

УДК: 61:616-084:616.379-008.64]:001.894  
 DOI: <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2021-4-4>

**Анатолій Босенко,**

доктор педагогічних наук, кандидат біологічних наук, професор,  
 професор кафедри біології і охорони здоров'я,

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»,  
 вул. Старопортофранківська, 26, м. Одеса, Україна,  
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3472-0412>

**Петро Плахтій,**

кандидат біологічних наук, доцент,  
 доцент кафедри біології та її викладання,  
 Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,  
 вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, Україна,

**Марія Топчій,**

кандидат біологічних наук,  
 завідувач кафедри біології і охорони здоров'я,  
 Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»,  
 вул. Старопортофранківська, 26, м. Одеса, Україна,  
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7470-1032>

**Євген Козак,**

кандидат педагогічних наук,  
 доцент кафедри спорту і спортивних ігор,  
 Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,  
 вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, Україна,

**Олена Босенко,**

викладач,  
 Комунальний заклад «Одеський педагогічний фаховий коледж»,  
 вул. Грецька, 1, м. Одеса, Україна

## НОВЕ СЛОВО В МЕТОДИЦІ ВИГОТОВЛЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПРЕСНОГО ДІАБЕТИЧНОГО МЕДУ З ОЗДОРОВЧОЮ МЕТОЮ

Стаття присвячена проблемі виготовлення експресного діабетичного меду для профілактики, оздоровлення та лікування осіб, що страждають цукровим діабетом. Хвороба набрала надзвичайних масштабів розповсюдження як у світовому відношенні, так і в окремих державах. На сьогодні у світі зареєстровано понад 425 млн осіб, що хворіють на цукровий діабет. Відповідно за цих умов медичні витрати досягають понад 727 млрд. доларів США, які могли бути витраченими на підвищення якості життя населення. В Україні на тлі складної демографічної ситуації кількість захворювань на цукровий діабет становить близько 1,3 млн дорослого населення. На жаль у нашій державі відмічається негативна тенденція щодо розповсюдження хвороби серед молоді і дітей, навіть дошкільного віку. З прогностичної точки зору перспектива сьогоденного підростаючого покоління виглядає вкрай небажаною – все життя бути серед осіб з цією патологією. Отже, актуальним є вирішення проблеми через профілактику і здоровий спосіб життя. В умовах дефіциту лікувальних засобів та фінансового забезпечення окремих категорій населення вихід у цьому сенсі вбачається у розширенні народних засобів профілактики і лікування, провідне місце серед яких займають продукти бджільництва. За мету дослідження ставили розробити методику виготовлення діабетичного експресного меду з чорниці (*Vaccinium myrtillus* L.), топінамбура (*Helianthus tuberosus* L.), квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) та вивчити його вплив на зміну глюкози, загального білку і білкових фракцій в плазмі крові хворих цукровим діабетом. За результатами досліджень двох груп чоловіків (контрольна і експериментальна) віком 50–70 років загальною кількістю 24 особи, встановлено, що вживання розробленого за авторською методикою експресного діабетичного меду з чорниці, топінамбура і квасолі звичайної сприяє стабілізації рівня глюкози в крові, позитивно впливає на білковий метаболізм та імунітет хворих цукровим діабетом, підсилює дію пероральних проти-діабетичних препаратів.

**Ключові слова:** експрес діабетичний мед, цукровий діабет, білки, плазма крові, глюкоза.

### Вступ та сучасний стан досліджуваної проблеми

Проблема профілактики, оздоровлення та лікування осіб, які страждають на цукровий діабет, в останні десятиріччя набуває неабиякої актуальності. Цукровий діабет (ЦД) набрав надзвичайних масштабів розповсюдження як у світовому відношенні, так і в окремих державах. На сьогодні у світі зареєстровано понад 425 млн осіб, що хворіють на цукровий діабет.

Відповідно за цих умов медичні витрати досягають понад 727 млрд. доларів США, які могли бути витраченими на підвищення якості життя населення (Meeto, 2014; Patel et al., 2012). В Україні на тлі складної демографічної ситуації кількість захворювань на цукровий діабет становить близько 1,3 млн дорослого населення. На жаль у нашій державі відмічається негативна тенденція щодо розповсюдження хвороби серед молоді і дітей, навіть дошкільного віку

(Устінов, 2012). З прогностичної точки зору перспектива сьогоденного підростаючого покоління виглядає вкрай небажаною – все життя страждати на цю патологію. Незважаючи на заходи, що приймаються у світі, ситуацію із розповсюдженням ЦД не вдалося навіть стабілізувати (Meeto, 2014; Patel et al., 2012). В Україні на держаному рівні ще з 90-х років минулого століття актуалізовано боротьбу з цією хворобою. Затверджується Державна цільова програма «Цукровий діабет» на 2009–2013 роки (2009). Аналогічні програми започатковуються на регіональних рівнях. Однак аналіз результатів їх виконання, який здійснив президент Асоціації ендокринологів України, професор М. Д. Тронько на I конгресі Асоціації ендокринологів України, не був оптимістичним. Поряд з існуючими проблемами виокремилися нові завдання, серед яких велике значення надавалося забезпеченню пацієнтів дефіцитними лікарськими засобами особливо в умовах пандемії COVID-19 (Устінов, 2012).

Одним із шляхів сприяння вирішенню означеної проблеми, на думку багатьох фахівців, є профілактичні заходи і здоровий спосіб життя. В умовах дефіциту лікувальних засобів та фінансового забезпечення окремих категорій населення вихід у цьому сенсі вбачається у розширенні народних засобів профілактики і лікування, провідне місце серед яких займають продукти бджільництва (Плахтій та ін., 2007; Patel et al., 2012).

Ще до появи такого поняття, як «медицина» продукти бджільництва використовувалися для оздоровлення людей та лікування багатьох хвороб. Задля збільшення ефективності лікування в рецептах народних цілительів мед і бджолопродукти часто поєднувалися з рослинами, що мали цілющі властивості. Ефективність такого лікування була доведена упродовж тисячоліть. Однак, маючи високий глікемічний індекс (понад 70%), мед вимагає суворого дозування (Плахтій та ін., 2007; Плахтій та ін., 2012; Сімурова та ін., 2014; Zakerkish et al., 2019). Суспільними зусиллями науковців і практиків були розроблені методики виготовлення експресних медів, що надали можливість отримання продукту певного хіміко-біологічного складу, з метою розширення (збагачення) його оздоровчих властивостей (Плахтій та ін., 2012; Плахтій та ін., 2007; Трумпе та ін., 2008; Ryan et al., 2003; Machado De-Melo et al., 2018). Вперше експресний мед було виготовлено в 1939 році на пасіці у Приморському краю Росії експериментальним методом лікарем Н. П. Йойришем та місцевим пасічником І. С. Безродним. В таких медах створені оптимальні умови задля оптимального зберігання більшості корисних субстанцій, що входять до його складу, зокрема вітамінів, мінеральних та енергетичних речовин, ензимів тощо, тому виготовлення і використання лікувальних експресних медів направленої лікувальної дії, зокрема, діабетичного, потребує подальшого поглибленого вивчення (Количев та ін., 2014; Плахтій та ін., 2012; Weihrauch et al., 2004).

Експресним методом можна отримати будь-який сорт бджолиного меду певного хіміко-біологічного складу. Найкращі для поєднання з бджолиним медом відвари лікарських рослин, фруктових і овочевих

соків для приготування вітамінних експресних медів. Запропоновано різні види експресних медів – молочний нирковий, морквяний, буряково-шипшиновий, хвойний (Количев та ін., 2014; Плахтій та ін., 2012; Ryan et al., 2003; Zakerkish et al., 2019) тощо.

Загальновідомо, що раціональне харчування є необхідною передумовою збереження здоров'я і оптимізації фізіологічної та імунної реактивності організму. Щодо осіб, які страждають на цукровий діабет, найбільш ефективними є дієти з обмеженою кількістю простих вуглеводів та використання спеціальних дієтичних продуктів, до складу яких входять цукрозамінники – сорбіт, ксиліт, сахарин тощо (Плахтій та ін., 2012; Количев та ін., 2014; Сімурова та ін., 2014; Трумпе та ін., 2008). Нормалізують вміст глюкози в крові і підтримують його на стабільному рівні харчові продукти, багаті клітковиною (овочі, фрукти, зелень) і фруктозою. Серед дієтичних продуктів хворим на цукровий діабет показані компоненти земляної груші (топінамбур), стручків квасолі, стебла і листя чорниці (Количев та ін., 2014; Плахтій та ін., 2007; Плахтій та ін., 2012).

*Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.* Дослідження виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри біології і охорони здоров'я Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» «Оцінка індивідуального здоров'я та підвищення адаптаційних можливостей дітей і молоді засобами здоров'язбережувальних освітніх технологій» (номер державної реєстрації 0120U002012, термін виконання 01.01.2020–31.12.2024 рр.).

**За мету дослідження** ставили вивчити вплив діабетичного експресного меду з чорниці (*Vaccinium myrtillus L.*), топінамбура (*Helianthus tuberosus L.*), квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris L.*) на профілактику і лікування цукрового діабету.

#### **Завдання:**

1. Провести аналіз літературних джерел на предмет властивостей та можливостей використання продуктів бджільництва і лікарських рослин, що будуть застосовані для виготовлення діабетичного експресного меду.
2. Розробити методику виготовлення діабетичного меду з чорниці, топінамбура і квасолі звичайної.
3. Вивчити його вплив на зміну глюкози, загального білку і білкових фракцій в плазмі крові хворих на цукровий діабет.

#### **Методи дослідження**

Досліджувалися зміни глюкози, загального білку і окремих білкових фракцій плазми крові хворих на цукровий діабет спричинених вживанням експресного діабетичного меду.

У дослідженні брали участь на добровільній основі чоловіки віком 50–70 років із захворюванням на ЦД-2 легкої та середньої форм, термін хвороби обмежувався 3-ма роками. Були створені експериментальна (ЕГ) та контрольна (КГ) групи, кількість хворих в кожній з яких становила 12 осіб. Для зниження рівня глюкози хворі дотримувалися дієти та вживали за призначенням лікаря пероральні протидіабетичні

препарати однієї групи (похідні сульфанілсечовини). Окрім цього, в ЕГ обстежували протягом одного місяця приймали діабетичний мед за розробленою і узгодженою з лікарем програмою, а саме – вживання продукту по 1 ст. ложці двічі на день за 30 хв до сніданку і вечері.

Для отримання експресного меду виготовлявся сироп. Для цього стулки квасолі звичайної (50 г), листя чорниці (50 г) заливали 1 л окропу і настоювали в термосі 12 год. В ще теплий настій додавали 100 мл соку топінамбура, отриманого соковитискачем; далі суміш змішували з медом у співвідношенні 1:2. Отриманий сироп заливається в годівницю і ставиться у вулик бджолоїної сім'ї. Для отримання 10 л експресного меду бджолам згодують 15 л меду з лікувальним настоєм (по 3 л через 4 доби). Експресний лікувальний мед відкачували після запечаткування 70 % чарунок медової рамки. Найкращим періодом виготовлення експресних медів є літній. Лікарські рослини, що були використані для виготовлення сиропу, відносяться до засобів офіційної медицини як однокомпонентні, а також як багатокомпонентні, що входять до складу відомих зборів лікарських рослин – «Арфазетин», «Мірфазин».

В ході проведення експерименту з вживання діабетичного експресного меду хворими на цукровий діабет і особами з контрольної групи, рівень глюкози крові особисто вимірювався портативним глюкометром. Для дослідження використовується свіжа капілярна кров з кінчика пальця, прокол робиться спеціальною ланцетою, яка є в наборі до глюкометра. Для визначення рівня глюкози крові використовуються тест-смужки, які створені на основі біосенсора. Тест-смужки містять в собі фермент глюкооксидазу, що реагує на глюкозу крові у діапазоні 1,1–33,3 ммоль/л. Вимірювання рівня глюкози у осіб, які брали участь в експерименті проводилось щодня натще впродовж всього терміну дослідження (1 місяць).

Кров для дослідження в лабораторних умовах брали у обстежуваних хворих до вживання експресного меду і в кінці експерименту з проколу пальця за допомогою капілярів приладу Панченкова. Плазму крові отримували шляхом розведення крові лимоннокислим натрієм у співвідношенні 2:1 на годинниковому склі з наступним відстоюванням в капілярах приладу Панченкова. Для визначення загального білку сироватки крові 1–2 краплі її наносять на вимірювальну призму приладу. Загальний вміст білка в плазмі крові визначали за допомогою рефрактометра УРЛ-1 і таблиці Рейса. Вміст білкових фракцій визначався методом електрофорезу на ацетат целюлозних плівках з використанням автоматичного приладу для електрофорезу УЭФ-01-«АСТРА». Шар плазми, що створився при відстоюванні, відсмоктували з капілярів градуйованими піпетками і в кількості 0,02 мл вносили в лунки електрофоретичних пластинок, залитих агаром для електрофорезу білкових фракцій (Куліков

та ін., 2013). При електрофорезі на плівках з ацетат целюлози в сироватці крові отримують 5 фракцій: альбумін – сама велика та найбільш рухома до аноду фракція, далі  $\alpha$ 1-глобуліни,  $\alpha$ 2-глобуліни,  $\beta$ -глобуліни,  $\gamma$ -глобуліни та значення альбумін-глобулінового індексу (А/Г). Як і визначення вмісту загального білку в крові, визначення білкових фракцій проводилося на початку і через місяць регламентованого вживання діабетичного експресного меду.

Статистичну обробку результатів дослідження проводили за допомогою методів математичного аналізу (SPSS 16, Microsoft Excel) з отриманням значень середніх величин (М), середньоквадратичного відхилення ( $\sigma$ ), помилки середньої арифметичної (m), коефіцієнта варіативності (V). Відмінності показників між вибірками оцінювали за t-критерієм Стьюдента і вважали їх достовірними при  $p < 0,05$  (Руденко, 2012; Босенко, 2014).

Дослідження передбачали використання біологічного матеріалу людей (кров, сироватка крові), скляного лабораторного посуду, лабораторних приладів і проводилися у відповідності до Правил роботи з біологічним матеріалом, які закріплені в ДСП 9.9.5.-080-02 (Правила..., 2002), а також з дотриманням біоетичних норм Конвенції Ради Європи з прав людини та біомедицини (1977 р.), Гельсінкської декларації Всесвітньої медичної асоціації, міжнародних рекомендацій з проведення медико-біологічних досліджень, наказу МОЗ України № 281 від 01.11.2000 р., етичного кодексу вченого України (2009).

#### Результати досліджень та їх обговорення

Проведене дослідження з достатньою надійністю підтвердило гіпотезу про позитивний вплив вживання запропонованого нами експресного діабетичного меду на основі чорниці (*Vaccinium myrtillus L.*), топінамбура (*Helianthus tuberosus L.*) та квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris L.*) з метою і лікування цукрового діабету.

Свідченням того, що виготовлений продукт має гіпоглікемічні властивості є отримані результати після комплексного вживання хворими упродовж місяця пероральних цукрознижувальних препаратів та експресного діабетичного меду.

Найбільш вагомий критерій розвитку захворювання на цукровий діабет є збільшення і стабільне утримання за межами норми такого показника як рівень глюкози. Нормальний рівень її відомий кожній освітченій особі – для венозної крові вона дорівнює 3,5–6,1, для капілярної із пальцю – 3,5–5,5 ммоль/л або близько 80–120 мг%. Діагностика у пацієнта ЦД-2 відбувається при рівні глюкози 7,0–11,0 ммоль/л.

Отже, у обстежених нами хворих КГ і ЕГ перед експериментальним дослідженням рееструвався цукровий діабет 2-го типу (Тимочків, 2019; Тронько та ін., 2005) і, відповідно, рівень глюкози становив  $9,3 \pm 0,37$  і  $9,40 \pm 0,35$  ммоль/л (табл. 1).

Таблиця 1

**Зміни рівня глюкози в крові хворих цукровим діабетом під впливом вживання  
протягом місяця експресного діабетичного меду**

Критерій \ Групи	Статистичні показники	ЕГ, n=12	КГ, n=12	Достовірність різниць (t; p)
Рівень глюкози (ммоль/л) на початку експерименту	M±m	9,40±0,35	9,3±0,37	t=0,02; p>0,1
	σ	1,20	1,28	–
	V, %	12,76	13,76	–
Рівень глюкози (ммоль/л) в кінці експерименту	M±m	7,33±0,32	8,8±0,27	t=3,5; p<0,01
	σ	1,11	0,93	–
	V, %	15,14	10,62	–
	t; p	t=4,37; p<0,01	t=1,09; p>0,1	–

Під впливом місячного вживання експресного меду в осіб експериментальної групи відбулося зниження рівня глюкози в крові до 7,33 ммоль/л, що становить 22 % вихідного (p<0,001), і відповідає нижнім межам значень при ЦД-2. В контрольній групі, де хворі вживали тільки пероральні протидіабетичні препарати, зниження рівня глюкози становило усього 5,38 % і не було достовірним (p>0,1), хоча позитивні зрушення відбулися. Цікаво відмітити одну характерну особливість динаміки глюкози взагалі. На відміну від інших біологічних показників зміни рівня глюкози відбуваються у вузькому діапазоні, про що свідчать такі статистичні показники, як середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації та ін., що обумовлюється встановленими нормами для цукрового діабету різних типів.

Отже, вживання хворими на ЦД-2 протягом місяця експресного діабетичного меду на основі чорниці, топінамбура та квасолі звичайної сприяє зниженню рівня глюкози до нижнього його рівня (Тимочків, 2019), а отриманий результат обумовлює необхідність подальших більш тривалих досліджень.

Відбулися позитивні зміни і за таким показником, як вміст сироваткового білку. Його концентрація в крові досліджуваних на початку експерименту знаходилась в межах норми (7,21±0,04 %). Після місячного курсу вживання експресного меду його вміст сироваткового білку в крові зріс більше, ніж на 13 % (до 7,46±0,06 %; p<0,01), але залишався в діапазоні норми (Плахтій та ін., 2007; Плахтій та ін., 2012; Сімурова та ін., 2014).

Якщо за рівнем загального білку плазми крові можна судити про загальну спрямованість змін білкового метаболізму, то за змінами окремих білкових фракцій можна визначити якісну характеристику білкового обміну. Вживання хворими упродовж місяця експресного діабетичного меду призвело до перерозподілу співвідношення окремих білкових фракцій протеїнограм плазми крові. За такої умови найбільш виразно після місячного курсу лікування, змінювались фракції гама-глобулінів, фібриногену і альбумінів. Так, для протеїнограм плазми крові досліджуваних в кінці експерименту характерним було статистично вірогідне зростання після вживання експресного меду гама-глобулінів (на 12,4 %, p<0,05) і фібриногену

(на 11,2 %, p<0,05), рівень альбумінів водночас знижувався на 9,0 % (p<0,05). Зміни концентрації альфа- і бета-глобулінів протеїнограм плазми крові досліджуваних після вживання діабетичного меду були несуттєвими (вміст α-глобулінів зріс з 13,62, до 14,24 %, β-глобулінів – знизився з 15,22 до 15,00 %).

Внаслідок зазначених змін протеїнограм, білковий коефіцієнт (співвідношення альбумінів до глобулінів) після експерименту знизився з 1,27 до 1,00 од. (p<0,01).

Таким чином, найбільш характерною особливістю зміни протеїнограм плазми крові хворих на цукровий діабет, які упродовж одного місяця вживали експресний діабетичний мед, є зростання гама-глобулінів і фібриногену та зменшення альбумінів. За таких умов А/Г коефіцієнт статистично вірогідно знижувався. Оскільки гама-глобуліни є важливим компонентом, що використовується імунікомпетентними системами організму для синтезу імуніглобулінів, то логічним висновком щодо впливу експресного меду на діабетиків є зростання їх імуніобіологічної реактивності. Щодо зростання фібриногену плазми крові, то це може бути пов'язано із зростанням активності системи згортання крові. В таких випадках необхідні додаткові дослідження системи згортання крові з можливим призначенням препаратів-антикоагулянтів (Трумпе та ін., 2008).

#### **Висновки**

Використання експресного меду у порівнянні із вживанням традиційних настоїв лікарських рослин має ряд переваг: відсутність потреби постійного запарювання рослинної сировини; зручність зберігання та вживання; добрі смакові якості; висока ефективність дії складових чорниці, квасолі звичайної і топінамбура підсилена дією компонентів бджолиного меду.

Вживання експресного діабетичного меду позитивно впливає на білковий метаболізм в організмі хворих на цукровий діабет. Про це свідчить збільшення кількості загального білку в плазмі крові досліджуваних після місячного курсу прийому експресного меду. Разом з тим, вживання експресного діабетичного меду спричиняє імуністимулюючу дію на організм діабетиків. На це вказує підвищення кількості γ-глобулінів плазми крові, які відповідають за синтез імуніглобулінів в організмі людини.

Використання препаратів біологічного походження на зразок запропонованого нами, потребує подальшого поглибленого вивчення, оскільки пошуки та створення нових ефективних засобів для лікування

### Література

1. Босенко А. І., Вержиховська О. М., Гаврилов О. В., Гурський В. А. Науково-дослідна діяльність в галузі освіти: навч.-метод. посібник / за ред. П. Д. Плахтія. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2014. 160 с.
2. Количев І. О., Краснікова Т. О., Кошовий О. М. Перспектива використання листя чорниці звичайної для створення соціально доступних лікарських засобів для лікування цукрового діабету. *Соціальна фармація: стан, проблеми та перспективи*: матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 17–20 берез. 2014 р. Харків: Вид-во НФаУ, 2014. С. 323–324.
3. Куліков А. Ю., Чернишова О. С., Нікітіна Н. О. Електрофоретичні методи аналізу. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. 68 с.
4. Плахтій П. Д., Коваль Т. В., Підгорний В. К., Плахтій Д. П. Харчові, оздоровчі та лікувальні властивості бджолиних медів України / За редакцією П. Д. Плахтія. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2012. 204 с.
5. Плахтій П. Д., Велигорська О. Б. Використання експресного ниркового меду в лікуванні захворювань ниркокам'яної хвороби. *Розвиток наукових досліджень 2007*: матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. «Медицина та біологія: народна та нетрадиційна медицина». Полтава, 2007. С. 60–64.
6. Правила влаштування і безпеки роботи в лабораторіях (відділах, відділеннях) мікробіологічного профілю. Державні санітарні правила: ДСП 9.9.5.-080-02. [Чинний від 2002-01-28]. Київ: Державна санітарно-епідеміологічна служба України, 2002. 63 с. URL: <https://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=6667>
7. Руденко В. М. Математична статистика: Навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2012. 304 с.
8. Сімурова Н. В., Зінченко Н. Ю., Кушнір А. І., Бальон Я. Г. Високоінтенсивні підсолоджувачі і перспективи їх використання в дієтичному харчуванні. *Наукові праці НУХТ*, 2014. Т. 20, № 6. С. 204–2011.
9. Тимочків П. М. Цукровий діабет: посібник для слухачів післядипломної освіти. Хмельницький базовий медичний коледж, 2019. 92 с.
10. Тронько М. Д., Бальон Я. Г., Корпачев В. В., Сімуров О. В. Цукрозамінники в дієтичному харчуванні хворих на цукровий діабет. *Міжнародний ендокринологічний журнал*. 2005. № 2 (2). URL: <http://www.mif-ua.com/archive/article/2251>
11. Трумпє Т. Е., Корсун В. Ф. Фитоглюкокинини в лікуванні сахарного діабета. *Практическая фитотерапия*. 2008. № 2. С. 23–26.
12. Устінов О. В. Цукровий діабет: сучасна парадигма лікування. *Український медичний часопис*. 2012. № 5 (91). URL: <https://www.umj.com.ua/article/40381/cukrovij-diabet-suchasna-paradigma-likuvannya>
13. Machado De-Melo A. A., Almeida-Muradian L. B. D., Sancho M. T., Pascual-Mat'e A. Composition

and properties of Apis mellifera honey: a review. *Journal of Apicultural Research*, 2018. Vol. 57, no. 1. P. 5–37.

14. Meeto D. Diabetes: complications and the economic burden. *British Journal of Healthcare Management*, 2014. Vol. 20, no. 2. P. 60–67.
15. Li W. L., Zheng H. C., Bukuru J. et al. Natural medicines used in the traditional Chinese medical system for therapy of diabetes mellitus. *Journal of Ethnopharmacology*. 2004. Vol. 92, no. 1. P. 21.
16. Patel D., Prasad S., Kumar R., Hemalatha S. An overview on antidiabetic medicinal plants having insulin mimetic property. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 2012. Vol. 2, no. 4. P. 320–330.
17. Ryan G. J., Wanko N. S., Redman A. R. et al. Chromium as adjunctive treatment for type 2 diabetes. *Ann. Pharmacother*, 2003. Vol. 37, no. 6. P. 876–885.
18. Weihrauch M. R., Diehl V. Artificial sweeteners – do they bear a carcinogenic risk? *Annals of Oncology*. 2004. Vol. 15 (10). P. 1460–1465.
19. Zakerkish M., Jenabi M., Zaeemzadeh N. et al. The Effect of Iranian Propolis on Glucose Metabolism, Lipid Profile, Insulin Resistance, Renal Function and Inflammatory Biomarkers in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Randomized Double-Blind Clinical Trial. *Sci. Rep*. 2019, 9. P. 1–11.

### References

1. Bosenko, A. I., Verzhikhovska, O. M., Havrylov, O. V., Hurskyi, V. A. (2014). *Naukovodoslidna diialnist v haluzi osvity: navch.-metod. posibnyk [Research activities in the field of education: teaching method. manual]*. Kamianets-Podilskyi: PP «Medobory-2006» [in Ukrainian].
2. Kolychev, I. O., Krasnikova, T. O. & Koshovyi, O. M. (2014). *Perspektyva vykorystannia lystia chornytsti zvychnoi dlia stvorennia sotsialno dostupnykh likarskykh zasobiv dlia likuvannia tsukrovoho diabetu [The prospect of using blueberry leaves to create socially available drugs for the treatment of diabetes]. Sotsialna farmatsiia: stan, problemy ta perspektyvy – Social pharmacy: status, problems and prospects: Proceedings of the International Scientific and Practical Online Conference (pp. 323–324)*. Kharkiv: NFaU [in Ukrainian].
3. Kulikov, A. Yu., Chernyshova, O. S., Nikitina, N. O. (2013). *Elektroforetychni metody analizu [Electrophoretic methods of analysis]*. Kharkiv: KhNU imeni V. N. Karazina [in Ukrainian].
4. Plakhtii, P. D., Koval, T. V., Pidhornyi, V. K. & Plakhtii, D. P. (2012). *Kharchovi, ozdorovchi ta likuvalni vlastyvosti bdzholynykh mediv Ukrainy [Food, health and medicinal properties of bee honey of Ukraine]*. P. D. Plakhtii (Eds.). Kamianets-Podilskyi: PP «Medobory-2006» [in Ukrainian].
5. Plakhtii, P. D. & Velyhorska, O. B. (2007). *Vykorystannia ekspresnoho nyrkovoho medu v likuvanni zakhvoriuvan nyrkokamianoï khvoroby [The use of express kidney honey in the treatment of kidney stones]*.

*Medytsyna ta biolohiia: narodna ta netradytsiina medytsyna – Medicine and Biology: Folk and Alternative Medicine: Proceedings of the III International. Scientific and Practical Conference* (pp. 60–64). Poltava [in Ukrainian].

6. Pravyla vlashtuvannia i bezpeky roboty v laboratoriiakh (viddilakh, viddilenniakh) mikrobiolohichnoho profilu. Derzhavni sanitarni pravyla. [Rules of arrangement and safety of work in laboratories (departments, offices) of a microbiological profile. State sanitary rules]. (2002). DSP 9.9.5.-080-02 from 28 January 2002, Kyiv: Derzhavna sanitarno-epidemiolohichna sluzhba Ukrainy [in Ukrainian].

7. Rudenko, V. M. (2012). Matematychna statystyka [Mathematical Statistics]. Kyiv: Tsentruchovoi literatury [in Ukrainian].

8. Simurova, N. V., Zinchenko, N. Iu., Kushnir, A. I. & Balon, Ya. H. (2014). Vysokointensyvni pidsolodzhuvachi i perspekty yikh vykorystannia v diietychnomu kharchuvanni [High-intensity sweeteners and prospects for their use in dietary nutrition]. *Naukovi pratsi NUKhT – Scientific works of NUHT*, 20:6, 204–2011 [in Ukrainian].

9. Tymochkiv, P. M. (2019). *Tsukrovyi diabet: posibnyk dlia slukhachiv pislidyplomoi osvity [Diabetes: a guide for postgraduate students]*. Khmelnytsky: Khmelnytskyi bazovyi medychnyi koledzh [in Ukrainian].

10. Tronko, M. D., Balon, Ya. H., Korpachev, V. V. & Simurov, O. V. (2005). Tsukrozaminnyky v diietychnomu kharchuvanni khvorykh na tsukrovyi diabet [Sugar substitutes in the diet of diabetics]. *Mizhnarodnyi endokrynolohichnyi zhurnal – International Journal of Endocrinology*, 2 (2). Retrieved from <http://www.mif-ua.com/archive/article/2251> [in Ukrainian].

11. Trumpe, T. E. & Korsun, V. F. (2008). Fitoglyukokininny v lechenii saharnogo diabeta [Phytoglu-

cokinins in the treatment of diabetes mellitus]. *Prakticheskaya fitoterapiya – Practical herbal medicine*, 2, 23–26 [in Russian].

12. Ustinov, O. V. (2012). Tsukrovyi diabet: suchasna paradyhma likuvannia [Diabetes mellitus: a modern paradigm of treatment]. *Ukrainskyi medychnyi chasopys – Ukrainian Medical Journal*, 5 (91). Retrieved from: <https://www.umj.com.ua/article/40381/cukrovij-diabet-suchasna-paradigma-likuvannya> [in Ukrainian].

13. Machado, De-Melo A. A., Almeida-Muradian, L. B. D., Sancho, M. T. & Pascual-Mat'e, A. (2018). Composition and properties of Apis mellifera honey: a review. *Journal of Apicultural Research*, 57:1, 5–37 [in English].

14. Meetoo, D. (2014). Diabetes: complications and the economic burden. *British Journal of Healthcare Management*, 20:2, 60–67 [in English].

15. Li, W. L., Zheng, H. C., Bukuru, J. et al. (2004). Natural medicines used in the traditional Chinese medical system for therapy of diabetes mellitus. *Journal of Ethnopharmacology*, 92:1, 21 [in English].

16. Patel, D., Prasad, S., Kumar, R. & Hemalatha, S. (2012). An overview on antidiabetic medicinal plants having insulin mimetic property. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 2:4, 320–330 [in English].

17. Ryan, G. J., Wanko, N. S., Redman, A. R. et al. (2003). Chromium as adjunctive treatment for type 2 diabetes. *Ann. Pharmacother*, 37:6, 876–885 [in English].

18. Weihrauch, M. R. & Diehl, V. (2004). Artificial sweeteners – do they bear a carcinogenic risk? *Annals of Oncology*, 15 (10), 1460–1465 [in English].

19. Zakerkish, M., Jenabi, M., Zaeemzadeh, N. et al. (2019). The Effect of Iranian Propolis on Glucose Metabolism, Lipid Profile, Insulin Resistance, Renal Function and Inflammatory Biomarkers in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Randomized Double-Blind Clinical Trial. *Sci. Rep*, 9, 1–11 [in English].

**Anatolii Bosenko,**

*Doctor of Pedagogical Sciences, PhD (Candidate of Biological Sciences), professor, professor of the Department of Biology and Health Protection, The State Institution "South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky", 26, Staroportofrankivska Street, Odessa, Ukraine, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3472-0412>*

**Petro Plahitiy,**

*PhD (Candidate of Biological Sciences), associate professor, associate professor of the Department of Biology and Methods of its Teaching, Ivan Ogienko National University of Kamyanets-Podilsky, 61, Ogienko Street, Kamyanets-Podilsky, Ukraine,*

**Mariia Topchii,**

*PhD (Candidate of Biological Sciences), head of the Department of Biology and Health Protection, The State Institution "South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky", 26, Staroportofrankivska Street, Odessa, Ukraine, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7470-1032>*

**Yevhen Kozak,**  
*PhD (Candidate of Pedagogical Sciences),  
associate professor of the Department of Sports and Sports Games,  
Ivan Ogienko National University of Kamyanets-Podilsky,  
61, Ogienko Street, Kamyanets-Podilsky, Ukraine*

**Olena Bosenko,**  
*teacher,  
Municipal Institution "Odessa Pedagogical Professional College",  
1, Gretska Street, Odessa, Ukraine*

#### **ADVANCE IN THE METHOD OF MANUFACTURE AND USE OF EXPRESS DIABETIC HONEY FOR HEALTH IMPROVEMENT**

The article is devoted to the problem of making express diabetic honey to prevent and improve health, as well as to treat diabetic individuals. The disease has become extremely widespread both globally and in individual countries. It was registered that over 425 million people have diabetes for the current year. According to this situation, the medical expenses reach up to 727 billion US dollars, which could be spent to the improvement of the quality of living standards. The number of cases of diabetes is about 1.3 million adults against the backdrop of difficult demographic situation in Ukraine. Unfortunately, there is a negative trend in our country towards the spread of the disease among young people and children, even preschoolers. In accordance with a prognostic point of view, the prospect of today's young generation seems highly undesirable – that is, to be among people with this pathology all their lives. Therefore, solving the problem through prevention and healthy lifestyle is important. Due to shortages of medicines and financial support for certain population category, the solution in this case is seen in the expansion of folk remedies for prevention and treatment, the leading place among which are bee products. The aim of the study was to develop a method of making diabetic express honey from blueberries (*Vaccinium myrtillus* L.), Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.), common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) and to study its effect on changes in glucose, total protein and plasma protein fractions (PPF) of diabetics. According to studies of two groups of males (control and experimental) aged 50-70 years with a total of 24 people, it was found that the use of developed by the author's methodology of express diabetic honey from blueberries, Jerusalem artichokes and common beans helps to stabilize blood glucose levels; it has a positive effect on protein metabolism and immunity of diabetics, as well as enhances the effect of oral antidiabetic drugs.

**Keywords:** express diabetic honey, diabetes, protein, blood plasma, glucose.

*Подано до редакції 24.11.2021*

УДК: 159.922.8: 316.612: 159.961.8  
DOI: <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2021-4-5>

**Олена Косьянова,**  
*кандидат психологічних наук,  
доцент кафедри теорії та методики практичної психології,  
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»,  
вул. Старопортофранківська, 26, м. Одеса, Україна,*

**Олена Назарук,**  
*здобувач вищої освіти II магістерського рівня  
зі спеціальності 053 Психологія,  
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»,  
вул. Старопортофранківська, 26, м. Одеса, Україна*

#### **ОСОБЛИВОСТІ ЗАДОВОЛЕНІСТІ ЖИТТЯМ ТА ОМАНЛИВОСТІ В ЮНАЦЬКОМУ ВІЦІ**

*В останні десятиліття багатьма дослідниками в різних областях психології, а також не пов'язаними з психологічними дослідженнями спеціалістами, такими як: соціологи, політологи, економісти, розглядається такий феномен, як задоволеність життям. Також зростає зацікавленість задоволеністю життям і в прикладному аспекті. Найчастіше стан особистості в психологічному значенні визначається емоційною стабільністю, стресостійкістю, високою мотивацією, отже, одним словом, гармонійними відносинами в навколишньому світі та з самим собою. Перед дослідниками постає питання: «Яким чином можливо досягти задоволеності життям, використовуючи такий гармонійний конструкт?». Задоволеність життям може*