ПРИВАТНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ МЕДИЦИНИ ТА СОЦІАЛЬНИХ НАУК»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Президент ПЗВО «УМСН»

Антон СМІРНОВ
«30» квітня 2026 р.

ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ІСПИТУ З БІОЛОГІЇ

при вступі на навчання до Приватного закладу вищої освіти «Університету медицини та соціальних наук» для здобуття ОС «Магістр» за спеціальностями «Медицина», «Стоматологія», «Фармація» на основі повної загальної середньої освіти у 2026 році для вступників з числа іноземців та осіб без громадянства відповідно до розділу VII Правил прийому на навчання для здобуття вищої освіти в Університеті медицини та соціальних наук у 2026 році

Харків
2026

Пояснювальна записка

Програму вступного іспиту з біології розроблено на основі програми зовнішнього незалежного оцінювання з біології для осіб, які бажають здобувати вищу освіту на основі повної загальної середньої освіти, затвердженої Наказом Міністерства освіти і науки від 20.12.2018 р. №1426, та чинних програм для загальноосвітніх навчальних закладів: навчальної програми з біології для 6-9 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804, та навчальної програми з біології і екології для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту), затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407.

Завданнями вступного іспиту з біології є:

- перевірити відповідність знань та умінь вступників програмним вимогам;
- виявити рівень навчальних досягнень вступників;
- оцінити ступінь підготовленості випускників загальноосвітніх навчальних закладів до навчання в Університеті медицини та соціальних наук.

Зміст програми вступного іспиту з біології поділено на тематичні блоки відповідно до ключових елементів змісту навчальних програм з біології для учнів закладів загальної середньої освіти. Програма складається з 5 розділів: «Вступ. Хімічний склад, структура і функціонування клітин. Реалізація спадкової інформації», «Закономірності спадковості і мінливості», «Біорізноманіття», «Організм людини як біологічна система», «Основи екології і еволюційного вчення», які, у свою чергу, поділено на теми.

На основі опанування програми вступник зможе:

- характеризувати основні біологічні поняття, закономірності, закони та теорії, біологічні явища і процеси;
- оперувати поняттями, пояснювати процеси та явища живої природи, підтверджуючи прикладами з життя і діяльності людини, охорони здоров'я, досягнень біологічної науки;
- порівнювати процеси життєдіяльності на різних рівнях організації (молекулярному, клітинному, організмовому, популяційно-видовому, екосистемному, біосферному) та виявляти взаємозв'язки між ними;
- встановлювати причинно-наслідкові, функціональні, структурні зв'язки та закономірності у живій природі, класифікувати об'єкти;
- виявляти наслідки впливу шкідливих звичок на організм;
- застосовувати біологічні знання для аналізу ситуацій, що виникають у різних сферах життя;
- виконувати розрахунки із використанням математичного апарату, аналізувати біологічну інформацію, подану у графічній, табличній, текстовій формах;

- обґрунтовувати висновки;
- використовувати знання у повсякденному житті (правила поведінки у навколишньому середовищі, заходи профілактики захворювань, способи надання домедичної допомоги).

Порядок оцінювання результатів вступного іспиту

Загальні положення

Завдання з біології на вступному іспиті складається з 46 тестових завдань, на виконання яких відводиться 60 хвилин.

Завдання № 1–46 – тести закритого типу з необхідністю визначення однієї вірної відповіді з чотирьох запропонованих.

Кожне тестове завдання оцінюється лише за умови його вірного розв'язання!

Кожне завдання вважається виконаним лише при зазначенні однієї вірної відповіді. Зазначення декількох відповідей замість однієї або жодної відповіді вважається помилкою.

Критерії оцінювання

Кількість балів за виконання тестових завдань з біології може складати від 100 до 200 балів і визначається сумою балів за кожне вірно розв'язане завдання.

Бали за кожне завдання нараховуються при вирішенні лише однієї вірної відповіді у відповідності до складності завдань.

Розділ 1. Вступ. Хімічний склад, структура і функціонування клітин. Реалізація спадкової інформації

Фундаментальні властивості живого. Рівні організації життя біологічних систем та їхні характерні риси. Методи досліджень у біології. Хімічний склад клітини. Наслідки недостатнього або надлишкового надходження в організм людини хімічних елементів (I, F, Fe, Ca, K). Органічні та неорганічні сполуки і їхня роль в організмі. Вода, її властивості. Біополімери. Вуглеводи, ліпіди, білки, ферменти. Нуклеїнові кислоти: будова та функції ДНК і РНК, принцип комплементарності. АТФ та її роль в енергозабезпеченні. Структура та функціонування еукаріотичної клітини: клітинні мембрани, цитоплазма, органели (одномембранні, двомембранні), рибосоми, ядро, хромосоми, каріотип. Обмін речовин і перетворення енергії: автотрофний і гетеротрофний типи живлення, клітинне дихання, гліколіз, бродіння, фотосинтез, хемосинтез. Збереження та реалізація спадкової інформації: гени, геном, транскрипція, трансляція, генетичний код, реплікація ДНК, репарація. Клітинний цикл, мітоз, мейоз, кросинговер. Утворення гамет, запліднення, статеве та нестатеве розмноження. Індивідуальний розвиток організму (онтогенез): ембріональний і післязародковий розвиток, стовбурові клітини.

Розділ 2. Закономірності спадковості і мінливості

Генетика як наука. Основні поняття генетики. Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем, аналізуюче схрещування, взаємодія генів. Зчеплене успадкування, хромосомна теорія спадковості, генетичні основи визначення статі, успадкування, зчеплене зі статтю. Хромосомний аналіз, спадкові захворювання людини, молекулярно-генетичні методи досліджень. Закономірності мінливості: модифікаційна (неспадкова) мінливість, норма реакції; спадкова мінливість (комбінативна, мутаційна), типи мутацій, мутагенні фактори. Селекція організмів і біотехнологія: методи селекції, гетерозис, полімеразна ланцюгова реакція, генна інженерія, клонування, генетично модифіковані організми.

Розділ 3. Біорізноманіття

Систематика як наука про різноманітність організмів. Сучасна система органічного світу (домени Археї, Бактерії, Еукаріоти). Вид як основна систематична одиниця. Віруси, віроїди, пріони: особливості організації, шляхи проникнення, профілактика вірусних захворювань, вакцинація. Прокаріотичні організми (археї, бактерії): будова, типи живлення і дихання, розмноження, роль у природі та житті людини, бактеріальні захворювання. Водорості: зелені, діатомові, бурі, червоні. Рослини: тканини, вегетативні органи (корінь, пагін, стебло, листок), генеративні органи (квітка, суцвіття, запилення, насінина, плід), різноманітність рослин (мохи, плауни, хвощі, папороті, голонасінні, покритонасінні). Гриби: будова, живлення, значення, різноманітність. Лишайники. Одноклітинні гетеротрофні еукаріотичні організми, паразити людини (амебна дизентерія, малярія). Губки. Багатоклітинні тварини: тканини, симетрія тіла, системи органів, поведінка тварин; різноманітність тварин – кишковопорожнинні, плоскі та круглі черви, кільчасті черви, членистоногі (ракоподібні, павукоподібні, комахи), молюски, хордові (риби, амфібії, рептилії, птахи, ссавці), паразитичні та кровосисні тварини як переносники збудників хвороб людини.

Розділ 4. Організм людини як біологічна система

Тканини, органи, системи органів людини. Нервова регуляція: нейрон, рефлекторна дуга, центральна та периферична нервова система, вегетативна нервова система. Гуморальна регуляція: ендокринна система, гормони. Внутрішнє середовище організму: кров, лімфа, групи крові, резус-фактор. Кровоносна і лімфатична системи, серце, кровообіг, артеріальний тиск. Імунітет, імунна система, алергічні реакції. Дихальна система: газообмін, дихальні рухи, життєва ємність легень. Травна система: травлення, травні залози, всмоктування. Обмін речовин і перетворення енергії: раціональне харчування, вітаміни, метаболізм. Сечовидільна система: нирки, нефрон. Шкіра і терморегуляція. Опорно-рухова система: кістки, суглоби, скелетні м'язи. Сенсорні системи: зір, слух, рівновага, нюх, смак, дотик. Вища нервова діяльність: умовні і безумовні рефлекси, мовлення, пам'ять, темперамент, сон. Репродукція та розвиток людини: статева система, гаметогенез, періоди онтогенезу, розвиток зародка і плода.

Розділ 5. Основи екології і еволюційного вчення

Екологічні чинники та їхня класифікація, екологічна ніша, популяція та її структура. Екосистеми: біоценоз, біотоп, трофічна структура, екологічні піраміди, сукцесія. Біосфера як глобальна екосистема, вчення В. І. Вернадського, антропогенний вплив на біосферу, глобальні екологічні проблеми, збереження біорізноманіття, сталий розвиток. Адаптація як властивість біологічних систем: преадаптація, постадаптація, коеволюція, симбіоз, паразитизм, біологічні ритми. Основи еволюційного вчення: гіпотеза Ж.-Б. Ламарка, теорія Ч. Дарвіна, синтетична теорія еволюції, мікроеволюція, фактори еволюції (мутації, ізоляція, міграції, дрейф генів, природний добір), видоутворення, дивергенція, конвергенція, гомологічні та аналогічні органи, рудименти й атавізми. Погляди на виникнення життя на Землі (креаціонізм, панспермія, абіогенез), гіпотеза РНК-світу, ключові етапи еволюції життя.

Список рекомендованої літератури

1. Костіков І.Ю., Ягенська Г.В., Волгін С.О. та ін. Біологія: підруч. для 6 кл. закладів заг. серед. освіти. Київ: Освіта, 2020.

2. Остапченко Л.І., Балан П.Г., Компанець Т.А., Рушковський С.Р. Біологія і екологія (рівень стандарту): підруч. для 10–11 кл. закладів заг. серед. освіти. Київ: Генеза, 2018–2019.

3. Соболь В.І. Біологія і екологія (рівень стандарту): підруч. для 10–11 кл. закладів заг. серед. освіти. Кам'янець-Подільський: Абетка, 2018–2019.

4. Campbell Biology / L.A. Urry, M.L. Cain, S.A. Wasserman et al. 12th edition. Boston: Pearson, 2020.

5. Mader S.S., Windelspecht M. Human Biology. 16th edition. NY: McGraw-Hill Education, 2020.

ПРИВАТНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ МЕДИЦИНИ ТА СОЦІАЛЬНИХ НАУК»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Президент ПЗВО «УМСН»

Антон СМІРНОВ
«30» квітня 2026 р.

ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ІСПИТУ З ХІМІЇ

при вступі на навчання до Приватного закладу вищої освіти «Університету медицини та соціальних наук» для здобуття ОС «Магістр» за спеціальностями «Медицина», «Стоматологія», «Фармація» на основі повної загальної середньої освіти у 2026 році для вступників з числа іноземців та осіб без громадянства відповідно до розділу VII Правил прийому на навчання для здобуття вищої освіти в Університеті медицини та соціальних наук у 2026 році

Харків
2026

Пояснювальна записка

Програму вступного іспиту з хімії розроблено на основі програми зовнішнього незалежного оцінювання з хімії для осіб, які бажають здобувати вищу освіту на основі повної загальної середньої освіти, та чинних навчальних програм з хімії для 7-9 та 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту), затверджених Міністерством освіти і науки України.

Завданнями вступного іспиту з хімії є:

- перевірити відповідність знань та умінь вступників програмним вимогам з хімії;
- виявити рівень сформованості предметних компетентностей, необхідних для успішного навчання за медичними спеціальностями;
- оцінити ступінь підготовленості випускників загальноосвітніх навчальних закладів до навчання в Університеті медицини та соціальних наук.

Зміст програми поділено на тематичні блоки відповідно до ключових елементів змісту шкільного курсу хімії. Програма складається з 5 розділів: «Загальна хімія», «Неорганічна хімія», «Органічна хімія», «Хімія і фізичні (кількісні) методи в біологічних та медичних задачах», «Хімія довкілля та охорона здоров'я».

На основі опанування програми вступник зможе:

- характеризувати основні хімічні поняття, закони, теорії, хімічні явища і процеси;
- складати формули речовин, рівняння хімічних реакцій різних типів, зокрема окисно-відновних та йонних;
- розв'язувати розрахункові задачі з використанням основних хімічних величин (моль, молярна маса, молярний об'єм, концентрація розчину тощо);
- прогнозувати перебіг хімічних реакцій та властивості речовин на основі будови атома, хімічного зв'язку та періодичного закону;
- пояснювати роль хімічних процесів і речовин у життєдіяльності організму людини, застосуванні лікарських засобів, охороні здоров'я та довкілля;
- аналізувати хімічну інформацію, подану у графічній, табличній і текстовій формах, робити обґрунтовані висновки;
- дотримуватися правил безпечного поводження з хімічними речовинами у повсякденному житті.

Порядок оцінювання результатів вступного іспиту

Загальні положення

Завдання з хімії на вступному іспиті складається з 32 тестових завдань, на виконання яких відводиться 60 хвилин.

Завдання № 1–32 – тести закритого типу з необхідністю визначення однієї вірної відповіді з чотирьох запропонованих.

Кожне тестове завдання оцінюється лише за умови його вірного розв'язання!

Кожне завдання вважається виконаним лише при зазначенні однієї вірної відповіді. Зазначення декількох відповідей замість однієї або жодної відповіді вважається помилкою.

Критерії оцінювання

Кількість балів за виконання тестових завдань з хімії може складати від 100 до 200 балів і визначається сумою балів за кожне вірно розв'язане завдання.

Бали за кожне завдання нараховуються при вирішенні лише однієї вірної відповіді у відповідності до складності завдань.

Структура оцінки:

Оцінювання тестових завдань № 1–32: кожне із вірно розв'язаних завдань оцінюється в 1 бал.

Розділ 1. Загальна хімія

Основні поняття і закони хімії: атом, молекула, хімічний елемент, речовина; закон збереження маси речовин; відносна атомна і молекулярна маси; кількість речовини, моль, молярна маса, молярний об'єм газів. Будова атома: склад атомних ядер, ізотопи, електронні орбіталі й енергетичні рівні, електронні конфігурації атомів. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва: закономірності зміни властивостей елементів і сполук у періодах і групах, будова періодичної системи. Хімічний зв'язок і будова речовини: ковалентний (полярний і неполярний), йонний, металічний та водневий зв'язки; кристалічні ґратки. Класифікація хімічних реакцій: за складом і кількістю реагентів і продуктів, за тепловим ефектом (екзо- й ендотермічні), оборотні й необоротні реакції, хімічна рівновага та фактори її зміщення (принцип Ле Шательє). Швидкість хімічної реакції та фактори, що на неї впливають (концентрація, температура, каталізатор, площа поверхні). Розчини: розчинність речовин, способи вираження концентрації розчинів (масова частка, молярна концентрація), розчинення як фізико-хімічний процес, електролітична дисоціація, ступінь дисоціації, сильні й слабкі електроліти. Окисно-відновні реакції: ступінь окиснення, процеси окиснення й відновлення, складання рівнянь методом електронного балансу. Йонні рівняння реакцій обміну. Гідроліз солей. Водневий показник (pH) розчинів, кислотність середовища.

Розділ 2. Неорганічна хімія

Класифікація, номенклатура та властивості основних класів неорганічних сполук: оксиди (основні, кислотні, амфотерні), основи, кислоти, солі (середні, кислі, основні, комплексні – загальне уявлення). Генетичний зв'язок між класами неорганічних сполук. Метали: загальна характеристика, фізичні та хімічні властивості, електрохімічний ряд напруг металів, добування металів, метали в природі. Лужні, лужноземельні метали, Алюміній, Ферум та їхні сполуки; біологічна роль Na, K, Ca, Mg, Fe. Неметали: Гідроген, Оксиген, Нітроген, Фосфор, Карбон, Сульфур, галогени – загальна характеристика, фізичні та хімічні властивості найважливіших сполук (вода, аміак, оксиди Нітрогену, оксиди Сульфуру, сульфатна, нітратна, хлоридна кислоти, карбон(IV) оксид, силікати). Біологічне значення Оксигену, Нітрогену, Карбону, Фосфору, Сульфуру, Йоду, Флуору для організму людини.

Розділ 3. Органічна хімія

Теорія будови органічних сполук О. М. Бутлерова. Класифікація органічних сполук, гомологічні ряди, номенклатура, ізомерія (структурна та просторова). Вуглеводні: алкани, алкени, алкіни, алкадієни, арени (бензен) – будова, властивості, добування, застосування. Функціональні похідні вуглеводнів: спирти (одноатомні й багатоатомні), феноли, альдегіди, кетони, карбонові кислоти, естери, жири. Вуглеводи: моносахариди (глюкоза, фруктоза), дисахариди (сахароза, лактоза), полісахариди (крохмаль, целюлоза, глікоген) – будова, властивості, біологічна роль. Аміни. Амінокислоти, пептидний зв'язок, білки: будова, рівні структурної організації, властивості (денатурація), біологічні функції. Нуклеїнові кислоти: будова нуклеотидів, ДНК і РНК, принцип комплементарності. Взаємозв'язок класів органічних сполук.

Розділ 4. Хімія і кількісні методи в біологічних та медичних задачах

Розрахунки за хімічними формулами та рівняннями реакцій: обчислення молярної маси, кількості речовини, маси, об'єму (для газів), кількості атомів і молекул. Розрахунки з використанням поняття про масову частку елемента в речовині, масову частку розчиненої речовини в розчині, молярну концентрацію розчину. Розрахунки виходу продукту реакції від теоретично можливого. Розрахунки за термохімічними рівняннями. Розв'язування задач на суміші речовин та на розчини (розведення, змішування, приготування розчинів заданої концентрації) у контексті приготування лікарських розчинів і фізіологічних рідин.

Розділ 5. Хімія довкілля та основи хімії в охороні здоров'я

Значення хімії у фармації та медицині: поняття про лікарські речовини, їхню класифікацію за хімічною будовою. Хімічний склад харчових продуктів: білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини – їхня роль в організмі. Вода: властивості, якість питної води, жорсткість води та способи її усунення. Хімічне забруднення довкілля та його вплив на здоров'я людини (важкі метали, нітрати, пестициди, продукти згоряння палива). Побутові хімікати, засоби гігієни та дезінфекції: правила безпечного використання. Шкідливий вплив на організм людини нікотину, етанолу, наркотичних речовин з погляду хімічних перетворень в організмі. Основи хімічної безпеки: правила поводження з їдкими, токсичними та вогненебезпечними речовинами, надання першої допомоги при хімічних опіках і отруєннях.

Список рекомендованої літератури

1. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: підруч. для 7 кл. закладів заг. серед. освіти. Київ: ВЦ «Академія», 2020.

2. Григорович О.В. Хімія: підруч. для 8–9 кл. закладів заг. серед. освіти. Харків: Ранок, 2021.

3. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія (рівень стандарту): підруч. для 10–11 кл. закладів заг. серед. освіти. Київ: ВЦ «Академія», 2018–2019.

4. Ярошенко О.Г. Хімія (рівень стандарту): підруч. для 10–11 кл. закладів заг. серед. освіти. Київ: Освіта, 2018–2019.

5. Levine I.N. Physical Chemistry. 6th edition. NY: McGraw-Hill, 2009 (розділи із загальної та фізичної хімії, що стосуються програми).

6. Timberlake K.C. Chemistry: An Introduction to General, Organic, and Biological Chemistry. 13th edition. Pearson, 2018.