

گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS)
تولید مواد مؤثر دارویی با استفاده از تکنیک
اولتراسوند



شرکت شهرکها
صنعتی تهران

گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی
(PFS)

تولید مواد مؤثر دارویی با
استفاده از
تکنیک اولتراسوند



فهرست مطالب

عنوان

صفحه

تاریخچه	۴
۱- مقدمه	۹
۲- معرفی محصول	۲۰
۲-۱- معرفی کدهای آیسیک و کدهای تعرفه	۲۰
۲-۲- معرفی محصول و خواص آن	۲۱
۲-۳- استاندارد ملی یا بین المللی	۲۱
۲-۴- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول	۲۲
۲-۵- موارد مصرف و کاربرد	۲۲



۶-۲- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف
محصول

۲۲.....

۷-۲- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

.....
.....

۲۳..

۸-۲- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

.....
.....

۲۴.....

۳- عرضه

.....
.....
.....

۲۴.....

۴- بررسی روند واردات

محصول.....
.....

۲۴.....

۵- بررسی روند

مصرف.....
.....

۲۵.....

۶-

تقاضا.....
.....
.....

۲۵.....

۷- بررسی روند صادرات محصول

.....
.....

۲۶.....

۸- بررسی نیاز به محصول

.....
.....

۲۶.....



.....
..... ۳۸

۱۷-۲- هزینه آب، برق، سوخت و
ارتباطات.....
.....
..... ۳۹

۱۷-۳- حقوق
دستمزد.....
.....
..... ۴۰

۱۷-۴- تعمیر
نگهداری.....
.....
..... ۴۱

.....
..... ۱۷-۵- استهلاک
.....
.....
..... ۴۲

۱۷-۶- هزینه های متفرقه و پیش بینی
نشده.....
.....
..... ۴۲

.....
..... ۱۸- - تهدیدات
.....
.....
..... ۴۲

.....
..... ۱۹- نتیجه گیری
پیشنهاد.....
.....
..... ۴۳

.....
..... ۲۰- محاسبه شاخص های اقتصادی
طرح.....
.....
..... ۴۴



تاریخچه

برای پیگیری تاریخچه گیاهان دارویی ابتدا باید تاریخچه فارماکولوژی (داروشناسی) را بررسی نمود زیرا تا قرن ۱۹ میلادی کلاً از گیاهان دارویی برای درمان بیماریها استفاده می شد. کشف ویژگی های درمانی گیاهان باید ناشی از نوعی غریزه انسانی باشد. انسان اولیه از گیاهان به عنوان غذا و دارو استفاده می کرد. در این راستا انسان به مرور زمان و در اثر آزمایش و خطا و نیز تجربه های ناموفق فراوان، موفق به کشف برخی ویژگی ها در بعضی از گیاهان شد و براساس این گونه ویژگی ها، گیاهان را شناسایی و طبقه بندی کرد. او همچنین مشاهده کرد که چگونه حیوانات به هنگام بیماری از گیاهان استفاده می کنند. به عنوان مثال وقتی دید یک گوزن زخمی برای تسکین درد، تن خود را به علف مبارک می مالد، به خاصیت ضد درد آن گیاه پی برد و بعدها برای تسکین درد زخمهایش آن را به کار گرفت.

مثال دیگر، گیاه مرغ است که گربه ها از آن استفاده می کنند و خاصیت قی آور دارد. بسیاری از نویسندگان به دانش غریزی حیوانات از گیاهان دارویی اشاره کرده اند، مثلاً سیسرو به استفاده گوزنهای ماده از زراوند برای تسهیل زایمان اشاره می کند و پلوتارک از کاربرد گیاه شیپوری وحشی توسط خرسها یاد می کند. پیش از تشخیص گیاهان سودمند و درمانگر از گیاهان سمی، احتمالاً موارد مسمومیت های اتفاقی بسیاری رخ داده است.

مولیسچ گیاه شناس آلمانی مشاهده جالبی در مورد شش گیاه حاوی کافئین (قهوه، کولا، ماته، چای، کاکائو، گوارنا) دارد. میان تعداد بیشماري از انواع مختلف گیاهان، بشر این شش گیاه را با دقت کامل شناسایی کرده است، با اینکه این گیاهان، فاقد هر گونه مشخصه ظاهری نمایانگر خاصیت درمانی هستند.

اطلاعات اولیه دانش گیاه شناسی در مورد مصارف درمانی گیاهان، بیشتر حکایت از نقش غریزه در انتخاب آنها دارد ولی با گذر بشر از دوران ماقبل تاریخ به دوران باستان، انسان شروع به کاربرد عقل و منطق نموده، با محاسبات منطقی به خلاقیت های خاصی برای بهبود روش و کیفیت زندگی خود دست یافت.

بین ملل جهان، مصریان قدیم را باید نخستین ملتی دانست که از گیاهان دارویی به نحو گسترده ای استفاده می کردند. در عصر هومر کشور مصر به عنوان منطقه ای غنی از گیاهان دارویی و سمی شهرت یافت. پاپیروس مشهور ابرز که گمان می رود ۳۵۰۰



سال قبل نوشته شده است، حاوی مجموعه ای از نسخ و دستورالعملهای دربردارنده بسیاری از داروهای دارای منشاء گیاهی است که از آن جمله اند: روغن، سرکه، تربانتین، انجیر، روغن کرچک، سیر، کُندر، افسنتین، صبر زرد، تریاک، زیره سبز، نعناع، انیسون، رازیانه، زعفران، سدر، تخم کتان، صمغ عربی و اقسام بالزامها.

برخی داروهای دارای منشاء معدنی که توسط مصریان مورد استفاده قرار می گرفته اند شامل: آهن، سرب، منگنز، شنگرف، سولفات مس، سفیداب، کربنات سدیم و نمک طعام می باشند. از سنگ نوشته های میخی برمی آید که بابلی ها نیز همانند مصریان از خواص و کاربردهای دارویی گیاهان آگاه بودند.

درکتاجانه ساندرای پالوسی (آشوربانی پال) که ۲۶۵۰ سال قبل دایر بوده است چندین لوح گلی که موضوعات طبی و دارویی روی آنها حک شده، یافت گردیده است. فهرست داروهای مندرج روی الواح مذکور، بسیار شبیه فهرست داروهای مورد استفاده در مصر باستان بود که شامل ۲۵۰ نوع گیاه و داروی معدنی می باشد. برخی از داروهای مذکور عبارتند از: سنا، دارچین، قسط بحری، انیسون، یاسمین، خرزهره، نعناع، بذرالبنج، شیرین بیان، اقسام روغن ها، موم، تربانتین، قیر طبیعی و آوم. چنانچه در کتاب مقدس نیز آمده، عبریان از ارس وزوفا برای درمان بیماریهای مختلف استفاده می کردند. در چین یک کتاب شبه فارماکوپه به نام پن تاسو یعنی دارونامه برگ گیاهی که ۴۰ مجلد و حاوی چند هزار نسخه دارویی بوده، وجود داشته است. کتاب مذکور حدود ۲۷۳۵ سال قبل از میلاد مسیح (ع) نوشته شده و مولف آن یکی از امپراتوران آن کشور به نام شینون بوده است.

از دیگر کتب دارویی چین باستان، کتابی بوده که مشخصات، رویشگاهها و نحوه درمان با بیش از یک هزار گیاه دارویی مفید در آن موجود بوده است. در طب چینی از داروهای همچون جلبکهای دریایی، ریوند، آقونیطون، شاهدانه، کافور، اقسام افدرا، آهن، گوگرد جیوه و آوم استفاده می شده است. اصول طب چینی در کتابی با عنوان " هدیه امپراتور زرد در طب داخلی هاوینگ دی نی جینگ " و با عنایت به دو مفهوم اسامی ین و یانگ و نیز عناصر پنج گانه وی یوسینگ که احتمالاً طی سالهای ۲۰۰ قبل از میلاد تا ۱۰۰ میلادی نگاشته شده، مدون می باشد. از دیگر کتب سنتی چین " تحفه کشتزارهای الهی " است که طی قرن اول میلادی تدوین گردیده و شامل شرح و توصیف ۲۵۲ داروی گیاهی است. در سال ۱۹۷۷ " دایرة



المعارف ترکیبات دارویی مورد استفاده در طب سنتی چین" به زبان انگلیسی انتشار یافت که دربردارنده ۵۷۵۷ دارو است که بخش عمده آنها منشاء گیاهی دارند.

استفاده از خواص درمانی گیاهان نزد هندیان باستان، رواج کامل داشته است. منابع طب هندی شامل ریگ ودا که طی سالهای ۴۶۰۰ الی ۱۶۰۰ سال قبل از میلاد تالیف گردیده و نیز ایورودا که طی سالهای ۲۶۰۰ الی ۲۵۰۰ سال قبل از میلاد تالیف گردیده، هستند. از دیگر کتب معروف طب هندی می توان از "شاراکا سمهیتا" که واجد آثار درمانی ۵۰۰ گیاه طی ۵۰ دسته می باشد و نیز کتاب سوس روتا که شرح ویژگی های ۷۶۰ گیاه در ۳۷ دسته را در بردارد، یاد نمود.

طب آیورودایی که امروز هم در هند رواج دارد، نظامی فراگیر و مستند به اندر کنش جسم، عقل و روح است. در طب مذکور انرژی و ماده از یک مقوله شمرده شده اند که به پنج صورت اتر، هوا، آتش، آب و خاک تجلی می نمایند. بر اساس مبانی طب آیورودایی این عناصر پنج گانه با عملکردهای حواس پنج گانه ارتباطی محکم و ناگسستنی دارند. عناصر مورد بحث در تشکیل نیروهای سه گانه تریدوشا دخیلند. بدین ترتیب که اتر و هوا عنصر "واتا"، آب و آتش عنصر "پیتا" و آب و خاک عنصر "کافا" را تشکیل می دهند و تعادل عناصر مذکور در تداوم سلامت نقش اساسی دارد. براساس طب آیورودایی مواد دارای طعم های شیرین، ترش و شور موجب افزایش کافا و کاهش واتا می گردند. حال آنکه داروهای واجد طعم های تلخ و گزنده عملکردی معکوس دارند و گیاهان دارای طعم های ترش، شور و گزنده موجب افزایش عنصر پیتا می گردند.

متأسفانه در سال ۱۸۳۳ میلادی دولت استعمارگر بریتانیا به بهانه مبارزه با خرافات تمامی مدارس طب آیورودایی موجود در هند را تعطیل و آموزش طب مزبور را ممنوع نمود، لیکن خوشبختانه پس از استقلال هندوستان این مکتب پزشکی جایگاه خویش را بازیافت و امروزه به عنوان یکی از مکاتب درمانی ارزشمند مطرح است.

در مورد پزشکی ایران باستان اطلاعات زیادی برجای نمانده، لیکن به نظر می رسد در قلمرو گسترده هخامنشیان تشکیلات پزشکی منظمی وجود داشته است و ظاهراً مفهوم "اخلاط رابعه" که مبنای طب بقراطی می باشد از ایران باستان به یونان راه یافته است. انتقال مذکور به دنبال حمله اسکندر به ایران و طی دوران سلوکی صورت پذیرفته است. طب ایرانی در دوره اشکانی آمیخته ای از طب یونانی و طب



زرتشتی بود. برخی پزشکان نامور عصر مذکور از قبیل آزوتکس و فرهاته (فرهاد) بر همین منوال عمل می نمودند. این روند تا زمان ساسانیان نیز ادامه یافت و آموزه های پزشکی ملغمه ای از مکاتب طب یونان، هند و نیز تعالیم زرتشتی بود.

در این دوران رئیس کل بهداری کشور به نام "درزستبد" درستبد" خوانده می شد. در همین دوران دانشگاه و بیمارستان "گندی شاپور" در شمال غربی خوزستان تاسیس گردید که در دوران انوشیروان به حداکثر اعتلا رسید. در دانشگاه مذکور اساتید یونانی، سریانی، هندی و ایرانی به تدریس اشتغال داشته، کتابهای گوناگون را به زبان پهلوی در می آوردند. پزشکان نامور قرون نخستین اسامی از قبیل حنین بن الحق، سهل بن شاپور، عیسی بن مهاربخت، عیسی بن شهلافا، یوحنا بن سرافیون، داوید بن سرافیون و نیز اعضای خاندانهای بختیشوع و ماسرجویه که در مباحث بعدی بدانها اشارت خواهد رفت، عموماً از دست پروردگان همین دانشگاه بودند.

بنیانگذار طب یونانی اسکولاپیوس می باشد که احتمالاً یک شخصیت نیمه تاریخی نیمه افسانه ای واجد جنبه الهی بوده است. بقراط پزشک یونانی (۳۵۷-۴۶۰ ق.م) که عموماً او را بنیانگذار دانش پزشکی می دانند، بر طب رومی و نیز طب رایج در قرون وسطی تاثیر عمیقی گذارد. گرچه شهرت وی به دلیل آثار فصیح به جا مانده از او از قبیل "سوگند نامه بقراط" و یا کتاب همه گیری (Epidemy) می باشد، لیکن نسخه ها، روش های تجویز، و برنامه های دارویی ابداع شده توسط وی نیز نقش عمده ای در شهرت او دارند. نکته جالب توجه آن است که درخت چنار تناوری که امروزه نیز بر مزار این دانشمند بزرگ در ایالات آی آرسا واقع در شمال یونان، سایه افکنده، همان درختی است که وی در زمان حیاتش در سایه آن به تدریس طب می پرداخته است.

نخستین رساله مکتوب و مدون در زمینه گیاه شناسی دارویی مقارن ظهور تمدن یونان توسط تئوفر، (۲۸۵-۳۷۰ ق.م) ارائه شد. این رساله با عنوان تاریخچه گیاهان بود و گرچه نمایانگر تلاش ارزنده نویسنده در ارائه یک موضوع مهم با انسجام علمی لازم می باشد، ولی در عین حال نشانگر مرزهای محدود کار مولف است که خود ناشی از محدودیت اطلاعات و دانش موجود در زمینه گیاهان دارویی در آن زمان بوده است. با این وجود در کتاب مزبور علاوه بر مطالب جالب توجه در زمینه گیاهان دارویی مختلف برای نخستین بار به سرخس هایی اشاره شده که به عنوان داروی ضد کرم به کار می رفته اند. همچنین در این کتاب برای اولین بار تفاوت های بین فلفل



گرد و دراز بیان شده است. از قضا مطالعه این کتاب چندان آسان نیست، زیرا نام های گیاهان مذکور در این کتاب با اسامی رایج و امروزی آنها کاملاً متفاوت است و این موضوع بازشناسی آنها را سخت مشکل می کند.

به هر حال کتاب طبي تدوين شده توسط پدانیوس دیوسکوریدس اهمیت بیشتری دارد. وی در قرن اول میلادی (سالهای ۹۰-۴۰ میلادی) می زیست و جراح ارتش نرون بود. حین سفرهای نظامی به بررسی گیاهان و جانوران برخی مناطق از جمله ایتالیا، یونان، آسیای صغیر، اسپانیا و فرانسه پرداخت و تعداد زیادی از نمونه های معدنی، گیاهی و جانوری را جمع آوری نمود و در هر فرصت ممکن به تحقیق پیرامون خواص درمانی نمونه های جمع آوری شده پرداخت.

اثر مذکور در ۵ جلد به رشته تحریر در آمده و حاوی تمام اطلاعات مربوط به دانش پزشکی در آن روزگار و شامل شرح و توصیف ۶۰۰ نمونه گیاهی می باشد. در این اثر نیز تلاشی برای طبقه بندی بر اساس حروف الفبا نبوده، بلکه مبتنی بر وجوه اشتراك گیاهان و شباهت های آنهاست. توصیف ها بسیار دقیق و به زبانی بسیار ساده و دور از ابهام ارائه شده اند و روش های تهیه نیز به نحو دقیق و صحیح بیان گردیده اند. سفرهای مکرر دیوسکوریدس به عنوان پزشک ارتش فرصت مناسبی برای مطالعه و ثبت تمام کاربردها و فواید گیاهان سرزمین های بیگانه را برای او فراهم نمود. در واقع تقریباً تا پایان قرن شانزدهم میلادی نوشته های او اثر مرجع و استاندارد درحوزه فارماکولوژی به شمار می رفت و این نشانگر وسعت اطلاعات او درباره موضوع مورد بحث است. کتاب دیوسکوریدس نخستین بار در سال ۱۴۹۹ میلادی به زبان یونانی چاپ گردید.

اهمیت آثار دیوسکوریدس بسیاری از نویسندگان دیگر را بر آن داشت تا به گسترش موضوعات مورد اشاره وی یا نقد نوشته های او همت گمارند. مباحث کتابهای نوشته شده اغلب لغوی بوده، ولی بی شک کاملترین کتاب در این زمینه کتاب آي دیسکوریدس اثر پزشک ایتالیایی پی. ای. ماتیولی می باشد که در قرن ۱۶ میلادی نگاشته شده است. کتاب وی به عنوان يك اثر پذیرفته شده، جایگزین کتاب دیوسکوریدس شد. دکتر ماتیولی به نقد و تجزیه و تحلیل بیانات دیوسکوریدس پرداخت و با نامگذاری دقیق هر گیاه به رفع نارسایی ها و موارد ابهام موجود در کتاب وی و طبقه بندی مجدد گیاهان موجود در آن همت گماشت. او در اثر خود گیاهان جدیدی مانند آفتابگردان را ثبت کرد و تعداد دیگری از گیاهان خارجی (بیگانه) مانند شاه بلوط هندی را به این مجموعه افزود. از

دیگر نویسندگان رومی می توان اسکریبونوس لارگوس (۷۹- ۲۳ میلادی)، پلینی بزرگ، اوریباسیوس را نام برد. امروزه لارگوس را به خاطر وضع واژگانی از قبیل آنودین (مسکن) واپیسپاتیک (داروی باز کننده تاول) می شناسند که در فرهنگ واژگان دارویی رایج هستند، گو اینکه فعالیت او تنها در زمینه گیاهشناسی دارویی بود. اگر چه اوریباسیوس در زمینه شناخت گیاهان دارویی گامهای مؤثری برداشت لیکن پلینی با نوشتن اثر چند جلدی خود با عنوان " تاریخ طبیعی " بیشترین سهم را در این زمینه داشت. وی در این اثر، دانش و اندیشه علمی زمان خود را به دقت شرح داده است. حاصل کار او که گردآوری نظریات و دیدگاههای حدود ۴۰۰ محقق آن دوران بود، هم اکنون به عنوان یکی از کتب مرجع فارماکولوژی دنیای قدیم به شمار می رود.

جالینوس نیز (۲۰۱-۱۳۱ م) چهره شناخته شده جامعه پزشکی است و یقیناً به عنوان پزشک بیش از دیوسکوریدس شهرت دارد. این طبیب که از اهالی پرگاموس یونان بود، داروها را بر اساس نوعی مقیاس حرارتی طبقه بندی عامل مناسبی برای شناسایی داروی مناسب برای هر بیماری ارائه داد. وی در زمینه های مختلف علم طب تالیفاتی دارد که اهم آنها در ۱۶ جلد گرد آوری شده است. دانشمند مزبور طی یادداشتهای خود از ۴۷۳ داروی گیاهی یاد کرده است.



توضیح خواص درمانی زیره و شوید در نسخه عربی (پیرامون ۱۳۳۴ م.) از کتاب ماتریا مدیکا از نوشته های دیوسکورید



۱- مقدمه

از آنجا که انسان جزئی از طبیعت است بطور مسلم برای هر بیماری، طبیعت گیاه مداوای آن را عرضه کرده است. انسان هر چه به طبیعت نزدیکتر شود، سالمتر است و بیشتر عمر می‌کند. به همین دلیل انسان هرچه به طبیعت روی آورد و از نعمات آن بیشتر بهره می‌برد، جهت درمان بیماری خود سریع‌تر، بهتر و مطمئن‌تر درمان می‌شود. باید گفت که انسان تنها با داروهای شیمیایی مداوا نمی‌گردد. همه عوامل طبیعی نقش درمان و دارو نهایتاً نقش پیشگیری را در برابر بیماریها دارند. وجود گیاهان دارویی در طبیعت یکی از نعمتهای بزرگ الهی است. سابقه درمان بیماریها با گیاهان دارویی به قدمت تاریخ زیست انسان بر روی کره زمین است. انسان به حکم تجربه، علم و اندیشه جانوران بنا به مقتضیات خود در طول عمر حیات در کره زمین به کمک گیاهان دارویی خود را مداوا کرده و می‌کنند. گیاهان دارویی در باغ ها، دشتهای، مراتع وسیع، جنگلها و ... پیدا می‌شوند.

رابطه گیاهان دارویی و بیماری

هر خاکی و هر آب و هوایی، بستر انواع از گیاهان دارویی است. بنابراین همه چیز در همه جا نمی‌روید و حکمت خلقت در این است که هر جا بیماری هست، قطعاً نوع گیاه دارویی آن نیز یافت می‌شود. از طرفی همه گیاهان دارویی در یک فصل خاص نمی‌رویند. هنوز کسی رابطه بین شیوع بیماری در یک فصل یا یک زمان و وفور گیاهان دارویی آن فصل را جستجو نکرده است، ولی می‌دانیم که بسیاری از بیماریها در فصل خاص شیوع پیدا می‌کنند و بعضی از گیاهان دارویی شناخته شده و ناشناخته نیز در همان فصل به وفور یافت می‌شوند.

ترکیبات مهم گیاهان دارویی

به طور کلی گیاهان دارویی گیاهانی هستند که یک یا برخی از اندامهای آنها حاوی ماده مؤثره است. این ماده که کمتر از ۱٪ وزن خشک گیاه را تشکیل می‌دهد، دارای خواص دارویی مؤثر بر موجودات زنده است. همچنین کاشت، داشت و برداشت این گیاهان به منظور استفاده از ماده مؤثره آنها انجام می‌گیرد. تردید در مورد اثر بخشی گیاهان دارویی از آنجا ناشی می‌گردد که نحوه آماده‌سازی داروهای گیاهی و تحویل آنها به مردم به نحو صحیح انجام نمی‌گیرد؛ در نتیجه خواص درمانی گیاه از بین رفته یا تقلیل می‌یابد که این امر موجب عدم



تأثیر گیاه در درمان بیماری می‌گردد. از مواردی که باعث کاهش اثر بخشی گیاه می‌گردد:

- کشت در زمینی که از نظر مواد خاص مورد نیاز گیاه، دچار کمبود باشد.
- عدم مبارزه صحیح با آفات و بیماریهای گیاهان دارویی کشت شده که اغلب موجب کاهش مواد مؤثر گیاه یا تغییر نسبت ترکیبات مفید گیاه می‌گردند.
- رعایت نکردن زمان مناسب برداشت (برحسب وضعیت هوا و ساعات روز)
- خشک کردن گیاه در شرایط نامناسب (از نظر درجه حرارت، مدت زمان خشک کردن یا سرعت خشک کردن و...)
- عدم نگهداری صحیح و بسته‌بندی مناسب (فرار بودن برخی ترکیبات، آلودگی گیاه برداشت شده به قارچ یا باکتری و...)
- تقلبات دارویی. برخی از اوقات به‌عمد یا غیرعمدی، گیاهی به‌عنوان گیاه دیگر به‌صورت اشتباه ظاهر مشابه فروخته می‌شود و این مسأله علاوه بر اینکه در سطح گونه گیاهی، به فراوانی اتفاق می‌افتد، گاهی در حد جنس گیاه نیز صورت می‌گیرد.

داروهای شیمیایی از برخی جهات نسبت به داروهای گیاهی برتری دارند؛ ولی مصرف طولانی یا در برخی موارد مصرف مقطعی این داروها ممکن است عوارض جانبی برجای گذارد و حتی ممکن است از خود بیماری نیز خطرناکتر باشد. همچنین استفاده مداوم، بی‌رویه و نادرست داروهای شیمیایی ممکن است باعث مقاوم شدن عامل بیماری‌ها در مقابل این نوع داروها شود. در نتیجه بیماران باید به سوی آنتی‌بیوتیک‌ها و داروهای قوی‌تری که هر روز با نامهای جدید ارائه می‌گردند، روی آورند.

روش تهیه برخی از اشکال مصرفی داروهای گیاهی

(۱) دم کرده: مقدار تعیین شده از پودر گیاه را، در مقدار معینی از آب جوش ریخته و به بهم می‌زنند. بعد روی ظرف را پوشانده و به مدت ۱۵-۳۰ دقیقه صبر می‌کنند سپس آن را صاف می‌کنند.



۲) جوشانده: به دو صورت وجود دارد، که عبارتند از:

○ جوشانده ملایم: مقدار معینی از گیاه خردشده را با ۴/۱ لیتر آب جوش مخلوط کرده، آن را کمی می‌جوشانند. سپس آن را از حرارت دور کرده، صبر می‌کنند تا دم بکشد. سپس آن را صاف می‌کنند؛

○ جوشانده معمولی: تفاوت آن با جوشانده ملایم در افزایش زمان جوشش است.

۳) خیسانده: این شکل برای مواد مؤثری که در اثر حرارت از بین می‌روند، توصیه می‌شود. برای تهیه خیسانده سرد، مقدار مشخصی از پودر گیاه را در حجم معینی از آب ریخته، در ظرف را ۶ الی ۱۲ ساعت می‌بندند. سپس محتویات ظرف را صاف می‌کنند.

انواع گیاهان دارویی

انواع مختلفی از گیاهان دارویی وجود دارند که متداولترین آنها عبارتند از:

اروانه، اسپرزه، استوخودوس، افسنتین، آق اوستا، آقطی سیاه، اکالیپتوس، انجبار، انجدان رومی، آنغوزه، آویشن، بابا آدم، بادرشبو، بادرنجبویه، بارهنگ، باریجه، برگ بو، برگ سنا، برنجاسف، بن سرخ، بنگرو، بنه، بولدو، بومادران، بهارنارنج، بهمن‌پیچ، بیدمشک، پای خر، پرسیاوشان، پروانش، پنج‌انگشت، پنیرباد، پنیرک، پونه‌سا، پونه‌سنبله‌ای، پیازچه، پیرتر، پیرو، تاتوره، تخم کتان، ترشک، ترخون، ترنجبین، تره، جعفری فرنگی، جعفری، خارخسک، چای کوهی، چویل، خار علیص، خار مقدس، ختمی، دارواش، داز، درمنه، دم شیر، رازک، رازیانه، رومارن، روناس، ریحان مقدس، ریحان، ریواس، زنجبیل، زوفا، ژینکو، سپستان، شداب، سرخ‌ولیک، سنا، سنبل‌الطیب، سنجد، سورنجان، سیاه‌دانه، سیر، شابیزک، شاه‌تره، شاه‌سپرم، شبرد قرمز، شنبلیله، شوید، شیرین‌بیان، صبر زرد، صعتر، عروسک‌پشت‌پرده، عطر مازندران، علف چشمه، علف‌لیمو، علف‌هفت‌بند، غافت، فرنجمشک، فلفل‌حار، فلوس، فوکا، قاصدک، کاسنی، کافور، کاکوتی، کرچک، کنار، کوشاد، کیسه‌کشیش، گاوزبان، گز روغن، گز علفی، گزنه، گشنیز، گل بی‌مرگ، گل راعی، گل ماهور، گل همیشه‌بهار، گلپر، گلرنگ، گلنار، گون کتیرا، لوزارنگ، ماریتیغال، مامیران کبیر، مخلصه وحشی، مرزنجوش، مرزنجوشر، مرزه، مریم‌گلی، مورت، موسیر، نعناع، هلیله سیاه، همشکی، هویج وحشی.



مواد مؤثر گیاهان دارویی

پس از انجام یک سلسله تبدیلات تکنولوژیک که گیاه دارویی را به داروی گیاهی مبدل می‌سازد، این دارو محتوی مواد مختلفی است که اکثر آن‌ها روی بدن انسان تأثیر می‌گذارند. رشته‌ای که به بررسی این مواد (ساختمان و وضعیت آن‌ها در گیاه، تغییرات و سیستم تبدیل آن‌ها که در طول زندگی گیاه، تهیه داروهای گیاهی و سپس در طول مدت انبار شدن آن ایجاد می‌شود) می‌پردازد، فیتوشیمی (شیمی گیاهی) نامیده می‌شود.

مواد مؤثره گیاهان دارویی دو نوع هستند: اول مواد حاصل از سوخت و ساز اولیه (اساساً ساکارید) یا مواد مورد نیاز و حیاتی، که در همه گیاهان سبز با عمل فتوسنتز به وجود می‌آیند. نوع دوم مواد حاصل از سوخت و ساز ثانویه که در اثر جذب ازت توسط گیاه تولید می‌شوند. این تولیدات ظاهراً اغلب برای گیاه بدون فایده هستند، ولی بر عکس اثرات درمانی آن‌ها قابل توجه است. منظور از این ترکیبات اسانس‌های روغنی (یا اسانس طبیعی)، رزین‌ها و آلکالوئیدهای مختلف نظیر تریاک است. عموماً این مواد در حالت طبیعی به طور خالص یافت نمی‌شوند و به حالت ترکیب با عناصر دیگری همراهند که به صورت مکمل اثرات آن‌ها را تقویت می‌کنند. با این حال حتی اگر گیاه دارویی فقط یک ماده فعال داشته باشد باز اثر آن روی بدن انسان مفیدتر از همان ماده در حالت به دست آمده از سنتز شیمیایی است.

این خاصیت، ارجحیت گیاه درمانی یا استفاده از داروهای را که ریشه گیاهی دارند به ثبوت می‌رساند. در اینجا ماده مؤثر تنها یک ترکیب شیمیایی نیست، بلکه دارای تعادل فیزیولوژیک است که بدن آن را بهتر تحمل می‌کند و اثرات جانبی نیز بر جای نمی‌گذارد که دلیل خوبی بر ارجح بودن طب طبیعی است.

در این مورد می‌توان تریاک را که شیره خشک شده گرز خشخاش است نام برد که علاوه بر تعداد زیادی از مواد مختلف، تعداد قابل توجهی از آلکالوئیدهای مهم نیز در آن موجود است. هر آلکالوئید را که از دیگر عناصر جدا کنیم، اثری کاملاً متفاوت از مجموع تریاک دارد و آثار خاص مربوط به خود را بر بدن انسان ظاهر می‌سازد (اثرات فارماکولوژیک). گیاه دیژیتال (گل انگشتانه) نیز به همین صورت است.



در حال حاضر روش‌های مدرنی وجود دارند که امکان می‌دهند عناصر موجود در گیاهان کشف شوند. در مرحله اول مطالعات میکروسکپی روی ساختمان آناتومی و شکل ظاهری گیاه (اطلس میکروسکپی گیاهان دارویی) انجام می‌شود. سپس روش‌های فیزیکی از قبیل میکروسوبلیماسیون که شامل گرم کردن مقادیر کم دارو و جمع آوری بخارهای متصاعد شده روی شیشه‌های مخصوص است که بعداً با تجزیه شیمیایی به جداسازی عناصر اقدام می‌شود. برخی مواد نیز از طریق نور فلورسنسی که تحت تابش یک لامپ جیوه‌ای از خود منتشر می‌کنند، مورد شناسایی قرار می‌گیرند. و بالاخره از طریق تکنیک‌های کمی و کیفی شیمیایی وجود برخی عناصر در گیاه بررسی می‌شود. این روشها در مقالات تخصصی که پاسخگوی معیارهای موجود در سطح ملی و انتظاراتی که از کیفیت گیاهان طبی می‌رود، مطرح می‌شود. از نظر علم شیمی، نوع و جنس دارو به وسیله مقدار مواد موجود در گروه‌های اصلی نظیر: آلکالوئیدها، گلوکوزیدها، ساپونین‌ها، عوامل تلخ، تانن‌ها، مواد معطر، اسانس‌های روغنی و ترپن‌ها، روغن‌های چرب، گلوکوکنین، موسیلاژهای گیاهی، هورمون‌ها و مواد ضد عفونی کننده گیاهی که از مهم ترین مواد هستند بررسی می‌شود.

آلکالوئیدها

آلکالوئیدها ترکیبات پیچیده ازت دار هستند. و نوع بازی آنها معمولاً اثرات قوی فیزیولوژیک دارد. ضمناً آنها اکثراً سموم گیاهی بسیار مؤثر و دارای اثرات خاصی نیز هستند. در طب غالباً از نوع خالص آن استفاده شده و ارزش واقعی آن فقط به دست پزشکی ماهر پدیدار می‌گردد. آلکالوئیدها را بر حسب ترکیبات شیمیایی و خصوصاً ساختمان مولکولی آنها در چندین دسته و گروه تقسیم بندی می‌کنند:

الف) فنیل آلانیل: کاپسائیسین در فلفل، کلشیسین در ارکیده.

ب) آلکالوئید ایزوکینولئیک: مرفین، اتیل مرفین، کدئین، و پاپاورین که در تریاک موجود است و آلکالوئیدهای ایندولیک: ارگومتین، ارگوتامین، ارگوتوکسین از زنگ غلات.

ج) آلکالوئیدهای کینولئیک: شاخه برگ دار سداب معمولی.

د) آلکالوئیدهای پیریدیک و پپیریدیک: ریسینین در کرچک، تری گونلین در شنبلیله، کونیل (سم خطرناک) در شوکران کبیر.

ها) آلکالوئیدهای مشتق از تروپان: اسکوپولامین و آتروپین در بلادون. و) آلکالوئیدهای استروئید: ریشه بنفشه معطر، تاج الملوک (آکونیتین به عنوان مثال).

گلوکوزیدها

گلوکوزیدها از سوخت و ساز ثانویه گیاهان به دست می‌آیند و از دو قسمت تشکیل شده‌اند. یک قسمت آن مانند گلوکز محتوی قند و در اکثر موارد غیر فعال است و اثر مناسبی روی حلال بودن گلوکوزید و جذب آن و حتی انتقال آن از یک عضو به عضو دیگر دارد. اثر درمانی مربوط به قسمت دوم است که به آن اگلیکن (یا اگلوکن) گفته می‌شود. برحسب ترکیبات گلوکوزیدها را به چندین گروه تقسیم می‌کنند: الف) تیوگلوکوزیدها: حاوی گوگرد که به طور آلی به آن متصل و مثلاً به وسیله خانواده کلم مشخص می‌شوند. آنها به همراه یک آنزیم، میروزیناز که اثرش تجزیه آنها به گلوکز و ایزوتیوسیانات‌های سی‌نه وولها (خردل، دانه‌های خردل سفید یا سیاه دانه گیاه لادن) است.

ب) گلوکوزیدهای مشتق از اسید سیانیدریک متصل به یک قند تشکیل می‌شود. با تأثیر آنزیم آنها تجزیه (اغلب در آب دهان انسان) و به اسید سیانیدریک آزاد که یک نوع سم است تبدیل می‌شود (بادام‌های تلخ، گل آقطی سیاه و آلو و برگ‌های گیلاس).

ج) گلوکوزیدهای آنتراکینونیک در اکثر موارد پیگمان‌های شفافی هستند که به آسانی مورد اشتباه قرار می‌گیرند. آنها شش تا هشت ساعت پس از جذب اثر ملین دارند (ساقه زیر زمینی ریوند). د) کاردیوگلوکوزیدها (گلوکوزیدهای دیژیتال) که موارد بسیار مهمی هستند و به مقدار کمی فعالیت قلب را تنظیم می‌کنند. بر حسب ساختمان شیمیایی آنها را به کاردنولیدها: گل انگشتانه، موگه و آدونیس و بوفادینولها (ریشه هلبور) تقسیم می‌کنند. ه) گلوکوزیدهای فنلیک که متعلق به گروه عناصری هستند که اثرات و در بیش تر موارد عطر خاصی نیز دارند. به همین دلیل برخی مواقع آنها را در میان عناصر معطر طبقه بندی می‌کنند (مشتقات سالیسیلیک موجود در پوست درخت بید، ریش بز، و جوانه‌های صنوبر آربوتین و متیل آربوتین موجود در بوسرول، مورد و خزه).

سایونین ها

سایونین‌ها در بسیاری از گیاهان دارویی وجود دارند. از نظر علم شیمی به وسیله ریشه گلوزیدیک (گلوکز، گلکتوز) که متصل به ریشه اگلیکون است مشخص می‌شوند. خاصیت اصلی فیزیکی آن‌ها کاهش شدید فشار سطحی آب است. تمام سایونین‌ها کف زیادی دارند و از پاک کننده‌های عالی هستند. آن‌ها یک خاصیت دیگر نیز دارند که عبارت از توانایی همولیز کردن گلبول‌های قرمز است به این ترتیب که هموگلوبین موجود در آن‌ها را آزاد می‌سازند و این چیزی است که غیر قابل مصرف بودن برخی از آن‌ها را به علت سمی بودنشان توجیه می‌کند.

سایونین‌ها مخاط را تحریک می‌کنند و سبب شل شدن مخاط روده می‌شوند و همراه با مصرف گیاهانی نظیر بنگ سفید، ریشه شیرین بیان و چوبک باعث افزایش ترشحات شش‌ها یا به عبارتی خلط آور (اکسپکتورانت) می‌شوند. از آن‌ها به عنوان مسهل و ضد عفونی کننده مجاری ادرار (برگ درخت زبان گنجشک، ریشه آنونین خاردار) نیز استفاده می‌شود. ریشه معروف جین سینگ که در چین، کره، مناطق خاور دور و روسیه یافت می‌شود نیز سرشار از سایونین است.

مواد تلخ

این مواد تلخ مزه‌اند و ضمن تحریک اشتها ترشح شیره معده را نیز زیاد می‌کنند. فارماکولوژی این مواد را مواد تلخ موجود در گیاهان ترپنیک می‌نامند که باعث آزاد شدن آزلون، و همچنین گلوکوزیدهایی با ساختمان‌های مختلف بیوشیمیایی می‌شوند. به عنوان مثال اولین گروه شامل عصاره‌های تلخ افسنتین و بادآورد می‌شوند. گروه دوم که بسیار معمول ترند، شامل عصاره گیاهان خانواده جنتیاناسا، گل گندمیان و غیره می‌شود.

تانن ها

این مواد که دارای ترکیبات شیمیایی مختلفی هستند، خاصیتی مشترک دارند و آن این است که توانایی انعقاد آلبومین‌ها، فلزات سنگین و آکالوئیدها را دارند. آن‌ها در آب محلول هستند و استفاده طبی از آن‌ها اساساً به سبب خاصیت قابض بودنشان است. خاصیت انعقاد آلبومین‌های مخاطی و بافتی، اثراتی از قبیل کاهش تحریکات و درد و متوقف نمودن خونریزی‌های کوچک را دارد. جوشانده و سایر حالات داروهای که سرشار از تانن هستند، در اکثر موارد به صورت مصارف خارجی علیه تورم حفره دهانی، زکام، برونشیت، خونریزی



موضعی، روی سوختگی و ورم حاصل از سرمازدگی، زخم، تورم پوستی، بواسیر و تعرق بیش از حد به کار برده می‌شوند.

در مصارف داخلی نیز در موارد زکام معده‌ای، اسهال، عفونت‌های مثانه و همچنین به عنوان آنتی دوت (پادزهر) در هنگام مسمومیت با آکالوئیدهای گیاهی به کار می‌روند. اسید تانیک که از پینه‌های درخت بلوط (مازو) به دست می‌آید اغلب در داروسازی مورد استفاده بوده است و برای تهیه آن از پوست درخت بلوط، برگ گردو، برگ و میوه مورد، برگ تمشک و غیره استفاده می‌شود.

مواد معطر

در این گروه موادی وجود دارند که به مقدار فراوان در داروهای گیاهی یافت می‌شوند و ترکیبات و اثرات آنها غالباً بسیار متفاوت است. آنها ممکن است همراه با مواد دیگر مؤثره در گیاه وجود داشته باشند. مشخصاً در این گروه است که می‌توانیم گلوکوزیدهای فنولیک یا مشتقات فنیل پروپان نظیر کومارین با عطر مخصوص به خود را پیدا کنیم. شاخه‌های برگ دار یونجه زرد و آسپرول معطر نیز سرشار از کومارین هستند.

هیدروکسی کومارین خواص دارویی نیز دارد. اسکولین که در پوست درخت شاه بلوط هندی وجود دارد، همان اثری را داراست که ویتامین P دارد. به این معنی که مقاومت عروق خونی را بالا می‌برد و بنابراین در درمان بواسیر واریس مانند (روتین) مؤثر است. علاوه بر این اشعه ماوراء بنفش را جذب می‌نماید (فیلترهای خورشیدی، کرم، محافظ). پوست گیاه ویورن نیز محتوی هیدروکسی کومارین است.

آنزلیک یا سنبل خطایی محتوی فوروکومارین است. گروه دوم مواد معطر از تغلیظ ملکول‌های اسید استیک فعال (استوژنین‌ها) به دست می‌آیند. فلاونوئیدها و فنولیک‌ها به این گروه تعلق دارند که از لحاظ اثرات درمانی بسیار مهم هستند و مانند اسکولین اثر خوبی بر دیواره مویرگ دارد. روتین از گیاه سداب و به مقدار بیش تر از گندم سیاه و سوفورا گرفته می‌شود. برگ‌ها و گل‌های آلیچ و میوه همین درختچه از داروهایی است که در آن فلاونوئید وجود دارد و به وفور مورد مصرف قرار می‌گیرد. یک داروی مهم دیگر چه در طب رسمی و چه در طب سنتی که علاوه بر مواد فلاونوئید مقدار زیادی از سایر مواد نیز در آن موجود است، گل یا میوه آقوی سیاه است.



گل زیزفون نیز داروی خوبی است که همه آن ر به خوبی می‌شناسند. در اینجا باید از شاخه‌های برگدار هوفاریقون، همیشه بهار و آنته نریاد کنیم. گیاه خار علیص که سرشار از مواد مهم گروه فلاولینان و برای درمان بیماری‌های کبد و هپاتیتها مؤثر است مدتی است مورد توجه خاص و مطالعه قرار گرفته است.

مواد مؤثره شاهدانه، نفتوکینون موجود در برگ درخت گردو و ترکیبات موجود در دروزرا نیز به گروه مواد معطر تعلق دارند.

اسانس‌های روغنی (اسانس‌های طبیعی) و ترین‌ها

اسانس‌های روغنی مایعات فرّار، منعکس کننده نور، از نظر نوری فعال، شبیه روغن‌ها با عطری کاملاً اختصاصی هستند و در بسیاری از گیاهان تولیدات فرعی متابولیسم ثانوی را تشکیل می‌دهند.

در هوای گرم و آفتابی و پایدار، گیاهان بیشترین اسانس را در خود دارند و این بهترین هنگام برای چیدن آنهاست. از سوی دیگر این روغن‌ها در برخی از بافتها در مرکز سلول یا در محل ذخیره اسانسها زیر پوشش کرکی، غده‌های کوچک یا در فضای میان سلولها جمع می‌شوند. با کنترل میکروسکپی کیفیت روغن‌ها در می‌یابیم که این سلولها تشکیلات خاصی دارند. آنها را از گیاهان تازه یا خشک به وسیله تقطیر با بخار آب، استخراج ساده یا دیگر روشها (فشار، جذب آنها روی چربی‌ها در عطرسازی‌ها و غیره) می‌گیرند. از نقطه نظر شیمیایی ترکیبات بسیار پیچیده‌ای هستند. در پزشکی اغلب از موادی که از اسانس‌های روغنی گرفته می‌شود (از قبیل نعناع، کافور) استفاده می‌گردد.

مصرف دارویی اسانس‌های روغنی بر اساس خواص فیزیولوژیکی آنها مانند مزه، اثر محرکه آنها روی پوست و مخاط، خاصیت ضد عفونی کننده و ضد باکتری بودن آنها استوار است. اسانس انیسون، زیره و غیره اغلب به عنوان خلط آور (اکسپکتورانت) به کار می‌رود. زیرا آنها از طریق ریه دفع می‌شوند و بنابراین مستقیماً مجری تنفسی را ضد عفونی و مخاط را آزاد می‌کنند. از دیگر موارد استفاده از آنها می‌توان از غرغره، بخور و قطره‌های بینی نام برد. جذب آنها برای هضم غذا مفید است و از آنها برای تقویت معده، دفع صفرا و دافع باد نیز استفاده می‌شود. اکثر گیاهان اسانس دار به عنوان گیاهان معطر مورد استفاده قرار می‌گیرند (زیره، رازیانه، انیسون، مرزنگوش، سوسن بری، آویشن، پونه).



از اثر تحریک آمیز اسانسها برای مصرف خارجی علیه روماتیسم استفاده می‌شود. مرهمها یا محتوی موادی هستند که از اسانسها استخراج می‌شود (نظیر مانتول، کافور) یا حاوی خود اسانسها (نظیر اسانس نعناع، اکلیل کوهی، اسطوخودوس و تربانتین) و در اکثر موارد مخلوطی از همه این مواد هستند.

اسانسهای طبیعی باید همانند گیاهانی که حاوی آنها هستند، در ظروف کاملاً بسته و دور از نور نگهداری شوند. آنها در نور و در معرض هوا بسیار سریع اکسیده، پلیمریزه و به رزین تبدیل شده عطر و خواص خود را از دست می‌دهند. از بین اسانسهای طبیعی فراوانی که در داروهای مختلف وجود دارند، اسانس چند گیاه را نام می‌بریم: اسانس بادرنجبویه، رازیانه، اسطوخودوس، نعناع، و مانتول که از آن گرفته می‌شود، اسانس پونه و تیمول گرفته شده از آن و نیز کارواکرول مشتق از آن که ضد عفونی کننده بسیار خوبی است.

اسانسهای روغنی خصوصاً از ترپن تشکیل شده‌اند که ماده‌ای فرار و غالباً آمیخته به مواد دیگر است. بارهنگ نیز مقدار زیادی ترپن در خود دارد.

روغن‌های چرب

منظور از روغن‌های چرب، روغن‌های گیاهی است که در حرارت محیط به صورت مایع هستند و در سرما منجمد می‌شوند. غیر محلول در آب بوده، اما در حلال‌های آلی نظیر کلروفرم، آستون محلول هستند. از بین روغن‌های خشک شونده، روغن زیتون و بادام و از میان روغن‌های نیمه خشک شونده روغن آراشید، آفتاب گردان و کولزا را می‌توان نام برد. روغن کتان و روغن کوکنار و روغن کرچک مسهل‌های قوی هستند. مصرف روغن‌های چرب بسیار رایج است و از آنها برای ساخت داروها و مواد صنعتی و غذایی استفاده می‌کنند.

گلوکینین‌ها (انسولین‌های گیاهی)

موادی هستند که روی گلیسمی اثر می‌گذارند. آنها را انسولین‌های گیاهی نیز می‌نامند، و در گیاهان ذیل موجودند: غلاف میوه لوبیا، سرشاخه گالگا و برگ‌های مورد. این گیاهان در ترکیب جوشانده‌هایی که به عنوان ضد دیابت مصرف می‌شوند و همچنین در درمان‌های جنبی دیابت به کار می‌روند.



موسلاژها با لعاب ها

این مواد مخلوطهای آمورف (بی شکل) پلی ساکارید هستند که همراه آب ماده چسبناک و لزجی را به وجود می‌آورند. این مواد لزج در آب سرد باد می‌کنند و ماده ژله‌ای تشکیل می‌دهند و در آب گرم حل شده محلولهای کلوئیدی می‌سازند که در صورت سرد شدن دوباره به حالت ژله در می‌آیند. این مواد در گیاهان به علت قدرت بالای جذب آبشان نقش مخزن را بازی می‌کنند. در جوشانده‌ها و دمکرده‌ها این مواد برای کاهش تحریکات فیزیکی یا شیمیایی مؤثرند. آنها برای تورم مخاط مفید بوده خصوصاً برای درمان تورم‌های مجاری تنفسی و معده مناسبند. در عین حال درد کوفتگی را تخفیف داده پوست را در صورت مصرف ضماد آن نرم می‌کنند. و با کاهش حرکات دودی روده و کمک به عمل جذب، روی اسهال نیز مؤثر واقع می‌شوند. از آنها به عنوان مواد روغن دار (کاراگنات که از جلبک‌های دریایی استخراج می‌شود) نیز فراوان استفاده می‌شود.

گیاهان لعابدار خواه به تنهایی و خواه به صورت مخلوط در جوشانده‌ها مصرف می‌شوند. از بین آنها می‌توان نوعی خزه، برگ، گل و ریشه خطمی، گل و برگ پنیرک، برگ و گل گیاه پای خر، دانه شنبلیله، دانه کتان و غیره را نام برد. پکتین‌ها نیز در این گروه تقسیم بندی شده‌اند. منظور پلی ساکاریدها نیز هستند که مثل لعابها تشکیل ماده ژله مانند می‌دهند. پکتین‌ها در بسیاری از میوه‌ها وجود دارند و در آب میوه‌ها و سبزیجات از قبیل آب سیب، چغندر، و هویج به فراوانی یافت می‌شود. پکتین‌ها در مداوای گیاهی و درمان اسهال به کار می‌روند.

هورمون‌های گیاهی

این مواد ترکیبات شیمیایی بسیار پیچیده‌ای دارند و در اکثر موارد نوعی بیوکاتالیزور محسوب می‌شوند و روی رشد و مبادلات متابولیک (حرک حیات) اثر می‌گذارند. آنها را می‌توان در گیاهانی از قبیل رازک، بادرنجبویه، مریم گلی، درخت پستانک، خطمی، کیسه کشیش، یولاف و هویج پیدا کرد.

ضد عفونی کننده‌های گیاهی

منظور مواد آنتی بیوتیکی است که از گیاهان عالی به دست می‌آیند و دارای طیف وسیع ضد میکروبی هستند. آنها بسیار ناپایدار و فرارند و حتی از طریق بخور نیز بر مجاری تنفسی تأثیر می‌گذارند. این مواد در سیر، پیاز، خردل، ریشه

خردل، آقطی سیاه، ارس، کاج، بارهنگ و غیره موجود هستند. مطالعه در این باره هنوز هم ادامه دارد.

نعنا (Mentha)

نعنا یا نعناع، گیاهی است از رده دولپه‌ای‌های پیوسته گلبرگ که سردسته تیره نعناعیان و جزو سبزی‌های خوراکی است. این گیاه دارای تمام اسانس‌ها و خواص پونه است ولی برگ‌هایش کرک کمتری دارند و بریدگی‌های کنار برگ‌های آن بیشتر از پونه و اسانس آن نیز ملایم‌تر است.



نعناع

نعنای قرمز گونه‌ای از نعنا است که در لبه رودخانه‌ها و در جریان آب‌های ملایم و کم‌عمق می‌روید و چون برگ‌هایش قرمزرنگند به این نام خوانده می‌شود.

این گیاه همه آثار نیرودهنده و بادشکن و خلط‌آور پونه را داراست. از این گیاه اسانسی به نام مانتول استخراج می‌کنند که برای خوشبو کردن داروها و برخی آبنبات‌ها و شیرینی‌ها به کار می‌رود. همچنین این اسانس در معالجه التهابات مخاط بینی و گلو و دهان استفاده می‌شود. از انساج نعنا نوعی کافور قابل تبلور نیز به دست می‌آورند که مانند کافور معمولی به کار می‌رود. دم‌کرده برگ نعنا را برای تقویت و رفع نفخ معده و روده مصرف می‌کنند. برگ‌های خشک و نرم شده نعنا را برای خوشبو کردن ماست و دوغ و سرخ‌شده آن را در روغن که به نام نعنا داغ موسوم است برای خوشبو کردن برخی آش‌ها به کار می‌رود.

نعنا دارای اسانس با انواع ترکیبات مؤثر می‌باشد که مهمترین ماده اسانس نعنا را مانتول تشکیل می‌دهد که "۴۰"



تا "۶۰" درصد اسانس را شامل می شود و بیشترین مقدار آن در برگهای جوان یافت می شود.

عطر نعناع برای پیشگیری از خواب آلودگی و احساس آرامش مؤثر است. عطر نعناع و دارچین باعث می شود رانندگان بتوانند آرامش بیشتری داشته باشند و خواب شان نبرد. نعناع اضطراب و نگرانی را کاهش و مخلوط نعناع و دارچین، آگاهی را افزایش می دهد. استنشاق بوی این گیاهان به طور مداوم در زمان رانندگی های طولانی مدت، باعث می شود آمار حوادث رانندگی و قربانیان این وقایع کاهش یابد.

همچنین نعناع نفخ شکم را می گیرد و برای کسانی که دل پیچه دارند دم کرده آن بسیار مفید است همراه با نبات مصرف شود بهتر است. نعناع با مصرف جهانی "۱۰" هزار تن در سال از قدیمی ترین و مهمترین گیاهان دارویی و ادویه ای به شمار می رود.

اسانس نعناع در صنایع بهداشتی، غذایی، آرایشی، شیرینی سازی و نوشابه سازی کاربرد دارد. همچنین از آن در بهبود مزه داروهای بدمزه، محلولهای شستشوی دهان و گلو و خمیردندانها به خاطر خاصیت ضد باکتریایی مانتول موجود در اسانس نیز استفاده می گردد.

نعنا جهت مداوای نفخ، درد شکم، سوء هاضمه (درمان قطعی)، ناتوانی روده ها، تب، سرما خوردگی و آنفولانزا توصیه شده است. جوشانده برگ و گل آن جهت لطافت و شادابی پوست استفاده می گردد. همچنین مالیدن چند برگ نعنا در محل گزیدگی حشرات می تواند اثرات آنرا تا حد زیادی خنثی نماید. گفته می شود جویدن برگ نعنا باعث کاهش درد دندان شده و همچنین باعث ضد عفونی مجاری بینی و گلو می گردد. خاصیت ضد عفونی آن بسیار قوی است به طوری که در ضد عفونی محیط بخصوص مواقع وجود بیماریهای واگیردار بسیار مؤثر می باشد و باعث دفع حشرات و مگس نیز می گردد. بخور جوشانده نعنا جهت گرفتگی بینی بسیار مؤثر است. کمپرس گرم آن باعث رفع درد سر و همچنین دردهای روماتیسمی می گردد.

مالیدن نعنا بر روی سینه زنان بچه شیرده باعث رفع احتقاق شیری می گردد. نعناع بخصوص برای افرادی که دایم در حال مرور درس برای امتحان هستند، مؤثر است. هنگام خستگی یا زمانی که حس می کنید مغزتان کشش مطالب جدید را ندارد، استفاده از نعناع سود بخش است.

فراصوت (Ultrasound)



اولتراسوند به امواج صوتی گفته می‌شود که دارای فرکانسی بیشتر از بازه فرکانسی شنوایی انسان هستند. بازه فرکانسی شنوایی افراد متفاوت است و با بالا رفتن سن این بازه کاهش می‌یابد، ولی معمولاً بالاترین فرکانس شنوایی انسان حدود ۲۰ و یا ۲۵ کیلوهرتز در نظر گرفته می‌شود. نقطه مقابل این امواج، امواج فروصوت یا (مادون صوت) هستند که دارای فرکانس زیر حد پایین فرکانس شنوایی انسان (حدود ۲۰ هرتز) هستند. اصطلاح فراصوت، نباید با مافوق صوت (Supersonic) که برای سرعت حرکت بالاتر از سرعت صوت استفاده می‌شود، اشتباه گرفته شود.

کاربردهای اولتراسوند

پزشکی: کاربردهای اصلی این فن آوری در پزشکی می باشد. سونوگرافی از مثالهای رایج در این زمینه است.

صنعتی: آزمون فراصوت یکی از روشهای آزمونهای غیر مخرب است. در این روش امواج فراصوت با فرکانس بالا و با دامنه کم به داخل قطعه فرستاده می‌شوند. این امواج پس از برخورد به هر گسستگی بازتابیده می‌شوند. از روی دامنه و زمان بازگشت این امواج می‌توان به مشخصه‌های این گسستگی پی برد. از کاربردهای این روش می‌توان به اندازه‌گیری ضخامت و تشخیص عیوب موجود در قطعات نام برد. یکی از امتیازات مهم این روش توانایی آن در تشخیص عیوب بسیار کوچک به علت فرکانس بالای این امواج و در نتیجه طول موج بسیار کوچک آنها است.

کاربردهای امنیتی: در سامانه‌های امنیتی اماکن و خودروها از حسگر فراصوت برای تشخیص حرکت اشیاء به وفور استفاده می‌شود. پلیس از این سیستم برای کنترل سرعت خودروها استفاده می‌کند.

رادار: در کشتی‌ها و زیر دریایی‌ها از این سیستم برای کنترل عمق دریا و پی بردن به وجود اشیاء داخل آب استفاده می‌شود. از رادارهای اولترا سونیک برای پی بردن به وجود اشیاء پرنده نیز استفاده می‌گردد.

۲- معرفی محصول

۲-۱- معرفی کدهای آیسبک و کدهای تعرفه



شرکت شهرکها
صنعتی تهران

گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS)
تولید مواد مؤثر دارویی با استفاده از تکنیک
اولتراسوند

به دلیل جدید بودن طرح برای محصول معرفی شده، کد ISIC یافت نشد.

کد محصول	شرح محصول
---	مواد مؤثر دارویی تولید شده با
۲۴۲۹۱۴۱۳	اسانس نعناع (مانتول)

با توجه به کتاب مقررات صادرات و واردات، کد تعرفه و حقوق ورودی برای مواد مؤثر دارویی تولید شده با استفاده از تکنیک اولتراسوند، یافت نگردید.

حقوق ورودی	کد تعرفه	محصول
---	---	مواد مؤثر دارویی تولید شده با استفاده از تکنیک اولتراسوند

۲-۲- معرفی محصول و خواص آن ویژگی های محصول

مواد استخراج شده از گیاهان باید دارای شرایط زیر باشند:

- عاری از بوی غیر طبیعی و نامناسب
- عدم وجود هرگونه ضایعات گیاهان دیگر
- عدم وجود ناخالصی و باقیمانده حشرات، و آثار وجود جوندگان
- دارا بودن بوی طبیعی نعناع

بسته بندی

این محصول در بطری های شیشه ای cc ۲۵۰ بسته بندی می گردد. سپس دربندی شده به صورتی که هیچگونه نشستی در آن مشاهده نگردد. در موقع حمل و نقل بایستی دقت شود که وسیله نقلیه عاری از هرگونه آلودگی بوده و در حین حمل و نقل نیز در معرض آلودگی قرار نگیرد.

نشانه گذاری

نشانه های زیر باید روی هر جعبه با خط خوانا و پاک نشدنی به زبان فارسی و در صورت صدور به زبان انگلیسی و یا به زبان کشور خریدار نوشته شود:

- نام، نوع و درجه کالا



- وزن خالص محتوي (cc ۲۵۰)
- نام و نشانی تولید کننده
- ذکر عبارت محصول ایران
- تاریخ تولید یا بسته بندی
- تاریخ انقضای قابلیت مصرف
- سري ساخت
- ذکر شرایط نگهداري (در جای خشک و دور از تابش مستقیم آفتاب)
- کد بهداشت از وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

۲-۳- استانداردهای ملی و بین المللی محصول

نوع، شماره و استانداردهای یافت شده در ارتباط با مواد مؤثر دارویی تولید شده با استفاده از تکنیک اولتراسوند در جدول زیر درج شده است؛ لیکن از آنجایی که محصول تولیدی فرآورده جدیدی است، استاندارد ویژه ای در خصوص آن یافت نگردید:

جدول استانداردهای ملی و بین المللی

ردیف	نوع استاندارد	شماره استاندارد	موضوع استاندارد
۱	ملی ایران	۱۱۵۷	ویژگیهای نعنای خشک شده
۲	ملی ایران	۳۷۴۱	ویژگیهای نعنای تازه

۲-۴- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و

جهانی محصول

عوامل مختلفی که می توانند بر قیمت محصول تاثیرگذار باشند عبارتند از قیمت مواد اولیه مصرفی، موقعیت جغرافیایی واحد تولیدی، نوع تکنولوژی مورد استفاده، هزینه های نیروی انسانی و ظرفیت تولید واحد. با توجه به بررسی های صورت گرفته در حال حاضر قیمت یک کیلوگرم نعنای تازه ۵۰۰۰ ریال و قیمت یک لیتر مواد مؤثره آن متغیر و از حدود ۴۰۰۰۰۰ تا ۷۵۰۰۰۰ ریال می باشد. اما از آنجایی که این محصول مورد نظر فرآورده جدیدی است، قیمت داخلی و جهانی آن در دسترس نیست. اما با توجه به عوامل ذکر شده بازدهی و سودآوری قابل توجهی را به دنبال خواهد داشت.

۲-۵- موارد مصرف و کاربرد



گیاهان دارویی ذکر شده در این طرح دارای خواص و کاربردهای گوناگونی می باشند. نعناع، نیرودهنده و بادشکن و خلط‌آور است. در معالجه التهابات مخاط بینی و گلو و دهان استفاده می‌شود و برای تقویت و رفع نفخ معده و روده مصرف می‌گردد و استفاده از ترکیبات مؤثر آن به روش ذکر شده بسیار اثر بخش تر و ایمن تر می باشد. علاوه بر این، از عصاره استحصالی می توان در تولید انواع داروهای مرتبط نیز استفاده کرد.

اسانس نعناع در صنایع بهداشتی، غذایی، آرایشی، شیرینی‌سازی و نوشابه سازی کاربرد دارد. همچنین از آن در بهبود مزه داروهای بدمزه، محلولهای شستشوی دهان و گلو و خمیردندانها به خاطر خاصیت ضد باکتریایی مانتول موجود در اسانس نیز استفاده می گردد.

۲-۶- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

هم اکنون به جای این فرآورده، از اسانس های وارداتی در حجم بالا استفاده می گردد، که گاه عدم تناسب با محصولات اثرات مخربی داشته و عموماً دارای عوارض جانبی می باشند. علاوه بر این خروج مقادیر بالای ارز از کشور برای چنین محصولی که توانایی تولید آن در داخل وجود دارد، در شرایط بحران های اقتصادی، عاقلانه به نظر نمی رسد.

۲-۷- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

گیاهان دارویی از ارزش و اهمیت خاصی در تأمین بهداشت و سلامتی جوامع هم به لحاظ درمان و هم پیشگیری از بیماریها برخوردار بوده و هستند. این بخش از منابع طبیعی قدمتی همپای بشر داشته و یکی از مهمترین منابع تأمین غذایی و دارویی بشر در طول نسلها بوده اند. از نقطه نظر تاریخی، گیاهان اهمیت فراوانی در توسعه جوامع داشته اند و تحقیقات وسیعی برای یافتن فرآورده ها و مواد طبیعی دارویی گیاهی در طول تاریخ انجام شده اما نکته حائز اهمیت اینجاست که تنها کمتر از ۱۰٪ از مجموع ۲۵۰۰۰۰ گونه گیاهی جهان برای بیش از یک عملکرد زیست شناختی، شناسایی و مورد استفاده قرار گرفته اند. به عبارت دیگر بر اساس آمارهای منتشره توسط (WHO)، تنها بین ۳۵ تا ۷۰ هزار گونه گیاه دارویی در طول زمان برای حداقل یک یا چند بار مورد مصرف قرار گرفته است. در حال حاضر، ۲۵٪ از داروهای موجود، منشأ گیاهی دارند و ۱۲٪ داروها نیز از منابع میکروبی ساخته شده اند. پتانسیل تولید داروهای گیاهی در طبیعت بسیار



بالاست. برای نمونه گفته میشود ۱۲۵۰۰۰ گونه گیاه دارویی در جنگلهای استوایی جهان یافت میشود. ارزش اقتصادی و تجاری گیاهان دارویی فوق العاده زیاد است. در بعضی آمارها ارزش تجارت جهانی گیاهان دارویی بالغ بر ۴۳ میلیارد دلار در سال برآورد شده و طی آمار منتشره در اینترنت فروش فرآورده های گیاهی در سال ۱۹۹۷ بالغ بر ۲۴/۳ میلیارد دلار آمریکا بوده است.

گرایش عمومی جامعه به استفاده از داروها و درمانهای گیاهی و به طور کلی فرآورده های طبیعی به ویژه در طی سالهای اخیر روبه افزایش بوده و مهمترین علل آن، اثبات اثرات مخرب و جانبی داروهای شیمیایی از یک طرف و ایجاد آلودگیهای زیست محیطی که کره زمین را تهدید میکند از سوی دیگر بوده است. بیش از ۶۰٪ مردم آلمان و بلژیک و ۷۴٪ انگلیسیها تمایل به استفاده از درمانهای طبیعی گیاهی دارند. ضمن اینکه طبق آمار سازمان بهداشت جهانی بالغ بر ۸۰٪ مردم جهان به ویژه در کشورهای در حال توسعه و نواحی فقیر و دور افتاده عمده ترین نیازهای درمانی خود را از گیاهان دارویی تأمین میکنند. از سوی دیگر گیاهان دارویی جزء ذخایر و منابع طبیعی هستند و بسیاری از کشورها کم یا زیاد از یک چنین منبعی برخوردارند که نوع، تعداد و تنوع گونه های گیاهی بر اساس شرایط و موقعیت جغرافیایی هر منطقه متفاوت است. متأسفانه سودآوریهای کلان اقتصادی و توجه روز افزون به تجارت جهانی گیاهان دارویی، مشکلات و مسائل ناگواری را برای این منابع به وجود آورده و نسل گونه های گیاهی را با خطر انقراض مواجه ساخته است. چرا که بخش عظیمی از تجارت، مربوط به گونه های گیاهی دارویی است که از طبیعت جمع آوری شده و بعضاً با شیوه های نادرست، نه تنها به انقراض نسل گونه ها می انجامد بلکه تنوع زیستی منطقه و جهان را نیز با خطرنابودی مواجه می سازد.

استفاده مطلوب، منطقی و بهینه از این منابع که به لحاظ فناوری بسیار کم هزینه تر و ساده تر از صنایع دارویی شیمیایی است، می تواند ضمن تأمین بخشی از نیازهای عمده بهداشتی و درمانی جامعه از خروج مقادیر متنابهی ارز جلوگیری نموده و مانع گسترش وابستگی به بیگانگان شود. بنابراین با اتخاذ سیاستها و راهکارهای مناسب و مبتنی بر یک شناخت واقع گرایانه از وضعیت موجود این منابع و کاربرد روشهای علمی و صحیح در تمام ابعاد اعم از کاشت، داشت، برداشت و بهره برداری صنعتی و اقتصادی آن، چه از طبیعت و چه به صورت کشت مکانیزه، میتوان به درکی واقعی و اصولی در خصوص نقش و بازدهی گیاهان دارویی در جوامع رو



به رشدی همچون ایران رسید و علاوه بر حفظ و حراست از این سرمایه های ملی به شکوفایی و توسعه پایدار جامعه نیز دست یازید.

۲-۸- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

با وجودی که گیاهان دارویی در بسیاری از نقاط جهان چه به صورت صنعتی و چه به صورت سنتی تولید می گردند. اما در سطح بین المللی، کشورهای که تولید اسانس نعناع را دارند، بسیار کم تعداد می باشند. به طور کلی ۲۷۲ واحد در سراسر جهان این محصول را با استفاده از تکنیک های رایج تولید می نمایند، که عمده ترین آنها عبارتند از:

کشور	تعداد واحدهای فعال بین المللی
کانادا	۷۶
امریکا	۵۶
فرانسه	۲۲
هند	۲۱
سوئیس	۱۲
جمع	۱۸۷

لیکن آمار مصرف دقیقی در خصوص این محصولات در دست نیست.

۳- عرضه

۳-۱- واحدهای تولیدی فعال محصول

همانگونه که ذکر شد، فرآورده تولیدی معرفی شده با تکنیک اولتراسوند، یک محصول جدید بوده و آماری از تولیدات داخلی و خارجی در دست نیست. اما در خصوص تولید انواع اسانس های گیاهی در حال حاضر ۴۴ واحد تولیدی در ایران با ظرفیت حدود ۸۰۶۸ تن در سال (عموماً در کرمان با ۳ واحد تولیدی و ظرفیت تولیدی حدود ۵۵۰۳ تن در سال) فعال می باشند، که البته هیچ یک اسانس نعناع تولید نمی نمایند.

۴- بررسی روند واردات محصول

در حال حاضر واردات این فرآورده خاص به کشور صفر بوده ولی به جای آن حجم بالایی از اسانس های شیمیایی و گاه طبیعی وارد ایران می گردد.

۵- بررسی روند مصرف

۵-۱- واحدهای در دست احداث

همانگونه که ذکر شد، فرآورده معرفی شده یک محصول جدید بوده و آماری از تولیدات داخلی و خارجی در دست نیست.



اما در خصوص تولید اسانس های گیاهی در حال حاضر ۱۳۶ واحد تولیدی در ایران با ظرفیت حدود ۲۰۲۱۵ تن در سال (عموماً در استان قزوین با ۳ واحد تولیدی و ظرفیت ۲۱۴۰ تن در سال، و نیز در استان چهار محال بختیاری با ۱ واحد تولیدی و ظرفیت ۳۰۰۰ تن در سال) در حال راه اندازی می باشند، که هیچ یک در زمینه تولید اسانس نعنای فعال نمی باشند.

در خصوص تولید اسانس نعنای واحد های زیر در کشور در حال احداث می باشند، که البته هر سه بر مبنای تکنیک های رایج می باشند:

استان	تعداد واحد	ظرفیت (تن)	درصد پیشرفت
تهران	۱	۱	۰
	۱	۱	۰
خراسان رضوی	۱	۱۰۰	۵۵
مجموع	۳	۱۰۲	---

۵-۲- پیش بینی واردات

در حال حاضر به دلیل نوین بودن تکنیک ذکر شده، آماری از میزان واردات آن در دست نیست. لیکن به نظر می رسد با معرفی این روش جدید و تمایل روزافزون مصرف کنندگان به مصرف مواد طبیعی، بتوان صادرات مناسبی را برای آن پیش بینی نمود.

۶- تقاضا

نعناع با مصرف جهانی "۱۰" هزار تن در سال از قدیمی ترین و مهمترین گیاهان دارویی و ادویه ای به شمار می رود. لیکن از آنجا که تکنیک معرفی شده، جدید می باشد، آمار دقیقی از میزان مصرف چه در حال حاضر و چه در آینده در دست نیست، لیکن گرایش عمومی جامعه به استفاده از داروها و مواد طبیعی گیاهی در تمام صنایع، در طی سالهای اخیر روبه افزایش بوده و مهمترین علل آن، اثبات اثرات مخرب و جانبی داروهای شیمیایی از یک طرف و ایجاد آلودگیهای زیست محیطی که کره زمین را تهدید میکند از سوی دیگر است.

۷- بررسی روند صادرات محصول

با شناخت و آموزش فن آوری تولید مواد موثره گیاهان دارویی با استفاده از تکنیک اولتراسوند و سهولت و سرعت تولید آنها، علاوه بر تامین نیازهای داخلی می توان صادرات



آنها را در آینده نزدیک شاهد بود. لیکن برای بررسی روند صادرات به ارقام و آمار سالهای گذشته نیاز است که به دلیل جدید بودن محصول حاضر هیچ آماری در دست نمی باشد.

۸- بررسی نیاز به محصول

۸-۱- بیش بینی تقاضا داخلی

از آنجا که این فرآورده محصول جدیدی می باشد، آمار دقیقی از میزان مصرف چه در حال حاضر و چه در آینده در دست نیست. با افزایش رشد جمعیت و وجود انواع امراض، و نیاز به درمان و پیشگیری مستمر بیماری ها، به نظر می رسد استفاده از گیاهان دارویی کم خطرترین و موثرترین راه حفظ سلامتی باشد. بنابراین درخواست برای استفاده از چنین محصولات ساده ای از نظر آماده سازی برای مصرف آنها روز به روز گسترش و فزونی را به دنبال خواهد داشت. به این جهت گرایش عمومی جامعه به استفاده از داروها و درمانهای گیاهی و به طور کلی فرآورده های طبیعی به ویژه در طی سالهای اخیر روبه افزایش بوده و مهمترین علل آن، اثبات اثرات مخرب و جانبی داروهای شیمیایی از یک طرف و ایجاد آلودگیهای زیست محیطی که کره زمین را تهدید میکند از سوی دیگر است. علاوه بر آن نیاز صنایع مختلف به انواع اسانس ها دلیل محکمی برای تولید داخلی آنها در شرایط بحران های اقتصادی امروز جهان است.

۸-۲- بیش بینی صادرات

با توجه به اینکه برای بیش بینی میزان صادرات یک محصول نیازمند آمارهای مختلفی می باشیم، و این فرآورده بسیار جدید است، نمی توان آمار دقیقی ارائه داد، تنها می توان به این نکته اکتفا کرد که در صورت به کارگیری این فن آوری آسان و کاربردی، به زودی از بسیاری از واردات اسانس های مختلف جلوگیری شده و محصولات ایمن تری برای مصرف کننده در نهایت حاصل خواهد آمد، و این امر مسلماً صادرات رو به رشد محصول را نیز به دنبال خواهد داشت.

۹- موازنه عرضه و تقاضا

با افزایش رشد جمعیت و وجود انواع نیازهای درمانی و صنعتی به اسانس ها و مواد مؤثره گیاهان، به نظر می رسد استفاده از گیاهان دارویی کم خطرترین و موثرترین راه حفظ سلامتی باشد. بنابراین درخواست برای استفاده از چنین محصولات ساده ای از نظر آماده سازی برای مصرف آنها روز به روز گسترش و فزونی را به دنبال خواهد داشت. اما از آنجا



که این فرآورده محصول جدیدی می باشد، آمار دقیقی از میزان مصرف چه در حال حاضر و چه در آینده در دست نیست.

۱۰- شرح فرآیند و تکنولوژی های موجود

تردید در مورد اثربخشی گیاهان دارویی از آنجا ناشی می‌گردد که نحوه آماده‌سازی داروهای گیاهی و تحویل آنها به مردم به نحو صحیح انجام نمی‌گیرد؛ در نتیجه خواص درمانی گیاه از بین رفته یا تقلیل می‌یابد که این امر موجب عدم تأثیر گیاه در درمان بیماری می‌گردد. از مواردی که باعث کاهش اثر بخشی گیاه می‌گردد:

- کشت در زمینی که از نظر مواد خاص مورد نیاز گیاه، دچار کمبود باشد.
- عدم مبارزه صحیح با آفات و بیماریهای گیاهان دارویی کشت شده که اغلب موجب کاهش مواد مؤثر گیاه یا تغییر نسبت ترکیبات مفید گیاه می‌گردند.
- رعایت نکردن زمان مناسب برداشت (برحسب وضعیت هوا و ساعات روز)
- خشک کردن گیاه در شرایط نامناسب (از نظر درجه حرارت، مدت زمان خشک کردن یا سرعت خشک کردن و...)
- عدم نگهداری صحیح و بسته‌بندی مناسب (فرار بودن برخی ترکیبات، آلودگی گیاه برداشت شده به قارچ یا باکتری و...)
- تقلبات دارویی. برخی از اوقات به‌عمد یا غیرعمدی، گیاهی به‌عنوان گیاه دیگر به صرف داشتن ظاهر مشابه فروخته می‌شود و این مسأله علاوه بر اینکه در سطح گونه گیاهی، به فراوانی اتفاق می‌افتد، گاهی در حد جنس گیاه نیز صورت می‌گیرد.

داروهای شیمیایی از برخی جهات نسبت به داروهای گیاهی برتری دارند؛ ولی مصرف طولانی یا در برخی موارد مصرف مقطعی این داروها ممکن است عوارض جانبی برجای گذارد و حتی ممکن است از خود بیماری نیز خطرناکتر باشد. همچنین استفاده مداوم، بی‌رویه و نادرست داروهای شیمیایی ممکن است باعث مقاوم شدن عامل بیماری‌ها در مقابل این نوع داروها شود. در نتیجه بیماران باید به سوی آنتی‌بیوتیک‌ها و داروهای قوی‌تری که هر روز با نامهای جدید ارائه می‌گردند، روی آورند.



روش تهیه برخی از اشکال مصرفی داروهای گیاهی

۱. دم کرده: مقدار تعیین شده از پودر گیاه را، در مقدار معینی از آب جوش ریخته و به بهم می‌زنند. بعد روی ظرف را پوشانده و به مدت ۱۵-۳۰ دقیقه صبر می‌کنند سپس آن را صاف می‌کنند.

۲. جوشانده: به دو صورت وجود دارد، که عبارتند از:

- جوشانده ملایم: مقدار معینی از گیاه خرد شده را با ۴/۱ لیتر آب جوش مخلوط کرده، آن را کمی می‌جوشانند. سپس آن را از حرارت دور کرده، صبر می‌کنند تا دم بکشد. سپس آن را صاف می‌کنند؛

- جوشانده معمولی: تفاوت آن با جوشانده ملایم در افزایش زمان جوشش است.

۳. خیسانده: این شکل برای مواد مؤثری که در اثر حرارت از بین می‌روند، توصیه می‌شود. برای تهیه خیسانده سرد، مقدار مشخصی از پودر گیاه را در حجم معینی از آب ریخته، در ظرف را ۶ الی ۱۲ ساعت می‌بندند. سپس محتویات ظرف را صاف می‌کنند.

گیاه دارویی مورد بررسی در طرح حاضر

در طرح حاضر می‌توان از انواع گیاهان دارویی استفاده نمود. لیکن برای نمونه در این جا تنها از گیاه نعناع استفاده شده است. اسانس این گیاه (به طور کلی Essential Oil) در صنایع بهداشتی، غذایی، آرایشی، شریینی‌سازی و نوشابه سازی کاربرد دارد. همچنین از آن در بهبود مزه داروهای بدمزه، محلولهای شستشوی دهان و گلو و خمیردندانها به خاطر خاصیت ضد باکتریایی مانتول موجود در اسانس نیز استفاده می‌گردد. نعنا جهت مداوای نفخ، دردشکم، سوء هاضمه (درمان قطعی)، ناتوانی روده ها، تب، سرما خوردگی و آنفولانزا توصیه شده است. جوشانده برگ و گل آن جهت لطافت و شادابی پوست استفاده می‌گردد. همچنین مالیدن چند برگ نعنا در محل گزیدگی حشرات می‌تواند اثرات آنرا تا حد زیادی خنثی نماید. گفته می‌شود جویدن برگ نعنا باعث کاهش درد دندان شده و همچنین باعث ضد عفونی مجاری بینی و گلو می‌گردد. خاصیت ضد عفونی آن بسیار قوی است به طوری که در ضد عفونی محیط بخصوص مواقع وجود بیماریهای واگیردار بسیار مؤثر می‌باشد و باعث دفع حشرات و مگس نیز می‌گردد. بخور جوشانده نعنا



جهت گرفتگی بینی بسیار موثر است. کمپرس گرم آن باعث رفع درد سر و همچنین دردهای روماتیسمی می‌گردد. مالیدن نعنا بر روی سینه زنان بچه شیرده باعث رفع احتقاق شیری می‌گردد. نعنای مخصوص برای افرادی که دایم در حال مرور درس برای امتحان هستند، موثر است. هنگام خستگی یا زمانی که حس می‌کنید مغزتان کشش مطالب جدید را ندارد، استفاده از نعنای سودبخش است.

تکنولوژی اولتراسوند

اولتراسوند به امواج صوتی گفته می‌شود که دارای فرکانسی بیشتر از بازه فرکانسی شنوایی انسان هستند. بازه فرکانسی شنوایی افراد متفاوت است و با بالا رفتن سن این بازه کاهش می‌یابد، ولی معمولاً بالاترین فرکانس شنوایی انسان حدود ۲۰ و یا ۲۵ کیلوهرتز در نظر گرفته می‌شود. نقطه مقابل این امواج، امواج فرسوت یا (مادون صوت) هستند که دارای فرکانس زیر حد پایین فرکانس شنوایی انسان (حدود ۲۰ هرتز) هستند. اصطلاح فراصوت، نباید با مافوق صوت (Supersonic) که برای سرعت حرکت بالاتر از سرعت صوت استفاده می‌شود، اشتباه گرفته شود.

در این تکنیک، بر اثر ارتعاشات شدید حاصل از امواج اولتراسوند، پاره شدن سلولها و خروج مواد مؤثره از آنها صورت می‌گیرد. این عمل در یک محیط مایع انجام شده و در نهایت ماده حاصله Essensial Oil است، که در طرح حاضر، نعنای مورد بررسی قرار می‌گیرد.

تولید

- ۱- پس از ورود نعنای به کارخانه، گیاهان را برای پاکسازی به قسمت مربوطه انتقال می‌دهیم.
- ۲- سپس سورت کردن، جدا کردن مواد جانبی و علف‌های هرز و گیاهان دیگر و نیز بذر علف‌های هرز، خاک و خاشاک، و به طور کلی تمام مواد نامطلوب را انجام داده و توسط اسپری آب، گیاهان را مورد شستشو قرار می‌دهیم.
- ۳- مواد را با حجم برابر آب مخلوط کرده و وارد دستگاه اولتراسونیک می‌نماییم. در اثر ارتعاشات شدید ایجاد شده، سلولها پاره گشته و مواد مؤثره آنها وارد محیط مایع می‌گردد.
- ۴- مایع خروجی را به دستگاه تقطیر هدایت کرده و خروج مواد مؤثره با خلوص بالا را خواهیم داشت.
- ۵- پس از خروج مواد مؤثره گیاه نعنای، یا همان Essensial Oil، بسته بندی در شیشه‌های ۲۵۰ میلی لیتری برای



عدم ایجاد واکنش های ناخواسته با ظرف بسته بندی، انجام می گیرد.

۶- محصول را انبار کرده و در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد نگهداری می نماییم. فرآورده آماده انتقال به بازار مصرف می باشد.

۱۱- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم

استفاده از گیاهان دارویی کم خطرترین و موثرترین راه حفظ سلامتی بعد از تغذیه مناسب می باشد. به این جهت گرایش عمومی جامعه به استفاده از داروها و فرآورده های گیاهی و به طور کلی فرآورده های طبیعی به ویژه در طی سالهای اخیر رو به افزایش بوده و مهمترین علل آن، اثبات اثرات مخرب و جانبی داروهای شیمیایی از یک طرف و ایجاد آلودگی های زیست محیطی که کره زمین را تهدید میکند از سوی دیگر است. نیاز صنایع مختلف به اسانس های گیاهی و نیز صنعت دارویی کشور بر کسی پوشیده نیست. لیکن در حال حاضر به دلیل عدم وجود تولیدات داخلی، که آن هم مربوط به تکنیک های ناکارآمد و غیر اقتصادی می باشد، حجم بالایی از اسانس های مختلف به کشور وارد می گردد و همزمان مقادیر بالای ارز از کشور خارج می گردد. استفاده از روش های تقطیر برای استحصال مواد مؤثره گیاهان دارویی علاوه بر هزینه بر بودن بسیار زمان بر می باشد، بنابراین با استفاده از تکنیک حاضر، می توان این ضعف را جبران نموده و در آینده نزدیک به صادرات این فرآورده نیز امیدوار بود.

۱۲- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی، و برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت

از آنجا که احداث واحدهای صنعتی مستلزم یک سرمایه گذاری ثابت اولیه است، لذا انتخاب ظرفیت های خیلی پایین، سود آوری طرح را غیرممکن ساخته و از طرف دیگر انتخاب ظرفیت های خیلی بالا نیازمند تامین سرمایه اولیه زیادی است که ممکن است با در نظر گرفتن عوامل مختلف توجیه منطقی نداشته باشد. بنابراین هدف از اجرای طرح مورد گزارش تاسیس واحدی به منظور تولید مواد مؤثر گیاهان دارویی با استفاده از تکنیک اولتراسوند می باشد که در این طرح از نعناع استفاده گردیده است. ظرفیت اقتصادی تولید این محصولات در این طرح با توجه به مطالعات انجام شده در زمینه بازار و حجم سرمایه گذاری در نظر گرفته شده، ۱۰ تن به ازای یک شیفته کاری محاسبه گردیده است. البته امکان افزایش ظرفیت در صورت نیاز بازار تا سه نوبت کاری وجود دارد.



ردیف	نام محصول	ظرفیت	واحد
۱	مواد مؤثر گیاهان دارویی تولید شده با استفاده از تکنیک اولتراسوند	۱۰	تن

۱۳- مشخصات هزینه های سرمایه گذاری طرح ۱-۱۳- زمین

محل اجرای طرح واقع در قطعه زمینی به مساحت ۱۱۰۲ مترمربع با ابعاد ۳۸×۲۹ واقع در استان تهران، شهرستان تهران، شهرک صنعتی فیروزکوه می باشد.

۱۳-۲- اولویت در تعیین محل اجرای طرح

از آنجا که طرح معرفی شده در زمینه تولید مواد غذایی بوده و تامین آب مورد نیاز ماشین آلات خط تولید یکی از پارامترهای مهم در تصمیم گیری برای انتخاب محل اجرای طرح است، زمین مذکور در شهرک صنعتی فیروزکوه واقع می باشد که از این نظر جایگاه بسیار مناسبی بشمار می آید.

جدول مشخصات زمین طرح

شرح	بهای هر متر مربع (ریال)	مساحت (متر مربع)	هزینه (میلیون ریال)	
			انجام شده	مورد نیاز
زمین	۴۰۰۰۰۰/-	۱۱۰۲	۰/-	۴۴۰/۸

۱۳-۳- محوطه سازی

جدول هزینه محوطه سازی در طرح

شرح	مقدار	واحد	انجام شده (میلیون ریال)	مورد نیاز (میلیون ریال)	جمع میلیون ریال
عملیات دیوار کشی و نرده گذاری	۱۷۵	مترمربع	۰/-	۷۵	۷۵
جدول گذاری محوطه	۱۸۵	مترمربع	۰/-	۳۸	۳۸
گودبرداری و خاکبرداری	۵۲۰	مترمکعب	۰/-	۹۲	۹۲
خاکبرداری و تسطیح	۶۰۰	مترمربع	۰/-	۱۰۰	۱۰۰
زیرسازی و	۴۲۰	مترمربع	۰/-	۶۶	۶۶



					آسفالت
۱۲	۱۲	۰/-	مترمربع	۱۲۰	فضای سبز
۱۰	۱۰	۰/-	باب	۱	درب ورودی
۵۵	۵۵	۰/-	---	---	روشنائی محوطه
۴۴۸	۴۴۸	۰/-	---	---	جمع

۱۳-۴- ساختمان

باتوجه به نوع محصول تولیدی که از گروه عرقیات گیاهی می باشد، ساختمان های تولید و نگهداری باید از شرایط و استانداردهای ویژه ای برخوردار باشند که این امر باعث بالا رفتن هزینه های ساخت می گردد.
لازم بذکر است که ساختمان های اداری نیز به صورت یک نیم طبقه در سالن های تولید به مساحت ۱۰۰ متر مربع در نظر گرفته شده است.

جدول هزینه های مربوط به ساختمان سازی

شرح	مقدار	واحد	قیمت به ازای واحد (هزار ریال)	انجام شده میلیون ریال	مورد نیاز میلیون ریال	جمع میلیون ریال
ساختمان های تولید	۴۵۰	مترمربع	۲۵۰۰	۰/-	۱۱۲۵	۱۱۲۵
انبار مواد اولیه و محصول	۱۰۰	مترمربع	۲۲۰۰	۰/-	۲۲۰	۲۲۰
آزمایشگاه	۵۰	مترمربع	۴۰۰۰	۰/-	۲۰۰	۲۰۰
ساختمان اداری	۱۰۰	مترمربع	۳۰۰۰	۰/-	۳۰۰	۳۰۰
تاسیسات	۴۰	مترمربع	۱۵۰۰	۰/-	۶۰	۶۰
نگهبانی	۲۰	مترمربع	۱۵۰۰	۰/-	۳۰	۳۰
جمع	--	مترمربع	---	۰/-	۱۹۳۵	۱۹۳۵

۱۳-۵- لیست و هزینه تجهیزات و ماشین آلات تولید

شرح	تعداد	واحد	قیمت واحد	قیمت کل
-----	-------	------	-----------	---------



(م.ر)	(م.ر)			
۲۰	۲۰	مجموعه	۱	مجموعه دریافت مواد
۷۵۰	۷۵۰	دستگاه	۱	دستگاه اولتراسوند
۵۰	۲۵	دستگاه	۲	اسپری آب
۲۰۰	۲۰۰	دستگاه	۱	دستگاه تقطیر بچ
۱۰	۱۰	دستگاه	۱	دستگاه توزین
۴۰۰	۴۰۰	دستگاه	۱	دستگاه پرکن و دربندی
۲۰	۲۰	مجموعه	۱	مجموعه شستشوی تجهیزات
۵۰	۵۰	---	---	لوله، اتصالات، شیر و سایر لوازم جانبی
۱۵۰۰			جمع	

۱۳-۶- هزینه تجهیزات و تاسیسات عمومی

بر اساس تجهیزات و تاسیسات برآورد شده و قیمت‌های استعلام شده برای هر یک از موارد، سرمایه‌گذاری مورد نیاز این تاسیسات در جدول زیر برآورد شده است.

جدول هزینه‌های تاسیسات در طرح

شرح	انجام شده	هزینه مورد نیاز (هزار دلار)	معادل ریالی هزینه‌های ارزی (م.ر)	هزینه مورد نیاز ریالی (م.ر)	جمع کل میلیون ریال
برق	۰/-	۰/-	۰/-	۵۵/-	۵۵/-
برق اضطراری	۰/-	۰/-	۰/-	۵/-	۵/-
آب	۰/-	۰/-	۰/-	۱۰/-	۱۰/-
تصفیه فاضلاب	۰/-	۰/-	۰/-	۲۰/-	۲۰/-
سوخت	۰/-	۰/-	۰/-	۲۵/-	۲۵/-
سرمایش و گرمایش	۰/-	۰/-	۰/-	۱۵/-	۱۵/-
باسکول	۰/-	۰/-	۰/-	۳۵/-	۳۵/-
سیستم اعلام و اطفاء حریق	۰/-	۰/-	۰/-	۵۰/-	۵۰/-



شرکت شهرکها
صنعتی تهران

گزارش مطالعه امکان سنجی مقدماتی (PFS)
تولید مواد مؤثر دارویی با استفاده از تکنیک
اولتراسوند

۱۰/-	۱۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	ارتباطات
۲۲۵/-	۲۲۵/-	۰/-	۰/-	۰/-	جمع

۱۳-۷- هزینه وسایل حمل و نقل

به منظور رفع نیازهای روزمره کارخانه در خصوص حمل و نقل مبلغ ۳۶۰/- میلیون ریال بابت خرید وسایط ذیل پیش بینی شده است.

شرح (مشخصات)	واحد	تعداد / مقدار	انجام شده	موردنیاز (میلیون ریال)	جمع (میلیون ریال)
اتومبیل سواری	دستگاه	۱	۰/-	۸۰/-	۸۰/-
وانت نیسان	دستگاه	۱	۰/-	۱۴۰/-	۱۴۰/-
لیفتراک ۱ تن	دستگاه	۱	۰/-	۱۴۰/-	۱۴۰/-
جمع		۳	۰/-	۳۶۰/-	۳۶۰/-

۱۳-۸- تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی

جهت خرید تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی از جمله اثاثه اداری، لوازم آشپزخانه، تلفن، زیراکس، فکس، کامپیوتر، چاپگر، وسایل نظافت و آبدارخانه، تجهیزات بهداری و ... مبلغ ۷۵ میلیون ریال برآورد شده است.

۱۳-۹- تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی و کارگاهی

تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی و کارگاهی مورد نیاز طرح به شرح جدول زیر برآورد شده است:

شرح (مشخصات)	تعداد	انجام شده	مورد نیاز (میلیون ریال)	جمع (میلیون ریال)
تجهیزات عمومی آزمایشگاه شیمیایی	---	۰/-	۴/-	۴/-
تجهیزات عمومی آزمایشگاه میکروبی	---	۰/-	۵/-	۵/-
اون ۵۵ لیتری	۱ دستگاه	۰/-	۳/-	۳/-
انکوباتور	۱	۰/-	۳/-	۳/-



شرح (مشخصات)	تعداد	انجام شده	مورد نیاز (میلیون ریال)	جمع (میلیون ریال)
	دستگاه			
اتوکلاو	۱ دستگاه	۰/-	۷/-	۷/-
آب مقطر گیری	۱ دستگاه	۰/-	۲/-	۲/-
pH متر رومیزی	۱ دستگاه	۰/-	۱۵/-	۱۵/-
بن ماری جوش	۱ دستگاه	۰/-	۴/۵	۴/۵
کلنی کانتر	۱ دستگاه	۰/-	۳/-	۳/-
ترازو (۰/۰۰۱)	۱ دستگاه	۰/-	۷/-	۷/-
سانتریفوژ	۱ دستگاه	۰/-	۸/-	۸/-
تجهیزات کارگاهی	---	۰/-	۱۰/-	۱۰/-
جمع	---	۰/-	۷۱/۵	۷۱/۵

۱۳-۱۰- هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده

به منظور جلوگیری از تحمیل هزینه های مازاد طی دوره اجرای عملیات ساخت و ساز و تجهیز طرح به دلیل تغییرات احتمالی در هزینه های سرمایه گذاری ثابت حدود ۴ درصد از کل هزینه های ریالی معادل ۲۰۲ میلیون ریال به عنوان هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده لحاظ شده است.

۱۳-۱۱- هزینه های قبل از بهره برداری

ارقام : میلیون ریال

ردیف	شرح	انجام شده	مورد نیاز	جمع
۱	تأسیس شرکت، ثبت و افزایش سرمایه و تسهیلات	۰/-	۱۰۰/-	۱۰۰/-
۲	هزینه های دفترخانه و قبوض، کارمزد و بیمه تسهیلات	۰/-	۱۲۰/-	۱۲۰/-
۳	هزینه تهیه طرح توجیهی	۰/-	۸۰/-	۸۰/-
۴	مسافرت و بازدید، ماموریت و	۰/-	۱۰/-	۱۰/-



			اقامت	
۱۰۰۰/-	۱۰۰۰/-	۰/-	دستمزد و حقوق پرسنل طی اجرای طرح برای یکسال	۵
۲۰/-	۲۰/-	۰/-	آموزش و تولید آزمایشی	۶
۲۰/-	۲۰/-	۰/-	سایر	۷
۴۵۰/-	۴۵۰/-	۰/-	جمع	

سایر هزینه ها شامل هزینه های ایاب و ذهاب، پست و تلفن، قبوض آب و برق، هزینه های نوشت افزار و تجهیزات دفتری، پیک، سوخت وسائط نقلیه، کتب و نشریات، هزینه های پذیرایی، هزینه های اجاره محل و متفرقه می باشند.

۱۳-۱۳- هزینه های سرمایه گذاری طرح

کل هزینه های سرمایه گذاری طرح به منظور احداث واحد صنعتی تولید مواد مؤثر دارویی با استفاده از تکنیک اولتراسوند به ظرفیت اسمی سالیانه ۱۰ تن برای گیاه نعناع، در زمینی به مساحت حدود ۱۱۰۲ متر مربع واقع در شهرستان تهران، شهرک صنعتی فیروزکوه برآورد شده است. این طرح دارای هزینه های ارزی نبوده، لیکن کل هزینه های ریالی طرح از بابت هزینه های ساخت و ساز، تجهیز کارخانه و هزینه های قبل از بهره برداری مبلغ ۵۷۰۷/۳ میلیون ریال برآورد شده است.

جدول هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح

جمع کل میلیون ریال	مورد نیاز					انجام شده	شرح
	جمع مورد نیاز میلیون ریال	مورد نیاز ریالی	ارزی				
			معادل ریالی	دلار (هزار)	یورو (هزار)		
۴۴۰/۸	۴۴۰/۸	۴۴۰/۸	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۱- زمین
۴۴۸/-	۴۴۸/-	۴۴۸/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۲- محوطه سازی
۱۹۳۵/-	۱۹۳۵/-	۱۹۳۵/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۳- ساختمان
۱۵۰۰/-	۱۵۰۰/-	۱۵۰۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۴- ماشین‌آلات و تجهیزات
۲۲۵/-	۲۲۵/-	۲۲۵/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۵- تأسیسات
۳۶۰/-	۳۶۰/-	۳۶۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۶- حمل و نقل
۷۵/-	۷۵/-	۷۵/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۷- تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی
۷۱/۵	۷۱/۵	۷۱/۵	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۸- تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی و کارگاهی
۲۰۲/-	۲۰۲/-	۲۰۲/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۹- متفرقه و پیش‌بینی نشده
۴۵۰/-	۴۵۰/-	۴۵۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	۱۰- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری
۵۷۰۷/۳	۵۷۰۷/۳	۵۷۰۷/۳	۰/-	۰/-	۰/-	۰/-	جمع کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت



۱۴- برنامه تولید و فروش طرح

میزان تولید محصول معرفی شده بشرح جدول زیر می باشد.

جدول پیش بینی برنامه تولید طرح (تن)

سال مبنا ۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	سال	شرح
۱۰۰	۹۰	۸۰	۷۰		درصد استفاده از ظرفیت عملی
۱۰	۹	۸	۷		مواد مؤثر دارویی تولید شده با استفاده از تکنیک اولتراسوند

بدین ترتیب میزان فروش این محصولات به شرح جدول زیر خواهد بود.

جدول میزان درآمد و فروش طرح (میلیون ریال)

سال مبنا ۱۳۹۲	سال ۱۳۹۱	سال ۱۳۹۰	سال ۱۳۸۹	سال	شرح
۶۰۰۰	۵۴۰۰	۴۸۰۰	۴۲۰۰		مواد مؤثر دارویی تولید شده با استفاده از تکنیک اولتراسوند

۱۵- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

استان تهران با توجه به درخواست شرکت شهرکهای صنعتی استان محل انتخابی برای انجام پروژه در نظر گرفته شده است و با توجه به ممنوعیت قانونی احداث این نوع واحدها در شعاع ۱۲۰ کیلومتری این استان تنها این واحد میتواند در شهرک های صنعتی اشتهارد و فیروزکوه بنا گردد، که با توجه به نزدیک بودن شهرک صنعتی فیروزکوه به محل تامین مواد اولیه، این شهرک به عنوان مکان انتخابی برای احداث طرح مورد بررسی انتخاب گردید.

۱۶- قیمت فروش محصولات طرح

باتوجه به استعلام های انجام شده قیمت فروش محصولات طرح به شرح جدول زیر ارائه می گردد:

قیمت (میلیون ریال / تن)	نام محصول
۶۰۰	مواد مؤثر دارویی تولید شده با استفاده از تکنیک اولتراسوند



۱۷- هزینه های تولید

کل هزینه های تولید طرح براساس ۱۰۰ درصد ظرفیت عملی
بشرح جدول زیر محاسبه شده است.

جدول هزینه های تولید در طرح

شرح	ارزی (هزار دلار)	معادل ریالی	هزینه ریالی (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
مواد اولیه و کمی و بسته بندی	۰/-	۰/-	۲۸۵۶/۳	۲۸۵۶/۳
انرژی	۰/-	۰/-	۳۱/۱۲	۳۱/۱۲
هزینه تعمیر نگهداری	۰/-	۰/-	۲۲۸/۹۳	۲۲۸/۹۳
حقوق و مزایای پرسنل تولیدی	۰/-	۰/-	۳۸۴/-	۳۸۴/-
پیش بینی نشده	۰/-	۰/-	۱۴۰/-	۱۴۰/-
حقوق و مزایای پرسنل اداری	۰/-	۰/-	۴۶۹/۲	۴۶۹/۲
استهلاک	۰/-	۰/-	۴۷۱/۶۶	۴۷۱/۶۶
جمع کل	۰/-	۰/-	۴۵۸۱/۲۱	۴۵۸۱/۲۱

۱-۱۷- هزینه مواد اولیه مصرفی

میزان مواد اولیه مورد نیاز طرح در جدول برآورد مواد اولیه و کمی به تفکیک محاسبه شده است. جدول زیر برآورد هزینه مواد اولیه مصرفی سالیانه را نشان می دهد.

ماده اولیه	واحد	مقدار مورد نیاز روزانه	ضایعات (%)	مقدار مورد نیاز سالیانه	قیمت به ازای واحد (هزار ریال)	هزینه سالانه (میلیون ریال)
نعناع	تن	۲/۲	۱۰	۵۵۰	۵۰۰۰	۲۷۵۰
بطری شیشه ای ۲۵۰ CC با درب	عدد	۱۶۲	۱	۴۰۵۰۰	۲/۵	۱۰۱/۲۵



مواد شوینده	کیلوگرم	۲	۱	۵۰۵	۱۰	۵/۰۵
جمع						
۲۸۵۶/۳						

۱۷-۲- هزینه آب، برق، سوخت و ارتباطات

در یک واحد تولیدی علاوه بر ماشین آلات و دستگاههای خط تولید، به تجهیزات و تاسیسات دیگری نظیر تاسیسات آب، برق، سوخت، آزمایشگاه و ... نیز نیاز هست. از آنجا که مهمترین و زیربنایی ترین تاسیسات یک واحد تولیدی و صنعتی، تاسیسات برق آن واحد است، به منظور تعیین برق مصرفی واحد ابتدا مقدار برق محاسبه خواهد شد.

۱۷-۲-۱- محاسبه میزان مصرف برق

به منظور محاسبه برق مورد نیاز واحد، مصرف برق تجهیزات و ماشین آلات خط تولید را با توجه به مشخصات فنی استعلام شده دقیقاً محاسبه می کنیم. برق مصرفی در ساختمان ها و تاسیسات نیز با توجه به مساحت ساختمانها محاسبه می شود.

جدول برآورد برق مصرفی

نام واحد مصرف کننده	برق مصرفی (کیلووات)
تجهیزات خط تولید	۱۵۰
تاسیسات و تعمیرگاه	۱۰
روشنایی ساختمانها	۲
روشنایی محوطه	۲
سایر موارد غیر مذکور	۱۰
جمع	۱۷۴

۱۷-۲-۲- محاسبه میزان مصرف آب

آب مورد نیاز در این واحد شامل آب مصرفی خط تولید، بهداشتی و آشامیدنی و آبیاری فضای سبز می باشد. آب مورد نیاز خط تولید به منظور اتوکلاو در حین تولید استفاده می شود. اساس مشخصات تجهیزات خط تولید، آب مصرفی در این بخش ۱۰ متر مکعب در روز خواهد بود. مصرف آب آشامیدنی و بهداشتی در این واحد به ازای تعداد پرسنل و با در نظر گرفتن سرانه ۱۵۰ لیتر محاسبه شده است. به منظور تامین آب مورد نیاز فضای سبز و آبیاری محوطه، به ازای هر متر مربع ۱/۵ لیتر در روز در نظر گرفته می شود. میزان آب مصرفی روزانه واحد مطابق جدول زیر محاسبه شده است.

واحد مصرف کننده	میزان آب مصرفی (مترمکعب در روز)
آب فرآیند تولید	۱۰



پرسنل	۲
حوطه	۴
جمع	۱۶

۱۷-۲-۳- محاسبه مصرف سوخت

موارد مصرف سوخت در واحدهای صنعتی شامل سوخت مصرفی به منظور تامین بخار و حرارت مورد نیاز فرآیند، گرمایش ساختمانها و سوخت وسایل حمل و نقل میباشد.

سوخت مصرفی سیستم گرمایش با توجه به مساحت فضاهای تولید و آزمایشگاه، اداری، و خدماتی محاسبه میشود. به این ترتیب که به طور متوسط به ازای یکمتر مربع مساحت، ۲۵ لیتر گازوئیل در نظر گرفته میشود. بنابراین با توجه به مساحت بناهای موجود حدود ۳۰ لیتر گازوئیل در هر روز مصرف خواهد شد. این مقدار گازوئیل برای تامین انرژی گرمایی فضاهای اداری، رفاهی و خدماتی با سیستم شوفاژ در نظر گرفته شده است. به منظور تامین انرژی گرمایی سالن تولید از بخاری های صنعتی استفاده میشود. که به ازای هر ۲۷۰ متر مربع، یک دستگاه بخاری مورد نیاز است. در جدول زیر هزینه انواع انرژی در سال محاسبه گردیده است.

جدول برآورد میزان مصرف انرژی

ردیف	شرح	واحد	میزان مصرف	تعداد روز کاری در سال	میزان مصرف سالیانه	هزینه هر واحد مصرف به ریال	هزینه مصرف سالانه (م-ر)
۱	برق مصرفی	کیلو وات/روز	۱۷۴	۲۵۰	۴۳۵۰۰	۲۵۰	۱۰/۸۸
۲	آب مصرفی	مترمکعب/روز	۱۶	۲۵۰	۴۰۰۰	۱۰۰۰۰	۴/-
۳	گازوئیل	لیتر/روز	۳۰	۲۵۰	۷۵۰۰	۱۶۵	۱/۲۴
۴	بنزین	لیتر/روز	۲۰	۲۵۰	۵۰۰۰	۱۰۰۰	۵/-
۵	ارتباطات و سایر	---	---	---	---	---	۱۰/-
جمع							۳۱/۱۲

۱۷-۳- حقوق و دستمزد

جدول حقوق و دستمزد پرسنل اداری مستقر در کارخانه

سمت	تعداد مورد نیاز (نفر)	حقوق ماهیانه (هزار)	حقوق سالیانه (میلیون)
-----	-----------------------	---------------------	-----------------------



ریال)	ریال)		
۱۲۰/-	۱۰.۰۰۰	۱	مدیر عامل
۷۸/-	۶.۵۰۰	۱	مدیر بازرگانی
۳۶/-	۳.۰۰۰	۱	حسابدار
۲۴/-	۲.۰۰۰	۱	منشی و تایپیست
۱۸/-	۱.۵۰۰	۱	آبدارچی و نظافتچی
۲۷۶/-	---	۵	جمع
۱۹۳/۲	---	---	حق بیمه و مزایا و پاداش و غیره (۷۰٪)
۴۶۹/۲	---	۵	جمع

جدول حقوق و دستمزد پرسنل تولید

حقوق سالیانه (میلیون ریال)	حقوق ماهیانه (هزار ریال)	جمع (نفر)	شیفت	تعداد	سمت
۴۸/-	۴.۰۰۰	۱	۱	۱	مهندس فنی صنایع غذایی
۳۰/-	۲.۵۰۰	۱	۱	۱	کارشناس آزمایشگاه
۷۲/-	۱.۵۰۰	۴	۱	۴	کارگر ساده خط تولید
۲۴/-	۲.۰۰۰	۱	۱	۱	کارشناس تعمیرات ونگهداری
۱۸/-	۱.۵۰۰	۱	۱	۱	راننده لیفتراک
۱۹۲/-	-	۸			جمع
۱۹۲/-					حق بیمه و مزایا و پاداش و غیره (۱۰۰٪)
۳۸۴/-					جمع کل

۱۷-۴- تعمیر و نگهداری

جدول هزینه های تعمیر و نگهداری

ردیف	شرح	میزان سرمایه	درصد	هزینه کل (میلیون)
------	-----	-----------------	------	----------------------



ردیف	شرح	میزان گذاری	درصد استهلاک	هزینه کل (ریال)
۱	محوطه سازی و ساختمان	۲۳۸۳/-	۲	۴۷/۶۶
۲	ماشین آلات	۱۵۰۰/-	۴	۶۰/-
۳	تاسیسات و انشعابات	۲۲۵/-	۱۰	۲۲/۵
۴	حمل و نقل	۳۶۰/-	۲۰	۷۲
۵	لوازم و اثاثه اداری	۷۵/-	۱۰	۷/۵
۶	لوازم آزمایشگاهی و کارگاهی	۷۱/۵	۱۰	۷/۱۵
۷	سرمایه گذاری پیش بینی نشده	۲۰۲/-	۶	۱۲/۱۲
جمع				۲۲۸/۹۳

۱۷-۵- هزینه استهلاک

جدول هزینه های استهلاک

ردیف	شرح	میزان سرمایه گذاری	درصد استهلاک	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	محوطه سازی و ساختمان	۲۳۸۳/-	۷	۱۶۶/۸۱
۲	ماشین آلات	۱۵۰۰/-	۱۰	۱۵۰/-
۳	تاسیسات و انشعابات	۲۲۵/-	۱۰	۲۲/۵
۴	حمل و نقل	۳۶۰/-	۲۵	۹۰/-
۵	لوازم و اثاثه اداری	۷۵/-	۲۰	۱۵/-
۶	لوازم آزمایشگاهی و کارگاهی	۷۱/۵	۱۰	۷/۱۵
۷	سرمایه گذاری پیش بینی نشده	۲۰۲/-	۱۰	۲۰/۲
جمع				۴۷۱/۶۶



۱۷-۶- هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده

حدود ۴ درصد از کل هزینه های تولید معادل -/۱۴۰ میلیون ریال به استثنای هزینه استهلاک و حقوق کادر اداری بعنوان هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده تولید طی سال های مختلف بهره برداری در نظر گرفته شده است.

۱۸- تهدیدات و امکانات

همانطور که هر طرح صنعتی دارای مزیت های زیادی می باشد، احتمال تهدید نیز وجود دارد که برای طرح مورد بررسی نیاز به سرمایه گذاری و تبلیغ به منظور ایجاد بازار برای این فرآورده جدید، نیاز به خرید مواد اولیه بصورت نقدی، و عدم وجود جایگاه مشخص در بازار جهانی تهدیداتی است که می تواند اثرگذار باشد. البته به دلیل مزایای بیشمار این فرآورده این تهدیدات به راحتی قابل حل هستند. از جمله سایر مزایایی که این گیاهان دارویی تولید شده با روش اولتراسوند ذکر شده به همراه دارند، می توان به سرعت و سهولت استفاده از آنها اشاره نمود که علاوه بر فواید درمانی متعدد، افزایش سطح درآمد تولیدکنندگان و کمک به اقتصاد مالی، ارتقاء زمینه توسعه پایدار و ایجاد امنیت غذایی، افزایش بهره وری منابع تولید و تقلیل ضایعات و افزایش اشتغال و توسعه منابع انسانی را به همراه دارند، و مواد مؤثره تولید شده با این روش از کیفیت بسیار بالایی برخوردار هستند و سرعت تولید آنها با روش ذکر شده نیز بسیار بالاتر از روش های مرسوم است.

۱۹- نتیجه گیری و پیشنهاد

هدف از اجرای این طرح، احداث یک واحد صنعتی در شهرستان تهران، شهرک صنعتی فیروزکوه به منظور تولید مواد مؤثر دارویی با استفاده از تکنیک اولتراسوند با ظرفیت سالانه ۱۰ تن طی یک شیفت کاری ۸ ساعته در روز و ۲۵۰ روز کاری در سال می باشد.

طرح مورد بررسی جهت ایجاد واحد تولید محصول علاوه بر اشتغالی و ایجاد ارزش افزوده، دارای شاخص های مطلوب اقتصادی و مالی طرح، ایجاد اشتغال در استان و برای مردم بومی منطقه، امکان صادرات محصولات تولیدی، سهولت فرآیند تولید و وجود نیاز داخل به وجود چنین موادی، می باشد. در ذیل جدول هزینه های ثابت و متغیر طرح و برخی شاخص های مهم اقتصادی طرح که توجیه پذیری طرح را به اثبات می رساند، ارائه گردیده است.



جدول هزینه های ثابت و متغیر طرح در سال مبنا ۱۳۹۲

متغیر		ثابت		هزینه کل (میلیون ریال)	شرح
هزینه	درصد	هزینه	درصد		
۲۸۵۶/۳	۱۰۰	---	---	۲۸۵۶/۳	مواد اولیه و کمکی و بسته بندی
۲۴/۹	۸۰	۶/۲۲	۲۰	۳۱/۱۲	انرژی
۱۸۳/۱۴	۸۰	۴۵/۷۹	۲۰	۲۲۸/۹۳	هزینه تعمیر نگهداری
۱۱۵/۲	۳۰	۲۶۸/۸	۷۰	۳۸۴/-	حقوق و مزایای پرسنل تولیدی
۱۲۷/۲	---	۱۲/۸	---	۱۴۰/-	پیش بینی نشده
---	---	۴۶۹/۲	۱۰۰	۴۶۹/۲	حقوق و مزایای پرسنل اداری
---	---	۴۷۱/۶۶	۱۰۰	۴۷۱/۶۶	استهلاک
۳۳۰۶/۷۴	---	۱۲۷۴/۴۷	---	۴۵۸۱/۲۱	جمع کل

۲۰- محاسبه شاخص های اقتصادی طرح

۲۰-۱- برآورد ارزش افزوده کل طرح در ظرفیت کامل بهره برداری در سال ۱۳۹۲

مبلغ: میلیون ریال	شرح
۶۰۰۰/-	۱- ستاده ها
۳۶۴۰/۳۵	۲- داده ها
۲۸۵۶/۳	۱-۲- مواد اولیه و بسته بندی
۷۸۴/۰۵	۲-۲- انرژی، تعمیرات، دستمزد کادر تولید، متفرقه و پیش بینی نشده
۴۷۱/۶۶	۳- استهلاک
۲۳۵۹/۶۵	ارزش افزوده ناخالص داخلی (۱)
۱۸۸۷/۹۹	ارزش افزوده خالص داخلی (۲)

(۱) نسبت ارزش افزوده ناخالص داخلی به ارزش ستاده ها حدود ۳۹/۳ درصد است.



(۲) نسبت ارزش افزوده خالص داخلی به ارزش ستاده ها
حدود ۳۱/۵ درصد است.

۲-۲۰- برآورد نقطه سر به سر طرح

نقطه سر به سر طرح مورد بررسی بدون احتساب هزینه های
عملیاتی و غیرعملیاتی معادل تولیدی در حدود ۲۸۳۹/۱
میلیون ریال می باشد و حدود ۴۷/۳۲ درصد کل فروش به دست
خواهد آمد.

$$\begin{aligned} \text{نقطه سر به سر} &= ۱۲۷۴/۴۷ \\ \text{بدون احتساب} & \text{ (ثابت)} \\ \text{هزینه های} &= \frac{۳۳۰۶/۷۴}{۱ - \frac{\text{متغیر}}{\text{فروش}}} = ۲۸۳۹/۱ \\ \text{عملیاتی و} & \\ \text{غیرعملیاتی} &= ۶۰۰۰/- \end{aligned}$$

۳-۲۰- نسبت سرمایه گذاری به اشتغال

در صورت اجرای طرح مورد گزارش حداقل برای ۱۳ نفر اشتغال
ایجاد خواهد شد، بر چنین اساسی نسبت سرمایه گذاری برای
اشتغال هر یک از کارکنان در طرح حدود ۴۳۹/- میلیون ریال
خواهد بود.

$$\begin{aligned} \text{سرانه} &= \frac{۵۷۰۷/۳}{۱۳} = ۴۳۹ \\ \text{اشتغال} &= \frac{\text{سرمایه گذاری ثابت طرح}}{\text{کل}} = ۰.۲ \end{aligned}$$

همانطور که ملاحظه گردید طرح مورد بررسی نه تنها از شاخص
های اقتصادی خوبی برخوردار است، بلکه از بازار قابل
توجهی نیز برخوردار می باشد. ضمناً این طرح می تواند
برای کشور ارز آفرین بوده و موجب بالا بردن درآمد حاصله
از محل صادرات غیر نفتی باشد که یکی از مزیت های اصلی
طرح می باشد.