

DOI: 10.31793/1680-1466.2023.28-3.403

# Застосування екстракту трави квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) як компонента комплексної терапії цукрового діабету

Л.К. Соколова,  
Ю.Б. Бельчіна,  
Т.С. Цимбал,  
С.А. Червякова,  
М.Д. Тронько

ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України»

**Резюме.** Велика кількість рослин є багатим джерелом біологічно активних сполук зі специфічними фармакологічними властивостями, причому вони не викликають небажаних побічних ефектів. У літературі представлено багато лікарських рослин із протидіабетичною або цукрознижувальною дією. Так, наприклад, квасоля звичайна (КЗ) (*Phaseolus vulgaris* L.) містить велику кількість сполук із гіпоглікемічною, антиоксидантною та гіполіпідемічною дією і використовується для лікування цукрового діабету (ЦД), метаболічного синдрому, гіпертонії, ожиріння тощо. Також КЗ знижує резистентність до інсуліну, пригнічує  $\alpha$ -амілазу та активність ферменту дипептидилпептидази-4. Нова вдосконалена технологія одержання кишковорозчинної капсульованої форми сухого екстракту трави КЗ дозволяє досягти повнішої екстракції біологічно активних компонентів. **Мета** роботи. Клінічна апробація сухого стандартизованого екстракту трави КЗ (дієтична добавка «Омнідія» ТОВ «Омніфарма») для оптимізації та розширення можливостей лікування хворих на ЦД. **Матеріал і методи.** До дослідження були залучені 16 хворих на ЦД2, які знаходилися на різних режимах цукрознижувальної терапії. Крім стандартної терапії їм призначали 500 мг дієтичної добавки «Омнідія» по 3 капсули 3 рази/добу. **Результати.** Клінічна апробація сухого стандартизованого екстракту трави КЗ (дієтична добавка «Омнідія») показала, що включення цієї добавки до комплексної терапії хворих на ЦД дозволяло не підвищувати дозу інсуліну та/або не інтенсифікувати цукрознижувальне лікування в пацієнтів, що знаходилися на подвійній таблетованій або ін'єкційній терапії. Через 3 місяці після стандартного лікування ЦД з додаванням дієтичної добавки «Омнідія» у хворих було відзначено зниження рівня глікованого гемоглобіну та вірогідне зростання швидкості клубочкової фільтрації. Також було зафіксовано хорошу переносимість добавки, що відобразилось у певному покращенні метаболічних параметрів. Побічних явищ під час приймання дієтичної добавки «Омнідія» не спостерігали. **Висновки.** Враховуючи позитивну динаміку зниження глікованого гемоглобіну в пацієнтів, вважаємо, що

дієтична добавка «Омнідіа» може бути включена до комплексної терапії хворих на ЦД із супутнім ожирінням, дисліпідемією та хронічною хворобою нирок. Ми вважаємо за доцільне рекомендувати тривале приймання препарату екстракту з КЗ вищевказаним хворим. Використання препаратів квасолі звичайної для лікування і профілактики цукрового діабету та його ускладнень є перспективною стратегією в медичній практиці.

**Ключові слова:** цукровий діабет, квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.)

За результатами клінічних досліджень, 8,8% світової популяції віком 20-79 р. живуть із ЦД. Враховуючи урбанізацію та старіння популяції, очікується, що глобальна поширеність ЦД до 2045 р. зросте щонайменше до 10% [1].

Ліки, отримані з природних джерел, демонструють більший діапазон структурних і фізико-хімічних особливостей, які були адаптовані в процесі еволюції для вибіркового зв'язування з функціональними макромолекулами людського організму. Інтенсивне дослідження природних ресурсів і використання знань традиційної медицини дає можливість скоротити час, необхідний для розробки ліків та зберегти досить низький рівень витрат [2].

Лікарські рослини містять різноманітні фітокомпоненти (наприклад, терпеноїди, сапоніни, флавоноїди, каротиноїди, алкалоїди, глікозиди), які мають протидіабетичну дію [3]. Вони ефективно використовують для лікування ЦД у різних схемах традиційної та офіційної медицини [4-6].

Через свою багатофакторну етіологію цілісне лікування ЦД вимагає багатостороннього розуміння та багатоцільових підходів.

Застосування лікарських рослин для нормалізації порушень метаболізму глюкози в основному ґрунтується на підтримці функції підшлункової залози – збільшенні секреції інсуліну або зниженні поглинання глюкози в кишківнику. Підтримку нормальної глікемії можна забезпечити шляхом інгібування ферментів, що перетравлюють вуглеводи: панкреатичної  $\alpha$ -амілази (розпад полісахаридів до олігосахаридів і дисахаридів) і  $\alpha$ -глюкозидази (розпад мальтози на дві молекули глюкози) [7].

У медичній літературі представлено багато лікарських рослин із протидіабетичною або цукрознижувальною дією, які використовуються в різних регіонах світу, зокрема й КЗ (*Phaseolus vulgaris* L.) [8].

Дослідження на тваринах продемонстрували протидіабетичну дію квасолі. КЗ (*Phaseolus vulgaris*) має три ізоформи інгібітора  $\alpha$ -амілази,

які були ідентифіковані й перевірені у численних клінічних дослідженнях проти дії  $\alpha$ -амілази. Механізм дії цих інгібіторів ферментів вказує на те, що вони можуть знижувати всмоктування вуглеводів. Зменшення глікемічного індексу також може обмежити ризик резистентності до інсуліну при ЦД, у такий спосіб контролюючи серйозні наслідки захворювання [8]. У результаті згодовування щурам з індукованим діабетом екстракту бобів (200 мг/кг, протягом 28 днів) спостерігалось підвищення вмісту транспортера глюкози GLUT-4 в скелетних м'язах [9]. У групі щурів зі стрептозотоцин-індукованим діабетом на дієті, збагаченій вареною квасолею (100 мг/кг), показник FBG (fasting plasma glucose – глюкоза плазми натще) знижувався на 25% через 2 тижні та на 35% через 4 тижні [10]. Водний екстракт бобів, який вводили тваринам протягом 40 днів у дещо вищих кількостях (до 200 мг/кг), мав подібний ефект (FBG до -50 %) і призводив до значного зниження загального холестерину і тригліцеридів. При кількості 200 мг/кг лікувальні ефекти екстракту були подібні до гіпоглікемічної дії глібенкламід [11]. Крім того, експериментальні дослідження показали, що введення квасолі (300 г/кг) до раціону тварин, які отримували глібенкламід, значно знижувало дозу препарату, необхідну для поліпшення глікемії [12].

Інгібітори  $\alpha$ -амілази мають великий потенціал для лікування ожиріння, яке призводить до виникнення ЦД 2-го типу (ЦД2). Приймання екстракту квасолі значно гальмував збільшення маси тіла та покращував склад ліпідів у сироватці крові щурів. Також квасоля є хорошим кандидатом для розробки функціональних інгредієнтів, які можуть допомогти знизити високі показники смертності від серцево-судинних захворювань, пов'язаних із ожирінням та ЦД [13].

Наразі в Україні здійснено експериментальні та клінічні дослідження з українським препаратом гліфазин, отриманим з екстракту трави КЗ (*Phaseolus vulgaris* L.) та квасолі золотистої (*Phaseolus aureus* (Roxb.) Piper), в яких було

встановлено, що при одноразовому застосуванні гліфазин проявляє виражену цукрознижувальну дію протягом перших 8 годин, знижує рівень холестерину та  $\beta$ -ліпопротеїдів низької щільності. Порівняно з іншими пероральними антидіабетичними засобами препарат практично не має токсичності та здатності до кумуляції [14].

В Україні також запатентовано нову вдосконалену технологію одержання капсульованої форми сухого екстракту трави КЗ [15]. Ця технологія дозволяє досягти повнішої екстракції біологічно активних компонентів і, як очікується, знизити добову дозу приймання препарату до 4,5 г замість 8-12 г, що рекомендують при прийманні гліфазину. Згідно з цією технологією, передбачається підвищення клінічної ефективності препарату, який випускається в зручнішій для хворого капсульованій формі, із меншим негативним впливом, порівняно з гранульованою формою гліфазину. У зв'язку із зазначеними перевагами очікується також зниження залежності від необхідності застосування високих доз цукрознижувальних лікарських препаратів, зокрема метформіну, та досягнення хорошої клінічної ефективності такої комбінованої терапії при ЦД2 середнього ступеня тяжкості.

**Метою роботи** була клінічна апробація сухого стандартизованого екстракту трави КЗ (дієтична добавка «Омнідія» ТОВ «Омніфарма») для оптимізації та розширення можливостей лікування хворих на ЦД.

### Матеріал і методи

У ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України» було здійснено клінічну апробацію сухого стандартизованого екстракту трави КЗ (дієтична добавка «Омнідія» ТОВ «Омніфарма»). Випробування відповідало етичним стандартам Гельсінської декларації 1975 р. та її зміненого й доповненого варіанту 2000 р.

До пілотного дослідження було залучено 16 хворих на ЦД2, середній вік яких становив  $65,0 \pm 10,9$  р. Середня тривалість ЦД2 в цих пацієнтів була  $13,6 \pm 8,0$  р., середній індекс маси тіла –  $29,3 \pm 7,9$  кг/м<sup>2</sup>.

Пацієнти знаходилися на різних режимах цукрознижувальної терапії:

- монотерапія метформіном (n=2),
- метформін + препарат сульфонілсечовини (n=2),

- метформін + інгібітор натрійзалежного котранспортера глюкози 2 типу (n=5),
- метформін + інгібітор дипептидилпептидази-4 (n=3),
- метформін + аналог інсуліну тривалої дії (n=1),
- метформін + комбінована ін'єкційна терапія (агоніст рецепторів глюкагоноподібного пептиду-1 + аналог інсуліну тривалої дії) (n=3).

Крім стандартної терапії, ми призначали препарат сухого стандартизованого екстракту трави КЗ (500 мг, дієтична добавка «Омнідія» ТОВ «Омніфарма») по 3 капсули 3 рази/добу.

Хворим виконували загальноклінічні обстеження з визначенням глікемії натще, постпрандіального рівня глікемії, показників ліпідного обміну, деяких показників метаболізму на початку і в кінці лікування.

Також аналізували суб'єктивні відчуття хворих. Результати аналізували через 10 днів та 1 міс (усіх пацієнтів), а також через 3 міс (5 пацієнтів) після курсу лікування.

Статистичний аналіз здійснювали за допомогою стандартних методик варіаційної статистики. Різницю між показниками вважали статистично значущою при  $p < 0,05$ .

### Результати та обговорення

Через 3 міс після стандартного лікування ЦД з додаванням дієтичної добавки «Омнідія» було відмічено позитивні зміни щодо рівня глікованого гемоглобіну до  $8,0 \pm 0,9\%$  проти  $8,9 \pm 1,9\%$  на початку дослідження (n=16,  $p > 0,05$ ). Крім того, вірогідно зросла швидкість клубочкової фільтрації з  $54,1 \pm 1,2$  мл/хв/1,73 м<sup>2</sup> до  $69,0 \pm 1,4$ , мл/хв/1,73 м<sup>2</sup> (n=5,  $p < 0,05$ ), що було найбільш вираженим у пацієнтів, які отримували інгібітори натрійзалежного котранспортера глюкози 2-го типу.

Побічних явищ, зокрема, збільшення маси тіла, під час приймання дієтичної добавки «Омнідія» не спостерігали.

Таким чином, можна відзначити ефект нормалізації показників глікемії вже через 10 днів після додавання досліджуваного препарату до початкової цукрознижувальної терапії. Через 1 міс після приймання екстракту квасолі спостерігали посилення позитивного ефекту щодо нормалізації глікемічних показників. Враховуючи позитивну динаміку зниження глікованого

гемоглобіну у пацієнтів, які продовжили приймання препарату протягом 3 міс, вважаємо доцільним рекомендувати тривале приймання КЗ.

Клінічна апробація дозволила зробити такі висновки:

1. Включення сухого стандартизованого екстракту трави КЗ (дієтична добавка «Омнідія») до комплексної терапії хворих на ЦД дозволяло не підвищувати дозу інсуліну та/або не інтенсифікувати цукрознижувальне лікування в пацієнтів, що знаходилися на подвійній таблетованій або ін'єкційній терапії.
2. Ефект засобу проявляється вже через 10 днів після приймання і досягає хороших показників при тривалому лікуванні (3 місяці).
3. Відзначалася хороша переносимість і відсутність побічних ефектів.
4. За даними пілотного дослідження можемо рекомендувати включення дієтична добавка «Омнідія» в комплексну терапію хворих на ЦД2 зі супутнім ожирінням, дисліпідемією та хронічною хворобою нирок. У випадку хорошої переносимості та відсутності побічних ефектів рекомендуємо продовжувати приймання препарату до 6 міс.

З метою ілюстрації використання дієтичної добавки «Омнідія» в комплексній терапії хворих на ЦД2 наводимо клінічний випадок.

Пацієнт Р., чоловік, 58 років, зріст 182 см, маса тіла 84 кг знаходився на стаціонарному лікуванні від 27.06.23 р. до 12.07.23 р.

Остаточний клінічний діагноз: ЦД2, стан декомпенсації; початкова катаракта обох очей; дисциркуляторна енцефалопатія I-II ст. з цефалгічним синдромом, диссомнією; гіпертонічна хвороба 1-го ступеня, 2-ї стадії, ризик 3; серцева недостатність 0.

Анамнез захворювання: хворіє на ЦД з грудня 2022 р. Постійно отримує комбіновану цукрознижувальну терапію (на момент госпіталізації – метформін 2000 мг/добу, інсулін гларгін 20 од/добу, інсулін глюлізин 30 од/добу). Скарги при госпіталізації: підвищення показників глікемії, порушення сну, зниження слуху, задишка при фізичному навантаженні.

В анамнезі правобічна лобектомія 18.04.2023 р. (абсцес верхньої частини правої легені травматичного генезу).

Результати лабораторних та інструментальних досліджень:

- загальний аналіз крові: еритроцити –  $4,55 \times 10^{12}$ /л, гемоглобін – 129 г/л, лейкоцити –  $5,7 \times 10^9$ /л,

тромбоцити –  $208 \times 10^9$ /л, еозинофіли – 5%, паличкоядерні нейтрофіли – 0%, сегментоядерні нейтрофіли – 48%, лімфоцити – 36 %, моноцити – 10%.

- біохімічний аналіз крові: тиреотропний гормон – 2,293 мкОд/мл, глікований гемоглобін (на початку лікування) – 8,1%, загальний білок – 76 г/л, загальний холестерин – 3,5 ммоль/л, креатинін – 76 мкмоль/л, загальний білірубін – 4,9 ммоль/л, калій – 4,7 ммоль/л, натрій – 141 ммоль/л, кальцій – 2,73 ммоль/л.

Від 30.06.23 р. отримував додатково дієтичну добавку «Омнідія» у дозі по 3 капсули 3 рази/добу. Через тиждень комплексної терапії глікемія нормалізувалася без додавання інсуліну короткої дії (**табл.**).

**Таблиця.** Глікемічний профіль пацієнта Р, який отримував дієтичну добавку «Омнідія» (ммоль/л)

**Table.** Glycemic profile of patient R, who received the dietary supplement «Omnidia» (mmol/L)

День приймання добавки The day of taking the supplement	Час (год) Time (hours)			
	8.00	11.00	15.30	15.30
1-й	-	13,2	9,4	9,4
2-й	7,8	-	9,3	9,3
3-й	8,9	14,1	-	-
4-й	6,9	12,3	-	-
7-й	-	6,1	7,64	7,64
11-й	6,9	8,9	10,2	10,2
15-й	7,3	-	8,6	8,6

Пацієнт був виписаний із такими рекомендаціями: дотримання низьковуглеводної дієти, 20 од інсуліну гларгін зранку, метформін 2000 мг/добу, «Омнідія» по 3 капсули 3 рази/добу.

## Висновки

Нова вдосконалена технологія одержання кишковорозчинної капсульованої форми сухого екстракту трави КЗ дозволяє досягти повнішої екстракції біологічно активних компонентів. Клінічна апробація сухого стандартизованого екстракту трави КЗ (дієтична добавка



«Омнідіа») показала, що включення цієї добавки до комплексної терапії хворих на ЦД дозволяло не підвищувати дозу інсуліну та/або не інтенсифікувати цукрознижувальне лікування в пацієнтів, що знаходилися на подвійній таблетованій або ін'єкційній терапії. Отже, дієтична добавка «Омнідіа» може бути включена до комплексної терапії хворих на ЦД2 із супутнім ожирінням, дисліпідемією та хронічною хворобою нирок. Також доцільним буде розглянути збільшення добової дози на 20% і продовжити спостереження за пацієнтами до 6 місяців.

### Список використаної літератури

- Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, et al. IDF Diabetes Atlas: Global, regional, and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2022 Jan;183:109119. doi: 10.1016/j.diabres.2021.109119.
- Соколова ЛК, Пушкар'єв ВМ. Профілактика та лікування цукрового діабету біоактивними препаратами квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.). *Ендокринологія.* 2022;27(4):341-58. (Sokolova LK, Pushkarev VM. Prevention and treatment of diabetes mellitus with bioactive preparations of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.). *Endokrynologia.* 2022;27(4):341-58. DOI: 0.31793/1680-1466.2022.27-4.341. (Ukrainian).
- Alam S, Sarker MMR, Sultana TN, Chowdhury MNR, Rashid MA, Chaity NI, et al. Antidiabetic phytochemicals from medicinal plants: Prospective candidates for new drug discovery and development. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2022 Feb 24;13:800714. doi: 10.3389/fendo.2022.800714.
- Kumar S, Mittal A, Babu D, Mittal A. Herbal medicines for diabetes management and its secondary complications. *Curr Diabetes Rev.* 2021;17(4):437-56. doi: 10.2174/1573399816666201103143225.
- Yedjou CG, Grigsby J, Mbemi A, Nelson D, Mildort B, Latinwo L, et al. The management of diabetes mellitus using medicinal plants and vitamins. *Int J Mol Sci.* 2023 May 22;24(10):9085. doi: 10.3390/ijms24109085.
- Xu YXZ, Xi S, Qian X. Evaluating traditional Chinese medicine and herbal products for the treatment of gestational diabetes mellitus. *J Diabetes Res.* 2019 Dec 3;2019:9182595. doi: 10.1155/2019/9182595.
- Mata-Torres G, Andrade-Cetto A, Espinoza-Hernández F. Approaches to Decrease hyperglycemia by targeting impaired hepatic glucose homeostasis using medicinal plants. *Front Pharmacol.* 2021 Dec 23;12:809994. doi: 10.3389/fphar.2021.809994.
- Peddio S, Padiglia A, Cannea FB, Crnjar R, Zam W, Sharif-Rad J, et al. Common bean (*Phaseolus vulgaris* L.)  $\alpha$ -amylase inhibitors as safe nutraceutical strategy against diabetes and obesity: An update review. *Phytother Res.* 2022 Jul;36(7):2803-23. doi: 10.1002/ptr.7480.
- Halenova T, Raksha N, Kravchenko O, Vovk T, Yurchenko A, Vareniuk I, et al. Hypoglycemic activity of *Phaseolus vulgaris* (L.) aqueous extract in type 1 diabetic rats. *Curr Issues Pharm Med Sci.* 2019;32:210-8. doi: 10.2478/cipms-2019-0036.
- Lomas-Soria C, Pérez-Ramírez IF, Caballero-Pérez J, Guevara-Gonzalez RG, Guevara-Olvera L, Loarca-Piña G, et al. Cooked common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) modulate renal genes in streptozotocin-induced diabetic rats. *J Nutr Biochem.* 2015 Jul;26(7):761-8. doi: 10.1016/j.jnutbio.2015.02.006.
- Almuaigel MF, Seif MA, Albuali HW, Alharbi O, Alhawah A. Hypoglycemic and hypolipidemic effects of aqueous extract of *Phaseolus vulgaris* pods in streptozotocin-diabetic rats. *Biomed Pharmacother.* 2017;94:742-746. doi: 10.1016/j.biopha.2017.07.135.
- Ocho-Anin Atchibri AL, Brou KD, Kouakou TH, Kouadio JY, Gnakri D. Screening for antidiabetic activity and phytochemical constituents of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) seeds. *J Med Plants Res.* 2010;4:1757-61.
- Nolan R, Shannon OM, Robinson N, Joel A, Houghton D, Malcomson FC. It's No has bean: A review of the effects of white kidney bean extract on body composition and metabolic health. *Nutrients.* 2020;12(5):1398. doi: 10.3390/nu12051398.
- Kovalev SV, Kutsanyan AS, Dmytrievskyi DI, Sytnik AG, Borodina NV, Kovalev VM. To standardize the substance and dosage form of glyfazine. *Zhurn org ta farm khimii.* 2008; 2(22):80-82. (Russian).
- Kutsanyan AS, Lytvynenko VI. A method of extracting pods, stems and leaves of beans to obtain a number of biologically active substances with hypoglycemic activity. Patent for the invention. Publication of information on the issuance of a patent April 10, 2019; Bull No 7. (Ukrainian).

### Список скорочень

**КЗ** – квасоля звичайна

**ЦД** – цукровий діабет

**ЦД2** – цукровий діабет 2-го типу

### Application of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) herb extract as a component of complex therapy for diabetes mellitus

**L.K. Sokolova, Yu.B. Belchina, T.S. Tsymbal, S.A. Chervyakova, M.D. Tronko**

State Institution «V.P. Komisarenko Institute of Endocrinology and Metabolism of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»

**Abstract.** A large number of plants are a rich source of biologically active compounds with specific pharmacological properties, and they do not cause unwanted side effects. The literature presents many medicinal plants with antidiabetic or hypoglycemic effects. So, for example, common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) contains a large number of compounds with hypoglycemic, antioxidant and hypolipidemic effects and is used to treat diabetes, metabolic syndrome, hypertension, obesity, etc. *Phaseolus vulgaris* L. also reduces insulin resistance, inhibits  $\alpha$ -amylase and the activity of dipeptidyl peptidase-4 enzyme. The new, improved technology of obtaining an enteric-dissolving encapsulated form of dry extract of the *Phaseolus vulgaris* L. herb allows to achieve a more complete extraction of biologically active components. **The aim** of the work is clinical approval of a dry standardized extract of common bean herb (dietary supplement «Omnidia») to optimize and expand the possibilities of treatment of patients with diabetes. **Material and methods.** 16 patients with type 2 diabetes mellitus who were on various regimens of hypoglycemic therapy were involved in the study. In addition to standard therapy, they were prescribed 500 mg of the dietary supplement «Omnidia», in a dose of 3 capsules 3 times a day. **Results.** The clinical trial of a dry standardized extract of the *Phaseolus vulgaris* L. herb (dietary supplement «Omnidia») showed that the inclusion of this supplement in the complex therapy of patients with diabetes mellitus made it possible not to

increase the insulin dose and/or not to intensify the hypoglycemic treatment in patients who were on a double tablet or injection therapy. 3 months after the standard treatment of diabetes mellitus with the addition of the dietary supplement «Omnidia» a decrease in the level of glycated hemoglobin and a significant increase in the rate of glomerular filtration were noted in patients. Also, good tolerability of the supplementation was recorded, which was reflected in a certain improvement of metabolic parameters. No side effects were observed while taking the dietary supplement «Omnidia». **Conclusions.** Taking into account the positive dynamics of glycated hemoglobin reduction in patients, we believe that the dietary supplement «Omnidia» can be included in the complex therapy of patients with diabetes mellitus with concomitant obesity, dyslipidemia, and chronic kidney disease. We consider it expedient to recommend the long-term administration of the extract from *Phaseolus vulgaris* L. to the above-mentioned patients. The use of kidney bean for the treatment and prevention of diabetes mellitus and its complications is a promising strategy in medical practice.

**Keywords:** diabetes mellitus, common beans (*Phaseolus vulgaris* L.).

**Для цитування:** Соколова ЛК, Бельчина ЮБ, Цимбал ТС, Червякова СА, Тронько МД. Застосування екстракту трави квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) як компонента комплексної терапії цукрового діабету. *Ендокринологія*. 2023;28(4): \_\_\_-\_\_\_. DOI: \_\_\_\_\_. Адреса для листування: Соколова Любов Костянтинівна; liubov\_sokolova@ukr.net; ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України», вул. Вишгородська, 69, Київ 04114, Україна.

**Відомості про авторів:** Соколова Любов Костянтинівна, д-р мед. наук, старш. наук. співроб., завідувачка відділу діабетології, ORCID: 0000-0003-0011-0106; Бельчина Юлія Богуславівна, канд. мед. наук, старший науковий співробітник відділу діабетології, ORCID: 0000-0002-4289-8977; Цимбал Тетяна Сергіївна, канд. мед. наук, молодший науковий співробітник відділу діабетології, ORCID 0009-0006-6972-4105; Червякова Світлана Анатоліївна, молодший науковий співробітник відділу діабетології, ORCID: 0000-0002-6917-5736; Тронько Микола Дмитрович, д-р мед. наук, чл.-кор. НАН України, акад. НАМН України, завідувач відділу фундаментальних та прикладних проблем ендокринології, директор Інституту, ORCID: 0000-0001-7421-0981.

**Особистий внесок:** Соколова Л.К. – аналіз даних, аналіз літературних джерел, написання тексту, оформлення статті, дизайн статті; Бельчина Ю.Б. – аналіз даних, переклад реферату; Цимбал Т.С., Червякова С.А. – підбір та клінічне обстеження пацієнтів; Тронько М.Д. – обговорення концепції та тексту статті.

**Фінансування:** стаття підготовлена в рамках бюджетного фінансування НАМН України за планом науково-дослідної роботи «№542» ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України» (№ державної реєстрації: 0118U002163).

**Декларація з етики:** автори задекларували відсутність конфлікту інтересів і фінансових зобов'язань.

Стаття: надійшла до редакції 20.11.2023 р.; перероблена 05.12.2023 р.; прийнята до друку \_\_\_\_.2023 р.; надрукована \_\_\_\_.2023 р.

**For citation:** Sokolova LK, Belchina YuB, Tsybmal TS, Chervyakova SA, Tronko MD. Application of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) herb extract as a component of complex therapy for diabetes mellitus. *Endokrynologia*. 2023;28(4): \_\_\_-\_\_\_. DOI: \_\_\_\_.

**Correspondence address:** Sokolova Liubov Kostyantynivna, liubov\_sokolova@ukr.net; State Institution «V.P. Komisarenko Institute of Endocrinology and Metabolism of the NAMS of Ukraine», 69, Vyshgorodska Str., Kyiv 04114, Ukraine.

**Information about the authors:** Sokolova Liubov Kostyantynivna, Dr. Sci. (Medicine), Senior Research Fellow, Head of Diabetology Department, ORCID: 0000-0003-0011-0106; Belchina Yulia Boguslavivna, Cand. Sci. (Medicine), Senior Researcher of the Diabetology Department, ORCID: 0000-0002-4289-8977; Chervyakova Svitlana Anatoliivna, Junior Researcher of the Diabetology Department, ORCID: 0000-0002-6917-5736; Tsybmal Tetyana Serhiivna, Junior Researcher of the Diabetology Department, ORCID: 0009-0006-6972-4105; Tronko Mykola Dmytrovych, Dr. Sci. (Medicine), Prof., Cor. Member of the NAS of Ukraine, Acad. of the NAMS of Ukraine, Head of the Department of Fundamental and Applied Problems of Endocrinology, Director of the Institute, ORCID: 0000-0001-7421-0981.

**Personal contribution:** Sokolova L.K. – data analysis, analysis of literature sources, text writing and article design; Belchina Yu.B. – data analysis, abstract translation; Chervyakova S.A., Tsybmal T.S. – selection and clinical examination of patients; Tronko M.D. – discussion of the concept and text of the article.

**Funding:** the article was prepared within the budget funding of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine according to the plan of research work «542» of the SI «V.P. Komisarenko Institute of Endocrinology and Metabolism of the NAMS of Ukraine» (№ state registration: 0118U002163).

**Declaration of ethics:** the authors declared the absence of a conflict of interests and financial obligations.

**Article:** received November 20, 2023; revised December 05, 2023; accepted \_\_\_\_.2023; published \_\_\_\_.2023.