

et al., *J. Virol.*, 2004), «кверцетин має великі перспективи як потенційний препарат у клінічному лікуванні ГРВІ». У іншому дослідженні кверцетин-3 $\beta$ -галактозид виявився здатним інгібувати головну протеазу (3CLpro) описаного у 2003 р. коронавірусу SARS-CoV, яка відіграє важливу роль у реплікації збудника. Також показано, що кверцетин у напівефективній концентрації (EC50) та з низькою цитотоксичністю блокував проникнення коронавірусу SARS в клітини Vero E6.

Вітамін С має імуномодулюючу активність, збільшуючи продукцію інтерферону та обмежуючи викликане цитокинами пошкодження органів, сприяючи виживанню при летальних інфекціях. Та найцікавішим є той факт, що вітамін С, так само як і ендогенні антиоксиданти (наприклад, глутатіон), сприяє перетворенню семіхінону та хінону/хінонметиду кверцетину, які є продуктами його мимовільного окиснення, знову в кверцетин. Це важливо, оскільки коли рівень антиоксидантного захисту організму недостатній, кверцетин проявляє своє прооксидантні ефекти, які є токсичними. Тому завдяки сумісному прийому кверцетину та вітаміну С вдасться поєднати протівірусну та протизапальну дію (кверцетин) з імунопротекцією та попередженням утворення токсичних прооксидантних продуктів кверцетину (вітамін С).

Що стосується режиму дозування, то в наукових публікаціях, а також вже і протоколах лікування *COVID-19 (I-MASK+ Профілактика та протокол раннього амбулаторного лікування для COVID-19)* рекомендованими дозами кверцетину та вітаміну С для профілактики та помірною перебігу захворювання COVID-19 відповідно є 250 мг та 500-1000 мг двічі на день. Враховуючи, що наразі відсутні лікарські форми з таким поєднанням зазначених лікарських засобів, наша робота проводиться у напрямку розробки комбінованого препарату кверцетину та аскорбінової кислоти у вигляді жувальних таблеток.

**Висновки.** Проведений аналіз літературних джерел дозволив встановити, що комбінація кверцетину з вітаміном С забезпечуватиме синергічне поєднання протівірусної й імунопротекторної дії та попереджатиме утворення токсичних прооксидантних продуктів окислення кверцетину. Беручи до уваги відсутність на фармацевтичному ринку комбінованих засобів, що містять кверцетин та аскорбінову кислоту у дозах, рекомендованих для профілактики та лікування *COVID-19*, актуальними є дослідження у напрямку розробки такого препарату.

## АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ НОВИХ ПРОТИДІАБЕТИЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Буянова В. М.

Науковий керівник: Богущька О. Є.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

bogutskaya2016@gmail.com

**Вступ.** Цукровий діабет – захворювання, що супроводжується гіперглікемією. Зростання рівня цукру у крові відбувається у результаті порушення функції підшлункової залози, що супроводжується недостатнім виробленням інсуліну або його засвоєнням в організмі. З часом у хворого спостерігається порушення функцій багатьох систем організму.

Особливо часто від діабету страждають нервова та серцево-судинна системи. Слід зазначити, що більшість хворих має діабет 2-го типу, для ефективного лікування якого застосовуються синтетичні та природні лікарські засоби. Останні можуть використовуватися для попередження хвороби у осіб, які мають схильність до її виникнення.

**Мета дослідження.** Огляд даних наукових джерел з метою вивчення показників захворюваності на цукровий діабет в Україні, а також розробка складу та технології лікарського засобу на основі рослинної сировини для лікування та профілактики захворювання на діабет 2-го типу.

**Матеріали та методи.** При аналізі ситуації з захворюваності на цукровий діабет використовували дані офіційних джерел та інтернет-ресурсу. В якості об'єкта дослідження для створення лікарського засобу використовували цикорій кореневий або звичайний (*Cichorium intybus*). Під час виконання експерименту застосовували сучасні фармакотехнологічні, фізико-хімічні, статистичні та інші методи аналізу.

**Результати дослідження.** Результати аналізу літературних джерел свідчать про поширення захворювання на цукровий діабет швидкими темпами як у світі, так і в Україні У середині листопада у світі відзначається день боротьби з діабетом. За даними ВООЗ цукровий діабет входить у десятку найрозповсюдженіших захворювань і займає 7-ме місце у світі.

Смертність від цукрового діабету також досить висока, основними причинами якої, крім гіперглікемії, є кардіоваскулярні захворювання. За даними наукових джерел, зокрема за останні 2 роки, одним з факторів ризику смертності від Covid-19 є наявність супутніх захворювань, в тому числі й цукрового діабету.

Україна за рівнем захворюваності на цукровий діабет займає одне з перших місць у світі. Так, згідно останніх даних, в країні кількість хворих на діабет складає більше 3,5 млн осіб. Офіційно виявлено 1,2 млн хворих. Але більшість кількості випадків відносяться до недіагностованого діабету (майже 65 %). Цей показник у 2 рази вищий в Україні у порівнянні з країнами Євросоюзу. Наприклад, у Великобританії та Польщі він складає трохи більше 30 % (33% і 31% відповідно). Поширеність ускладнень від діабету в Україні також значно вище.

Таким чином, відповідно до загальної оцінки ситуації, статистичних даних та інформації з наукових джерел цукровий діабет – одне з найбільш поширених захворювань в Україні, тому його діагностика, профілактика та лікування є актуальними.

Як було зазначено вище, асортимент лікарських засобів для фармакотерапії цієї категорії хворих в Україні обмежений. Більшість препаратів на ринку нашої країни імпортного походження, тому пошук нових ефективних і малотоксичних лікарських засобів даної фармакологічної групи є актуальним. Особливо це стосується ефективних і малотоксичних лікарських засобів на основі рослинної сировини. Однією з таких рослин є цикорій кореневий. Результати аналізу літературних джерел підтверджують доцільність використання цикорію для створення лікарського засобу для лікування та профілактики цукрового діабету. Цьому сприяє комплекс біологічно активних речовин, які знайдено у рослині (інулін, вітаміни, мікроелементи тощо).

Використовуючи вищенаведену інформацію, на кафедрі аптечної технології ліків НФаУ було розроблено склад і технологію лікарського засобу на основі цикорію. Проведено дослідження з вивчення впливу змінних чинників на процес екстракції біологічно активних сполук з кореня цикорію. На сьогоднішній день було отримано екстракт кореня цикорію та досліджено його фізико-хімічні властивості.

**Висновки.** Вивчено та узагальнено статистичні дані наукових джерел щодо розповсюдженості цукрового діабету на території України та доведена необхідність розширення асортименту протидіабетичних лікарських засобів природного походження вітчизняного виробництва. Розроблено склад і технологію лікарського засобу з цикорію звичайного у формі екстракту.

## МІКРОСКОПІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНАЛАПРИЛУ МАЛЕАТУ ТА ЙОГО СУМІШІ З ДОПОМІЖНИМИ РЕЧОВИНАМИ

Верховод В. М.

Науковий керівник: Криклива І. О.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

viktoriaverkhovod264@gmail.com

**Вступ.** Виробництво твердої лікарської форми починається з вивчення властивостей діючої речовини, яка відіграє важливу роль для правильного вибору методу таблетування. До фізико–хімічних властивостей, які впливають на процес таблетування відносять: форму і розмір кристалічних частинок, питому, контактну поверхню, наявність кристалізаційної води, розчинність, змочуваність, гігроскопічність.

**Мета дослідження.** Вивчення фізико–хімічних властивостей еналаприлу малеату та його суміші з допоміжними речовинами, які використовуються для методу прямого пресування.

**Матеріали та методи.** Вивчення фізико–хімічних властивостей проводилися для еналаприлу малеату та його суміші з такими допоміжними речовинами як Fujicalin, DI Cafos PF, Лудіпрес, Маніт, Tablettose 80, Compril D, Prosolv SMCC 50. Кристалографічні дослідження суміші проводили за допомогою мікроскопічного аналізу на лабораторному мікроскопі «Konus-Academy» з вбудованою фотокамерою та програмним забезпеченням DLTCamViewer™ зі збільшенням 90X (фото з маркуванням красн). Досліджували зразки суміші у співвідношенні 1:1 при кімнатній температурі.

**Результати дослідження.** Аналіз часток еналаприлу малеату (рис. 1) показав, що субстанція складає полідисперсну систему анізотричного типу. Кристали мають нерівні краї, розмір частинок коливається в межах від 0,01 до 1 мкм. Фактор форми – 0,5.



Рисунок 1. Мікрофотографія порошку еналаприлу малеату

Мікроскопічне дослідження суміші еналаприлу малеату з Fujicalin (рис. 2) продемонструвало, що частинки наповнювача відрізняються від еналаприлу малеату за формою і мають ізодіаметричний тип, округлу форму з розмірами від 0,01 до 0,75 мкм. Фактор форми – 0,66.