

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ОТЧЕТ

по биохимической оценке чаев ООО НПФ “Золотая долина”

От ИСПОЛНИТЕЛЯ:

Директор Центрального сибирского  
ботанического сада СО РАН



Чл.-корр., проф. В.П. Седельников

От ЗАКАЗЧИКА:

Директор Научно-производственной фирмы  
“Золотая долина”



Романюк В.В.

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Зав. лабораторией фитохимии  
ЦСБС СО РАН, д.б.н., проф. Г.И. Высоцина

*Высоцина*

Чайные напитки ООО НПФ “Золотая долина” изготовлены из растительного сырья высшего качества, заготовленного в экологически чистых, в основном, горных районах России в тот период, когда растения содержат максимальное количество полезных веществ. Все виды растений, входящие в состав чаев, обладают целебным действием, большинство их известны как лекарственные с давних времен и успешно применяются в официальной и народной медицине. Лечебное действие лекарственных растений, применяемых в настоящее время в медицинской практике и других видах деятельности связано с наличием в них различных биологически активных веществ, которые при поступлении в организм человека вызывают тот или иной физиологический эффект.

В состав растений входят многочисленные органические и минеральные вещества, которые образуются в процессе жизнедеятельности растений. Среди органических соединений можно выделить две основные группы веществ – это вещества первичного синтеза - белки, углеводы, жиры, витамины, ферменты, и вторичного синтеза - алкалоиды, флавоноиды, гликозиды, дубильные вещества, эфирные масла, смолы, сапонины, органические кислоты и др. Наибольшее значение в качестве биологически активных веществ имеют соединения вторичного синтеза, содержание которых в растении невысокое и зависит от многих факторов, а именно – от систематической принадлежности растений, эколого-географических условий произрастания, фазы вегетации и пр. Состав вторичных метаболитов представлен химическими соединениями различных классов. Они находятся в растениях в определенных соотношениях, которые образовались в процессе эволюции при взаимодействии растительного организма со средой.

В основе жизнедеятельности каждого организма лежит обмен веществ между внутренней и внешней средой. Для нормального течения обменных процессов необходимо постоянство химического состава и физико-химических свойств внутренней среды организма. Оно зависит от определенных факторов, среди которых важное место занимают

биологически активные вещества, поступающие с пищей (витамины, ферменты, минеральные соли, микроэлементы и др.) и осуществляющие гармоничную взаимосвязь и взаимозависимость всех физиологических и биохимических процессов в организме. Нормализуя, регулируя все жизненные функции, биологически активные вещества оказывают также эффективное лечебное действие, способствуют повышению защитных и компенсаторных реакций организма, оказывают бактерицидное, противовоспалительное, ранозаживляющее, седативное, спазмолитическое и противоболевое воздействие, улучшают процессы пищеварения, кроветворения и др. В ряде случаев лечебное действие растения связано не с одним специфическим химическим соединением, а с целым комплексом биологически активных и сопутствующих веществ, качественный состав которых и количественное содержание изменяются в процессе их роста и развития. В лечебных целях используют те части лекарственных растений, в которых полезных веществ находится больше всего.

В наше время очень многие люди склоняются к профилактике и лечению заболеваний при помощи лекарственных трав, поскольку биологически активные вещества растений по своей природе ближе организму человека, нежели синтетические препараты, большинство которых для организма чужеродны. На протяжении тысячелетий люди потребляли и сейчас потребляют ежедневно растения и вещества растительного происхождения как пищевые продукты. В процессе эволюции человек приспособился к усвоению веществ из растений, которые легче и быстрее включаются в процесс жизнедеятельности организма. Согласно современным научным представлениям, для нормальной жизнедеятельности человека необходимо постоянное присутствие природных биологически активных веществ, определенным образом влияющих на течение обменных процессов в его организме. При их отсутствии или недостаточном поступлении в различных органах и тканях возникают определенные изменения. В состав сырья, использованного в чайных напитках ООО НПФ

“Золотая долина”, входят различные биологически активные вещества разнообразного фармакологического действия.

Лекарственные растения достаточно условно классифицируют по способности накапливать преимущественно одну из групп биологически активных веществ: фенольные соединения, флавоноиды, кумарины<sup>1</sup>, дубильные вещества, полисахариды, витамины, липиды, эфирные масла, сердечные гликозиды, сапонины, антрагликозиды, горькие гликозиды (горечи), алкалоиды, органические кислоты, минеральные вещества и др. Эти соединения находятся в лекарственном растительном сырье в свободном состоянии или в виде гликозидов (соединений с углеводами) и, как правило, в растворенном состоянии в клеточном соке.

Самой обширной и широко распространенной группой веществ, встречающихся в растительном мире, являются фенольные соединения. Они образуются во всех тканях и органах растений. Ранее считали, что фенольные соединения – отходы метаболизма растений, однако в настоящее время доказано их непосредственное участие практически во всех жизненно важных процессах, связанных с окислительно-восстановительными реакциями, таких, например, как дыхание. Наличие в растениях фенольных соединений обеспечивает их антиоксидантную активность и способность гасить окислительный стресс при поступлении в организм человека. Функции фенольных соединений столь же многогранны, как их разнообразие. К этому классу веществ относятся флавоноиды, представленные в растениях несколькими группами соединений, сходными по своему строению и проявляющими высокую биологическую активность. К ним относятся флавонолы, флавоны, лейкоантоксианы, антоцианы, катехины, танины и пр. Многие флавоноиды являются пигментами растений и синтезируются в соответствующих органах – синие и красные антоцианины, в основном, в цветках, желтые флавонолы – в цветках и листьях, причем в процессе их биогенеза большую роль играет степень освещенности. Встречаются во многих растениях в виде гликозидов, реже –

в чистом виде. Известнейшие в фитотерапии флавоноиды: рутин, гесперидин, гиперозид, кверцетин, кемпферол и апигенин. Многие флавоноиды (флавонолы, флавоны, катехины) обладают Р-витаминной активностью и являются регуляторами проницаемости и прочности капилляров, действуя вместе с аскорбиновой кислотой как синергисты. В частности, они регулируют проницаемость капилляров при атеросклерозе и тем самым оказывают содействие снижению и нормализации кровяного давления. Они расширяют капилляры, снижают давление крови, тонизируют сердечные мышцы, расширяют коронарные сосуды, уменьшают свертываемость крови. Многие флавоноиды проявляют противовоспалительное, спазмолитическое, диуретическое, желчегонное и гипотензивное действие. Лейкоантоцианы характеризуются противоопухолевой и радиозащитной активностью. Дубильные вещества (танины) способствуют уплотнению слизистой оболочки различных органов, устранивая воспалительные процессы под действием инфекций и раздражающих веществ. Так же как флавонолы и катехины, дубильные вещества способны гасить в организме так называемые свободные радикалы, возникающие под действием радиоактивного излучения. Имея чрезвычайно высокую реакционную силу, эти радикалы разрушают важные структуры живых клеток, например, ДНК. Структурной единицей многих дубильных веществ являются катехины, легко окисляющиеся вещества, с ярко выраженной Р-витаминной активностью. Катехины повышают эффективность рентгенооблучения при лечении опухолей и усиливают сопротивляемость организма к ионизирующим излучениям (радиации). Дубильные вещества действуют как вяжущие, противовоспалительные, бактерицидные, кровоостанавливающие средства. Основным источником дубильных веществ в быту является чай, поэтому в большинстве предлагаемых чайных напитков один из сортов чая является основной составляющей.

Чрезвычайно важной группой веществ являются витамины – группа органических соединений разнообразной структуры, жизненно необходимых человеку и животным для нормального обмена веществ и жизнедеятельности организма. Недостаточное содержание витаминов в пище, а также нарушение их усвоения организмом приводят к развитию тяжёлых нарушений обмена веществ. Кроме витамина Р, регулирующего проницаемость капилляров и обладающего высокой антиоксидантной активностью, большую ценность представляют каротиноиды, так называемый провитамин А. Они превращаются в витамин А в печени и стенках кишечника при наличии в пище жира, а также желчи и некоторых ферментов в кишечнике. Богаты каротиноидами корнеплоды моркови, плоды шиповника, облепихи, рябины обыкновенной, цветки ноготков. Каротиноиды, как и витамин Р, являются активными антиоксидантами. Всем известный витамин С также очень важен для здоровья человека, он имеет многостороннее действие: участвует в окислительно-восстановительных процессах, влияет на рост организма и устойчивость его к инфекционным заболеваниям, на процесс свертывания крови, стимулирует регенерацию тканей, оказывает благотворное влияние на обмен жиров и липоидов, способствует выведению холестерина из организма, оказывая таким образом профилактическое действие при атеросклерозе. Совместно с флавоноидами, обладающими Р-витаминной активностью, витамин С повышает прочность стенок кровеносных сосудов, предупреждая их ломкость. В целом, отмеченные витамины создают мощный защитный барьер и представляют определенную ценность как компонент питания человека.

Довольно часто в растениях встречаются сапонины. Водные растворы сапонинов при взбалтывании образуют стойкую пену, подобную мыльной, что связано с их высокой поверхностной активностью. При подкожном и внутреннем введении сапонины проявляют гемолитическое действие. Сапонины применяют главным образом как отхаркивающие и мочегонные средства. Они оказывают также тонизирующее, стимулирующее,

общекрепляющее, противоопухолевое действие, благоприятно влияют на сердечно-сосудистую систему. Эффективны при лечении атеросклероза, особенно у больных гипертонической болезнью. Они накапливаются в плодах боярышника, ирги, красной смородины, груш и др.

Пектиновые вещества (пектины и протопектины) – это высокомолекулярные сахарины растительного происхождения. Пектинами богаты плоды клюквы, черной смородины, яблони, боярышника, аронии черноплодной, рябины обыкновенной, барбариса, сливы, крыжовника, но гораздо больше их в околовладниках всех цитрусовых, которые необходимо использовать, например, в виде цукатов. Со многими металлами (кальцием, стронцием, свинцом и др.) пектины образуют нерастворимые комплексные соединения, которые практически не перевариваются в пищеварительном тракте и выводятся из организма. Эта способность пектинов объясняет их радиозащитные свойства и лечебное действие при отравлении свинцом, а также многими радиоактивными веществами (радионуклидами). При продолжительном употреблении пектинов происходит интенсивное выведение этих элементов из организма. Кроме того, пектины угнетают гнилостную микрофлору кишечника, тормозят всасывание холестерина и способствуют выведению его из организма, что имеет большое значение при лечении атеросклероза. Всасавшиеся в кровь пектиновые вещества замедляют ее свертывание (действуют как антикоагулянты). Известно также, что пектины снижают содержание сахара в крови больных диабетом.

В лечебной практике довольно часто встречаются растения с сильным и разнообразным ароматом, так называемые эфиромасличные растения. Приятный запах ландыша, жасмина, розы, сирени, мяты, укропа и других растений связан с наличием эфирных масел. Эфирные масла – это летучие ароматные жидкости сложного химического состава, главными компонентами которых являются терпеноиды. Используются как бактерицидные, противовоспалительные, ветрогонные, желчегонные и мочегонные, болеутоляющие, успокаивающие и отхаркивающие средства.

Эфирные масла применяют как внутрь, так и наружно - для приготовления ингаляций и ароматных ванн. Они являются важным средством для очищения организма от мокрот, мочи и других отходов, обнаруживают спазмолитическое действие на мышцы кишечника, ускоряя пищеварение.

Большое значение в жизни человека имеют минеральные вещества. Они содержатся в растениях либо в значительных количествах (макроэлементы), либо в микродозах. Независимо от количественного содержания в организме, химические элементы совместно с витаминами выполняет важную физиологическую роль, так как являются структурными компонентами тканей, некоторых ферментов, витаминов, гормонов, катализаторами биохимических процессов, агентами, повышающими сопротивляемость организма в целом, и, наконец, факторами, обеспечивающими выполнение основных физиологических функций всеми системами организма человека. Существуют также органические комплексы микроэлементов, которые участвуют в процессах обмена веществ, оказывая влияние на рост и развитие, размножение, кроветворение.

Лекарственные растения от природы имеют сбалансированное содержание витаминов, микроэлементов и других биологически активных веществ, совершенно необходимых человеку для поддержания здоровья. Большой частью положительный эффект лечения растениями связан не только с влиянием действующих веществ, а с общим тонизирующим действием, обезболивающим эффектом, а также улучшением деятельности желудочно-кишечного тракта и таких важных органов, как печень, почки, селезенка. Все это в совокупности положительно сказывается на состоянии здоровья человека. Важную роль играет повышение защитных сил организма и укрепление иммунной системы. Целебная сила некоторых растений связана именно с тем, что они мобилизуют естественные защитные силы человеческого организма.

Анализ биохимического состава лекарственных растений и продуктов с их участием является необходимым элементом научного подхода к

освоению растительных богатств Сибири. Использование растительного сырья для производства различных БАД, чаев, кондитерских изделий, напитков и пр. должно происходить не вслепую, а на основе четкого представления о качестве исходного материала. Не секрет, что биологическая активность лекарственных растений напрямую зависит от преимущественного содержания в них тех или иных веществ, а также от комплекса сопутствующих соединений, следовательно биохимическая оценка предлагаемого продукта и всех его компонентов должна быть обязательным условием его внедрения.

Чайные напитки ООО НПФ “Золотая долина” – это многокомпонентные смеси различных растительных ингредиентов. Суммарная биологическая активность, показателем которой является антиоксидантный эффект, зависит от содержания в чаях таких веществ, как фенольные соединения – флавонолы, катехины, антоцианы, дубильные вещества; углеводы – сахара, пектини и протопектини, а также каротиноиды, сапонины и экстрактивные вещества. Целью настоящего исследования было сравнительное изучение указанных групп веществ в 17 видах чаев. Использованы стандартные методики биохимического анализа, применяемые в научных разработках и опубликованные в научных трудах, ссылки на которые приведены в конце отчета. Так, количественное определение флавонолов проводили по методу В.В. Беликова и М.С. Шрайбера [1], катехины и антоцианы определяли спектрофотометрически при соответствующих длинах волн [2,3], дубильные вещества (танины) – титрометрическим методом [4]. Для определения сахаров использовали методику А.С. Швецова и Э.Х. Лукьяненко, пектиновые вещества, экстрактивные вещества и каротиноиды определяли по А.И. Ермакову [5], сапонины – по методике, описанной в работе [6]. Далее приведены результаты исследования 17 чайных напитков ООО НПФ “Золотая долина”, свидетельствующие о том, что в каждом из них содержится богатый комплекс биологически активных веществ, состав которого изменяется в

соответствии с составляющими ингредиентами. Наличие высокой антиоксидантной активности представленных композиций способствует укреплению иммунитета, жизненных сил человека, улучшает качество жизни.

1. Целебные свойства чая **Vitaplus** связаны с наличием комплекса биологически активных веществ, прежде всего, полифенолов – флавонолов (0.55%), катехинов (1.51%), антоцианов (0.28%), обеспечивающих антиоксидантную активность продукта (11.1 мг/г), а его красивый насыщенный цвет – с высоким содержанием экстрактивных веществ (41.7%). Известно, что именно антиоксиданты способны блокировать вредное воздействие на организм свободных радикалов и защищать его от опасных заболеваний и старения. Плоды шиповника и боярышника содержат большое количество каротиноидов, в чае **Vitaplus** их 27.7 мг%. Одной из важнейших функций каротиноидов является их А-провитаминная активность. Каротиноиды могут также поддерживать водный баланс организма, способствуют работе обонятельных рецепторов и хеморецепторов. Установлена иммуностимулирующая роль каротиноидов. Так как в состав чая **Vitaplus** входят плоды рябины черноплодной, яблони, шиповника и боярышника, в напитке присутствуют свободные сахара (14.52%), пектины (1.77%) и протопектины (4.10%). Пектины, попадая в желудочно-кишечный тракт, соединяются с токсинами, солями тяжелых металлов и радионуклидами, образуя нерастворимый комплекс, и выводятся из организма. Так же удаляется “плохой” холестерин. Высокое содержание сапонинов (16.91%) обеспечивает противовоспалительное действие чая.

2. Все компоненты чайного напитка **Yodoley** оказывают целебное действие на выделительную систему организма человека. Экстрактивные вещества (24.36%) содержат комплекс ценных биологически активных веществ, проявляющих достаточно высокую антиоксидантную активность (32.8 мг/г). Антиоксиданты защищают человека от опасных заболеваний и старения. Они блокируют вредное воздействие на организм свободных

радикалов, возникающих в результате заболеваний и неблагоприятной экологической обстановки. С наличием в продукте зеленого чая и травы золотой розги связано высокое содержание флавонолов (2.0%), катехинов (1.94%) и каротиноидов (30.68 мг%). Именно эти вещества обеспечивают антиоксидантный эффект и защиту выделительной системы человека. Пектиновые вещества (5.13%) способствуют инактивации и выделению из организма вредных веществ. Сапонины (7.66%) оказывают противовоспалительное действие.

3. Чайный напиток **Lux** является эффективным антиоксидантным средством ( $AOA = 30.8$  мг/г), способным устраниить окислительный стресс, который возникает в организме человека в результате различных негативных воздействий и приводит к опасным заболеваниям и старению. В составе чая гармонично сочетаются растения, нормализующие работу почек, печени и желудочно-кишечного тракта. Крушина, сenna и золотая розга регулируют функцию почек. Высокое содержание каротиноидов (51.84 мг%), флавонолов (1.5%) и сапонинов (3.24) обеспечивает этот процесс.

Чайный напиток **Lux** обладает антисептическим и противовоспалительным действием благодаря присутствию золотой розги и семян фенхеля и кардамона. В этом направлении действуют сапонины и компоненты эфирных масел семян. Сапонины обеспечивают противовоспалительное действие чая. Пектиновые вещества (5.25%) в желудочно-кишечном тракте образуют нерастворимый комплекс с токсинами, солями тяжелых металлов и радионуклидами и выводятся из организма. Подобным образом выводится из организма "плохой" холестерин. В чае **Lux** присутствуют также катехины (0.41%), сахара (5.25%) и небольшое количество дубильных веществ (2.49%), придающие аромату и вкусу напитка неповторимый букет.

4. Чайный напиток **Valery** характеризуется высоким содержанием экстрактивных веществ (37.84%), в составе которых обнаружены биологически активные вещества различного воздействия на организм человека. Седативный эффект оказывает, прежде всего, пустырник

обыкновенный, издавна применяемый в народной медицине при различных заболеваниях, связанных с деятельностью сердца и пищеварительной системы. Наличием в составе чая пустырника и ромашки объясняется присутствие флавонолов (0.51%), которые, вместе с каротиноидами (14.13 мг%), придают напитку некоторый антиоксидантный эффект (AOA=8.7 мг/г). Сапонины пустырника действуют как противовоспалительный агент, их содержание достаточно высокое (11.33%). Плоды яблони домашней и корица придают напитку удивительный букет, смягчают привкус пустырника и обеспечивают достаточно высокое содержание пектиновых веществ (4.8%) и сахаров (16.43%). Небольшое количество дубильных веществ (1.71%) и катехинов (0.22%) является причиной слабого терпкого вкуса напитка. Благодаря присутствию биологически активных веществ чайный напиток **Valery** благодатно воздействует на сердечно-сосудистую и нервную системы организма человека и является эффективным средством в борьбе со стрессом.

5. Чайный напиток **Green Gold** содержит комплекс биологически активных веществ, придающих ему целебные свойства. Это действительно “золотой” продукт, обладающий высокой антиоксидантной активностью (62.5 мг/г) вследствие содержащихся в нем значительных количеств каротиноидов (37.53 мг%), катехинов (3.36%) и флавонолов (1.2%). Существует целый ряд факторов, снижающих активность естественной антиоксидантной системы человека: ухудшение экологической обстановки, некачественная пища, стрессы, различные заболевания, старение организма и пр. Чай **Green Gold** поддерживает иммунную систему, нейтрализует вредное воздействие свободных радикалов, активизирует обмен веществ. Курильский чай и корень имбиря обладают тонизирующим действием, способствуют повышению жизненной энергии, снимают синдром хронической усталости. Использование в композиции брусничного листа придает чаю **Green Gold** antimикробные и противовоспалительные свойства. Противовоспалительный эффект связан с наличием сапонинов (2.7%) и пектиновых веществ (4.61%). Пектины, кроме того, способны связывать

токсины, соли тяжелых металлов и радионуклиды и, образуя нерастворимый комплекс, выводить их из организма.

6. Основная особенность чайного напитка **Atlantea** – это его противовоспалительное действие, которое обеспечивают сабельник болотный, брусника и чабрец. Все компоненты чая **Atlantea**, в том числе и зеленый чай, проявляют высокую антиоксидантную активность (95.8 мг/г), так как содержат каротиноиды (40.62 мг%), катехины (3.73%) и флавонолы (1.1%). Корневища сабельника издавна используются в народной медицине как средство для лечения костно-суставных болезней: отложения солей в суставах, вывихов и растяжений. Как говорят в народе, сабельник “отсекает боль”, снимает жар и воспаление. Известно, что основными причинами заболевания опорно-двигательного аппарата являются неполноценное питание и малоподвижный образ жизни. Применение чайного напитка, богатого антиоксидантами, способствует оздоровительному процессу, снимает мышечное напряжение и нормализует обменные процессы. Противовоспалительный эффект чая **Atlantea** обеспечивают также пектиновые вещества (6.16%) и сапонины (5.95%). Дубильные вещества (4.89%) придают ему приятный терпкий привкус.

7. Фиточай **Liverpool** содержит комплекс биологически активных веществ, оказывающих положительное действие на функции печени, поджелудочной железы и желчного пузыря (состав 1). Вещества из группы полифенолов – флавонолы (1.12%), катехины (2.32%) и дубильные вещества (3.49%), а также каротиноиды (38.17 мг%) проявляют достаточно высокую антиоксидантную активность (57.5 мг/г), что способствует удалению балластных веществ, очистке организма от шлаков и токсинов и нормализации функций пищеварительной и выделительной систем. Такова же роль пектиновых веществ (5.15%), которые в желудочно-кишечном тракте образуют нерастворимый комплекс с солями тяжелых металлов и радионуклидами и выводятся из организма. Обнаруженные в фиточае **Liverpool** сапонины (2.75%) регулируют водно-солевой и минеральный

обмен, взаимодействуют с гормонами и ферментами, проявляя противовоспалительное действие. Свободные сахара (6.11%) улучшают вкус и усвоемость продукта.

В состав 1 включены трава володушки золотистой и цветки бессмертника песчаного. Эти растения известны в медицине как хорошие желчегонные средства при заболеваниях печени и желчного пузыря. Кроме того, в эксперименте на животных установлена противоопухолевая активность володушки золотистой.

Отдельно, утром, натощак употребляют солянку холмовую. В траве солянки обнаружены флавоноиды (1.5%), каротиноиды (4.8 мг%), кремнийорганические соединения, незаменимые аминокислоты, селен и пр. Солянка является прекрасным гепатозащитным средством, что позволяет успешно использовать ее при лечении печени и желчевыводящих путей.

8. Чайный напиток **Cardelis** отличается многокомпонентным составом: в нем, наряду с травой, присутствуют отдельные органы растений (цветки, плоды, корни). Обладает красивым насыщенным цветом вследствие высокого содержания экстрактивных веществ (46.14%), приятным вкусом и ароматом. Основными компонентами чая, обладающими кардиотоническими и гипотензивными свойствами, являются пустырник и боярышник. Эти растения издавна используются в народной медицине при ослаблении сердечной деятельности, сердечно-сосудистых неврозах, гипертонической болезни и трудной жабе (стенокардии). С наличием в чае травы пустырника связано высокое содержание сапонинов (5.87%), обладающих противовоспалительными свойствами. Следует отметить еще одно ценное свойство чая **Cardelis**. Его ежедневное употребление обеспечивает организм человека важнейшими витаминами. В нем содержится 22.2 мг% каротиноидов (провитамин А) и полифенолы, обладающие Р-витаминной активностью и регулирующие проницаемость капилляров (0.49% флавоноидов, 0.52% катехинов, 0.3% антоцианов). Природные сахара (12.44%) и пектиновые вещества (5.93%), источником которых являются

плоды шиповника, боярышника и двух видов рябины, делают чайный напиток **Cardelis** энергетически действенным, заряжают человека бодростью, снимают усталость и напряжение.

9. Основным свойством чайного напитка **Антитокс** является его антиоксидантное действие, обеспеченное высокой активностью биологически активных веществ, находящихся в продукте. Именно в листьях курильского чая, брусники, чабреца, розмарина и зеленого чая содержится богатый комплекс полифенолов (2.26% флавонолов, 5.74% катехинов, 7.48% дубильных веществ), который, проявляя антиоксидантную активность (89.9 мг/г), предотвращает в организме человека патологические изменения. Снижение активности естественной антиоксидантной системы и возрастание концентрации свободных радикалов в организме человека связано со многими факторами и является причиной преждевременного старения и возникновения большинства тяжелых заболеваний, таких как сердечно-сосудистые, онкологические и диабет.

Курильский чай – кустарник, широко распространенный в восточной части России. Это популярное в народе растение обладает целым комплексом целебных свойств, основанных на его антимикробной активности и противовоспалительном действии. Курильский чай гармонично сочетается с чабрецом, розмарином и брусникой обыкновенной. Эти растения также давно используются в качестве противовоспалительных и антитоксических, вследствие чего чайный напиток **Антитокс** положительно влияет на работу почек и мочевыводящих путей. Высокое содержание в чае сапонинов (6.75%) и пектиновых веществ (5.85%) подтверждает его способности к детоксикации. Каротиноиды (провитамин А), сахара (13.34%) и дубильные вещества (7.48%) придают напитку необычный вкус и приятный аромат хорошего чая.

10. Чайный напиток **Donna Bella** создан для женщин, так как обладает целебными свойствами, способными сохранить и укрепить их здоровье. Содержит 52.3 мг% каротиноидов, 2.7% катехинов и 0.81% флавонолов и

характеризуется достаточно высокой антиоксидантной активностью (76.7 мг/г). Благодаря входящим в его состав растениям отличается широким спектром действия. Так, трава пустырника обыкновенного издавна используется как седативное, кардиотоническое и гипотензивное средство. В сочетании с соплодиями хмеля, которые называют “шишками”, пустырник действует как успокоительное при нервном переутомлении, бессонице, способствует улучшению работы практически всех жизненно-важных систем организма человека – сердечно-сосудистой, пищеварительной, выделительной и пр. Противовоспалительное и общеукрепляющее действие травы пустырника и соплодий хмеля гармонично сочетается в чае **Donna Bella** с целебными свойствами сабельника болотного, который издавна применяют для лечения костно-суставных болезней, так как сабельник “отсекает боль и снимает жар”.

Специфическую направленность, выражющуюся в его названии - **Donna Bella**, придает чайному напитку родиола четырехлепестная, так называемая “красная щетка”. Биологически активные вещества корней родиолы действуют как адаптогены и иммуномодуляторы, поэтому особенно успешно применяются при женских заболеваниях, таких как миома матки, эрозия, эндометриоз, мастопатия, при онкологических заболеваниях. Под его воздействием организм не только восстанавливается (стабилизируется давление, исчезают спазмы сосудов головного мозга, эндокринные нарушения), но и в целом становится биологически моложе. Очистительные свойства чая обеспечены наличием пектиновых веществ (5.38 %). Сапонины (3.82%) регулируют водно-солевой и минеральный обмен, усиливают действие гормонов и ферментов, оказывают противовоспалительное действие. Приятный вкус придают напитку природные сахара (8.64%) и танины (4.29%).

**11.** Чайный напиток **Gentleman** является целебным профилактическим средством для поддержания здоровья мужчин. Биологически активные вещества растений, входящих в состав чая

**Gentleman**, обеспечивают достаточно высокую антиоксидантную активность напитка (40.8 мг/г). В комплекс БАВ, обеспечивающих эту активность, входят полифенолы – катехины (1.81%) и флавонолы (0.84%), а также каротиноиды (39.25 мг%). Плохая экологическая обстановка, болезни, стрессы, потребление некачественной пищи, курение – все это снижает естественные защитные силы человека. Возникает избыток свободных радикалов и, как следствие, окислительный стресс, при котором окисляются стенки сосудов, молекулы белков, ДНК, липидов. Организму требуется немедленная помощь. Необходимо погасить постоянный стресс, обнаружить и вывести прочь накопившиеся токсины и шлаки. Этот процесс обеспечивают антиоксиданты и пектиновые вещества (3.6%).

Растения, входящие в состав чая **Gentleman**, известны своими целебными свойствами с давних времен. Так, листья кипрея под названием “которский чай, иван-чай” использовали в качестве чайного напитка еще в дореволюционной России, заготавливая его в период цветения растений. Установлено седативное и противоопухолевое действие кипрея. Танины (2.86%), сапонины (5.78%) и катехины кипрея, сабельника болотного, маральего и красного корня обладают противовоспалительными свойствами. Эти биологически активные вещества увеличивают сопротивляемость организма к простудным и вирусным заболеваниям благодаря их воздействию на иммунную систему, оказывают бактерицидное, спазмолитическое, сосудорасширяющее и мягкое диуретическое действие. Введение в состав чая **Gentleman** плодового тела чаги и красного корня защищает мужской организм от онкозаболеваний. Красный корень нормализует деятельность мочевыделительной системы при воспалении предстательной железы, уретrite и сдавливании протоков при аденоме простаты. Очищающему действию чая способствуют пектиновые вещества (3.6%).

12. Чайный напиток **Dinamix** является энергетически активным продуктом, рассчитанным на поддержание жизненного тонуса и стойкости

организма человека в различных неблагоприятных обстоятельствах. Отличается чрезвычайно высоким содержанием каротиноидов (провитамин А) (117.77 мг%), которые, в сочетании с катехинами (4.71%), флавонолами (1.25%) и дубильными веществами (5.69%), проявляют антиоксидантный эффект (АОА 98.8 мг/г), способствуя снижению окислительного стресса. Избыточное содержание свободных радикалов в организме человека обусловлено различными негативными воздействиями – плохой экологической обстановкой, некачественным питанием, стрессами, курением, алкоголизмом и пр. Употребляя чайный напиток **Dinamix**, можно проводить своеобразную антиоксидантную терапию. Все балластные вещества, шлаки, отходы некачественной пищи будут обнаружены и выведены из организма. Этому процессу способствуют пектиновые вещества (4.6%). Основу чая **Dinamix** составляют зеленый китайский чай и курильский чай, активные тонизирующие компоненты. Биологически активные вещества маральего корня действуют как иммуномодуляторы, красного корня – как регуляторы функций мочеполовой системы, солодковый корень укрепляет бронхолегочную систему. Букет цветков мускатного ореха и природные сахара придают напитку особый вкус и аромат. Гармоничное сочетание целебных составляющих этого чая обеспечивает полноценную, качественно новую жизнь и гамму приятных ощущений.

13. Необыкновенный аромат чайного напитка **Prana** обусловлен присутствием в его составе цедры мандарина, гвоздики и душистого перца, а особый сладковатый привкус связан с наличием корневищ солодки уральской, содержащей природные сахара (9.85%). В сочетании с цейлонским чаем указанные компоненты чая **Prana** проявляют очень высокую антиоксидантную активность (106.5 мг/г), которая образует своеобразный защитный барьер практически всем системам жизнедеятельности человека. В составе экстрактивных веществ чая (30.34%) выявлены полифенольные соединения - флавонолы (1.24%), катехины (2.45%), дубильные вещества (4.82%), которые в сочетании с каротиноидами

(46.0 мг%) подавляют окислительный стресс организма человека. Особую роль в композиции этого чая играет солодка, одно из древнейших лекарственных растений, известных в нашей стране как мягкительное и отхаркивающее средство. В последние годы выявлено много других полезных свойств солодки – противовоспалительное, антисклеротическое, противоопухолевое и пр. Основными действующими веществами солодки являются различные флавоноиды и глициризиновая кислота (до 24%), гормоноподобное вещество, нормализующее водно-солевой обмен и щелочно-кислотное равновесие в организме. В сочетании с пектиновыми веществами (3.75%) солодка действует как антитоксическое средство. Чайный напиток **Prana** рекомендуется для восстановления функций бронхолегочной системы человека и укрепления его иммунитета и жизненного потенциала.

**14.** Растительное средство **Atlant-Help** обладает противовоспалительным эффектом, применяется в виде компрессов, аппликаций и ванн. Биологически активные вещества **Atlant-Help** (катехины - 1.28%, дубильные вещества - 2.92%, флавонолы – 0.37%, сапонины - 3.53%) действуют исцеляюще на мышцы, суставы конечностей и позвоночник, проявляют антиоксидантные свойства (АОА 35.8 мг/г). Камфора, содержащаяся в пихте, работает как противовоспалительное, болеутоляющее, противомикробное и раздражающее средство при ревматизме, артритах, артралгии, миозите, ишиасе и других заболеваниях. Пихтовое масло, входящее в композицию, усиливает эффект. Противовоспалительными и седативными свойствами обладает и пустырник обыкновенный. Кроме того, по сведениям болгарских ученых, пустырник – прекрасное противосудорожное средство.

При наружном воздействии аппликаций и ванн **Atlant-Help** происходит активизация обменных процессов, исчезают отеки, кожные покровы насыщаются витамином С и провитамином А (24.55 мг% каротиноидов). Витамин Р (флавонолы) в сочетании с аскорбиновой

кислотой, регулируют проницаемость капилляров, пектиновые вещества (5.65%) обладают мягчительными свойствами.

15. Чайный напиток **Every Green** – один из вариантов удачного сочетания целебных свойств гриба Рейши, зеленого китайского чая и листа обыкновенной черной смородины, придающего ему с детства знакомый приятный аромат. Высококачественный зеленый чай сам по себе обладает целебными свойствами и является мощным антиокислительным средством, в сочетании же с листом смородины содержит комплекс биофлавоноидов – катехинов (7.05%), флавонолов (1.41%) и дубильных веществ (10,69%), проявляющий исключительно высокую антиоксидантную активность (109.0 мг/г). Свой вклад в суммарную АОА вносят и каротиноиды (76.68 мг%). Экзотический гриб Рейши придает чайному напитку **Every Green** тонизирующие и адаптогенные свойства, способствует укреплению иммунитета и образует своеобразную защиту жизненных сил организма человека. Благодаря наличию Рейши, в чайном напитке **Every Green** содержится 3.56% пектиновых веществ и 3.09% сапонинов. Они способствуют блокировке вредных метаболитов и выведению их из организма. По имеющимся литературным данным наиболее важными биологически активными соединениями, выделенными из этого гриба, являются полисахариды и тритерпены, известные как ганодеровые кислоты. Протеины гриба содержат полный комплект незаменимых и заменимых аминокислот, а жиры – ненасыщенные жирные кислоты. Современные исследования выявили противовоспалительные, противовирусные, антимикробные, противоаллергические и противоопухолевые свойства Рейши. Отмечена особая терапевтическая ценность гриба Рейши при заболевании верхних дыхательных путей. Гармонично сочетающиеся компоненты чайного напитка **Every Green** гарантируют его целебные свойства, а высокое содержание природных сахаров (13.37%) и экстрактивных веществ (31.81%) – красивый цвет и приятные вкусовые ощущения.

**16.** В основе чайного напитка **Every Black** классический цейлонский черный чай и ферментированный “копорский чай” – кипрей узколистный или Иван-чай, известный еще со времен дореволюционной России. В последние годы установлено седативное и противоопухолевое действие кипрея. Биологически активные вещества **Every Black** (3.91% катехинов, 2.12% флавонолов, 45.62 мг% каротиноидов) увеличивают сопротивляемость организма к простудным и вирусным заболеваниям благодаря их воздействию на иммунную систему, оказывают бактерицидное, сосудорасширяющее и общеукрепляющее действие. Танины (7.37%) и сапонины (7.02%) придают чаю **Every Black** противовоспалительные свойства, а присутствие мяты, содержащей эфирные масла, способность снимать нервное напряжение и стресс.

Выявлена достаточно высокая антиоксидантная активность чая **Every Black** (48.5 мг/г). Благодаря наличию лимонника и гриба Рейши, он обладает тонизирующими и адаптогенными свойствами, способствует укреплению иммунитета. Пектиновые вещества (6.7%) связывают шлаки и токсины, образующиеся в результате жизнедеятельности человека, которые выводятся из организма. Активные исследования Рейши выявили его противовоспалительные, противовирусные, антимикробные, противоаллергические и противоопухолевые свойства, которые обусловлены присутствующими в нем биологически активными веществами – полисахаридами и тритерпенами. Протеины гриба содержат незаменимые и заменимые аминокислот, а жиры – ненасыщенные жирные кислоты. Особую ценность гриб Рейши представляет при заболевании верхних дыхательных путей. Чайный напиток **Every Black** имеет приятный вкус и насыщенный цвет вследствие высокого содержания сахаров (12.26%) и экстрактивных веществ (29.6%). Ежедневное употребление напитка **Every Black** поможет убедиться в его достоинствах и целебных свойствах.

**17.** В чайный напиток **Every Red** входят плоды шиповника, малины и яблони, поэтому содержание экстрактивных веществ (58.78%) и

пектиновых веществ (12.74%) в нем очень высокое. Цветки гибискуса (каркаде) придают этому чаю красивый красный цвет и мощные адаптогенные свойства, усиливают действие биологически активных веществ спелых плодов шиповника, являющихся источником витаминов С, D, Е, Р, А и др. и нескольких жизненно важных микроэлементов, включая железо, серу и кремний. Чай из цветков гибискуса (каркаде) является национальным напитком ряда стран Востока. Он обладает неповторимым ароматом, утонченным вкусом и массой полезных свойств. Арабские лекари использовали каркаде как лекарство, обладающее гипотензивными, спазмолитическими и антимикробными свойствами. Наличие цветков гибискуса в чайном напитке **Every Red** способствует проявлению его уникальных целебных свойств: укреплению стенок сосудов, снижению артериального давления и уровня холестерина, нормализации функций печени и поджелудочной железы. Исключительна роль фенольных соединений (1.26% антицианов, 0.97% флавонолов, 0.11% катехинов, 3.85% танинов) и каротиноидов (17.45 мг%) – антиоксидантов шиповника и гибискуса - в борьбе с атеросклерозом, в предотвращении отложения нерастворимых бляшек на стенках артерий. Проявляя антиоксидантную активность (13.52 мг/г), **Every Red** улучшает обмен веществ, зрение, очищает организм от вредных продуктов и шлаков. Процессу очищения способствует также высокое содержание пектиновых веществ. Свой вклад в антиоксидантную активность чая **Every Red** вносит гриб Рейши, одно из наиболее ценных лечебных средств китайской медицины. Считают, что сильные адаптогенные свойства Рейши обусловлены такими важными биологически активными веществами как полисахариды и тритерпены. Хроническая усталость, сахарный диабет, болезни крови, рак, артрит – такие тяжелые заболевания, по современным данным, может преодолеть Рейши. Лабораторные и клинические исследования выявили противовоспалительные, противовирусные, антимикробные, противоаллергические и противоопухолевые свойства Рейши. Экстракт

гриба, введенный в чай Every Red, положительно влияет на жировой обмен, кровяное давление и уровень сахара в крови. Сладковатый привкус солодкового корня (14.15% сахара) делает употребление чайного напитка Every Red приятным.

#### Литература

1. Беликов В.В., Шрайбер М.С. Методы анализа флавоноидных соединений // Фармация. 1970. №1. С. 66-72
2. Кукушкина Т.А., Зыков А.А., Обухова Л.А. Манжетка обыкновенная (*Alchemilla vulgaris L.*) как источник лекарственных средств //Актуальные проблемы создания новых лекарств. препаратов природного происхождения: Матер. VII Междунар. съезда. СПб., 2003. С. 64-69
3. Кривенцов В.И. Методические рекомендации по анализу плодов на химический состав. Ялта, 1982. 22 с.
4. Государственная фармакопея СССР. 11-е изд. Вып. 1. М. 1987. С. 63-65
5. Ермаков А.И., Арасимович В.В., Ярош Н.П. и др. Методы биохимического исследования растений. Л. 1987. 430 с.
6. Киселева А.В., Волхонская Т.А., Киселев В.Е. Биологически активные вещества лекарственных растений Южной Сибири. Новосибирск. "Наука". 1991. С. 63-65

**Содержание биологически активных веществ в чайных напитках ООО НПФ “Золотая долина”**  
**и их антиоксидантная активность**

Образец	АОА, мг/г	Экстрактив- ные в-ва, %	Сахара, %	Флавонолы, % в-ва, %	Лубильн. Пектины, % в-ва, %	Протопек- тины, % в-ва, %	Катехины, % в-ва, %	Каротино- иды, мг/%	Сапонины, % в-ва, %	Антоци- аны, % в-ва, %
1	11,1	41,76	14,52	0,55	2,60	1,77	4,10	1,51	27,70	16,91
2	32,8	24,36	7,26	2,00	3,59	0,73	4,40	1,94	30,68	7,66
3	30,8	25,20	5,25	1,50	2,49	0,53	4,72	0,41	51,84	3,24
4	8,7	37,84	16,43	0,51	1,71	1,03	3,77	0,22	14,13	11,33
5	62,5	21,82	9,48	1,20	5,29	0,77	3,84	3,36	37,53	2,70
6	95,8	19,80	8,24	1,10	4,89	0,50	5,66	3,73	40,62	5,95
7	57,5	23,50	6,11	1,12	3,49	0,49	4,66	2,32	38,17	2,75
8	5,0	46,14	12,44	0,49	2,51	0,74	5,19	0,52	22,21	5,87
9	89,9	29,72	13,34	2,26	7,48	0,35	5,50	5,74	54,28	6,75
10	76,7	26,60	8,64	0,81	4,29	0,62	4,76	2,70	52,30	3,82
11	40,8	26,28	8,13	0,84	2,86	0,65	2,95	1,81	39,25	5,78
12	98,8	25,98	9,58	1,25	5,69	0,48	4,12	4,71	117,77	2,31
13	106,5	30,34	9,85	1,24	4,82	0,56	3,19	2,45	46,00	1,94
14	35,8	22,90	7,50	0,37	2,92	0,63	5,02	1,28	24,55	3,53
15	109	31,81	13,37	1,41	10,69	0,66	2,90	7,05	76,68*	3,09
16	48,5	29,6	12,26	2,12	7,37	0,56	6,14	3,91	45,62	7,02
17	13,52	58,78	14,15	0,97	3,85	1,24	11,50	0,11	17,45	9,07
										1,26

Примечание:

1. Все показатели рассчитаны на воздушно-сухую массу сырья;
2. (-) – вещества отсутствуют