

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 20.08.2026 13:51:10
 Уникальный программный ключ:
 d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2cddb840af0

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б1.О.21 КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

19.03.01 Биотехнология

№ п/п	Задание/ Правильный ответ	Компетенции, индикатор
1	Укажите размер частиц в коллоидных растворах: а. $10^{-3} - 10^{-5}$ м; б. $10^{-7} - 10^{-9}$ м; в. меньше 10^{-9} м; г. больше 10^{-3} м; д. 1 – 2 см.	ОПК 1,2,3
2	Укажите коллоидный раствор среди нижеперечисленных: а. пыль; б. золь гидроксида железа; в. хлеб; г. майонез; д. пена.	ОПК 1,2,3
3	Дисперсность – это: а. величина, обратная размеру частиц; б. суммарная площадь поверхности всех частиц; в. величина, пропорциональная плотности частиц; г. величина, обратная вязкости среды; д. площадь поверхности одной частицы.	ОПК 1,2,3
4	Укажите признак дисперсных систем: а. гомогенность; б. гетерогенность; в. теплопроводность; г. электропроводимость; д. вязкость.	ОПК 1,2,3
5	Укажите метод получения коллоидных систем: а. фильтрация; б. химическая конденсация; в. экстрагирование; г. перегонка с водяным паром; д. коагуляция.	ОПК 1,2,3
6	Укажите дисперсную систему с твердой дисперсной фазой: а. золь золота; б. эмульсия масла в воде; в. пена; г. туман; д. раствор этилового спирта.	ОПК 1,2,3
7	К диспергационному методу получения дисперсных систем относится: а. химическая конденсация; б. замена растворителя; в. механическое диспергирование; г. солюбилизация; д. коагуляция.	ОПК 1,2,3

8	Укажите молекулярно-кинетическое свойство среди нижеприведенных: а. броуновское движение; б. пептизация; в. смачивание; г. растворимость; д. перезарядка.	ОПК 1,2,3
9	Укажите фактор, от которого зависит величина осмотического давления в коллоидных растворах: а. заряд частиц; б. размер частиц; в. электропроводимость среды; г. объем раствора; д. величина ϕ потенциала.	ОПК 1,2,3
10	Седиментационно-диффузионное равновесие устанавливается при условии: а. скорость седиментации больше скорости диффузии; б. скорость седиментации меньше скорости диффузии; в. седиментация в системе отсутствует; г. скорость седиментации равна скорости диффузии; д. диффузия в системе отсутствует	ОПК 1,2,3
11	Для расчета поверхностного натяжения используют метод: а. пептизации; б. замены растворителя; в. сталагмометрический; г. измерение объема вещества; д. определение массы вещества.	ОПК 1,2,3
12	Укажите единицы измерения поверхностного натяжения: а. Дж/м²; б. Па; в. кг/ м²; г. м/с; д. Па·с.	ОПК 1,2,3
13	Количественно процесс адсорбции в системе «твердое тело – раствор» можно установить по: а. изменению осмотического давления; б. изменению поверхностного натяжения; в. изменению концентрации адсорбтива; г. изменению давления; д. изменению диффузии.	ОПК 1,2,3
14	Адсорбция – это: а. процесс конденсации парообразных сорбтивов в порах твердого сорбента; б. процесс самопроизвольного изменения концентрации вещества у поверхности раздела двух фаз; в. взаимодействие двух веществ на поверхности с образованием нового соединения; г. поглощение вещества всем объемом сорбента; д. переход вещества с поверхности сорбента в газовую фазу.	ОПК 1,2,3

15	Укажите уравнение поверхностной энергии среди нижеперечисленных а. $G = - d\sigma / dc$ б. $G_s = \sigma S$ в. $d\mu = RT d \lg \alpha$; г. $\sigma_{ж-ж} = \sigma_{1ж}^\Gamma - \sigma_{2ж}^\Gamma$; д. $\sigma = \sigma_0 - B \ln (1 + AC)$	ОПК 1,2,3
16	Наибольшее значение в процессах хемосорбции имеют силы: а. Ван-дер-Ваальса; б. электростатические; в. межмолекулярные; г. химические; д. адсорбционные.	ОПК 1,2,3
17	Какие ионы могут адсорбироваться из водного раствора на поверхности $BaCO_3$? а. OH^- ; б. NO_3^-; в. Cl^-; г. Ba^{2+}; д. CH_3COO^-	ОПК 1,2,3
18	Выберите поверхностные явления среди нижеприведенных: а. экстрагирование б. адсорбция в. титрование г. перегонка д. кристаллизация	ОПК 1,2,3
19	Какие вещества относятся к ПАВ: а. $NaCl$; б. $C_{17}H_{35}COOH$; в. Na_2SO_4; г. C_6H_6; д. $AgNO_3$	ОПК 1,2,3
20	Правило Дюкло-Траубе гласит, что удлинение углеводородной цепи в жирных кислотах на радикал – CH_2 : а. уменьшает их способность к адсорбции в 5,2 раза; б. увеличивает их способность к адсорбции в 3 – 3,5 раза; в. не изменяет адсорбционную способность; г. увеличивает поверхностное натяжение; д. увеличивает процесс десорбции.	ОПК 1,2,3
21	Коллоидный раствор получен методом химической конденсации по реакции: $AgNO_3 + KJ = AgJ + KNO_3$, выберите схему мицеллы и избыток, ответьте на вопросы (22 – 26). а. $\{m [AgJ] \cdot n Ag^+ \cdot (n - x) NO_3^-\}^{+x} \cdot x NO_3^-$; б. $\{m [Ag NO_3] \cdot n K^+ \cdot (n - x) NO_3^-\}^{+x} \cdot x NO_3^-$; в. $\{m [AgJ] \cdot n NO_3^- \cdot (n - x) K^+\}^{-x} \cdot x K^+$; г. $\{m [KJ] \cdot n J^- \cdot (n - x) Ag^+\}^{-x} \cdot x J^-$; д. $\{m [KNO_3] \cdot n Ag^+ \cdot (n - x) J^-\}^{+x} \cdot x$	ОПК 1,2,3
22	Какие ионы адсорбируются на агрегате, образуя ядро? а. NO_3^-;	ОПК 1,2,3

	б. Ag^+; в. K^+ ; г. H^+ ; д. J^-	
23	Какие ионы входят в состав адсорбционного слоя, являясь противоионами? а. NO_3^-; б. Ag^+ ; в. K^+ ; г. J^- ; д. H^+	ОПК 1,2,3
24	Какие ионы образуют диффузный слой? а. K^+ ; б. J^- ; в. NO_3^-; г. Ag^+ ; д. H^+	ОПК 1,2,3
25	Какие ионы могут вызвать коагуляцию данного коллоидного раствора? а. Na^+ ; б. SO_4^{2-}; в. Ca^{2+} ; г. Al^{3+} ; д. K^+	ОПК 1,2,3
26	Какой электролит имеет наименьший порог коагуляции для вашего коллоидного раствора? а. NaNO_3 ; б. Na_3PO_4; в. Na_2SO_4 ; г. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; д. KNO_3	ОПК 1,2,3
27	Какое явление относится к прямым электрокинетическим явлениям? а. электрофорез; б. потенциал седиментации; в. потенциал протекания; г. обратный электроосмос; д. «эффект Дорна»	ОПК 1,2,3
28	Укажите единицу измерения порога коагуляции: а. Дж/м^2 ; б. моль/л; в. $\text{Па}\cdot\text{с}$; г. м/с ; д. н/м	ОПК 1,2,3
29	Коагулирующая способность электролита – это величина, обратная: а. осмотическому давлению; б. поверхностному натяжению; в. порогу коагуляции; г. количеству вещества	ОПК 1,2,3
30	Какая теория объясняет строение двойного электрического слоя?	ОПК 1,2,3

	а. Ленгмюра; б. Штерна; в. Аррениуса; г. Фрейндлиха; д. Мюллера.	
31	Укажите суспензии (т/ж) среди нижеперечисленных систем: а. нефть; б. жемчуг; в. майонез; г. раствор цемента; д. молоко.	ОПК 1,2,3
32	Как уменьшить гигроскопичность гидрофильного порошка? а. нагреванием; б. обработкой ПАВ; в. изменением размера частиц; г. действием ультразвука; д. охлаждением.	ОПК 1,2,3
33	Эмульсия – это система: а. твердое тело в жидкости (т/ж); б. жидкость в жидкости (ж/ж); в. твердое тело в газе (т/г); г. газ в жидкости (г/ж); д. жидкость в газе (ж/г).	ОПК 1,2,3
34	Укажите эмульгаторы, которые можно применить для аптечных эмульсий, применяемых внутрь (м/в): а. триэтаноламин; б. олеат кальция; в. ланолин; г. желатин; д. сажа.	ОПК 1,2,3
35	Укажите методы определения размеров частиц в суспензиях: а. пептизация; б. размалывание; в. замена растворителя; г. седиментационный анализ; д. титрование	ОПК 1,2,3
36	Выберите уравнение для расчета удельной поверхности частиц дисперсной фазы, имеющих сферическую форму. а. $V = \frac{3}{4} \pi r^3$; б. $S_{уд} = 3/r$; в. $S_{общ} = S_{уд} \cdot V$; г. $S_{уд} = 6/L$; д. $\sigma = dG/dS$	ОПК 1,2,3
37	Аэрозоли – это микрогетерогенные системы с: а. твердой дисперсионной средой; б. жидкой дисперсионной средой; в. газообразной дисперсионной средой; г. газообразной дисперсной фазой; д. твердой дисперсной фазой и жидкой дисперсионной средой.	ОПК 1,2,3

38	Выберите среди нижеприведенных веществ коллоидные ПАВ: а. сажа; б. неорганическая кислота; в. мыло; г. мел; д. глина.	ОПК 1,2,3
39	Методы определения критической концентрации мицеллообразования (ККМ) основаны на измерении: а. объема; б. температуры; в. поверхностного натяжения; г. электрокинетического потенциала; д. массы.	ОПК 1,2,3
40	Солюбилизация – это: а. выпадение осадка при коагуляции; б. изменение объема дисперсионной среды; в. способность твердой поверхности смачиваться водой; г. растворение органических жидкостей в воде в присутствии КПАВ; д. переход золя в гель	ОПК 1,2,3
41	Степень набухания образца ВМВ можно рассчитать по уравнению: а. $\alpha = (m - m_0) / m_0$ б. $\Delta H = a \cdot \alpha / (b + \alpha)$ в. $\eta = \eta_0(1 + \alpha \phi)$ г. $[\eta] = KM^\alpha$; д. $\lg M = (\lg[\eta] - \lg K) / \alpha$	ОПК 1,2,3
42	Какие процессы сопровождают процесс растворения ВМВ: а. экстрагирование; б. кристаллизация; в. набухание; г. испарение; д. замерзание.	ОПК 1,2,3
43	При повышении концентрации растворов ВМВ вязкость раствора а. уменьшается б. увеличивается в. не изменяется г. уменьшается, затем увеличивается д. увеличивается, затем уменьшается	ОПК 1,2,3
44	Давление набухания можно вычислить по уравнению а. $\pi = (CRT/M) + bc^2$ б. $\pi = CRT$ в. $\pi = Kc^n$	ОПК 1,2,3
45	Укажите уравнение Штаудингера, характеризующее зависимость вязкости раствора ВМВ от концентрации а. $\eta = \eta_0(1 + 2,5\phi)$; б. $\eta = \eta_0 \rho t / \rho_0 t_0$ в. $\eta_{уд} = KMC$; г. $\eta = \eta_0(1 + \alpha\phi)$;;	ОПК 1,2,3

	д. $p = p_B + \eta \, du/dx$	
46	Укажите единицы измерения вязкости: а. м/с; б. Дж/ (моль·К) в. Па·с; г. м²/с д. атм	ОПК 1,2,3
47	Укажите, каким методом определяется степень набухания образца ВМВ: а. по изменению электропроводимости б. по изменению вязкости в. по изменению массы образца г. по изменению давления д. по изменению рН	ОПК 1,2,3
48	Какие ионизированные группы имеет молекула белка в изоэлектрическом состоянии: а. COO^- ; б. NH_3^+ ; в. не имеет ионизированных групп; г. COO^- и NH_3^+ ; д. H^+ и OH^-	ОПК 1,2,3
49	При каких условиях следует провести электрофорез для выделения фибриногена крови (ИЭТ = 5,4) из смеси его с α - глобулином (ИЭТ = 4,8) и γ - глобулином (ИЭТ=6,4): а. рН=6,4; б. рН=4,8; в. рН=5,4; г. рН=3,5; д. рН=1.	ОПК 1,2,3
50	Укажите при каком значении рН проводят высаливание белковых компонентов из сыворотки крови: а. рН=ИЭТ; б. рН> ИЭТ; в. рН< ИЭТ; г. величина рН не имеет значения; д. при любом рН.	ОПК 1,2,3