

**Завдання для самостійної роботи з елементами дистанційного навчання
з дисципліни «Біологічно активні полімери»
на період з 24 січня до 28 лютого 2018 р.**

для студентів

з курсу другого (магістерського) рівня освітньої програми «Хімія»
викладачі: к.х.н., доц. Юхименко Н.М. (електронна пошта - yukhimenko@univ.net.ua)

***Види та форми контрольних заходів з перевірки самостійної роботи студентів,
критерії оцінювання***

Контроль за виконанням самостійної роботи студентами здійснюється у двох формах: у січні-лютому за допомогою електронної пошти, у березні – шляхом проведення письмової контрольної роботи.

Контроль у січні-лютому 2018 р. відбувається у чотири етапи, по одній темі на кожний етап. Під час **першого етапу** (24 січня – 5 лютого 2018 р.) студенти мають вивчити запропоновані питання першої теми і надіслати відповіді на завдання викладачу, який проводить заняття з даної теми на електронну пошту, вказану нижче не пізніше **5 лютого 2018 р.** Викладач оцінює виконані завдання в категоріях «зараховано» або «не зараховано». Щоб отримати оцінку «зараховано» потрібно правильно відповісти на 60 відсотків запитань і розв'язати задачі. Відповіді на запитання **другої і третьої** тем необхідно відправити **не пізніше 15 і 26 лютого відповідно**. Якщо студент отримає оцінку «не зараховано», у нього є можливість протягом найближчого тижня переробити завдання та надіслати їх викладачу повторно. Завдання, які мають бути виконані та надіслані на електронну пошту викладача, подано у **додатку 1**.

Своєчасне виконання самостійної роботи є допуском до написання контрольної роботи у березні 2018 р. **Якщо відповіді на питання здані невчасно без поважних причин, або не зараховані, студент втрачає можливість написання контрольної роботи та отримання відповідних модульних балів, без можливості перескладання.**

На контрольну роботу за підсумками самостійної роботи виносяться всі зазначені нижче теоретичні питання. Робота оцінюється максимум в **8 балів**. Вона включає в себе тестові питання з проблематики, винесеної на самостійну роботу, теоретичні питання та задачі. Правильна відповідь на кожне тестове завдання оцінюється в 0,5 бала. За розгорнуту відповідь на теоретичне питання або задачу студент може отримати від 1 до 2 балів у залежності від складності питання.

Критерії оцінювання відповіді студента на теоретичне питання:

- повнота розкриття питання до 1 балу;
- аналітичні міркування, вміння робити висновки до 1 балу.

Контрольна робота проводиться на першому практичному занятті у березні 2018 р. Її тривалість – 1 академічна година. На другій академічній годині буде проведена лабораторна робота (див. **Додаток 2**).

Теми та питання для самостійного опрацювання

Для самостійного опанування студентами у період з **24.01 до 28.02.18 р.** виносяться наступні теми, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни:

Тема 1. Полімери в біологічно активних системах. Можливість використання полімерів в біологічно активних системах. Полімери з власною біологічною активністю. Макромолекулярні системи з іммобілізованою біологічно активними сполуками. Системи з контрольованим виведенням біологічно активних сполук. (з **24.01 до 5.02.2018**)

Тема 2. Полімерні похідні речовин з протипухлинною активністю. ФАС та їх механізм дії. Полімерні аналоги “циспластину” і протипухлинні антибіотики. Механізм дії прищеплених ФАП. (з 6.02 до 15.02.2018)

Тема 3. Полімер-носій зі своєю біологічною активністю та прищеплені ФАП. Імуностимулюючий ефект піранового кополімеру. Токсичність ФАП. Створення біоактивних полімерних композитів для імплантології. Біостабільний- кополімер на основі гідроксиапатиту(ГАП). (з 16.02 до 26.02.2018)

Опанування тем відбувається шляхом вивчення студентами наступних питань, винесених на самостійну роботу:

З теми 1:

Проблеми, які потрібно вирішувати при синтезі полімерів з біологічною активністю. Полімери в біологічно активних системах. Можливість використання полімерів в біологічно активних системах. Полімери з власною біологічною активністю. Недоліки біологічно активних речовин. Макромолекулярні системи з іммобілізованою біологічно активними сполуками. Системи з контрольованим виведенням біологічно активних сполук Модель лікарського полімеру Рінгсдорфа – Копечека. Ліпосоми модифіковані полімерами. Системами з іммобілізованими «нерухомими» (не виділяють хім. зв'язаних) пролонгованої дії БАС.

З теми 2:

Полімерні похідні речовин з протипухлинною активністю. ФАС та їх механізм дії. Полімерні аналоги “циспластину” і протипухлинні антибіотики. Механізм дії прищеплених ФАП. Протипухлинні ФАС які безпосередньо зв'язані з лігандом.

З теми 3:

Полімер-носій зі своєю біологічною активністю та прищеплені ФАП. Імуностимулюючий ефект піранового кополімеру. Токсичність ФАП. Створення біоактивних полімерних композитів для імплантології. Біостабільний- кополімер на основі гідроксиапатиту(ГАП). Біорезорбіруємі- D,L-полілактид та D,L-полілактогліколід. Біоактивний мінеральний наповнювач $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна: (Базова)

1. Афиногенов Г.Е., Панарин Е.Ф. Антимикробные полимеры.- СПб: Гиппократ, 1993.-264с.
2. Платэ Н.А. Полимеры для медицины // Наука в СССР, 1986, №1, с2-9.
3. Платэ Н.А., Васильев А.Е. Физиологически активные полимеры.- М.: Химия, 1986.-296с.
4. Полимеры медицинского назначения: Пер.с япон./ Под ред. С.Манабу.- М.: Медицина, 1981.-248.
5. Коршак В.В., Штильман М.И. Полимеры в процессах иммобилизации и модификации природных соединений. - М.: Наука, 1998.-281 с.
6. Лаппо В.Г. Современные проблемы токсикологии полимерных материалов для медицины // Синтетические полимеры медицинского назначения.- Ташкент, 1984.-с.25-40.
7. Кирш Ю.Э. Поли-*N*-винилпирролидон и другие поли- *N*-виниламины: синтез и физико-химические свойства. М., Наука, 1998.
8. Пржалковская К. Применение полимеров для изготовления лекарственных препаратов. М., Химия, 1995.

Додаткова:

1. Биомедицинские полимеры – в кн Биополимеры: Пер с япон./ Под ред Иманиси.- М.: Мир, 1988, 360с.
2. Валуев Л.И., Валуева Т.А., Валуев И.Л., Платэ Н.А. Полимерные системы для контролируемого выделения биологическиактивных соединений // Успехи биол.химии.-2003.-43.-с.-307-328.
3. Самченко Ю.М., Пасмурцева Н.А., Ульберг З.Р. Гидрогелевые нанореакторы медицинского назначения // Доп НАН України.-2007.-№2.-с.-146-150.
4. Гербова Л.В., Рушанова И.М. Производство изделий медицинского назначения на основе силоксановых каучуков. М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1982.С.5-10.

**Завдання першого етапу самостійної роботи студента
напряму підготовки «Хімія»
1 курсу, другого (магістерського) рівня
групи хімія високомолекулярних сполук
з дисципліни вільного вибору студента «Біологічно активні полімери»**

Тема 1 (Виконане завдання першого етапу необхідно надіслати на електронну пошту yukhimenko@univ.net.ua не пізніше 5 лютого 2018 р.

Дайте відповідь на питання:

1. Полімери з іммобілізацією БА.
2. Переваги і недоліки полімерів з БА.
3. Можливість використання полімерів.
4. Полімери в біологічно активних системах.
5. Полімери з власною БА.
6. Неіоногенні водорозчинні полімери.
7. Водорозчинні поліелектроліти.
8. Системи з контрольованим виділенням БАС.
9. Механізм поступового дозування.
10. Полімери з хімічно зв'язаними БАР.
11. Макромолекулярні системи з іммобілізованою БА.
12. Шляхи створення ФАП.
13. Полімери для створення водорозчинних форм.
14. Роботи Х.Рінгсдорфа та І.Копечека.
15. Пігулкові форми БАС.
16. Ліпосоми модифіковані полімерами.
17. Наночастинки. Полімерні лікарські плівки.

Тема 2. Виконане завдання другого етапу необхідно надіслати на електронну пошту yukhimenko@univ.net.ua не пізніше 15 лютого 2018 р.).

Дайте відповідь на питання:

1. Шляхи створення ФАП.
2. Механізм дії полімерів з протипухлинною активністю.
3. Полімерні аналоги “циспластину”
4. Протипухлинні антибіотики.
5. Механізм дії прищеплених ФАП.
6. Цілеспрямований транспорт ФАС в клітину.
7. Альдимін.
8. Кополімери вінілпіролідону з метакриламидами.
9. Полімери з фіксованими ФАВ.
10. Метотрексат.

Тема 3 (Виконане завдання третього етапу необхідно надіслати на електронну пошту yukhimenko@univ.net.ua не пізніше 26 лютого 2018 р.).

Дайте відповідь на питання:

1. Полімерні носії в медицині.
2. Цілеспрямований транспорт протипухлинних ФАС в клітину.
3. Імуностимулятори.

4. Полімери з залишком хлорамбуцилу
5. Полімери похідні циклофосфану.
6. Альбумін (Мм 69000Да)
7. Конюгати лізин-метотрексат
8. Конюгати антибіотиків з ДНК
9. Полімер-носій зі своєю біологічною активністю може надати «прищепленому» ФАП.
10. Біологічно активні полімерні композити.
11. Конюгати метотрексату з полі-L-лізином
12. Токсичність ФАП.
13. ДНК-як полімер носій.
14. Біоактивні композиційні матеріали.
15. Біокераміка. Біоскло.
16. Синтетична кістка – аналог біомінералу
17. Полімерні ендопротези

Додаток 2.

**План першого практичного заняття (1 березня 2018 р.) з дисципліни
«Біологічно активні полімери» на тему:**

1. Поточна контрольна робота по темам і питанням самостійної роботи у січні – лютому 2018 року.
2. Практична робота №1. Гідрогель на основі кополімерів 2-гідроксиетилметакрилата (ГЕМА).