

Одеський національний медичний університет
Фармацевтичний факультет
Кафедра фармацевтичної хімії

Силабус курсу
Біоактивність неорганічних сполук

Обсяг	4 кредитів 120 годин
Семестр, рік навчання	1 семестр 1 рік навчання
Дні, час, місце	Дні, час і місце визначається відповідно до затвердженого розкладу занять
Викладачі	Нікітін Олексій Володимирович, старший викладач Шишкін Іван Олегович, асистент
Контактний телефон	(048)7779828
E-mail	Нікітін О.В. nikitinalex35@gmail.com Шишкін І.О. shishkinivan9417@gmail.com
Робоче місце	Кафедра фармацевтичної хімії
Консультації	Консультації відбуваються згідно із затвердженим графіком, як у режимі offline (face-to-face) так і у режимі online, з використанням доступних студентам та викладачам ІКТ

КОМУНІКАЦІЯ зі студентами: E-mail, соціальні мережі, очні зустрічі.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предмет вивчення дисципліни:

- взаємозв'язок хімічних процесів та явищ, що їх супроводжують у живих системах
- закономірності між хімічним складом, будовою речовин та їх медико-біологічними властивостями;
- встановлення можливості та напрямку хімічних процесів у біологічних об'єктах;
- визначення функції речовин у протолітичних та редокс-процесах біологічних систем;
- зв'язок «структура-дія» неорганічних речовин та їх використання у медицині та фармації.

Пререквізити: базується на основі хімії та біології в обсязі програми середньої освіти та інтегрується з біоорганічною,

фармацевтичною, біологічною та токсикологічною хімією, фармакогнозією.

Постреквізити закладає основи вивчення цих дисциплін та передбачає формування умінь застосування одержаних знань для вивчення спеціальних дисциплін та у професійній діяльності.

Мета курсу: формування наукового світогляду здобувачів вищої освіти, розвиток у них сучасних форм теоретичного мислення та здатності аналізувати явища, формування умінь і навичок для застосування хімічних законів і процесів у майбутній практичній діяльності, вивчення ролі хімічних елементів у фізіологічних процесах живих організмів; формування вихідного рівня знань студентів, необхідного для успішного вивчення спеціальних дисциплін і здійснення завдань професійної діяльності. грамотне використання хімічних речовин та матеріалів у фармацевтичній галузі.

Завдання дисципліни: ознайомлення студентів з класифікацією хімічних елементів за їх вмістом в організмі та біологічною роллю; сучасними даними про роль елементів та їх неорганічних сполук в біохімічних процесах; застосуванням фізіологічно активних речовин на основі неорганічних, координаційних і металоорганічних сполук у медицині як лікарських препаратів, біоматеріалів, біозондів, радіофармацевтичних препаратів; механізмами токсичності екзогенних сполук металів - ксенобіотиків, створення підходів до

детоксикації і пошук детоксикуючих агентів.

Очікувані результати:

– знати життєво необхідні елементи, їх положення у періодичній системі та електронні конфігурації їх атомів;

– знати властивості притаманні біогенним елементам: розмір атомів та іонів, здатні утворювати певні форми сполук та здатність утворювати комплексні сполуки;

– знати особливості електронної конфігурації та положення у періодичній системі біогенних елементів;

– знати основні особливості, структуру та функції металопротеїнів;

– знати типи взаємодії металів з білками, нуклеїновими кислотами, вуглеводами, ліпідами і іншими природними сполуками;

– знати найважливіші лікарські препарати неорганічної природи, які застосовують у медичній практиці;

– знати токсичність екзогенних сполук і способах їхньої детоксикації;

– вміти трактувати загальні закономірності, що лежать в основі застосування неорганічних речовин у фармації та медицині;

– вміти застосовувати теоретичні основи загальної та неорганічної хімії і набуті експериментальні навички при вивченні профільних дисциплін.

– вміти класифікувати елементи за їх вмістом у організмі: мікроелементи, мікроелементи, ультрамікроелементи;

– вміти визначати зв'язок токсичності елементів та їх сполук з

електронною будовою та формою сполук.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій (10 год.) та семінарських занять (20 год.), організації самостійної роботи студентів (90 год.)

На лекціях використовується мультимедійна презентація; на практичних заняттях – навчально методичні матеріали, ситуаційні завдання, індивідуальні завдання, для перевірки засвоєних знань та умінь – тестові завдання, для самостійної роботи надано перелік необхідних літературних джерел.

Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Роль хімічних елементів у життєдіяльності людини. Органогенні, макро- та мікроелементи. Токсична дія металів та їх сполук

Тема 2. Біоеlementи – органогени: *Оксиген, Карбо, Гідроген, Нітроген*. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Тема 3. Біоеlementи – макроelementи: *Кальцій, Фосфор, Сульфур, Калій, Натрій, Хлор, Магній*. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Тема 4. Біоеlementи – життєво необхідні мікроelementи. Ферум. Цинк. Купрум. Манган. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Тема 5. Біоеlementи – життєво необхідні мікроelementи. Молібден. Кобальт. Хром. Селен. Йод. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Тема 6. Умовно життєво необхідні мікроelementи. Флуор. Бор. Силіцій. Нікол. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Тема 7. Умовно життєво необхідні мікроelementи. Ванадій. Бром. Арсен. Літій. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Тема 8. Потенційно токсичні мікроelementи. Рубідій. Цирконій. Станум. Аргентум. Аурум. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Тема 9. Потенційно токсичні мікроelementи. Вольфрам. Германій. Галій. Стронцій. Титан. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та

потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Тема 10. Токсичні мікроелементи. Алюміній. Плюмбум. Барій. Бісмут. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Тема 11. Токсичні мікроелементи. Кадмій. Меркурій. Талій. Берилій. Стибій. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Перелік рекомендованої літератури

1. Левітін Є. Я., Ведерникова І. О., Коваль А. О., Криськів О. С. Біоактивність неорганічних сполук: навч. посібн. для аудит. та самост. роботи студентів / за ред. проф. Є. Я. Левітіна. Х.: НФаУ, 2017. 83 с.

2. Мороз А.С., Луцевич Д.Д., Яворська Л.П. Медична хімія. Вінниця: НОВА КНИГА, 2006. 776 с.

3. Медична хімія: підручник / В.О. Калібабчук, І.С. Чекман, В.І. Галинська та ін.; за ред. проф. В.О. Калібабчук. К.: ВСВ «Медицина», 2013. 336 с.

4. Левітін Є.Я., Ключєва Р.Г., Бризицька А.М. Загальна та неорганічна хімія. Видання 2-е Вінниця: НОВА КНИГА. 2009. 464с.

5. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий- фармакопейний центр якості лікарських засобів». -е вид. Харків: Державне підприємство «Український науковий- фармакопейний центр якості лікарських засобів». Т. 1, 2015. 1128 с., Т. 2, 2014. 724 с., Т. 3, 2014. 732 с.

ОЦІНЮВАННЯ

Методи поточного контролю: поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми. На всіх практичних заняттях застосовується об'єктивний контроль виконання самостійної роботи, теоретичної підготовки та засвоєння практичних навичок. Застосовуються наступні засоби діагностики рівня підготовки студентів: усне опитування, тестування, розв'язування ситуаційних задач.

Формою підсумкового контролю знань з навчальної дисципліни «**Біоактивність неорганічних сполук**» є залік.

Студенти, які в повному обсязі виконали навчальну програму з дисципліни, не мають академічної заборгованості, їх середній бал поточної успішності становить 3,00 та більше, на останньому занятті отримують залік, який виставляється як «зараховано» / «незараховано».

Якщо студент одержав мінімальний середній бал 3,00 за поточну успішність, навіть у разі наявності невідпрацьованих незадовільних оцінок, він отримує залік з дисципліни.

Самостійна робота студента оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті. Оцінювання тем, які виносяться на самостійне опрацювання і не входять до тем аудиторних навчальних занять, контролюються під час проведення підсумкових контрольних робіт та іспиту.

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо дедлайнів та перескладання

До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі види робіт, передбачені начальною програмою, відпрацювали усі навчальні заняття та при вивченні модуля набрали кількість балів, не меншу за мінімальну.

Відпрацювання пропущених практичних занять, незалежно від причини пропуску, та консультації відбуваються згідно з кафедральним графіком відробіток та консультацій. Відпрацювання пропущених практичних занять проводиться із записом у журналі відробіток кафедри та відміткою на бланку дозволу з деканату. Пропуск лекції без поважної причини відпрацьовується студентом через співбесіду з лектором, або презентацію пропущеної теми. Перескладання поточного та підсумкового модулів з метою підвищення оцінки не допускається, окрім ситуацій передбачених «Положенням про диплом державного зразка з відзнакою»

Політика щодо академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- ♦ самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- ♦ посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- ♦ дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- ♦ надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є:

- використання родинних або службових зв'язків для отримання позитивної або вищої оцінки під час здійснення будь-якої форми контролю результатів навчання або переваг у науковій роботі;
- використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалок, конспектів, мікронавушників, телефонів, смартфонів, планшетів тощо);
- проходження процедур контролю результатів навчання підставними особами.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- зниження результатів оцінювання контрольної роботи, іспиту, заліку тощо;
- повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо);
- призначення додаткових контрольних заходів (додаткові індивідуальні завдання, контрольні роботи, тести тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компоненту освітньої програми;
- проведення додаткової перевірки інших робіт авторства порушника;
- позбавлення права брати участь у конкурсах на отримання стипендій, грантів тощо;
- повідомлення суб'єкта, який здійснює фінансування навчання (проведення наукових досліджень), установи, що видала грант на навчання (дослідження), потенційних роботодавців, батьків здобувача вищої освіти про вчинене порушення;
- виключення з рейтингу претендентів на отримання академічної стипендії або нарахування штрафних балів у такому рейтингу;
- позбавлення академічної стипендії;
- позбавлення наданих Університетом пільг з оплати навчання;
- відрахування з Університету.

Політика щодо відвідування та запізньовань: присутність на всіх заняттях: лекціях, практичних заняттях, поточному та підсумковому контролю є обов'язковою (виняток: поважна причина). Запізнення більш ніж на 5 хвилин без поважної причини не допускається. Протягом двох днів у будь-якій зручній для студента формі інформувати деканат про причини, які унеможливають відвідування занять та виконання інших завдань, передбачених навчальною програмою.

Мобільні пристрої: заборонене списування під час контролю знань (включно із використанням мобільних технічних засобів передачі інформації).

Поведінка в аудиторії:

- відвідувати лекції, лабораторні заняття відповідно до розкладу в халатах;
- не запізнюватися на заняття;
- не розмовляти під час занять;
- відключати мобільний телефон.