

Критерії оцінювання рівня знань студентів з дисципліни “Медична хімія”

Оцінку «*відмінно*» (5 балів) одержує студент, який дав не менше 90% правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання, при усній відповіді допустив не істотні помилки, виконав домашнє завдання, провів лабораторне дослідження, оформив протокол і обґрунтував одержані результати.

Оцінку «*добре*» (4 бали) одержує студент, який дав не менше 75% правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання, припустився окремих незначних помилок у відповідях на усні запитання, виконав домашнє завдання, провів лабораторне дослідження, оформив протокол, але не повно обґрунтував одержані результати.

Оцінку «*задовільно*» (3 бали) одержує студент, який дав не менше 55% правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання, припустився значних помилок у відповідях на усні запитання, виконав домашнє завдання, провів лабораторне дослідження, оформив протокол, але не може обґрунтувати одержані результати.

Оцінку «*незадовільно*» (2 бали) одержує студент, який дав менше 55% правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання, припустився грубих помилок у відповідях на усні запитання, або взагалі не дав відповідей на них, не виконав домашнє завдання, провів лабораторне дослідження, але не може обґрунтувати одержані результати.

Прогнозовані результати які очікуються від студента:

Модуль 1. Вступ. Біонеорганічна хімія і медицина.

Тема 1. Вступ. Техніка безпеки. Періодична система Д.І. Менделєєва. Електронна будова атомів елементів та їх іонів. Біогенні хімічні елементи.

Тема 2. Комплексоутворення в біологічних системах.

Студент:

- ✓ **пояснює** предмет і завдання курсу «Медична хімія», роль хімії в розвитку медичної науки та практичної охорони здоров'я;
- ✓ **називає** основні правила техніки безпеки при роботі в хімічній лабораторії, способи надання першої медичної допомоги;
- ✓ **називає** біогенні хімічні елементи та деякі їх сполуки;
- ✓ **формулює** означення біогенних елементів, s-, p-, d-елементів, макро- та мікроелементів;
- ✓ **наводить приклади** s-, p-, d-елементів;
- ✓ **складає** електронні та графічно-електронні формули атомів елементів; рівняння відповідних хімічних реакцій; схеми електронного балансу окисно-відновних реакцій, формули простих комплексних сполук;
- ✓ **характеризує** хімічні елементи за їх положенням у періодичній системі та будовою атомів;
- ✓ **класифікує** хімічні елементи та речовини, комплексні сполуки за зарядом внутрішньої сфери та за природою лігандів;
- ✓ **пояснює** біологічну роль s-, p-, d-елементів; вчення В.І. Вернадського про біосферу та роль живої речовини; координаційну теорію А. Вернера та сучасні уявлення про будову комплексних сполук;
- ✓ **обґрунтовує** зв'язок між місцезнаходженням s- p- d-елементів у періодичній системі та їх умістом в організмі, зв'язок між умістом біогенних елементів в організмі людини та їх умістом в довкіллі;
- ✓ **прогнозує** розвиток деяких ендемічних захворювань, пов'язаних з дефіцитом або надлишком певних хімічних елементів;

- ✓ **експериментально** добуває деякі комплексні сполуки;
- ✓ **дотримується** правил техніки безпеки під час виконання хімічних дослідів.

Модуль 2. Загальна хімія і медицина. Біоорганічна хімія і медицина.

Тема 3. Розчини та розчинність. Способи виразу концентрації розчинів.

Тема 4. Поняття про буферні системи.

Тема 5. Хімічні сполуки в живих організмах.

Студент:

- ✓ **наводить приклади** суспензій, емульсій, колоїдних та істинних розчинів;
- ✓ **розрізняє** компоненти розчину, насичені й ненасичені, концентровані та розбавлені розчини;
- ✓ **пояснює** явища, що відбуваються під час розчинення речовин, суть розчинності, залежність розчинності від різних факторів; залежність між густиною розчину та його складом; будову молекули води; суть водневого зв'язку; еквівалент; теплові явища при розчиненні речовин; явища гідролізу, осмосу та екстракції; теорію розчинів сильних і слабких електролітів; механізм дії буферних систем та їх роль у підтримці кислотно-основної рівноваги в біосистемах, дисоціацію води, гідроліз солей;
- ✓ **обґрунтовує** розчинення як фізико-хімічний процес, значення розчинів у медицині та житті людини;
- ✓ **має уявлення** про константу дисоціації слабких, активність та коефіцієнт активності сильних електролітів, іонну силу розчину, ступінь та константу гідролізу, буферні системи в організмі людини;
- ✓ **обчислює** масову частку, масу, молярну концентрацію розчиненої речовини, густину розчинів, молярну масу еквівалента, нормальність розчинів; водневий показник;
- ✓ **робить висновки** щодо кислотності біологічних рідин на підставі водневого показника;
- ✓ **виготовляє** розчини з певною масовою часткою, молярною концентрацією розчиненої речовини та еквівалентів розчиненої речовини, буферні розчини та визначає їх властивості;
- ✓ **визначає** реакцію середовища водних розчинів солей;
- ✓ **наводить приклади** білків, жирів, вуглеводів;
- ✓ **класифікує** білки, жири, вуглеводи, вітаміни, ферменти;
- ✓ **називає** ди- та трипептиди, вуглеводи, окремі ліпіди, вітаміни, ферменти та гормони;
- ✓ **складає** загальні, молекулярні, та структурні формули тригліцеридів, вуглеводів, фрагментів поліпептидного ланцюга;
- ✓ **ілюструє** хімічні властивості жирів, білків, вуглеводів рівняннями хімічних реакцій;
- ✓ **розрізняє** моно-, ди- і полісахариди, жири та жироподібні сполуки, прості і складні білки;
- ✓ **формулює** означення жирів, білків, вуглеводів та їх класів, означення вітамінів, ферментів, гормонів;
- ✓ **пояснює** суть взаємного впливу атомів у органічних сполуках; вплив функціональних груп на хімічні властивості речовин;
- ✓ **характеризує** водневі зв'язки та їхній вплив на фізичні властивості сполук, білки та полісахариди як полімерні сполуки;
- ✓ **порівнює** будову і властивості сполук з різними функціональними групами;

- ✓ **робить висновки** про властивості, виходячи з будови молекул речовин, і навпаки - про будову речовин, виходячи з їх властивостей;
- ✓ **висловлює судження** про біологічну роль білків, жирів і вуглеводів, вітамінів, гормонів та ферментів;
- ✓ **визначає** дослідним шляхом уміст деяких вітамінів у продуктах харчування;
- ✓ **досліджує** властивості білків;
- ✓ **дотримується** правил техніки безпеки під час виконання хімічних дослідів.

Модуль 3. Аналітична хімія і медицина. Фізична та колоїдна хімія і медицина.

Тема 6. Аналітична хімія і медицина.

Тема 7. Фізична та колоїдна хімія і медицина

Тема 8. Колоїдні розчини. Фізико-хімія розчинів біополімерів.

Студент:

- ✓ **називає** методи аналітичної хімії, вимоги до реактивів та реакцій, миття і сушіння посуду, вимоги до реакцій, види мірного посуду, способи вираження складу розчинів, індикатори;
- ✓ **пояснює** суть різних видів аналізу; характерні реакції катіонів та аніонів, хід аналізу суміші аніонів та катіонів;
- ✓ **визначає** концентрацію розчиненої речовини, еквівалент складної речовини, молярну масу еквівалента, нормальність розчину;
- ✓ **знає** характерні реакції на певні види катіонів та аніонів, хід аналізу суміші аніонів та катіонів; вимоги до проведення аналітичних реакцій;
- ✓ **складає** рівняння якісних реакцій, характерних для катіонів та рівняння реакцій обміну, окисно-відновних, що характерні для аніонів;
- ✓ **вміє** титрувати, готувати розчини;
- ✓ **наводить приклади** методів визначення аніонів та катіонів;
- ✓ **класифікує** титриметричні методи;
- ✓ **характеризує** методи кислотно-основного і окисно-відновного титрування;
- ✓ **називає** критерії класифікацій хімічних реакцій, різні типи хімічних реакцій, чинники, що впливають на швидкість реакцій і хімічну рівновагу, основні поняття термодинаміки, типи дисперсних систем;
- ✓ **класифікує** хімічні реакції в неорганічній та органічній хімії за різними ознаками; дисперсні системи;
- ✓ **наводить приклади** різних типів хімічних реакцій, дисперсних систем, колоїдів, розчинів електролітів, неелектролітів;
- ✓ **пояснює** суть термодинамічного процесу, термодинамічної системи, ентальпії, енергії активації, швидкості хімічної реакції, каталітичної дії, суть закону діючих мас; явище поверхневої активності речовин, адсорбції на межі поділу фаз;

- ✓ **формулює** визначення теплового ефекту хімічних реакцій, швидкості хімічної реакції та закону діючих мас; каталізатора й інгібітора; хімічної рівноваги та константи хімічної рівноваги, визначення колоїдних та істинних розчинів;
- ✓ **складає** рівняння реакцій різних типів та термохімічні рівняння;
- ✓ **характеризує** реакції екзо- та ендотермічні, оборотні та необоротні, каталітичні; окисно-відновні;
- ✓ **пояснює** каталітичну дію, особливості каталітичної дії ферментів, механізм дії ферментів; суть закону діючих мас, суть поверхневих явищ механізм процесу адсорбції;
- ✓ **висловлює** судження про значення хімічних реакцій різних типів у живих організмах, значення поверхневих явищ, адсорбції в біології та медицині;
- ✓ **має уявлення** про організм як складну сукупність дисперсних систем; застосування методів очистки колоїдних розчинів у медичній практиці, електрокінетичні явища та їх застосування в медицині, дисперсні системи з різним дисперсійним середовищем;
- ✓ **обчислює** тепловий ефект реакції, швидкість реакції та константу рівноваги;
- ✓ **експериментально визначає** дисперсні системи за їх характерними ознаками;
- ✓ **дотримується** правил техніки безпеки під час виконання хімічних дослідів.