К столетию функционирования

ХНИХФИ-ВНИИХТЛС-ГНЦЛС

[Rambler's Top100](http://top100.rambler.ru/top100/)

УДК 615.322: 582.736 (547.9:661.12.02/03)

Аммосов А.С., Литвиненко В.И., Попова Т.П.

ГП “Государственный научный центр лекарственных средств и медицинской продукции”, Харьков

Cолодка: применение в мировой практике (обзор по материалам охранных документов за период с 1901 по 2020 годы)

В обзоре собраны и систематизированы сведения об охранных документах, опуб-ликованных в период с 1901 по 2020 годы (в основном за последние 75 лет) в доступной нам патентной  литературе. Документы распределены по шести  разделам, что системно отражает области применения как самого растительного сырья (солодку), так и наиболее изученных групп БАВ, выделяемых из него, и на основании которых созданы патентован-ные лекарственные средства, парамедицинские и другие ценные продукты. Представлены сведения по10142-  мировым охранным источникам информации, характеризующим глав-ные аспекты применения солодки. Анализ охранных документов позволяет сделать вывод о больших потенциальных возможностях, содержащихся в сфере создания и применения средств различного назначения на основе биологически активных соединений и комплек-сов, содержащихся, выделенных и создаваемых из различных ботанических видов солод-ки. В обзоре приведены всего несколько патентов, опубликованных в период 1901-1942 годов.

**Введение**

Солодковый корень (солодка, лакрица) – природное лекарственное и техническое растите-льное сырье. Солодка была известна древним шумерам, индусам, египтянам и использова-лась как традиционное лекарственное средство в древней китайской, тибетской и араб-ской медицине. На территории стран СНГ солодковый (сладкий) корень применяется из-давна, и сведения о нем приводятся во всех известных травниках [1, 2]. Солодка входит во все отечественные и многие зарубежные Фармакопеи [3, 4]. По природным запасам и за-готовкам солодкового корня бывший Советский Союз занимал ведущее место в мире.  
Ботанический род солодка (Glycyrrhiza L.), семейства бобовых (Fabaceae) в мировой фло-ре в основном представлен около 15 видами (по последним данным до 30 [10,26]), из них промышленно используемыми (коммерческими) являются в основном 3-5 видов: с. голая (гладкая), с. уральская, с. Коржинского, а также с. вздутая, с.шиповатая.  Представляют интерес у исследователей также с. щетинистая,   с. чешуйчатая, с. бледноцветковая и не-которые другие виды солодки.  
Растения рода солодка издавна привлекали внимание как источник природного сырья для получения ценных лекарственных, пищевых, парфюмерно-косметических, технических и других продуктов.  
На начальном этапе изучения химического состава и полезных свойств солодки проводи-лись исследования в основном только одного класса содержащихся в солодке биологи-чески активных веществ (БАВ) – тритерпеновых сапонинов подземных органов [5]. Дальнейшее широкое применение лакричника обусловило всестороннее изучение и дру-гих классов БАВ во всех морфологических органах растений – подземной и надземной части.

В настоящее время из множества обнаруженных групп биологически активных соедине-ний (аминокислоты, сахара, пектины, смолы, микроэлементы и др.) непосредственное применение пока находят только несколько основных: из тритерпеновых соединений – глицирризиновая кислота (глицирризин) (ГК) и ее производные, ее агликон – глициррети-новая (глицирретовая) кислота (Гк) и ее производные; из фенольных соединений – фла-воноиды, из углеводов – полисахариды [6-9,27].  
Последние десятилетия исследования по солодке ведутся в нескольких направлениях: расширение сырьевой базы, выделение и разделение из заготовляемого сырья БАВ и создание на их основе оригинальных лекарственных средств, химические и фармаколо-гические модификации на основе известных БАВ – создание новых «пролекарств». Применение в пищевой промышленности, лечебной косметике, медицинской ветерина-рии, технологические и технические разработки по всем направлениям получаемых цен-ных продуктов, технические и технологические разработки в области промышленного выращивания и обработки растительного сырья  и другие аспекты применения.

* Постоянный интерес к солодке находит свое отражение в неизменном росте охранных (патентных) документов на ее применение.  
  В странах СНГ исследованиями в области изучения и применения солодки зани-маются несколько научных коллективов. Так, биологию растений солодки и тех-нологию ее выращивания изучают в Ботанических садах, отраслевых научных учреждениях и институтах системы Национальных академий наук стран СНГ: России, Казахстана, Туркменистана, Узбекистана, Азербайджан, Украины. Изучением тритерпеновых сапонинов и технологическими разработками в этой области занимаются в Пятигорском медико-фармацевтическом институте , Всероссийском институте лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР, г. Москва), АПКА «Buyan», ТТНПО Туркмендерман (Туркменистан, г. Чарджоу), а также исследования ученых из Баку, Алматы, Шымкента, Иркутска, Новосибир-ска, Уфы, С.-Петербурга, Самары и др. Над созданием молекулярных комплексов с ГК и Гк  успешно работают химики и фармакологи из Институтов органической химии РАН (гг. Уфа и Новосибирск). Изучением флавоноидов и технологическими разработками в этой области занимаются в основном в ГП “ГНЦЛС” (бывший ХНИХФИ-ВНИИХТЛС, г. Харьков, Украина) и в последнее время в ВИЛАРе (г. Москва), Самаре и другие коллективы.

Работу по изучению солодки в СССР координировала общенациональная программа «Солодка» (теперь только в РФ - «Солодка России»), и в 1991 г. был проведен последний, 4-й Всесоюзный симпозиум по этой проблеме.

Следует отметить, что в обзорной литературе по патентным источникам, в начале наших изысканий не было обнаружено  общих, объединяющих и систематизированных сведений по видам  применения солодки. Поэтому, начиная с первого обзора, предпринята попытка проведения работы по сбору и дифференцированной оценке такого материала, представ-ляющего только солодку, как растительный объект, то есть всего того существенного (запатентованного) о ней [27].

В итоге  проводимой работы на протяжении свыше 50 лет по мониторингу /скринин-гу  информации, отмечается  определенная динамика роста патентных источников по солодке, в приведенных предыдущих наших обзорах (к 1992 г.- около 300 , к 1998 г.- около 700 , к 2007г.- около 1300, к 2012 г. – 2170, к 2014г.- свыше 4180, к 2016 г. - около 5920), на ½ 2017 г.- около 6830, к 2018 году -7360, а к 2019 году – 8350 источников инфор-

мации, что свидетельствует о постоянном интересе и расширении области применения и использования последней [11,25].

При анализе источников патентной литературы по солодке нами на середину 2020 года – выявлено 10142 источника информации за последние 70 лет (основные годы патентования). Это позволило составить довольно полную картину патентных изысканий в области технологии выделения, создания и применения различных средств, препаратов, продуктов из солодки, средств на ее основе или ее применения в составе различных комбинаций, а также выращивания, заготовки и обработки этой ценной растительной лекарственно-технической культуры. Ранее опубликованные нами последние сведения [25] в настоящем обзоре значительно дополнены. Приведенные литературные (патентные) источники объединены в отдельные разделы:1) использование сырья солодки, извлечений из нее, медицинские и другие препараты на ее основе; 2) выделение глицирризина и глицирризиновой кислоты, получение ее производных и препараты; 3) выделение глицирретиновой кислоты и получение ее производных, препараты;  4) флавоноидные соединения и препараты на их основе; 5) различные средства из солодки, применяемые в технике, косметике и парфюмерии, ветеринарии, пищевой промышленности и т.п.; 6) выращивание, сбор (за-готовка), первичная переработка (машины, устройства, способы) солодки и продукты из нее, другие виды применения и т.п. В сводной таблице (перечне) охранных документов представлены краткие описания источников патентной литературы по разделам (библиографические данные). Внутри каждого раздела они сгруппированы по способу получения или по видам получаемых продуктов (медицинского или другого применения) и, как правило, приведены вместе. В каждом разделе нумерация документов сквозная и автономная.  
Отечественные (страны СНГ) патентные источники приведены отдельно в каждом разде-ле, часть из них, Авторские свидетельства СССР, ранее проходили под грифом ДСП и не были опубликованы в открытой печати.

**Раздел 1 . Солодка (сборы), экстракты и смеси, препараты из нее**

В разделе приведены 2683 источника информации, содержащие различные сведе-ния о медицинском применении растительного сырья солодки, как правило, в смеси с дру-гими растениями или БАВ. Однако, часть источников информации о ее применении в пи-щевой промышленности, косметические средства, а также в ветеринарной медицине и других видах применения - приведена в разделе 5. Весьма обширно медицинское (лекар-ственное) применение лакричника: солодка (корень), средств из нее, препараты на ее основе применяют: для лечения язвы желудка, кишечных и т.п. заболеваний (1-,68,69,70, 235,245,250, 294,299, 306,308,318,325, 349,355,365, 378,396,408,413,422,429, 439,445,481, 510, 534, 535, 552,553,586,602,612,615, 616, 619, 622, 645, 646,678,688,704, 730,740, 742,744,745,789.825,826,847,867,870, 885,886, 907,912,923,931,932,939,943,952- 954, 968, 984,985,992,993,1002,1012,1040,1067,1072,1081,1110,1120,1127,1134, 1135,1147, 1177, 1178,1180,1187,1189,1191,1200,1205-1207,1227,1243,1266,1268, 1310,1312,1313,1358, 1379,1392,1393, 1400,1401,1415,1433,1438,1442,1449,1452,1491,1520,1521,1540, 1556,1557, 1561,1618-1621, 1628,1633,1636,1640,1641,1646,1665,1666,1682,1687,1713,1730,1739,1755, 1757,1759,1774, 1779,1808,1815,1818,1841,1872,1885,1887,1889,1893,1912,1989,1994, 2044,2051,2055, 2115, 2153,2159,2161,2170,2185,2200,2212,2213,2290,2305, 2332,2343, 2346,2348,2349,2355,2404,2451,2478,2499,2523,2550,2557,2560,2563, ,2579,2584,2592, 2600,2620,2625,2648,2675). А также в качестве обезболивающих (10,11,109,110,1681, 1743, 2179,2577,2659), противовоспалительных (12,131,137,138,133, 162, 175,176, 222,228,252, 256,260,273.283,351-354,356,357, 370,371, 385, 394,421,430,455,482,531,550,556,588, 647, 648,679, 680,702,711,712, 729,731, 738, 746,750,824,832,845,868,883,916,925.926,956, 738, 746, 750,824,832,845,868,883,916,925.926,956, 1093,1094,1117,1119,126,1145,1161,1179,

1181*,* 96,1213-1215,1219,1231,1269,1271,1278-1282,1288,1398,1460,1492,1507,1522-1526, 1566, 1697,1738,1791,1825,1826,1844,1847,1864,1895,1903,1904,1936,1976,1985, 2063,2092, 1697,1738,1791,1825,1826,1844,1847,1864,1895,1903,1904,1936,1976,1985, 2063,2095, 2193, 2204,2207,2254,2352,2369,2398,2432,2445,2464,2467- 2470,2482,2490,2502,2503,2505, 2528, 2542,2543,2555,2556,2605,2610,2632) средств.

Препараты желчегонного, гепатозащитного и т.п. (13- 15,85,229,253, 279, 311,324,337, 339,311,324,337,339,368,.382,391,395,398,411,424,469,470, 473,483,499,500,511, 581,592, 624,625,639- 642,674,689,690,692,703,706,734-736,815,838,843,844,882,884,915, 920,921, 935,942,961,1006,1015,1080,1086,1100, 1115,1118,1121,1124,1162- 1164,1194,1209,1212, 1218,1221,1248,1249,1286,1289, 1293,1305-1309,1336,1340,1368,1377,1466,1509,1535,1558, 1569,1580,1623,1627,1651.1668,1669,1674,1700,1717,1718,1726,1742,1750,1756,1758,1798, 1821,1836,1886,1900,1921,1963,1966,1980,1993,2000,2001,2052,2082,2162,2168,2192,2194, 2199,2202,2265,2266,2278,2279,2306,2353, 2281,2370,2371,2382,2422,2424,2428,2462,2507, 2511,2518,2525,2564,2569,2596,2629,2631,2636,2644,2653,2663,2671) применения.

Препараты для лечения селезенки (1624,1630,1631,1643,1650, 1660-1664,1710- 1712, 1713,1775,1776, 1942,2362-2364,2541,2656) Препараты: слабительного (17-19, 143,606), диуретического (20,21,23,591,599,607, 756), антиаллергического (331,402, 417,557,595,597,630, 654,732,733, 737,743, 777,1150,1166,1376,2606) и спазмолитического (16,406,1347, 1447,1902,2195) применения средства.

Препараты, содержащие извлечения из солодки, предназначены для лечения рожистого воспаления, дерматитов, псориаза, акне и экземы и т.п. заболеваний (24,25,134,146, 148, 149, 150,151,193,194, 199, 227,242,270,280,284,290, 291,319, 366,384,386,400,401,446, 453, 456,484,495, 529,530,563,633,636,710,715,723,800,830,860,866,945,1020,1051, 1074,1091, 1149,1197,1240,1257,1416,1468,1481,1482,1508,1593,1610,1654,1655,1770,1788,1792,1797, 1871,1873,1874,1891,1915,1789,1920,1922,1934,1975,1982,1987,1998,2003,2094,2099,2103, 2129,2134-2136,2155,2171,2226,2248,2256,2264,2409,2416,2485,2536,2545, 2677), а также цисти-та, холецистита (26,230,275, 313,841,906, 940,1013, 1014,1021-1023,1057,1063, 1106, 1229, 1294, 1446, 1635, 1714,1746,1824,1835,1970,2062,2132,2280,2456-2459,2601,2607,2613), пиелонефрита (заболеваний почек) (246, 274,543,576, 609, 853, 999, 1101,1128,1168,1182,1246,1320, 1359, 1360, 1385,1387, 1391, 1399,1406,1702, 1727, 1740, 1767,1917,1924, 1961,1962,1977, 1990,1991,2025, 2026, 2101,2113,2233,2291,2297,2313 2400,2520), простатита (544,545, 415,757, 973,1140, 1264,1295, 1395,1479,1583, 1819, 1845,1857,1865), панкреатита (842, 1000,1837), дефицита в организме микро-и макроэлементов (159,185,631,666, 684,685,827).

Предложены средства от кашля, для лечения бронхита (астмы), воспаления носоглот-ки и т.п. заболеваний (27, 28, 66,67, 133,182,188,190,193,196,209,214,219, 237,248, 249,254, 255,257,276,282,293,312,346,359,361,364,373,374,269,387,389, 407,410,416,418,438, 479, 520,521,554,558,565 585,590,596,600,601,605,618,634,635, 653,705,724,741,759,760,765-768, 773,778,786,831,836,850,855,879,887,897,905, 909,938,947,967,974,977,991,998, 1018, 1036- 1039,1047,1054,1058,1061,1066,1073,1085,1108,1109,1159,1165,1169,1185, 1414,1193, 1203, 1204,1232,1255,1258,1261,1267,1272,1283,1285,1311,1330,1335,1343,1344, 1364,1367, 1390, 1396,1402,1403, 1404,1419,1423-1425,1431,1435,1440,1455,1459,1464,1472,1477,1504,1512- 1515,1527,1530,1548,1549,1550,1562,1563,1565,1571,1574,1575,1581,1588,1597,1600, 1604, 1605-1607,1611,1614,1622,1626,1645,1657-1659,1673,1679,1685,1693,1698,1703,1705, 1709, 1721,1722,1731.1732,1751,1761,1799,1806,1820,1828-1833,1846,1855,1859,1866,1867, 1869, 1882,1888,1890,1896,1923,1927,1931,1940,1943,1944,1947,1948,1954,1958,1959,1965, 1967, 1968,1971,1988,2011,2031,2042,2049,2080, 2089,2102,2166,2175-2178,2182,2183,2189, 2191, 2196,2197,2225,2230,2234,2249,2252,2253,2255,2263,2283,2298,2323,2334,2340,2360, 2374,

2381,2392,2401,2433,2465,2479,2491,2535,2539,2540,2553,2570,2604,2649,2651,2667,2668,

2679,2681) конъюнктивитов (30,31,914,31,914,1230, 1287,1290, 1292, 1370,1384,1394).

Для лечения болезней, сопровождающих диабет (262,263,333,338,362, 441,465,471, 502,503, 504, 580,751,771,865,903, 911,1064, 1069.1082,1146, 1157,1188, 1234, 1235,1389, 1458, 1539,1542,1592,1625,1637,1648,1733, 1771,1781,1784,1834,1908, 1914,1935,1945, 1955, 2032,2050,2118,2307,2331,2359,2408,2450,2475,2504,2558,2571,2602,2603).

Лечение ревматоидного и других артритов, люмбаго и т.п. заболеваний (156, 157,232, 261, 271,286,287,301, 307,315, 345,375,393,399, 405,426,419,450, 475,548,614,672,714,722, 723,769,798,813,816, 857, 878, 904,919,924, ,948,971,978,979,1044, 1056,1059,1090,1114, 1132,1175,1270,1273, 1276, 1339, 1346, 1357,1417,1450,1457,1483, 1503,1528,1692,1720, 1729,1747-1749,1777,1892,1941,1974,1992,2024,2236,2245,2251,2258,2262,2391,2609,2650, 2676).

Лечения геморроя (623,886,930,1956), в качестве средств, ингибирующих ферменты (89- 92, 145,392,485,818,828,1827), лечения остеопороза, спондилеза (174,221,322,326, 701,846,895, 933, 950,951, 1010,1041,1042,1062,1116,1131,1174, 1198,1432,1453,1462,1463, 1544,1590,2023,2058,2068,2229,2397), пародонтоза (195,509,1314,1554,1858, 1881,1894 1916,2669).

Известны средства с солодкой, повышающие активность противоопухолевых препа-ратов и лечения рака (33-39, 46- 61,64,65,97,159,186,241,259,272,358, 377,423,428, 442,458, 464,467,480,485,502,546,547,549,603,609,681,682,747,785, 788,799,802,811,820,848, 858, 877, 858,877,1011,1143,1224,1225,1260,1448,1537,1716,2083,2198,2203,2388,2405, 2429, 2437,2483,2486,2517,2522,2531,2593,2615,2618,2621,2635,2637).

Используют в качестве средств, применяемых при лечении вирусных заболеваний и СПИДа (40- 45,93,96,223,238,267,278,323,347,348,360,412,466,749,829,864,888, 927,959, 980, 981,1141,1202,1317,1451,1780,1810,1811,1813,1901,1937,2412,2413,2431,2441,2529,

2552,2593), при лечении иммунодефицитных состояний (41,42,43-45,187,161,189,191,443,516- 518, 594,604,611,613,617,627-629,632, 649,650,670, 677,695, 698,727,761- 764,775,803, 809,894,1790,2380,2425,2509,2512,2548,2680).

Средства, используемые в качестве адаптогенов (322,432,472,505-508,512-515,526-528,532, 533,568-571,573-575,579,582-584,587,589,593,630,638,651,652, 655, 664, 667, 668,675,686,687, 691, 716,719,720,724,752-754,772,779,797,892,908,913,936,1068, 1105, 1156,1167,1170,1171,1241,1476,1786,1787,1852,1910,1918,2501,2594,2670,2672,2682). Противоожоговые средства (288,671,988, 1005, 1083,1405,1591,1688,2016,2046,2237).

Средства при коррекции повреждения легких (454,823,917,1210,1217,1220,1226, 1363, 1422,1427,1439,1768,1951,1960,1972,2010,2043,2345,2453,2657), при ионизирующем излучении (683,2389), туберкулезе, некоторых видах рака (282,289,321,343,369,620,780,834, 835, 837, 861,899,987, 1001,1129,1153,1236, 1250, 1284, 1348,1284,1348,1366, 1469,1471, 1484,1541, 1555,1579, 1708,1877,1879,1996,2007,2035,2048,2098,2299,2310,2440,2454,2492,2495,

2497, 2547,2582,2661).

Экстракты и извлечения из солодки применяются совместно с ацетилсалициловой кислотой (73), ацетаминофеном (75), стероидами (66), витамином С (169,170), токоферо-лом (216).

Препараты при лечении заболеваний сердца, сосудов, крови, мозга, нервных клеток, депресси (100-111,144,153, 215,217,226,233,239,240,244,258,264,266,268,281,292, 300,305, 310,316 317,327-330,334-336,341,344,363,376,379-381,390,403,404,414, 420,425, 436, 440, 444,457,476, 551,555,577,578,608,621,626,637,784,795,796, 804- 806,812, 840,872,896, 900,928,937,944,964,975,976,997,1003,1004,1008,1016, 1917, 1019.1024-1035,1045, 1046, 1048,1050,1053,1065,1070,1071,1075-1077,1079, 1092,1098,1104,1107,1111,1122,1125, 1136, 1151,1152,1160,1190,1192,1201,1211, 1222,1223,1228.1233,1237,1239,1253,1315,1316.1321-1325,1328,1331,1342,1350,1351,1373,1375,1380-1382,1386,1412,1420,1461,1473,1518, 1531, 1531,1533,1552,1573,1587,1589,1629,1634,1639,1647,1649,1683,1719,1724,1753,1754,1760,

1764,1769,1809,1839,1840,1849,1851,1854,1868,1870,1875,1876,1880,1883,1898,1899,1911, 1913,1925,1928,1929,1952,1953,1995,1997,2009,2012,2020,2037,2038-2041,2056,2105,2122, 2125,2143,2145,2148,2152,2201,2205,2223,2238,2330,2342,2344,2354.2356,2402,2411,2420, 2421,2423,2430,2446,2471,2484,2496,2521,2527,2530,2554,2559,2565,2568,2578,2598,2612,

2616,2617,2622,2623,2634,2638,2658,2678). Применяют в препаратах при лечении пульпите временных зубов, в стоматологии (669,792,1919, 2628,2633), как антиандроген-ный агент (167,758,814).

Препараты из солодки нашли применение в качестве антиоксидантов (77,78,88,113, 141,523,524,859,1794),подавления окислительного стресса (1800,1804), антидотов (99,265,468,537,538,542,790,918,960,1113,1338,1807), а также в составе средств, предназначенных для отвыкания: от курения (22,29,72,522,564), от наркотиков и алкоголя (142,234,540,541,598,663), в качестве порошка для инъекций (173).

В составе средств для эндоэкологической коррекции организма (197,198,201,202, 225,691,693,694,696,697,699,700,707,2538), коррекции в менопаузе (лечении женских болезней) (220,702,717,781-783,807,810,839,869,990,1007,1088,1089,1172,1173, 1326,1176, 1265,1277, 1333, 1378,1388,1410,1428,1467,1485,1486,1493,1495,1497,1499,1505,1511,1517,1519,1560, 1568,1572,1578,1617,1632,1642,1644,1680,1699,1723,1772,1773,1850,1878,1897,1909,1939,

1946,1949,2005,2006,2015,2017,2018,2030,2053,2057,2065- 2067,2079,2093,2096,2100, 2107, 2120,2124,2137,2141,2146,2147,2160,2173.2184,2219,2221, 2239,2286,2288,2296,2304, 2308,

2318,2321,2322,2325,2326,2327,2336,2365,2387,2427,2447,2461,2488,2519,2537,2546,2549,

2566,2575,2580,2624,2630,2666).

Лечение целого ряда болезней: костей, шрамов, позвоночника (241,243,277,309,350, 448,728,893,970, 1138, 1154, 1186,1199, 1208,1318,1319,1334, 1353, 1362,1371,1372,1409, 1441,1465,1494,1538, 1543, 1547,1582,1594,1612,1667,1763,1838,1853,1930,2014,2027, 2149,2151,2154,2477,2641,2645,2646,2647), импотенции (285,320, 427, 566,1099,1407), паротита (295, 462,982,1184,2333), мастита (296,303,793,1296-1304,2090,2097,2123), кори (298,2188), бессонницы (314,342,367,383, 431,452,1341,1397,1456, 1470,1478,1778, 1933,2133,2187, 2235,2294,2335,2640)

аппендицита (340, 1545,1595,1613,2301), детского паралича (372), красной волчанки (388,934,1112, 1426,1981,2215,2581), эпилепсии (437,1615), бесплодия (447,817,2611,2652), головной боли (449,451,459,1418,1536,1603,1765,1950), болезни Альцгеймера (460,2403,2449,2466), болезни Ньюкасла (474,880), облысения (477,1354,2060,2127), нефрита (478,1979,2131), анекситов (536,2139), лепры (787), вульвы (821), витилиго (822,2112), тристимании (835а), ожирения (849,862, 863,876,2140,2339,), остеомиелита (851,1259), синдрома Меньера (852,1444,2126), анемии (854, 955,1694.1695,2054,2181), лишая (871,2108-2111,2228), рефлюксэзофагита (875,1263) хондритов(889), синдрома Бехчета (891,1142,1252,2474), болезни Бехтерева (902,929, 1130), старческого слабоумия (922, 986,1244,1707), ветряной оспы (941,1413,1978), спонтанного пота (946, 1009,1155,2463,2583), анафилактоидной пурпура (957,1245,1984), аллергического пурпура (2293),задержки мочи (1848) и после кесарева сечения (958), жесткого рахита (965), хлоазма (966,1102,2324), синдрома тремора (972,2514), запоров. энуреза (996,1097,2222,2295), глухоты (1943,1498), шизофрении (1052, 1337, 1374,2086), пятен (1078), гематурии (1095,1096,1443), грыжи (1133,1345), пролежней (1137), силикоза (1139),флебита (1144), похмелья (1148,1860), болезни Рейно (1183,2019), птисиса (1195), странгурии (1216), новорожденных (1240, 1242), гипергидроза (1252), отморожений (721,1254,1863), токсоплазмоза (1256), детского церебрального паралича(1275), храпа (1327), спины (1332), отита (1352,1973,2436), детского сомнабулизма (1355), икоты (1361), фациоплегии (1369), паралича лицевого нерва (1383,1408, 1411,1728), хронического цервицита (1430), коклюша (1434,2002,2142), дистимии(1445), неразрешимых афта (1454), болезни Паркинсона (1489,2573), желтухи новорожденных (1496, 1762), шума в ушах (1500,2574,2595,2627), лейкоррагии (1506), младенческой диареи (1510,1964), радикулита (1516), молочницы у детей (1546),гипертиреоза (1551), мигрени (1567,2029,2257), старческого запора (1570, 1585,2034), запора у детей (1577), глаукомы (1596,2104,2551), лимфаденита (1598,1601,1608,1609,1616, 1983, 2138), розацеа (1638,2376,2386,2444,2506), лейкозных клеток К562 (1652), лимфоцитарного тиреоидита (1653, 2172), невралгии тройчатого нерва (1656,2028,2186), отвращение к пище у детей (1670), невроза страха (1671), реберных хондритов(1675), эротического сна (1676), детского афтозного стоматита (1677,), лечения sphagitis (1684,2033), инфантильного поноса (1686, 2106,2157, 2224,2302, 2341), изменчивости кори (1690), spon-dylodynia (1691), arthromyo-dynia (1696), вирусного миокардита (379,444,1031,1573,1599, 1689,1701,1734), панкреатита (1704,1957), анального пролапса (1706), крапивницы(1725), лейкопении (376, 1735), подагры (1736,2275), геморроя (1737, 2085,2091,2232,2289,2315), карбункула (1738,1744, 1745,2277.2316), инфантильной анорексии(1752,2059,2158), мышечной дистрофии (1782), отека Квинке (1823), мужской стати(1856,2367), щитовидной железы (1861,1862, 1884), регулирования эдокринной дискразии (1926,2130), послеродовой афагии (1932),лейкемии (1938,2312),эпидемического менингита у детей (1969),травматического отека (1986), атеросклероза (1999,2561), аскаридоза (2008),свиного ящура (2021,2047), фурункулеза (2022), острого растяжения связок поясничной мышцы (2036), первичной гипертонии (2045,2227), хирургической раны (2061, 2116), педиатрического вирусного миокардита (2064), артериальной гипертензии (2069), анальных трещин (2071), аномальных полиглутаминовых-опосредованных заболеваний (2077), лечения больных с постхолецистэкомическим синдромом (2078), для лечения: bromhidrosis,а (2084), ostealgia (2087), hyperosteogeny (2088), сперматореи (2114), перианального абсцесса (2117), анального cryptitis,а (2119), старческого зуда (2121),гиперостоза (2128,2163,2214),наркомании (2144,2271-2273), апоплексии (2150,2167),гастроптоза (2156, 2231),пневмокониоза (2164), анального синусита (2165), вирусного энцефалита (2169), астении (2174),мужского бесплодия (2180),инсульта легких (2190,2261), интеллекта детей (2206), инфантильного энуреза (2208), инфантильный анерексии (2209), инсульта селезенки (2210,2211,2270),черной (2216,2218,2350,2351) и (2217) желтой желтухи, гиперлипидемии (2220,2417,2608), общей диареи (2240,2241),близорукости (2242), инфантильной экземы (2243), одышки (2244), почечного инсульта (2246,2319, 2347), гепатопатии (2247), охриплости (2250),малинового лица (2259), отека конечности (2260,2660), онихомикоза (2267),стопы атлета (эпидермофития стопы) (2268), частого мочеиспускания (2269,2443), трахеита (2282), ревматизма (2284,2395), миоспазма (2285), простудной (2287,2329,2642) и витой кишечной (2655) лихорадки , углового хейлита (стоматита) (2292), артралгии (2300), склередемы (2303), педиатрического гриппа (2309,2426),зуда кожи головы (2311) и лица (2406,2452), генитального зуда (2314), ишиаса (2317), мужского климакса (2320), столбняка (2328), уретрита (2337), апоплексии печени (2338), детского ожирения (2357), бронхоэктазы детей (2358), опорно-двигательной системы (2372,2379),обморожения (2394),В-клеточной пролиферации (2396), лечения: опрелостей (2415), кожи и ногтей (2418,2439,2472,2526,2665), зрительного нерва (2423,2435), азооспермии (2455), спаечной болезни (2460), для лечения постпиральной гиперпигментации (2481),лечения болезней вируса Эбола (2489), в лечении нейродегенеративных заболеваний 2500),эректильной дисфункции (2510), лечения: микозов (2515), ишемии сетчатки (2516), синдрома дефицита внимания (2544),целиакии (2619).В составе противогрибкового препарата (2524).

Сырье и препараты солодки применяются как противомикробные (противобактери-альные) средства (26,80,81,82,87,116,118,270,409,463,525, 567,662,676,708,726,739,748, 794,819,856,874,881,901,949,1049,1475,1785,1793,2393,2438,2442,2494,2498,2508,2513, 2562,2576,2597,2654,2662), в качестве антигельминтного средства (665,755,2407), рецепт для зачатия мальчиков (1084), ингибиторы внеклеточных протеаз (2373), как подходящие антиирританты ( 2375,2384), ингибитора тирозинкиназы Брутона (2377,2383, 2385,2434,2448,2473,2487,2664), в качестве нутрицевтических составов (2378),антигистаминного средства (2399), в прогностических и диагностических наборах (2419), в методе коррекции микроциркуля-ционных расстройств (2643).Для повышения содержания и доступности цАМФ в организме и ее получение (2480).

Запатентованы технологические способы выделения экстрактов солодки: осаждением из водного извлечения серной кислотой и щелочью (114, 115), экстракцией: водными растворами аммиака (486-488,229), водным этанолом (559-562,718), маслом (170,171,192,494,495,673 и с коноплей 2410). Предложены новые способы получения продуктов из солодки (121,122,163-168): экстракцией с последующей очисткой на ионообменной смоле (117) или амберлите (116), переосаждением из спирта (559-562), диализом или электролизом (127,489), с использованием лиофильной сушки (134,138), получение гидрофобного экстракта (179). А также другими различными методами и приёмами (177,180,181,184,203-208,210- 213, 218,433,489-493,497,498,501,643,644,656-661,709,808,833,873,890,962,963, 969,1123,1480,1795,1796,1801- 1803,1805,1812,1822, 1842,1843,2013,2070,2076,2368,2414,2572,2614,2639,2673,2674).

Предложены методы стабилизации получаемых экстрактов с помощью ПАВ (107), замораживанием (111), а также получения экстрактов с улучшенными свойствами (128, 130, 133-136,139,2625,2626).

\* В круглых скобках приведены порядковые номера патентных источников, представленных в таблице по разделам (в таблице в каждом разделе нумерация начинается с номера раздела, точка и далее номер по порядку от 1 до …., а в тексте каждого раздела только порядковый номер).

**Раздел 2.**  Глицирризин, глицирризиновая кислота и препараты

В разделе представлены сведения о 789 патентных источниках.

В патентной литературе известны разные способы выделения и очистки извлечений из корня солодки с целью получения глицирризина, а также выделения и очистки самой глицирризиновой кислоты (ГК).

Извлечение сапонинов из растительного сырья проводят различными растворителями: водой или водными смесями со щелочью, этанолом, ацетоном, этиленгликолем, диоксаном, а также чистыми растворителями и в различных технологических условиях.

Очистка и выделение целевых продуктов из извлечений осуществляется в основном двумя методами:

1. Осаждением из экстрактов неочищенной (“сырой”) ГК разными минеральными кислотами. Очистку целевого продукта производят, используя разную степень растворимости ГК и ее солей в различных реагентах (1,2,5,7,13,20,27,83,91,158,159).
2. Очистка целевых продуктов с помощью ионообменников и сорбентов (8-12,14,21,24, 33-36, 39-41,286,287,289,292-294,306,405).

Используются и другие методы (13,28-31,89,90,96,99-103,117,118,124,129,130, 137, 250,251,288,290,291,297,298,299,300,302,303,308-310,313,315,320,383,403,405,539,675,683 689,702,743,750.752), в том числе способ фильтрации через мембраны (27,40,157,295) и из культуры каллусной ткани лакричника (32). При элюировании ГК с сорбентов используют воду, спирт, водно-спиртовые смеси с растворами слабых щелочей.

Получаемые целевые продукты используют в медицине в качестве противоязвенных (12,18, 55,170,173,180,196,379,421,483,515), антиаллергических (13,20,160,181,395,527, 564,667,668), антилизоцимных (9), антивирусных (49,64-67,312),антимутагенных (262) средств. Для лечения: кариеса и заболеваний ротовой полости (47-51, 54, 55,86,92,248,301,304,330,371,389,394,573,720,774), глаз (59-63,439,479,511,533,553,588,593,666, 667,679,707,722,742,745,779), кожи (69,73,75-80,87,142,175, 245, 259,261,339,373,384,428,436,569,570,641,650, 668, 669,714,729,730,748,755,756).

Часть такой информации представлена в 5-ом разделе.

Обширны сведения по применению ГК и ее производных в качестве противовоспалите-льных (72,76,109,112,125,139,154,171,172,174,176,179,183,185, 196,203,223,244,296,316, 412,420,439,441,447,448,485,496,512,516,526,536-538,541,542,544,546,549,552,555,584,603,605,610,639,646,647,654,671,672,674,679,686,693,694,721,732,744,746,749,757,761,781), противоопухолевых и анти-СПИДовых (64-67,68,115,116,153, 155,194, 197-202, 226,231,233, 256,260,275,276,277,284,321,336,341,352,361, 362,363,365, 392,494,543,548, 549,578,602,608,627,640,648,656,697,703,704,723,733,736,737,740,759,780), противовирусных (132,215-217,224,229,230,234, 263,280-282,305,307,312,350,364, 380,387, 418,419, 423,427.449,461,509,529,532,563,568,575,710,764,773,786), противомикробных (121, 150,278,279,318,404,469,495,614,632,682) средств. В составе плюрипотентных терапевтических композициях (503). Ингибитора деградации гиалуроновой кислоты (758).

Изучены и запатентованы такие виды активности ГК, как гепатозащитная (74,106,113,122,127,133,195,204,209,218,219,221,222,249,257,258,265,273,319,343,359,369, 406,409,446,454,488,490,491,497,519,521,567,572,577,585,:587,599,604,615,616,629,630,

644,645,651,659,663,670,673,677,685,690,696,706,712,715,716,727,728,734,741,760,771,776,

778,782,783),антидотная (182,188-191,688), антитоксическая (78,81), антиоксидантная (628), а также применение в качестве индуктора интерферона (13,623) и против супрессорных клеток (324), для лечения: иеросинеоза (193), ишемии сетчатки (653), и в качестве антикомплементарного средства (84,85), лечения: эректильной дисфункции (93,94), сепсиса (763), злокачественной гипертермии (766), гормональных нарушений (765)

Способствует ГК лечению нарушений ритма сердца (211,431,643), инфаркта мозга (119), дегенерации мозга (500,522,586,698,735), диабета (107,123,146,366,367,398,574,581,612,676, 684,687,711,724), легких (126,141,390,396,407,417,464,576,678), депрессии (147,385,699), старческого слабоумия (468), лечению вен (206,665), мышечной дистрофии (322), лечению гриппа (323,353,429,438), почек (489,540), слуха (498,649); воздействуя, на мишени: НСV полимеразу и т.п.(264) В качестве синергетика других средств (326-329,337,344,345,347,348,351), промотора абсорбции (331,768), ингибитора 1A и усилителя кожного цитохрома P450 (335), в гинекологии (333), ортопедической хирургии (334), подготовке генной терапии (332). ГК используют как: антитромбоцитарное средство (340), в лечении дыхательных путей (342), агента повышения фактора роста нервов (346,747), в лечении ОРВИ (349,370,422), какМСР-1 производственных ингибиторов (354) и других ингибиторов (355,356,372,381,465,520),ингибировать выработку интерлейкина (386), в качестве регулятора ферментативной активности (437,559,609,611,762), компонента экспрессии гена промотора JUNB(401), лечения недержания мочи (408), лечения ионизирующего радиационного поражения (410), усилитель вкуса (413-415),дезодорант(416,472), лечения: ожогов (425),ожирения(424),апноэ сна (499,501),астмы (504),бородавок (507,708),эпилепсии (709), лечения заболеваний, вызванных аномальной активностью протеинкиназ (430),лечения: гиперлипидемии (558,700), гипокалиемии (562). В резистентности к инфекции PEDV (свиной эпидемии диареи) (563). Ингибитора семейства с короткой цепью дегидрогеназы / редуктазы (SDR) из NAD (P) (H) (455).В качестве агониста рецептора guanalyte циклазы (466,513,530). Ингибирования вирусной инфекции гриппа (467). В составе ингибитора: ДПП-IV (473), цистатионин-γ-лиазы (CSE) (606), гиалуронидазы (607). В составе ВРО моющего геля (474). Производные ГК в составе хемосенсорного лиганд-рецептора (475).В качестве растворителя кератина (484).Нано-композиции ГК (486,502). Комбинации твердых форм ГК и гиполипидемического лексредства для терапии атеросклероза (456,467,651). Композиция ГК и эрдостеина для лечения респираторных заболеваний (457).Комбинация ГК и трициклического соединения – лечения ревматоидного артрита (458,598). Композиции для уменьшения повреждения сердца (459,681,789). В составе с ресвератролом для усиления его фармакологических свойств (460).В составе трансдермальных фармацевтических композиций (470) и лечения (471).Лечения фиброзных заболеваний (476,481,493,545,551,613,692,717,725,732).В составе лечебных композиций(477,478,514,534,560,565,571,580,596,600,601,618,625,631,633-636,642,644, 652,657,658,660-662,668,669,738,739,769,772,775,777,787). В составе: ингибитора деградации гиалуроновой кислоты (754) и внешнего использования (753).. Для уменьшения удержания интрона (566). При постдиализе (480). В рецептуре и устройствах заживления ран (482). Способ химического синтеза ГК (400). Представлены способы количественного определения в препаратах ГК (338,388,391,397,402,403,426,487).   
 . Запатентованы препараты ГК с алкалоидами (56,82,108,185,211,375-377), аминокис-лотами (82,114,140,382,528), кортикостероидами (3,8,88,97,579), токоферолами (98), морфинаном (246,505), с фосфолипидами (247,252), с мексидолом (547). А также для улучшения растворимости и всасываемости фурантоина (169), кальцитонина (45) и в качестве подслащивающего средства в препаратах (43,44,86,450,451,452,453,492, 523), в качестве рН-чувствительного носителя для лекарств (253,462), соли и эфиры в качестве антикоагулянта для лечения: тромбоэмболии (254),наркотической зависимости (556.597),препарата с бишофитом (259), компонента в препаратах с: артемизинином (531), трициклическими соединениями при псориазе (557),включающая комплекс празиквантеля и натриевой соли ГК при гельмиитозе (описторхоз) (695).

Способ получения таблеток с ГК (104,134,135,152,210,220,255,285,314,), капсул (120,144,145,222), гранул (207,208), суппозиторий (105,311,317,357), инъекций (136,148, 221, 358,378), наномикро частиц (360,617), жидкости (304,368,374,393,399,411), в системах доставки (506),в композиции: для контактных линз (508),с дигидратом ибупрофена(510), липосом (554).

В странах СНГ предложены способы получения ГК (158,163,184,212, 238,239) и ее моноаммониевой соли (глицирама) и их применения (160,162,164-168,205,213,245).

Способы получения солей ГК и комплексов ГК (149,170 -176,178,182,183,203, 238, 239,463,590), ГК с простагландинами (93,94,177,181,186,188), ГК и пента-0-никотината (191). Композиции, содержащие фермент дезоксирибонуклеазу, рибонуклеазу, коллаге-назу и ГК (соли) (266-271), магниточувствительного липидного композита (272). Никотинат бетулина (242) и различные водорастворимые полимерные производные три-терпеноидов (кислот) из видов солодки (243), при синтезе аптамера аммониевой соли ГК (442), при определении энантиомерного избытка хиральных соединений, т.е. ГК по их люминесцентным характеристикам (517) и в качестве конъюгатов лекарственных средств (518).В композиции, содержащей полиморф, для визуализации органов (655).

Зарубежных сообщений по этой проблеме обнаружено всего несколько патентов (15,16,56-58,71,91,99-103,250,251,283,284). Изложены теоретические основы взаимодей-ствия комплекса ГК с аминокислотами и повышает способность раствора по настоящему изобретению для поддержания нативной трехмерной структуры белков (440), а также в составе: аптамера к химазе (701), полировки (443), пастилки (444) и систем, полезных для стабилизации аминсодержащих активных веществ (445). В жидкости для замещения кро-ви во внутрисосудистой части in vivo, подлежащей обследованию (525,718). Способ определения компонентного содержания (ГК-NH4-cоли) в растительной композиции (582, 583) и в плазме крови человека (626). В составе стабилизирующей композиции для иммобилизованных биомолекул (589). При очистке (лечении) неалкогольного стеатогепатита (591, 663).В производстве стабильных вакцин (664).Для увеличения уровня тестостерона в крови (594).При уменьшении или предотвращении окисления мелких плотных ЛПНП или мембранных полиненасыщенных жирных кислот (595). В составе для защиты ДНК (619). Лекарство для нейродегенерационных заболеваний (680,691), для улучшения растворимости коэнзима Q10 (705). Активный скавенгер (поглотитель) кислорода (719). В методе получения эффективных вирусных векторных композиций для вакцинации или генотерапии (726). Многочисленные производные ГК и Гк в композициях против старения клеток (767).В составе холестосомных везикул

в молекулах (770)

**Раздел 3. Глицирретиновая (глицирретовая) кислота, ее производные и препараты**

В разделе представлены 510 источников информации, только 33 отечественных (СНГ).  
В зарубежной патентной литературе большое внимание уделяется способам получения, выделения и очистки глицирретиновой кислоты (Гк) (14, 15, 27, 36, 53, 87, 106, 133, 140, 141, 152, 157, 174, 181, 182, 222, 237-240, 273, 346, 372, 378, 383, 387,413.430,473,486,496 и др.) и ее простых производных (4, 5, 14, 15, 17, 22, 24, 71-74, 84, 85, 88, 115, 131,134-137, 142, 154, 155, 176, 232, 284,456,481,493,498). Предложены способы изомеризации Гк из бета-изомера в альфа-изомер, который обладает более высокой активностью по сравнению с бета-изомером (30, 31, 43, 44, 49, 51, 174). Выделены диастереоизомеры Гк (179) и 18 β -производные (388), 18 ss-производные (389). Гидролаза для получения диглюкуроновой кислоты (406). Получения Гк с использованием микробной ферментации (425,486,502). Известны способы получения различных по С-3 производных Гк: 3-эпи-(405),3-ацетил-(75, 80, 96, 100, 102, 105, 112, 116-118), 3-моноглюкуронида (415,416), динатриевых солей сукцината и гемисукцината (12, 46-48, 66, 79, 121, 146, 147, 159, 165, 167, 170, 197), эфиров карбоновых кислот (6, 11, 32, 54, 78, 89, 90, 91, 99, 111, 119, 143, 144, 148, 150, 172, 198, 215), эфиров карбаминовых кислот (7, 77, 99), гликозидов (55, 215, 248), С-11-производных Гк (134-136), а также соединений с модифицированным  А-кольцом  Гк (70, 76, 78, 350), получения ксантоглаброла (11, 13), дикетонов (122, 123, 130, 149, 161), 11-дезоксо-Гк (163, 164, 171, 193, 201, 364,404) и диеновые тритерпеноиды (92, 178, 198, 204). Приведены патентные источники, содержащие сведения о производных Гк по С-30 поло-жению: с амидами (65, 109, 110, 113, 114, 124, 125, 137, 385),   с аминоспиртами (23, 28, 19, 64, 83, 368), с аминокислотами (33, 82, 102, 107), а также с никотиновой кислотой (34), с алкалоидами (41, 216, 247, 255, 348), витамином В6 (3), ксантинами (4); приведены сведения о триолах (10, 92, 204), диолах (188) и стеорилглицирренатах (60, 183, 190, 380). Представлены способы получения бромпроизводных Гк (23, 35, 52), морфолиниевых солей Гк (115), бензиловых и ксилиловых производных Гк  (39, 45, 101, 144, 168), глицирренатов кортикоидов (18, 21, 227), а также Гк, меченной радиоактивными изотопами, для анализа (145); соединения Гк с пиперазинами (16, 20, 29, 118, 120), гемисульфатов (57, 139, 219, 221), галогенов (58, 93, 95), комплексы с аллантоином или бисабалолом (59, 69, 173, 177), галактозида моносахарида Гк (476), молекулу дистеарилфосфатидилэтаноламин-полиэтиленгли-коль-Гк (477)

Глицирретиновую кислоту и получаемые на ее основе производные предлагаются в качестве противовоспалительных и противоязвенных (12, 19, 21, 25, 26, 37, 40, 50, 64, 98, 103, 104, 105, 108, 126-129, 132, 138, 153, 154, 155, 158, 160, 166, 167, 175, 178, 180, 184, 185, 191, 197, 200, 205, 207, 209, 212, 213, 224, 228-231, 250, 253, 265, 286, 313, 316, 319, 320, 325, 336, 339, 368,383,402,422,446,450,455,457,464,472,478,480,510), гепатозащитных (214, 215, 236, 273, 322, 337, 342, 353, 361,381, 382,391, 400,414,419,443,467,494,497), защиты почек (385,386), антиаллергических  (5, 42, 63, 162, 198, 242, 261, 394,454,460), противоопухолевых  (41, 146, 150, 156, 185, 187, 192, 225, 241, 260, 264, 285, 307, 312, 329, 331, 333, 340, 343, 345, 349, 360, 362, 370,384, 391,397, 401,420,447,458,471,490,491,495, 499) средств, для предотвращения заболеваний, вызванных дефицитом аквапорина (392), лечения: легочного фиброза (395,429,434), болезни Паркинсона (396, 421,423), легочной артериальной гипертензии (492), антианафилактических средств (38, 347), а также в качестве субстанции для улучшения  всасываемости других лекарств (9, 151, 206,398,399). Лечение депрессии (323, 324, 334, 379) и других проявлений Гк (см. в перечне, раздел 3). Оральная система доставки для повышения биодоступности активированного глицирретина (407,479). Для лечения лучевого поражения мягких тканей (412). Получения рН-чувствительных веществ или композиций (424). Для повышения содержания и доступности циклического аденозинмонофосфата в тело(426), для модуляции терапевтического эффекта психотропных средств (427), для лечения гинекологических заболеваний (428), в качестве нейропротекторов (432). Лечения нейродегенеративного заболевания (453).Жидкая композиция на основе алоэ и стеарилового глицирретината уменьшает окислительный стресс в легких (435). Производное Гк преобразует уровень кортизола в кортизон в почках (439). Полимер Гк с ионами металлов – мостиковый агент (440). Гк в композиции, увеличивающая содержание циклического цАМФ (441). Гк ингибирующая активность в отношении потока Ca 2+(469,470). Новое производное 18α-Гк, снижающее риск задержки воды и натрия (442), производное Гк (448). Применение карбеноксолона для лечения алкогольного расстройства (451). Предложены композиции производных Гк для наружного применения (1, 2, 8, 56, 68, 86, 143, 152, 186, 189, 194, 195, 196, 199, 202, 203, 206, 210, 211, 217, 220, 223, 226, 232, 233, 245, 246, 249, 252, 257-259, 262, 263, 266-271, 272, 275, 279, 281, 282, 285, 287, 290, 291, 293, 294, 297- 300, 302, 304, 310, 311, 314, 317-319, 326, 332, 338, 341, 344, 351, 352, 354, 357-359, 363, 365, 371, 369, 373, 374, 375,403,408,410,411,417,418,431,436-438,444,445,449,462,463,474,475,482,500,501,507,509) и лечения гиперкалемии (505,508). Лечения 18β-Гк замедленного заживления ран, связанного с диабетом (461). В препарате для определения раковых заболеваний (483). Лечения заболеваний кожи (484,485). Двойного лекарственного препарата адриамицина и Гк (489). Антиокислительная эссенция с Гк, поглощающая свободные радикалы (487). Вещество (кверцетин и Гк) для замедления растворения лекарственного средства (488). В ЯМР-диагностике опухолей (503).В получении липосомы-мишени (504). В композиции эмульсии масло-в-воде (506).

Часть охранных документов с Гк приведена в разделе 5.

В странах СНГ известно всего несколько охранных документов о способах получения 18-дегидроглицирретиновой кислоты (глидеринина), ее натриевой соли и 3-амино-Гк (368-371), а также комплекса глидеринина с ремантадином (376, 377) – все  разработки ученых из Казахстана. Получение Гк и ее производных (372, 378, 380а), а также запатентованных в России средств (373-375, 379, 380,428,429,452,465,466,468,484,485). Этот факт свидетельствует о широких перспективах научных изысканий и неиспользованных с нашей стороны возможностях в данной области. Следует отметить, что основные фирмы-разработчики препаратов на основе тритерпеноидов солодки находятся в Японии, Великобритании, США, а также в Швейцарии, Италии, Германии, Голландии, Франции, а в последнее время: в Китае, Корее и  в ряде стран СНГ.

**Раздел 4. Флавоноидные (фенольные) соединения и препараты**

Раздел представлен 565 патентными источниками информации.

Это существенно меньше, чем для сырья солодки и тритерпеновых соединений в целом.

Хотя в последнее время наблюдается заметный интерес к флавоноидам солодки у исследователей и фармацевтических фирм, как зарубежных, так и отечественных.

Считают, что спазмолитические свойства, противовоспалительный и противоязвен-ный эффекты, обнаруженные еще в начале 50-х годов ХХ века в корнях солодки и экстра-ктах из нее, предварительно освобожденных от глицирризина (т.н. деглицирризинованная солодка - DGL) были отнесены на счет флавоноидных (фенольных) соединений солодки.

Установлено, что среди флавоноидов корней солодки основным является флаванон-халконовый комплекс гликозидов и агликонов. Исследования зарубежных [12-14] и отечественных [15] ученых расширили эти представления, что способствовало более углубленному изучению всего комплекса фенольных соединений подземной и надземной частей солодки, их выделению, изучению индивидуальных веществ и суммарных препаратов представителей данного класса БАВ [9, 16,17,32].

Так, в 50-60-х годах за рубежом были запатентованы способы получения: флаванонового дигликозида (1) и халконового гликозида (2) из корней солодки. Представлены способы получения спазмолитического средства из корней с.голой путем многостадийной обработки водно-спиртовых извлечений слабыми растворами щелочей и соляной кислоты (3,4) с последующей очисткой на окиси алюминия (4). Для получения целевого продукта предложен способ обработки спиртового извлечения из корней солодки солью Рейнике или другими реагентами с последующей обработкой осадков органическими растворителями (5).

Известны патенты на способы получения суммарных флавоноидных препаратов из корней солодки для лечения язвенных болезней. Способы основаны на обработке корней органическими экстрагентами (низшие спирты и кетоны) с последующим высаливанием целевого продукта солями неорганических кислот в различной полярности растворителях (6,8); обработкой слабой кислотой (9) или очисткой на сорбенте (7); СО2-экстракцией пренильных флавоноидов (349).

Предложены способы последовательного разделения и выделения из экстрактов глицирризина и флавоноидов (ликвиритина и ликвиритигенина) с помощью различных растворителей, химических реагентов и сорбентов (2.10, 2.33, 2.41, 3.71, и 10-12,51,52,176,181,187,188,190,234,279,281,371,553). Получения ликвиритина (188,189,330). Заслуживают внимания патенты на методы разделения флавоноидов с помощью полиамида (2.41) и других сорбентов (2.10; и 13,14); интересны способы выделения ряда индивидуальных флавоноидных соединений. Так, из коммерческого экстракта солодки либо из неочищенного глицирризина посредством обработки кислотой и очистки получают гликозид флаванона (13), этот способ был запатентован в СССР (145).Способы эффективного сокращения ГК и Гк в флавонодных субстанциях солодки (468,469).

Предложен метод выделения флавонов (161).Способы экстракции из биомассы расте-ний или грибов ряд флавоноидов, в т.ч. глабранина и глепидотина (376). А также способ получения высокой чистоты мономера глабридина (377,412,413,427,467,481,498,525,559, 565). Метод разделения экстрактов с флавоновым компонентом (в т.ч. из солодки) на основе графена (463). Способ экстракции и очистки ингредиентов ликофлавона (486).

Предложен синергический чистый метод извлечения компонентов из общего экстракта один за другим: флавоноидов, а также ГК, глюкозы и полисахаридов, лигнина и целлюлозы (379). Метод разделения восемнадцати компонентов в композиции традиционной китайской медицины (538).Способ определения концентрации биозида ликвиритигенина в плазме крови (555). Флавоноиды оказывают индукционный эффект на P-gp.(556).

В США японскими учеными запатентован способ синтеза эхинатина – халконового гликозида, впервые выделенного из корней с.щетинистой и обладающего лимфобласто-идной активностью (14). Недавно предложены методы синтеза других халконов из группы выделяемых из солодки вздутой и уральской ликохалконов: ликохалкона Е (87,271), ли-кохалкона С (340), ликохалкона С и D (306), ликохалкона D (307,323), а также и изо- ликвиритигенина (175,180,500), виценина-2 и формонетина (554) и (-) изомера ликвири-тигенина (351), краткий путь синтеза: ликохалкона А (383,537), ликохалкона С (409) и ликохалкона G (408).

Запатентовано комбинированное средство против язвы желудка, содержащее экстракты ряда растений, флавоноидов солодки и сульфата атропина (FM-I и FM-II) (20,21).

В последние годы зарубежные фирмы предложили ряд лекарственных средств и препаратов: с использованием ликвиритина (16,23,26,46,56,88-92,94-97,99,101,103,105-107,118-124,191,192,193,194,236,237,290,315,329,331,490,491,551,552) и изоликвиритиге-нина (287,288,295-297,300,314,318,319,322,334,337,350,352,354,373,374,375,392,394, 395, 407,418, 430,437, 448,449,451,452,453,457,458,460,461,470,471,472,483,501,502,507, 508, 509,517,521,522,523,524,544,548,550,551,560,561,564), изофлавоноидов (305,455), тонизирующее средство с биозидом ликвиритигенина (17,100) и в качестве ингибитора киназы (538), ингибиторов альдозоредуктазы – на основе халконов (22,286), флаванонов (23,346,347) и других флавоноидов солодки (25,287,327,546,553,558), изофлавоноиды - инактиватора вирусного генома (41), использование выделенных из с.голой гидрокси-дигидрохалконов, как противоракового средства (47,48, 114). Применение дегидрогли-асперина С (162), бутеина (183), ликорицидина и др. для лечения кариеса (316). Флавоноиды с анти-Helicobacter pylori активностью из экстракта лакричника (429)

Использование ликвиритина и изоликвиритина в фитоэстрогенной композиции (46, 185). Для предотвращения фиброза почек предложен изоангустон (109).

В последнее время, в основном в Китае, предложено новое применение изоликвири-тигенина в различных медико-биологических аспектах (130-144,163,164,165,166,167, 168,170, 171,172,173,174,178,182,184,195,235,238,280,302,304,405,407,420,444,445,503-506) ,в способе получения электрохимического сенсора (527-530) и в методе определения содержания флавоноидов (531,555), а изоликвиритина-ранозаживляющее средство (425).

Так, эксперименты доказывают, что продукт экспрессии гена СНR4 (халкон-редуктазы сои) может катализировать синтез изоликвиритигенина (268), модуляции метаболических путей (348)

Выделяемые из с.уральской и с.вздутой ликохалконы, обладают определенной фарма кологической активностью и довольно широко применяются (58- 87,117,126, 127,129, 186,229-231,269,270,271,301,308-310,317,321,324,325,332,336,338,339, 341,342- 345,353, 366,367,368,372,380-382,389-390,393,413-417,419,438,443,446,454,462, 464,475, 476,

478,479,480,492-495,520,540,541,557,562).

Представлены способы получения препарата на основе гидрофобных флавоноидов, выделяемых из корней 3-х видов солодки (29,30,40,43,294) с противоопухолевой и антиаллергической активностью, а также антимутагенное средство на основе кемпферола, выделенного из надземной части солодки (24). Препараты на основе флавонов - из надземной части солодки (патенты из Китая): (42,44,45,50).Предложена для лечения или предупреждения нервно-психических заболеваний композиция, включающая в качестве активных ингредиентов, производные флавон-6-С-глюкозидов или галеновые экстракты и из солодки (например, С-глюкозиды : аврозид, неоаврозид изоаврозид) (384). В качестве агентов для нормализации пигментации кожи предложены: кемпферол, глабрен и глабридин (385,396,398).

Процесс получения изофлавана и изофлавена (54). Патенты: после отделения ГК получают флавоноиды (51), а также кроме них и полисахариды (52).

На основе флавоноидов предложены ингибиторы: агрегации тромбоцитов (24,169,446), меланизации кожи (27,118,123,125,127,128,177,179,232,298), АТФ-азы (33). Разработаны препараты флавоноидов: для наружного применения (18, 39,49), для лечения болезней печени и почек (25,109,110,358,360,474), СПИДа (26,31,116), иммунной системы (196,239,356), дыхательных путей (197), диабета (285,299,532,534,536),повышения эффективности лекарств (312), артрита (313), препараты с ликвиритигенином: снижения содержания жира в крови (386,514), восстановления кожи (546),инъекционной композиции (387), лечения: рака (397,526,539,545), акне (403,426), гранулемы спепой кишки (422), анализе изменения копий гена (404), антиаллергическое действие (421), лечения рака предстательной железы (424),болезней мозга (512,519),агониста стволовых клеток (549). Применения в методах ВЭЖХ (423,513) и тандемной масс-спектрометрии (540). Лечения 5-альфа-редуктаза-чувствительных заболеваний (431). Для стабилизации кровеносных сосудов (473,489,535). Ингибиторов холестериновой эстеразы (547).

Предложены варианты выделения и очистки ряда флавоноидов: суммы флавоноидов (56,57,278), ликвиритина (98,99,104), ликвиритигенина (102,111,399,515,516), изоликвиритигенина (113,400,401), антиоксидонтов (108), ликокумарона (277).

Предложен метод культуры волосков корней (112), выделение халкон-синтазы из них (114) и методы снижения содержания групп флавоноидов (115).

Выделение ряда нуклеотидов, кодирующих синтазы в биосинтезе флавоноидов солодки

(291-293,563), ароматические пренилтрансферазы от хопа (311), изофлавон гены O-метилтрансферазы (320). Изофлавоноиды получают из ликвиритигенина и нарингенина в результате генетическим биохимических реакций, катализируемых ферментами (518).

Ряд флавоноидов из солодки (изоликвиритин и изоликвиритигенин) используют для подкрашивания пищевых продуктов (см. 5.91). Флавоноиды в косметике: например, (см.5.203 – 210), ликвиритин (см.5.218-227,229-232,1615) и ликохалконы (см. 5.211-217, 233-235,1245,1443,1446,1449,1452,…).

Весьма обширно и разнообразно в разных фармакологических аспектах применение глабридина (200-228,233,273-276,283,289,355,359,361-365,369,370,406,410,411,447,454,

465,466,482,487,488,511,533,542,543) и его производных (282,284,456,496,497,499,510), а для отбеливания и демелонизации кожи (см.в разделе 5). Использование флавоноидов в различных методиках анализа сырья и препаратов (303,326,328, 333,335,357,485,541).

Следует отметить определенное применение целого ряда общеизвестных фенольных соединений, также выделяемых, но в меньших количествах и из солодки, однако имею-щих четкую биологическую активность и некоторую перспективу применения (приводим некоторые единичные из многочисленных примеров).

Так, формононетин применяют для: лечения воспаления дыхательных путей и астмы (197), ограничения ангиогенеза (198), гипертонии (199). Астрагалин применяют для: лечения дерматита (240), в качестве ингибитора (241), композиции (242). Никотифлорин применяют для лечения ишемического инсульта (243). Генистеин - для: процесса улуч-шения биологической активности стволовых клеток (244), лечения обучения и расстрой-ства памяти (245), биоханин для снижения холестерина (246), прунетин для лечения сер-дечно-сосудистой системы, остеопороза (247), для профилактики или лечения чувствите-льной кожи (248). Способ получения ононина и глюкозида каликозина (249), применение различных изофлавоноидов (250). Вистин, афромозин - инактиваторы генома вируса (251) Фитобиноиды (каннабигерол из солодки) для: лечения рака (252), в сочетании с антипси-хотическим лекарством (253), в лечении кишечных воспалительных заболеваний (254). Синаповая кислота - представляет собой PPAR-альфа агонисты (для профилактики или лечения воспалительных заболеваний (255), феруловая кислота- для ингибирования про-лиферации клетки гепатомы крыс рак RH-35, для ингибирования пролиферации клеток мышей клеточный лейкоз NFS-60 (256,257). Хлорогеновая кислота - имеет функцию по-давления клеток рака почки, для активации карнитина пальмитоилтрансферазы, для лече-ния хронического миелоидного лейкоза (258,259,260). Бергаптен- для лечения псориаза (261), лечения потери костной массы (262), скополетин - лечения потери костной массы (263). Кофейная кислота - лекарство для ингибирования активации лейкоцитов Src (264), бензойная кислота - дерматологически приемлемый носитель (265), салициловая кислота - метод поглощения ацетилсалициловой кислоты слизистой оболочкой полости рта (266).

Карвакрол - использование в средствах личной гигиены (267).

Производные и аналоги медикарпина являются полезными терапевтическими агентами для лечения аллергических заболеваний, астмы, сердечно-сосудистых заболеваний и вос-палений (272) .   
 В России недавно запатентованы иностранными фирмами два средства, включающие компоненты из флавоноидов солодки:

В (156) предложена композиция, содержащая смесь из веществ, по меньшей мере, одного флавоноида со свободным В-кольцом и по меньшей мере, одного флавана, выде-ляемых из растений 33 родов, в т.ч. и рода солодки.

Предложенные средства - для предупреждения, лечения заболеваний и болезненных состояний, связанных с метаболическими путями ингибирования ферментной активности фермента циклооксигеназы ( ЦО-2) и фермента 5-липоксигеназы (5-ЛО), заключающийся во введении субъекту, нуждающемуся в этом, эффективного количества композиции, со-держащей смесь флавоноидов со свободным В-кольцом и флаванов. А также в составе стабильной рецептуры гиалуронан-деградирующего фермента (477).

В патенте (157) описаны интересные приемы получения из подземной массы с.голой и с.уральской кристаллов гидрофобного экстракта - очищенной суммы флавоноидов (11 веществ от 0,01 до 0,5 % мас./мас. количества каждого по сухому веществу). В качестве органического водного растворителя (экстрагента), где водорастворимый органический растворитель выбирают из группы, состоящей из этанола, ацетона, и их смесей. В п. 41 описания кристаллы гидрофобного экстракта солодки по п.39, содержащие, по меньшей мере, один из: гликокумарина, глицирина, дегидроглиасперина С, дегидроглиасперина D, глиасперина D, глиасперина В, глицирризофлаванона, глиуралина В, семиликоизофлавона В, изоликвиритигенина и глицирризофлавона в общем количестве 5 % (мас./мас.) или более, по сухому веществу (все из солодки). А также в п. 46 - кристаллы гидрофобного экстракта солодки по п.39, содержащие глицирризин в количестве 0,5% (мас./мас.) или менее, по сухому веществу. Поэтому в составе получаемого гидрофобного экстракта в равных (по 0,5 %) количествах глицирризин и флавоноиды.

В патенте (433) предложены композиции, содержащие ферменты и флавоноиды, получаемые и из солодки применяемые в составе лекарственных средств (например. эриодиктиол, ликвиритигенин, нарингенин, пиноцембрин др.). В недавнем патенте (450) используется халкон-синтаза из с.щетинистой в производстве пиносильвина (3,5-диоксистильбена).

В патентах (434,435) для увеличения целлюлолитической усиливающей активности полипептида предложены флавоноиды (например, кверцетин, мирицетин, таксифолин, кемпферол, aкацетин, нарингенин, изорамнетин, апигенин). В патенте (436) предложен способ получения полифенольной композиции в твердом водорастворимом состоянии с включе-нием в них: рутина, кверцитрина, изокцерцитина, кверцетина, мирицетина, кемпферола; гесперетина, нарингина; прунина, астрагалина, апигенина; дайдзеина, генистеина и др.

В обширном патенте-аналоге (159) представлены вещества фенольной природы не-скольких классов, выделяемые из 4-х видов солодки и применяемые в медицине.

В странах СНГ предложено несколько средств и препаратов на основе флавоноидов солодки: способ выделения пиноцембрина (155) и фунгицидное средство – сумма фенольных соединений (см. 1.501) из надземной части солодки голой.

Следует отметить, что еще в 60-х годах ХХ века в ГП “ГНЦЛС” (бывший ХНИХФИ, ВНИИХТЛС, г. Харьков) были разработаны, а затем начали выпускаться в медицинской промышленности оригинальные препараты из солодки (способы их получения были защищены Aвторскими свидетельствами СССР): ликвиритон (148) -очищенная сумма флаваноновых гликозидов из корней солодки; лекарственное средство (149) – комбинированный препарат, содержащий халконовый биозид (ликуразид); защищен метод контроля этого средства (150). Запатентован способ получения левовращающего ликвиритигенина (146) и способ извлечения германия с использованием фенольных кoмплексов корня солодки (147) [8,15, 18, 19].

Позднее в ВНИИХТЛС (нынешний ГП “ГНЦЛС”) была разработана последовательная комплексная технология переработки солодки [20,27] и запатентованы на ее основе способы получения: ликвиритона (151), ликуразида (152), суммы халконовых гликозидов (153), ликвиритина (154), глицирама (см. 2.167) и сухого экстракта (см.1.488) – из подземной части солодки, а также гипохолестеринемического средства, выделяемого из травы с.голой (см.5.238) и получение кормовой добавки из шрота корней (см.5.451).

Для осуществления этой технологии в промышленности были разработаны и защищены: способ получения извлечений из растительного сырья (см.6.1) и экстрактор для их получения (см.6.2), а также способ получения полиамидного сорбента в гранулах для промышленной хроматографии флавоноидов солодки (см.6.3).

Следует отметить, что за последние пять лет количество патентованных препаратов с использованием флавоноидов солодки обнаружено столько же, сколько было ранее.

Следовательно, резко возрос интерес исследователей к (фенольной) флавоноидной составляющей солодки.

**Раздел 5. Средства из солодки различного назначения**

В данном разделе представлено 4955 источников патентной информации.

В охранных документах 50-60-х годов прошлого века предложено использовать солод-ку и извлечения из нее в качестве: субстрата для выращивания дрожжей (1).

Компонента для состава, распыляющего красящий порошок (3); компонента в составе средства, задерживающего разрядку электробатарей (4,1542,1543), компонента в составе противопожарного средства (5,194,334), компонента для улучшения технических харак-теристик цемента (6), компонента в составе для холодного фосфотирования металличе-ских поверхностей (335).

Весьма широко представлены сведения о патентах на средства для парамедицинских и косметических целей: для общей косметики (7- 18,309,310,348,428,569,570,584.585,619,620,650,670,798,849,935,955,966,1023,1037,1063, 1122,1289,1352,1353,1361,1363,1382,1406,1487,1488,1498,1560,1616,1617,1793,1799,2092, 2100,2129,2158,2176,2184,2191,2223,2279,2306,2380,2405,2419,2523,2526,2677,2679,2683, 2703,2734,2808,2819,2905,2942,2945,2974,3009,3012,3020,3084,3090,3140,3177,3224,3269,

3279,3282,3300,3401,3464,3469,3472,3478,3495,3517,3529,3597,3598,3656,3694,3722,3733, 3855,3959,4020,4144,4206,4334,4355,4365,4443,4606,4627,4684,4750,4751,4799,4825), для ухода за кожей (19-53,197-200,203-209,214-235,241,420,435.532,539,544,551,557,561,574,577,578, 587,598,599,601,624,636,637,673,678, 694,755,774,783-785,794,823,824,844,851,852,859,879, 883,890,891,894,895,904,906,908,912, 913,919,926,927,931,932,936,942,944-946,977,989,993,1004,1005,1014,1016,1020, 1021,1025, 1044,1046,1061,1085,1101,1107,1125,1136-1138,1187,1192,1242,1245,1290, 1291,1300.1309, 1323,1325,1326,1337,1338,1344,1357,1375,1384,1396,1397,1407,1419,1428,1449,1452,1453, 1454,1456,1457,1459,1461,1468,1474,1484.1485,1500,1503,1511,1515,1516,1520,1524,1527, 1539.1540,1561,1576, 1590,1591, 1593,1595,1602,1603,1607,1614,1618,1635,1638,1665,

1675,1688,1695,1697,1698,1702,1703,1712,1719,1720,1757,1776,1782-1784,1786-1788,1790, 1791,1792,1795,1796,1806,1811,1824,1827,1831,1832,1861,1909,1916,1935,1947,1948,1994, 1995,2011,2019,2020,2027-2029,2042,2044,2045,2078,2090,2093,2094,2099,2116,2120,2121

2128,2133-2136,2142,2145-2147,2151-2153,2178.2180,2181,2189,2190,2207,2212,2219,2230, 2231,2233,2237,2241,2253,2256,2263,2271,2273,2280,2281,2283,2289,2291,2294,2295, 2307,2308,2310,2314,2322-2324,2329,2331,2336,2344,2346-2348,2352,2355,2356,2372,2374, 2379,2395,2397,2400,2401,2404,2413,2420,2421,2426,2428,2436,2440,2446.2449,2451,2463, 2465,2473-2476,2498,2499,2506,2507,2527,2542,2558,2563,2568,2569,2579,2582,2585,2586, 2590,2593,2599,2605-2607,2610.2614,2615,2628-2630,2634,2652,2667,2670,2686,2688,2694, 2698,2702,2714,2707,2715,2717,2718,2722,2723,2725,2735,2748,2763,2771,2772,2778,2780, 2790,2792,2796,2802,2815,2825,2826,2828,2835,2836,2846,2847,2849,2852,2853,2857,2871-2873,2881,2882,2891,2893,2894,2899,2908,2910,2924,2934,2935,2936,2939-2941, 2847,2949,2953,2954,2959,2969,2975,2976,2980,2984,2994,3006,3031,3035,3038,3043,3053, 3056,3057,3070,3082,3088,3089,3093,3101,3102,3110,3116,3118,3120,3130,3131,3144,3145,

3153,3157,3162,3168,3175,3185,3201,3209,3215,3217,3226,3237,3249,3255-3257,3264,3283,

3290,3292,3295,3299,3304,3305,3311,3315-3318,3320,3326,3341,3343,3349,3355,3357-3359, 3364,3369,3376,3377,3382,3384,3412-3414,3420,3425,3446-3448,3452,3457,3458,3460,3462, 3473,3474,3475,3477,3479,3480,3481,3491,3494,3515,3516,3522,3530,3531,3534,3546,3548,

3549,3566,3572,3580,3587,3588,3611,3619,3622,3623,3626,3641,3654,3655,3657,3658,3671,

3673,3680,3683,3689,3690,3692,3693,3705,3708,3714,3715,3738,3741,3746,3747,3750,3761,

3765,3768,3771-3773,3775-3781,3785,3786,3797,3798,3801,3808,3826,3831,3835,3838,3846,

3851,3882,3888-3891,3897,3898,3903,3912,3913,3928,3933,3937,3938,3941,3945,3956,3957, 3960,3964,3965,3977,3978,3986,3993,3994,4008,4016,4017.4018,4049,4050,4052,4054,4069,

4070,4072-4074,4078,4094,4101-4105,4107,4108,4111,4112,4124,4126,4140,4152,4157,4170, 4178,4179,4187,4199,4204,4205,4214,4228,4234,4236,4246,4247,4250,4258,4265-4267,4279,

4280,4283,4284,4288,4297,4307,4308,4309,4314,4315,4316,4327,4320,4329,4330,4338,4349,

4363,4399,4409,4412,4414,4415,4426,4430,4444,4458,4461,4494-4503,4513,4517,4519,4520, 4528-4530,4543,4546,4549,4558,4562,4563,4566,4569,4580,4581,4582,4587,4588,4589,4598,4602,

4603,4604,4613-4616,4618,4658,4669,4670-4672,4689,4698,4699,4700,4711,4712,4718,4727,

4734,4735,4752,4754,4767,4769,4773,4776,4778,4784,4785,4795,4797,4798,4811,4815,4831,

4853.4856,4862,4863,4871,4891,4892,4900,4902,4915,4916,4921,4922,4923,4930,4932,4933, 4937,4943,4948) для ухода за волосами (54-65,211,236,309,524,542,586,622,665,839,843,864,884,885,887,898,899,909,923,934,952, 965, 994,1015,1022,1026,1057,1108,1239,1243,1244,1252,1279,1340,1342,1348,1358,1376,1443, 1446,1483,1499,1504,1525,1559,1615,1634,1709,1850,1852,1914,2077,2115,2148,2160,2175, 2209,2254,2315,2338,2359,2452,2477,2483,2484,2520,2524,2533,2583,2631-2633,2636,2709-2712,2719,2867,2889,2907,2927,3007,3216,3240,3404,3405,3406,3422,3459,3467,3482,3483,

3520,3543,3617,3735,3756,3800,3836,3887,3902,3950,3997,4048,4093,4120,4150,4163,4229, 4245,4272,4364,4431,4491,4522,4547,4579,4617,4650,4730,4796,4823,4841,4897,4931,4941),для ухода за полостью рта и зубами (66-80,213,239,240,482,592,705,716,786,810,838,848,870,874,888,896,916,917,930,939,1042, 1049,1053,1221,1231,1246,1283,1330,1333,1335,1341,1049,1053,1221,1231,1246,1283,1330, 1333,1335,1341,1351,1377,1389,1416,1417,1424,1427, 1470,1471,1508,1514,1563, 1570,1596,

1666,1668,1708,1774,1775,1785,1794,1817,2079,2109,2159,2162,2163,2215,2249,2265,2266, 2309,2337,2376,2414.2457,2467,2478,2510,2587,2594,2620,2651,2659,2660,2690,2720,2744, 2747,2760,2789,2794,2797,2803,2821,2830,2839- 2844,2879,2884,2915,2921,2926,2958,2967, 2968,2973,3004,3005,3016,3017,3075,3135,3164,3176,3204,3208,3220,3266,3271,3272,3294, 3321,3324,3367,3379,3397,3398,3451,3476,3486,3554,3558,3574,3604,3606,3612,3625,3628, 3679,3691,3695,3698,3731,3739,3742,3748,3763,3774,3813,3819.3821,3832,3857,3870,3883, 3932,3935,3958,3976,3988,3989,4015,4036,4044,4056,4065,4066,4079,4082,4085,4086,4096,

4100,4121,4122,4129-4133,4160,4220,4221,4227.4243,4298,4313,4347,4377,4384-4388, 4400, 4401-4407.4416,4417,4420,4435,4436,4439,4465,4492,4493,4515,4544,4550,4552,4553,4557, 4625,4647,4648,4659,4707,4708,4713,4717,4736,4740,4768,4774,4775,4792,4800,4801,4817, 4839,4840,4861,4864,4884,4885,4907,4925,4942) ,глазами(191,212,921,1001,1028,1303,1388,1420,1501,1526,1530, 1993,2270,2643,2655,3202,3399,3995,4545).

Интерес представляют охранные документы на средства, используемые в виде БАДов (LDL ("bad"), а в пищевой промышленности в качестве: пищевых антиоксидантов (81-84, 86-91,510,534,572,651,713,842,853,933,960,1082,1288,2166.2182,2236,2950,3122, 3284,

3643), а также для улучшения качества пищевых продуктов (92- 109,517,531,555,562,564, 565- 568,571,573,579, 588,589,621,646, 683, 701,702,760,840,900.901,905,907,915,947,950, 951,963,964, 973,997,1000, 1003,1012,1019,1054,1055,1065,1067,1076,1077,1081,1087, 1258,1259-1261, 1302,1310, 1383,1411,1434-1442, 1482,1489,1564,1565,1592,1601, 1605,

1606, 1636,1639,1669, 1671, 1679,1685,1686,1692,1769,1863-1870,1896-1902,1954-1957,

1962-1966,1987-1990,2009,2010,1990,2009,2010,2022,2023,2089,2111, 2112,2123,2161,2185 2192,2210,2228, 2229, 2258,2259,2292,2296,2325,2349,2357,2390,2458,2460, 2462,2619, 2622,2624,2625,2689, 2749,2766,2804,2809,2820,2898,2914,2919,2920,2923, 2929,2964, 2966,2985,3068,3069,3117,3119,3124,3125,3154,3158,3165,3167,3170,3173,3174,3178, 3179,3203,3211,3261,3263,3265,3274,3281,3313,3325,3347,3365,3388-3391,3317,3418, 3471,

3490,3503,3526-3528,3537,3538,3541,3575,3579,3589,3592,3610,3627,3640,3668,3675, 3681,3706,3723,3726,3727,3736,3737,3745,3788,3809,3818,3875,3877,3910,3919,4045,4081, 4099,4119,4147,4151,4176,4185,4193,4197,4207,4217,4218,4255,4256,4257,4277,4312,4331,

4332,4336,4339,4342,4346,4351,4353,4371,4389,4391,4396,4397,4433,4445,4447,4451,4453. 4454,4460,4473,4485,4487,4490,4542,4561,4565,4622,4634,4642,4656,4682,4720,4742,4747,

4756,4762,4764,4766,4772,4783,4788,4789,4805,4808,4816,4820,4834,4837,4838,4847,4854,

4857,4860,4882,4883,4903,4904,4901,4909,4917,4918,4919,4924,4928,4938,4940), в качестве функциональных продуктов (вспомогательных) и лекарственных средств с фармакологи-ческими свойствами (456-477,479- 481,483,507,515,516, 518, 523, 530,535, 538, 549,569, 593.596, 709,796,797,812- 814,830,833, 835,847,865,867-869,882,893,974,984,995, 1017,1030, 1041,1071,1073,1091,1094,1097,1098, 1099,1104,1105,1106, \1130,1140,1147,1307, 1314,1316- 1318,1345,1364, 1365,1378,1398,1451,1455, 1467,1469,1476,1477,1479,1480, 1494, 1510, 1521,1536, 1537,1538,1553,1569, 1580-1582,1599,1600,1608,1625,1637,1686,1687,1689,1693,

1700,1725-1732, 1734-1737,1762-1764.1782-1784,1802-1805,1812,1813,1815,1816,1820,1828, 1835, 1837-1846, 1849,1851,1853,1854,1856,1860,1871,1894,1903,1906,1908.1912,1913, 1915,1917,1919,1920,1924,1929-1931,1936,1937,1939,1951-1953,1985,1986,1991,1992,1997, 1999,2000-2008,2025,2026,2034,2036,2037,2038,2046-2053,2055,2056,2057,2065,2080-2083, 2087,2090,2095,2096,2098,2109,2110,2113,2114,2117,2118,2122,2125,2137,2138,2143,2149, 2150,2154,2170,2177,2179,2193,2203,2204,2216- 2218,2220,2221,2222,2227,2232,2235, 2238, 2240, 2243,2245,2257,2260,2264,2267,2274,2276,2286- 2288,2290,2330,2333,2334,2351,2358, 2361- 2363,2373,2382,2383,2384,2396,2407,2416,2422,2425,2427,2429,2430, 2363,2373, 2442.2443,2447,2448, 2455,2456, 2459, 2466,2482,2485,2486,2496,2500,2505,2508, 2511, 2524,2525,2530,2531,2534, 2543-2547, 2550,2553-2557,2564,2565,2570,2571,2573- 2575, 2576,2584,2591,2592,2595, 2596,2603, 2608,2609,2611,2616,2618,2635,2637,2646- 2648,2654, 2648,2654,2656,2658,2661,2663,2674-2676, 2682,2684,2695-2697,2699,2701,2704,2705,2721,2728,2730,2736,2743,2767,2774,2776, 2781,2783,2791,2793,2805,2806,2812-2814,2822,2827,2829,2831,2832,2833,2845,2848,2850, 2851,2855,2856,2863,2866,2868,2875,2877,2883,2888,2900,2902,2906,2909,2911,2916,2917, 2922,2928,2930-2932,2944,2946,2955,2957,2960,2963,2970,2977-2979,2989,2990,2992, 2995,3001,3008,3010,3011,3013,3014,3018,3019,3026,3027,3033,3036,3037,3039,3044,3045-3049,3052,3059,3063,3071-3074,3076,3077,3085,3086,3091,3092,3094,3095,3096,3100,3103, 3171,3172,3186,3212,3213,3214,3218,3219,3221,3222,3225,3227-3229,3234-3236,3239,3241, 3245,3246,3247,3252-3254,3267,3268,3273,3275,3276,3278,3280,3286,3287,3288,3291,3297,

3298,3302,3303,3306,3307,3312,3327,3328,3329,3330-3336,3338,3351-3353,3360,3361,3363, 3366,3370,3371,3372,3374,3381,3383,3385,3392,3400,3402,3403,3407-3409,3415,3416,3421, 3428,3430.3431,3436-3438, 3442,3449,3450,3453,3454-3456,3461,3463,3465,3468,3471,3474, 3484,3485, 3488,3489,3493,3502,3506-3508,3511,3518,3519,3533,3535,3540,3542,3550,3551,

3553,3556,3557,3568,3576,3578,3581.3583,3584,3590,3599-3603,3605,3609,3618,3620,3621, 3629,3634-3636,3639,3645,3646,3648-3650,3653,3659,3660,3662,3663,3665-3667,3669,3672,

3674,3676,3682,3684,3696,3697,3703,3709,3716,3718,3719,3725,3732,3733,3743,3749,3755,

3759,3760,3769,3770,3782,3790-3795,3806,3807,3814-3817,3822,3825,3827-3830, 3839,3842, 3844,3850,3856,3862-3864,3869,3878,3884,3885,3886,3893,3894,3895,3899,3900,3908,3916, 3917,3918,3921-3924,3927,3929,3930,3934,3936,3939,3946-3948,3951,3952,3966,3967,3968,

3969,3970,3971,3979,3980,3982,3983,3987,3991,3992,3999,4004,4006,4007,4009,4021,4022,

4029- 4033,4035,4037,4038,4051,4053,4055,4057,4058,4059,4063,4076,4077,4080,4083,4087, 4097,4106,4114-4118,4125,4127,4128,4135,4136,4137,4139,4153- 4156,4159,4162,4165, 4172-4175,4180,4181,4186.4188,4189,4192,4201-4203,4208,4209,4211,4213,4215,4216,4219,

4230,4231,4237,4238,4241,4243,4246,4247,4251,4260-4262,4268-4271,4281,4285,4289,4291, 4293,4294,4296,4302,4303,4310,4311,4321,4322,4323,4335,4340,4341,4348,4350,4352,4356, 4359,4360,4361,4362,4366,4369,4370,4372,4373,4374,4375,4376,4378,4380,4390,4394,4395, 4410,4411,4424,4425,4427,4429,4438,4440,4442,4446,4448,4452,4457,4462,4463,4464,4466, 4467,4468,4469,4470,4474-4478,4480-4484,4486,4489,4509,4511,4512,4516,4518,4537,4541,

4548,4551,4556,4560,4567,4568,4570,4571,4576,4578,4590,4592,4596,4597,4599,4600,4601, 4605,4607,4610,4611,4619,4620,4626,4628,4629,4630,4631,4633,4637,4639,4643,4645,4646,

4655,4657,4660,4661,4662,4673,4675,4676,4677,4679,4680,4681,4683,4690,4693,4694,4696, 4697,4701,4702,4704-4706,4714-4716,4722,4724,4728,4729,4731,4738,4739,4741,4746,4753,

4757,4758,4763,4765,4779,4780,4786,4787,4793,4794,4812,4813,4814,4819,4824,4832,4835, 4843,4858,4859,4865,4866,4868,4869,4872,4873,4875,4879,4880,4881,4886,4887,4888,4889,

4890,4891,4894,4905,4908,4910,4911,4912,4913,4920,4926,4927,4929,4939,4944-4947, 4950,4954) подсластителя и заменителя сахара, ароматизаторы (110-121,124, 121, 323-329,

511, 536, 764,845, 846, 937,1084, 1096,1103,1248,1250, 1251,1096,1103,1248,1250,1251, 1255,1257, 1262-1264, 1273,1274, 1278,1292,1297,1299,1301, 1311,1320,1324,1332,1349,1356, 1366, 1373, 1458, 1460, 1464,1507,1522,1533,1545,1554,1566, 1567,1585, 1597,1609,1651, 1713,1807,1829, 1830,1843,2033,2058, 2059,2062, 2066,2071,2072,2097,2106,2124,2126, 2139,2141, 2144, 2155,2156.2165,2172,2174, 2183, 2199,2200,2224-2226,2239,2242,2244.2272, 2277,2282, 2285, 2302,2303,2305, 2311, 2312,2327,2335,2340.2341,2353,2354,2365, 2378,2381, 2386,2387,2389,2402,2410-2412,2415,2423,2424,2431-2433,2441,2450,2454,2461, 2469,2479,2487,2489,2494,2495,2501-2504,2515,2536,2536,2538-2541,2549,2552,2561,2562, 2572, 2577,2578,2589,2597, 2600, 2613,2662,2666,2678,2680,2706,2724,2739,2762,2769, 2773,2775,2799,2800,2817,2818, 2823,2860,2874,2878,2885,2890,2895,2901,2903,2904,

2925,2948,2987,2991,2993,2997,3003, 3015,3032,3040,3050,3051,3054,3055,3065,3078,3083,

3087,3097,3098,3104,3105,3114,3127,3133,3136,3142,3143,3146,3187,3205,3207,3232,3233, 3244,3260,3308,3322,3337,3344,3345,3348,3362,3386,3387,3440,3466,3470,3492,3536,3544,

3555,3565,3567,3591,3631,3633,3638,3647,3664,3677,3734,3740,3753,3758,3805,3823,3847,

3848,3858,3874.3876,3880,3905,3906,3909,3914,3920,3925,3926,3953,3961,3996,4010,4019,

4064,4067,4075,4089.4090,4098,4145,4146,4169,4171,4182,4194-4196,4218,4240,4259,4282, 4287,4290,4304,4306,4318,4319,4358,4368, 4379,4381,4382,4408,4419,4421,4441,4559,4564, 4573,4574,4575,4585,4621,4626,4648,4651,4654,4703,4759,4760,4782,4791.4803,4809,4852,

4870,4893,4898,4951,4952,4953), компонента в жевательной резинке (122-131,325, 330-333, 330-333,522, 663, 679, 820,979,1282,1304, 1306,1315,1336,1463,1490, 1574,1696, 1712,1715,2131,2167,2205,2213, 2214,2297,2392,2406,2408,2453,2488,2514,2551, 2640, 2650,2653,2657,2681,2700,2729,2746, 2758,2768,2777,2798,2999,3210,3270,3289,

3296,3350,3354,3368,3380,3433,3523-3525,3573,3624,3721,3744,3843,4200,4210,4223,4254,4418,4423,4428,4437,4510,4594,4641, 4674,4770,4771,4777,4810,4851,4895,4896).

А также компонента при приготовлении напитков, бальзамов, настоек, джинов, полезных чаев (132-149,249- 299,304,307,308,311-313,316-318,320,337,338,341,342, 344, 402-417,422- 425,427,429,431,436,437, 453,478,595, 506,509,512,519-521,525-528,533, 537,540, 559,575, 583,591,594,600.602-616,618,632-634,641,642, 634,641,642,644, 645, 647-649,664,669, 664, 669,672,677, 737,759,761,776, 777,779,782,788,799,855,889,897, 910,958,961, 962,968, 975,996,1006-1008, 1029,1034,1052, 1058, 1059,1069, 1070,1072, 1074,1078,1079,1102, 1110- 1113,1123,1127, 1128,1135,1139,1163,1172,1184,1185,1189,1191,1193, 1194,1200, 1204-1210, 1213,1222- 1226,1230,1237,1238,1284,1286, 1287,1322,1328,1329,1334,1404, 1418,1433,1532, 1544,1568, 1577, 1579,1594.1620,1621, 1624,1626,1632,1640,1652,1653,

1663,1664,1667,1670,1674,1701,1711,1721,1733,1738,1754,1755,1858,1872-1879,1895,1921-1923,1925,1934.1949,1967,1968, 1970-1974,2012-2015,2018,2032,2054,2068,2069,2074, 2091,2101,2140,2168,2169,2171,2195,2202,2251,2261,2268,2304,2398,2435,2438,2464,2492,

2493,2497,2529,2638,2639,2691,2779,2782,2795,2801,2837,2838,2858,2864,2865,2869, 2892,2918,2965,2981,2982,3021,3061,3062,3064,3115,3128,3250,3259,3293,3356,3378,3431, 3434,3571,3632,3642,3651,3678,3701,3702,3704,3752,3767,3796,3804,3852,3871,3954,3955,

4024,4034,4039,4040,4046,4088,4212,4222,4264,4305,4324-4326,4337,4357,4392,4393.4459,4471,4472,4514,4523,4524,4526,4527,4536,4540,4555,4595, 4608,4612,4632,4652,4653,4685.4721,4723,4725,4732,4755,4790,4802,4804,4827,4844,4874, 4906,4934,4955), кислородного коктейля (430,454,802-804,808,811,816, 817,827,828, 831,832,1556, 817,827,828,831,832,1556,1558,4295,4914),ароматного кофе (2727,3766,4479)

В качестве компонента добавок в пищевые продукты и специи (165-182,210, 242-248, 300,302,305,314,315,319,321,322,326,339,340,342,343,345-348,401,418,419,421,434,439,452, 553,629-631,635,639, 676,700,710,711,762,763,766,775,780, 793,809,860,871,903,978,1051, 1075,1114-1118,1120,1124,1133,1134,1142,1143,1146,1156,1157,1166-1171,1173,1182,1197, 1198,1199,1201,1211,1218-1220,1228,1229,1232,1249,1267,1272,1275,1277,1281,1294, 1295, 1298,1331,1343,1347,1354.1367-1369,1371,1374,1380,1395, 1426,1429,1431,1444,1465,1509, 1512.1523.1535,1541,1548,1562,1571,1613,1622,1623,1627,1629,1630,1717,1723,1724,1750, 1751,1773,1778,1810,1859,1944- 1946,2017,2040,2064,2070,2073,2246,2298,2319, 2417, 2444,2509,2517,2518,2528,2598,2604,2731,2811,3000,3029,3042,3121,3156,3435,3512,3552, 3564,3570,3754,3879,3896,3940, 4025,4028,4061,4166,4183, 4252,4456,4534,4686,4733).

В кондитерских изделиях (513,514,550, 554,754,772,801,948,972, 1032, 1038,1039,1090,1092,1145,1181,1233-1235, 1247,1253,1254, 1265,1266,1359,1517,1529, 1551,1552,1555,1578,1722,2602,2621,2645, 2664,2665,2671-2673,2675,2708,2737,2745,2759, 2784,2809,2810,2912,2913, 2937,2961,2983, 2988,2996,3002,3034,3060,3079,3148,3152, 3231,3309,3340,3342,3346,3393,3423,3432,3439.3441,3521,3547,3637,3802,3833,3845,3892, 3915,3973,3998,4000,4109,4164,4184,4239,4244,4263,4299,4345,4398,4455,4488,4583,4591, 4593,4609,4635,4640,4678,4695,4781,4826,4836,4949).

Компонента в виде аммиачного извлечения из корня солодки в способах производ-ства некурительного изделия: из махорки (349-400), из табака (варианты) (484-496,498-504,2862,2863,3652,4850), соусирования табака (2,183-189,328,440,576,590,628,821,822,880,920, 925, 992,1068, 1121,1186,1321,1472,1481,1495,1496,1547,1550,1557,1583,1584,1610,1612,1633,1704,1716, 1718,1756,1779,1797,1798,1809,2035,2043,2075,2088,2103,2119,2127,2187,2194,2201,2206, 2211,2247,2248,2255,2269,2293,2300,2326,2366-2371,2394,2468,2470,2491,2512,2519, 2532,2535,2567,2580,2581,2641,2693,2764,2785,2786,2859,2861,2886,2887,2896,2897,

2933,2956,3129,3155,3159,3230,3314,3319,3323,3373,3394,3424,3427,3501,3505,3509,3513,

3532,3539,3545,3593,3613-3615,3686,3707,3710, 3717,3757,3783,3789,3799,3803,3810,3811,

3834,3853,3854,3859-3861,3865,3867,3881,3904,3942,3943,3962,3974,3975,4001,4011,4012,

4014,4110,4149,4190,4198,4233,4249,4278,4300,4301,4354,4413,4434,4449,4450,4532,4533, 4624,4636,4649,4668,4719,4749,4761,4842,4845,4846,4849,4899,4935,4936), электросигарет (1491,1505, 1506,2061,2104,2105, 2388, 2472, 2490,2588,2740- 2742,2750,2787,2788,2938, 2864,2865, 3024, 3025,3081,3206,3223,3285,3339,3375,3396,3443- 3445,3510,3569,3577,3586,3595, 3596,3616,3644,3687,3712,3713,3729, 3911,3944,3985,4002,4003,4026,4068,4071,4158,4167,

4317,4572,4822,4830), фильтров (1691,1780, 1800,1826,2076,2188, 2342,2733 2862, 2870,2986,3066,3112,3184,3504,3582,3594,3608, 3711,3720,3728,3784, 3824,3866,3963,4013,4043, 4213,4235,4422,4432,4554,4687,4726,4745,4828,4829,4848), бездымого табака (2030,2399,2471,2513,2623,2649,2669,2824,2943,2998,3041,3080,3099,3123,3183,3277,3310

3410,3411,3419,3426,3585,3688,3849,3984,3990,4123,4141,4142,4143,4148,4161,4168,4191,

4224,4232,4248,4253,4328,4333,4343,4623,4692,4710,4744,4748,4821), включения никотина в продукты (2445,2617,2626,2627, 2761,2770,2807,2952,2962,3022,3023,3169,3301,3395,3514,3730,3981,4091,4092,4095,4177,

4225,4242,4286,4383,4577,4586,4691,4709,4737,4818,4855)

Гелевая система (438,1379,1814,2063,2130,2157, 2726). Экструзионая капсула (433), капсульные устройства доставки (1818,3812). Стабилизации тканей (1819). Повышение качества сна (1823). Моющий состав (541,543,792, 1339,2102,2437,3126,4226). Средство для отрезвления (545,595,696,698,790,886,957,985,990,991,1355). В составе нетоксичного пестицида (1129), гербицида (1604,2173), в символах каллиграфии (1141). Майларовая пленка (2041), распадающаяся пленка (4867). Биомасса фракционирования и экстракци-онный аппарат (2060), точечное устройство для лечения (2343),система доставки (2345, 3248), определения рака (2548), в средстве борьбы с комарами (2692), для гликемическо-го контроля (3262). Освежитель воздуха (623) и дезодорант (625,675,1611,2601, 2816). Средство: для стерилизации персонала (638),биоматериала (1385), для дезинфекции кожи (697,773,976,1478), жидкость от комаров (699,971), биопленка (708,1448,1473,1475,1518). Дезинфектант воздуха (1959, 1960).В способе получения метаболически сконструированных клеток для производства ресвератрола (2971,2972).

Применение изоликвиритина и глабридина для профилактики заболеваний растений (714,747). Соль для ванны (781, 877,1018,1080,1932), щелочная деионизированная вода (787, 918), антисептик (825,826,1313), кровоостанавливающий материал (841), средство для роста детей и подростков (857), для детоксикации (892), для выращивания грибов (902, 1024, 1031,4535), иммуномодулятор (959,2390), тритерпеновые оксидазы (ген) (986), новая с.уральская (987), распылитель с серой (1027), лечебное белье (1035,1040), улуч-шение яблока (1045), для роста фибробластов (1060, 1497), стабилизация водных дис-персий (1086),преобразование гамма-циклодекстрина (1280,1308), агента антифермента (1285), в системах дозирования (1781), биокерамические составы (2360).

Следует особо отметить использование глабридина (глабрена) в качестве ингибитора меланизации и отбелевания кожи (715,717-736,738-746,748-753,756-758,1241,1276,1492, 1493,1519,1528,1531,1690,1694,1699,1705,2084-2086,2107,2108,2208,2275,2313-2318,2320, 2321,2328,2403,2521,2522,2642,2644,2765,3031,3058,3496-3500,3868).

Липофильная фракция из травы солодки - фунгицидное средство (237), и фенольная фракция – гипохлестеринемическое средство (238). Получение ректальных суппозитори-ев (426, 2024)

Запатентованы препараты солодки для применения в ветеринарной медицине, в качестве средств, используемых для лечения и ухода за животными (150-164,301,336, 432,451,497,508,529,546-548,552.556,558.563,580-582,617,626,627,666-668,671,674,680-682,684-693,695,703,704,706, 707,712,767-771,789,791,805-807,815,818.819,829,837, 850,856,858,861-863,866,872,873,878, 881,911,922,924,928,940,941,943,949,954,956, 969, 980-983,998,999,1009-1011,1013,1033, 1036,1043,1050,1056,1062,1064,1066,1083, 1088, 1089,1093,1095,1100,1109,1119,1126,1131, 1132,1144,1148-1155,1158-1162,1164,1165,1174-1180,1188,1190,1195,1196,1202,1203,1212, 1214- 1217,1227,1236,1240.1256,1305, 1312, 1319,1327,1362,1370,1372,1381.1405,1425,1430, 1445.1462,1513.1534,1572.1575,1619,

1628,1641-1650,1654-1662,1682,1683,1707,1739-1749,1752,1753,1758-1761,1765-1768,1770-1772,1777,1789,1821,1822,1833,1834,1847,1848,1855,1857,1880-1893,1904,1905,1907,1910, 1911,1926-1928,1933,1938,1940-1943,1969,1975-1984,1996,1998,2031,2132,2164,2252, 2262,2278,2284,2301,2332,2364,2375,2393,2481,2537,2559,2668,2738,2834,2951,3028, 3067,3113,3242,3243,3251,3487,3559,3562,3563,3607,3630,3661,3670,3685,3699,3700, 3751,3762,3764,3787,3820,3840,3901,3907,3931,3972,4005,4041,4042,4047,4060,4084,4113, 4134,4138,4521,4525,4531, 4538,4539,4584,4644,4688,474,4806,4807,4833).

Предложены технологии подготовки и производства интегральным методом новых лекарственных форм (652-662,836,3724,3837,3841), технология получения и очистки глицирола (778),технология получения: таблеток (800,967,1002,1360,1390,1392,1394.1400,1401,1403, 1412,1413,1423,1586,1598,2016),гранул(875,876.1346,1421,2377),капсул(938,953,1391,1393, 1402,1432,1447,1466,1502,1589,3258,3429,4292), процесс получения фитосостава (970),способ извлечения агента из растения (4344),технологичный способ обработки EGG (988), процесс получения сока (1047), состав от бессонницы (1048), порошок для инъекции (1399),порошка (1422),процесс сублимации (1414),подготовка наночастиц (1415,1450,1825), самоассоциированные частицы (1486),высушенные распылением устойчивые частицы (3200). В способе получения янтарной кислоты (1950).При обнаружении изосафлора- прекурсола в синтезе “экстази “ и косметики, но с запахом, сходным с лакрицей и анисом(2566). Известно средство для предотвращения абсорбции полипептидов на внутренней стенке стеклянных ампул с лекарственными препаратами (190), в качестве сорбента (306,1672,1673). Компонента для поддержания кислотно-щелочного баланса в организме (192). В производстве бумажной массы (193), резины (195), водных чернил (1296) В методе при выращивании ростков растений (196,1293), регулирование флаванонов и изофлавонов (1498),определения ферментативной активности трансфераз (1409) и анализа их (1410)), хранения фотопленок (1836), при модификации сельхоз культуры (2385), производства оберточной бумаги (2612). В абсорбирующем изделии (2716).В композиции при определении и проверки запахов (3238).

В медицинской диагностике (1549,1710), способ определения количества компонентов (1573). Микрочастичная структура, содержащая растения, в т.ч. и солодку (2434).

Недавно предложены гидрогель-сшитые - пролекарства, содержащие соединения: ликорица-сапонин С2. Это тритерпеновый гликозид, агликоном которого является гетероаннулярный диен типа Δ11,13(18)олеанен - (3β-олеан-11,13(18)-диен-30-овая кислота) - минорное соединение, выделенное из корней с.уральской, ГК. А также целый набор фенольных соединений из солодки (например, апигенин, изоликвиритигенин, ликвиритин апиозид, акацетин, лютеолин, кверцетин-3-0-метиловый эфир и др.), переходящих в разряд “лекарственные препараты” (1706).

. Следует заметить, что применение солодки и средств из нее в парамедицинских целях постоянно возрастает (Китай, Корея, страны СНГ и др.). За последнее время воз-росло число охранных документов по употреблению солодки в продуктах пищевой и парфюмерно-косметической промышленности. Поэтому все больше обнаруживается аспектов роста потенциальных возможностей по использованию солодки в различных направлениях ее применения.

**Раздел 6. Выращивание, сбор (заготовка) и технология обработки солодки**

В разделе представлено 640 источников информации, из них 440 зарубежных.

Приведены способы добычи (уборки или заготовки) корней и корневищ солодки и машины (части машин) для ее осуществления (4,5,6,9-11,13,14,16,17,18,20,21-23,25, 29,38- 41,44,46,47, 54, 66-69,71,76,78,79,86,87,94,132,151,162-164,212,213).

Предложены способы и устройства для первичной подработки заготовленной корне-вой массы и других частей растения: отделение от корней грунта (земли), нетоварных частей сырья - (17,26,28,30-34,50,52.55,61,62,64,82,85,89,90.92, 95,96,97),отжима сока (214), сушка и упаковка сырья (7,8,12,48,51,58,60,63,65,110,127,129,130,182,216), а также механическая обработка корней (105-107,135,138,140,143,144,146-149,232,233). Реактор для проведения реакций фармаконов с ГК и другими соединениями (234).Предложены методы определения прогнозирования семенной продуктивности по формулам (121-123).Способ оценки сенокосов и пастбищ (235), улучшения послеуборочных свойств (398). Краскопульт (236). Устройство для кормления скота (237). Полезная модель для производства глицирама (238), энзиматического гидролиза соли ГК (250) . Очистка пластикового трубопровода (242). Браслет-игрушка (243). Методы маркировки для борьбы с незаконной торговлей (244).

Запатентованы способы подготовки различного посевного материала (семян, корней) и устройства для их осуществления: (49,56,57, 68,70, 73,74,80,126,131, 133,142,165,166, 168, 194,200,206,207,269,279,367).

Предложены способы создания культурных плантаций солодки – (35,37,42, 43,45,53, 59,72, 75,77,81, 83,84,88,112-118,150,167,169,170,184,185,186,210,215,248,258,326), и их патенты-аналоги из Китая (152-157). Способы получения культуры клеточных тканей солодки (136,137,141, 180,195,196,197,198,199,203,204). Повышения роста растения (193,200,202,390,391,562,626) и его защиты (219,246,247,415,491). Способ управления урожаем биомассы растений (240). Способ получения корней солодки с высоким содержанием БАВ (221) и глюкуронидов солодки (254), увеличения веса, размера и / или количества одного или нескольких органов, и / или выход растений путем использования нарушенного генов KRP по изобретению (249). Использование флавоноидов, в т.ч. изоликвиритигенина при повышении устойчивости трансгенных табаков к засухе (251). Использование глицирризина (солодки) для снижения специфических для табака нитроз-аминов (TSNA) в растении табака (612).

Способы получения органических удобрений с включением солодки или ее отходов от переработки (91,93, 98-104,171,187-189,209,211,226,227,228,230,239,241,363,442,454), в составе питательной почвы (229), переработки отходов на фураж (129). Органический состав (201). Табачное изделие с инактиватором из растений (111) , веник для лечебных про-цедур (108), упаковка для кислородного коктейля (109), устройство для лечения заболеваний желчного пузыря (172). Использование для улучшения твердости резины (178,179), линия производства кондитерских изделий (217), ванна электролитная (218). Представлены некоторые охранные документы по дальнейшей переработке сырья для производства препаратов из солодки: способ экстрагирования из сырья (подземных и надземных частей) солодки (1.145), экстрактор для получения извлечений из сырья (2,120,139,276,426) и способ получения полиамидного сорбента в гранулах для промышленной хроматографии при получении субстанций для флавоноидных препаратов (3). Экструзионный аппарат (128), устройство для биоинформационного воздействия (119), ультразвуковой метод извлечения полисахаридов солодки (173). Способ производства стабильного хранения фунгицидного экстракта солодки для контроля фитопатогенных грибов и других заболеваний растений (174,205,394), применение глабридина как бактерицида в ингибировании патогенных грибковых культур в растениях (223) .В матрице для выращивания грибов вешенок (445,506). Применение орального препарата, произведенного из водного экстракта солодки (175).Использование ликвири-тина в качестве справочного объекта при анализе (176,177), а ликвиритигенина в изготов-лении композиции мультидонорских стволовых клеток (550). Способ экстрагирования материалов, в т.ч. корней солодки (181). Фиторемедиационный способ очистки почв от тяжелых металлов (183),способ использования галофитов для минерализации эдафотов техногенных земель (190), система содержания междурядий виноградников (191), в методе культивирования яблонь (192), защиты растений от вируса (208), болезней (220) и стимулирования стрессоустойчивости растения (570). Метод культивирования солодки с использованием бамбуковых трубок (222). Использование валков для формирования жевательной резинки (224). Включает в себя технологию микроиглы доставки с уникальными композициями и рецептур, агенты, которые могут быть использованы в композициях, в т.ч. экстракт лакричника (225).

В системах и методы для распределения ароматов в среде социальных сетей, которые мо-гут испытывать другие пользователи социальной сети (253). Устройство блокировки крышки с контейнером, включающим композицию с корнем солодки (255).При испыта-нии испарительных устройств (256,257,443,444). Аппарат, устройство и части: для нагрева курительных смесей (259-263,369,440,489,490,512,525-529,571,578,589,590,594-598), частей аппарата (477,478,561,572,577,627,628,630,631). Картридж ингаляционного устройства 264,265,452,453,484,608,624),элемент ингалятора (602). При контроле популяции насекомых (266). В контроле уровня сладости (267,441). В композиции для протравливания семян (268). В злектрофотографическом устройстве (270,576) и в компьютерной томографи (430) . Селекция растений солодки (мутанты) (271). В веб-сайтах в качестве ключевого слова, например. «лакричник» (274). Машиносчитываемые программы для магнитного резонанса в качестве ароматизатора (275). В сенсорной оценке образцов газированных напитков (358). При создании устройства для фракционирования и экстракции биомассы (276). В азот-фиксирующем модификаторе для улучшения урожайности (277), для продления срока годности собранного урожая (607), при выращивании риса (278,370,639). Гербициды, контролирующие сорные растения, в т.ч. и солодку (280,281,284, 288,315, 353,356).Устойчивость (толерантность) к гербицидам (359,377,405,416,429,465,466,638) и уничтожения пестицидов (637). В составах для бо-рьбы с вредителями (354,355,357,372,373,414) и болезнями растений (418, 419,421,565). В качестве маркера: в методах ускорения роста растений (424,459,499). Определения сигнатуры обонятельного восприятия субъекта (423). В композиции для отпугивания клопов (282), трубка в устройстве хранения жидкости (283), ручка безопасности (285), метод и устройство для выращивания растений (лакричника) (286), элемент в интегральной игре (287, 289). В способе подавления тумана в растворе электролита используют коммерческий продукт солодки (290). В комбинированном устройстве ароматизации и магнитотерапии используют и солодку (291). В производстве удобрения в качестве ароматизатора (292). Солодку используют: в экструзионных или формовочных процессах (293,381,383), в устройствах нагрева: курительных аппаратах (294-297,317,318,320,321,380,382,385,393,399,400,446,449,450,451,469,472,494,495,497,500,501,502,519,540,543,544,546,551,552,554,557,564,566,567,568,574,582-585,588,591,593,594,595,

596,597,598,600,603,609,610,612-618,633-635) и кондитерских аппаратах (298) и упаковке (462,498, 555). Устройства и приборы с использованием солодки (299-301,310-314,316,319,322-325,327-335,336,337,338,339,340-352,364-366, 368,374-376,384, 386,388,399,400,406-410,411,412,417,420,427,434,437,452,453,455,456,457,464,467,468,473,

480,493,496,504,507,514,515,516,518,524,522,

523,524,530-533,545,558,559,573,599,611,636),в дронах для обнаружения солодки (505), устройствах для косметики (378,379,396). Использование ГК: при получении риса, обо-гащенного ресвератролом (302), в лекформе с кадотрилом (362), в составе электрода электрохимического устройства (387). Использование солодки с растениями: в оборудовании (303), в аппарате для изготовления пленки (304),при идентификации мутантов KRP в растениях (371),при идентификации других растений (413). А также ГК в порошковой смеси для получения таблетки (305,553). В составе текстильного барьера (306). В методе для определения подписи (307). В комплекте для чистки зубов (308). В методе производства негативного (отрицательного) электрода для вторичных батарей (309), в составе адгезионного слоя для вторичных батарей (397,605,606), в составе связующей композиции для отрицательного электрода вторичной батареи (428). В компьютеризированной системе управления лечения (389) и в системе управления питания (623). Для прогнозирования неисправностных белковых эпитопов (392,622), в моделях при изготовлении и использовании частиц (например, наночастиц золота) (395). Получения клея SMT (401).При выращивании фруктов (402,458). Получении полиуретановой пены (403). Контейнер для выращивания (404).В составе инженерных поверхностей (422). Процесс извлечения различных биомасс (425).Применение глицирризина в полировочном составе (433), в капсуле для напитков (435), в антиаллергической перчатке (460)

# В биокерамических устройствах для выращивания растений, в т.ч. солодки (436). Стабилизации красителя (439,492). В способе предотвращения обесцвечивания пигмента (448). В устройствах дистанционной медицинской диагностики (447), в автоматическом преобразовании текстовых данных (515). В хелатирующей платформе для доставки радинуклидов (470) .При идентификции белка, обладающего активностью окисляющего тритерпена олеанового типа, и гена, в биосинтезе тритерпенового типа рода солодки (471).При модулировании электрической деятельности мозга (474). Контейнер для выращивания солодки (475). Биореактор для производства ферментации органического соединения (476).В изделиях с аэрозолем (481-483).В методе сохранения свежести растений (484).В коробке с курительными изделиями (485,511). Композиция, содержащая литий и селен, для обработки растений, в т.ч.солодки (486).Получение флавоноидов с помощью генов, полученных из O. basilicum 'Licorice' (508).Для обработки нефти и газа (517,569). При определении на-ноканальных структур (518). В подготовке неводной части вторичных батарей (521, 563).Конденсатор (534), бак с рубашкой (535), емкость (536) для производства Гк. Улучшитель содержания функциональных компонентов в солодке (537). Контролирующий агент глицирретат аммония (математические уравнения) (538). В тестировании семян нового сорта сои используют глабридин и ГК (539).В биомодуле для выявления заболеваний в раннем возрасте (541). В системах диагностики болезней (548). В качестве тест-растения для агента, повышающего содержания функциональных компонентов (542).В качестве флавоноидных тест-агентов в анализе жидкого препарата (549).В методах лечения (550).В наборе для чистки зубов (556).В способе приготовления отбеливающей сущности (560). В растворе для контактных линз (572). В методе идентификации субъекта к лекарствам (575). При модуляции биосинтеза никотина в растениях (579). Оборудование для извлечения ликвиритигенина с использованием ИК-нагрева (580). В оценке вкуса подсластителей на основе сахара (581), и солодки (632).В качестве активатора Nrf2 / ARE используют изоликвиритигенин (586). В качестве маркера-сравнения послевкусия (587).При репродукции вирусов используют глицирам (592).При хранении упаковок пленок (604). Для диагностики неврологических осложнений инфекции нервной системы (601). Промышленный процесс формования пленочных масок (619).Устройство для замачивания лица (625).Контейнер для композиций личного здоровья (629). В компьютерах и програм-мном обеспечении при создания вина (640).

Приведены патенты на начало ХХ века по переработке солодки (157-160).

Представленные отечественные разработки по рациональному выращиванию и пере-работке сырья солодки внушают определенный оптимизм на пути промышленного произ-водства сырья в странах СНГ.

Выводы

Анализируя источники патентной информации по применению солодки и продуктов из нее, следует отметить всё возрастающий интерес к солодке как источнику сырья для получения целого ряда БАВ, БАД, полезных соединений и средств из солодки, о чем сви-детельствует постоянный рост числа охранных документов.

Следует отметить, что большинство патентованных средств и препаратов приходится на само растительное сырьё – солодку, а также на тритерпеновые соединения и получае-мые на их основе различные производные, молекулярные комплексы и комбинированные препараты с широким спектром лечебного и биологического действия.

В последнее время предложены ряд оригинальных препаратов на основе флавоноидных (фенольных) соединений солодки.

Наблюдается определенный интерес к вопросам выращивания, заготовки и переработки лакричного сырья (подземных и надземных органов) и другим аспектам.

Все это подтверждается тем, что солодка вышла на первое место среди цветковых лекарственных растений по частоте применения в медицине [21], лекарственные средства из солодки находят свое применение не менее чем в 12 фармако-терапевтических группах [22,23].

Итак, солодка находит широкое применение не только в медицине и ветеринарии, но и в пищевой промышленности, в составе БАДов, косметических, парфюмерных (парамедицинских) средств, а также применение в некоторых объектах общетехнического и хозяйственного назначения.

Большие потенциальные возможности имеются в области создания и применения средств на основе недавно выделенных тритерпеновых [23] и фенольных [25] соединений, а также других БАВ и комплексов (например, полисахариды, аминокислоты, пектины, углеводы, микроэлементы и др.), содержащихся в солодке.

В материалах обзора могут быть определенные пробелы в информации за последние годы из-за трудностей у авторов к доступу в базы патентных данных некоторых стран мира и СНГ. Для уточнения полноты представленной в обзоре информации целесообразно обратиться и к базам данных Национальных патентных ведомств, размещенных в сети Интернета и других источниках информации.

Список литературы

1. Брехман И.И. Пора браться за солодку // Журн. Знание-сила.-1972.-№ 6.-С.20-22             
2.Телятьев В.В. Целебные клады // Иркутск: Вост.- Сибирск. изд-во.-1991.-  400 с.  
3. Муравьева Д.А. Фармакогнозия.-М:Медицина.-1978.-656 с.  
4.Tyler V.E. Pharmacognosy (9th.edition).- Philadelphia: Lea & Febiger.-1988.- 519 p.  
5. Муравьев И.А., Пономарев В.Д. // Мед. пром-сть СССР.-1962.-Т.16, № 1.-С. 11-18.  
6. Толстиков Г.А., Балтина Л.А., Шульц Э.Э., Покровский А.Г. // Биоорган. Химия.-1997.-

Т.23.-№ 9.-С.691-709.       
7. Толстиков Г.А., Балтина Л.А., Сердюк Н.Г. // Хим.-фармац.журн.-1998.- Т.32, № 8.-С.5-

14.  
8. Аммосов А.С., Литвиненко В.И. // Растит. ресурсы.-1995.-Т.31, вып.3.- С.116-145.  
9. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использо-

вание; семейства Hydrangeaceae – Haloragaceae.- Л.:Наука.-1987.- С.136-144.  
10. Ji X.F., Jiang W., Wang X.J. // J.Harbin Commerce Univ:Nat Sci.-2004.- Vol.20, N 5.-P.515-

518.   
11. Аммосов А.С., Литвиненко В.И., Попова Т.П. // Хим.-фармац.произв-во:

Обзорная информация .-М.: НИИЭМП, 1998.-Вып.1.- 83 с.  
12. Berger H., Hцller H. // Sci.Pharm.-1957.-N 1.-S.25.  
13. Ikram M., Zirvi X.A. // Herba pol.-1976.-Vol.22.-N 3.-P.312-320.  
14. Revers F.E. // Acta Med.Scand.-1956.-Vol.154.-N 6.-P.749.  
15. Литвиненко В.И., Оболенцева Г.В. // Мед. пром-сть СССР.-1964.-Т.18.-№ 10.-С.20-23.  
16. Torck M. // Fitoterapia.-1976.-N 5.-P.135-242.  
17. Fenwick G.R., Lutomski J., Nieman C. // Food Chemistry-1990.-Vol.38.-P.119-143.  
18. Изучение и использование солодки в народном хоз-ве СССР // Матер.IV симпозиума.-

Алма-Ата: Гылым, 1991.- 196 с.  
19. Регистр лекарственных средств России. РЛС-АПТЕКАРЬ.-2003.Вып.5.-С.348, 593  
20. Аммосов А.С. Автореф. дис. …канд. фармац. наук. - Харьков.-1988.-21 с.  
21. Быков В.А., Запесочная Г.Г., Куркин В.А. и др. Солодка: проблемы рационального

использования сырья // Современное состояние и перспективы науч. исслед. в области

фармации: Тез. докл. научн.-практич. конф. посвящ  25-летию фармфака Самарск. Гос-

мед.ун-та, 11-12 сен.1996 //Самара.-1996.-С.113-114.  
22. Оболенцева Г.В., Литвиненко В.И., Аммосов А.С. и др.// Хим.-фармац. журн.-1999-

Т.33, № 8.-С.24-31.  
23. Аммосов А.С., Литвиненко В.И // Хим.-фармац.журн.-2003.-Т.37, № 2.-С.31-42.  
24. Аммосов А.С., Литвиненко В.И., Попова Т.П. // Хим.- фарм.производство:Обзорн.

информ.-М: НИИСЭНТИ.-1992.- Вып.6.-68 с.

25. Аммосов А.С., Литвиненко В.И, ПоповаТ.П. // Фармаком.-2020.-(сайт).        http://

farmacomua.narod.ru/licorice\_patent/article.html…фитохимия

26. Толстиков Г.А., Балтина Л.А., Гранкина В.П. и др. Солодка: биоразнообразие, химия,

применение в медицине // Новосибирск: Академич. Из-во «Гео»-2007.

27.Литвиненко В.И., Георгиевский В.П., Аммосов А.С., Попова Т.П., Фурса Н.С. Солодка-

систематика, химия, технология, стандартизация, фармакология, клиника//Ярославль:

Аверс Плюс.-2014.-466 с.http://cnt1.up.ru/882185.gif 