

УДК 615.322:616:31:612.116-092.9  
DOI: 10.36979/1694-500X-2024-24-9-192-198

**ВЛИЯНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СРЕДСТВА «ВИТАР»  
НА ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА КРОВИ И МАССЫ ТЕЛА  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ КРЫС**

*А.А. Субанова, А.Д. Дастанбеков*

*Аннотация.* Фитоадаптогены способны повышать сопротивляемость организма к неблагоприятным условиям внешней среды с переходом на более устойчивый уровень регуляции, чем объясняется системность оказываемых ими лечебных эффектов. Все чаще для лечения легких форм различных заболеваний применяются натуральные средства минерального и растительного происхождения в целях уменьшения лекарственной нагрузки на организм. Одним из важных свойств лечебных препаратов на основе натуральных природных компонентов является отсутствие значимых побочных эффектов, что дает возможность их применения продолжительное время, не опасаясь нарушения баланса микрофлоры полости рта. Одна из основных причин патологических процессов в тканях пародонта принадлежит микробному фактору. В последнее десятилетие появились новые антибиотико-резистентные штаммы микроорганизмов, поэтому все чаще для восстановительного лечения и профилактики заболеваний пародонта применяются природные лечебные средства.

*Ключевые слова:* лабораторные крысы; пародонтит; фитотерапия; масса тела; состав крови.

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛДЫК КЕЛЕМИШТЕРДИН КАНЫНЫН  
ЖАНА ДЕНЕ САЛМАГЫНЫН ӨЗГӨРҮҮЛӨРҮНӨ «ВИТАР»  
СТОМАТОЛОГИЯЛЫК КАРАЖАТЫНЫН ТААСИРИ**

*А.А. Субанова, А.Д. Дастанбеков*

*Аннотация.* Фитоадаптогендер адамдын айлана-чөйрөсүнүн жагымсыз шарттарынын болгон таасирин жөнгө салууга жана туруктуу деңгээлине өтүшүнө жардам берет, ошондой эле дарылык касиеттерин көрсөтөт. Колдонулган дары-дармектердин жүктөмүн азайтуу максатында оорулардын жеңил түрлөрүн дарылоодо минералдык жана өсүмдүк табигый каражаттар көбүрөөк колдонулат. Табигый кошулмалардан негизделген дары-дармек каражаттарынын маанилүү касиеттеринин бири, ооздун микрофлорасынын балансын бузуудан коркпостон, аларды узак убакыт бою колдонууга мүмкүнчүлүктөрдү берет. Пародонттун ткандарынын сезгенүүсүнүн негизги себептеринин бири микробдук факторго таандык. Акыркы жылдарда микроорганизмдердин кээ бир антибиотиктерге туруктуу жаңы штаммдары пайда болушуна байланыштуу, пародонт ооруларын калыбына келтирүүчү дарылоодо жана алдын алууда, табигый каражаттар көбүрөөк колдонулууда.

*Түйүндүү сөздөр:* лабораториялык келемиштер; пародонтит; дары чөптөр; дене салмагы; кандын курамы.

**INFLUENCE OF THE DENTAL DRUG “VITAR”  
ON CHANGES IN THE BLOOD COMPOSITION  
AND BODY WEIGHT OF EXPERIMENTAL RATS**

*A.A. Subanova, A.D. Dastanbekov*

*Abstract.* Phytoadaptogens are capable of increasing the body's resistance to unfavorable environmental conditions with a transition to a more stable level of regulation, which explains the systematic nature of the therapeutic effects they provide. Increasingly, natural remedies of mineral and plant origin are used to treat mild forms of various diseases in order to reduce the drug load on

the body. One of the important properties of medicinal preparations based on natural ingredients is the absence of significant side effects; they can be used for quite a long time without fear of disturbing the balance of the oral microflora. One of the main causes of pathological processes in periodontal tissues belongs to the microbial factor. In the last decade, new antibiotic-resistant strains of microorganisms have appeared, so natural remedies are increasingly used for restorative treatment and prevention of periodontal diseases.

*Keywords:* laboratory rats; periodontitis; herbal medicine; body weight; blood composition.

**Актуальность.** В современной практической медицине применяются более 17 тысяч лекарственных препаратов, из их числа около 40 % состоят из растительных и минеральных лекарственных компонентов [1]. Учитывая важность данной ситуации, была определена стратегия ВОЗ по традиционной медицине на 2014–2023 гг. [2].

Учеными Кыргызстана было запатентовано более десяти стоматологических средств на основе растительных и минеральных компонентов, с доказанными противовоспалительными, антиоксидантными и кровоостанавливающими свойствами.

Более 200 разновидностей лекарственных растений, такие как зверобой, солодка голая, облепиха и др., произрастают на территории Кыргызстана [3].

К широко применяемым в пародонтологии антибактериальным препаратам относятся лекарственные средства на основе макролидов, метронидазола, сульфаниламидов и др. Неконтролируемое и длительное применение антибактериальных препаратов приводит к ослаблению терапевтического эффекта и дисбактериозу полости рта. Исходя из этого, современным и актуальным направлением медицины являются разработки новых эффективных средств без побочных эффектов из лечебных природных ресурсов [4]. С учетом полиэтиологичности заболеваний пародонта существует необходимость подбора индивидуального подхода лечения, так как активные воспаления зубодесневого края сопровождается убылью тканей.

Зпатентованное стоматологическое средство «Витар» может использоваться в стоматологии в составе комплексного лечения тканей пародонта. При составлении стоматологического средства были подобраны растения с антирадикальной активностью, поскольку в современной медицине уделяется значительное внимание образованию свободных и перекисных радикалов, которые непрерывно образуются в организме, но

лавинообразное увеличение, которых происходит при различных неблагоприятных факторах.

Основной задачей изобретения являлось разработка стоматологического средства из лекарственных растений с противовоспалительной и антирадикальной активностью. При следующем соотношении компонентов (масс%): листья шалфей – 3 г, цветки ромашка – 4 г, корни лопуха – 3 г, семена черного винограда – 3 г, листья зеленого чая – 7 г, остальное спирт этиловый 70%-й на 100 мл готового средства [5].

Состав предназначен для применения при разведении кипяченой водой в 4 раза для полосканий, зубодесневых турунд и аппликаций, а также при нанесении нескольких капель на зубную щетку при чистке зубов.

В современной ботанике описано 19 видов данного растения, из которых наиболее распространенными являются лопух малый, большой и войлочный. Лопух большой – двухлетнее растение семейства Сложноцветных, высотой до 1 метра и выше, длина корня составляет до 0,5 метра, имеет прямостоячие стебли с поочередным листорасположением, цветет с середины лета по сентябрь. При применении возможны аллергические реакции из-за индивидуальной непереносимости, беременным и кормящим матерям рекомендовано использование только после консультации с врачом [6].

В результате проведенных научных исследований из корней лопуха (*Actium lappa L.*), были выделены хлорогеновые кислоты, циннарины, пребиотические волокна, кверцетины и лиганы. Фитохимический анализ, показал антиоксидантные, гиполлипидемические и противовоспалительные свойства, что дает возможность его полномасштабного изучения и использование в составе фитопрепаратов [7].

Экспериментальное изучение L-аспарагина, полученного из корней лопуха (*Actium lappa L.*), на раковых опухолях лабораторных мышей, показало до 91 % подавления урвня

метастазирования при определенных дозах и режимах химиотерапии [8].

Фитохимические исследования ромашки (*Matricaria chamomilla* L.) показали преобладание в ее составе флавоноидов. Водно-спиртовой экстракт цветков ромашки содержит кумарины, флавоноиды (кверцетин, апигенин) и терпеноиды способные обеспечивать его противовоспалительные, противомикробные и антиоксидантные свойства. В практической медицине составные части ромашки используются в составе ранозаживляющих лекарственных форм [9].

Были изучены фитохимические соединения корней ромашки *Matricaria recutita* L., четыре кумариновых гликозида, более десяти эфиров фенольной кислоты и пяти глицерогликолипидов. Кроме того, экстракты корней ромашки имеют антиоксидантную активность, что позволяет использовать в фитотерапии не только наземные части лекарственного растения [10].

Экстракт семян темных сортов винограда является следующим компонентом запатентованного стоматологического средства, фитохимический состав которых содержит также биологически активные вещества с антиоксидантными и противовоспалительными свойствами [11].

Экстрагированный из масел виноградных косточек витамин Е в экспериментальных испытаниях показал значительное снижение окислительного стресса путем связывания активных форм кислорода, что также доказало прямую взаимосвязь между воспалительными реакциями и окислительным стрессом в организме [12, 13].

Около 300 фитохимических активных соединений входят в состав зеленого чая – алкалоиды пуриновой группы, флавоноиды, дубильные вещества и т. д. Более концентрированный состав в отношении биологически активных веществ имеют высушенные сорта листья зеленого чая, готовые к употреблению [14].

Предложен для применения в стоматологической практике эффективный метод лечения пародонтита с применением пародонтальной повязки из винилина и композиции эфирных масел (лаванда, календула и чайное дерево), где в полученных результатах было отмечено

улучшение показателей индекса РМА в 1,9 раза, индекса кровоточивости до 3-х раз по сравнению с исходными данными [15].

Последовательность проведения доклинических исследований стоматологического средства «Витар» на острые и хронические токсичности был рассмотрены и одобрены биоэтической комиссией.

Лабораторные крысы на протяжении всего эксперимента по определению острой токсичности находились под наблюдением, кормление животных проводилось в определенное время суток, доступ к питьевой воде был свободным. Изменений в поведении испытуемых лабораторных крыс, соответствующим признакам интоксикации, не наблюдалось, животные вели привычный ежедневный образ жизни. На протяжении всего эксперимента гибели животных не зарегистрировано, при исследовании внутренних органов на степени кровоизлияния, кровенаполнения и изъязвления не выявлено.

В опытной группе животных, при ежедневном внутрижелудочном введении 1,5 мл в течение 2-х недель изучаемого средства «Витар» состав периферической крови и масса тела лабораторных крыс соответствовали физиологическим нормам (таблица 1).

Несмотря на то, что испытуемое средство предназначено для полоскания слизистой оболочки полости рта, но является новым запатентованным составом, было решено провести исследование хронической токсичности в течение 30 дней, с внутрижелудочным введением по 1,5 мл в разведении с дистиллированной водой в 4 раза в сравнении с двумя группами.

Контрольная группа – внутрижелудочное введение 6%-го этанола по 1,5 мл в течение 30 дней в 13:00 часов (8 лабораторных крыс).

I экспериментальная группа – внутрижелудочное введение по 1,5 мл в течение 30 дней в 13:00 часов (8 лабораторных крыс).

II экспериментальная группа – внутрижелудочное введение по 2,0 концентрированного раствора изучаемого средства (8 лабораторных крыс).

Анализ показателей состава крови и массы тела лабораторных крыс при определении хронической токсичности соответствовал

Таблица 1 – Изменение показателей состава крови и массы тела лабораторных крыс при исследовании острой токсичности

Показатель	М ± m в начале эксперимента	М ± m через 1 неделю	М ± m через 2 недели	P <sub>12</sub>	P <sub>23</sub>	P <sub>13</sub>
Масса, г	240,0 ± 2,12	278,8 ± 1,27	316,4 ± 1,23	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Эритроциты, × 10 <sup>12</sup> в л	7,26 ± 0,12	7,29 ± 0,15	7,31 ± 0,15	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Лейкоциты, × 10 <sup>9</sup> в л	8,89 ± 0,09	7,40 ± 0,07	8,36 ± 0,24	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Тромбоциты, в 1 мкл крови, тыс	533,19 ± 4,76	533,61 ± 5,07	533,07 ± 4,65	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Гемоглобин г/%	12,21 ± 0,11	12,03 ± 0,13	12,64 ± 0,13	> 0,05	< 0,05	< 0,05

Таблица 2 – Показатели состава крови и массы тела лабораторных крыс при исследовании хронической токсичности (М ± m, n = 24)

Показатель	1-я неделя, М ± m	2-я неделя, М ± m	3-я неделя, М ± m	4-я неделя, М ± m	P <sub>14</sub>
Масса, г	234,9 ± 2,09	271,2 ± 4,55	315,7 ± 5,36	358,9 ± 5,78	< 0,05
Эритроциты × 10 <sup>12</sup> в л	7,39 ± 0,08	7,40 ± 0,06	7,42 ± 0,07	7,45 ± 0,06	> 0,05
Лейкоциты × 10 <sup>9</sup> в л	7,02 ± 0,18	6,98 ± 0,17	7,01 ± 0,17	7,02 ± 0,15	> 0,05
Тромбоциты в мкл крови, тыс	533,7 ± 5,85	535,7 ± 5,64	535,0 ± 5,64	534,9 ± 5,72	< 0,05
Гемоглобин 2%	11,43 ± 0,20	12,08 ± 0,18	12,16 ± 1,19	12,32 ± 0,20	< 0,05

Примечание. P<sub>12</sub> < 0,05 – показатели прироста веса; P<sub>14</sub> > 0,05 – гематологические показатели.

нормальным физиологическим нормам (таблица 2).

При продолжительном внутрижелудочном введении гематологических изменений не наблюдалось, что доказывает отсутствие токсических свойств изучаемого средства.

В контрольной группе животных все внутренние органы были без особенностей с правильным расположением, 1,5 мл 6%-го раствора этанола не вызывает значимых токсических изменений внутренних органов лабораторных крыс.

В I экспериментальной группе, изменений слизистых оболочек полости рта не выявлено, как и изменений поведенческих реакций.

При исследовании внутренние органы лабораторных крыс были без изменений, что говорит о нетоксичности обозначенной дозы.

Во II экспериментальной группе лабораторные крысы были умеренного питания, внутренние органы были правильного расположения без жидкостных включений и спаек.

**Морфологическое описание органов лабораторных крыс при исследовании хронической токсичности.** В твердых мозговых оболочках изучаемых крыс признаков интоксикаций и кровоизлияний не выявлено. При поперечных разрезах состояние тканей головного мозга без изменений с выраженными стенками сосудов.

Сердце на разрезе темно-коричневого цвета, характерной конусовидной формы, в эндокарде, миокарде, эпикарде и перикарде изменений не выявлено. Клапаны и интима аорты эластичные без изменений.

Легкие с гладкими без изменений серозными оболочками, плевры гладкие, долевыми бронхами на всем протяжении сопровождаются кровеносными сосудами. Явлений спаек и патологических образований между долями легких не наблюдались.

Доли печени неувеличенные с гладкими поверхностями, равномерного кровенаполнения. Определяются правая, левая, срединная

Таблица 3 – Изменение массы тела лабораторных крыс при исследовании хронической токсичности в течение 30 дней

Группа	1-я неделя, М ± m	2-я неделя, М ± m	3-я неделя, М ± m	4-я неделя, М ± m
I гр. – 6%-й этанол выпаренный	235,4 ± 3,26	274,1 ± 3,22	317,9 ± 3,55	350,4 ± 3,59
II гр. – исследуемое стоматологическое средство	235,8 ± 1,56	274,5 ± 1,83	320,0 ± 3,64	361,8 ± 3,78
III гр. – концентрированный раствор стоматолог. средства	236,6 ± 1,66	274,3 ± 1,61	312,3 ± 1,73	359,1 ± 1,84

Примечание. Показатели прироста массы тела в исследуемых группах при  $p < 0,05$ .

и каудальные доли печени с печеночными протоками, впадающими в 12-перстную кишку.

На поверхностях желудка изменения не определялись, мешкообразной формы, внутренние оболочки желудков с развитыми складками преджелудков и собственно желудка.

Определяются протоки поджелудочных желез, расположенных в брыжейке, паренхимы которых равномерные с дольчатым строением.

Серозные оболочки тонкой, толстой, подвздошной, двенадцатиперстной кишки с блестящей поверхностью без признаков кровоизлияния.

Слизистые оболочки полости рта на всём протяжении без изменений, розоватого цвета, моляры и резцы беловато-желтоватого цвета без признаков разрушения твердых тканей зубов. Сосочки спинки и свободной части языка без изменений.

Подчелюстные, подъязычные и околоушные слюнные железы без изменений.

Почки бобовидной формы, почечные ворота и лоханки без особенностей, корковые и мозговые слои, отличимые на разрезе, без изменений, покрыты капсулой. Надпочечники соответствующих форм с жировой капсулой желтоватого цвета.

Наружные соединительно-тканые и слизистые оболочки мочеточников гладкие без кровоизлияний.

Внутренняя оболочка мочевого пузыря имеет равномерное складчатое строение без особенностей, различимы отверстия мочеточника.

Паренхима семенников имеет множество семенных канальцев. Придатки семенников и серозная оболочка семявыносящего протока без изменений.

Вилочковые железы обильно кровоточат и имеют железистое строение.

Фолликулярные структуры щитовидных желез содержат гомогенный коллоид.

Селезенки покрыты ровными капсулами, соответствующими по формам и размерам видным признакам лабораторных крыс.

Капсулы долей тимуса без изменений, апикальные, средние и каудальные доли расположены в продольной последовательности желтоватого цвета с умеренным кровенаполнением.

Макроскопические исследования внутренних органов достоверно свидетельствует о том, что на лабораторных крысах токсического воздействия стоматологического средства «Витар» не было, так как видимых отклонений от нормы не выявлено.

При сравнительном анализе массы тела лабораторных крыс (таблица 3), наибольшие изменения показателей в сторону увеличения наблюдались в группе с внутрижелудочным введением стоматологического средства в разведении 1:4 дистиллированной водой, ежедневный прирост составил 4,2 г, общий прирост в месяц 126 г.

Группа с введением 6%-го этанола показала наименьший ежедневный прирост – 3,83 г, в месяц общий прирост составил 115 г.

В группе с введением концентрированного стоматологического средства, полученного методом выпаривания, ежедневный прирост составил 4,08 г, общий – 122,5 г.

Наибольший прирост массы тела отмечен в группе с внутрижелудочным введением исследуемого средства в раздражающей дозе с оптимальным содержанием БАВ, которые могут благотворно влиять на обменные процессы лабораторных животных.

Проведенный анализ полученных результатов состава крови и массы тела лабораторных крыс при исследовании острой и хронической токсичности запатентованного стоматологического средства «Витар» показал, что биологически активные вещества, входящие в состав средства, не вызывают изменение состава крови и благотворно влияют на рост и развитие лабораторных крыс.

Поступила: 21.06.24; рецензирована: 05.07.24;  
принята: 09.07.24.

#### Литература

1. Жигаев Г.Ф. Лекарственные средства на основе фенольных веществ растений. Рациональные основы применения лекарственных растений в современной медицине / Г.Ф. Жигаев, О.И. Очиров, Е.В. Кривигина [и др.] // Сибирский медицинский журнал. 2009. Т. 87. № 4. С. 113. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lekarstvennye-sredstva-na-osnove-fenolnyh-veschestv-rasteniy-ratsionalnye-osnovy-primeneniya-lekarstvennyh-rasteniy-v-sovremennoy/viewer> (дата обращения: 26.06.2024).
2. WHO Traditional Medicine Strategy 2014–2023. Geneva; Switzerland: World Health Organization. 15 May. 2013. 78 p. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241506096> (дата обращения: 26.06.2024).
3. Громова Л.Н. Лекарственные травы Иссык-Куля / Л.Н. Громова. Бишкек, 2016. 32 с.
4. Каузбаева Д.Д. Современные методы профилактики и лечения воспалительных заболеваний пародонта / Д.Д. Каузбаева, С.Т. Тулеутаева, С.Б. Ахметова // Евразийское научное объединение. 2020. № 3-2 (61). С. 131–137. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_42734174\\_85331551.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_42734174_85331551.pdf) (дата обращения: 26.06.2024).
5. Субанова А.А. Стоматологическое средство «Витар» / А.А. Субанова, Г.В. Белов, Е.П. Зотов, Т.У. Супатаева. Патент КР № 1796 // Бюл. № 11 (199). 2015. 8 с.: ил. URL: <https://drive.google.com/file/d/1aGMIQuYHJh8qntdєA4Scb3YNpIn3u5qs/view> (дата обращения: 26.06.2024).
6. Елисеева Т. Лопух (лат. Arctium) / Т. Елисеева, Н. Ткачева // Jornal. edaplus.info. 2018. № 3 (Vol. 5). P. 9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/loruh-lat-rctium> (дата обращения: 26.06.2024).
7. Moro T.M.A. Burdock (Arctium lappa L) roots as a source of inulin-type fructans and other bioactive compounds: Currents knowledge and future perspectives for food and non-food application / M.A. Moro Thaisa, Maria T.P.S. Clerici // Food Research International. 141 (2021): 109889. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109889>. PMID: 33641945
8. Efficacy of natural L-asparagine in the complex therapy for malignant tumors in experimental studies / L.N. Urasova, T.I. Kuznetsova, R.S. Boev [et al.] // Exp Oncol. 2011 Jun; 33 (2): 90–3. PMID: 21716205 (дата обращения: 26.06.2024).
9. Polyherbal combination for wound healing: Matricaria chamomilla L. and Punica granatum L.S. Niknam, Z. Tofighi, M.A. Faramarzi [et al.] // DARU Journal of Pharmaceutical Sciences. 2021. 29:133–145. DOI: 10.1007/s40199-021-00392-x. PMCID: PMC8149548. PMID: 33966255. URL: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8149548/pdf/40199\\_2021\\_Article\\_392.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8149548/pdf/40199_2021_Article_392.pdf) (дата обращения: 26.06.2024).
10. Phytochemical Characterization of Chamomile (Matricaria recutita L.) Roots and Evaluation of Their Antioxidant and Antibacterial Potential / L.K. Mailander, P. Lorens, H. Bitterling [et al.] // Molecules. 3 December 2022;27(23):8508. DOI:10.3390/molecules27238508; PMID: 36500602; PMC9736673
11. Кароматов И.Д. Лечебные свойства косточек винограда и виноградного масла (обзор литературы) / И.Д. Кароматов, А.Т. Абдувоходов // Биология и интегративная медицина. 2018. № 1 (18). С. 49–86. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lechebnye-svoystva-kostochek-vinograda-i-vinogradnogo-masla-obzor-literatury/viewer> (дата обращения: 26.06.2024).
12. Pressurized liquid extraction of vitamin E from Brazilian grape seed oil / L. Dos Santos Freitas, R.A. Jacques, M.F. Richter [et al.] // Jornal of Chromatography A. 2008. Vol. 1200, N 1. P. 80–83. DOI: [org/10.1016/j.chroma.2008.02.067](https://doi.org/10.1016/j.chroma.2008.02.067).
13. Nazima B. Grape seed proanthocyanidins ameliorates Cadmium-induced renal injury and oxidative stress in experimental rats through the up-regulation of nuclear related factor 2 (Nrf 2) and antioxidant responsive elements / B. Nazima, V. Manoharan, S. Miltonprabu // Biochemistry and Cell Biology. November 2014. 93 (3):150113072803006 P. 210–226. DOI:10.1139/bcb-2014-0114.
14. Афонина С.Н. Химические компоненты чая и их влияние на организм / С.Н. Афонина, Е.Н. Лебедева // Успехи современного естествознания. 2016. № 6. С. 59–63

15. *Симиониди Е.К.* Сравнительная характеристика применения противовоспалительных фитопародонтальных повязок / *Е.К. Симиониди, Н.Ю. Сушко, Н.Д. Иманкулова* // Вестник КРСУ. 2023. Т. 23. № 9. С. 117–122. URL: <http://vestnik.krsu.edu.kg/archive/193/7826> (дата обращения: 26.06.2024).