

UDC 615

SCOPUS CODE 1303

КОМПОНЕНТЫ БИОАКТИВНОЙ ДОБАВКИ “GRAIL”

- Мелкадзе Р.Г.** Департамент пищевой индустрии, Грузинский технический университет, Грузия, 0175, Тбилиси, ул. М. Костава 68^ა
E-mail: remeisi@mai.ru
- Кинцურაშვილი К.М.** Государственный университет им. А. Церетели, Грузия, 6400, Кутаиси, ул. Тamar Мефе 59
E-mail: q.kintsurashvili@mail.ru
- Копалиани Т.З.** Государственный университет им. А. Церетели, Грузия, 6400, Кутаиси, ул. Тamar Мефе 59
E-mail: tamar.kopaliani@atsu.edu.ge

Рецензенты:

Дж. Анели, профессор Института механики машин им. Р. Двали, доктор технических наук
E-mail: jimaneli@yahoo.com

Т. Мегрелидзе, профессор Департамента пищевой индустрии факультета транспорта и машиностроения ГТУ
E-mail: megrelidze@yahoo.com

АННОТАЦИЯ. Рецептúra биоактивной добавки “Grail” состоит из смеси настоек до 20 пряно-ароматических и лекарственных растений, красного вина и продуктов пчеловодства. По содержанию химических веществ они условно разделяются на следующие классы: ароматические (гвоздика, корица, кардамон, мускатный орех, имбирь, ирный корень и полынь горькая), биоактивные (сосновые почки, алоэ, цветочная пыльца),

экстрактивные (астрагал, бессмертник, девясил, солодка, шиповник, чай) и пищевые добавки (сахарный колер, пчелиный мед, красное вино).

В статье приведены краткие характеристики отдельных компонентов, сведения об их биохимических составах, хозяйственном значении и применении в научной и народной медицине.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: биоактивная добавка; лечебное применение; растительные компоненты; химический состав.

ВВЕДЕНИЕ

Как известно, растительное сырье служит источником получения свыше трети всех лекарственных средств, в том числе для изготовления рассмотренной в данной работе биоактивной добавки “Grail” (далее БД), которая состоит из отдельных лекарственных растений и пищевых компонентов (алоэ, зеленого чая, цветочной пыльцы, меда, колера, травы астрагала, плодов шиповника, цветков бессмертника, гвоздики, корицы, корней аира, девясила и солодки, кардамона, мускатного ореха, имбиря, полыни горькой, сосновых почек, красного вина) [1].

Ввиду того, что они являются источниками сотен фармакологически активных веществ, и имеют многовековое применение в народной и научной медицине, является обязательным подбор сведений по их химическому составу, распространению, биологическим ресурсам, хозяйственному значению и т.д., что и приведено в данной статье.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

При проведении работы пользовались литературными сведениями и интернет-данными о лекарственных растениях, которые сгруппировали по схеме: название отдельного растения, его ботанические признаки, распространение в природе, хозяйственное значение, химический состав, применение в медицине и пищевой промышленности и пр.

Внизу представлены эти сведения.

Гвоздика - пряность, представляющая собой высушенные нераскрывшиеся бутоны (цветочные почки) тропического гвоздичного дерева (*Syzygium aromaticum*) из рода сизигиум, иногда относимого к роду евгения, семейства миртовых (*Myrtaceae*).

В бутонах гвоздики содержится эфирное (гвоздичное) масло — до 20 %, а также гликозиды, кариофиллен, олеановая кислота, слизь, гумулен, жировые и дубильные вещества, витамины А, В1, В2, РР, С, минеральные вещества магний, кальций, натрий, фосфор, железо. В состав эфирного масла входят эвгенол (более 70 %), ацетат эвгенола (до 13 %), кариофиллен (5—12 %) и его оксид, β-мирцен, α- и β-пинены, иланген, γ-селинен, β-элемен, гептанол, бензиловый спирт, ванилин и другие компоненты.



Гвоздике присущи многие полезные свойства, которые обусловлены наличием в ее составе эвгенола: антисептические; спазмоснимающие; антивирусные (стафилококки, возбудители дизентерии); обеззараживающие; мочегонные [2-3].

Корица (*Cinnamomum verum*) - вечнозелёное дерево, вид рода Коричник (*Cinnamomum*) семейства Лавровых (*Lauraceae*).

Произрастает в Шри-Ланке и в Южной Индии. Натурализовалась на Сейшельских островах, в Восточной Индии и в тропической Азии. Культивируется повсюду в тропической зоне.



Кора корицы широко используется в качестве специи, главным образом - в кулинарии в качестве приправы или ароматической добавки, имеет высокое антиоксидантное действие. В медицине и ароматерапии применение корицы связано с действием комплекса её летучих ароматных веществ (ЛАВ). Экстракты и эфирное масло корицы заслужили репутацию ценного компонента лекарств от простуды [2-3,6].

Кардамон - плоды многолетнего травянистого растения Кардамон настоящий (*Elettaria cardamomum* L.) семейства Имбирных. Плоды созревают на третий год и обладают очень сильным ароматом с камфорными тонами и принадлежат к числу самых дорогих пряностей, отчего прозваны «царицей специй».

Родина кардамона - Малабарский берег Индии и Цейлон. В XXI веке наибольшее количество пряности производит Гватемала.

Кардамон - концентрированная пряность с резко выраженным вкусом, поэтому его используют в малых количествах. Семена кардамона содержат 3-8 % эфирного масла, в состав которого входит жирное масло, а также терпинеол, терпинилацетат, цинеол, белок. Кардамоновое масло широко используется в парфюмерии.

Кардамон - выраженный тоник. На Ближнем Востоке и в Индии его принято добавлять в кофе и в чай (т. н. бедуинский кофе и чай масала). При сочетании с другими специями кардамон, как правило, перебивает их аромат.



Кардамон прописывают для стимуляции выделения желудочного сока, укрепления мускулатуры желудка, а также как ветрогонное средство и афродизиак (повышение потенции). В нем содержатся кальций, фосфор, железо, магний и цинк. Природного цинка в нём больше, чем во многих других пряностях. Витамины: B1, B2, B3.[2-3, 7-8].

Мускатный орех (*Myristica*) - род вечнозелёных двудомных деревьев семейства Мускатниковые.

Родина - Молуккские острова: в культуре - в тропических регионах всего света. Одним из главных центров выращивания мускатного ореха был остров Рун.

В состав мускатного ореха входят: эленицин - 0,35 %, миристицин - 1,05 %, сафрол - 0,195 %, метилэвгенол - 0,09 %, метилизоэвгенол - 0,055 %.



Семя мускатника (мускатный орех) и высушенный присемянник (мацис) имеют жгуче-пряный вкус и своеобразный аромат. Мускатный орех используется в кулинарии и пищевой промышленности, а также для получения эфирных масел, применяемых в медицине, парфюмерии, ароматерапии и табачном производстве.

Мускатные эфирные масла используются в пищевой промышленности, парфюмерии, медицине и ароматерапии [2-3,9-10].

Имбирь (*Zingiber*) - род многолетних травянистых растений из семейства Имбирные (*Zingiberaceae*).

Кроме всем известного вкусового свойства и употребления его в качестве приправы, обладает также и лечебным эффектом. Его применяют как в медицине, так и при приготовлении пищи. Он входит в состав специального чая для снижения веса, а также используется в косметических средствах и для косметических целей вообще. Его полезные и лечебные свойства известны уже из глубокой древности, а использовать его в качестве специи для современного человека давно стало нормой.

Его считают удивительным растением, обладающим свойствами противоядия. Характерный запах и вкус имбиря связан с содержанием в нем зингерона (*zingerone*), шоаголы (*shogaols*) и джинджеролы (*gingerols* - эффективное вещество при профилактике и лечении рака толстого кишечника).



В растении обнаружены липиды, крахмал. Содержатся в нем витамины C, B1, B2, A, фосфор, кальций, магний, железо, цинк, натрий и калий. Также известно о наличии феландрина, цинеола, эфирных масел, цитрала, борнеола, гингерола и камфина. Из важнейших аминокислот выявлено присутствие лизина, фенилаланина, метионина и многих других полезных веществ. Имбирь используется в качестве пряности, в свежем виде он очень ароматный, имеет острый вкус. Известно, что имбирь имеет потогонное, отхаркивающее, болеутоляющее действие.

Основные лечебные качества имбиря заключаются в том, что он: помогает пищеварению; укрепляет иммунную систему; при артритах снимает боль; помогает потоотделению; уменьшает боль при болезнях желудка и кишечника, таких как отравление и т. п.; предотвращает развитие раковых заболеваний прямой и ободочной кишки; снимает спазмы и служит ветрогонным средством [2-3, 10].

Сосновые почки. Лечебные свойства сосновых почек давно изучены в народной медицине. Также это ценное фармакологическое сырье в традиционной медициной практике.

Почки сосны от кашля - основное показание к применению в народной и научной медицине. Это лекарственное растение часто включают в грудные сборы и чаи. Отвары, настои и настойки из молодых сосновых побегов стимулируют секрецию бронхов и реснитчатый эпителий слизистых оболочек. Кроме

мощного отхаркивающего и противовоспалительного воздействия, растение обладает мягким мочегонным, желчегонным свойством.



В фармакологии сосновые почки относятся к группе отхаркивающих, отвлекающих средств. В народной медицине описаны и другие полезные свойства побегов: противовоспалительное; антисептическое; противомикробное; дезодорирующее; поливитаминное; мочегонное; секреторное; противовирусное; кровоочистительное; иммуностимулирующее; успокаивающее.

Самые ценные вещества в составе - смолистые кислоты, комплекс минералов и витаминов, смолы, терпены (пинен, борнеол, лимонен, кадинен и другие), эфирное масло (скипидар) [5].

Алоэ (Aloë) - род суккулентных растений семейства Асфodelовые (*Asphodelaceae*).



Свои поистине целебные качества растения алоэ проявляются благодаря биохимическому составу, включающему в себя просто огромное количество составляющих, которые при такой комбинации оказывают исключительно положительное влияние на человеческий организм. Среди них можно отметить минералы, различные витамины, микроэлементы, ферменты, практически весь ряд аминокислот, в том числе незаменимых, биологически активные вещества, моно- и полисахариды, вещества с анесте-

зирующим эффектом, эфирные масла и т.д. Был выявлен еще один компонент, имеющийся в составе этого растения – ацеманнан, стимулирующий защитные функции организма, уничтожающий раковые клетки и борющийся с распространением вируса СПИДа.

Алоэ поддерживает функционирование процессов обмена в организме, особенно в кишечнике. В растении содержится редкий элемент под названием ульцин, который предупреждает развития язвенной болезни. Алоэ может глубоко проникать в клетки кожи и ткани, выводить токсины и шлаки, а также стимулировать процессы очищения лимфы. Очищающие качества алоэ обусловлены бактерицидными, противогрибковыми, антивирусными свойствами, поэтому его считают эффективным, натуральным антибиотиком.

Алоэ является натуральным противоаллергическим и антистрессовым растением, поскольку обладает способностью усиливать адаптивную функцию организма. Растение стимулирует также кровообращение, существенно повышая общий тонус организма, немаловажно для пожилых пациентов, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями. Это уникальное растение с полезными и целебными свойствами ускоряет процессы регенерации клеток, что дает возможность применять его в лечении ожогов, ран, порезов и других травм кожного покрова.

Алоэ эффективно стимулирует выработку коллагена, белковой основы соединительной ткани, поэтому его часто рекомендуют при инфаркте миокарда. Некоторые ферменты в его составе прекрасно справляются с омертвевшими клетками кожи, усиливают регенерацию, оказывают высокое питательное действие, а в сочетании с коллагеном оказывает омолаживающее действие, препятствуют преждевременному старению и появлению морщин.

Алоэ также оказывает болеутоляющее действие, является натуральным и эффективным иммуномодулятором[11-12].

Цветочная пыльца является мужским элементом размножения растений. Это натуральный, высококачественный, питательный, концентрированный, а главное – биологически активный продукт питания. Чудодейственное вещество, которое производят цветы под воздействием солнца, попадает на наш стол при помощи трудолюбивых пчел. Поэтому можно сказать, что пыльца выступает полезным пищевым продуктом и для пчел, и для людей.

В цветочной пыльце содержатся белки, сахара, жиры, минеральные соли и практически все возможные витамины, ферменты, фитогормоны и фитонциды – природные антибиотики. Благодаря многочисленным исследованиям стало известно, что в пыльце содержится 27 металлов и неметаллов: натрий, калий, титан, никель, ванадий, цирконий, бериллий, цинк, свинец, серебро, олово, галлий, стронций, барий, магний, молибден, медь, кальций, железо, марганец, уран и алюминий; кремний, бор, хром, фосфор и мышьяк.

В цветочной пыльце содержится 10 аминокислот, которые организм человека сам не вырабатывает, но они обязательно должны поступать с едой.



Цветочная пыльца содержит много природных углеводов в сочетании с большим набором минеральных веществ и микроэлементов, поэтому она является идеальным источником энергии для организма, и не наносит никакого вреда, в отличие от употребления рафинированных сахаров.

Также в цветочной пыльце содержится витамин Р, который, благодаря своим свойствам, способствует укреплению стенок капилляров, а также увеличивает стойкость иммунной системы к различным инфекциям.

Известно, что цветочная пыльца содержит в себе редкие биологически активные вещества: фосфолипиды (лецитин), этаноламин фосфоглицериды (кефалин), инозит-фосфоглицериды, фосфатидилсерин.

Все вышеперечисленные компоненты входят в состав полупроницаемых мембран клеток человеческого организма, они довольно избирательно регулируют поступление ионов, в то же время принимают активное участие в обмене веществ.

Очень высоко содержание фитостероидов в пыльце: примерно 0,6-1,6 %; среди них одно из самых

видных мест занимает 3-фитостерин, который действует, как против атеросклеротического средство.

В состав цветочной пыльцы входят липиды и парафиновые углеводы, такие как:

гептакозан, нонокозан, трикозан, пентакозан.

В пыльце всех видов растений присутствуют каротиноиды, которые превращаются в человеческом организме в витамин А и витамин С [32-33].

Астрагал шерстистоцветковый, или **Астрагал пушистоцветковый** (*Astragalus dasyanthus*) – многолетнее травянистое растение, вид рода Астрагал (*Astragalus*) семейства Бобовых (*Fabaceae*).



Трава астрагала содержит флавоноиды: кверцетин, кемперол, изорамнетин, астрагалозид, нарциссин, органические кислоты, дубильные вещества, эфирное масло, тритерпеновые соединения – глицирризин, дазиантобиозид, кумарины, витамины С, Е, большое количество железа, кальция, фосфора, магния, натрия, имеются также кремний, марганец и др. Астрагал избирательно накапливает селен.

Настой травы обладает успокаивающими, седативными свойствами и вызывает понижение артериального давления, применяется для лечения начальных форм гипертонической болезни, недостаточности кровообращения I и II степеней. Наряду с гипотензивными свойствами астрагал оказывает действие на сердце, расширяет коронарные сосуды и сосуды почек, усиливает диурез.

В народной медицине отвар травы астрагала применяется как отхаркивающее, мочегонное средство, при астении, болезнях почек, ожогах, суставном ревматизме, нервных болезнях. Настой используют для полосканий ротовой полости и глотки при ангине, стоматитах, пародонтозе [13-15].

Бессмертник песчаный (*Helichrysum arenarium*) – многолетнее травянистое растение, вид рода Цмин (*Helichrysum*) семейства Астровых (*Asteraceae*).

Содержат флавоноидные гликозиды, флавоноиды, сахара (1,2 %), витамины С и К.

Кроме того, в соцветиях обнаружены фталиды, высокомолекулярные спирты, смолы (3,66 %), стероидные соединения, красящие вещества, эфирное масло (до 0,05 %), инозит, дубильные вещества, жирные кислоты, минеральные соли и микроэлементы.

Сумма экстрактивных веществ составляет 26,8 %.

В состав эфирного масла входят крезол, свободные кислоты, в том числе капроновая кислота.



В соцветиях содержатся: зола - 1,32 %; макроэлементы (мг/г): К - 16,30, Са - 7,00, Mg - 1,20, Fe - 0,13; микроэлементы: Mn - 0,38, Cu - 0,51, Zn - 0,39, Cr - 0,08, Al - 0,03, Se - 17,10, Ni - 0,71, Sr - 0,38, Pb - 0,02. В - 85,20 мкг/г. Концентрирует Se.

Бессмертник обладает антибактериальной активностью, которую связывают с наличием смоляных кислот.

Галеновые препараты растения улучшают желчеотделение, стимулируют синтез жёлчных кислот из холестерина, повышают содержание холатов и билирубина в жёлчи. Препараты бессмертника повышают холатохолестериновый коэффициент, таким образом снижая литогенность желчи и мягко повышают тонус жёлчного пузыря.

Экстракт бессмертника оказывает спазмолитическое действие на гладкие мышцы кишечника, жёлчных путей, жёлчного пузыря и кровеносных сосудов. Эти свойства обусловлены присутствием в растении флавоноидных соединений.

В народной медицине бессмертник песчаный применяют при гастритах, запорах, колитах, используют как печёночное средство, для регуляции желчеобразования и желчевыделения, назначение препаратов бессмертника оправдано при начальных стадиях желчнокаменной болезни.

Смолистое вещество, содержащееся во всех частях растения, содержит антибиотик аренарин, подавляющий бактериоз у культурных растений [16-17].

Аир обыкновенный или **Аир болотный**, или **Ирный корень** (*Acorus calamus*) - вид прибрежных, водных и болотных многолетних трав из монотипного семейства Аирных (*Acoraceae*), типовой вид рода Аир.

Применяется в качестве пряно-ароматического растения как заменитель лаврового листа, корицы и имбиря, в медицине, пищевой промышленности.

В корневищах аира содержится около 5 % эфирного масла, в состав которого входит ряд сесквитерпенов: азарон, β-каламен (10 %), каламенон, каламендиол, изокаламендиол, сесквитерпеновый спирт каламеол, а также D-камфен (7 %), D-камфора (8,7 %), борнеол (3 %), эвгенол, метилэвгенол, кариофиллен, элемен, куркумен, проазулен, акорон, изоакорон, аколамон, каларен, неокарон, уксусная и валериановая кислоты, фитонциды и другие вещества.



Содержащиеся в корневищах растения вещества, главным образом эфирное масло и горький гликозид акорин, воздействуя на окончания вкусовых рецепторов, повышают аппетит, улучшают пищеварение, усиливают выделение желудочного сока.

Корневища аира оказывают также противовоспалительное, ранозаживляющее, болеутоляющее, успокаивающее действия. Аир тонизирует сердце, укрепляет сосуды мозга и тем самым улучшает память, усиливает зрение.

Экспериментально доказано, что препараты аира оказывают некоторое спазмолитическое действие и, за счёт содержания в корневищах растения терпеноидов (проазулен, азарон), обладают бактериостатическим и противовоспалительным свойствами. Галеновые формы аира благоприятно воздействуют на тонус жёлчного пузыря, повышают желчеотделение и диурез. Имеются данные об успокаивающем действии корневищ растения и о его слабом обезболивающем эффекте.

В научной медицине спиртовые экстракты и эфирное масло используют для улучшения пищеварения и возбуждения аппетита, при желудочно-кишечных заболеваниях, при болезнях печени, жёлчного пузыря, селезёнки и почек, как отхаркивающее, тонизирующее и бактерицидное средство. Содержащиеся в корневищах айра вещества, в особенности горький гликозид акорин, повышают возбудимость к вкусовым раздражителям и усиливают рефлекторное отделение желудочного сока.

Настои и отвары эффективны при промывании гнойных ран и фурункулов.

Наиболее часто используют растение в составе комплексных лекарственных сборов (для возбуждения аппетита, желудочных и др.) и лечебных чаёв.

В корейской медицине - как тонизирующее и ароматическое желудочное средство, а также при дистонии, потере памяти, ослаблении зрения, хроническом гастрите, болях в животе, вспученности живота, снижении аппетита, несварении желудка, кардионеврозе, ревматическом артрите, а в виде порошка - при фурункулезе и ссадинах.

В китайской медицине - при эпилепсии, ревматизме, как жаропонижающее и бактерицидное при холере; для улучшения и обострения слуха.

В индийской - как бактерицидное средство, убивающее туберкулёзные палочки.

В тибетской - как эффективное средство при язвах в горле и гастроэнтеритах.

В болгарской народной медицине - при малокровии, как средство, регулирующее менструации, при заболевании почек, печени и жёлчного пузыря, при истерии и желудочных коликах [19-21].

Девясил высокий (*Inula helenium*) вид многолетних растений рода Девясил (*Inula*) семейства Астровых (*Asteraceae*), произрастает в Европе, Азии и Африке.



Корневища и корень содержат инулин (до 44 %) и другие полисахариды, горькие вещества, эфирное масло (до 4,5 %), сапонины, смолы, камедь, слизь, небольшое количество алкалоидов, геленин. В состав эфирного масла входят алантолактон (проазулен, геленин), смолы, слизь, дигидроалантолактон, фриделин, стигмастерн, фитомелан, пектины, воск, камедь, витамин Е. В траве найдено эфирное масло (до 3 %), аскорбиновая кислота, витамин Е; в листьях обнаружены флавоноиды, витамины (аскорбиновая кислота, токоферол), горькие вещества, дубильные вещества (9,3 %), лактоны, фумаровая, уксусная, пропионовая кислоты; в семенах - более 20 % жирного масла.

Препараты из корневищ девясила высокого обладают отхаркивающим и противовоспалительным действием, улучшают аппетит, уменьшают перистальтику кишечника, снижают секрецию желудочного сока. Считается, что основным биологически активным веществом девясила является алантолактон и сопутствующие терпеноиды.

Народная медицина, кроме того, отмечает мочегонное и противоглистное действие.

Девясил высокий относится к древним лекарственным растениям, которые применяли врачи эпохи Гиппократ, Диоскорида, Плиния. Растение использовалось в практике Авиценны [22-23].

Лакрица или **Солодка голая** (*Glycyrrhiza glabra*) - многолетнее травянистое растение; вид рода Солодки (*Glycyrrhiza*) семейства Бобовые (*Fabaceae*). Солодку широко используют как лекарственное, пищевое и техническое растение, в качестве пенообразующего агента.



В качестве лекарственного сырья употребляют корни и корневища - лакричный корень (*Radix Glycyrrhizae*, *Radix Liquiritiae*).

Корни и корневища содержат углеводы и родственные соединения (глюкозу, фруктозу, сахарозу, мальтозу), полисахариды (крахмал до 34 %, целлюлозу до 30 %, пектиновые вещества), органические кислоты (янтарную, фумаровую, лимонную, яблочную, винную), эфирное масло, тритерпеноиды (глицирризиновую

кислоту), смолы, стероиды (β -ситостерин), фенолкарбоновые кислоты и их производные (феруловую, синомовую, салициловую), кумарины (герниарин, умбеллиферон и др.), дубильные вещества (8,3-14,2 %), флавоноиды (ликвиритин, изоликвиритин, ликвиритозид, кверцетин, кемпферол, апигенин и др.), высшие алифатические углеводороды и спирты, высшие жирные кислоты, алкалоиды.

В состав эфирного масла входят альдегиды, кетоны, спирты и их производные, терпеноиды, ароматические соединения, высшие алифатические углеводороды, эфиры высших жирных кислот.

Препараты из солодки раздражают слизистые оболочки, усиливая секрецию железистого аппарата, в связи с чем она входит в состав отхаркивающих, мочегонных и слабительных средств.

Корни и корневища растения в пищевой промышленности применяют в виде экстрактов, сиропов, как суррогат сахара и пенообразователь в безалкогольных напитках, пиве, квасе, тонирующих напитках; для лучшего взбивания яичных белков.

Растение применяется для изготовления кофе, какао, маринадов, компотов, киселей, мучных изделий, халвы, карамели, пастилы и шоколада; а также в качестве вкусовой добавки при обработке рыбы, при квашении капусты, мочении яблок и брусники, как добавка к байховому и зелёному чаю;

Глицирризиновая кислота, которой в корнях солодки содержится до 23 %^[3], придаёт им сладкий вкус. Это дало возможность применять глицирризиновую кислоту в лечебном питании больных сахарным диабетом, например, в Японии, где запрещён сахарин. Однако кортикостероидоподобное действие глицирризиновой кислоты, по-видимому, ограничивает её применение как заменителя сахара. Глицирризиновая кислота обладает действием, напоминающим действие дезоксикортикостерона и кортизона.

В традиционной медицине стран Востока и народной медицине различных народов солодку используют, как и в научной медицине и, кроме того, в питании больных сахарным диабетом, при импотенции, нефрите, простатите и аденоме предстательной железы, при коклюше (отвар на молоке), стенокардии, желчно-каменной болезни, гипертонической болезни, рините, при лечении лимфогранулематоза, лепры.

Лакрица известна как афродизиак [18].

Полынь горькая (*Artemisia absinthium*) – многолетнее травянистое растение серебристого цвета, с сильным ароматным запахом и знаменитой полынной

горечью; типовой вид рода Полынь семейства Астровые (*Asteraceae*).

Надземная часть полыни горькой в период цветения, листья - до цветения, содержат сесквитерпеновые лактоны, горькие гликозиды (абсинтин, анабсинтин, артабсин и другие), придающие растению своеобразный горький вкус, сапонины, флавоноиды, фитонциды, аскорбиновую кислоту, смолистые и дубильные вещества, калийные соли, артемизетин, эфирное масло (0,2-0,5 %), каротин, органические кислоты (яблочная, янтарная).

Эфирное масло - густая жидкость синего или тёмно-зелёного цвета с резким горьким вкусом. В состав эфирного масла, полученного из растений перегонкой с водяным паром, входят туйиловый спирт (до 10—25 %, туйон (до 10 %), пинен, кадинен, фелландрен, β -кариофиллен, γ -селинен, β -бизаболен, куркумен и хамазуленоген. В надземной части полыни найдены также абсинтин, набсинтин, ортабсин, прохамазуленоген, кетолактоны А и В, оксилактон и артемизетин.



Экстракт полыни горькой используется для приготовления абсента (дистиллят спиртовой настойки из полыни горькой и других трав). Именно этот ингредиент придаёт абсенту специфический, неповторимый вкус. Полынь - один из основных компонентов в вермуте, а также в некоторых спиртовых настойках.

Полынь иногда используется в кулинарии в качестве приправы, в том числе к жирным блюдам. Многие любят её горький запах и вкус, используют как приправу к жареным мясным блюдам, особенно к жареному гусю.

В медицине многих стран мира растение используется в виде настоя, настойки, жидкого экстракта в качестве горько-пряного желудочного средства, улучшающего пищеварение и возбуждающего аппетит. Препараты полыни горькой применяют при диспепсии, гипоацидных гастритах, при понижении функции желудочно-кишечного тракта, при заболеваниях печени,

жёлчного пузыря, бессоннице, малярии, гриппе, катаре верхних дыхательных путей. Хамазулен, получаемый из надземной части полыни горькой, используют при лечении бронхиальной астмы, ревматизма, экзем и ожогов рентгеновскими лучами. Полынь входит в состав желчегонного, аппетитного и желудочного сборов, уменьшающих метеоризм. Полынь горькая включена в фармакопеи более 20 стран [24-25].

Шиповник (*Rosa*) род растений семейства Розовых (*Rosaceae*) порядка Розоцветные (*Rosales*). По этому роду были названы и семейство, и порядок, к которым он относится. Имеет множество культурных форм, разводимых под названием Роза.

Плоды многих видов шиповника содержат большое количество витамина С, что делает их ценными для медицины и здорового питания.

В плодах шиповника аскорбиновой кислоты примерно в 10 раз больше, чем в ягодах чёрной смородины, и в 50 раз больше, чем в лимоне, в 60-70 раз больше, чем в хвое сосны, ели, пихты или можжевельника. В зависимости от места произрастания химический состав плодов у разных видов шиповника меняется.



Раскопки древнейших поселений в Швейцарии свидетельствуют, что плоды шиповника собачьего использовались в пищу человеком ещё в конце ледниковой эпохи^[142]. Плоды многих видов шиповника съедобны в свежем виде, высушенные в виде чая (отвара). Из плодов шиповника готовят пюре, пасту,

варенье, повидло, мармелад, пастилу, компот, конфеты, кисель, кваси тому подобное. Суррогат чая и кофе.

На Кавказе молодые побеги роз употребляли в пищу как овощ, а листья и плоды из-за большого содержания танина заваривали как чай. Используются в пищу молодые ветви.

В Словении шиповник используется при приготовлении безалкогольных напитков *Cockta*. Плоды шиповника придают винам пряный вкус, а из его лепестков готовят наливку [26-29].

Сахарный колер (Caramel, карамель, E150, жжёный сахар).

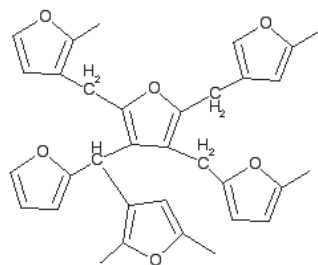
Сахарным колером называют вещество натурального или химического происхождения, используемое как пищевую добавку – краситель (colorizator). В международной классификации пищевых добавок сахарный колер имеет индекс E150.

Сахарный колер имеет несколько разновидностей, поэтому может встречаться в виде порошка, раствора или густой жидкости от насыщенного тёмно-коричневого до ярко-жёлтого цвета, хорошо растворяется в воде.

Добавка E150 (Сахарный колер) более известная в обиходе как карамель или жжёный сахар – является водорастворимым пищевым красителем. Краситель E150 это более окисленная карамель, чем та, которая применяется в конфетах и кондитерских изделиях.

Добавка E150 имеет запах жженого сахара и несколько горьковатый вкус. Цвет красителя E150 варьируется от светло-желтого и янтарного до темно-коричневого.

Хотя основная функция карамельного красителя - окраска продуктов, добавка E150 также обладает рядом дополнительных функций. В безалкогольных напитках, краситель E150 действует как эмульгатор, чтобы препятствовать помутнению напитка и формированию хлопьев. Этому способствуют светозащитные свойства добавки, предотвращающие окисление вкусовых компонентов напитков.



E150a чаще всего получают из кукурузного крахмала, сахарной свеклы или тростника.

Сахарный колер – один из самых распространённых красителей, применяемых в пищевых продуктах и напитках. Благодаря карамельному вкусу и запаху, чаще всего Сахарный колер используется для производства виски, пива и вина, а также кондитерских изделий. С помощью E150a можно придать любой оттенок своей продукции: от светло-янтарного до тёмно-коричневого. Другие продукты, в составе которых встречается E150a – йогурты, варенья и джемы, шоколад, чипсы, многие виды консервированных продуктов: овощи, ягоды и фрукты, и некоторые мясные продукты – сосиски, варёная колбаса, паштеты.

Красное вино - вино, произведённое из красных сортов винограда по технологии, обеспечивающей переход антоцианов из кожицы в сусло. Красные вина богаты дубильными веществами и поэтому обладают пряными первичными ароматами. В мире существует около 4 500 сортов красного вина.

Красное вино получают в основном из чёрного винограда. Пигменты, которые придают красный цвет этому вину - антоцианы, находятся в кожице ягод чёрного винограда.



Пищевая ценность 1 бокала (150 г) красного вина следующая: энергетическая ценность- 534 кДж; белки- 0.11 г; жиры-0 г; вода-127.7 г; спирт-15,9 г; углеводы (глюкоза, фруктоза, арабиноза) - варьирует от почти полного отсутствия в сухих до 0,3 грамма в сладких; макроэлементы: калий -190 мг; натрий-6 мг; кальций-12 мг; магний-18 мг; микроэлементы: железо- 0,69 мг; селен-0,3 мкг; медь-0,017 мг; цинк-0,21 мг.

Пищевая ценность 1 бокала (150 г) красного вина следующая: энергетическая ценность- 534 кДж; белки- 0.11 г; жиры-0 г; вода-127.7 г; спирт-15,9 г; углеводы (глюкоза, фруктоза, арабиноза) - варьирует от почти полного отсутствия в сухих до 0,3 грамма в сладких; макроэлементы: K-190 мг; Na-6 мг; Ca-12 мг; Mg-18 мг;

микроэлементы: Fe- 0,69 мг; Se-0,3 мкг; Cu-0,017 мг; Zn- 0,21 мг.

С древних времён вину приписывались лечебные свойства. В качестве лекарства оно применялось в Месопотамии, Китае и Древнем Египте за две тысячи лет до нашей эры. Гиппократ применял вино в качестве антисептика, диуретика, успокоительного и растворителя для лекарств, а также рекомендовал пить вино своим пациентам.

Эффекты, оказываемые употреблением вина на здоровье, ещё полностью не изучены.

Эпидемиологические данные свидетельствуют, что употребление вина в разумных пределах снижает риск развития сердечной недостаточности и такого серьёзного заболевания сердечно-сосудистой системы, как инфаркт миокарда.

Хотя на данный момент ещё достоверно не установлено, чем обусловлен данный эффект. Одни учёные связывают его с действием алкоголя, другие - с действием биологически активных веществ, содержащихся в вине. С высокой степенью достоверности установлено, что умеренное потребление алкоголя снижает вероятность развития сердечной недостаточности.

Часть учёных объясняют полезные свойства вина содержанием в нём биологически активных веществ. К таким веществам, относятся флавоноиды, кверцетин и ресвератрол.

Существует мнение, что именно красное вино является причиной так называемого французского парадокса, хотя современные исследования не подтвердили эту гипотезу.

Содержание биологически активных веществ зависит от сорта винограда и, особенно, от технологии производства. Основной источник сока для производства вина - мякоть ягод. Она содержит яблочную, лимонную и винную кислоты, пектин, минеральные и азотистые соединения. Из кожицы, наряду с минеральными веществами и органическими кислотами, в вино поступают различные полифенолы, в том числе танины. В зёрнышках содержится большое количество дубильных веществ.

Положительное воздействие на здоровье человека оказывают танины (танины содержатся также в винограде, чае и многих других растениях), содержащиеся именно в красном вине, а не в белом [30-31].

Пчелиный мёд - продукт, представляющий собой частично переваренный в зобе медоносной пчелы (*Apis mellifera*) нектар либо сахаристые выделения не-

которых растений или некоторых питающихся соками растений насекомых.



Мёд содержит 13-22 % воды, 75-80 % углеводов (глюкоза, фруктоза, сахароза), а также в незначительных количествах витамины В₁, В₂, В₆, Е, К, С, каротин (провитамин витамина А), фолиевую кислоту.

Основным компонентом мёда являются углеводы, растворённые в небольшом количестве воды: фруктоза: 38,0 %; глюкоза: 31,0 %; сахароза: 1,0 %; вода: 13,0-20,0 %; другие сахара: 9,0 % (мальтоза, мелицитоза и т. д.); зола: 0,17 %; прочее: 3,38 % [32-33].

Чай - (*Tea*). Продукты, приготовленные из листьев чайного растения в виде обычного черного и зеленого байхового чая, а также чайных концентратов, являются важным тонизирующим средством и имеют самое широкое распространение во всем мире.

Среди таких тонизирующих средств, как кофе, какао, кока-кола и пепси-кола, парагвайский чай - Мате, натуральный чай занимает ведущее место. Это объясняется его многогранным и положительным действием на организм человека.

В растении чая в настоящее время обнаружено несколько сот различных веществ. Прежде всего следует отметить широкий спектр веществ с витаминными свойствами.

Из веществ химического состава чая главным являются фенольные соединения и его танино-катехиновая фракция, определяющая важные фармакологические свойства продукта.



В таблице приведен химический состав чайного листа и готового чая.

ТАБЛИЦА

Химический состав чайного листа и готового чая (в % от сухого веса)

Химические вещества	Чайный лист	Готовый чай
Вода	81,0-73,0	8,0-4,0
сухие вещества	19,0-27,0	92,0-96,0
сумма экстрактивных веществ	58,0-41,0	43,7-36,2
Кофеин	3,5-1,6	3,5-1,6
Органические кислоты	1,02	1,02
в т. ч.		
-Янтарная кислота	0,006	0,009
-Лимонная кислота	0,103	0,070
-Яблочная кислота	0,312	0,310
Моносахариды	1,50-2,37	2,60-3,69
Сахароза	2,33-2,59	0,44-0,99
Целлюлоза	4,33-8,85	4,22-8,37
Гемицеллюлоза	2,96-9,53	3,65-8,37
Белковые вещества	29,06-24,92	
Растворимый азот	1,89-1,15	1,62-1,20
Нерастворимый азот	2,50-2,24	2,35-2,20
Пектиновые вещества	2,70-2,01	1,74-1,50
Хлорофилл	0,86-0,66	0,31-0,22

Растворимые зольные элементы	4,30-3,25	4,20-3,20
Нерастворимые зольные элементы	0,85-3,25	1,0-2,0
Растворимые фенольные соединения	26,0-14,0	15,0-7,5
Нерастворимые фенольные соединения	1,48-5,32	7,48-9,50
(-) Эпигаллокатехин (ЭГК)	1,48-3,05	0,5-1,5
(+) Галлокатехин (ГК)	1,05-2,56	0,3-1,3
(-) Эпикатехин (ЭК)	1,30-1,30	следы
(-) Эпигаллокатехингаллат (ЭГКГ)	7,22-3,71	1,26-0,36
(-) Эпикатехингаллат (ЭКГ)	1,81-0,94	0,85-0,12
Аскорбиновая кислота, мг%	162-247	32-24

Анализируя достижения в области изучения фенольных соединений чая, следует отметить следующие факты:

- В 1951 г. А.Л. Курсанов и М.Н. Запрометов сделали важное открытие. Они установили, что дубильные вещества чайного листа, которые в основном состоят (на 90%) из катехинов, обладают высокой Р-витаминной активностью, т.е. являются капиллярно укрепляющим фактором. Оказалось, что катехины чайного листа по своей активности превосходят все такие известные препараты, как цитрин, рутин, эскулин.

- В 1947 г. установлены антиокислительные и стабилизирующие свойства катехинов чайного листа.

- В 1956 г. было установлено антимикробное действие дубильных веществ чая. С этим свойством связано лечебное действие настоя зеленого чая при желудочных и других заболеваниях.

- В 1960-х годах японскими учеными было установлено противолучевое действие чайного танина. Дубильные вещества чая дают комплексное соединение со стронцием 90 и способствуют ее выведению из организма.

Важное значение имеет тот факт, что катехины чайного листа выполняют роль промежуточных продуктов окислительно-восстановительных процессов в живой клетке.

За последние годы проведены обстоятельные исследования с целью выяснения влияния чая и кофе на организм человека. Оказалось, что систематическое употребление кофе способствует развитию сердечно-сосудистых заболеваний и вызывает острый инфаркт

миокарда. Между тем, потребление чая способствует укреплению стенок кровеносных сосудов и служит профилактическим средством. Это свойство чая связано с содержанием в нем катехинов. При употреблении чая отмечается только лишь положительное влияние на организм человека.

Следует отметить, что кроме витамина Р чай содержит и другие витамины. Так, в нем в значительном количестве содержится никотиновая кислота (витамин РР), витамин В₁ (тиамин), витамин В₂ (рибофлавин), витамин К, витамин С (аскорбиновая кислота), витамин U.

Но в отношении витамина Р чай, как зеленый, так и черный, является главным его источником, что делает его высокоэффективным фармакологическим сырьем [34-35].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецептура биоактивной добавки "Grail" состоит из смеси настоек до 20 пряно-ароматических и лекарственных растений, красного вина и продуктов пчеловодства. По содержанию химических веществ они условно разделяются на следующие классы: ароматические (гвоздика, корица, кардамон, мускатный орех, имбирь, ирный корень и полынь горькая), биоактивные (сосновые почки, алоэ, цветочная пыльца),

экстрактивные (астрагал, бессмертник, девясил, солодка, шиповник, чай) и пищевые добавки (сахарный колер, пчелиный мед, красное вино).

ЛИТЕРАТУРА

1. Melkadze R.G. Ingredients composition of bioactive additive "Grail". Patent 6516. Georgia. Bulletin #14(450). 2016. (in Georgian).
2. Pokhlebkin V.V. Everything about spices. M.: Food industry. 1974, 207 p. (in Russian).
3. Sokolsky J. Spices and world history. Science and life. № 3. 2008. 120-122 pp. (in Russian).
4. Dudchenko L.G., Koziakov A.S., Krivenko V.V. Of aromatic and spicy flavor of the plant: Directory. K.: Naukova dumka.1989, 304 p. (in Russian).
5. Muraveva D. A. Tropical orchids and subtropical medicinal plants. M: Medicine. 2 nd ed., 1983. 336 p. (in Russian).
6. Cinnamon. Brief encyclopedia of the household. M: The Great Soviet Encyclopedia. Vol.1. 1959, 772 p. (in Russian).
7. Cardamon. The Brockhaus and Efron encyclopedic dictionary. St. Petersburg. 1890-1907. (in Russian).
8. Novak B., Schultz B. Tropical fruits. M: 2002, 240 p. (in Russian).
9. The wealth of India. Vol. 6. New Delhi, 1962. (in English).
10. Ginger. The Brockhaus and Efron encyclopedic dictionary. St. Petersburg, 1890-1907. (in Russian).
11. Aloe. The Great Soviet Encyclopedia. 3rd ed. M.: 1969-1978. (in Russian).
12. Egorova T.V. Asphodel family (Asphodelaceae). Plant life. Vol. 6. M.: Enlightenment, 1982, 543 p. (in Russian).
13. Goncharov N.F. and others. Genus 809. Astragalus L. The Flora of the USSR. Vol. 12. Moscow–Leningrad. 1946, 915 p. (in Russian).
14. Maznev N.I. Encyclopedia of medicinal plants. 3rd ed., M: 2004, 496 p. (in Russian).
15. Gubanov I.A. and others. Astragalus Dasyanthus Pall. Illustrated manual of Middle Russia plants. Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK. Institute of technological researches. Vol.3. Moscow. 2003. (in Russian).
16. Kirpichnikov M.E. Genus 1493. Cumin, Immortelle - Helichrysum Mill. The Flora of the USSR. Vol.30. 1959, 630 p. (in Russian).
17. Gubanov I.A. and others. Illustrated manual of Middle Russia plants. Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK. Institute of technological researches. Vol.2. Moscow. 2003. (in Russian).
18. Turova A.D, Sapozhnikova E. N. Medicinal plants of the USSR and their applications. M.: Medizina.1989. 304 p. (in Russian).
19. Vul'f E.V., Maleeva O.F. Acorus Calamus L. World Resources of Useful Plants. Leningrad: Nauka. 1969, 566 p. (in Russian)
20. Gubanov I.A. and others. Acorus calamus L. - Ayr ordinary or reed. Illustrated manual of Middle Russia plants. Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK. Institute of technological researches. Vol.1. Moscow. 2002. (in Russian).
21. The universal encyclopedia of medicinal plants. M: Makhaon, 2000, 115-116 pp. (in Russian).
22. Gubanov I.A. and others. Inula helenium L. Illustrated manual of Middle Russia plants. Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK. Institute of technological researches. Vol.3. Moscow. 2004. (in Russian).
23. The Flora of the USSR. Vol. 30. Moscow–Leningrad. 1961, 938 p. (in Russian).
24. Gubanov I.A. and others. Artemisia Absinthium L. Illustrated manual of Middle Russia plants. Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK. Institute of technological researches. Vol.3. Moscow. 2004. (in Russian).
25. Gubanov I.A. and others. Technical cultures. M: Agropromizdat.1986, 287 p. (in Russian).
26. Sokolov S. Y., Stratonovich A.I. Genus Rosa L. The Flora of the USSR. Moscow–Leningrad. 1954, 872 p. (in Russian).
27. Tzvelev N.N. Flora of East Europe. Vol.10. St.Petersburg. 2001, 670 p. (in Russian).
28. Chikov P.S., Saiko L.N., Shreter A.I. Atlas of the areas and resources of medicinal plants of the USSR. M.: Cartography, 1983, 340 p. (in Russian).
29. Encyclopedia of Rose Science. Elsevier. 2003. (in English).
30. Priewe J. Wine. From grape to glass. 2006. (in English)
31. Vins et vignobles de France. Larousse-Bordas, 1987. (in French).
32. Zafar H.I. Antimicrobial properties of honey. American Journal of Therapeutics. 2013. (in English).

33. Kwakman P.H., Zaat S.A. Antibacterial components of honey. // IUBMB Life. 64(1):48-55. 2012. (in English).
34. Shcherbina P.S. Beekeeping. M. 1956. (in Russian).
35. Bokuchava M.A., Skobeleva N.I. The chemistry and biochemistry of tea and tea manufacture. 1969. (in Russian).
36. Kursanov A.L., Zaprometov M.N., Erofeeva N.N. The vitamin activity of the catechins in tea leaves. M.: Journal Biokhimiya. 1952. (in Russian).

UDC 615

SCOPUS CODE 1303

GRAIL ბიოაქტიური დანამატის კომპონენტები

- რ. მელქაძე** კვების ინდუსტრიის დეპარტამენტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0175, თბილისი, მ. კოსტავას 68^ბ
E-mail: remeisi@mai.ru
- ქ. კინჭურაშვილი** აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველო, 6400, ქუთაისი, თამარ მეფის 59
E-mail: q.kintsurashvili@mail.ru
- თ. კოპალიანი** აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველო, 6400, ქუთაისი, თამარ მეფის 59
E-mail: tamar.kopaliani@atsu.edu.ge

რეცენზენტები:

ჯ. ანელი, რ. დვალის მანქანათა მექანიკის ინსტიტუტის პროფესორი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი

E-mail: jimaneli@yahoo.com

თ. მეგრელიძე, სტუ-ის სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტის კვების ინდუსტრიის დეპარტამენტის პროფესორი

E-mail: t_megrelidze@yahoo.com

ანოტაცია. ბიოაქტიური დანამატ „Grail-ის“ რეცეპტურა შედგება 20-ზე მეტი სურნელოვანი და სამკურნალო მცენარის ნაყენის ნარევისგან, წითელი ღვინისა და მეფუტკრეობის პროდუქტებისგან.

ისინი ქიმიური ნივთიერებების შემცველობის მიხედვით პირობითად იყოფა შემდეგ კლასებად: არომატული (მიხაკი, დარიჩინი, ილი, ჯავზი, კოჭა, კოთხუჯი, აბზინდა), ბიოაქტიური (ფიჭვის ყლორტები, ალოე, ყვავილის მტვერი), ექსტრაქტული (გლერძა, უკვდავა, კულმუხო, ძირტკბილა, ასკილი, ჩაი) და საკვები დანამატები (შაქრის კოლერი, თაფლი, წითელი ღვინო).

სტატიაში წარმოდგენლია ცალკეული კომპონენტების მოკლე დახასიათება, ცნობები მათ ქიმიურ შედგენილობაზე, სამეურნეო მნიშვნელობასა და მეცნიერულ და ხალხურ მედიცინაში გამოყენებაზე.

საკვანძო სიტყვები: ბიოაქტიური დანამატი; მცენარეული კომპონენტები; სამკურნალო გამოყენება; ქიმიური შედგენილობა.

UDC 615

SCOPUS CODE 1303

COMPONENTS OF BIOACTIVE ADDITIVE "GRAIL"

- R. Melkadze** Department of Food industry, Georgian Technical University, 68^a M. Kostava str, 0175, Tbilisi, Georgia
E-mail: remeisi@mai.ru
- K. Kintsurashvili** Akaki Tsereteli State University, 59 Tamar Mepe str, 6400, Kutaisi, Georgia
E-mail: q.kintsurashvili@mail.ru
- T. Kopaliani** Akaki Tsereteli State University, 59 Tamar Mepe str, 6400, Kutaisi, Georgia
E-mail: tamar.kopaliani@atsu.edu.ge

Reviewers:

J. Aneli, Professor, Doctor of Technical Sciences, R. Dvali Institute of Machine Mechanics

E-mail: jimaneli@yahoo.com

T. Megrelidze, Professor, Doctor of Technical Sciences, Department of Food Industry, Faculty of Transportation and Mechanical Engineering, GTU

E-mail: tmegrelidze@yahoo.com

ABSTRACT. The formulation of bioactive additive "Grail" consists of a mixture of tinctures up to 20 aromatic and medicinal plants, red wine and hive products. According to the content of chemicals, they are conventionally divided into the following classes: aromatic (clove, cinnamon, cardamom, nutmeg, ginger, roast and bitter wormwood), bioactive (pine buds, aloe, pollen), extractive (astragalus, immortelle, elecampane, licorice, dog rose, tea) and nutrient additives (sugar color, bee honey, red wine).

The brief characteristics of separate components, information about their biochemical compositions, economic values and applications in scientific and folk medicine are given in the article.

KEY WORDS: Bioactive additive; chemical composition; healing application; plant components.

Дата рассмотрения 19.02.2018

Дата поступления 27.02.2018

Подписано к печати 16.10.2018