

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра общей и биологической химии

**УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры**

«27» августа 2019г.,

Протокол № 1
Заведующий кафедрой

Проф. Э. Р. Нагиев

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ХИМИЯ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ»**

Специальность (направление) подготовки: 33.05.01 – «Фармация»
Квалификация выпускника: провизор

ФОС составили: Бабаева Д. П., доц. кафедры «Общей и биологической химии»

ФОС рассмотрен и принят на заседании кафедры «Общей и биологической химии»

Протокол заседания кафедры от «27» августа 2019г. № 1

Заведующий кафедрой

(Нагиев Э.Р.)

АКТУАЛЬНО на:

2019 / 2020 учебный год

20__ /20__ учебный год

20__ /20__ учебный год

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия биогенных элементов»

Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции

Код компетенции	Название компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Универсальные компетенции		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия	ИДук-1-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовление лекарственных препаратов	ИДопк-1-2 Применяют основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Химия биогенных элементов»

<i>Компетенции не освоены</i>	По результатам контрольных мероприятий получен результат менее 50%	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины
<i>Базовый уровень</i>	По результатам контрольных мероприятий получен результат 50-69%	Ответы на вопросы и решения поставленных задач недостаточно полные. Логика и последовательность в решении задач имеют нарушения. В ответах отсутствуют выводы.
<i>Средний уровень</i>	По результатам контрольных мероприятий получен результат 70-84%	Даются полные ответы на поставленные вопросы. Показано умение выделять причинно-следственные связи. При решении задач допущены незначительные ошибки, исправленные с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.
<i>Продвинутый уровень</i>	По результатам контрольных мероприятий получен результат выше 85%	Ответы на поставленные вопросы полные, четкие, и развернутые. Решения задач логичны, доказательны и демонстрируют аналитические и творческие способности студента.

Разделы учебной дисциплины (модуля) и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

п/№	Наименование раздела дисциплины	Шифр компетенции	Оценочные средства
	1	2	3
1	Общая характеристика биогенных элементов Биологическая роль элементов s-блока	ОПК-1 УК-1	Тестовый контроль, устный опрос, контрольные работы, рефераты.
2	Биогенные элементы р-блока	ОПК-1 УК-1	Тестовый контроль, устный опрос, контрольные работы, рефераты
3	Биогенные элементы d-блока	ОПК-1 УК-1	Тестовый контроль, устный опрос, контрольные работы, рефераты
4	Химические элементы в окружающей среде. Биогеохимические провинции	ОПК-1 УК-1	Устный опрос
5	Взаимодействие биогенных элементов с биологически активными веществами и системами организма человека.	ОПК-1 УК-1	Устный опрос, тестовый контроль
6	Современные достижения и перспективы использования биогенных элементов в медицине и фармации.	ОПК-1 УК-1	Устный опрос, тестовый контроль
7	Промежуточный контроль Экзамен	ОПК-1 УК-1	Устные собеседования по билетам

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**1. Химия s – элементов
(УК-1, ОПК-1)****ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

1. Эндемические заболевания связаны:
с особенностями организмов

1. с режимом сна или отдыха
2. с биогеохимическим состоянием среды обитания
3. с ростом человека
4. с весом человека

ека

2. Какие элементы имеют относительную электроотрицательность меньшую, чем у углерод?

1. калий
2. хлор
3. марганец
4. кремний
5. фтор

3. Электронное состояние внешнего электронного слоя у атомов s-элементов:

1. ns^{1-2}
2. ns^1
3. ns^2
4. ns^2np^1

4. S-элементы находятся в виде соединений:

1. простых
2. комплексных
3. солей
4. оксидов!

5. Какие связи преимущественно образуют ионы щелочных металлов?

1. ионные
2. донорно-акцепторные
3. водородные
4. ковалентные неполярные
5. ковалентные полярные

6. Ионы S-элементов в окислительно-восстановительных реакциях могут быть:
1. +только окислителем
 2. только восстановителем
 3. и окислителем, и восстановителем
 4. нейтральным ионом
7. Как изменяются потенциалы ионизации сверху вниз в подгруппах s-элементов?
1. увеличиваются
 2. +уменьшаются
 3. изменяются мало
 4. остаются постоянными
8. S-элемент I группы, который может быть комплексообразователем с обычными монодентатными лигандами:
1. +литий
 2. натрий
 3. калий
 4. рубидий
 5. цезий
9. В медицине применяется $BaSO_4$ при исследовании желудочно-кишечного тракта, так как эта соль:
1. нерастворима в воде, кислотах, щелочах и обладает бактерицидными свойствами
 2. +нерастворима в воде, кислотах и щелочах, и хорошо поглощает рентгеновские лучи
 3. хорошо растворима в HCl и понижает кислотность желудочного сока
 4. +рентгеноконтрастное вещество
 5. не токсична
10. С какими простыми веществами взаимодействует водород при комнатной температуре?
1. O_2
 2. N_2
 3. + F_2

11. Какие соединения являются перекисями?

1. $+Na_2O_2$
2. $+BaO_2$
3. TiO_2
4. SnO_2

12. Какой из щелочных металлов проявляет большую тенденцию к образованию ковалентной связей?

1. $+Li$
2. Na
3. K
4. Rb

13. Какой из перечисленных гидроксидов является самым сильным основанием?

1. $Be(OH)_2$
2. $Mg(OH)_2$
3. $+Ca(OH)_2$
4. $Al(OH)_3$

14. Какое из оснований имеет наибольшую растворимость в воде?

1. $Mg(OH)_2$
2. $Ca(OH)_2$
3. $Sr(OH)_2$
4. $+Ba(OH)_2$

15. Какой из указанных хлоридов имеет наиболее ковалентный характер связи:

1. $+BeCl_2$
2. $MgCl_2$
3. $BaCl_2$
4. $AlCl_3$

16. Гидроксид какого S-элемента обладает амфотерными свойствами

1. $NaOH$
2. $RbOH$
3. $+Be(OH)_2$
4. $Ba(OH)_2$

17. Как меняется восстановительная активность в ряду Be-Ra?

1. +увеличивается
2. уменьшается
3. остается постоянной

18. Какие металлы взаимодействуют с водой при комнатной температуре с выделением водорода?

1. +Na
2. +Ca
3. Zn
4. Al
5. Cu

19. Какие соли обуславливают временную жесткость воды

1. CaSO_4
2. MgCl_2
3. $+\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
4. CaCl_2
5. $+\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$

20. Какой способ следует выбрать для устранения постоянной жесткости воды:

1. кипячение воды
2. добавление кальция гидроксида
3. +добавление соляной кислоты
4. +добавление натрия карбоната!

21. При повышенной кислотности желудочного сока применяют оксид MgO или соль NaHCO_3 . Применение какого из препаратов сопровождается меньшим побочным эффектом?

1. +MgO
2. NaHCO_3

22. Гидролиз АТФ, сопряженный с рядом ферментативных реакций, в результате которых образуется ион HPO_4^{2-} , происходит при обязательном избытке ионов

1. Na^+
2. K^+
3. $+\text{Mg}^{+2}$
4. Ca^{+2}
5. Fe^{+3}

23. Какая из указанных солей легче подвергается гидролизу?

1. NaCl
2. CaCl_2
3. $+\text{BeCl}_2$
4. MgCl_2

24. К какому классу соединений относится CaO_2 ?

1. оксид
2. соль
3. гидроксид
4. +пероксид

25. Атому натрия соответствует электронная формула:

1. $1s^2 2s^1$
2. $1s^2 2s^2 2p^6$
3. $+1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
4. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

26. Атому магния соответствует электронная формула:

1. $1s^2 2s^2$
2. $1s^2 2s^2 2p^3$
3. $+1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
4. $1s^2 2s^2 2p^1$

27. К биогенным относятся элементы:

1. содержащиеся в пище
2. +необходимые для жизнедеятельности организмов
3. нарушающие нормальную жизнедеятельность организма
4. попадающие в организм из окружающей среды

28. С ростом порядкового номера в ряду Li --- Fr происходит:
1. уменьшение радиуса атома
 2. + увеличение радиуса атома
 3. радиус атома не меняется.
29. С ростом радиуса атома в ряду Li --- Fr происходит:
1. + уменьшение энергии ионизации
 2. энергия ионизации не меняется
 3. увеличение энергии ионизации
30. С ростом порядкового номера в ряду Be --- Ba происходит:
1. уменьшение радиуса атома
 2. + увеличение радиуса атома
 3. радиус атома не меняется
31. С ростом радиуса атома в ряду Be--- Ba происходит :
1. увеличение энергии ионизации
 2. + уменьшение энергии ионизации
 3. энергия ионизации не меняется
32. С ростом радиуса иона в ряду Mg^{+2} --- Ba^{+2} растворимость солей:
1. уменьшается
 2. + увеличивается
 3. не меняется
33. Химическая активность щелочных металлов с ростом порядкового номера элемента :
1. +увеличивается
 2. уменьшается
 3. не меняется
34. В организме человека в соединениях с углеродом ,азотом ,серой водород связан:
1. + ковалентной связью
 2. ионной связью
 3. водородной связью
35. Содержащиеся в желудочном соке ионы гидроксония H_3O^+ проявляют действие
1. противовоспалительное
 2. +противомикробное
 3. противоаллергическое
 4. +каталитическое

36. Во всех соединениях, содержащихся в живых организмах, водород имеет степень окисления:

1. 0
2. - 1
3. + + 1

37. Натрий и литий накапливаются:

1. во внутриклеточной жидкости
2. +во внеклеточной жидкости
3. в межклеточной жидкости

38. Калий, рубидий и цезий накапливаются в организме :

1. +во внутриклеточной жидкости
2. во внеклеточной жидкости
3. в межклеточной жидкости

39. В организме натрий находится в виде солей:

1. хлоридов
2. фосфатов
3. гидрокарбонатов
4. + всех, выше сказанных

40. Непрерывное избыточное потребление NaCl способствует появлению

1. + гипертонии
2. гипотонии
3. изотонии

41. Гипертонические растворы NaCl обладают действием

1. спазмолитическим
2. обезболивающим
3. + антимикробным

42. Применение NaHCO_3 в больших дозах приводит к :

1. ацидозу
2. + алкалозу
3. повышению кислотности

43. Калий в большинстве случаев является антагонистом

1. + натрия
2. рубидия
3. цезия

44. При калиевом истощении применяют:

1. NaCl
2. NaHCO_3
3. + KCl
4. KHCO_3

45. Главным компонентом костной ткани является

1. Mg
2. + Ca
3. Ba
4. Sr

46. Комплексообразователем в хлорофилле является ион

1. + Mg²⁺
2. Ca²⁺
3. Ba²⁺
4. Sr²⁺

47. Ионы кальция подавляют активность многих ферментов, которые активируются ионами :

1. Sr²⁺
2. Ba²⁺
3. +Mg²⁺

48. Ион магния является активатором

1. внеклеточных ферментов
2. +внутриклеточных ферментов

49. Калия карбонат обладает действием

1. + антацидным
2. каталитическим
3. антимикробным

50. В организме концентрация ионов кальция регулируется:

1. ЦНС
2. +гормонами
3. дыхательным центром

51. Для диагностики заболеваний лейкозом используют определение содержания в плазме и эритроцитах:

1. Ca²⁺
2. +Ba²⁺
3. +Sr²⁺
4. Mg²⁺

52. Действие натрий-калиевого насоса процесс

1. + вынужденный
2. самопроизвольный

53. Натрий-калиевые насосы обеспечивают перенос ионов через мембрану

1. по градиенту концентрации
2. + против градиента концентраций

54. Работа натрий-калиевых насосов сопряжена с реакцией гидролиза

1. жиров
2. углеводов
3. +АТФ

55. В поддержании постоянного осмотического давления биожидкости участвуют ионы

1. Na^+
2. Ca^{2+}
3. Mg^{2+}
4. K^+

56. Наличие постоянной примеси стронция в организме наряду с кальцием объясняется

1. антагонизмом этих ионов
2. + синергизмом этих ионов
3. различием в строении их атомов

57. Наличие в организме постоянной примеси ионов стронция наряду с ионами кальция объясняется :

1. различием размеров их ионов
2. + сходством размеров их ионов
3. различием строения их атомов

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (УК-1, ОПК-1)

1. Какую степень окисления может проявлять водород в своих соединениях? Приведите примеры реакций, в которых газообразный водород играет роль окислителя и в которых — восстановителя.

2. Какие свойства может проявлять пероксид водорода в ОВ реакциях? Почему? На основании электронных уравнений напишите уравнения реакций взаимодействия H_2O_2 : а) с Ag_2O ; б) KI .

3. Почему пероксид водорода способен диспропорционировать (самоокисляться – самовосстанавливаться)? Составьте уравнения электронного баланса и молекулярное уравнение процесса разложения H_2O_2 .

4. Гидроксид какого s-элемента проявляет амфотерные свойства? Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций взаимодействия этого гидроксида: а) с кислотой; б) щелочью.

5. При пропускании оксида углерода (IV) через известковую воду (раствор $\text{Ca}(\text{OH})_2$) образуется осадок, который при дальнейшем пропускании CO_2 растворяется. Дайте объяснение этому явлению. Составьте уравнения реакций.

6. Составьте уравнения электронного баланса и молекулярные уравнения реакций взаимодействия: а) бериллия с раствором щелочи; б) магния с концентрированной серной кислотой (образуется сера).
7. Как можно получить гидроксиды щелочных металлов? Составьте уравнения реакций, происходящих при насыщении раствора гидроксида натрия: а) хлором; б) оксидом серы (IV); в) сероводородом.
8. Какие соединения называются негашеной и гашеной известью? Составьте уравнения реакций их получения. Какое соединение образуется при накаливании негашеной извести с углем? Что является окислителем и восстановителем в последней реакции? Составьте уравнения электронного баланса и молекулярное уравнение.
9. Составьте уравнения электронного баланса и молекулярные уравнения реакций взаимодействия: а) кальция с водой; б) магния с азотной кислотой (образуется N_2O).
10. В какой цвет окрашивают бесцветное пламя горелки соли магния?
11. В какой цвет окрашивают бесцветное пламя горелки соли лития?
12. В какой цвет окрашивают бесцветное пламя горелки соли натрия?
13. В какой цвет окрашивают бесцветное пламя горелки соли калия?
14. В какой цвет окрашивают бесцветное пламя горелки соли кальция?
15. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности (по катиону) карбоната лития с использованием гидрофосфата натрия.
16. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности (по катиону) хлорида натрия с использованием уранилацетата цинка.
17. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности (по катиону) бромида калия с использованием гексанитрокобальтата (III) натрия.
18. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности (по катиону) сульфата магния с использованием аммиачного раствора гидрофосфата натрия.
19. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности (по катиону) хлорида кальция с использованием оксалата аммония.
20. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности (по катиону) сульфата бария. Первым этапом является кипячение препарата с насыщенным раствором карбоната натрия.
21. Составьте уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующих превращений: $Ca \rightarrow CaH_2 \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$.
22. Составьте уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующих превращений: $CaCO_3 \rightarrow CaO \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$.

23. Составьте уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующих превращений: $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_2)_2$.
24. Составьте уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующих превращений: $\text{Na} \rightarrow \text{NaH} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} \rightarrow \text{NaNO}_3$.
25. Составьте уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующих превращений: $\text{Na} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$.
26. Составьте уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующих превращений: $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NaCl} \rightarrow \text{NaNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_2$.
27. Составьте уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующих превращений: $\text{Mg} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2$.
28. Составьте уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующих превращений: $\text{Ba} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaOHCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3$.
29. Составьте уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующих превращений: $\text{K} \rightarrow \text{KOH} \rightarrow \text{KHSO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KCl}$.
30. Составьте уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующих превращений: $\text{K} \rightarrow \text{KCl} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KOH} \rightarrow \text{KHCO}_3$.

**2. Химия p – элементов
(УК-1, ОПК-1)**

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

58. Как изменяется относительная электроотрицательность (ОЭО) в ряду: Cl, Br, I, P

1. +уменьшается
2. увеличивается
3. не изменяется
4. резко изменяется

59. Какие степени окисления (по знаку) проявляют ионы p-элементов в соединениях, находящихся в организме?

1. 0
2. +
3. –
4. 0,+
5. ++,-

60. p-элементы встречаются чаще всего в организме в виде:

1. +анионов
2. гидратированных катионов
3. комплексных соединений
4. оксидов

61. Наиболее характерная степень окисления углерода, входящего в состав биологически активных соединений организма:

1. 0
2. + -4
3. +4
4. +2
5. +1

62. Какие из фосфорных кислот являются полимерами?

1. мета: HPO_3
2. орто: H_3PO_4
3. +пиро: $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ (дифосфорная)
4. + $\text{H}_2\text{P}_3\text{O}_{10}$ (трифосфорная)!

63. В каких соединениях степень окисления бора равна -3:

1. + Mg_3B_2
2. $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$
3. H_3BO_3
4. $\text{K}[\text{BH}_4]$

64. Какова максимальная ковалентность углерода:

1. 2
2. +4
3. 6

65. В каких соединениях валентные орбитали атома углерода находятся в состоянии sp^3 -гибридизации:

1. + CH_4
2. C_2H_2
3. C_2H_4
4. C_6H_6
5. + CF_4

66. Какие из p-элементов V группы могут проявлять металлические свойства?

1. N_2
2. P
3. +As
4. +Sb
5. Bi

67. Какой из оксидов является основным?

1. P_2O_3
2. As_2O_3
3. Sb_2O_3
4. + Bi_2O_3

68. Какая из указанных молекул является наиболее прочной:

1. H_2
2. F_2
3. O_2
4. + N_2

69. Какую максимальную ковалентность может проявить азот?

1. 3
2. +4
3. 5

70. В каком из перечисленных соединений азот проявляет отрицательную степень окисления?

1. + $(NH_4)_2SO_4$
2. NO_2
3. HNO_2
4. N_2

71. Какая степень окисления характерна сере в наиболее устойчивых соединениях?

1. -2
2. +2
3. +4
4. ++6

72. Кислород проявляет положительную степень окисления в:

1. K_2O
2. $+OF_2$
3. H_2O_2
4. $(NH_4)_2SO_4$

73. Серную кислоту и ее соли можно распознать с помощью:

1. индикаторов
2. растворов кислот
3. +растворов, содержащих ион Ba^{+2}
4. медной проволоки

74. Какое вещество образуется в результате взаимодействия HNO_2 с $KMnO_4$?

1. NO
2. NO_2
3. $+HNO_3$
4. N_2

75. Характерная степень окисления фосфора, входящего в состав нуклеиновых кислот, АТФ и в состав соединений, составляющих основу скелета:

1. -3
2. +1
3. +3
4. + +5

76. Какая соль не подвергается гидролизу в одном растворе?

1. $+Na_2SO_4$
2. $Na_2S_2O_3$
3. Na_2S
4. Na_2SO_3

77. В виде каких ионов галогены присутствуют в организме?

1. $+Hal^-$
2. $HalO^-$
3. $HalO_3^-$
4. $HalO_4^-$

78. Раствор какого из галогеноводородов в воде является наиболее сильной кислотой:

1. HF
2. HCl
3. HBr
4. HI

79. Какие из перечисленных соединений хлора образуются в воде при хлорировании:

1. HCl
2. HClO
3. HClO₃
4. HClO₄

80. Хлорид-ион совместно с ионами натрия и калия участвует в создании определенного осмотического давления и регуляции водносолевого обмена. Его можно обнаружить по реакции с:

1. AgNO₃
2. Ag
3. AgCl

81. Электронная формула атома серы записывается:

1. 1S²2S²2p⁴
2. +1S²2S²2p⁶3S²3p⁴
3. 1S²2S²2p⁶
4. 1S²

82. Электронная формула атома хлора записывается:

1. 1S²2S²2p⁵
2. 1S²2S²2p⁶3S²
3. +1S²2S²2p⁶3S²3p⁵
4. 4S²4p⁵

83. Какое из ниже перечисленных утверждений относительно изменений свойств р-элементов в группах (сверху вниз) является верным?

1. +атомные радиусы и радиусы одноподобных ионов увеличиваются, неметаллические свойства ослабевают, металлические свойства усиливаются
2. атомные радиусы и радиусы одноподобных ионов практически не изменяются, неметаллические свойства ослабевают, металлические свойства усиливаются
3. атомные радиусы и радиусы одноподобных ионов уменьшаются, неметаллические и металлические свойства практически не изменяются
4. атомные радиусы и радиусы одноподобных ионов уменьшаются, неметаллические свойства усиливаются, металлические свойства ослабевают
5. атомные радиусы и радиусы одноподобных ионов, а также неметаллические и металлические свойства практически не изменяются

84. Какое из ниже перечисленных утверждений относительно изменений свойств, р-элементов в периодах (слева направо) является верным?

1. атомные и ионные радиусы уменьшаются, электроотрицательность уменьшается
2. атомные и ионные радиусы увеличиваются, электроотрицательность увеличивается
3. атомные и ионные радиусы увеличиваются, электроотрицательность уменьшается
4. +атомные и ионные радиусы уменьшаются, электроотрицательность увеличивается
5. атомные и ионные радиусы примерно постоянны, электроотрицательность увеличивается

85. S, Se, Te, Po относятся к элементам блока:

1. s
2. +p
3. d
4. f

86. Электронное строение внешнего электронного слоя у атомов р-элементов:

1. ns^1np^1
2. $+ns^2np^{1-6}$
3. ns^2np^3
4. ns^1np^3

87. Основу живых систем составляют следующие элементы:

1. Si, P, S, Cl, O
2. C, N, P, Cl, S
3. + C, N, P, O, S
4. Si, N, P, O, S

88. Органогенами являются следующие элементы:

1. Si, P, S, Cl, O
2. C, N, P, Cl, S
3. + C, N, P, O, S
4. Si, N, P, O, S

89. Против повышенной кислотности желудка назначают препарат алюминия:

1. $Al_2(SO_4)_3$
2. $AlOHCl_2$
3. + $Al(OH)_3$
4. $Al(OH)_2Cl$

90. Алюмокалиевые квасцы обладают

1. жаропонижающим действием
2. анальгетическим действием
3. + противомикробным действием
4. + кровоостанавливающим действием

91. Каолин (белая глина) имеет следующий химический состав:

1. $Al_2O_3 * SiO_2 * 5H_2O$
2. + $Al_2O_3 * 2SiO_2 * H_2O$
3. $Al_2O_3 * SiO_2 * 2H_2O$

92. В живом организме углерод находится в степени окисления:

1. +2
2. +3
3. + +4
4. 0

93. CO_2 играет важную роль в:

1. регуляции дыхания
2. регуляции кровообращения
3. регуляции КОС
4. + регуляции дыхания и кровообращения

94. Большая концентрация CO_2 (свыше 10%) вызывает:

1. гомеостаз и удушье
2. +ацидоз и паралич дыхательного центра
3. алкалоз и паралич дыхательного центра

95. Карбонаты и гидрокарбонаты применяют в медпрактике при повышенной кислотности желудочного сока в качестве:

1. + антацидных средств
2. противомикробных средств
3. вяжущих средств

96. Для быстрого удаления угарного газа из организма при отравлении в качестве антидота применяют препарат:

1. AI
2. + Fe
3. P
4. Zn

97. В организме азот находится в :

1. жирах
2. углеводах
3. +аминах
4. +аминокислотах

98. В организме человека азот находится в биомолекулах в степени окисления:

1. +3
2. + -3
3. +5
4. 0

99. В процессе распада в организме аминокислот, нуклеотидов и др. образуется

1. N₂
2. + NH₃
3. CO(NH₂)₂

100. Оксид азота (I) используется в медицине для:

1. остановки кровотечения
2. + наркоза
3. обезболивания
4. понижения температуры

101. Причина ядовитых свойств азотистой кислоты и нитритов в том , что они

1. + являются дезаминирующими агентами
2. ухудшают коронарное кровообращение
3. вызывают приступы стенокардии

102. Попадая в кровь нитриты вызывают

1. приступы стенокардии
2. +метгемоглобиновую гипоксию
3. +кислородную недостаточность

103. Обмен фосфора в организме тесно связан с обменом

1. Mg
2. K
3. Na
4. +Ca

104. Сахара и жирные кислоты не могут быть использованы клетками в качестве источников энергии без предварительного

1. метилирования
2. сульфирования
3. +фосфорилирования

105. Политионовые кислоты, образующиеся в организме в процессе окисления серы, обладают действием

1. +противомикробным
2. +противопаразитным
3. противовоспалительным
4. кровоостанавливающим

106. Соли сероводородной кислоты называются:

1. сульфатами
2. сульфитами
3. тиосульфатами
4. + сульфидами

107. Натрия тиосульфат применяют в медицинской практике как:

1. противомикробное
2. противовоспалительное
3. +противотоксическое

108. В живых организмах кислород входит в состав биомолекул в степени окисления:

1. 0
2. -1
3. + -2
4. +2

109. Для выработки соляной кислоты в желудке необходим:

1. KCl
2. +NaCl
3. MgCl₂
4. CaCl₂

110. Бактерицидное действие водных растворов хлора связано с :

1. + образованием монохлора
2. образованием соляной кислоты
3. образованием хлорной кислоты

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 (УК-1, ОПК-1)

1. Составьте уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующих превращений: $Al \rightarrow Al_2(SO_4)_3 \rightarrow Na_3[Al(OH)_6] \rightarrow Al(NO_3)_3$.

2. Составьте уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующих превращений: $B \rightarrow H_3BO_3 \rightarrow Na_2B_4O_7 \rightarrow H_3BO_3$.

3. Какая степень окисления наиболее характерна для олова, а какая для свинца? Составьте уравнения электронного баланса и молекулярные уравнения реакций взаимодействия олова и свинца с концентрированной азотной кислотой.

4. Составьте уравнение реакции взаимодействия фосфора с азотной кислотой, учитывая, что степень окисления фосфора становится максимальной, а степень окисления азота снижается до +4. Составьте уравнения электронного баланса.
5. Почему атомы большинства р-элементов способны к реакциям диспропорционирования (самоокисления – самовосстановления)? Напишите уравнение реакции растворения серы в концентрированном растворе щелочи. Один из продуктов реакции содержит серу со степенью окисления +4. Составьте уравнения электронного баланса.
6. Как проявляет себя сероводород в ОВ реакциях? Почему? Составьте уравнения электронного баланса и молекулярные уравнения реакции взаимодействия раствора сероводорода: а) с хлором; б) кислородом.
7. Почему азотистая кислота может проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства? Составьте уравнения реакций взаимодействия HNO_2 : а) с бромной водой, б) HI . Составьте уравнения электронного баланса этих реакций.
8. Какие свойства в ОВ реакциях проявляет серная кислота? Напишите уравнения реакций взаимодействия разбавленной серной кислоты с магнием и концентрированной — с медью. Укажите окислитель и восстановитель.
9. В каком газообразном соединении азот проявляет свою низшую степень окисления? Напишите уравнения реакций получения этого соединения: а) при взаимодействии хлорида аммония с гидроксидом кальция; б) разложением нитрида магния водой.
10. Почему ортофосфористая кислота способна к реакциям самоокисления – самовосстановления (диспропорционирования)? Составьте уравнение процесса разложения H_3PO_3 , учитывая, что в одном из продуктов реакции фосфор имеет минимальную, а в другом — максимальную степень окисления. Составьте уравнения электронного баланса.
11. В каком газообразном соединении фосфор проявляет свою низшую степень окисления? Напишите уравнения реакций: а) получения этого соединения при взаимодействии фосфида кальция с соляной кислотой; б) горения его в кислороде.
12. Какую степень окисления проявляют мышьяк, сурьма и висмут? Какая степень окисления является более характерной для каждого из этих элементов? Составьте уравнения реакций взаимодействия: а) мышьяка с концентрированной азотной кислотой; б) висмута с концентрированной серной кислотой. Составьте уравнения электронного баланса.
13. Как изменяются окислительные свойства галогенов при переходе от фтора к йоду и восстановительные свойства их отрицательно заряженных ионов? Почему? Составьте уравнения реакций: а) $\text{Cl}_2 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} = \dots$; б) $\text{KI} + \text{Br}_2 = \dots$. Укажите окислитель и восстановитель. Составьте уравнения электронного баланса.
14. Составьте уравнения реакции, происходящей при пропускании хлора через горячий раствор гидроксида калия. К какому типу ОВ процессов относится данная реакция? Составьте уравнения электронного баланса.
15. Какие реакции нужно провести для осуществления следующих превращений: $\text{NaCl} \rightarrow \text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 \rightarrow \text{KClO}_3$? Уравнения ОВ реакций составьте методом электронного баланса.

16. Чем отличается действие разбавленной азотной кислоты на металлы от действия соляной и разбавленной серной кислот? Что является окислителем в первом случае, что — в двух других? Приведите примеры.

17. Напишите формулы и назовите кислородные кислоты хлора, укажите степень окисления хлора в каждой из них. Какая из этих кислот более сильный окислитель? Коэффициенты в приведенной ниже реакции найдите методом электронного баланса: $\text{KI} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \dots$ Хлор приобретает минимальную степень окисления.

18. Какую степень окисления может проявлять кремний в своих соединениях? Составьте уравнения реакций, которые надо провести для осуществления следующих превращений: $\text{Mg}_2\text{Si} \rightarrow \text{SiH}_4 \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{SiO}_3$. При каком превращении происходит ОВ реакция?

19. Как получают оксид углерода (IV) в промышленности и лаборатории? Напишите уравнения соответствующих реакций и реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

20. Какие из солей угольной кислоты имеют наибольшее промышленное применение? Почему в растворе Na_2CO_3 лакмус приобретает синий цвет? Ответ подтвердите составлением уравнения соответствующей реакции в ионном и молекулярном виде.

21. Составьте уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующих превращений: $\text{P} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{NH}_3$.

22. Составьте уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующих превращений: $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O}$.

23. Составьте уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующих превращений: $\text{S} \rightarrow \text{ZnS} \rightarrow \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{SO}_2$.

24. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности (по катиону) гидроксида алюминия с использованием нитрата кобальта (образуется тенарова синь).

25. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности (по аниону) хлорида натрия с использованием растворов нитрата серебра и гидроксида аммония.

26. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности (по аниону) бромиды натрия с использованием растворов нитрата серебра и гидроксида аммония.

27. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности (по аниону) йодида натрия с использованием растворов нитрата серебра и гидроксида аммония.

28. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности (по аниону) фосфата алюминия с использованием молибдата аммония.

29. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности (по аниону) сульфата магния с использованием гидрофосфата натрия и хлорида аммония.

30. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности борной кислоты с использованием этанола.

3. Химия d – элементов (УК-1, ОПК-1)

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

111. Как изменяется ионизация сверху вниз в подгруппах d-элементов?

1. уменьшается
2. +увеличивается
3. остается постоянным
4. резко изменяется

112. Внешний и предвнешний слои у атомов d-элементов имеют электронное строение:

1. $(n-1)d^1ns^2$
2. $(n-1)d^{10}ns^2$
3. $(n-1)d^{1-10}ns^2$
4. $+(n-1)d^{1-10}ns^{1-2}$

113. d-элементы в организме чаще всего встречаются в виде соединений:

1. +комплексных
2. простых
3. оксидов
4. солей

114. Основность оксидов в ряду: MnO ; Mn_2O_3 ; MnO_3

1. +уменьшается
2. не изменяется
3. увеличивается
4. резко уменьшается

115. Кислотность оксидов в ряду: MnO ; Mn_2O_3 ; MnO_3

1. уменьшается
2. не изменяется
3. +увеличивается
4. резко уменьшается

116. Координационные числа, характерные для цинка в комплексах:

1. 2
2. 2,4
3. +4
4. 2,4,6
5. 4,6

117. Координационные числа, характерные для кобальта и никеля в комплексах:

1. 2
2. 4
3. 6,2
4. 2,4
5. +4,6

118. Выберите конфигурацию комплекса для sp^3 - гибридизации томных орбиталей центрального атома:

1. пирамида
2. октаэдр
3. плоский квадрат
4. +тетраэдр
5. линейная

119. При растворении $Cr(OH)_3$ в растворе образуется соединение:

1. $NaCrO$
2. $+Na_3[Cr(OH)_6]$
3. $Na_3[Cr(OH)_4]$
4. CrO_3
5. $Na_2Cr_2O_7$

120. В чем заключается химизм токсического действия на организм ионов Ag^+ и Cd^{2+} ?

1. взаимодействие с водой организма и нарушение ионного баланса
2. повреждение мембраны клеток
3. изменение состава биологических сред, приводящее к адаптации ферментов
4. блокирование ферментов
5. +взаимодействие с HS^- - группами белков с образованием нерастворимых меркаптанов и блокированием ферментов

121. На каких свойствах железа основан механизм действия железосодержащих ферментов: каталазы, пероксилазы, оксидазы, цитохромов?

1. способность гидратироваться
2. способность присоединять кислород
3. +способность изменять степень окисления
4. способность к ионному обмену!

122. Ртуть - токсичный элемент, загрязняющий окружающую среду. Какие из нижеперечисленных утверждений являются верными?

1. ртуть в небольших количествах остается в электролизерах при производстве щелочей и хлора и оттуда попадает в сточные воды
2. токсичность ртути увеличивается при ее метилировании под действием ферментов микроорганизмов, обитающих в водоемах
3. попадание ртути в организм вызывает нарушение кальций-фосфатного баланса, так как ионы ртути способны замещать ионы кальция в костной ткани
4. соединения ртути вызывают нарушения белкового обмена, что приводит к выведению белков плазмы через почки
5. +ионы ртути блокируют сульфгидрильные группы белков, вследствие чего подавляется их ферментативная активность, вплоть до денатурации

123. Какой из нижеперечисленных ферментов содержит в своем составе цинк?

1. супероксиддисмутаза
2. аргиназа
3. каталаза
4. +карбоангидраза
5. цитохром

124. Соли ртути, попадая в организм, образуют:

1. растворимые соли с белками
2. нерастворимые соли с водой
3. +нерастворимые соли с белками с их денатурацией
4. нерастворимые соли с анионами!

125. Выберите конфигурацию комплекса для d^2sp^3 гибридизации атомных орбиталей центрального атома:

1. пирамида
2. +октаэдр
3. плоский квадрат
4. тетраэдр
5. линейная

126. Чем можно объяснить возможность элементов подгруппы меди, в отличие от щелочных металлов, проявлять в соединениях валентность больше единицы:

1. на внешнем энергетическом уровне больше электронов
2. внешний S-электрон находится ближе к ядру
3. +в образовании химической связи могут принимать участие не только ns-, но и (n-1)d-электроны предпоследнего уровня
4. значительно более высокие значения атомных радиусов!

127. Какой из хлоридов имеет наиболее ионный характер связи?

1. CuCl_2
2. HgCl_2
3. ZnCl_2
4. + BaCl_2 !

128. Какое соединение меди образуется при действии избытка раствора аммиака на раствор CuSO_4 ?

1. $\text{Cu}(\text{OH})_2$
2. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{CuSO}_4$
3. + $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$!

129. Какова пространственная конфигурация иона $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$?

1. 4х-угольная пирамида
2. тетраэдр
3. +плоский квадрат!

130. В какой степени окисления должен находиться хром, чтобы гидрат его окисла обладал наиболее сильными основными свойствами?

1. ++2
2. +3
3. +6

131. Какой из окислов хрома имеет наиболее ярко выраженные кислотные свойства?

1. CrO
2. Cr₂O₃
3. +CrO₃

132. С помощью каких соединений можно обнаружить в растворе ион Ag⁺?

1. +NaCl
2. +BaCl₂
3. K₄[FeCl₆]

133. В чем можно растворить Pb(OH)₂?

1. +HNO₃
2. +NaOH
3. NH₃
4. Na₂CO₃

134. Какой гидроксид наиболее устойчив на воздухе:

1. Fe(OH)₂
2. Co(OH)₂
3. +Ni(OH)₂

135. Какие из перечисленных степеней окислений имеет марганец в устойчивых своих соединениях?

1. ++2
2. +5
3. +6
4. ++7

136. Какие вещества обесцвечивают подкисленный раствор KMnO₄?

1. +FeSO₄
2. +H₂O₂
3. CO₂
4. +H₂C₂O₄

137. При помощи каких соединений можно обнаружить в растворе ион Fe^{2+} ?

1. $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
2. $+\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
3. H_2S
4. NH_4CNS

138. При помощи каких соединений можно обнаружить в растворе ион Fe^{3+} ?

1. $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
2. $+\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
3. H_2S
4. $+\text{NH}_4\text{CNS}$

139. Нитрат серебра используют в медицине в качестве дезинфицирующего средства. Это соединение чернеет при соприкосновении с органическими веществам. Какая реакция при это происходит:

1. ионообменная
2. +окислительно-восстановительная
3. реакция комплексообразования

КОГНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 (УК-1, ОПК-1)

1. Серебро не взаимодействует с разбавленной серной кислотой, тогда как в концентрированной оно растворяется. Чем это можно объяснить? Составьте уравнения электронного баланса и молекулярное уравнение соответствующей реакции. Укажите окислитель и восстановитель.

2. Составьте уравнения реакций, которые необходимо провести для осуществления следующих превращений: $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$.

3. Составьте уравнения электронного баланса и молекулярные уравнения реакций взаимодействия цинка: 68 а) с раствором NaOH ; б) концентрированной серной кислотой (происходит восстановление серы до нулевой степени окисления).

4. Составьте уравнения реакций, которые необходимо провести для осуществления следующих превращений: $\text{Ag} \rightarrow \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \rightarrow [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl} \rightarrow \text{AgCl}$.

5. К какому классу соединений относятся вещества, полученные при действии избытка NaOH на растворы ZnCl_2 , CdCl_2 , HgCl_2 ? Составьте ионные и молекулярные уравнения соответствующих реакций.

6. При действии на титан концентрированной соляной кислоты образуется хлорид титана (III), а при действии азотной — осадок метатитановой кислоты. Составьте уравнения электронного баланса и молекулярные уравнения соответствующих реакций.
7. Какую степень окисления проявляют медь, серебро и золото в соединениях? Какая степень окисления наиболее характерна для каждого из них? Иодид калия восстанавливает ионы меди со степенью окисления +2 до степени окисления +1. Составьте уравнение реакции взаимодействия KI с сульфатом меди (II).
8. Золото растворяется в царской водке и селеновой кислоте, приобретая при этом максимальную степень окисления. Составьте уравнения соответствующих реакций.
9. В присутствии влаги и оксида углерода (IV) медь окисляется и покрывается зеленым налетом. Как называется и каков состав образующегося соединения? Что произойдет, если на него подействовать соляной кислотой? Напишите уравнения соответствующих реакций.
10. Какую степень окисления проявляет ванадий в соединениях? Составьте формулы оксидов ванадия, отвечающих этим степеням окисления. Как изменяются КО свойства оксидов ванадия при переходе от низшей к высшей степени окисления? Составьте уравнения реакций взаимодействия V_2O_3 с H_2SO_4 ; V_2O_5 с $NaOH$.
11. Составьте уравнения реакций: а) растворения молибдена в азотной кислоте; б) растворения вольфрама в щелочи в присутствии кислорода. Учтите, что молибден и вольфрам приобретают высшую степень окисления.
12. К подкисленному серной кислотой раствору дихромата калия прибавили порошок алюминия. Через некоторое время оранжевая окраска раствора изменилась на зеленую. Составьте уравнение реакции.
13. Составьте уравнения реакций, которые необходимо провести для осуществления следующих превращений: $Na_2Cr_2O_7 \rightarrow Na_2CrO_4 \rightarrow Na_2Cr_2O_7 \rightarrow CrCl_3$.
14. Как изменяется степень окисления марганца при восстановлении $KMnO_4$ в кислой, нейтральной и щелочной средах? Составьте уравнение реакции взаимодействия $KMnO_4$ с KNO_2 в нейтральной среде.
15. Почему оксид марганца (IV) может проявлять и окислительные, и восстановительные свойства? Составьте уравнения реакций. Укажите окислитель и восстановитель. а) $MnO_2 + KI + H_2SO_4 = \dots$; б) $MnO_2 + KNO_3 + KOH = \dots$
16. Составьте уравнения реакций, которые необходимо провести для осуществления следующих превращений: $Fe \rightarrow FeSO_4 \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow Fe(OH)_3$.
17. Какие степени окисления проявляет железо в соединениях? Как можно обнаружить ионы Fe^{3+} в растворе? Составьте молекулярные и ионные уравнения соответствующих реакций.
18. Могут ли в растворе существовать совместно следующие вещества: $FeCl_3$ и $SnCl_2$; $FeSO_4$ и $NaOH$; $FeCl_3$ и $K_3[Fe(CN)_6]$? Ответ подтвердите, составив уравнения соответствующих реакций.

19. Составьте уравнения реакций, которые необходимо провести для осуществления следующих превращений: $\text{Ni} \rightarrow \text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Ni}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ni}(\text{OH})_3$.
20. Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций, которые необходимо провести для осуществления следующих превращений: $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{CN})_2 \rightarrow \text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$.
21. Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций, которые необходимо провести для осуществления следующих превращений: $\text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{FeCl}_2$.
22. Составьте уравнения реакций, которые необходимо провести для осуществления следующих превращений: $\text{CuS} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.
23. В какой цвет окрашивают бесцветное пламя горелки соли меди (II)?
24. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности (по катиону) сульфата железа (II) с использованием гексацианоферрата (III) калия.
25. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности (по катиону) нитрата серебра с использованием тиосульфата натрия.
26. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности (по катиону) сульфата меди (II) с использованием гексацианоферрата (II) калия.
27. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности йодида калия (по аниону) с использованием нитрата ртути (II).
28. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности гидроксида алюминия (по катиону) с использованием нитрата кобальта (образуется тенарова синь).
29. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности этанола с использованием перманганата калия.
30. Напишите уравнения реакций, проводимых с целью установления подлинности этанола с использованием дихромата калия.

Темы рефератов.

РАЗДЕЛ 1 (УК-1, ОПК-1)

1. Свойства соединений бериллия и бария. Токсичность бериллия и бария.
2. Медико-биологическое значение натрия, калия, кальция.
3. Медико-биологическое значение элементов III B-V B групп.
4. Медико-биологическое значение соединений хрома, молибдена и вольфрама. Роль молибдена в процессе азотфиксации и восстановление нитритов.

5. Медико-биологическое значение марганца (Марганец-содержащие ферменты, роль марганца в фотосинтезе, медико-биологическое значение VIII В группы).
6. Кадмий как токсикант окружающей среды.
7. Свойства соединения фосфора, полифосфаты.
8. Соединение галогенов как лекарственные средства.
9. Микро- и макроэлементы в жизни человека.

ПРИМЕРНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Формы билетов для экзамена

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России
Фармацевтический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан фармацевтического факультета
к.б.н. доц. Газимагомедова М.М. _____
« ____ » _____ 2019 г.

БИЛЕТ №1 ПО ХИМИИ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

1. Биогенные s, p, d элементы. Соединения d элементов в организме.
2. Серная кислота и ее свойства.
3. Приготовить 40 г 10%-ного раствора глауберовой соли ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$).

Зав. кафедрой общей и биологической химии, профессор

Э. Р. Нагиев

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России
Фармацевтический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан фармацевтического факультета
к.б.н. доц. Газимагомедова М.М. _____
« ____ » _____ 2019 г.

БИЛЕТ №2 ПО ХИМИИ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

1. Тепловые эффекты реакций. Понятие о термохимии. Закон Гесса и следствия из него.
2. Соединения галогенов с водородом. Соли галогенводородных кислот.
3. Получения гидроксида хрома(III) из оксида хрома(III). Кислотно – основные свойства оксида и гидроксида хрома (III). Подтвердить уравнениями реакций.

Зав. кафедрой общей и биологической химии, профессор

Э. Р. Нагиев

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России
Фармацевтический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан фармацевтического факультета
к.б.н. доц. Газимагомедова М.М. _____
« _____ » _____ 2019 г.

БИЛЕТ №3
ПО ХИМИИ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

1. Классификация элементов в зависимости от строения валентных электронных оболочек (семейства, блоки).
2. Вода. Строение молекулы. Физические свойства. Аномалии воды. Химические свойства.
3. Рассчитайте молярную концентрацию 40,0%-ного раствора серной кислоты (плотность 1,30 г/мл).

Зав. кафедрой общей и биологической химии, профессор

Э. Р. Нагиев

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России
Фармацевтический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан фармацевтического факультета
к.б.н. доц. Газимагомедова М.М. _____
« _____ » _____ 2019 г.

БИЛЕТ №4
ПО ХИМИИ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

1. Химическая кинетика. Основные факторы, определяющие скорость химической реакции.
2. Азот. Общая характеристика. Строение молекулы. Химические свойства.
3. Вычислите молярную концентрацию эквивалента раствора серной кислоты с концентрацией 0,1 моль/л в реакции полного обмена протонов.

Зав. кафедрой общей и биологической химии, профессор

Э. Р. Нагиев

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России
Фармацевтический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан фармацевтического факультета
к.б.н. доц. Газимагомедова М.М. _____
« _____ » _____ 2019г.

БИЛЕТ №5
ПО ХИМИИ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

1. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.
2. Марганец. Свойства оксидов и гидроксидов марганца (II) и (III). Соли, растворимость.
3. Сульфат алюминия массой 10,0 находится в растворе объемом 1,5 л. Рассчитайте молярную концентрацию эквивалента сульфата алюминия для реакции полного обмена сульфат ионов.

Зав. кафедрой общей и биологической химии, профессор

Э. Р. Нагиев