика ферментативных реакций?

3. Как влияет концентрация субстрата и фермента на скорость ферментативной реакции?

4. Как определяются основные кинетические параметры ферментативной реакции: V0; Vmax; Ks; Km? Почему именно V0 (начальная скорость) является мерой количества фермента?

5. Что такое ферментные препараты и каково их отличие от ферментов?

6. Какие ферменты наиболее широко применяются в пищевой промышленности?

7. По каким критериям оцениваются ферментные препараты с точки зрения их использования в той или иной пищевой технологии?

8. В чем заключаются особенности подхода при характеристике ферментов пищевого сырья и исследовании поведения ферментов (ферментных препаратов) в режиме определенной пищевой технологии?

9. Что такое иммобилизованные ферменты?

10. Каковы основные области применения ферментативного анализа на практике? Перечислите основные преимущества ферментативных методов исследования пищевых продуктов.

11. Питание, как совокупность нескольких физиологических процессов.

Каких?

12. Назовите органы, входящие в пищеварительную систему человека.

13. Какие органы входят в состав пищеварительного тракта человека?

14. Желудок. Его функции. Особенности состава желудочного сока.

Ферментативные процессы, происходящие в желудке.

15. Кишечник. Функции кишечника как органа пищеварительной системы.

16. Печень. Функции печени как органа пищеварительной системы.

17. Поджелудочная железа. Функции поджелудочной железы как органа

пищеварительной системы.

18. Всасывание как физиологический процесс. Механизм этого процесса.

19. Какие вещества всасываются в лимфу и кровь в тонком кишечнике?

20. Охарактеризуйте процессы, происходящие в толстом кишечнике.

 **Раздел № 5. Принципы создания продуктов для алиментарной коррекции нарушенного гомеостаза, питания детского, профилактического лечебного и специального назначения.**

1. В чем заключается рациональное питание человека? Основные положения теории сбалансированного питания – основные правила питания.

2. Обоснуйте основные положения теории адекватного питания.

3. На какие нужды расходуется человеком энергия, которую он получает из питательных веществ? Энергия основного и дополнительного обменов.

4. Что означает понятие «баланс питательных веществ»?

5. Каковы особенности режима питания человека?

6. Что такое формула сбалансированного питания. Проверьте свою память, попробовав написать формулу сбалансированного питания взрослого человека, занимавшегося физическим трудом средней тяжести.

7. В чем заключаются особенности лечебного и лечебно профилактического питания. Охарактеризуйте особенности пищевой ценности продуктов, используемых для лечебного питания.

8. Обоснуйте основные положения теории здорового питания.

9. Что такое пищевой рацион современного человека? Каковы нормативно закрепленные правила составления пищевого рациона?

10. Приведите классификацию пищевых продуктов, от чего она зависит?

11. Дайте классификацию продуктов питания по пищевой ценности.

12. Дайте определение пищевой ценности продуктов питания.

13. Дайте определение биологической ценности продуктов питания.

14. Дайте определение биологической эффективности продуктов питания.

15. Дайте определение энергетической ценности продуктов питания.

16. Какие пищевые продукты называют пробиотическими?

17. Что собой представляют генетически модифицированные источники

пищи?

**Раздел № 6. Методологические основы разработки рецептур и технологий биологически полноценных безопасных продуктов питания.**

1. Что такое безопасность продуктов питания? Из каких критериев она складывается?

2. Какова классификация вредных веществ, поступающих в организм человека с пищей?

3. Перечислите источники и пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов.

4. Назовите основные группы ксенобиотиков из окружающей среды, загрязняющих сырье и пищевые продукты.

5. Какие контаминанты-загрязнители обладают способностью аккумулироваться и передаваться по пищевым цепям?

6. Назовите основные природные токсиканты, дайте оценку степени их опасности для организма человека.

7. Что такое антиалиментарные факторы питания? Назовите и дайте краткую характеристику этим компонентам пищевого сырья и продуктов питания.

8. Что такое генетически модифицированные продукты питания? В чем может заключаться их опасность для здоровья человека?

9. Назовите величины, характеризующие меру токсичности, и основные параметры, регламентирующие поступление чужеродных веществ с пищей.

10. В чем выражается сущность процесса детоксикации ксенобиотиков в организме человека? Какие две основные фазы включает метаболизм чужеродных соединений?

11. Чем характеризуется качество пищевых продуктов? Какими нормативными документами оно регламентируется?

12. Дайте характеристику понятию «пищевая ценность пищевых продуктов».

13. Перечислите основные критерии пищевой ценности пищевых продуктов.

14. Приведите рекомендуемые среднесуточные нормы потребления основных пищевых веществ взрослым человеком.

15. Дайте краткую характеристику пищевой ценности продуктов животного происхождения.

16. Дайте краткую характеристику пищевой ценности продуктов на основе растительного сырья.

17. Охарактеризуйте пищевую ценность хлебобулочных и кондитерских изделий.

18. Приведите основные требования к этикетированию пищевой ценности пищевых продуктов.

19. Какова энергетическая ценность основных пищевых веществ? Как рассчитать энергетическую ценность пищевых продуктов?

20. Дайте определение понятию «безопасность пищевых продуктов». Перечислите основные виды опасностей, возможных при употреблении продуктов питания.

**Раздел № 7. Основные принципы формирования и управления качеством продовольственных продуктов. Правовые и этические аспекты питания.**

1. Дайте характеристику понятия "пищевые добавки". Определите их роль в создании продуктов питания. Приведите классификацию пищевых добавок с различными технологическими функциями. Расскажите о рациональной системе цифровой кодификации пищевых добавок с литерой "Е".

2. Что понимают под гигиенической регламентацией пищевых добавок в продуктах питания? Назовите главные условия, выполнение которых обеспечивает безопасность применения пищевых добавок.

3. Дайте классификацию пищевым красителям. Чем объясняется повышенное внимание потребителей и технологов к окраске продуктов питания? Назовите основные натуральные красители. Что представляют собой каротиноиды, хлорофиллы, энокрасители? Какие другие представители натуральных красителей вам известны?

4. Приведите примеры синтетических красителей. Их особенности по сравнению с натуральными красителями. Дайте определение понятию цветорегулирующие материалы. Назовите известных вам представителей этой группы соединений.

5. Перечислите основные группы загустителей и гелеобразователей.

6. Приведите несколько примеров пищевых эмульгаторов, опишите их смежные функции.

7. Какие группы соединений определяют вкус и аромат пищевых продуктов? Какова их роль в технологии продуктов питания? Роль ароматообразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания.

8. Дайте определение эфирным маслам. Назовите основных представителей эфирных масел. Какие химические компоненты входят в состав эфирных масел? Дайте определение понятия "пищевые эссенции". В чем отличие натуральных, идентичных натуральным и синтетических ароматизаторов? Какие химические компоненты входят в их состав? Какие пищевые добавки относятся к усилителям и модификаторам вкуса? Приведите примеры.

9. Дайте определение понятия "подслащивающие вещества" (подсластители). На какие группы веществ их можно разделить? В чем причина широкого применения интенсивных подсластителей в пищевой технологии? Какие представители интенсивных подсластителей вам известны? Назовите их.

10. Дайте определение понятия "консерванты". Их роль в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов. Приведите примеры основных консервантов. Охарактеризуйте их. С чем связана необходимость применения консервантов?

11. Дайте определение понятия "пищевые антиокислители". В чем разница в поведении антиокислителей, синергистов антиокислителей, комплексообразователей? Назовите основные антиокислители. Определите роль антиокислителей в сохранении пищевых продуктов.

12. Дайте определение понятия "биологически активные добавки". Приведите их классификацию. Их роль в создании современных продуктов питания.

**Раздел № 8. Основы технологии и оборудование пищевых производств: систематизация продовольственного сырья и номенклатуры пищевых продуктов.**

1. Как и по какому принципу подразделяют основные вещества, входящие в состав пищевых продуктов?

2. Опишите основные этапы пищеварения.

3. Дайте характеристику основных физических и химических изменений пищи на разных этапах пищеварения.

4. Какие органы пищеварительного аппарата выделяют пищеварительные соки? Каков состав последних?

5. Сформулируйте правило соответствия, приведите примеры, иллюстрирующие его.

6. Расскажите о механизме всасывания питательных веществ.

7. Составьте краткую схему метаболизма основных питательных веществ.

8. Составьте краткую хронологию развития науки о питании, перечислите основные теории и концепции.

9. Сформулируйте основные принципы рационального питания.

605

10. Как формируются основные энергозатраты? Приведите их краткий анализ для людей разного возраста.

11. Прокомментируйте понятие "болезнь цивилизации".

**Блок B**

**Примерные задания к выполнению практических работ**

**Тема:Методология оценки адекватности питания, пищевого статуса**

***Цель занятия:*** ознакомиться с основными методами гигиенической оценки индивидуального питания, пищевого статуса.

***Продолжительность*** – 2 ч.

***Практические навыки:*** уметь оценивать пищевой статус, давать рекомендации по его коррекции.

***Структура и содержание занятия:*** *п*осле краткого пояснения преподавателя студенты определяют «идеальную» массу тела для себя, группу интенсивности труда, рассчитывают расход энергии и потребность организма в основных нутриентах, дают заключение о своем пищевом статусе.

***Исходные знания и умения:***

**Студент должен знать:** основные закономерности обмена веществ и энергии в организме; основы рационального питания здорового и больного человека; критерии оценки состояния здоровья населения; **и уметь:** пользоваться справочными материалами; оценивать пищевой статус.

***Вопросы для самоподготовки***

1. Сущность обмена веществ и энергии в организме.
2. Чувство сытости, усвоение пищи и факторы определяющие их.
3. Суточный расход энергии, его составляющие, методы определения.
4. Рациональное, сбалансированное питание, их определение и значение.
5. Режим питания, его основные элементы.
6. Пищевой статус, его виды, значение.
7. Клинические симптомы неадекватного питания.
8. Методы оценки адекватности питания, пищевого статуса

**Тема 2. Гигиеническая оценка адекватности индивидуального питания. Понятие качества, пищевой, биологической и энергетической ценности пищевых продуктов.**

***Цель занятия:*** научиться рассчитывать энерготраты и питательную ценность рациона.

***Практические навыки*:** умение рассчитывать суточные энерго- траты, составлять меню – раскладку, давать рекомендации по коррекции фактического питания.

***Структура и содержание занятия:*** студенты после краткого по- яснения преподавателя, проводят расчет суточных энерготрат и дают ги- гиеническую оценку своего питания по меню – раскладке. Составляют рекомендации по коррекции фактического питания с учетом физиологи- ческих норм питания.

***Исходные знания и умения:*** студент должен знать рекомендуемые величины физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии и уметь пользоваться справочными материалами, таблицами и т. д.

***Вопросы для самоподготовки***

1. Гигиеническая оценка питательных основных веществ.
2. Физиологические нормы питания, их характеристика.
3. Суточный расход энергии, его составляющие, методы определения.
4. Меню-раскладка, основные принципы и методика его составления.
5. Понятие о пищевом рационе, продукте-брутто, продукте-нетто.
6. Режим питания, его основные элементы.
7. Роль врача лечебного профиля в организации и оценке индивидуального питания. Гигиенические основы организации лечебного питания

**В.1 Типовые задачи**

***Задание 1***

Определите «идеальную» массу тела для индивидуума (себя) разными способами.

* Способ Брока – рост (см) минус 100, оставшееся число соответствует «идеальной» массе тела (в кг).
* Способ Воробьева – по нормограммам, таблицам (табл. 1.4).
* Способ, рекомендованный ВОЗ – по толщине жировой складки на задней поверхности плеча, отступая от локтевого сустава на 10–15 см горизонтально и вверх; складка должна быть толщиной 1см.
* Способ Купера – наиболее «строгая» идеальная масса. По этому способу расчет ведут по формуле:

$$для мужчин \left[\frac{рост (см)∙4}{2,54}-128\right]х0,453$$

$$для женщин \left[\frac{рост (см)∙4}{2,54}-108\right]х0,453$$

* Французский вариант – рост (см) –110.
* Индекс массы тела (ИМТ) – вес (кг)/рост (м2). Этот индекс хорошо отражает содержание жира в теле. Нормальное значе- ние ИМТ от 18,5 до 25 кг/м2, недостаточная масса тела - ИМТ менее 18,5 кг/м2 (белково-энергетическая недостаточность), избыточная масса тела – ИМТ от 25 до 30 кг/м2, ожирение – ИМТ более 30 кг/м2.

Таблица 1.3 - Таблица оптимального веса для разных типов конституции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Рост, см** | **«Узкая кость», вес, кг** | **Нормальный вес, кг** | **«Широкая кость», вес, кг** |
| 155 | 47 | 52 | 56,5 |
| 160 | 40 | 55 | 62 |
| 165 | 52 | 58,5 | 65 |
| 170 | 55 | 62 | 68 |
| 175 | 58 | 64 | 70 |
| 180 | 60 | 66,5 | 72,5 |

Если ваши килограммы больше указанных в таблице на 10 % – вы в норме, 20 – 30 % – это ожирение 1 степени, 30 – 40 % – ожирение 2 степе- ни, 50–100 % – ожирение 3 степени, свыше 100 % – ожирение 4 степени.

Таблица 1.4 - Определение предельно допустимой массы тела (кг) в зависимости от возраста

|  |  |
| --- | --- |
| **Рост, см** | **Возраст, лет** |
| 20–29 | 30–39 | 40–49 | 50–59 | 60–69 |
| м | ж | м | ж | м | ж | м | ж | м | ж |
| 148 | 50,8 | 48,4 | 55,0 | 52,3 | 56,6 | 54,7 | 56,0 | 53,2 | 53,9 | 52,2 |
| 150 | 51,3 | 48,9 | 56,7 | 53,9 | 58,1 | 56,5 | 58,0 | 55,7 | 57,3 | 54,8 |
| 152 | 53,1 | 51,0 | 58,7 | 55,0 | 61,5 | 59,5 | 61,1 | 57,6 | 60,3 | 55,9 |
| 154 | 55,3 | 53,0 | 61,6 | 59,1 | 64,5 | 62,4 | 63,8 | 60,2 | 61,9 | 59,0 |
| 156 | 58,5 | 55,8 | 64,4 | 61,5 | 67,3 | 66,0 | 65,8 | 62,4 | 63,7 | 60,9 |
| 158 | 61,2 | 58,2 | 67,3 | 64,1 | 70,4 | 67,9 | 68,0 | 64,5 | 67,0 | 62,4 |
| 160 | 62,9 | 59,8 | 69,2 | 65,8 | 72,3 | 69,9 | 69,7 | 65,8 | 68,2 | 64,4 |
| 162 | 64,6 | 61,2 | 71,0 | 68,5 | 74,4 | 72,2 | 72,7 | 68,7 | 69,1 | 66,5 |
| 164 | 67,3 | 63,6 | 73,9 | 70,8 | 77,2 | 74,0 | 75,6 | 72,0 | 72,2 | 70,0 |
| 166 | 68,8 | 65,2 | 74,5 | 71,8 | 76,0 | 90,0 | 76,3 | 73,8 | 74,3 | 71,5 |
| 168 | 70,8 | 68,5 | 76,2 | 73,7 | 79,6 | 78,2 | 77,9 | 74,8 | 76,0 | 73,3 |
| 170 | 72,7 | 68,2 | 77,7 | 75,8 | 81,0 | 79,8 | 79,6 | 76,8 | 76,9 | 75,0 |
| 172 | 74,1 | 72,8 | 79,3 | 77,0 | 82,8 | 81,7 | 81,1 | 77,7 | 78,3 | 76,3 |
| 174 | 77,5 | 74,3 | 80,8 | 79,0 | 84,4 | 83,7 | 82,5 | 79,3 | 79,3 | 78,0 |
| 176 | 80,8 | 76,8 | 83,3 | 79,9 | 86,1 | 84,6 | 84,1 | 80,5 | 81,9 | 79,1 |
| 178 | 84,0 | 78,2 | 85,6 | 82,4 | 88,0 | 86,1 | 85,5 | 82,4 | 82,8 | 80,9 |
| 180 | 86,0 | 80,9 | 88,0 | 83,9 | 89,9 | 88,0 | 87,5 | 84,1 | 84,4 | 81,6 |
| 182 | 87,2 | 83,3 | 90,6 | 87,7 | 91,4 | 89,3 | 89,5 | 86,5 | 85,4 | 82,9 |
| 184 | 89,1 | 85,5 | 92,0 | 89,4 | 92,9 | 90,9 | 91,6 | 87,4 | 88,0 | 85,8 |
| 186 | 93,1 | 89,2 | 95,0 | 91,0 | 96,6 | 92,9 | 89,6 | 92,8 | 88,9 | 87,3 |
| 188 | 95,8 | 91,8 | 97,0 | 94,4 | 98,0 | 95,8 | 95,0 | 91,5 | 91.5 | 88,8 |
| 190 | 97,1 | 92,3 | 99,5 | 96,6 | 100,7 | 97,4 | 99,4 | 96,6 | 94,8 | 92,9 |

Длительное время использовалась классификация степеней ожирения М.Н. Егорова и Л.М. Левитского (1964), рассчитывающая идеальную массу тела (ИМТ) с использованием формулы антрополога и хирурга П. Брока (1868):

ИМТ = Фактическая масса тела (кг) х 100%

 Рост (см) -100

**Идеальная масса тела:**

рост (см) –100) – 10 % для мужчин**;** рост (см) –100) –15 % для женщин.

Ожирение 1 степени – 10% < ИМТ > 20%;

ожирение 2 степени – 30% < ИМТ > 40%;

ожирение 3 степени – 50% < ИМТ > 90%; ожирение 4 степени – ИМТ > 100%; сверхожирение (СО) – ИМТ > 125%.

**Международная классификация ожирения**

IOTF – международная группа по ожирению

Body mass index (BMI) – индекс массы тела = масса (кг)/рост (м2). Недостаточная масса тела: BMI < 18,5 кг/м2.

Нормальный диапазон массы тела: 18,5 < BMI > 24,9 кг/м2.

Избыточная масса тела (1 степень): 25,0 < BMI > 34,9 кг/м2. Ожирение (2а степень): 30,0 < BMI>34,9 кг/м2.

Резко выраженное ожирение (2б степень): 35,0 < BMI > 39,9 кг/м2. Морбидное ожирение (3 степень): BMI > 40 кг/м2.

Сверхожирение: BMI > 50 кг/м2.

**По анатомическому расположению избыточного жира различают:**

1) «верхний», андроидный, мужской, абдоминальный тип ожирения, – в виде «яблока»;

2) «нижний», гиноидный, женский, бедренно-ягодичный тип, – в виде «груши».

Чаще всего жир откладывается в подкожно-жировой клетчатке (подкожный жир), или вокруг внутренних органов (висцеральный жир).

При преимущественном скоплении жиров в подкожной клетчатке живота, а также висцеральном ожирении, говорят об абдоминальной форме ожирения.

При установлении диагноза абдоминального ожирения оценивают отношение объема талии к объему бедер. Если этот показатель превышает 0,9 для мужчин и 0,8 для женщин, ожирение имеет форму абдоминального.

**Объем талии/объем бедер (ОБ):**

ОТ/ОБ > 0,9 для мужчин, ОТ/ОБ > 0,8 для женщин – абдоминальное ожирение.

А это означает, что повышен риск развития тяжелых осложнений в виде сахарного диабета 2 типа, артериальной гипертонии, дислипиде- мии. Ожирение сопровождают также атеросклероз, ишемическая бо- лезнь сердца, болезни опорно-двигательного аппарата и другие.

***Задание 2***

Пользуясь предложенной таблицей, определите для индивидуума (себя) группу интенсивности труда и рассчитайте расход энергии на иде- альную массу тела в сутки.

Таблица 1.5 – Группа интенсивности труда

|  |
| --- |
| **Расход энергии в зависимости от группы труда** |
| Группа труда | Расход энергии на 1 кг массы тела, в сутки (ккал). |
| Преимущественно умственный | 40 |
| Легкий физический | 43 |
| Средней тяжести | 45 |
| Тяжелый физический | 53 |
| Особо тяжелый физический | 51 |

Пример: для человека с идеальной массой 60 кг и группой «тяжелый физический труд», должная калорийность – 53×60 = 3180 ккал в сутки.

Примечание: для женщин калорийность должна быть ниже на 8–10 %.

***Задание 3***

Рассчитайте потребность индивидуума (своего) организма в основных нутриентах.

В рациональном питании на долю, белка приходится 12 % кало- рийности, жира – 33 %, остальные 55 % – на углеводы. Поделив долю калорийности на калорическую ценность соответствующего нутриента, получим потребность вещества в граммах.

Пример: для человека с энергетической потребностью 3180 ккал в сутки должно быть получено за счет белка: 3180×0,12 = 381,6 ккал; за счет жиров: 3180×0,33=1040,4 ккал; за счет углеводов: 3180- (381,6+1040,4) = 1749 ккал или 3180×0,55 = 1749 ккал.

Калорическая ценность 1 г белка – 4 ккал, 1 г углеводов – 4 ккал, 1 г жира – 9 ккал.

Следовательно, количество пищевых веществ будет равно: белков 381,6 / 4 = 95,4 г;

жиров 1049,4 / 9 = 116,6 г;

углеводов 1749 / 4 = 437,3 г.

Калорийность, содержание белков, жиров и углеводов – необхо- димая для Вас питательная ценность рациона.

***Задание 4***

Оцените пищевой статус индивидуума (себя) по имеющимся данным: возраст, пол, рост стоя (см), масса тела (кг), оценка своей массы тела в сравнении с «идеальной» массой (разница по Броку, разница по Куперу, толщина жировой складки (см), жировая масса тела по ИМТ).

Примечание: данные массы тела, определенные методом взвешивания, сопоставляются с идеальным весом или с предельно допустимого массой тела. Об ожирении говорят, если масса тела увеличена на 10 – 15 % и более. Измерение толщины жировой складки проводится с помо- щью специального прибора – калипера в трех точках: по средней под- мышечной линии слева на уровне грудного соска, на уровне пупка слева на середине расстояния между пупком и проекцией наружного края мышцы живота и под углом левой лопатки. В зависимости от степени жироотложения взрослое население по упитанности подразделено на 5 групп (низкое, ниже среднего, выше среднего, высокое).

***Задание 5***

Вспомните основные признаки гиповитаминозов А, С, В1, В2, В6, РР (см. табл. 1.1), признаки недостаточности железа, йода, белка.

Отмечаете ли вы какие-то симптомы у индивидуума (себя)?

Глаза----------------.

Губы ---------------.

Язык ---------------.

Десны ------------.

Зубы -------------.

Кожа --------------.

Ногти -------------.

Заболевания ------.

Субъективные ощущения (недомогание, бессонница и т. д). Заключение о пищевом статусе индивидуума (собственного).

**Блок С**

С.0 Формулировки заданий творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения, приводятся ниже в данном документе.

**Решите ситуационные задачи.**

1. Дайте заключение о качестве молока и возможности использования его для питания по данным проведенных анализов.

Проба 1 – цвет молока белый с синеватым оттенком, запах – свой- ственный молоку осадка на дне сосуда нет, вкус не определяется, кис- лотность – 15°, плотность – 1,026, жирность – 2,3 %, пробы на соду и крахмал отрицательны.

Проба 2 – цвет молока белый с желтоватым оттенком, запах – свойственный молоку, вкус слегка кисловатый, осадка на дне сосуда нет, кислотность – 27°, плотность 1,030, жирность – 3,2 %, пробы на соду и крахмал отрицательны, при кипячении свертывается.

2. На пищеблок больницы поступил хлеб из пшеничной муки 1 сорта, формовой.

Караваи хлеба низкие. Верхняя корка плоская. На разрезе мякиш крупнопористый, влажный на ощупь. Вкус кисловатый, запах без особенностей. Данные физико-химического анализа: кислотность – 10°, пористость – 19 %, влажность – 63 %.

Дайте заключение о качестве хлеба и возможности его использования для питания.

Таблица 3.3 Основные показатели, оцениваемые при гигиенической характеристике продуктов питания

|  |  |
| --- | --- |
| **Вопросы и задачи** | **Ответы** |
| 1. Основные показатели, оцениваемые при гигиенической характеристике основных продуктов питания | Энергетическая ценность, химический состав, удобоваримость. Усвояемость, использование в диетическом, лечеб- ном и детском питании, среднесуточ-ные нормы потребления, изменения в процессе хранения и порчи. |
| 2. Заболевания, причиной которых мо- гут быть недоброкачественные пище-вые продукты | Пищевые инфекции, гельминтозы, отравления, ферментопатии, аллергии. |
| 3. Методы санитарной экспертизы пи- | Органолептический, физический, хи- |
| щевых продуктов | мический, микроскопический, микро- биологический, радиометрический |
| 4. Схема экспертизы пищевых продук- тов. | Оценка органолептических, физико-хи- мических свойств, безопасности (эпи-демиологической, токсикологической и радиационной) пищевых продуктов. |
| 5. Варианты заключения о доброкаче- ственности пищевых продуктов | Доброкачественный (полноценный, не- стандартный, суррогат), условно год- ный. Недоброкачественный, фальсифи-цированный. |
| 6. Гигиеническая характеристика мяса, рыбы, яиц как пищевым продуктам. | Эти пищевые продукты – важнейший источник полноценного белка. Не при- едаются, обладают хорошей удобова- римостью, высокой усвояемостью,| лег- ко вызывают чувство сытости и пище- вого комфорта. Мясо содержит белков: 16–20 %, жира – до 40 %, углеводов – 1%. Оно является надежными источни- ком P, S, Fe, Na, микроэлементов, вита- минов группы В. Рыба близка по соста- ву к мясу. Она содержит витамины А, Е, Д. Яйца – ценный высокопитатель- ный пищевой продукт. Мясо, рыба и яйцо – эпидемиологически опасныепродукты питания. |
| 7. Гигиеническая характеристика моло- ка как продукта питания | Молоко – идеальный пищевой продукт, созданный природой. Оно включает все необходимые для организма человека пищевые вещества в растворенном или мелкодисперсном состоянии, что дела- ет их легкоусвояемыми. Содержание белка – 33 %, жира – 3,2–5 %, углево- дов – 4,7 %, сухого остатка – 12,0 г, Са– 120 мг% (5%). Молоко источник ви- таминов группы В. Молоко – пищевой продукт и питье. Будучи хорошейсредой для многих групп микроорга- низмов, молоко опасно в эпидемиологическом отношении. |
| 8. Гигиеническая характеристика хлеба как продукта питания | Хлеб – важнейший продукт питания. Он покрывает 25–40 % суточных энерготрат, до 80 % – потребности в P, Fe, витаминах группы В. Хлеб не прие- дается, это продукт повседневного пи-тания. |
| 9. В пищеблок больницы завезено цельное молоко, пастеризованное в па- кетах – это однородная жидкость, с желтоватым оттенком. Вкус и запах – кисловатый, привкус – неопределен- ный. Плотность – 1,029, содержание жира – 3,2 %, сухого обезжиренного остатка – 11,6 %, кислотность – 25°Т, коли-титр – 0,25 мл. Оцените качество молока. Решите вопрос о возможности его использования в питании. | Данная партия молока не отвечает тре- бованиям ГОСТа «Молоко» по следую- щим свойствам:* вкус, запах, привкус;
* кислотность (выше допустимой нормы).

По совокупности указанных признаков можно заключить, что молоко недобро- качественное и не может быть допуще- но к реализации, а подлежит возврату поставщику и замене доброкачествен- ным пищевым продуктом. Скисание молока в пакетах могло быть обуслов- лено: нарушением технологии произ-водства, условий транспортировки и времени хранения. |
| 10. В столовую завезен хлеб подовый; при внешнем осмотре установлено: форма круглая, поверхность гладкая, без трещин, посторонних включений. Мякиш от верхней корки не отстает, следов непромеса или закала не имеет, равномерно пористый, эластичный, без посторонних включений. Внешность – 47 %, кислотность – 9, пористость – 56 %. Оцените качество хлеба и воз- можность использования его в пита-нии. | Данная партия хлеба полностью соот- ветствует требованиям ГОСТа «Хлеб подовый». В связи с этим можно за- ключить, что хлеб доброкачественный, стандартный, подлежит реализации, го- ден для питания. |
| 11. Факторы, определяющие принад- | Физиолого-гигиенические требования к |
| лежность к основным продуктам пита- ния | суточному рациону, климатогеографи-ческие условия, сезоны года, традиции в характере питания и другие условия. |

***Задача 1***

В инфекционную больницу 6 октября, был доставлен Эрик А., ученик 9 класса. При поступлении больной жаловался на двоение в глазах, головокружение, затрудненное глотание слюны и пищи.

При осмотре: язык сухой, обложек белым налетом, речь невнятная, птоз верхних век, зрачки расширены. Живот мягкий, стул отсутствует 3-и сутки. Накануне вечером появилась тошнота, затем рвота. Утром возникло затруднение при глотании и речи. Он обратился в медицинский пункт школы № 5, откуда был направлен в больницу.

При расследовании выяснилось, что 4 октября был на дне рождения сестры, который отмечали в кругу семьи, состоящей из 4 человек. На праздничный стол было приготовлено холодное из курицы, приобретенной на рынке. Кроме этого, употреблялась колбаса, томаты и икра из синих баклажанов домашнего приготовления. При приготовлении холодного из курицы мясо, освобожденное от костей, повторной термической обработке не подвергалось.

Употребляли консервированный компот из вишен. Оставшиеся продукты употреблялись в пищу и на другой день. Хранились они в холодильнике.

Для бактериологического исследования были взяты материалы: промывные воды; остатки пищевых продуктов: консервированные томаты в томатном соке, икра из синих баклажан, колбаса, холодное из курицы, консервированная вишня.

В промывных водах, в томатах домашнего консервирования обнаружен токсин.

***Задача 2***

В терапевтическое отделение больницы в один и тот же день, 25 мая, поступило 5 больных.

Начало заболевания отмечалось больными за 30–45 мин до поступления в отделение.

Больные жаловались: на слабость, тошноту, многократную рвоту, головную боль, схваткообразные боли в подложечной области, понос.

При объективном обследовании выявлено бледность кожных покровов, цианоз губ; пульс у некоторых – 96–120 уд. в мин. У двоих отмечалось, падение кровяного давления до 60/40 мм рт. ст. Опросом установлено, что больные в день заболевания употребляли в пищу:

1-й больной: борщ с мясом, кофе, хлеб с мясом, котлеты с картофельным пюре, суп-лапшу молочную, чай, торт;

2-й и 4-й: суп вермишелевый с мясом, картофель, жаренный на сливочном масле, чай, торт;

3-й: кофе с молоком, хлеб с маслом, печень, жаренная с картофелем, компот, какао, торт.

Установлено также, что все пятеро ужинали в столовой № 21. Данные лабораторных исследований: бактериологическим исследованием биопроб и патогенной к условно-патогенной микрофлоры не обнаружено.

***Задача 3***

В фельдшерско-акушерский пункт с. Кочкорка в 23 ч, доставлена семья из 4 человек (двое детей, мать и отец) с жалобами на сильную рвоту, резкие боли в животе, частый стул; позже появилась мучительная жажда, головокружение, сильная слабость, судорожные подергивания.

При объективном обследовании: пульс интенсивный, частый – 120 уд. в мин или не поддавался подсчету. На 2-й день болезни у детей появилась желтуха. При пальпации печень и селезенка были увеличены. При явлениях сердечной слабости через двое суток умерли дети и через трое суток – мать. При опросе установлено, что накануне семья употребляла:

* + завтрак – борщ зеленый со сметаной, хлеб с маслом, компот из сухих яблок;
	+ обед – жареные грибы, собранные детьми в лесу, кофе с молохом, хлеб;
	+ ужин – каша гречневая с маслом и хлебом.

Судебно-медицинской экспертизой не установлено наличие солей тяжелых металлов, ядовитых и сильнодействующих соединений.

***Задача 4***

9 января в семье заболело двое. При опросе больные предъявили жалобы на головокружение, сухость во рту, жажду, рвоту, судороги, двоение в глазах.

Через сутки состояние ухудшилось, больные были госпита- лизированы. В стационаре наблюдалось: ухудшение зрения, затруднение глотания, резкая слабость, расширение зрачков.

Опросом выявлено, что больные употребляли в пищу:

* + в 8:00 – борщ с мясом, чай с сахаром, хлеб;
	+ в 14:00 – картофель жареный с мясом, консервы из черешни, кофе с молоком, хлеб;
	+ в 19:00 – кефир, с хлебом, сырокопченый окорок.

Заболевание началось через 3 ч после последнего приема пищи, на 3-й день от начала заболевания больные умерли.

Судебно-медицинской экспертизой не установлено наличие ток- сических веществ немикробной этиологии.

***Задача 5***

В участковую больницу пос. Кадамжай 9 апреля были доставлены двое детей, 4 и 5 лет, из детского сада со следующими симптомами: хриплый голос, покраснение лица, сильное расширение зрачков. Затем наступило возбуждение, бред, бессвязная речь. Пульс частый – 160–170 уд. в мин. Дыхание ускоренное, глубокое. При опросе установлено, что больные в этот день употребляли в пишу:

-на завтрак - молоко, хлеб с маслом;

- на обед – борщ зеленый с мясом, жареную рыбу (свежая), компот из свежих яблок и груш.

В 17:00 ч их привезли в больницу с вышеизложенными симптомами. При разговоре с детьми случайно выяснилось, что на прогулке дети нашли и ели семена мака.

***Задача 6***

В старшей группе детского сада 29 апреля заболело 8 детей и воспитательница. Заболевание характеризовалось тошнотой, многократной рвотой с примесью крови и слизи. У некоторых больных отмечалась головная боль, озноб, состояние прострации с резким падением кровяного давления. Температура у большинства была нормальной. Обследование установило, что дети находились в детском саду круглые сутки и употребляли в пищу: суп молочный рисовый, хлеб, чай с сахаром, борщ с мясом, котлеты с макаронами, компот из свежих ягод, молоко, булочки, мороженое.

Через 2 ч после последнего приема пищи, началось заболевание. При бактериологическом исследовании промывных вод обнаружен энтеротоксин.

***Задача 7***

В инфекционное отделение больницы г. Кызыл-Кия 13 августа поступил больной с жалобами на боли в эпигастриальной области, тошноту, ослабление зрения, диплопию, на затруднение глотания. Позднее появился паралич мягкого нёба. Опросом установлено, что перед началом заболевания больной употреблял:

* + завтрак – каша молочная, кофе, хлеб;
	+ обед – борщ с мясом, вяленая рыба, хлеб;
	+ ужин – простокваша, хлеб.

Остатки пищевых продуктов выглядели доброкачественными, отмечался только запах прогорклого масла у рыбы.

***Задачa 8***

В средней школе № 1 г. Оша 15 сентября заболело 5 детей. Признаки болезни: боли в животе, рвота, общая слабость, гнусавая речь, метеоризм, понос, нарушение акта жевания. Температура тела была нормальной. Двое из заболевших детей имели температуру тела ниже нормы. Дети госпитализированы в инфекционную больницу. Опросом установлено, что в день заболевания дети употребляли в пищу кашу молочную, картофельное пюре, помидоры, виноград, лепешки, чай.

В школе дети ели: консервированный компот из яблок, коржик. Через 6 ч после последнего приема пищи началось заболевание.

Один ребенок умер с диагнозом острая дизентерия.

***Задача 9***

Больная М., 23 года, 15 августа обратилась в поликлинику с жалобами на царапающее ощущение в зеве и горьковатый вкус во рту. Накануне она сварила картошку с кожурой и использовала ее для салата. Через 6 часов после приема пищи у нее появилась рвота, тошнота, понос. По данным лабораторных исследований, в биопробах к патогенной и условно-патогенной микрофлоры не обнаружено

***3адача 10***

В Доме отдыха «Чолпон-Ата» 10 июля заболело 20 человек. Заболевание началось внезапно. У большинства заболевших появилась тошнота, рвота, понос. Рвота чаше всего была многократной, стул частым, имел зловонный запах, примесь крови и слизи.

Язык обложен серым налетом. Наиболее частыми симптомами были: боли в животе режущего характера; озноб, головная боль, слабость; у некоторых понос отмечались судороги в икроножных мышцах.

При объективном обследовании больных отмечена вялость, бледность кожных покровов, цианотичность слизистых оболочек, похолодание конечностей, приглушенность токов сердца, при пальпации – болезненность по ходу кишечника.

Опросом выявлено, что все пострадавшие употребляли: молочную рисовую кашу со сливочным маслом, борщ с мясом, плов с мясом, кофе с молоком, хлеб, кефир и булочки. На ужин давали жареную рыбу (треска, камбала), кофе с молоком, чай с сахаром. Через 6 часов после последнего приема пищи началось заболевание,

При лабораторном исследовании в смывах, сделанных с кухонного оборудования, обнаружены подвижные бактерии, имеющие форму палочек с закругленными концами.

***Задача 11***

В медпункт профессионально-технического училища № 1 5 октября обратилось 18 учащихся с жалобами на тошноту, многократную рвоту, которая носила неукротимый характер, схваткообразные боли в животе, головную боль, зловонный многократный понос, тошноту.

При объективном обследовании установлено: пульс слабый и частый, температура тела – 36° С, цианоз. При медицинском осмотре остальных учащихся и работников столовой выявлено еще 10 больных (9 учащихся и 1 работник столовой). У них отмечались слабые головные боли, слабость, тошнота, кратковременный понос, боли в животе.

Опросом установлено: все пострадавшие употребляли щи зеленые, рагу картофельное со свежей бараниной, пирожки с начинкой из ливера, чай, студень.

***Задача 12***

В больницу были доставлены дети из пионерского лагеря, бывшие в туристическом походе.

Дети предъявляли жалобы на головную боль, головокружение, шум в ушах, неустойчивую походку, судороги, слабость.

При объективном обследовании общее состояние характеризовалось резким возбуждением (беспричинный смех, пляска, пение), у многих детей была шаткая походка, общая картина тяжелого опьянения, Было выяснено, что в однодневный туристический поход дети выехали, позавтракав в пионерском лагере. На завтрак они ели рисовую кашу с маслом, пили кипяченое молоко с булкой.

В течение дня дети употребляли в пищу: сгущенное молоко, сливочное масло, печенье, конфеты», огурцы, помидоры и сыр.

На обратном пути в пионерский лагерь дети съели лепешки, купленные с рук в колхозе.

***3aдачa 13***

В инфекционное отделение больницы 19 декабря поступила больная С., которая жаловалась на боли в эпигастральной области, тошноту, рвоту. Рвота многократная, содержит остатки пищи, слизь. Стул жидкий, водянистый, очень обильный, с неприятным запахом, зеленоватым оттенком, до 20 раз в сутки.

При клиническом обследовании выявлено: больная вялая, затор- моженная, отмечена гиперемия кожи лица, потливость. Артериальное давление – 90/40 мм рт. ст., брадикардия, печень на 1,5–2 см выступает из-под реберного края, чувствительна при пальпации. В формуле крови преобладает нейтрофилез, РОЭ нормальное, в моче белок – 0,03 *%.*

При беседе с больной удалось выяснить, что она работает дояркой. За 4 ч до начала заболевания съела тушеное мясо гуся.

Через сутки от начала заболевания больная умерла. Судебно-медицинской экспертизой не установлено наличия токсических веществ немикробной природы.

***Задача 14***

В отоларингологическое отделение поступил больной с жалобами на общую слабость, высокую температуру, частые носовые кровотечения, боли в горле.

При объективном обследовании установлено: язык обложен, зев гиперемирован, имеется некротический налет на миндалинах, задней стенки глотки, запах изо рта зловонный. По всему телу отмечаются сплошные темные кровоизлияния. Живот напряжен, болезнен. Стул жидкий, с примесью крови. Температура тела – 39,8 °С.

Опросом установлено, что больной употреблял кашу молочную, кофе, борщ с мясом, простоквашу, картофельное пюре с котлетами, лепешки.

Лепешки готовились дома из муки, купленной в пригородном совхозе. Две недели до заболевания больной неоднократно обращался к врачу. Был поставлен диагноз: септическая ангина. Принимал соответ- ствующее лечение. Через 4 дня от начала поступления в стационар больной умер.

Судебно-медицинской экспертизой не установлено наличия токсических веществ немикробной природы.

***Задача 15***

В хирургическое отделение 2 февраля доставлен мальчик из альплагеря. Больной отмечал: позывы к рвоте, тошноту, боли в подложечной области, общую слабость, головную боль.

При объективном обследовании установлено, что состояние больного средней тяжести. Язык обложен белым налетом, имеются отпечатки зубов. Живот напряжен, болезнен по ходу кишечника. Отмечается резкая боль в подложечной области и с правой стороны. Стул 1–2 раза в день. Температура субфибрильная. При опросе установлено, что за 3 ч до поступления в стационар больной употреблял в пищу: суп гороховый с картофелем, пивную колбасу, хлеб, молоко.

При бактериологическом исследовании в гемокультуре обнаружен энтеротоксин.

**Упражнения и задачи для самостоятельного решения**

1. Дайте определение пищевым продуктам и приведите их классификацию.

2. В чем заключается рациональное питание человека? Основные положения рационального питания.

3. Назовите основные принципы сбалансированного и адекватного питания.

4. Основные этапы переваривания и всасывания макронутриентов. Какие органы входят в состав пищеварительного тракта человека.

5. Отличия в пищевой ценности продуктов животного и растительного происхождения. Приведите примеры.

6. Энергозатраты организма. Факторы, влияющие на объем энергозатрат.

7. Пищевая ценность продуктов животного происхождения и ее изменения после технологической обработки. Приведите примеры.

8. Метаболизм сахаров. Рассмотрите метаболизм Д- глюкозы в организме человека.

9. Метаболизм аминокислот. Рассмотрите основные пути метаболизма аминокислот в организме человека.

10. Метаболизм липидов. Рассмотрите основные пути превращения жирных кислот, входящих в состав липидов.

11. Как отражается на здоровье человека несбалансированность пищевого рациона?

12. Что такое антипищевые вещества? Дайте характеристику антипищевым веществам, содержащихся в пище и пути устранения их влияния.

13. Охарактеризуйте основные методы предотвращения порчи продуктов питания.

14. Как рассчитывается энергетическая ценность пищевых продуктов и пищевого рациона?

15. В чем заключается особенности подхода к составлению пищевых рационов для детей и подростков, а так же для пожилых людей?

16. Назовите гормоны пищеварительной системы и их физиологические функции.

17. Как рассчитывается энергетическая ценность пищевых продуктов и пищевого рациона?

18. Назовите известные альтернативные теории питания. Проведите их анализ.

19. Назовите гормоны пищеварительной системы и их физиологические функции.

20. Определите энергетическую ценность 100 г пастеризованного молока (в 100 г пастеризованного молока содержится 2,8 г белка, 3,2 жира, 4,7 г углеводов).

21. Рассчитайте, при какой температуре должен кристаллизоваться раствор, содержащий в 250 г воды 54 г глюкозы (С6Н12О6).

22. Пробу пшеничных хлопьев весом 9,5 г подвергли полному окислению до СО2 и Н2О путем сжигания в калориметрической бомбе. При этом 2500 г воды, заполняющей калориметр, нагрелась от 150ºС до 270ºС. Рассчитайте калорийность пшеничных хлопьев в ккалориях на грамм.

23. Рассчитайте аминокислотный скор по незаменимым аминокислотам для муки высшего сорта и определите лимитирующие аминокислоты.

24. Рассчитайте теоретически необходимое количество каустической соды на омыление 1 т кокосового масла с числом омыления 254.

25. Есть ли в белках кобыльего молока лимитирующая аминокислота? Ответ проиллюстрируйте примером расчета аминокислотного скора по незаменимым аминокислотам.

26. Найти необходимое количество каустической соды, содержащей 92% NaOH, для нейтрализации 1 т льняного масла с кислотным числом 2,5.

27. Рассчитайте аминокислотный скор по незаменимым аминокислотам для говядины I категории и определите лимитирующие аминокислоты.

28. Рассчитайте для говяжьих субпродуктов (мозги и легкое) аминокислотный скор по незаменимым аминокислотам. Определите лимитирующие аминокислоты.

29. Рассчитайте теоретически необходимое количество каустической соды на омыление 1 т соевого масла с числом омыления 190. Для омыления использовали техническую каустическую соду с содержанием NaOH 92%.

30. Содержится ли в желтке куриного яйца лимитирующие аминокислоты? Ответ проиллюстрируйте расчетом аминокислотного скора по незаменимым аминокислотам.

31. Установите, содержатся ли в перепелином яйце лимитирующие аминокислоты. Ответ проиллюстрируйте расчетом аминокислотного скора по незаменимым аминокислотам.

32. Рассчитайте аминокислотный скор по незаменимым аминокислотам гороха и определите первую лимитирующую аминокислоту.

33. Есть ли в белках коровьего молока лимитирующая аминокислота? Свой ответ проиллюстрируйте примером расчета аминокислотного скора по незаменимым аминокислотам.

34. Определите аминокислотный скор для вареных колбас (докторская и молочная) по незаменимым аминокислотам. Установите, имеются ли лимитирующие аминокислоты.

35. Что такое инверсия сахарозы? Приведите схему реакции и рассчитайте количество сахарозы в исходном растворе, если в результате кислотного гидролиза получено 10,5 м молей глюкозы.

36. Используя данные таблиц 5, 6, рассчитайте, сколько различных продуктов необходимо употребить в пищу, чтобы удовлетворить суточную потребность в витаминах?

37. Какие органические вещества относятся к классу белков? Как определяется пищевая и биологическая ценность белков?

38. В какой степени население планеты обеспечено белковым питанием? В чем заключается проблема обогащения белков лимитирующими аминокислотами?

39. Какие аминокислоты относятся к незаменимым? Приведите формулы аминокислот и поясните их биологическую роль.

40. В чем состоит суть полипептидной теории белков?

41. Назовите главные биологические функции белков. Дайте им краткую характеристику.

42. Почему в настоящее время возникла необходимость в создании новых форм белковой пищи? Приведите примеры.

43. Что такое пищевые аллергии. Объясните с чем они связаны.

44. Какие изменения происходят с фенилаланином при врожденном нарушении аминокислотного обмена у человека?

45. Охарактеризуйте гидрофильность белков. Что такое растворимость и набухание белков?

46. Охарактеризуйте уровни пространственной структуры белков: первичная, вторичная, третичная, четвертичная.

47. Приведите химизм цветных реакций белков. Какое практическое значение имеют при работе с белковыми системами?

48. Почему белки обладают электрохимическими свойствами? Где это применяется?

49. Что лежит в основе классификации белков? На какие группы они делятся?

50. Дайте краткую характеристику ферментам и ингибиторам белковой природы.

51. Назовите основные методы выделения и очистки белка.

52. Какие органические вещества относятся к классу углеводов? Классификация. Строение. Физиологическое значение углеводов для организма человека.

53. Гидролиз углеводов при производстве пищевых продуктов: гидролиз крахмала, сахарозы, некрахмалистых полисахаридов.

54. Что такое реакция Майяра? Напишите ее схему.

55. Напишите схему получения 3-дезокси-глюкозона из Д- глюкозы при переработке пищевого сырья.

56. Приведите схему получения фруктозоглицина из глюкозоглицина (перегруппировка по Амадори).

57. Используйте фруктозу для получения глюкозоглицина (перегруппировка Хейтса).

58. Напишите схему образования 2,4-диулозы из ендиольной формы фруктозоглицина (распад продуктов Амадори).

59. Напишите схему образования ароматических веществ в процессе технологической обработки пищевых продуктов (распад по Стреккеру).

60. Приведите схему окисления альдоз в альдоновые, дикарбоновые кислоты при технологической обработке.

61. Используя защиту гидроксильных групп Д- галактозы получите Д- галактуроновую кислоту.

62. Укажите на роль углеводов в процессе молочнокислого и спиртового брожения, приведите примеры.

63. Какова функция моносахаридов и дисахаридов в пищевых продуктах?

64. Что такое клейстеризация крахмала? От каких факторов зависит клейстеризация крахмала?

65. Какие методы используются при определении углеводов в пищевых продуктах?

66. Какую роль играют углеводы в переработке сырья животного происхождения?

67. Каковы пути метаболизма углеводов?

68. Что такое липиды? Классификация. Особенности строения липидов. В чем заключается биологическая ценность пищевых липидов?

69. Какие промышленные способы выделения жиров из пищевого сырья применяются в настоящее время? Укажите на преимущества и недостатки каждого способа.

70. Приведите примеры реакций ацилглицеринов с участием углеводородных радикалов: гидрирование ацилглицеринов, окисление ацилглицеринов.

71. Приведите примеры ацилглицеринов с участием сложноэфирных групп: гидролиз триацилглицеринов, переэтерификация.

72. Какие методы анализа липидов сырья и пищевых продуктов наиболее часто применяются на производстве? Дайте краткую характеристику этим методам.

73. Какие жирные кислоты относят к незаменимым? Почему их так называют?

74. Какие показатели используют для аналитической характеристики жиров? Дайте определения этим показателям.

75. Чем различаются ферментативное и неферментативное прогоркание жиров?

76. При каких условиях процесс прогоркания жиров замедляется?

77. Вскройте роль желчных кислот в переваривании липидов.

78. Дайте формулу холестерина. Какова медико-биологическая роль этого вещества?

79. При каких условиях процесс прогоркания жиров замедляется?

80. Как происходит биосинтез жирных кислот?

81. В чем заключается биологическая функция фосфолипидов?

82. Чем различаются растительные и животные жиры?

83. Какова роль витаминов в питании человека? Признак, по которому осуществляют классификацию витаминов.

84. Назовите и дайте краткую характеристику наиболее распространенным водорастворимым витаминам.

85. Назовите и дайте краткую характеристику наиболее распространенным жирорастворимым витаминам.

86. В чем заключаются общие причины потерь витаминов при хранении и производстве продуктов питания? Охарактеризуйте способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

87. Дайте понятия: провитамины, витамеры, витаминоподобные вещества, антивитамины.

88. В синтезе какого белка принимает участие аскорбиновая кислота?

89. Какой витамин может синтезироваться из триптофана?

90. Какой витамин в своем составе содержит металл?

91. Почему суточная потребность в витамине D повышается в зимние месяцы?

92. Почему витамин К обязательно должен поступать к грудным детям с материнским молоком?

93. Назовите пищевые источники каждого из известных вам витаминов. Какова суточная потребность человека в этих витаминах?

94. Чем обусловлена повышенная потребность в фолиевой кислоте у беременных женщин и кормящих матерей?

95. Какие продукты отличаются низким содержанием рибофлавина?

96. При каких условиях витамин А и каротины пищи включаются в обмен веществ?

97. Какие антивитамины вы знаете? Каково их значение?

98. Какие свойства характерны для свободной и связанной влаги?

99. Что такое активность воды? Как влияет активность воды на ферментативные процессы в пищевых продуктах?

100. Как влияет активность воды на рост микроорганизмов? Приведите примеры.

101. Какие существуют методы определения свободной и связанной влаги? Дайте краткую характеристику этим методам.

102. Какова роль льда в стабилизации пищевых продуктов?

103. Как можно объяснить многие аномальные физические свойства воды?

104. Какие функции выполняет вода в пищевых продуктах?

105. Какова роль воды в технологии продуктов питания?

106. Какие элементы относятся к макроэлементам? Какова суточная потребность в них? Назовите пищевые продукты богатые отдельными макроэлементами.

107. Какие микроэлементы вы знаете? Какова суточная потребность в них? Назовите пищевые продукты богатые отдельными микроэлементами.

108. На чем основано деление необходимых в питании минеральных веществ на микро- и макроэлементы?

109. Каковы источники калия и его биологические функции?

110. В синтезе каких гормонов участвует йод? К чему приводит недостаток йода в диетах?

111. Как влияет недостаточность кальция в организме на здоровье человека и каковы пути алиментарной коррекции кальция?

112. Какова область распространения фосфора и фосфорных соединений в природе? Приведите трофические цепи фосфора.

113. Какими защитными функциями обладает селен в организме человека?

114. Сколько минеральных элементов входит в группу незаменимых?

115. В чем заключаются основные физиологические функции кальция, фосфора и магния. К какой группе минеральных веществ они относятся?

116. Каковы методы анализа минеральных веществ в пищевом сырье и продуктах: принципы, подходы, способы.

117. Какие продукты питания в наибольшей степени богаты фосфором?

118. Классификация пищевых добавок?

119. Дайте определение следующим показателям: ДСД, ДСП, ПДК.

120. Приведите основные цели введения пищевых добавок.

121. Что представляют собой каротиноиды, хлорофиллы, антоцианы?

122. Чем объясняется повышенное влияние потребителей и специалистов к окраске продуктов питания?

123. Какие соединения относятся к цветокорректирующим материалам? Какие представители этой группы соединений вам известны?

124. Сахарозаменители. Область применения.

125. Подсластители. Область применения.

126. В чем причина широкого применения интенсивных подсластителей в пищевых технологиях?

127. Приведите классификацию ароматизаторов.

128. Какова роль ароматобразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания?

129. Какие вещества относятся к пряностям?

130. Какие усилители вкуса и аромата, разрешенные к применению в РФ, Вы знаете?

131. Какие «оживители вкуса» вызнаете?

132. Дайте определение консервантам.

133. Какова роль консервантов в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов?

134. Какие основные антиокислители вы знаете?

135. Каков максимально допустимый уровень (мг/кг, мг/л) содержания сернистых соединений в пищевых продуктах?

136. Последствия от использования продуктов, содержащих антибиотики.

137. Для чего используют аскорбиновую кислоту при производстве различных пищевых продуктов?

138. Применение сорбиновой кислоты и ее солей в пищевой промышленности.

139. Какие свойства природного крахмала не позволяют использовать его в пищевой промышленности?

140. Какие свойства появляются у клейстера в результате модификации крахмала?

141. Какие вещества называют эмульгаторами?

142. Строение молекулы эмульгатора.

143. Технологические свойства эмульгаторов.

144. К какому классу добавок относятся каррагинаны? Какие из них являются гелеобразующими?

145. Области применения пектинов.

146. Какие добавки относятся к биологически активным? Приведите одно из определений.

147. Приведите характеристику основных групп БАД. Какие критерии лежат в основе подразделения на подгруппы в каждой из групп БАД?

148. В чем заключаются основные физиологические функции незаменимых жирных кислот?

149. Приведите определение понятий «пробиотики» и «пребиотики». Как называются их комбинации?

150. Перечислите симптомы недостаточности ПНЖК в рационе питания.

**Блок D**

Экзаменационные вопросы (вопросы к экзамену и зачету).

Вопросы к экзамену и зачету

**Вопросы к зачету**

1.Основные компоненты пищевых продуктов, их физиологическое значение.

Нормы основных компонентов пищевых продуктов в питании.

2.Понятие пищевой ценности продуктов питания. Рассмотрите на примере

какой-нибудь группы пищевой продукции.

3.Сравнительная характеристика пищевой ценности продуктов растительного

и животного происхождения.

4.Пищевая ценность продуктов растительного происхождения и ее изменение в ходе технологической обработки.

5.Пищевая ценность продуктов питания. Методика расчета пищевой ценности продуктов питания.

6.Пути повышения пищевой ценности продуктов питания. Основные группы

веществ, используемые для этой цели.

7.Пищевая ценность продуктов животного происхождения и ее изменение в

результате технологической обработки.

8.Методика расчета энергетической ценности пищевых продуктов.

9.Понятие о химическом составе пищевых продуктов, его влияние на пищевую ценность.

10.Биологическая ценность белков пищевых продуктов, способы ее

определения. Пищевые продукты – основные источники белка.

11.Характеристика и физиологическое значение белков в питании человека.

Идеальный белок. Нормы белков в питании. Продукты – основные источники

белков.

12.Характеристика и физиологическое значение белков в питании. Эталонный белок. Нормы белка в питании. Продукты – основные источники белка.

13.Понятие идеального белка. Методика расчета аминокислотного скора.

14.Биологическая ценность белков пищевых продуктов. Проблема обеспечения населения полноценным белковым питанием. Пути повышения биологической ценности пищевых продуктов.

15.Биологическая ценность белков пищевых продуктов, способы ее определения. Пищевые продукты – основные источники белков. Пути повышения биологической ценности продуктов питания.

16.Отличия в биологической ценности продуктов животного и растительного

происхождения.

17.Биологическая ценность белков пищевых продуктов. Биологическая

эффективность жировых компонентов пищевых продуктов.

18.Понятие “новой” формы “белковой” пищи и какова их роль в обогащении

пищи лимитирующими аминокислотами.

19.Функциональные свойства белков, какова их роль в технологических

процессах производства пищевых продуктов.

20.Изменение белков в ходе технологического потока при производстве

пищевых продуктов.

21.Основные функциональные свойства белков, какова их роль в

технологических процессах производства пищевых продуктов.

22.Углеводы. Усвояемые и неусвояемые, их роль в питании человека.

Содержание усвояемых и неусвояемых углеводов в пищевых продуктах.

Нормы углеводов в питании. Основные превращения углеводов при различных видах обработки пищи.

23.Характеристика и физиологическое значение усвояемых углеводов в питании. Суточная потребность человека в усвояемых углеводах. Пищевые

продукты – основные источники усвояемых углеводов.

24.Характеристика и физиологическое значение неусвояемых полисахаридов. Продукты – основные источники пищевых волокон в питании человека.

25.Основные источники глюкозы для организма человека. Факторы, влияющие на обмен углеводов в организме.

26.Характеристика крахмала. Физиологическое значение крахмала. Основные продукты – источники крахмала.

27.Гликоген. Характеристика и физиологическое значение гликогена. Источники гликогена в пищевых продуктах.

28.Усвояемые и неусвояемые углеводы. Каковы их функции в организме

человека.

29.Превращение углеводов при производстве пищевых продуктов.

30.Функциональное значение моно-, олиго- и полисахаридов в пищевых продуктах.

31.Липиды. Классификация и особенность строения липидов. Роль липидов

в питании. Рекомендуемые средние нормы липидов в питании.

32.Простые липиды. Строение, основные свойства и физиологическое

значение. Биологическая эффективность пищевых продуктов. Основные

продукты – источники жира в питании.

33.Сложные липиды (липоидные вещества). Строение и физиологическое

значение отдельных групп липоидных веществ.

34.Стерины. Холестерин. Основные свойства и физиологическое значение.

Продукты, наиболее богатые холестерином.

35.Химические превращения ацилглицеринов. Реакции гидролиза, гидрогенизации, переэтерификации масел и жиров. Какова их роль в технологии.

36.Биологическая эффективность пищевых продуктов. Роль полинасыщенных

жирных кислот для организма человека.

37.Биологическая эффективность пищевых продуктов. Роль полиненасыщенных жирных кислот для организма человека.

38.Методика расчета коэффициента биологической эффективности липидов

пищевых продуктов.

39.Характеристика и физиологическая роль сложных липидов (фосфолипиды,

гликолипиды, липопротеиды, стерины). Пищевые продукты – основные

источники сложных липидов.

40.Характеристика и физиологическая роль липидов в питании. Пищевые

продукты – источники липидов. Суточная потребность организма человека в

жирах.

41.Витамины. Их характеристика и физиологическое значение. Основные

источники витаминов в питании.

42.Роль витаминов в питании человека. Нормы витаминов в питании.

43.Характеристика и физиологическое значение жирорастворимых витаминов. Пищевые продукты – основные источники жирорастворимых витаминов.

44.Характеристика и физиологическое значение водорастволримых

витаминов. Пищевые продукты – основные источники водорастворимых

веществ.

45.Общие причины потери витаминов в пищевых продуктах. Способы

сохранения витаминов в пищевых продуктах. Витаминизация пищи.

46.Понятие витаминизации пищи. Приведите примеры.

47.Минеральные вещества. Классификация минеральных веществ. Значение

минеральных веществ для организма человека. Пищевые продукты – основные источники минеральных веществ.

48.Значение минеральных веществ для организма человека. Пищевые

продукты – основные источники минеральных веществ.

49.Физиологическое значение макроэлементов в организме человека.

Продукты – источники макроэлементов.

50.Физиологическое значение микроэлементов в организме человека.

Продукты – источники микроэлементов.

51.Понятие свободной и связанной влаги. Влияние состояния воды на

процессы, происходящие при хранении пищевых продуктов.

52.Значение воды для организма человека. Нормы воды в питании.

53.Активность воды и ее значение для стабильности пищевых продуктов.

54.Рациональное питание. Теории сбалансированного и адекватного

питания. Формула сбалансированного питания.

55.Общее понятие об обмене веществ в организме человека. Три пути

энергозатрат в организме: основной обмен, специфическое динамическое

действие пищи, мышечная деятельность.

56.Понятие о лечебном и профилактическом питании. Особенности пищевой

ценности продуктов диетического питания.

57.Превращение белков, жиров, углеводов в организме человека.

58.Основные этапы пищеварения.

59.Механизм всасывания питательных веществ в организме человека.

60. Факторы и механизм, влияющие на окисление масел и жиров при хранении и производстве пищевых продуктов.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала  | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
| 100 балльная шкала | 85-100  | 70-84 | 50-69 | 0-49 |
| Бинарная шкала  | Зачтено  | Не зачтено |

**Оценивание выполнения практических заданий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала  | Показатели  | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания» 3. Последовательность и рациональность выполнения задания; 4. Самостоятельность решения;  | Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом. |
| Хорошо | Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ |
| Удовлетворительно | Задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде. |
| Неудовлетворительно | Задание не решено. |

**Оценивание выполнения тестов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала  | Показатели  | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания» 3. Последовательность и рациональность выполнения задания; 4. Самостоятельность решения; 5. и т.д | Выполнено 85% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос |
| Хорошо | Выполнено 70% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов |
| Удовлетворительно | Выполнено 50 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками. |
| Неудовлетворительно | Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях). |

**Оценивание ответа на зачете**

| Бинарная шкала | Показатели | Критерии |
| --- | --- | --- |
| Зачтено | 1. Полнота изложения теоретического материала;2. Полнота и правильность решения практического задания;3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);4. Самостоятельность ответа;5. Культура речи. | 1 Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.1. Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
2. Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
 |
| Незачтено | Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т. е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя. |

**Оценивание ответа на экзамене *- не предусмотрены***

**Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов. В целом по дисциплине оценка «зачтено» ставится в следующих случаях:

- обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.

- обучаемый способен продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

- обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

Оценка «незачтено» ставится при неспособности обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).

Таблица - Формы оценочных средств

| №п/п | Наименованиеоценочногосредства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Практические задания и задачи | Различают задачи и задания:а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.Форма предоставления ответа студента: письменная работа  | Комплект задач и заданий |
| 2 | Собеседование (на практическом занятии) | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Рекомендуется для оценки знаний студентов. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
| 3 | Комплексные практические задания | Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально­ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов. Форма предоставления ответа студента: письменная работа  | Задания для решения кейс-задачи |
| 4 | Тест | Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 40 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он набрал 50 % правильных ответов. Оценка «не зачтено» ставится, если студент набрал менее 50 % правильных ответов. | Фонд тестовых заданий |
| 5 | Зачет | Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.С учетом результативностиРаботы студента может быть принято решение о признании студента освоившим отдельную часть или весь объем учебного предмета по итогам семестра и проставлении в зачетную книжку студента – «зачтено». Студент, не выполнивший минимальный объем учебной работы по дисциплине, не допускается к сдаче зачета.Зачет сдается в устной форме или в форме тестирования. | Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету.  |