

Корисна модель належить до галузі виробництва харчових біологічно активних добавок та може використовуватися у фармацевтичній і харчовій промисловостях для виготовлення засобів профілактики негативного впливу іонізуючої радіації у малих дозах низької інтенсивності.

Відомий спосіб одержання екстракту з гребенів супліддя винограду культурного (*Vitis vinifera*) з підвищеним вмістом поліфенолів (патент РФ № 2314118, А61К 36/87, 2008), за яким достиглі супліддя винограду культурного висушують при температурі 50 °С до досягнення вологості 8-10 %, подрібнюють до розміру частинок 2-5 мм, двічі екстрагують сировину 55 % водним розчином етанолу при кімнатній температурі у співвідношенні сировина-екстрагент 1:1, потім отриманий екстракт упарюють при  $t=60-70$  °С і тискові 0,7 бар, згущений екстракт неодноразово гомогенізують при  $t=35-40$  °С і сушать, потім для відокремлення ліпофільних сполук екстракт обробляють бензином марки "Нефрас" при нагріванні до кипіння і перемішуванні. Для відокремлення водорозчинних компонентів екстракт обробляють водою у співвідношенні 1:0,5 і температурі води до +5 °С при перемішуванні, далі суспензію фільтрують і осад висушують.

Недоліком відомого способу є:

- застосування для переробки рослинної сировини енергоємного процесу, який складається з двох етапів висушування сировини та подвійної екстракції етанолом;
- обробка сировини токсичним реагентом - бензином;
- низький вміст полімерних фенольних сполук, які утворюються в процесі бродіння та витримці молодого вина.

Найближчим за технічною суттю – найближчим аналогом є спосіб одержання харчового концентрату поліфенолів винограду (патент України № 39237, С09В 61/00, 2001), який передбачає змішування виноградних вичавок з етиловим спиртом, відділення екстракту від твердої фази та його концентрування під вакуумом, яке здійснюють до вилучення спирту з екстракту з наступним введенням в нього інвертного цукру.

Спосіб має наступні недоліки:

- зберігання сировини для приготування концентрату потребує великих герметичних ємкостей, оскільки контакт з повітрям призводить до втрати спирту і виннокислих сполук внаслідок розвитку аеробних мікроорганізмів;
- використання у складі сировини фракцій (пульпа й шкірочки виноградної ягоди), бідних на поліфенольні сполуки, що обмежує вихід готового концентрату поліфенолів винограду;
- високий вміст у концентраті поліфенолів антоціанової групи, які мають відносно низьку антиоксидантну активність;
- застосування високого відсотку інвертованого цукру для стабілізації антоціанів, що викликає застереження для споживання препарату людьми, хворими на гіперглікемію;
- отримання концентрату з низьким загальним вмістом поліфенольних сполук - 21 г/л.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити спосіб одержання препарату природного поліфенольного комплексу з виноградного вина шляхом використання збагаченої на поліфенольні сполуки сировини, яку упарюють, розділяють на дві фракції, після чого обробляють осадову фракцію водним розчином етилового спирту для додаткового екстрагування водонерозчинних біологічно активних речовин, які додають до надосадової фракції, що дає змогу одержати концентрований препарат з високою біологічною активністю, розширити асортимент біологічно активних добавок, що містять природний поліфенольний комплекс з виноградного вина у розчинному вигляді.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі одержання препарату природного поліфенольного комплексу з виноградного вина, за яким упарюють під вакуумом вихідну сировину, осаджують винний камінь і екстрагують нерозчинні у воді поліфенольні сполуки, згідно з корисною моделлю, як вихідну речовину використовують молоде сухе виноградне вино, яке після разового упарювання витримують 1 добу при температурі 4 °С і осаджують нерозчинні сполуки, після цього зливають рідку фазу, а до осаду додають 70 % водний розчин етилового спирту і витримують 8 годин, одержують розчинні поліфенольні сполуки, які додають до рідкої фази, та доводять вміст етилового спирту до 28 %.

Переваги способу: 1) простий і нетривалий процес виготовлення, який складається з 2 етапів (упарювання та збагачення вихідної сировини); 2) широка доступна національна сировинна база; 3) природну композицію поліфенолів виноградного вина збагачують нерозчинними у водному розчині фенольними сполуками, які утворюються в процесі бродіння вина та мають високу біодоступність, антиоксидантні та радіопротекторні властивості; 4) використання низького вмісту етилового спирту як консерванта, що розширює можливості вживання особами, які мають застереження щодо прийому препаратів, що містять цукристі речовини; 5) значно нижчий вміст етилового спирту в готовому продукті, ніж у відповідній порції вина, згідно з рекомендованими дозами прийому алкогольних напоїв, який споживається по чайній ложці (5 мл) тричі на добу.

З літературних джерел відомі способи отримання препаратів з винограду для профілактики різних захворювань, а саме: серцево-судинних, легневих, онкологічних, гематологічних, ендокринних та

обмінних.

У корисній моделі запропоновано використати як вихідну сировину молоде сухе виноградне вино, що дає змогу одержати значно вищу концентрацію біологічно активних сполук (59 г/л) у порівнянні з найближчим аналогом (21 г/л). Екстрагування високомолекулярних поліфенольних сполук з осадової частини 70 % водним розчином етилового спирту та змішування їх з надосадовою фракцією дозволяє одержати додатковий ефект - збагачення препарату поліфенольними сполуками зі значно ширшим спектром дії. Так, вміст антоціанів, які мають низьку антиоксидантну активність, у найближчому аналогу становить 7000 мг/л, тоді як у заявленому способі 222,1 мг/л. У найближчому аналогу в отриманий продукт вводиться інвертований цукровий сироп до вмісту 30 % від сухої маси для підсилення антиоксидантної активності кінцевого продукту, тоді як запропонований спосіб передбачає посилення біологічного ефекту препарату шляхом додаткового внесення екстракту водонерозчинних поліфенольних сполук.

Препарат, отриманий згідно з корисною моделлю, проявляє антиоксидантні та радіопротекторні властивості та здатний запобігати посиленому пероксидному окисненню ліпідів і нітруванню протеїнів по залишках тирозину, індукованому дією малих доз іонізуючого випромінювання низької інтенсивності.

За цим способом можна отримати препарат з вираженою радіо- та цитопротекторною дією, що відкриває перспективу використання його як засобу профілактики та ранньої терапії радіоіндукованих ушкоджень тканин організму.

Розроблено досить простий і ефективний спосіб одержання препарату природного поліфенольного комплексу з виноградного вина, який дає змогу одержати засіб з вираженим радіопротекторним ефектом, високими антиоксидантними властивостями, дає змогу розширити асортимент біологічно активних добавок, що використовуються для профілактики наслідків впливу іонізуючого опромінення у малих дозах низької інтенсивності.

Спосіб ілюструється прикладом:

Приклад.

Червоне сухе вино марки Каберне-Совіньйон, надане Національним інститутом винограду і вина "Магарач", Крим, об'ємом 600 мл упарюють у 20 разів на роторному випарюванні "Laborota-4001" з параметрами:  $t=40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , тиск 0,8-0,9 кг/см<sup>2</sup>, 60 об./хв до повного видалення спирту. Отриманий концентрат об'ємом 30 мл витримують у холодильнику при  $t=4\text{ }^{\circ}\text{C}$  для осадження винного каменю та нерозчинних у водному розчині поліфенольних сполук. Надосадову рідину зливають в окремий посуд (розчин 1), а осад, який випав заливають 20 мл 70 % водного розчину етилового спирту на 8 годин для екстракції нерозчинних поліфенольних сполук, потім рідку фракцію зливають в окремий посуд (розчин 2), а твердий залишок відкидають. Об'єднують розчини 1 і 2. Одержують препарат об'ємом 50 мл. Кінцева концентрація етилового спирту в препараті становить 28 %, що сприяє стабілізації поліфенольної композиції та запобігає псуванню.

Загальний вміст фенольних речовин у препараті становить 59 г/л, зокрема полімерних сполук - 40 г/л, мономерів - 19 г/л.

Порівняно з найближчим аналогом спосіб одержання препарату не потребує використання великих виробничих приміщень та енергоємного обладнання, дозволяє суттєво підвищити вміст поліфенольних сполук у кінцевому продукті, що розширює спектр його фармакологічної дії; усуває необхідність додаткового застосування інвертованого цукру для стабілізації окремих компонентів препарату та додавання консервантів.

Запропонований спосіб достатньо простий, ефективний і дає змогу отримати препарат з вищою біологічною активністю, що підтверджує одержання передбачуваного результату.