



VI Міжнародна науково-практична конференція

# ПРОБЛЕМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ СУЧАСНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ

27 березня 2026 р.  
м. Харків, Україна

common plant of the domestic flora, which is an excellent honey plant and at the same time a malicious weed and has been little studied in pharmacognostic terms.

The aim is to clarify the prospects for using *Onopordum acanthium* material in biotechnological areas.

In terms of food biotechnology, the presence of the enzyme onopordin in the flowers of the plant, which exhibits the ability to curdle milk and can become an alternative option for use in cheese production as a replacement for animal rennet enzymes, attracts attention.

The native composition of the compounds of the roots, leaves, grass, flowers and fruits of *Onopordum acanthium* demonstrates a powerful potential of lignans, phenolic acids, flavonoids, etc. This indicates the possibility of using explants for cloning both biomass and plants themselves with a high content of compounds selected by the researchers. Aspects of proven pharmacological action (cardiotonic, antihypertensive, anti-inflammatory, oncoprotective) only confirm the relevance of this direction of research.

Conclusion. Raw materials of *Onopordum acanthium* are an available source of phenolic compounds with therapeutic potential, which can be used, in particular, in the treatment of oxidative stress, diabetes and neurodegenerative disorders. At present, it is interesting to use the plant as a molecular farm for the production of enzymes.

### **Обґрунтування складу адгезивного гідрогелю для регенерації меніска**

**Александрова О. Г., Двінських Н. В.**

Кафедра біотехнології Національного фармацевтичного університету, м. Харків, Україна

begunova1203@gmail.com

**Вступ.** Травми меніска, особливо у його аваскулярній («білій») зоні, залишаються однією з найскладніших проблем ортопедії через відсутність природного потенціалу до загоєння. Традиційні методи лікування часто обмежуються симптоматичною терапією або деструктивною меніскектомією.

Використання безклітинної терапії на основі екзосом мезенхімальних стовбурових клітин (МСК) є перспективним напрямком, проте ключовим викликом є розробка біосумісного депо-носія. Такий носій має не лише утримувати біологічно активні речовини в зоні пошкодження, а й забезпечувати надійну адгезію до вологої поверхні хряща в умовах постійного механічного навантаження суглоба.

**Мета роботи.** Теоретично обґрунтувати склад та спрогнозувати фізико-хімічні властивості ін'єкційної гідрогелевої системи на основі модифікованої гіалуронової кислоти, здатної забезпечувати стабільне функціонування екзосом МСК при відновленні цілісності тканин меніска.

**Матеріали та методи.** Об'єктом теоретичного дослідження є композиційна система, що включає метакрильовану гіалуронову кислоту, модифіковану катехоловими групами допаміну НАМА-Dopa (Hyaluronic Acid Methacryloyl-Dopamine), фотоініціатор LAP (літій феніл-2,4,6-триметилбензоїлфосфінат). Дослідження базувалося на аналізі наукових даних щодо кінетики фотополімеризації під дією видимого світла, реологічних властивостей гідрогелів різного ступеня заміщення, та їхньої здатності до адгезії у вологому середовищі.

**Результати та обговорення.** Використання гіалуронової кислоти як основи обумовлене її природною біосумісністю, проте у нативному вигляді вона швидко вимивається. Для надання матеріалу здатності до просторового зшивання його структуру функціоналізують метакриловими групами. Це дозволяє макромолекулі утворювати стабільну тривимірну гідрогелеву мережу шляхом радикальної фотополімеризації. Як фотоініціатор обґрунтовано використання LAP, який під впливом видимого синього світла з довжиною хвилі 405 нанометрів запускає реакцію зшивання гелю. Це дозволяє уникнути використання жорсткого ультрафіолетового випромінювання, яке є небезпечним для клітин.

Ключовим рішенням є додаткове введення до полімерного каркаса катехолових груп допаміну. Цей підхід, натхненний білками адгезії морських мідій, зумовлює здатність макромолекули міцно прилипати до вологого колагену меніска. Катехолові групи утворюють ковалентні та нековалентні зв'язки з тканинами суглоба, нівелюючи ризик механічної дислокації препарату під впливом динамічних навантажень. У момент введення препарат перебуває у рідкому стані, що дозволяє малоінвазивно заповнити дефекти складної конфігурації, після чого під дією світла відбувається миттєве гелеутворення.

**Висновки.** Запропонована теоретична концепція ін'єкційного фотополімерного гідрогелю на основі метакрильованої гіалуронової кислоти з допаміном дозволяє створити стабільний каркас у суглобі. Завдяки синергії швидкого гелеутворення та високої мукоадгезії розроблена полімерна матриця здатна вирішити проблему швидкого вимивання препаратів синовіальною рідиною та забезпечити надійну механічну стабілізацію в зоні розриву меніска.

**Визначення протимікробної активності модифікованого  
стрептоміцину щодо референтних штамів мікроорганізмів  
за методом серійних розведень**

**Андрєєва І. Д., Осолодченко Т. П., Завада Н. П., Батрак О. А.**

ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова

НАМН України», м. Харків, Україна

idandreyeva@gmail.com

Досліджено протимікробну дію модифікованих похідних стрептоміцину, які було отримано шляхом сукцилювання стрептоміцину з бурштиновим ангідридом. Для мікробіологічного дослідження застосовані еталонні тест-культури *S. aureus* ATCC 25923, *B. subtilis* ATCC 6633, *E. coli* ATCC 25922, *P. aeruginosa* ATCC 27853, *P. vulgaris* ATCC 4636, *C. albicans* ATCC 885-653. Дослідження проводилось стандартним методом двократних серійних розведень у поживному бульйоні (макрометод). Визначалися мінімальна