

Уважаемый студент, выполнение указанных заданий строго обязательно!

Группа ТЭК 1/1

Дата: 19.06.2023г.

Дисциплина: ОДП химия

Преподаватель: Воронкова А.А.

Задание: оформить практическую и контрольную работы

Практическое занятие. Исследование пищевых добавок

Цель: научиться использовать информацию на упаковках (этикетках) продуктов питания на наличие пищевых добавок, научиться расшифровывать коды пищевых добавок (с индексом Е).

Теоретическая часть

Пищевые добавки в составе продуктов питания обозначены буквой Е и трёхзначным числом, стоящем после буквы Е. Цифры Е121, Е330, Е621 и т.д. говорят о типе пищевой добавки (имеется в виду консерванты, красители, усилители вкуса и т.д.). На сегодняшний день число пищевых добавок, применяемых в различных странах, составляет более 1000.

Е100–Е199 – КРАСИТЕЛИ (усиливают и восстанавливают цвет продуктов);

Е200–Е299 – КОНСЕРВАНТЫ (удлиняют срок годности продукта);

Е300 – Е399 – АНТИОКИСЛИТЕЛИ (замедляют окисление, предохраняя продукты от порчи);

Е400–Е499 – СТАБИЛИЗАТОРЫ (сохраняют заданную консистенцию продуктов);

Е500–Е599 – ЭМУЛЬГАТОРЫ (поддерживают определённую структуру продуктов питания);

Е600–Е699 – УСИЛИТЕЛИ ВКУСА И АРОМАТА.

ТАБЛИЦА ВРЕДНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

очень опасные	E123	E510	E513E	E527				
опасные	E102	E110	E120	E124	E127	E129	E155	E180
	E201	E220	E222	E223	E224	E228	E233	E242
	E400	E401	E402	E403	E404	E405	E501	E502
	E503	E620	E636	E637				
канцерогенные	E131	E142	E153	E210	E212	E213	E214	E215
	E216	E219	E230	E240	E249	E280	E281	E282
	E283	E310	E945					
расстройство желудка	E338	E339	E340	E341	E343	E450	E461	E462
	E463	E465	E466					
кожные заболевания	E151	E160	E231	E232	E239	E311	E312	E320
	E907	E951	E1105					
расстройство кишечника	E154	E626	E627	E628	E629	E630	E631	E632
	E633	E634	E635					
давление	E154	E250	E252					
опасные для детей	E270							
запрещенные	E103	E105	E111	E121	E123	E125	E126	E130
	E152	E211	E952					
подозрительные	E104	E122	E141	E171	E173	E241	E477	

Ход работы

Для выполнения задания предлагается выбрать несколько упаковок из пищевых продуктов-полуфабрикатов и проанализировать их состав на наличие пищевых добавок, их технологическом назначении и возможном влиянии на здоровье.

Наименование продукта, Производитель,	Общий состав продукта	Пищевые добавки, входящие в его состав	Технологическая роль пищевых добавок	Возможное влияние на организм

Вывод

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Тест выполняется на отдельном листе. На лист заносятся Ф.И.О., номер группы, номер варианта, номера заданий и соответствующие им обозначения правильных ответов. Исходные данные не заносятся испытуемым на бланк ответа, а заносится только пропущенный символ или слово.

При оценивании теста не будут засчитаны ответы, имеющие исправления.

(оформляем согласно своего варианта)

1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
Крупченко Лилия Сергеевна	Климова Карина Николаевна	Ахметова Виктория Игоревна	Матвеев Ирина Витальевна
Белгородцева Анастасия Витальевна	Прокопенко Владислава Витальевна	Закурдаев Данил Александрович	Чуйко Валерия Александровна
Щукина Татьяна Александровна	Удуд Дарья Андреевна	Тищенко София Романовна	Ткаченко Кирилл Максимович
Сергеева Полина Петровна	Коржов Павел Николаевич	Семенец Мария Сергеевна	Вакуленко Ксения Александровна
Глыга Карина Витальевна			

Вариант № 1

Часть А

1. Формулы основания, кислоты, соли и кислотного оксида:

- | | |
|---|---|
| 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$, KOH , H_2S , Al_2O_3 | 2) $\text{Zn}(\text{OH})_2$, CuO , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ |
| 3) $\text{Fe}(\text{OH})_3$, H_2SiO_3 , Na_2S , P_2O_5 | 4) $\text{Ba}(\text{OH})_2$, FeCl_3 , H_3PO_4 , Fe_2O_3 |

2. Электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня $4s^2 4p^5$ имеет атом

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1) Cl | 2) Al | 3) Mn | 4) Br |
|-------|-------|-------|-------|

3. Степень окисления хлора в соединении NaClO равна

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1) +3 | 2) -1 | 3) +1 | 4) +5 |
|-------|-------|-------|-------|

4. Только сильные электролиты перечислены в ряду

- | | |
|---|--|
| 1) H_2S , H_2SO_3 , H_2SO_4 | 2) KOH , HNO_3 , H_2SO_4 |
| 3) MgCl_2 , CH_3COOH , NaOH | 4) H_2S , CH_3COOH , H_2SO |

5. Вещество с полярной ковалентной связью имеет формулу

- | | | | |
|--------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| 1) CaCl_2 | 2) N_2 | 3) CCl_4 | 4) FeS |
|--------------------|-----------------|-------------------|-----------------|

6. Число окислительно-восстановительных реакций среди перечисленных равно:

- | | | | |
|--|---|------|------|
| 1) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ | 2) $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$ | | |
| 3) $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ | 4) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ | | |
| 1) 1 | 2) 2 | 3) 3 | 4) 4 |

7. Для приготовления раствора с массовой долей поваренной соли 8% нужно растворить

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1) 8г соли в 92г воды | 2) 8г соли в 100 мл воды |
| 3) 4г соли в 50г воды | 4) 4г соли в 100 мл воды |

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

8. К алканам относятся все вещества группы:

- 1) C_2H_4 , C_3H_6 , C_4H_8 2) C_2H_4 , C_5H_{10} , C_6H_6
3) CH_4 , C_5H_{12} , C_4H_{10} 4) C_6H_6 , C_6H_{12} , C_2H_6

9. Вещество с формулой



имеет название

- 1) 4 – метилгексан 2) 3 – метилгексан
3) 2 – этилпентан 4) 4 – этилпентан

10. Гомологами являются:

- 1) хлорметан и дихлорметан 2) пентан и 2 - метилбутан
3) 2 – метилпропан и пропан 4) метан и этан

11. С помощью раствора перманганата калия можно отличить:

- 1) ацетилен от бутадиена 2) пропен от пропана
3) пропен от пропина 4) пропан от бутана

12. Образование ярко-синего комплексного соединения с гидроксидом меди (II) является качественной реакцией на:

- 1) многоатомные спирты 2) альдегиды
3) фенолы 4) карбоновые кислоты

13. Уксусную и муравьиную кислоты можно различить:

- 1) по цвету 2) по действию цинка
3) по действию раствора Ag_2O 4) по действию индикатора

14. Только σ -связи присутствуют в молекуле:

- 1) бензола 2) толуола 3) бутена-2 4) метилпропана

15. Карбоксильная группа содержится в молекуле вещества:

- 1) бутанол-2 2) пентаналь
3) 3-метилпентановая кислота 4) глюкоза

16. Мыло представляет собой:

- 1) сложный эфир высшей карбоновой кислоты 2) сложный эфир глицерина
3) соли высших карбоновых кислот 4) смесь высших карбоновых кислот

17. Продуктом полного гидролиза крахмала является:

- 1) α - глюкоза 2) β - глюкоза 3) фруктоза 4) сахароза

Часть В

1. Установите соответствие между формулой вещества и классом соединения:

Формула вещества:

Класс соединения:

- | | |
|-----------------|----------------------------|
| А) MgO | 1) соль |
| Б) H_2SO_4 | 2) основной оксид |
| В) KOH | 3) нерастворимое основание |
| Г) $Ba(NO_3)_2$ | 4) кислотный оксид |
| | 5) кислота |
| | 6) щелочь |

Ответом является совместная запись букв и цифр в алфавитном порядке.

2. Какой объем кислорода требуется для сжигания 8,96 л пропана.

Приведите решение задачи.

Вариант № 2

Часть А

1. В перечне веществ 1) K_2O 2) FeO 3) Cl_2O_7 4) CO_2 5) Al_2O_3 6) N_2O_5 к кислотным оксидам относятся вещества, формулы которых обозначены цифрами:

1) 1, 2, 3 2) 3, 4, 6 3) 2, 4, 5 4) 3, 5, 6

2. Число электронов в атоме железа Fe равно:

1) 54 2) 26 3) 58 4) 24

3. Степень окисления, равную + 4, атом серы имеет в соединении:

1) H_2SO_4 2) K_2S 3) H_2SO_3 4) $NaHSO_4$

4. С выпадением осадка протекает реакция ионного обмена между растворами:

1) $NaOH$ и $BaCl_2$ 2) $Cr_2(SO_4)_3$ и KOH

3) $Ca(NO_3)_2$ и $NaBr$ 4) NH_4Cl и $Al(NO_3)_3$

5. Веществом с ионной связью является

1) Cl_2 2) $NaBr$ 3) H_2S 4) CCl_4

6. Коэффициент перед формулой сернистого газа в уравнении $SO_2 + O_2 = SO_3$ равен:

1) 1 2) 3 3) 4 4) 2

7. В 45 г воды растворено 5 г $NaCl$. Массовая доля растворенного вещества в растворе составляет:

1) 5% 2) 45% 3) 10 % 4) 50%

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

8. К алкенам относится ряд веществ:

1) C_2H_4 , C_3H_6 , C_4H_8 3) C_2H_4 , C_5H_{10} , C_6H_6

2) CH_4 , C_5H_{12} , C_4H_{10} 4) C_6H_6 , C_6H_{12} , C_2H_6

9. Реакция полимеризации характерна для вещества:

1) этилен 2) бутан 3) бензол 4) циклопропан

10. Тройная связь имеется в молекуле:

1) глицерина 2) метанола

3) этина 4) этиленгликоля

11. Вещество с формулой

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ OH}}{CH} - CH_3$ имеет название:

1) гексанол – 2 2) гексанол – 3) пентанол – 4 4) пентанол – 2

12. Карбоксильная группа содержится в молекуле вещества:

1) бутанол-2 2) пентаналь

3) 3-метилпентановая кислота 4) глюкоза

13. Взаимодействие метановой кислоты с этанолом относится к реакциям:

1) этерификации 2) присоединения

3) гидрирования 4) гидратации

14. Образование красного осадка в реакции с гидроксидом меди (II) при нагревании является качественной реакцией на:

1) многоатомные спирты 2) фенолы

3) альдегиды 4) карбоновые кислоты

15. При спиртовом брожении глюкозы образуется:

1) крахмал 2) этанол 3) сложный эфир 4) молочная кислота

16. Жидкое мыло имеет формулу:

1) $C_{17}H_{35}COONa$ 2) $C_{17}H_{35}COOK$

3) $C_{17}H_{35}COH$ 4) $CH_3-COO-CH_3$

17. Жидкие жиры отличаются от твердых тем, что в их составе содержатся:

- 1) свободные гидроксильные группы
- 2) остатки ароматических карбоновых кислот
- 3) сложные эфиры высших карбоновых кислот и этиленгликоля
- 4) остатки непредельных карбоновых кислот

Часть В

1. Какие из веществ вступают в реакцию с раствором серной кислоты:

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1) медь | 4) магний |
| 2) оксид меди (II) | 5) оксид серы (IV) |
| 3) гидроксид натрия | 6) хлорид бария |

Записать уравнения реакций. Ответом является последовательность четырех цифр в порядке их возрастания.

2. Рассчитайте массу свинца, полученного в результате взаимодействия 6,6 г цинка с избытком раствора нитрата свинца.

Приведите решение задачи.

Вариант № 3

Часть А

1. Кислотные свойства характерны для:

- | | | | |
|--------|---------|---------------------|--------|
| 1) KOH | 2) LiCl | 3) HNO ₃ | 4) BaO |
|--------|---------|---------------------|--------|

2. Число протонов, нейтронов и электронов в атоме фтора составляет:

- | | |
|--|---|
| 1) p ⁺ – 9; n ⁰ – 10; e – 19 | 2) p ⁺ – 9; n ⁰ – 10; e – 9 |
| 3) p ⁺ – 10; n ⁰ – 9; e – 10 | 4) p ⁺ – 9; n ⁰ – 9; e – 19 |

3. Химический элемент, ядро атома которого содержит 14 протонов и 14 нейтронов:

- | | | | |
|------------|-----------|---------|-------------|
| 1) кремний | 2) фосфор | 3) сера | 4) кислород |
|------------|-----------|---------|-------------|

4. Образование осадка происходит в реакции между:

- | | |
|---|--|
| 1) Ba(OH) ₂ и H ₂ SO ₄ | 2) KOH и NaNO ₃ |
| 3) K ₂ CO ₃ и HCl | 4) NaNO ₃ и CaCl ₂ |

5. Химическая связь, образующаяся между атомами элементов с порядковыми номерами 9 и 19:

- | | |
|---------------------------|------------------|
| 1) ковалентная неполярная | 2) металлическая |
| 3) ковалентная полярная | 4) ионная |

6. Окислительно-восстановительной реакцией является:

- | | |
|--|---|
| 1) Zn(NO ₃) ₂ = Zn(NO ₂) ₂ + 2O ₂ | 2) CaO + SiO ₂ = CaSiO ₃ ; |
| 3) KOH + HCl = KCl + H ₂ O | 4) Zn(OH) ₂ + 2HNO ₃ = Zn(NO ₃) ₂ + H ₂ O |

7. Чтобы приготовить раствор массой 50 г с массовой долей соли 10%, надо взять:

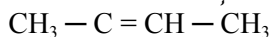
- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1) 15г соли и 50г воды | 2) 10г соли и 50г воды |
| 3) 5г соли и 45г воды | 4) 5г соли и 50г воды |

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

8. Общая формула предельных углеводородов:

- | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) C _n H _{2n} | 2) C _n H _{2n-2} | 3) C _n H _{2n+2} | 4) C _n H _{2n+1} |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|

9. Название вещества, формула которого:



- | | | | |
|--------------------|-------------------|-----------------|-------------|
| 1) 3-метилбутен -2 | 2) 2-метилбутен 2 | 3) 3-метилбутан | 4) пентен-2 |
|--------------------|-------------------|-----------------|-------------|

10. Больше всего в природном газе содержится:

- | | | | |
|----------|-----------|------------|-----------|
| 1) этана | 2) бутана | 3) бензола | 4) метана |
|----------|-----------|------------|-----------|

11. Только в реакцию замещения вступает:

- | | | | |
|----------|-------------|-----------|----------|
| 1) метан | 2) ацетилен | 3) пропен | 4) бутин |
|----------|-------------|-----------|----------|

12. Формул метанола:

- | | | | |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) CH ₃ COOH | 2) CH ₃ OH | 3) CH ₃ CONH ₂ | 4) CH ₃ -O-CH ₃ |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|

13. При тримеризации ацетилена образуется:

- | | | | |
|-----------|-----------|----------------|-----------|
| 1) бензол | 2) толуол | 3) циклогексан | 4) гексен |
|-----------|-----------|----------------|-----------|

14. При взаимодействии карбоновых кислот со спиртами образуются:

- 1) соли 2) простые эфиры 3) сложные эфиры 4) полимеры

15. Соли спиртов называются:

- 1) феноляты 2) алкоголяты 3) глицераты 4) ацетаты

16. Свойство, **не** характерное для глюкозы:

- 1) сладкий вкус 2) хорошая растворимость в воде
3) проводит электрический ток в растворе 4) твёрдое вещество

17. Группа – **ОН** является функциональной для всех классов веществ группы:

- 1) альдегиды, щёлочи, фенолы 2) фенолы, основания, амины
3) щёлочи, аминокислоты, эфиры 4) основания, спирты, фенолы

Часть В

1. Установите соответствие между формулами веществ и классами соединений:

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| А) H_3AsO_4 | 1) основание |
| Б) BeO | 2) кислота |
| В) CaCl_2 | 3) кислотный оксид |
| Г) SO_3 | 4) амфотерный оксид |
| | 5) соль |
| | 6) основной оксид |

Ответом является совместная запись букв и цифр в алфавитном порядке.

2. Какой объем углекислого газа (н.у.) образуется при сгорании 2 л пропана?

Приведите решение задачи.

Вариант № 4

Часть А

1. К основным оксидам относится:

- 1) CO_2 2) SiO_2 3) BaO 4) I_2O_3

2. Наибольшей электроотрицательностью в соединениях обладает атом:

- 1) брома 2) йода 3) фтора 4) хлора

3. У атома серы число электронов на внешнем энергетическом уровне и заряд ядра равны соответственно:

- 1) 4 и +16 2) 6 и +16 3) 6 и +32 4) 4 и +32

4. Молекулярному уравнению $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$ соответствует сокращённое ионное уравнение реакции:

- 1) $\text{SO}_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{Zn} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2\uparrow$
3) $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ 4) $\text{ZnO} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$

5. Группа формул веществ с ковалентным типом связи:

- 1) H_2S , P_4 , CO_2 3) HCl , NaCl , H_2O
2) H_2 , Na , CuO 4) CaO , SO_2 , CH_4

6. Коэффициент перед формулой восстановителя в уравнении $\text{P} + \text{O}_2 = \text{P}_2\text{O}_5$ равен:

- 1) 2 2) 4 3) 3 4) 1

7. Относительная плотность газа по водороду равна 14. Его молекулярная масса составляет:

- 1) 7 2) 14 3) 32 4) 28

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

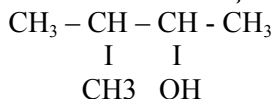
8. Формула пентана:

- 1) C_5H_8 2) C_5H_{10} 3) C_5H_{12} 4) C_5H_{14}

9. Общая формула алкинов:

- 1) C_nH_{2n} 2) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

10. Название вещества, формула которого:



- 1) Бутанол-2 2) Пентанол-2 3) 2-Метилбутанол-3 4) 3-Метилбутанол-2

11. Реакция, при которой происходит присоединение воды, называется реакцией:

- 1) гидратации 2) галогенирования

3) гидрогенизации

4) гидрирования

12. Соединения, имеющие функциональную группу – **COOH** относятся к классу:

1) спиртов 2) карбоновых кислот 3) альдегидов 4) сложных эфиров.

13. Натрий реагирует с обоими веществами пары:

1) бензол и метаналь

2) хлорэтан и фенол

3) глицерин и метан

4) этанол и уксусная кислота

14. Какое из органических веществ подвергается гидролизу?

1) глюкоза

2) метан

3) ацетилен

4) крахмал

15. Продуктом перегонки нефти является:

1) каучук

2) бензин

3) фенол

4) уксусная кислота

16. Реакция «серебряного зеркала» является качественной для:

1) альдегидов

2) спиртов

3) жирных кислот

4) аренов

17. Одним из свойств, характерных для белков является:

1) брожение

2) прогоркание

3) денатурация

4) сублимация

Часть В

1. Установите зависимость между формулой вещества и его названием:

А) C_2H_6

1) метан

Б) C_2H_5OH

2) этанол

В) $C_6H_{12}O_6$

3) аминокислота

Г) NH_2-CH_2-COOH

4) этан

5) глюкоза

Ответом является совместная запись букв и цифр в алфавитном порядке.

2. Сколько граммов соли получается при взаимодействии раствора гидроксида натрия массой 10г с раствором азотной кислоты ?

Приведите решение задачи.

Для максимальной оценки задание нужно прислать до 15.00 ч. 19.06.2023г.

Выполненную работу необходимо сфотографировать и отправить на почтовый ящик voronkova20.88@gmail.com, Александра Александровна ([vk.com](https://vk.com/alexandra.voronkova)), добавляемся в [Блог преподавателя Воронковой А.А. \(vk.com\)](https://vk.com/anna.voronkova) -здесь будут размещены видео материалы