



**НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Одобрено
На заседании Учёного совета «ДМСИ»,
Протокол № 12 от 24 июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор НОУ ВО «ДМСИ»
профессор М.М.Расулов

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ХИМИЯ

Специальность	31.05.03 Стоматология
Направленность(специализация)	Стоматология
Форма обучения	очная
Трудоемкость	3 з.е.
Разработано для обучающихся	по специальности 31.05.03

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине одобрен на заседании кафедры общенаучных и медико-биологических дисциплин «20» июня 2024 г. Протокол № 8.

Фонд оценочных средств актуализируется (обновляется) ежегодно.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-8 Способен использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-8.1} Применяет основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы исследований при решении профессиональных задач.	Основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы	Использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач	Основными физико-химическими, математическими и естественнонаучными понятиями и методами при решении профессиональных задач

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО РАЗДЕЛАМ

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код формируемой компетенции
1. Элементы химической термодинамики и кинетики	ИД-1 ОПК-8.1
2. Учение о растворах. Основные типы химических равновесий и процессов в жизнедеятельности.	ИД-1 ОПК-8.1
3.Физикохимия поверхностных явлений	ИД-1 ОПК-8.1
4.Физикохимия дисперсных систем и растворов ВМС	ИД-1 ОПК-8.1
5.Биологически активные соединения, лежащие в основе функционирования живых систем	ИД-1 ОПК-8.1
6.Строение и свойства биологически активных полимеров, лежащих в основе функционирования живых систем. Полимеры медицинского назначения	ИД-1 ОПК-8.1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

На этапе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине показателями оценивания уровня сформированности компетенций являются

результаты устных и письменных опросов на практических занятиях, написания рефератов, выполнения практических заданий, решения тестовых заданий.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Понимание смысла компетенции	Имеет базовые общие знания в рамках диапазона выделенных задач	Минимальный уровень
	Понимает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию.	Базовый уровень
	Имеет фактические и теоретические знания в пределах области исследования с пониманием границ применимости	Высокий уровень
Освоение компетенции в рамках изучения дисциплины	Наличие основных умений, требуемых для выполнения простых задач. Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче	Минимальный уровень
	Имеет диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию.	Базовый уровень
	Имеет широкий диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем. Способен выявлять проблемы и умеет находить способы решения, применяя современные методы и технологии.	Высокий уровень
Способность применять на практике знания, полученные в ходе изучения дисциплины	Способен работать при прямом наблюдении. Способен применять теоретические знания к решению конкретных задач.	Минимальный уровень
	Может взять на себя ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем. Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем, не выделяет типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы	Базовый уровень
	Способен контролировать работу, проводить оценку, совершенствовать действия работы. Умеет выбрать эффективный прием решения задач по возникающим проблемам.	Высокий уровень

Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Вопросы для устного опроса на практических занятиях

1. Элементы химической термодинамики и кинетики

- Предмет химической термодинамики.
- Энтальпия. Стандартные энтальпии образования и сгорания веществ.

- Термодинамика химического равновесия.
- Скорость реакции, средняя скорость реакции, истинная скорость.

2. Учение о растворах. Основные типы химических равновесий и процессов в жизнедеятельности.

- Растворы. Термодинамика образования растворов.
- Теория растворов слабых электролитов. Закон разведения Освальда.
- Буферные системы, их классификация.
- Гетерогенные равновесия и процессы. Константа растворимости.
- Теория комплексных соединений, устойчивость комплексных соединений в растворе.
- Гальванический элемент. ЭДС гальванического элемента.

3. Физикохимия поверхностных явлений

- Термодинамика поверхностного слоя. Поверхностная энергия Гиббса и поверхностное натяжение.
- Адсорбция. Уравнение изотермы адсорбции Гиббса.

4. Физикохимия дисперсных систем и растворов ВМС

- Дисперсные системы. Суспензии и эмульсии.
- Свойства растворов ВМС. Особенности растворения ВМС как следствие их структуры.

5. Биологически активные соединения, лежащие в основе функционирования живых систем

- Полифункциональные соединения.
- Гетерофункциональные соединения.
- Гидрокси- и аминокислоты.

6. Строение и свойства биологически активных полимеров, лежащих в основе функционирования живых систем. Полимеры медицинского назначения

- Углеводы.
- Гетерополисахариды
- Пептиды и белки.
- Пептиды.
- Нуклеиновые кислоты.
- Липиды.
- Полимеры: строение, получение.

Критерии и шкала оценивания устного опроса

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; - исчерпывающее, последовательно, четко и логически излагает теоретический материал; - свободно справляется с решением задач, - использует в ответе дополнительный материал; - все задания, предусмотренные учебной программой выполнены; - анализирует полученные результаты; - проявляет самостоятельность при трактовке и обосновании выводов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью; - необходимые практические компетенции в основном сформированы; - все предусмотренные программой обучения практические задания выполне

	ны, но в них имеются ошибки и неточности; - при ответе на поставленный вопросы обучающийся не отвечает аргументировано и полно. - знает твердо лекционный материал, грамотно и по существу отвечает на основные понятия.
Удовлетворительно	выставляет обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено частично, но проблемы не носят существенного характера; - большинство предусмотренных учебной программой заданий выполнено, но допускаются не точности в определении формулировки; - наблюдается нарушение логической последовательности.
Неудовлетворительно	выставляет обучающемуся, если: - не знает значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки; - так же не сформированы практические компетенции; - отказ от ответа или отсутствие ответа.

Тематика рефератов

1. Основные законы равновесной термодинамики
2. Физико-химические основы адсорбционной терапии, гемосорбции, применения в медицине ионитов
3. Буферные системы. Механизм буферного действия, буферная ёмкость. Буферные системы крови, слюны
4. Гальванические процессы в полости рта
5. Биологически важные гетероциклические соединения.
6. Перевязочные материалы на основе целлюлозы
7. Строение белков и их функции
8. Липиды: классификация и химические свойства
9. Полимеры медицинского (стоматологического) назначения

Критерии оценивания выполнения реферата

Оценка	Критерии
Отлично	полностью раскрыта тема реферата; указаны точные названия и определения; правильно сформулированы понятия и категории; проанализированы и сделаны собственные выводы по выбранной теме; использовалась дополнительная литература и иные материалы и др.;
Хорошо	недостаточно полное, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей литературы и других источников;
Удовлетворительно	реферат отражает общее направление изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей литературы и других источников; неспособность осветить проблематику дисциплины и др.;
Неудовлетворительно	тема реферата не раскрыта; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.

Типовые тесты по дисциплине

Химическая термодинамика

1. Термодинамическая система, состоящая из двух или нескольких отличающихся по свойствам фаз, между которыми есть поверхность раздела, называется
 - 1) открытой
 - 2) закрытой
 - 3) гомогенной
 - 4) гетерогенной
2. Для гетерогенной системы характерно:
 - 1) отсутствие поверхности раздела фаз
 - 2) наличие поверхности раздела фаз
 - 3) число фаз = 1
 - 4) неизменность свойств во всех точках
3. Для гомогенной системы характерно:
 - 1) отсутствие поверхности раздела фаз
 - 2) наличие поверхности раздела фаз
 - 3) число фаз > 1
 - 4) свойства в разных частях системы отличаются
4. По характеру взаимодействия системы с окружающей средой различают:
 - 1) закрытые, открытые, равновесные
 - 2) открытые, изолированные, неравновесные
 - 3) изолированные, свободные, открытые
 - 4) открытые, закрытые, изолированные
5. Человеческий организм - это система:
 - 1) открытая
 - 2) изолированная
 - 3) закрытая
6. Экзотермическими называют реакции, при протекании которых происходит:
 - 1) уменьшение энтальпии системы и выделение теплоты
 - 2) увеличение энтальпии системы и поглощение теплоты
 - 3) энтальпия системы остаётся неизменной
7. Замкнутые (закрытые) системы обмениваются с окружающей средой:
 - 1) веществом
 - 2) веществом и энергией
 - 3) энергией;
 - 4) ни веществом, ни энергией.
8. При каких значениях ΔH протекают экзотермические процессы?
 - 1) $\Delta H = 0$
 - 2) $\Delta H > 0$
 - 3) $\Delta H < 0$.
9. Энтропия (S) - это термодинамическая функция, которая характеризует:
 - 1) агрегатное состояние системы;

- 2) теплосодержание системы;
- 3) неупорядоченное расположение частиц в системе;
- 4) запас внутренней энергии в системе

10. Самопроизвольный характер процесса лучше всего определяется путем оценки изменения:

- 1) температуры
- 2) энтальпии
- 3) энтропии.
- 4) свободной энергии Гиббса

11. Количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при образовании 1 моль сложного вещества из простых веществ в стандартных условиях, называется

- 1) энтальпией нейтрализации
- 2) стандартной теплотой образования
- 3) стандартной теплотой разложения
- 4) стандартной энтальпией разложения

Кинетика химических реакций

1. Химическая кинетика изучает

- 1) скорость химических реакций
- 2) закономерности превращения химической энергии в тепловую
- 3) закономерности превращения химической энергии в кинетическую
- 4) изменение рН раствора во время химической реакции

2. Скорость химической реакции - это

- 1) изменение концентрации реагирующих веществ в единицу времени
- 2) число молекул, принимающих участие в элементарном акте химической реакции
- 3) число молекул субстрата, превращающихся под действием одной молекулы фермента
- 4) изменение концентрации катализатора в единицу времени

3. Скорость протекающей в растворе химической реакции зависит

- 1) от температуры
- 2) от состава стекла, из которого изготовлен реакционный сосуд
- 3) от присутствия нескольких капель индикатора
- 4) от присутствия катализатора

4. Зависимость скорости химической реакции от температуры выражается правилом

- 1) Хунда
- 2) Марковникова
- 3) Вант-Гоффа
- 4) Зайцева

5. Скорость химической реакции при постоянной температуре в каждый момент времени пропорциональна

- 1) сумме показателей степеней при концентрациях
- 2) произведению показателей степеней при концентрациях
- 3) сумме концентраций реагирующих веществ в степенях, равных их стехиометрическим коэффициентам

- 4) произведению концентраций реагирующих веществ в степенях, равных их стехиометрическим коэффициентам
6. Скорость прямой реакции $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ можно рассчитать по уравнению
- 1) $v = [\text{NO}]^2 + [\text{O}_2]$
 - 2) $v = 2[\text{NO}][\text{O}_2]$
 - 3) $v = 2[\text{NO}_2]^2$
 - 4) $v = k[\text{NO}]^2[\text{O}_2]$
7. Константа скорости химической реакции равна
- 1) скорости химической реакции при концентрациях реагирующих веществ, равных единице
 - 2) произведению концентраций реагирующих веществ в степенях, равных их стехиометрическим коэффициентам
 - 3) числу молекул, участвующих в элементарном акте химической реакции
 - 4) сумме показателей степеней при концентрациях
8. Температурный коэффициент скорости химической реакции равен двум. При понижении температуры на 40 градусов скорость химической реакции
- 1) увеличится в 8 раз
 - 2) увеличится в 32 раза
 - 3) уменьшится в 8 раз
 - 4) уменьшится в 16 раз
9. Скорость одностадийной реакции $2\text{A}(\text{г}) + \text{B}(\text{г}) = 2\text{C}(\text{г})$, протекающей в закрытом сосуде, при увеличении внешнего давления в 2 раза
- 1) увеличится в 2 раза
 - 2) увеличится в 8 раз
 - 3) уменьшится в 2 раза
 - 4) уменьшится в 6 раз
10. Для увеличения скорости реакции металлического цинка с водным раствором соляной кислоты необходимо
- 1) понизить температуру
 - 2) повысить температуру
 - 3) раздробить кусочек цинка
 - 4) увеличить интенсивность перемешивания
11. Выберите утверждения, характеризующие порядок реакции:
- 1) это величина формальная, не имеющая физического смысла
 - 2) это число молекул, принимающих участие в элементарном акте химической реакции
 - 3) определяется экспериментальным путем
 - 4) числу одновременно изменяющихся концентраций

Химическое равновесие

1. При установлении в системе состояния химического равновесия
- 1) все исходные вещества превращаются в продукты
 - 2) протекает только прямая реакция
 - 3) протекает только обратная реакция
 - 4) прямая и обратная реакции протекают с одинаковой скоростью

2. Направление смещения химического равновесия при изменении внешних условий определяется

- 1) правилом Зайцева
- 2) принципом Паули
- 3) принципом Ле Шателье
- 4) правилом Хунда

3. При повышении температуры положение химического равновесия смещается в сторону реакции, протекающей

- 1) с выделением теплоты
- 2) с поглощением теплоты
- 3) с уменьшением объема
- 4) с увеличением объема

4. При понижении давления положение химического равновесия смещается в сторону

- 1) экзотермической реакции
- 2) эндотермической реакции
- 3) реакции, протекающей с уменьшением объема
- 4) реакции, протекающей с увеличением объема

5. Положение химического равновесия в эндотермической реакции

$2\text{HBr}_{(г)} \rightarrow \text{H}_{2(г)} + \text{Br}_{2(г)}$ сместится вправо при повышении

- 1) давления
- 2) концентрации HBr
- 3) концентрации H_2
- 4) концентрации Br_2

6. Положение химического равновесия в экзотермической реакции

$2\text{CO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(г)}$ сместится влево при

- 1) понижении давления
- 2) повышении давления
- 3) выводе углекислого газа из реакционной смеси
- 4) повышении концентрации кислорода в газовой смеси

7. Реакция, для которой при повышении давления положение равновесия смещается вправо

- 1) $2\text{HBr}_{(г)} \rightarrow \text{H}_{2(г)} + \text{Br}_{2(г)}$
- 2) $3\text{H}_{2(г)} + \text{N}_{2(г)} \rightarrow 2\text{NH}_{3(г)}$
- 3) $2\text{HCl}_{(г)} \rightarrow \text{H}_{2(г)} + \text{Cl}_{2(г)}$
- 4) $\text{N}_{2(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightarrow 2\text{NO}_{(г)}$

8. Реакции, положение равновесия в которых смещается при повышении давления вправо

- 1) $2\text{HBr}_{(г)} \rightarrow \text{H}_{2(г)} + \text{Br}_{2(г)}$
- 2) $\text{N}_{2(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightarrow 2\text{NO}_{(г)}$
- 3) $2\text{HCl}_{(г)} \rightarrow \text{H}_{2(г)} + \text{Cl}_{2(г)}$
- 4) $2\text{NO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightarrow 2\text{NO}_{2(г)}$

9. Введение катализатора в равновесную систему

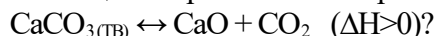
- 1) смещает равновесие в сторону экзотермической реакции
- 2) смещает равновесие в сторону эндотермической реакции
- 3) смещает равновесие в сторону увеличения количества газообразных веществ

- 4) не оказывает влияния на положение системы, находящейся в состоянии химического равновесия

10. Понижение температуры будет смещать положение равновесия в том же направлении, что и повышение давления, для реакций

- 1) $\text{CO}_{(г)} + \text{H}_2\text{O}_{(г)} \rightarrow \text{CO}_{2(г)} + \text{H}_{2(г)}$ (эндотермический процесс)
- 2) $2\text{SO}_{2(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightarrow 2\text{SO}_{3(г)}$ (экзотермический процесс)
- 3) $\text{N}_{2(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightarrow 2\text{NO}_{(г)}$ (эндотермический процесс)
- 4) $3\text{O}_{2(г)} \rightarrow 2\text{O}_{3(г)}$ (эндотермический процесс)

11. Какие факторы способствуют смещению равновесия вправо в системе:



- 1) повышение температуры
- 2) катализаторы
- 3) повышение давления
- 4) увеличение концентрация CO_2 .

Учение о растворах. Коллигативные свойства растворов

1. Количество теплоты, выделяемое или поглощаемое при растворении 1 моль вещества в растворителе, называется

- 1) теплотой нейтрализации
- 2) теплотой разложения
- 3) теплотой растворения
- 4) теплотой образования

4. Отношение количества растворенного вещества к объему раствора - это

- 1) молярная концентрация
- 2) массовая доля
- 3) мольная доля
- 4) моляльная концентрация

5. Отношение количества растворенного вещества к массе растворителя называется

- 1) молярной концентрацией
- 2) молярной концентрацией эквивалента
- 3) моляльной концентрацией
- 4) массовой долей

6. Коллигативные свойства растворов зависят от:

- 1) числа частиц в растворе;
- 2) химической природы растворенного вещества;
- 3) химической природы растворителя.

7. Осмос - это самопроизвольный процесс диффузии через мембрану:

- 1) растворителя в сторону концентрированного раствора;
- 2) растворителя в разбавленный раствор;
- 3) растворенного вещества в концентрированный раствор;
- 4) растворенного вещества в разбавленный раствор.

8. Изотоническими называются растворы, имеющие одинаковое:

- 1) pH
- 2) $T_{\text{кип}}$
- 1) осмотическое давление

3) $T_{\text{зам}}$

9. Эритроциты, помещенные в 9%-ный раствор NaCl подвергаются:

- 1) гемолизу
- 2) плазмолизу
- 3) не изменяются.

10. При гемолизе эритроцитов происходит переход через полупроницаемую мембрану:

- 1) растворителя из клетки;
- 2) растворителя в клетку;
- 3) растворенного вещества из клетки;
- 4) растворенного вещества в клетку.

10. В гипотоническом растворе с эритроцитами происходит:

- 1) плазмолиз
- 2) гемолиз
- 3) не изменяются.

Буферные растворы

1. Буферные системы - это водные растворы, которые поддерживают постоянное:

- 1) осмотическое давление
- 2) значение pH
- 3) температуру
- 4) разность потенциалов.

2. Буферная система представляет собой:

- 1) окислительно-восстановительную пару;
- 2) кислотно - основную пару;
- 3) гальваническую пару.

3. Кислотные буферные растворы состоят из:

- 1) сильной кислоты и слабого основания;
- 2) слабой кислоты и сильного основания;
- 3) слабой кислоты и сопряженного основания;
- 4) сильной кислоты к сопряженного основания.

4. Основной буферный раствор состоит из:

- 1) слабого основания и сильной кислоты;
- 2) сильного основания в слабые кислоты;
- 3) слабого основания и сопряженной кислоты;
- 4) сильного основания я сопряженной кислоты.

5. Раствор какого вещества можно добавить к водному раствору CO_2 , чтобы образовалась буферная система?

- 1) H_2CO_3
- 2) NaHCO_3
- 3) Na_2CO_3
- 4) HCl .

6. Раствор какого вещества можно добавить к водному раствору NH_3 , чтобы образовалась буферная система?

- 1) HCl
- 2) NaCl
- 3) NH_4Cl
- 4) HNO_3 .

7. Добавляемая к буферному раствору сильная кислота связывается:

- 1) сильным основанием
- 2) сильной кислотой
- 3) сопряженной кислотой
- 4) сопряженным основанием.

8. Добавляемая к буферному раствору щелочь связывается:

- 1) сильным основанием
- 2) сильной кислотой
- 3) сопряженной кислотой
- 4) сопряженным основанием.

9. Избыточные H^+ или OH^- ионы связываются компонентами буферного раствора с образованием:

- 1) сильного электролита
- 2) неэлектролита
- 3) слабого электролита.

10. При добавлении HCl к буферному раствору pH не изменяется, т.к. образуется:

- 1) сильная кислота
- 2) сильное основание
- 3) слабая кислота
- 4) вода.

11. При добавлении NaOH к буферному раствору pH не изменяется, т.к. образуется:

- 1) сильная кислота
- 2) сильное основание
- 3) слабая кислота
- 4) слабое основание.
- 5) вода

Гетерогенные процессы и равновесия

1. Необходимое условие существования гетерогенного равновесия:

- 1) ненасыщенный раствор соприкасается с твердой фазой данного электролита;
- 2) насыщенный раствор соприкасается с твердой фазой данного электролита;
- 3) перенасыщенный раствор соприкасается с твердой фазой данного электролита.

2. Если $K_s(\text{PbSO}_4) = 1,6 \times 10^{-8}$; $K_s(\text{SrSO}_4) = 3,2 \times 10^{-7}$; $K_s(\text{CaSO}_4) = 1,3 \times 10^{-4}$, то растворимость больше у:

- 1) PbSO_4 ;
- 2) SrSO_4 ;
- 3) CaSO_4 .

3. Если $K_s(\text{BaSO}_4) = 1,1 \times 10^{-10}$; $K_s(\text{CaCO}_3) = 3,8 \times 10^{-9}$; $K_s(\text{CaSO}_4) = 1,3 \times 10^{-4}$, то растворимость меньше у:

- 1) BaSO_4 ;
- 2) CaCO_3 ;
- 3) CaSO_4 .

4. Для полноты осаждения ионов CO_3^{2-} из насыщенного раствора CaCO_3 необходимо доба-

ВИТЬ:

- 1) Na_2CO_3 ; 2) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; 3) K_2SO_3 ; 4) K_2SO_4 ;

5. Для полноты осаждения ионов SO_4^{2-} из насыщенного раствора CaSO_4 необходимо добавить:

- 1) Na_2SO_3 ; 2) CaCl_2 ; 3) K_2CO_3 ; 4) K_3PO_4 ;

6. Чем меньше константа растворимости (K_s) малорастворимого электролита, тем:

- 1) меньше его растворимость;
- 2) растворимость не зависит от K_s ;
- 3) больше его растворимость.

7. Для полноты осаждения ионов Ca^{2+} из насыщенного раствора CaSO_4 необходимо добавить:

- 1) CaCl_2 ; 2) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; 3) NaCl ; 4) Na_2SO_4 ;

8. Образованию $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ в остеобластах способствует:

- 1) уменьшение pH
- 2) увеличение pH;
- 3) повышение концентрации фосфат-ионов
- 4) понижение концентрации фосфат-ионов.

9. Образующиеся после еды кислые продукты способствуют:

- 1) укреплению зубной ткани
- 2) не влияют на зубную ткань
- 3) разрушению зубной ткани, т.к. катион H^+ нейтрализует образующиеся при диссоциации гидроксиапатита анион гидроксила, а молочная, пировиноградная и янтарная кислоты связывают ионы кальция в устойчивые комплексные соединения.

10. Имеется насыщенный водный раствор фторапатита ($\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$). Какие вещества следует добавить к этому раствору, чтобы часть ионов перешла в состав твердой фазы?

- 1) CaCl_2 ;
- 2) NaNO_3 ;
- 3) KCl ;
- 4) NaF .

11. Какие вещества следует добавить к раствору гидрофосфата кальция ($\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$), чтобы часть ионов перешла в состав твердой фазы?

- 1) CaCl_2
- 2) Na_3PO_4
- 3) NaI
- 4) HCl .

Поверхностные явления. Адсорбция

1. Адсорбция представляет собой процесс:

- 1) самопроизвольного изменения концентрации вещества на границе раздела фаз
- 2) увеличения концентрации ПАВ во всей объемной фазе другого вещества
- 3) удаление одного вещества с поверхности другого вещества
- 4) удаление одного вещества из всей массы другого вещества

2. Адсорбентом называют вещество способное:

- 1) накапливать на своей поверхности другие вещества
- 2) накапливаться на поверхности другого вещества

- 3) диффундировать в объемную фазу другого вещества
3. Адсорбтивом называют вещество способное:
- 1) накапливать на своей поверхности другие вещества
 - 2) накапливаться на поверхности другого вещества
 - 3) диффундировать в объемную фазу другого вещества
4. Поверхностно активными (ПАВ) называют вещества:
- 1) уменьшающие поверхностное натяжение
 - 2) увеличивающие поверхностное натяжение
 - 3) не изменяющие поверхностное натяжение
5. Поверхностно-инактивными (ПИАВ) называют вещества:
- 1) уменьшающие поверхностное натяжение
 - 2) увеличивающие поверхностное натяжение
 - 3) не изменяющие поверхностное натяжение
6. Поверхностно не активными (ПНАВ) называют вещества:
- 1) уменьшающие поверхностное натяжение
 - 2) увеличивающие поверхностное натяжение
 - 3) не изменяющие поверхностное натяжение
7. Поверхностным натяжением называют:
- 1) отношение поверхностной энергии к площади поверхности раздела фаз
 - 2) силу, необходимую для образования всей площади поверхности раздела
 - 3) силу, которую следует приложить для разрыва всей поверхности раздела вещества
8. Гидрофобными называют вещества:
- 1) содержащие ионогенные группы и способные взаимодействовать с водой (гидратироваться и набухать)
 - 2) не содержащие ионогенных групп и, не способные взаимодействовать с водой
 - 3) содержащие участки, способные и не способные взаимодействовать с водой
9. Дифильными называют вещества:
- 1) содержащие ионогенные группы и способные взаимодействовать с водой (гидратироваться и набухать)
 - 2) не содержащие ионогенных групп и, не способные взаимодействовать с водой
 - 3) содержащие участки, способные и не способные взаимодействовать с водой
10. Адсорбционное равновесие это состояние, при котором:
- 1) скорость адсорбции равна скорости десорбции
 - 2) скорость адсорбции больше скорости десорбции
 - 3) скорость адсорбции больше скорости абсорбции
11. Адсорбция желчных кислот на жирах при пищеварении это пример:
- 1) положительной адсорбции
 - 2) десорбции
 - 3) отрицательной адсорбции

Физико-химические свойства дисперсных систем

1. Величина коллоидной частицы:

- 1) 10^{-7} - 10^{-9} м
- 2) 10^{-5} - 10^{-7} м
- 3) 10^{-8} - 10^{-9} м

2. К каким видам дисперсных систем относятся молоко, сметана, мороженое:

- 1) аэрозоли
- 2) коллоиды
- 3) суспензии
- 4) эмульсии

3. К каким системам относятся аэрозоли, пасты, эмульсии:

- 1) к ВМС
- 2) к грубодисперсным
- 3) к молекулярным
- 4) к коллоидным

4. Дисперсионной средой у аэрозолей является:

- 1) газ
- 2) вода
- 3) твердая фаза
- 4) органический растворитель

5. Коллоидная система термодинамически неустойчива, поэтому она стремится к уменьшению поверхностной энергии за счет:

- 1) изменения pH
- 2) изменения заряда
- 3) агрегации частиц
- 4) седиментации частиц
- 5) диспергирования частиц

6. Стабилизатором коллоидной системы является:

- 1) электролит, взятый в избытке
- 2) электролит, взятый в меньшем количестве
- 3) неэлектролит, взятый в избытка

7. Объединение коллоидных частиц в крупные агрегаты называют:

- 1) полимеризацией
- 2) коагуляцией
- 3) денатурацией

8. Силы ,обуславливающие коагуляцию в коллоидных системах:

- 1) водородные связи
- 2) броуновское движение
- 3) изменение вязкости
- 4) межмолекулярные силы

9. С увеличением заряда коагулирующего иона пороговая концентрация электролита:

- 1) увеличивается
- 2) не изменяется
- 3) уменьшается

10. Потеря коллоидной системой агрегативной и кинетической устойчивости приводит к:
- 1) коагуляции
 - 2) изменению pH
 - 3) денатурации
 - 4) седиментации
 - 5) изменению строения гранулы
11. Эффект Фарадея - Тиндаля в коллоидных системах связан:
- 1) с поглощением света
 - 2) с дифракционным рассеиванием света
 - 3) с изменением концентрации
 - 4) с изменением заряда частиц
12. Каков принцип разделения смесей коллоидных частиц с помощью электрофореза:
- 1) различная подвижность в электрическом поле, зависящая от величины заряда
 - 2) различная способность к диссоциации
 - 3) различная молекулярная масса
13. Стабилизатор это:
- 1) вещество, взятое в избытке
 - 2) вещество, взятое в недостатке
 - 3) электролит, взятый в избытке и содержащий ионы способные достраивать кристаллическую решётку ядра коллоидной частицы

Полифункциональные органические соединения

1. Какая кислота при нагревании образует циклический ангидрид?
- 1) пентандиовая
 - 2) пропандиовая
 - 3) этандиовая
 - 4) оксопропановая
 - 5) метилпропандиовая
2. При нитровании глицерина получается вещество, относящееся к классу:
- 1) простых эфиров
 - 2) альдегидов
 - 3) солей
 - 4) сложных эфиров
3. С помощью какого реагента можно различить пропанол - 1 и пропантриол -1, 2, 3?
- 1) гидроксид калия
 - 2) гидроксид меди (II)
 - 3) металлический натрий
 - 4) бромная вода
4. Какой спирт добавляют к зубной пасте, чтобы предотвратить ее засыхание:
- 1) этанол
 - 2) глицерин
 - 3) метанол
 - 4) этандиол-1,2.

5. Отличить глицерин от этанола можно с помощью:
- 1) HCl
 - 2) Na
 - 3) NaOH
 - 4) Cu(OH)₂
6. Какая кислота при нагревании декарбоксилируется:
- 1) муравьиная кислота
 - 2) щавелевая кислота
 - 3) уксусная кислота
 - 4) метановая кислота
7. Какая кислота при нагревании образует циклический ангидрид:
- 1) диметилбутандиовая кислота
 - 2) малоновая кислота
 - 3) пропандиовая кислота
 - 4) аминомасляная кислота
8. Формула этандиовой кислоты:
- 1) HOOC – CH₂ – COOH
 - 2) HOOC – (CH₂)₂ – COOH
 - 3) HOOC – (CH₂)₃ – COOH
 - 4) HOOC – COOH
9. Формула янтарной кислоты:
- 1) HOOC – CH₂ – COOH
 - 2) HOOC – (CH₂)₃ – COOH
 - 3) HOOC – CH₂ – CH₂ – COOH
 - 4) HOOC – COOH
10. При нагревании образует ангидрид кислота:
- 1) пентандиовая
 - 2) пропандиовая
 - 3) этандиовая
 - 4) этановая
11. Каково биологическое действие глицерина:
- 1) отравляющее действие
 - 2) усиливает обмен веществ
 - 3) смягчает кожу
 - 4) оказывает противомикробное действие

Гетерофункциональные соединения

1. Какое соединение имеет асимметрический атом углерода?

- 1) $\text{CH}_3 - \underset{\substack{| \\ \text{NH}_2}}{\text{CH}} - \text{COOH}$
- 2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\substack{| \\ \text{Br}}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- 3) $(\text{CH}_3)_2 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$



2. Соли и эфиры винной кислоты называются:

- 1) цитраты
- 2) тартраты
- 3) лактаты
- 4) оксалаты

3. Какая из формул соответствует аминокислоте:

- 1) $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- 2) $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH}$

- $$\begin{array}{c} | \\ \text{NH}_2 \\ \text{3) H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH} \\ \text{4) H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH} \end{array}$$

4. Соединение $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{COOH}$ называется:

- $$\begin{array}{c} | \\ \text{ОН} \end{array}$$
- 1) салициловая кислота
 - 2) молочная кислота
 - 3) гликолевая кислота
 - 4) щавелевая кислота

5. При нагревании γ - гидроксикислоты образуется:

- 1) лактон
- 2) лактид
- 3) амид
- 4) непредельная кислота

6. При нагревании α - гидроксикислоты образуется:

- 1) лактон
- 2) лактид
- 3) амид
- 4) непредельная кислота

7. При нагревании β - гидроксикислоты образуется:

- 1) лактон
- 2) лактид
- 3) амид
- 4) непредельная кислота

8. При гидролизе ацетилсалициловой кислоты образуется:

- 1) фенол, салицилат натрия
- 2) фенол, салициловая кислота
- 3) уксусная кислота, салициловая кислота
- 4) уксусный альдегид, салициловая кислота

9. Из названных соединений выберите сложный эфир салициловой кислоты с уксусной кислотой:
- 1) метилсалицилат
 - 2) ацетилсалициловая кислота
 - 3) фенилсалицилат
 - 4) п-аминосалициловая кислота
 - 5) этилсалицилат
10. С помощью какого реактива можно различить салициловую кислоту и уксусную кислоту.
- 1) NaOH
 - 2) FeCl₃
 - 3) HCl
 - 4) Cu (OH)₂
 - 5) калий перманганат
11. При декарбоксилирования салициловой кислоты образуется:
- 1) бензол
 - 2) толуол
 - 3) фенол
 - 4) бензойная кислота
 - 5) салициловый спирт

Моносахариды. дисахариды. полисахариды.

1. К моносахаридам относится:
- 1) рибоза
 - 2) сахароза
 - 3) целлюлоза
 - 4) крахмал
2. К дисахаридам относится:
- 1) сахароза
 - 2) гликоген
 - 3) дезоксирибоза
 - 4) амилоза
3. К пентозам относятся:
- 1) фруктоза
 - 2) глюкоза
 - 3) галактоза
 - 4) рибоза
4. К полисахаридам относится:
- 1) сахароза
 - 2) фруктоза
 - 3) мальтоза
 - 4) гликоген

5. Укажите пару, в которой оба вещества содержат функциональную группу —ОН:

- 1) глицерин, этаналь
- 2) уксусная кислота, бензол
- 3) глюкоза, фенол
- 4) этиленгликоль, диэтиловый спирт.

6. При нагревании раствора глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра:

- 1) образуется ярко-синий раствор
- 2) выделяется газ
- 3) выпадает красно-бурый осадок
- 4) на стенках пробирки образуется серебряный налет.

7. Водные растворы сахарозы и глюкозы можно различить с помощью:

- 1) активного металла
- 2) бромной воды
- 3) гидроксида меди
- 4) аммиачного раствора оксида серебра

8. Относится к кетогексозам:

- 1) галактоза
- 2) целлобиоза
- 3) фруктоза
- 4) рибоза
- 5) глюкоза

9. Относится к альдогексозам:

- 1) глюкоза
- 2) сахароза
- 3) фруктоза
- 4) лактоза
- 5) мальтоза

10. Общая формула углеводов:

- 1) $C_n(H_2O)_m$
- 2) $C_nH_{2n}O_m$
- 3) $C_nH_{2n}O_n$
- 4) $C_nH_{2m}O_n$

11. Укажите формулу крахмала:

- 1) $C_6H_{12}O_6$
- 2) $(C_6H_{10}O_5)_n$
- 3) $C_{12}H_{22}O_{11}$
- 4) $C_5H_{10}O_5$

Липиды

1. Предельные высшие жирные кислоты:

- 1) $C_{17}H_{35}COOH$
- 2) $C_{17}H_{33}COOH$
- 3) $C_{15}H_{31}COOH$

- 4) $C_{17}H_{31}COOH$
- 5) $C_{17}H_{29}COOH$

2. Непредельные высшие жирные кислоты:

- 1) $C_{17}H_{35}COOH$
- 2) $C_{17}H_{33}COOH$
- 3) $C_{15}H_{31}COOH$
- 4) $C_{17}H_{31}COOH$

3. Относятся к неомыляемым липидам:

- 1) фосфатидилхолины
- 2) воск
- 3) триацилглицерины
- 4) холестерин

4. Жиры представляют собой сложные эфиры

- 1) этиленгликоля и низших карбоновых кислот
- 2) этиленгликоля и высших карбоновых кислот
- 3) глицерина и низших карбоновых кислот
- 4) глицерина и высших карбоновых кислот

5. В состав жидких жиров входят остатки

- 1) этандиола
- 2) пропантриола-1,2,3
- 3) бутантриола-1,2,4
- 4) этанола

6. Для превращения жидких жиров в твёрдые используют

- 1) раствор KOH
- 2) раствор HCl
- 3) кислород
- 4) водород

7. Какие соединения относятся к простым омыляемым липидам:

- 1) фосфатидилхолины
- 2) триацилглицерины
- 3) холестерин
- 4) фосфатидилэтаноламины

8. Укажите сложные омыляемые липиды:

- 1) фосфатидилэтаноламины
- 2) лецитины
- 3) воска
- 4) холестерин

9. Какие из перечисленных высших жирных кислот по консистенции будут твердыми?

- 1) $C_{15}H_{31}COOH$
- 2) $C_{17}H_{33}COOH$
- 3) $C_{17}H_{29}COOH$
- 4) $C_{19}H_{31}COOH$
- 5) $C_{17}H_{35}COOH$

10. Какая из перечисленных высших жирных кислот по консистенции жидкая?

- 1) $C_{17}H_{33}COOH$
- 2) $C_{17}H_{35}COOH$
- 3) $C_{15}H_{31}COOH$
- 4) $C_{19}H_{39}COOH$

11. К незаменимым жирным кислотам относятся:

- 1) арахидоновая кислота
- 2) линолевая кислота
- 3) стеариновая кислота
- 4) линоленовая кислота
- 5) олеиновая кислота

Аминокислоты. пептиды. белки. нуклеиновые кислоты

1. Какой из типов веществ не относится к азотосодержащим соединениям:

- 1) белки
- 2) аминокислоты
- 3) нуклеиновые кислоты
- 4) полисахариды.

2. При образовании первичной структуры белка важнейшим видом связи является:

- 1) водородная
- 2) пептидная
- 3) дисульфидная
- 4) ионная.

3. Белки являются одним из важнейших компонентов пищи. В основе усвоения белка в желудочно-кишечном тракте лежит реакция:

- 1) окисления
- 2) этерификации
- 3) гидролиза
- 4) дегидратация.

4. Для проведения ксантопротеиновой реакции потребуется реагент:

- 1) HNO_3
- 2) H_2SO_4
- 3) PbS
- 4) $CuSO_4$.

5. Для обнаружения белка можно использовать реакцию:

- 1) «серебряного зеркала»
- 2) биуретовую
- 3) «медного зеркала»
- 4) реакцию Зинина.

6. Гидролиз АТФ ($АТФ + H_2O \rightarrow АДФ + H_3PO_4$) является процессом:

- 1) экзотермическим;
- 2) эндотермическим;
- 3) не сопровождается тепловым эффектом.

7. Аминокислоты, необходимые для построения белков, попадают в организм человека:
- 1) с пищей;
 - 2) с воздухом;
 - 3) с водой;
 - 4) от материнского организма.
8. Спиралевидное состояние полипептидной цепи является структурой белка:
- 1) первичной;
 - 2) вторичной;
 - 3) третичной;
 - 4) четвертичной.
9. Денатурацией называется:
- 1) связывание белками молекул воды
 - 2) частичное или полное разрушение пространственной структуры белков при сохранении первичной структуры;
 - 3) расщепление полипептидной цепи под действием ферментов;
 - 4) потеря белковой молекулой электрического заряда при определенной кислотности среды.
10. При горении белков ощущается запах:
- 1) тухлых яиц
 - 2) аммиака
 - 3) жженных перьев
 - 4) горелой резины.
11. Белки, выполняющие каталитическую функцию, называются:
- 1) гормонами
 - 2) протеинами
 - 3) витаминами
 - 4) ферментами

Критерии оценивания образовательных достижений для тестовых заданий

Оценка	Коэффициент К (%)	Критерии оценки
Отлично	Свыше 80% правильных ответов	глубокое познание в освоенном материале
Хорошо	Свыше 70% правильных ответов	материал освоен полностью, без существенных ошибок
Удовлетворительно	Свыше 50% правильных ответов	материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях
Неудовлетворительно	Менее 50% правильных ответов	материал не освоен, знания обучающегося ниже базового уровня

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету

1. Предмет термодинамики.
2. Основные понятия термодинамики.
3. Первый закон термодинамики.
4. Применение первого закона термодинамики к тепловым процессам
5. Первый закон термодинамики живых организмов

6. Энтальпия. Стандартная энтальпия образования веществ. Стандартная энтальпия сгорания.

7. Закон Гесса и следствия из него.

8. Энтропия.

9. Второе начало термодинамики

10. Свободная энергия Гиббса. Экзергонические и эндергонические реакции

11. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.

12. Принцип Ле-Шателье. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия.

13. Фазовые равновесия. Правило фаз. Диаграмма состояния воды.

14. Буферные системы. Буферная ёмкость.

15. Скорость химической реакции. Средняя скорость реакции. Истинная скорость реакции.

16. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.

17. Порядок реакции. Период полупревращения.

18. Уравнение Аррениуса. Энергия активации.

19. Каталитические процессы.

20. Растворы. Термодинамика растворения.

21. Коллигативные свойства растворов.

22. Теория растворов слабых электролитов.

23. Теория растворов сильных электролитов.

24. Поверхностная энергия Гиббса и поверхностное натяжение.

25. Адсорбция. Уравнение изотермы адсорбции Ленгмюра.

26. Адсорбция.

27. Виды адсорбции.

28. Факторы, влияющие на адсорбцию

29. Теория мономолекулярной адсорбции

30. Дисперсные системы. Коллоидные системы.

31. Методы получения коллоидных систем.

32. Кислотно-основные свойства α -аминокислот.

33. Растворы электролитов. Гидролиз.

34. Редокс-системы.

35. Комплексные соединения. Теория координационных соединений Вернера

36. Ферментативный катализ. Уравнение Михаэлиса-Ментен

37. Применение адсорбции в медицине.

38. Адгезия и когезия

39. Ионное произведение воды. Водородный показатель.

40. Буферные системы крови

41. Гетерогенные равновесия. Константа растворимости.

42. Строение комплексных соединений. Устойчивость комплексных ионов.

43. Коррозия и методы защиты от неё.

44. Многоатомные спирты.

45. Двухатомные фенолы.

46. Двухосновные карбоновые кислоты.

47. Аминоспирты. Аминофенолы.

48. Гидроксикислоты.

49. Альдегидо- и кетоникислоты.

50. Кислотно-основные свойства α -аминокислот.

51. Аналитически важные реакции аминокислот

52. Биологические важные реакции аминокислот

53. Белки: строение, функции, качественные реакции

54. Гетерофункциональные производные бензольного ряда как лекарственные средства.

55. Углеводы. Моносахариды

56. Олигосахариды. Дисахариды

57. Гомополисахариды: (амилоза, амилопектин, гликоген, декстран, целлюлоза).

58. Полисахариды. Гетерополисахариды: гиалуроновая кислота, хондроитинсульфаты.

59. Нуклеиновые кислоты.

60. Нуклеозидмоно- и полифосфаты. Нуклеозидциклофосфаты (ЦАМФ).

61. липиды. Классификация липидов. Структурные компоненты липидов

62. Триацилглицериды. Воски.

63. Биологическая роль липидов

64. Полимеры: строение, получение.

65. Полимерные базисные материалы. Акриловые полимеры. Полимерные материалы в ортопедической стоматологии.

Критерии оценивания на зачете

Шкала оценивания	Показатели
Зачтено	Достаточный объем знаний в рамках изучения дисциплины В ответе используется научная терминология. Стилистическое и логическое изложение ответа на вопрос правильное Умеет делать выводы без существенных ошибок Владеет инструментарием изучаемой дисциплины, умеет его использовать в решении стандартных (типовых) задач. Ориентируется в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине. Активен на практических (лабораторных) занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.
Не зачтено	Не достаточно полный объем знаний в рамках изучения дисциплины В ответе не используется научная терминология. Изложение ответа на вопрос с существенными стилистическими и логическими ошибками. Не умеет делать выводы по результатам изучения дисциплины Слабое владение инструментарием изучаемой дисциплины, не компетентность в решении стандартных (типовых) задач. Не умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине. Пассивность на практических (лабораторных) занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий. Не сформированы компетенции, умения и навыки. Отказ от ответа или отсутствие ответа.

Ситуационные задачи

1. У пациента обнаружен в крови спирт C_2H_5OH . Мог ли он образоваться в организме из CO_2 и H_2O , как утверждает пациент, если

$$\Delta G^{\circ}_{обр.}(C_2H_5OH) = -278 \text{ кДж/моль}; \Delta G^{\circ}_{обр.}(H_2O) = -286 \text{ кДж/моль};$$

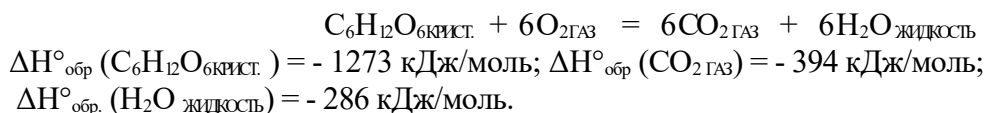
$$\Delta G^{\circ}_{обр.}(CO_2) = -394 \text{ кДж/моль}.$$

а) Напишите уравнение образования C_2H_5OH из CO_2 и H_2O ;

б) По какой формуле рассчитывают $\Delta G^{\circ}_{реакции}$?

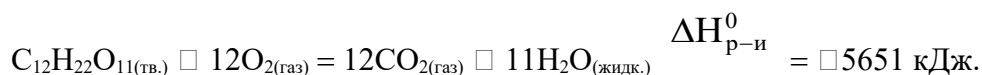
в) Происходит ли в организме самопроизвольное образование C_2H_5OH из CO_2 и H_2O ?

2. Женщина, соблюдающая диету, съела вне плана в составе торта 180г глюкозы. Сколько времени она должна стирать белье (расход энергии 543 кДж/ч), чтобы полностью компенсировать излишества? Считать, что глюкоза полностью окисляется в организме по уравнению:



- На основании какого закона проводятся термохимические расчеты?
- Является ли процесс окисления глюкозы экзотермическим или эндотермическим?
- Чему равна стандартная энтальпия окисления глюкозы?

3. Вычислить количество энергии, которое выделится в организме человека, который съел 2 кусочка сахара по 5 г каждый, считая, что основной путь метаболизма сахарозы сводится к ее окислению:



4. Когда девушка попала под дождь, платье впитало 1 кг воды, а холодный ветер его высушил. Энтальпия образования парообразования воды 44кДж/моль.

- Какое количество теплоты надо возместить организму?
- Сколько г глюкозы нужно съесть, чтоб восполнить потерю?

5. Средняя молярная масса яичного альбумина равна 44000 г/моль. Рассчитать осмотическое давление раствора, содержащего 5 г альбумина в 1 л раствора при 25⁰С, если белок находится в изоэлектрической точке, т.е. в нейтральной среде.

Критерии оценивания решения ситуационной задачи:

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения ситуационной задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное решение ситуационной задачи.
	«4» (хорошо) – в целом ситуационная задача решена, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при решении ситуационной задачи.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, ситуационная задача не решена или решена не верно.