باریج

شرکت داروسازی باریج اسانس

مجله تحقیق و توسعه باریج

شماره شانزدهم

- مدیریت دانش در صنعت داروسازی(۲)
- اصول بکارگیری عملی کروماتوگرافی مایع در آزمایشگاه (۲)
- آرسنیک و خطرات آن
- سوپرمینت و اثرات درمانی آن در درمان نفخ
- کشاورزی ارگانیک(۳) – سلامت مواد غذایی ارگانیک
- ماده ضد سرطانی تاکسول، یاقوت جنگل های شمال (۲)
- ترشحات گیاهی(۱)
- معرفی کتاب
- گزارش دو پروژه پژوهشی
- قرص"های سنس باریج" و داروهای گروه سیلدنافیل
- مسابقه شماره ۱۶

کرم موضعی

افتربایت باریج

After Bite Barij
Topical cream

- رفع خارش، سوزش، قرمزی و التهاب پوست پس از گزش حشرات و عوامل دیگر
- پیشگیری از عفونت ثانویه محل گزش

کپسول نرم و قطره خوراکی

سوپرمینت باریج

- ضد نفخ
- درمان سوء هاضمه
- مهار تکثیر باکتری های عامل ایجاد زخم و التهاب معده

barij_essence
barij_essence_co
www.barijessence.com

باریج
شرکت داروسازی باریج اسانس

کرم های ضدآفتاب باریج

گیاهی بدون عوارض جانبی

کرم پس از آفتاب باریج اسانس

Barij Essence After Sun Cream

رفع سوختگی های ناشی از آفتاب

حاوی ویتامین E و C

barij_essence
barij_essence_co
www.barijessence.com

باریج

شرکت داروسازی باریج اسانس

مجله تحقیق و توسعه باریج
مدیر مسئول : مهندس لاله حجازی
سردبیر : دکتر رضا بخردی
ویراستار : دکتر علیرضا بلندنظر
امور اجرایی: دکتر علی ثابتی
هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا) :
حسین اکبری - رضا بخردی - علیرضا بلندنظر- ابوالفضل بیکی حسن - محسن تقی زاده- حسین حسینی- محسن سیادت - علیرضا صفائی - نرجس فرزین- حسن کرباسی زاده - محدثه محبوبی - لیلا محمدتقی زاده کاشانی محمدرضا معمارزاده - مهدی مهران
گروه مشاورین علمی:
دکتر ناصر استاد :
استاد گروه سم شناسی و دارو شناسی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر ولی اله حاج هاشمی :
استاد گروه فارماکولوژی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر محمدمهدی فیض آبادی :
استاد گروه میکروب شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر علیرضا قنادی :
استاد گروه فارماکوگنوزی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
دکتر محمد مهدی احمدیان عطاری:
عضو هیئت علمی و مدیر دفتر طب سنتی دانشگاه علوم پزشکی البرز
دکتر میثم شیرزاد:
عضو هیئت علمی و معاون آموزشی دانشکده طب سنتی دانشگاه علوم پزشکی تهران
همکاران این شماره (به ترتیب حروف الفبا):
سهیل قلی بیگی، محمد رضا گودرزی
طراح گرافیک جلد و صفحه آرایی:
اسماء الوان کاریان، محمد یوسفی فر
لیتوگرافی و چاپ : مجتمع چاپ و بسته‌بندی کیان مهر
تیراژ : ۱۰/۰۰۰ جلد
امور رایانه : مهندس محسن بذرافشان
امورمشترکین : حجت سلیمیان
مجله الکترونیک : مهندس ابوالفضل قندچی
آدرس دفتر مجله : کاشان صندوق پستی ۱۱۷۸
تلفن : ۳- ۴۴۴۶۵۱۱۲ (۰۸۶) - داخلی ۳۲۳
شماره پیامک : ۳۰۰۰۲۷۳۷
Email: journal@barijessence . com
Website : www. barijessence . com
- مجله در رد ، تخلیص یا ویرایش مطالب آزاد است.
- مسئولیت مطالب به عهده نویسنده یا نویسندگان است.
- نقل مطالب با ذکر مأخذ مجاز است.
- منابع در دفتر مجله موجود است.

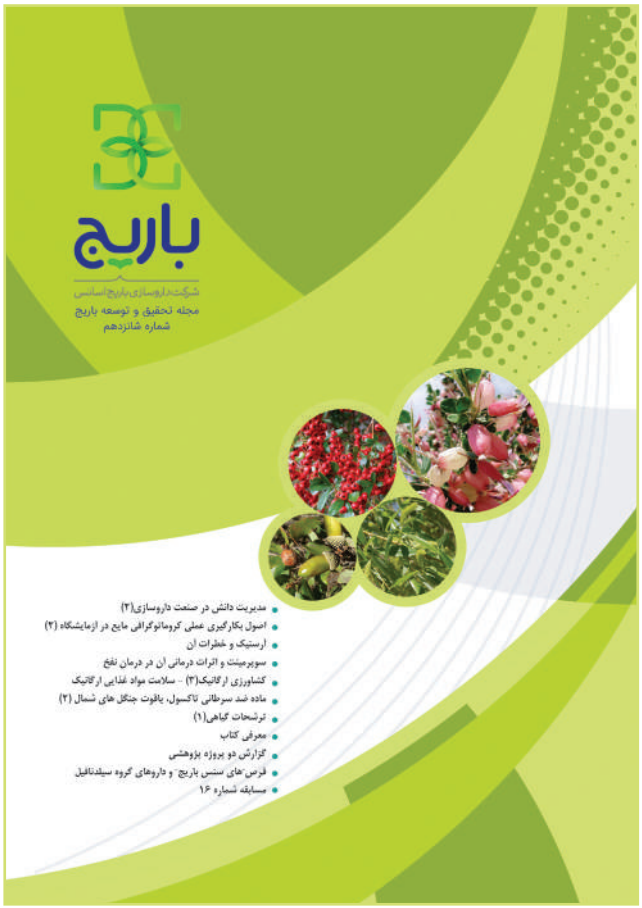
نظرخواهی از خوانندگان با جوایز ارزنده :

جهت شرکت در نظر خواهی ، فقط کد گزینه مورد نظر را که در پایان هر مطلب آمده است حداکثر تا تاریخ ۹۷/۶/۳۱ به شماره پیامک ۳۰۰۰۲۷۳۷ ارسال نمایید.

توجه فرمایید:

۱. کد ارسالی عددی است سه رقمی که فقط باید به صورت انگلیسی تایپ و ارسال گردد.

۲. برای هر مطلب باید پیامک جداگانه ارسال نمایید.



فهرست مطالب

به جای سخن سردبیر..... ۵
مدیریت دانش در صنعت داروسازی(۲)..... ۷
اصول بکارگیری عملی کروماتوگرافی مایع در آزمایشگاه(۲)..... ۱۲
آرسنیک و خطرات آن..... ۱۴
سوپرمینت و اثرات درمانی آن در درمان نفخ..... ۱۶
کشاورزی ارگانیک(۳) - سلامت مواد غذایی ارگانیک..... ۴۰
ماده ضد سرطانی تاکسول، یاقوت جنگل های شمال(۲)..... ۲۲
ترشحات گیاهی(۱)..... ۲۶
معرفی کتاب..... ۳۱
گزارش دو پروژه پژوهشی..... ۳۲
قرص"های سنس باریج" و داروهای گروه سیلدنافیل..... ۳۵
تاریخچه نوشیدنی در ایران..... ۳۷
مسابقه شماره ۱۶..... ۴۰

به‌جای سخن سردبیر

بهاری از پشت پنجـــره

مسعود خدیوی کاشانی، کارشناس ارشد حقوق جزا، رییس دفتر مدیرعامل، شرکت داروسازی باریج اسانس

سیصد و شصت و پنج روز رقص زمین گرد خورشید را از پشت پنجره‌ای رو به افق شاهد بودیم که در این مدت گاه برق خنده در چشمانمان دیده شد و گاهی نیز با باران باریدیم.
اما اینک چشمانمان را میزبان زیبایی قدمهای بهار کرده‌ایم و شور عشق را در وجودمان بیدار ساخته‌ایم آنطور که در این حال و هوا، قلم نیز با آوای خوش چکاوکان شوق نوشتن می‌گیرد.
سبزه‌ها قد کشیده‌اند و ماهی قرمز با رویاهایش تکاپوی دلربایی دارد گویی رقص سماع در مستی شکرانه، به پا کرده است
تیک تاک ساعت با تپش انتظار، جشن دوستی گرفته است تا از ژرفای ریشه‌ها در لحظات تحویل سال و هم آوا با طبیعت با جوشش خون عشق در رگ خواب شقایق، ترانه آرامش بخشی خوانده شود:

ای دگرگون‌کننده قلب‌ها
ای گرداننده روزها و شب‌ها
ای تغییردهنده حال انسان و طبیعت
حال ما را به بهترین حال دگرگون فرما

وقتی در کوچه‌باغ‌ها قدم می‌زنی ردپایی را می‌بینی که عطری از حیات و سرسبزی و زیبایی را پخش می‌کند و رونمایی از قاب زیبای لاله‌ها و بنفشه‌ها و درخت مجنون که مستانه زلف در آینه برکه‌ها آراسته می‌کند و پروانه‌های رنگارنگ که بر این زلف، مدهوش می جام دلربایی می‌گردند نوای دل‌نشین بلبلان و آسمانی که به نقش پروردگار جلا گرفته است و خورشیدی که فقط نوازشگر کالبد جسم است تا طرحی از سوزاندن!

این سفره نوروزی، بهانه جشنی است جهانی برای تمامی اقوام از دل روستاهای ایران‌زمین تا آن‌سوی مرزهای دور که در پیشگاه این شکوه، قامت ادب فرود آورند و بر اشتراکات و انسانیت، فریاد عشق سر دهند

مردمی شاد برای این سنت کهن با لباس‌هایی نو و سپید و آذین‌شده به لبخند، ساقدوش شکوفه‌های درختان شده‌اند و دوری گزیده‌اند از حزن و غم نهفته در رنگ سیاه!!!

خداوندا
یارا باش تا صدای طبل‌های موفقیت و پیروزی وطن فراگیر گردد و ایمن دارش از خشم روزگار و سالی پر از نشاط و آرامش ارمغان دار و نگارش شعر زندگی را به قافیه صلح و دوستی برایمان قرار ده.

مهربانا به ریال ایرانی، جانی دگر عطا کن تا در زورآزمایی تجارت جهانی، آبرویی دگر به هویت پرچم ایرانی واگذار کند

تعطیلات نوروز، گرفتار یک چالش اساسی است:
سرازیر شدن خیل ایرانیان به ترکیه و امارات و...
به‌راستی، وطن چه کم دارد !!!

دغدغه‌ای که ذهن هر وطن‌پرستی را به چالش وامی‌دارد!
میلیاردها ارز به چشم بر هم زدنی از سرمایه ملی کاسته می‌شود و هم‌وطنی که در اشتیاق سفر، ارز را به حراج نگاه خیره‌کننده‌اش وامی‌گذارد.
بلاد عثمانی که به حق در توسعه این نگاه نقش اساسی را کلید زده است و در این خیال، دل‌ها را نیز بجای چشم‌ها می‌رباید
با کمی توجه و بها دادن به زیرساخت‌ها و با تمدن مهمان‌نوازی ایرانی و تمرکز بر فرهنگ جذب توریسم، کاری می‌شود کرد کارستان که نه‌تنها ایران‌گردی رونق گیرد که ایران در جذب گردشگر با رویکرد اخلاقی و نگاه انسانی در جهان شهره شود.

سرزمینی که نامش سرشته شده با غیرت مردمان و هزاران جوان بر این عهد، جان عطا کرده‌اند تا در گذر زمان پرچم وطن بر بلندای اقتدار ، جاودان باشد و در امنیت سرآمد کشورهای منطقه در مأوایی آکنده از جنگ و بحران و آشوب.

اما باید قبول کنیم که برخی از دولت‌ها در صنعت توریسم موفق رفتار کرده‌اند و یا در زیرسازی و سرمایه‌گذاری زیرکانه کوشیده‌اند.
بهره‌مندی بی‌وقفه قطر از میدان نفتی مشترک پارس جنوبی از این‌گونه نشانه‌هاست، کشوری که در سطحی عالی برای میزبانی جام جهانی فوتبال خود را مهیا می‌سازد.
به زبان ساده، جذب گردشگر در جهنم سوزان قطر و جان گرفتن معاملات جهانی در امارات و یا مالکیت پروازی شرکت‌های هواپیمایی از دگر پردازش فکری این‌گونه حکومت‌هاست که عمر ظهورشان کمتر از یک قرن است حقیقتی که خواستن را شکل داده است و شاید جهشی اقتصادی از دنیای پیرامون!
در این تأمل، شاید باید گریست! هفتاد درصد هتل‌های ترکیه در نوروز ۱۳۹۷، مملو از گردشگر ایرانی می‌گردند!
ما چه کرده‌ایم برای گردشگر، آن‌هم فقط ایرانی چه رسد به خارجی!
مراکز زیارتی به همراه اقلیم‌های متنوع ایران‌زمین و جنگل‌های شمال، خاطره افسانه‌ای خواهد شد برای مردمان کشورهای عربی و آفتاب گرم کیش و قشم و جادوی اسرارآمیز شب‌های کویر، جاذبه‌ای زیبا برای اروپاییان رقم خواهد زد و بهانه‌ای برای آشنایی با آیین صلح علوی و فرهنگ صلح ملتی وارث تمدنی کهن.

اما آن‌قدر به حاشیه‌ها، اصالت اصل داده‌ایم و پروژه‌های انبوهی که شاهد هستیم با هزینه‌ای کلان نیمه‌کاره رها شده‌اند.
حیف و حیف
ده‌ها سال است که جاده شمال همان‌طور مانده است و اتلاف هزاران لیتر سوخت در ترافیک‌های فرسایشی این جاده زیبا و فرودگاه‌هایی با امکاناتی اندک... این‌چنین است که توریست‌ها را از خود به کشورهای دیگر سوق می‌دهیم!
توانایی در درمان با خواص بی‌نظیر گیاهان دارویی ایران‌زمین با اقلیم‌های متنوع و برخورداری از دانش غنی سنتی و بهره‌وری از چشمه‌های آبگرم و مناطق بکر روستایی و خانه‌های قدیمی و سوغات شهرهایی چون اصفهان و کاشان و یزد... اندیشه هر جهانگردی را چون اشعار سهراب این شاعر عاشق کاشانی به ساز آرام نوازش خواهد کرد

امید که رؤیای من با رؤیای تو
رؤیای مقدسی را تحقق دهد در ایران فردا و همگام با نام امسال در حمایت از کالای ایرانی در تحرکی جمعی، حرکتی جهادی در مسیر ایرانی آباد شکل گیرد.
این‌چنین خواهد شد اگر به همدلی رقم خورد و مصرف کالاهای ایرانی چون عطر گیاهان دارویی فراگیر خواهد شد
امید که صلح و مهر وطن چو اشعار و غزل‌های ایرانی در جهان شهره شود.
به ضمانت سبزه، یک هزار و سیصد و نود و هفتمین نوروز خورشیدی را بهانه می‌کنیم تا شادباشی خدمتتان تقدیم داریم و بخوانیم خدا را به حرمت و برکت این خوان زیبایی که در تقویم ۱۳۹۷، روزهایتان توأم با شادی و موفقیت ورق خورد.

مدیریت دانش در صنعت داروسازی (۲)

محمدرضا گودرزی، مدیر سیستم‌ها و روش‌ها، شرکت داروسازی باریج اسانس

پیوند مدیریت دانش و مدیریت منابع انسانی

امروزه دانش به‌عنوان منبعی ارزشمند و استراتژیک و یک دارایی در هر سازمان مطرح است. انسان هرچه بیشتر بداند، بهتر می‌تواند عمل کند. دیگر دورانی که در آن فقط پول، زمین و نیروی بازو، به‌عنوان سرمایه شناخته می‌شدند، به سرآمده است. بنابراین در عصر دانایی- که در آن دانش بسان مهم‌ترین سرمایه محسوب می‌شود- سازمان‌ها نیازمند رویکرد مدیریتی متفاوت نسبت به مسائل سازمان و کارکنان هستند. حفظ و نگهداری کارکنان سازمان‌ها و پرورش ظرفیت یادگیری آنان نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت و کسب مزیت رقابتی برای سازمان دارد. رشد دانش در عصر جدید بسیار سریع بوده و هر پنج سال و نیم، حجم دانش دو برابر می‌شود؛ این در حالی است که عمر متوسط آن، کمتر از چهار سال است. به‌این‌ترتیب، این تحول باعث ایجاد نگرش جدیدی در مدیریت کسب‌وکار با نام مدیریت دانش شده است.

اقتصاد دانش‌محور

مدیریت دانش چیز جدیدی نیست. درواقع، از صدها سال قبل که مالکان شرکت‌های فامیلی و یا پیشه‌وران زبده، تجارب حرفه‌ای خود را به‌طور کامل و دقیق به فرزندان و شاگردان خویش انتقال می‌داده‌اند، مدیریت دانش وجود داشته است. اما، تا سال ۱۹۹۰ که مدیران عالی سازمان‌ها شروع به بحث درباره مدیریت دانش کردند چیزی به این نام وجود نداشت. به همان اندازه که زیربناهای اقتصاد صنعتی از حالت وابستگی به منابع طبیعی به سمت وابستگی به سرمایه‌های فکری تغییر حالت پیدا می‌کرد، مدیران نیز ناگزیر از آن بوده‌اند تا به بررسی دانش زیربنایی کسب‌وکارشان و چگونگی استفاده از آن بپردازند. بر همین اساس روند اقتصاد کشورهای توسعه‌یافته شامل سرمایه‌های فکری و دانایی از ۱۰ الی ۲۰ درصد در اوایل قرن بیستم به ۸۰ الی ۹۰ درصد در اوایل قرن بیست و یکم رسیده است. نقش دانش در رقابت‌پذیری سازمان‌های اقتصادی طی دهه‌های اخیر بسیار برجسته‌تر شده است. در حقیقت امروزه اغلب ارزش افزودهٔ کسب‌شده توسط سازمان‌های اقتصادی نه به‌واسطه تجهیزات و امکانات، بلکه به‌وسیله دانش انباشته‌شده در آن سازمان کسب می‌شود.

زیرساخت‌های مدیریت دانش

سازمان توسعه و همکاری اقتصادی (The Organization for Economic Co-operation and Development-OECD) سه گروه از عوامل زیرساختی را برای مدیریت دانش ذکر کرده، که عبارت‌اند از: الف) ساختار سازمانی ب) نیروی انسانی و ج) فن‌آوری

اطلاعات و ارتباطات. همچنین تحقیقات و مطالعات گوناگون نشان می‌دهد که "افراد"، "فرآیندها" و "تکنولوژی" مهم‌ترین زیرساخت‌های موردنیاز مدیریت دانش تلقی می‌شوند که سهم منابع انسانی ۷۰٪، فرآیندها ۲۰٪ و تکنولوژی ۱۰٪ است. بنابراین همان‌گونه که ملاحظه می‌شود ۷۰ درصد زیرساخت مدیریت دانش مربوط به منابع انسانی است و به همین دلیل موضوع مدیریت منابع انسانی و همسویی استراتژی‌های آن با استراتژی‌های مدیریت دانش در کنار اعتماد بسیار اهمیت دارد.

خلق و انتقال و تسهیم دانش، فعالیت‌های غیرملموسی هستند که نمی‌توان آن‌ها را با زور به دست آورد و صرفاً زمانی که فرهنگ اعتماد و گشودگی به‌وسیله اعضای سازمان ایجاد و احساس شود، مدیریت دانش می‌تواند موجب شایستگی ممتاز گردد.

رویکرد استراتژیک به مدیریت دانش ـ پیوند با استراتژی‌های شرکت و مدیریت منابع انسانی

به گفته هانسن و همکاران، دانش به‌خودی‌خود اهمیت ندارد، بلکه درواقع چگونگی به‌کارگیری آن به‌منظور تحقق اهداف استراتژیک است که به عنصر اصلی و تعیین‌کننده در رقابت تبدیل شده است. آن‌ها اشاره می‌کنند که "استراتژی رقابتی باید محرک استراتژی مدیریت دانش باشد" و مدیریت بایستی به این پرسش پاسخ دهد که "چگونه دانش موجود در سازمان می‌تواند ارزش‌افزوده برای مشتریان ایجاد کند؟"مکلنبرگ و همکاران معتقدند که سازمان‌ها باید کار را با ارزش تجاری آنچه جمع‌آوری کرده‌اند شروع کنند، زیرا چنانچه این کار به ایجاد ارزش نمی‌انجامد، به کاهش آن منجر خواهد شد و اگر ارزش نمی‌آفرینند، آن را رها کنند".

برای روشن ساختن رابطه میان استراتژی و دانش، یک سازمان می‌بایست اهداف استراتژیک خود را تعریف کند، دانش موردنیاز برای برآورده کردن این اهداف را مشخص کند و آن را با دانش واقعی و موجود خود مقایسه کرده و فاصله میان آن‌ها را مشخص نماید (روح‌الله باقری، هانیه هوشمند، ولی‌الله باقری ۱۳۹۱).

تحقیقات زاک (۱۹۹۹) در بیش از ۲۵ شرکت نشان داد که مهم‌ترین مسئله در هدایت مدیریت دانش، استراتژی کسب‌وکار است. بافت استراتژیک سازمان به تشخیص اقدامات مدیریت دانش کمک می‌کند و این اقدامات به‌نوبه خود از هدف یا مأموریت سازمان حمایت کرده، موقعیت رقابتی آن را تقویت و برای سهامداران ارزش خلق می‌کند. از طرفی اجرای استراتژی‌های دانش، زمانی موفقیت‌آمیز خواهد بود که با رویه‌های مدیریت منابع انسانی همسو شوند.

استراتژی‌های دانشی در صنعت داروسازی

مزیت رقابتی در صنعت دارویی ارتباط نزدیک با توانایی بنگاه‌های اقتصادی برای تولید دانش جدید در راستای دستیابی به نوآوری، اختراع و داروهای جدید است.

بیرلی و چاکرابارتی استراتژی‌های دانش ۲۱ شرکت دارویی آمریکا را تجزیه‌وتحلیل کردند و آن‌ها را به گروه‌های کاشفان، بهره‌برداران، وام‌گیرندگان و نوآوران تقسیم‌بندی نمودند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند

که نوآوران و کاشفان تمایل به کسب سودآوری بیشتری با شاخص بازگشت فروش و نرخ بازگشت سرمایه از خود نشان می‌دهند.

انواع استراتژی دانش عبارت‌اند از:

۱- خلق‌کنندگان (کاشفان): سازمان‌هایی که در توسعه دانش جدید پیشتاز هستند.

۲- بهره‌برداران دانش: سازمان‌هایی که به‌طور موفقیت‌آمیزی از دانش موجود بهره می‌گیرند.

۳- یادگیرندگان دووجهی (نوآوران): سازمان‌های پیشتاز در خلق دانش جدید و بهره‌برداری از دانش موجود.

۴- حافظان وضع موجود (وام‌گیرندگان): سازمان‌هایی که نه در خلق و نه

در بهره‌برداری دانش موفق هستند.

۱- استراتژی کاشفان (خلق‌کنندگان) دانش: خلق‌کنندگان، شرکت‌هایی هستند که در توسعه دانش جدید پیشتازند، اما در بهره‌برداری از دانش موجود قوی نیستند. موفقیت آن‌ها زمانی است که بتوانند مانع از تقلید دیگران شوند و از مزیت‌های درجه‌یک در بلندمدت، سیستم حق اختراع مؤثر، شهرت به خاطر رهبری بازار و کانال‌های تأمین و توزیع مهم و قوی برخوردار باشند. بدین منظور این شرکت‌ها باید افرادی را جذب و انتخاب کنند و توسعه دهند که بسیار خلاق بوده، به‌طور مستمر بدون هیچ‌گونه قیدوبندی تفکر کنند.

۲- استراتژی بهره‌برداران دانش: بهره‌برداران، شرکت‌هایی هستند که به‌طور موفقیت‌آمیزی از دانش موجود بهره می‌گیرند، اما در خلق دانش جدید مؤثر عمل نمی‌کنند. این شرکت‌ها در بهبود و به‌کارگیری دانش موجود ماهرند و بر کارایی زیاد در رویه‌های موجود تمرکز دارند. این شرکت‌ها بر انعطاف‌پذیری در ساختار، سیستم‌های سازمانی و رویه‌های منابع انسانی به‌منظور افزایش انطباق‌پذیری‌شان تأکید دارند. مدیریت کیفیت فراگیر (**TQM**) و فنون بهبود مستمر، اغلب ابزارهای مفیدی برای بهره‌برداران هستند. در صنایع نسبتاً بالغ، جایی که کارایی و کاهش هزینه‌ها حیاتی‌اند و پیشرفت‌های جدید کمتر رایج است، استراتژی بهره‌برداری موفق است.

۳- استراتژی یادگیرندگان دووجهی (نوآوران): این شرکت‌ها هم در خلق دانش جدید و هم در بهره‌برداری از دانش موجود قوی هستند. این شرکت‌ها مشتاق تناقض‌اند و می‌توانند یا ۱) یک سازمان دوبعدی باشند که دو مسیر را به‌طور هم‌زمان با وجود فرهنگ‌های متنوع سازمانی طی می‌کند یا ۲) یک سازمان آفتاب‌پرستی شوند که با توجه به تغییرات محیط به‌سرعت از استراتژی خلق به بهره‌برداری و بالعکس تغییر جهت می‌دهد. این شرکت‌ها مهارت‌ها و شایستگی‌های متفاوتی دارند. آن‌ها می‌توانند خلاق و عمل‌گرا، باز و بسته، بی‌نظم و کارا باشند. آن‌ها در عین حفظ کنترل، آزادی عمل می‌دهند.

۴- استراتژی حافظان وضع موجود (وام‌گیرندگان): حفظ‌کنندگان، شرکت‌هایی

هستند که نه در خلق دانش جدید قوی‌اند و نه در بهره‌برداری از دانش موجود. به عبارت دیگر، آن‌ها یادگیرندگان ضعیفی هستند که از ماندن در وضعیت موجود و حفظ موقعیت خود راضی‌اند. آن‌ها یک رویکرد تهاجمی برای گسترش پایگاه دانش شرکت ندارند. شرکت‌هایی که در این طبقه جای می‌گیرند بر حفظ سطح دانش موجود برای ارائه بهترین خدمات به مشتریان موجود تمرکز و بر محصولات، رویه‌ها و فرآیندهای آزمون‌شده تأکید دارند. معمولاً این شرکت‌ها سابقه زیادی داشته، بر سنت و ثبات در هنگام آموزش کارکنان تأکید می‌ورزند.

دلایل اصلی پیاده‌سازی مدیریت دانش در سازمان‌های دارویی:

۱- کسب موفقیت در بازار رقابتی به‌خصوص پس از الحاق به سازمان تجارت جهانی

۲- جایگاه تحقیق و توسعه در صنعت داروسازی به‌خصوص با تغییرات روزافزون در آن

۳- خطر بازنشستگی کارکنان دانشی

۴- شناسایی منابع دانشی سازمان‌ها و یکپارچه‌سازی آن‌ها

۵- جلوگیری از اتلاف منابع در بخش‌های پژوهشی و تحقیقاتی

۶- کمبود مراکز آموزش عالی معتبر در حوزه صنعت داروسازی

۷- نقش مدیریت دانش در بهبود **GMP**

۸- سرمایه‌گذاری‌های زیاد این صنعت در پروژه‌ها و ضرورت یادگیری قبل، حین و بعد از پروژه‌ها

۹- ضرورت ارتقاء و بهبود بهره‌وری به‌خصوص در تولید داروهای ژنریک

۱۰- اجرای پروژه‌های خاص تولید داروهای جدید برای اولین بار در کشور و حتی در دنیا

۱۱- هزینه بسیار بالای آموزش‌های تخصصی در خارج کشور با توجه به وجود متخصصان بسیار زیاد که می‌توانند دانش خود را تعمیم وانتقال دهند.

۱۲- نیاز به سرمایه‌گذاری سنگین برای راه‌اندازی مراکز آموزشی تخصصی در داخل کشور

رایج‌ترین استراتژی‌های منابع انسانی

رویکرد جهان‌شمول و رویکرد اقتضایی، دو رویکرد اصلی درباره استراتژی‌های منابع انسانی است. رویکرد جهان‌شمول بر مجموعه فعالیت‌هایی تأکید می‌کند که در تمام سازمان‌ها کاربرد دارد. مجموعه فعالیت‌های این رویکرد که استراتژی تعهد نامیده می‌شود، برای تمام سازمان‌ها قابل‌استفاده است. فعالیت‌های مجموعه تعهد این پیغام را به کارکنان منتقل می‌کند که مدیریت به آن‌ها توجه دارد.

اما رویکرد اقتضایی در جستجوی برقراری هماهنگی بین فعالیت‌های منابع انسانی و استراتژی‌های رقابتی سازمان است. در این رویکرد، تمرکز بر استراتژی رهبری هزینه و تمایز است، سازمان‌هایی که بر کاهش هزینه اصرار می‌ورزند، بر فرآیندها و نقش‌های کلی تأکید می‌نمایند. آن‌ها به‌طور دقیق رفتارهای موردنظر برای هر کاری را تعریف می‌کنند. سازمان‌های دارای استراتژی تمایز، در جستجوی خلاقیت و بهبود کیفیت هستند.

ابعاد رهبری هزینه و تمایز می‌تواند با ابعاد بازار کار داخل و خارج ترکیب شود. نتیجه آن، ایجاد چهار استراتژی منابع انسانی است.

سازمان‌ها با استفاده از استراتژی سرباز وفادار، به توسعه روابط بلندمدت با کارکنان می‌اندیشند و با واگذاری نقش‌های مختلف به کارکنان، کارایی را افزایش می‌دهند. سازمان‌ها با استراتژی نیروی کار قراردادی، کارایی را افزایش می‌دهند اما روابط مستحکم و قوی با کارکنان برقرار نمی‌سازند. در استراتژی متخصص متعهد، سازمان ضمن برقراری روابط بلندمدت با کارکنان، شرایطی را فراهم می‌آورند که آن‌ها در حوزه‌های تخصصی خود، کارشناس و خبره شوند. استراتژی پیمان کارانه نیز کارکنان را برای ایفای نقش‌های بسیار تخصصی، در کوتاه‌مدت به کار می‌گیرند.

همسـویی استراتژی‌های کسب‌وکار، مدیریت منابع انسـانی، مدیریت دانش و توسعه منابع انسانی

استراتژی کسب‌وکار	استراتژی منابع انسانی	استراتژی به‌کارگیری دانش	استراتژی انتقال دانش	استراتژی توسعه دانش	استراتژی منابع انسانی
تدافعی	سرباز وفادار	منفعل	درونی سازی	بهبود تدریجی	– تأکید بر کارایی، استاندارد، تخصص گرایی، خودمختاری کم و وابستگی ترتیبی در طراحی شغل – تأکید بر جذب متقاضیان زیاد و دادن پیام واقعی برای استخدام جدید – تأکید بر تطبیق با سازمان با ظرفیت بالقوه و انگیزه در فرآیند انتخاب – تأکید بر توسعه مهارت کارکنان موجود تمرکز بر روش‌های کم‌هزینه توسعه سیستم تساوی‌محور و مقایسه با استاندارد
محافظه‌کارانه	متخصص متعهد	انسان‌محور	اجتماعی سازی	کاربردی	– تأکید بر نوآوری، تجربه، مسئولیت‌پذیری، خودمختاری زیاد و وابستگی متقابل در طراحی شغل –تأکید بر جذب متقاضیان محدود و دادن پیام واقعی برای استخدام جدید – تأکید بر تطبیق با سازمان و شغل با ظرفیت بالقوه برای مهارت‌های تخصصی در فرآیند انتخاب – تأکید بر توسعه مهارت کارکنان موجود، تمرکز بر توسعه مهارت‌های موردنیاز، نوآوری برای خدمات برتر و کیفیت ویژه، سیستم شایستگی محور و مقایسه با افراد شایسته
تهاجمی	پیمانکارانه	پویا	بیرونی سازی	بنیادی	– تأکید بر نوآوری، تجربه، مسئولیت‌پذیری، خودمختاری زیاد و وابستگی متقابل در طراحی شغل – تأکید بر جذب متقاضیان محدود و دادن پیام آرمانی برای استخدام جدید – تأکید بر تطبیق با شغل با پیشرفت و موفقیت فعلی در فرآیند انتخاب – تأکید بر توسعه و بالندگی به‌منظور جذب کارکنان متخصص بیرونی – تمرکز بر توسعه مهارت‌های موردنیاز برای نوآوری در ارائه خدمات برتر و کیفیت ویژه – سیستم شایستگی‌محور و مقایسه با افراد شایسته
رقابتی	قراردادی	سیستم‌محور	ترکیب	توسعه‌ای	– تأکید بر کارایی، استاندارد، تخصص‌گرایی، خودمختاری کم و وابستگی ترتیبی در طراحی شغل – تأکید بر جذب متقاضیان زیاد و دادن پیام آرمانی برای استخدام جدید – تأکید اندک به تطبیق با سازمان و شغل ولی با ظرفیت بالقوه و قابلیت اطمینان در فرآیند انتخاب – تأکید بر توسعه و بالندگی به‌منظور جذب کارکنان بیرونی – تمرکز بر روش‌های کم‌هزینه توسعه سیستم تساوی‌محور و مقایسه با استاندارد

همسویی استراتژی‌های مدیریت دانش و رویه‌های توسعه منابع انسانی

استراتژی محوری دانش	قابلیت‌های کلیدی منابع انسانی متناسب با استراتژی دانش	رویه‌های مدیریت منابع انسانی متناسب با استراتژی مدیریت دانش
خلق‌کنندگان یا کاشفان	خلاقیت، نوآوری، تجربه، ریسک‌پذیری، تعمیق حوزه‌های دانش	**طراحی شغل:** پرهیز از تعاریف شغل، چالش و استقلال عمل زیاد، تیم‌های بین وظیفه‌ای، زمان‌بندی کارها **تأمین نیرو:** جذب افراد برای دانش و فناوری جدید، استخدام از بیرون، حداکثرسازی تناسب شخص و فرهنگ **آموزش و یادگیری:** افزایش حوزه‌های مهارتی خاص، تشویق افراد به تجربه‌کردن، توجیه افراد جدید درباره اهداف استراتژیک، مسیرهای شغلی دوگانه (فنی/مدیریتی) **مدیریت عملکرد:** ارزیابی عملکرد نتیجه‌گرا، هدف‌گذاری فردی و بازخورد عملکرد **جبران خدمت:** پیوند نوآوری فردی به عملکرد تیم و سودآوری شرکت، جبران خدمت بر اساس نیاز مشتری، مزایای سبک زندگی
بهره‌بردار	انعطاف‌پذیری، بهبود مستمر، مشارکت کارکنان، انتقال، یکپارچگی دانش پنهان	**طراحی شغل:** تیم‌های کاری خودگردان **تأمین نیرو:** استخدام داخلی **آموزش و یادگیری:** آموزش حین شغل، آموزش‌های رسمی در زمینه فن‌آوری جدید، آموزش بین وظیفه‌ای، تیم‌سازی، آموزش رهبری، مهارت‌های بین فردی و آموزش تنوع نیروی کار **مدیریت عملکرد:** ترکیب ارزیابی عملکرد رفتارگرا و نتیجه‌گرا کوتاه‌مدت، بازخورد مکرر عملکرد، هدف‌گذاری مشارکتی، توازن اهداف فردی و تیمی **جبران خدمت:** پرداخت بر مبنای عملکرد، مشوق‌های تولید فردی و تیمی، پاداش در قبال مشارکت کارکنان
نوآوران دووجهی یا نوآوران	مدیریت پیچیدگی، خلاقیت، انعطاف‌پذیری، انطباق‌پذیری، تعهد سازمانی	ترکیب رویه‌های توسعه منابع انسانی دو استراتژی قبلی، همراه با یک سیستم جامع و انعطاف‌پذیر توسعه مدیریت منابع انسانی به‌منظور انطباق با تنوع رویه‌های مدیریت منابع انسانی، آموزش مهارت‌های سازمانی و بین فردی، ارتباطات، مذاکره و حل تضاد برای مدیریت پیچیدگی و تضاد موجود در استراتژی دووجهی
وام‌گیرندگان یا حفظ‌کننده	ثبات، جامعه‌پذیری اعضای جدید، احترام به سنت/گذشته موفق	**طراحی شغل:** تعاریف مشخص شغل، روابط سلسله مراتبی سنتی **تأمین نیرو:** استخدام داخلی، مسیرهای شغلی واضح **آموزش و یادگیری:** جامعه‌پذیری زیاد در زمینه تاریخچه شرکت، سنت‌ها و هنجارهای رفتاری، توجیه رسمی خط‌مشی‌ها و رویه‌های استاندارد، آموزش شغلی رسمی، متولیان توسعه کارکنان تعداد کمی از کارکنان سطح پایین را برای پست‌های مدیریتی انتخاب می‌کنند. **مدیریت عملکرد:** ارزیابی عملکرد رفتارگرا، هدف‌گذاری و بازخورد فردی **جبران خدمت:** ساختار جبران خدمات مالی سنتی، پاداش برای ارشدیت

عالی	خوب	متوسط	معمولی
٦٥٤	٦٥٣	٦٥٢	٦٥١

اصول به‌کارگیری عملی کروماتوگرافی مایع در آزمایشگاه (۲)

سید علیرضا صفایی، کارشناس‌ارشد شیمی، گروه فیتوشیمی، مرکز تحقیقات گیاهان دارویی باریج

در شماره قبل جهت آشنایی، به معرفی مباحثی تحت عناوین: اصطلاحات عمومی، طبقه بندی با توجه به مکانیزم بازدارندگی، پارامترهای کروماتوگرافی و کروماتوگرام پرداخته شد. در این قسمت قبل از ورود به مباحث کاربردی، به ادامه معرفی عناوینی از قبیل فاز متحرک، پارامترهای باز دارندگی در ستون کروماتوگرافی، مقادیر بازدارنده نسبی و جدا سازی می‌پردازیم.

فاز متحرک

سرعت خطی (u) فاز متحرک از طول ستون و زمان نگهداری یک ماده باز دارنده نشده محاسبه می‌گردد:

$$u = L / t_M$$

سرعت خطی همچنین می‌تواند از سرعت جریان ستون در دمای ستون Fc، سطح برش عرضی ستون Ac و تخلخل کل εt ماده پُر شده محاسبه شود:

$$u_o = F_c / (\varepsilon_t A_c)$$

ابعاد کوچک اندازه گیری نیز برای توصیف فرایندهای کروماتوگرافی استفاده می شود. سرعت خطی کاهش یافته v سرعت فاز متحرک را به انتشار آنالیت در منافذ گاز ثابت مرتبط می نماید.

$$\upsilon = \bar{u} / u_D = \bar{u} \cdot d_p / D_M$$

پارامترهای باز دارندگی در ستون کروماتوگرافی

حجم بازدارنده (Vm) و یا زمان بازدارنده (Tm) حجم فاز متحرک (یا تطابق زمانی آن) است که برای شویش یک ماده بی اثر بازدارنده نشده مورد نیاز است. یک ماده خنثی بدین طریق به عنوان یک ماده که غلظت آن در فاز ثابت در مقایسه با غلظت آن در فاز متحرک قابل اغماض است شناسایی می‌شود. حجم بازدارنده به فاصله OA در شکل ۱ مطابق است و شامل تمام حجم‌های اضافی است که ممکن است از محل تزریق نمونه، دتکتور و رابط‌های ستون موئینه بوجود آیند.

رابطه بین زمان باز دارنده و حجم باز دارنده توسط رابطه زیر تعریف می‌گردد:

رابطه زیر تعریف می‌گردد:

$$t_M = V_M / F_c$$

حجم فاز متحرک که از طریق ستون در فاصله زمانی بین معرفی نمونه و شویش پیک ماکزیمم جریان می‌یابد بعنوان حجم تام بازدارنده VR و یا زمان تام بازدارنده TR نامیده می‌شود و به قسمت OB در شکل ۱ مرتبط است و شامل حجم بازدارنده فاز متحرک است. ارتباط بین زمان بازدارنده تام و حجم بازدارنده تام بدین ترتیب است:

$$t_R = V_R / F_c$$

فاکتور بازدارندگی K زمانی است که نمونه در فاز ثابت در ارتباط با زمانی که آن در فاز متحرک صرف می‌کند اندازه‌گیری می‌شود. به عبارت دیگر K توصیف این است که نمونه چقدر بیشتر در داخل یا بر روی فاز ثابت نسبت به فاز متحرک زمان صرف می‌نماید. از نظر ریاضی، فاکتور بازدارنده از حجم بازدارنده کاهش یافته Vr‘ و حجم بازدارنده (یا زمان) شویش به دست میاید:

$$k = \frac{(V_R - V_M)}{V_M} = \frac{V_R'}{V_M} = \frac{t_R - t_M}{t_M} = \frac{t_R'}{t_M}$$

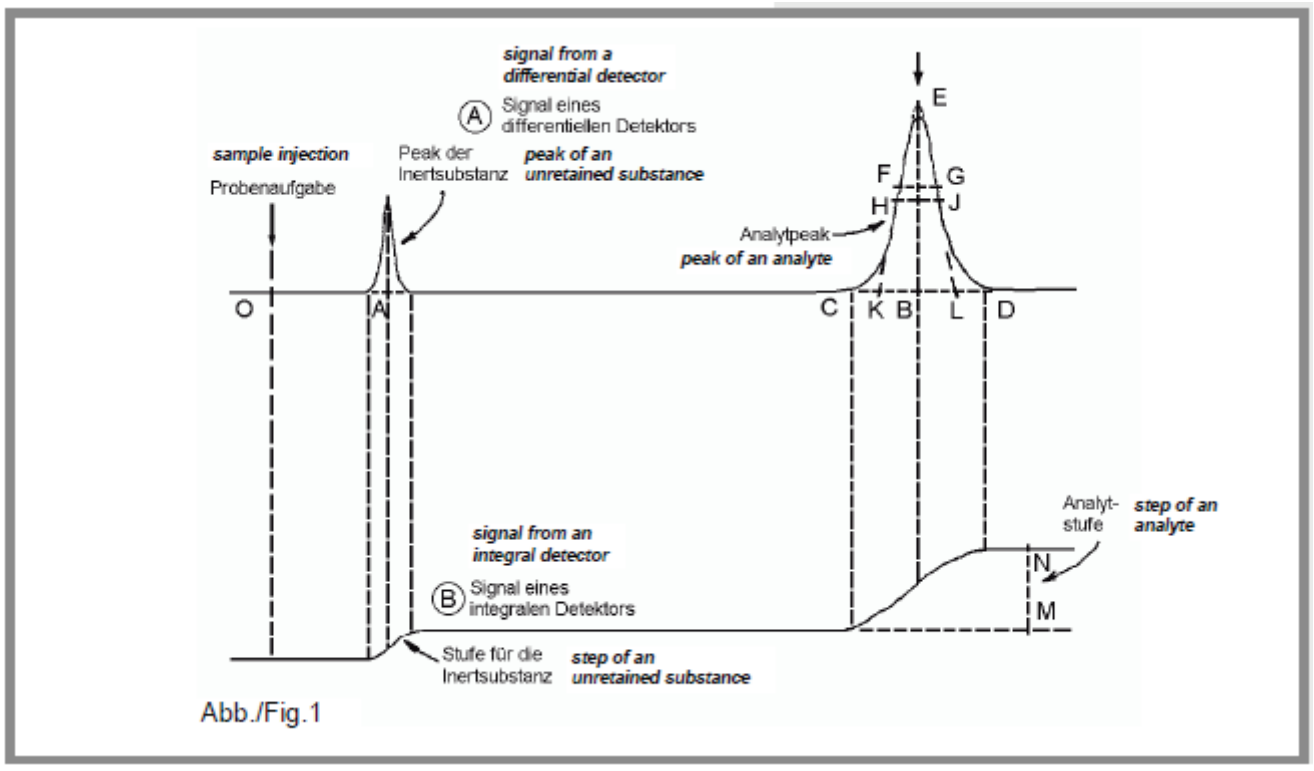
هنگامی که ثابت توزیع مستقل از مقدار نمونه است، فاکتور بازدارندگی رابطه جرم نمونه در فاز ثابت و متحرک در هنگام تعادل است.

$$k = \frac{\text{mass of the sample in the stationary phase}}{\text{mass of the sample in the mobile phase}}$$

در مورد شستشوی گرادیانت و / یا برنامه‌نویسی دمایی، همچنین می‌توان از عبارت زمان بازدارنده تام نسبی RRT برای توصیف جداسازی دو ترکیب استفاده کرد. زمان‌ها و حجم‌های بازدارنده کاهش یافته در این مورد استفاده نمی‌شود.

مقادیر بازدارنده نسبی

اندکس بازدارندگی (شاخص کواتز I) یک



شکل ۱–یک نوع کروماتوگرام: ثبت دیفرانسیل تولید شده به‌وسیله آشکارساز دیفرانسیل A، ثبت انتگرال تولید شده به‌وسیله آشکارساز انتگرال B

بازدارندگی نسبی است که از طریق درون‌یابی (معمولاً در مقیاس لگاریتمی) از زمان‌های بازدارنده کاهش یافته یا فاکتورهای بازدارنده یک ماده (i) و مقادیر مطابق از دو استاندارد (Z؛ Z + 1) که قبل و بعد از ماده شویش می‌شود به دست میاید. اندکس بازدارندگی کواتز تنها می‌تواند تحت شرایط هم‌دما اندازه‌گیری شود.

$$I = 100\left[\frac{\log X_i - \log X_Z}{\log X_{(z+1)} - \log X_Z} + z\right]$$

X جایگزین پارامترهای کاهش یافته (t'_R، V'_R، VN، K) می‌شود، Z شماره کربن آلکان مربوطه است که قبل از پیک موردنظر و (Z + ۱) تعداد اتم‌های کربن از آلکان است که پس از پیک موردنظر شویش می‌شود:

$$z < i < z + 1$$

اندکس کواتز تعداد عدد کربن ضربدر ۱۰۰ از یک آلکان نرمال فرضی را می‌دهد که زمان بازدارنده مشابه با پیک موردنظر در شرایط مشابه آنالیز را دارد.

در مورد دمای برنامه‌ریزی‌شده GC، یک مقدار مشابه را می‌توان محاسبه کرد که به‌موجب آن مقادیر اندازه‌گیری به‌جای لگاریتم آن‌ها را می‌تواند مورداستفاده قرار گیرد.

از آنجا که صورت کسر و همچنین مخرج شامل تفاوت دو عدد است، حجم‌های بازدارنده تام (و یا زمان‌های بازدارنده تام) را می‌توان مورد استفاده قرار داد. این به‌عنوان اندکس بازدارندگی خطی نامیده می‌شود $I^{(T)}$

$$I^{(T)} = 100\left[\frac{t^{(T)}_{Ri} - t^{(T)}_{Rz}}{t^{(T)}_{R(2+1)} - t^{(T)}_{R2}} + z\right]$$

به‌موجب آن t_R زمان بازدارنده تام (فواصل در کروماتوگرام) است که می‌تواند تحت شرایط GC برنامه‌ریزی‌شده به دست آید. اندکس $I^{(T)}$ به‌وضوح متمایز از مقدار اندکس خواهد بود که برای همان اجزاء تحت شرایط هم‌دما در فاز مشابه به دست آمده است.

جداسازی

جداسازی پیک (Rs)، جداسازی پیک از فاصله بین اوج دو پیک و میانگین عرض پیک بین تانژانت آن‌ها بر روی خط پایه wb محاسبه می‌گردد (فاصله KL در شکل ۱).

$$R_s = \frac{(t_{R2} - t_{R1})}{(w_{b1} - w_{b2})\,2} = \frac{2\,(t_{R2} - t_{R1})}{w_{b1} + w_{b2}}$$

اگر دو پیک باریک و نزدیک به هم قرار گیرند می‌شود فرض کرد که $wb_1 \approx wb_2$ و عرض دو پیک می‌تواند با میانگین عرض پیک جایگزین گردد:

$$R_s \approx (t_{R2} - t_{R1}) / w_{b2}$$

ارتفاع سینی (plate) از تقسیم طول ستون به عدد سینی حاصل می‌شود. ارتفاع سینی قبلاً به‌عنوان معادل ارتفاع یک سینی فرضی شناخته می‌شد. شرایط مشابهی که برای اعداد سینی اعمال شد در استفاده از H و h نیز کاربرد دارد.

$$H = L / N$$

واژه ارتفاع سینی کاهش یافته h از طریق تقسیم ارتفاع سینی به میانگین قطر ذره به دست میاید.

$$h = H / dp$$

معمولی	متوسط	خوب	عالی
٦٦١	٦٦٢	٦٦٣	٦٦٤

آرسنیک و خطرات آن

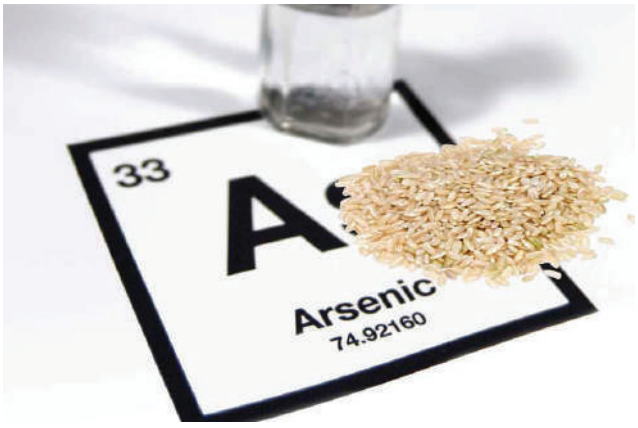
مهدی مهران، دانشجوی دکترای شیمی تجزیه، گروه فیتوشیمی، مرکزتحقیقات گیاهان دارویی باریج

استفاده از گیاهان دارویی در ارتقای سلامت جامعه انسانی نقش اساسی دارد. با توجه به این‌که گیاهان مهم‌ترین مسیر انتقال فلزات سنگین به زنجیرهٔ غذایی انسان و چرخه‌های زیستی محسوب می‌شوند، در این نوشتار به بررسی یکی از فلزات سنگین خطرناک به نام آرسنیک و تجمع آن در گیاهان می‌پردازیم.

آرسنیک شبه‌فلز سمی و خطرناکی است که در جدول تناوبی با نام As مشخص می‌شود. این جامد شکننده از رنگ نقره‌ای تا خاکستری میباشد که در طبیعت در پوسته زمین یافت می‌شود و مواجه با آن در تمام سطح دنیا وجود دارد. مصرف بیش از حد این ماده، منجر به بروز سرطان پوست، ریه و مثانه، به‌علاوه دیابت و بیماری‌های قلبی ـ عروقی می‌شود. آژانس بین‌المللی تحقیقات سرطان (IARC)، آرسنیک را یکی از عوامل سرطانزایی بشر معرفی کرده است. به همین دلیل باید از انواع مواد غذایی و نوشیدنی‌هایی که احتمالاً حاوی آرسنیک هستند و مصرف می‌کنید، مطلع باشید. آرسنیک در هوا، غذا و آب یافت می‌شود و مواجه با آن از هر سه طریق امکان‌پذیر میباشد. این عنصر از طریق منابعی مانند سموم، کودها، سوختن ذغال سنگ، معادن آرسنیک و طلا، احتراق سوخت‌های فسیلی و فرایندهای صنعتی در محیط انتشار می‌یابد. سمیت آرسنیک تابعی از ترکیبات آن می‌باشد. ترکیبات معدنی آرسنیک شامل دی‌اکسیدآرسنیک، تری‌اکسیدآرسنیک، پنتااکسیدآرسنیک، آرسنات کلسیم و ... می‌باشد. بیشترین مطالعات سم‌شناسی روی ترکیبات معدنی آرسنیک است زیرا آرسنیک‌های معدنی تمایل بیشتری جهت اتصال به پروتئین‌های حاوی گروه SH دارند و نسبت به ترکیبات آلی خطرناک‌تر هستند. آرسنیک در آب آشامیدنی معمولاً به صورت غیرآلی یافت می‌شود. ترکیبات آلی آرسنیک که از طریق فراورده‌های دریایی وارد بدن می‌شوند از سمیت پایین‌تری برخوردار هستند. این ترکیبات شامل تری‌متیل‌آرسنیک و آرسنوبتائین است.

آرسنیک معدنی باعث تولید گونه فعال اکسیژن در گیاهان می‌شود، که می‌تواند سبب تخریب آمینواسیدها، پروتئین‌ها، اسیدهای نوکلئیک و تخریب پراکسیداسیون غشاء گردد. آرسنیک از نظر شیمیایی شبیه فسفر است تا حدی که در واکنشهای بیوشیمیایی می‌تواند جایگزین آن شود؛ از این رو سمی است. وقتی به آن حرارت داده شود، به صورت اکسیدآرسنیک درمی‌آید که بوی آن مانند سیر است. آرسنیک و ترکیبات آن همچنین می‌توانند بر اثر حرارت به گاز تبدیل شوند.

ترکیبی از آرسنیک و سولفور در آبهای سطحی، زیرزمینی و آب‌هایی که در اعماق زمین وجود دارند یافت می‌شوند که تیوآرسنیک نام دارد و حاوی درصد بالایی سولفید است. سولفید شکلی از سولفات است که با هیدروژن درآمیخته است؛ این ماده به طور طبیعی با آرسنیک واکنش نشان می‌دهد و تیوآرسنیک را به وجود می‌آورد. نتیجه کمبود اکسیژن در زمین می‌تواند سولفات را به سولفید کاهش دهد. این مساله در مزارع برنج می‌تواند رخ دهد. تحقیقی روی گیاه آرابیدوپسیس در بیروت انجام گرفته است. هدف از این تحقیق این بود که این گیاه چگونه به تیوآرسنیکی که به مواد مغذی آن‌ها اضافه شده است واکنش نشان می‌دهند. نتیجه کار روشن بود: گیاه ترکیب سولفورآرسنیک را جذب می‌کند و رشد آن‌ها به طور محسوسی محدود می‌شود. هرچه گیاه از این طریق، آرسنیک بیشتری دریافت کند، ریشه آن چروکیده‌تر و کوچک‌تر می‌شود. اما هنوز مشخص نیست تا چه حدی برنج، آرسنیکی که با سولفور پیوند خورده است را جذب می‌کند و تا چه میزان این اتفاق ناخوشایند بر روند متابولیسم آن‌ها تأثیر می‌گذارد، معلوم نیست. مخصوصاً این مساله روشن نیست که آیا تیوآرسینیک راه خود را به سوی دانه‌های برنج نیز پیدا می‌کند یا نه.



سه ماده غذایی که بیشترین مقدار آرسنیک را به خود جذب می‌کنند شامل برنج، کلم بروکلی و ماهی با گوشت تیره هستند. غذاهای دریایی که در ردهٔ ماهی‌ها با گوشت تیره (همچون ماهی تُن، ماهی خال‌مخالی، سالمون، ساردین، ماهی آب‌فام و نیزه‌ماهی) طبقه‌بندی می‌شوند، در زمره مجرمان اصلی ورود آرسنیک به بدن هستند. آرسنیک آلی در همهٔ انواع ماهی‌ها یافت می‌شود. محققان بر این باورند، گیاه برنج به طور طبیعی مستعد جذب حداکثر میزان آرسنیک موجود در خاک و آب است، بنابراین همچون گذشته، آرسنیک موجود در آفت‌کش‌ها را بیش از مواد غذایی گیاهی دیگر در خود جذب می‌کند. حتی از این هم بدتر، برنج قهوه‌ایی بیش از برنج سفید آرسنیک به خود جذب می‌نماید؛ زیرا کم‌تر از برنج سفید فرآوری می‌شود. همچنین شستن برنج باعث کاهش آرسنیک آن می‌شود. در واقع امن‌ترین روش پختن برنج آن است که برنج را قبل از پختن از شب قبل بخیسانید. کلم و گیاهان با برگ‌های چلیپی می‌توانند آرسنیک را جذب نمایند. به اعتقاد محققان شاید تجمع بیش از حد سولفور در سبزیجات با برگ‌های چلیپی مقصر اصلی باشد، زیرا آرسنیک ارتباط تنگاتنگی با ترکیبات حاوی سولفور دارد. اما شایان ذکر است که، انواع کلم‌ها (کلم، کلم بروکلی و گل‌کلم) در زمره سبزیجاتی هستند که بیش از حد مصرف می‌شود (زیرا بسیار خوشمزه‌اند)، بنابراین اگر شما نیز از جمله افرادی هستید که روزانه کلم مصرف می‌کنید، بهتر و عاقلانه‌تر است برگ‌های رویی آن را کنده و از انواع تازه و جوان آن استفاده کنید تا از مزایای آن بهره‌مند شوید؛ بدون آن که مجبور به حذف این مادهٔ غذایی خوشمزه گردید و آرسنیک فراوانی جذب نمائید.

نه تنها اتحادیه اروپا که از سال ۲۰۱۶ محدودیت‌هایی در زمینه آرسنیک داشته است، بلکه بالاتر از همه کشورها، در آسیا و آفریقا- جایی که مصرف سالانه برنج برای هر فرد بیش از ۱۰۰ کیلوگرم است- باید پژوهش‌ها در مورد برنج با دقت و در جهت بهبود بخشیدن به مقررات امنیت غذایی دنبال شود. اندازه‌گیری آرسنیک در فراورده‌هایی مانند میوه ها، انواع آب و مواد غذایی جامد انجام می‌گیرد. طبق استاندارد ملی ایران در سال ۹۱ حد مجاز آرسنیک در آب ۰/۰۱ میلی‌گرم در لیتر و حد مجاز آرسنیک در مواد غذایی جامد مانند گندم و برنج ۰/۱۵ میلی‌گرم در کیلوگرم می‌باشد. روش‌های معمول استفاده‌شده برای آنالیز مقدار آرسنیک شامل اسپکترومتری جذب اتمی (AAS) روش پلاسمای جفت‌شده القایی (ICP) و آنالیز فعال‌سازی نوترونی (NAA) هستند.

عالی	خوب	متوسط	معمولی
٦٧٤	٦٧٣	٦٧٢	٦٧١

سوپرمینت و اثرات درمانی آن در درمان نفخ

محدثه محبوبی، دکترای میکروبیولوژی، گروه میکروب شناسی، مرکزتحقیقات گیاهان دارویی باریج

چکیده

نفخ(Flatulence) یا باد شکم، احساس دائمی بادکردگی در حفره شکمی و معادل کلمه Nafkh یا ریح در طب سنتی ایرانی است. حکمای طب سنتی بر این باورند که نفخ می‌تواند ناشی از حرارت معده، رطوبت غذا، رطوبت غیرطبیعی دستگاه هاضمه و یا بر همکنش این عوامل با یکدیگر باشد. از دیرباز نعناع اخضر به عنوان یک ادویه با طبیعت سرد و خاصیت هضم‌کنندگی و قابض برای درمان نفخ و سایر بیماری‌های دستگاه گوارشی مطرح بوده است.

تیم تحقیقاتی شرکت داروسازی باریج‌اسانس با بهره گیری از خواص اسانس نعناع اخضر (*Mentha spicata*) و انجام مطالعات متعدد کلینیکال و پری‌کلینیکال، دو شکل دارویی قطره خوراکی سوپرمینت (Supermint Barij Oral Drop) و کپسول نرم ژلاتینی سوپرمینت (Supermint Barij Soft Capsule) را طراحی و تولید نموده است که دارای اثربخشی تأییدشده در کاهش شدت نفخ، شدت درد و سوءهاضمه می‌باشد. در این مقاله مروری به بررسی نقش فرآورده سوپرمینت حاوی اسانس نعناع اخضر در درمان مشکلات گوارشی همراه با درد و نفخ پرداخته خواهد شد.

مقدمه

نفخ یک مشکل رایج در سیستم گوارش انسان است. تاکنون هیچ دلیل ارگانیک شناخته‌شده‌ای برای نفخ شناخته نشده است، بنابراین نفخ به عنوان یکی از انواع عملکردی شناخته می‌شود، اما یک دیدگاه نادرست در مورد نفخ عملکردی وجود دارد و گمان می‌شود که منشاء نفخ عملکردی، بیماری‌های فیزیولوژیکی یا بیماری‌هایی با منشاء غیرآلی است؛ در حالی که نفخ عملکردی ترکیبی از شرایط محیطی، عوامل ژنتیکی، فیزیولوژیکی (حرکات روده‌ای، تغییر در فلور میکروبی) و فیزیولوژیکی ـ اجتماعی می‌باشد. تأثیر نفخ بر کیفیت زندگی و هزینه‌های بالای ایجادکننده این بیماری بر جامعه از تبعات آن است. نفخ با احساس مداوم باد در حفره شکمی همراه است که می‌تواند با مشکلاتی نظیر سندرم روده تحریک پذیر(Irritable Bowel syndrome (IBS، یبوست عملکردی و بیماری‌هایی نظیر آن همراه شود.

نفخ دومین علامت شایع در بیماران مبتلا به IBS است که با دردهای شکمی همراه می‌شود. تعدادی از محققان، نفخ را زیرگروه IBS می‌دانند، اما تعدادی آن را به عنوان یک بیماری مستقل برمی‌شمارند و آن را به گروه‌های مختلفی با درد زیاد و یا درد کم تقسیم می‌کنند. صرف‌نظر از نوع بیماری، نکته بسیار مهم موجود، شیوع بالای نفخ در میان ۳۰٪ از افراد جامعه می‌باشد.

در ارتباط با شیوع بالای نفخ در جامعه و گرایش به استفاده از درمان‌های طبیعی، در این مطالعه مروری، به تعریف بیماری از دیدگاه طب سنتی ایران و سپس به معرفی اسانس نعناع اخضر به عنوان یک ضدنفخ اثربخش در طب سنتی و طب نوین خواهیم پرداخت.

تعریف بیماری نفخ در طب سنتی ایران

بر طبق باورهای سنتی، نفخ نتیجه عدم هضم در معده است. تولید گاز در حفره شکمی از مقدار حرارت معده، رطوبت غذا، رطوبت غیرعادی دستگاه هاضمه و برهمکنش این عوامل با یکدیگر ناشی می‌شود. نفخ معادل نفخ، نفخه یا ریح در طب سنتی ایرانی است. علائم این بیماری شامل بادکردگی، احساس سنگینی در حفره شکمی می‌باشد. ابن‌سینا در کتاب "قانون در طب" به ریح یا گازهایی با رایحه غلیظ و سرد اشاره می‌کند که در حفره شکمی ایجاد نفخ می‌کنند. حکمای طب سنتی شرایط فیزیولوژیکی مختلفی را برای نفخ تعریف کرده‌اند و بر این باور بوده‌اند که نفخ ممکن است در محلهای مختلف بدن به عنوان مثال در معده، طحال، کبد، روده، و حفره شکمی رخ دهد که بر اساس محل ایجاد

آن به عنوان نفخ معده، نفخ طحال، نفخ کبد، نفخ بطنی نامگذاری می‌شود. این حکما معتقدند که برخی بیماری‌ها نظیر سردرد، دردهای کششی، لرزش و درد در ناحیه کمر و مفاصل نتیجه نفخ در بدن می‌باشد. مطابق با نظر ابوعلی‌سینا، تولید گاز در بدن نتیجه کمبود حرارت است و در اثر فاکتورهای تغذیه‌ای، عادت‌های غذایی، شیوه زندگی، بیماری‌های معدی و فاکتورهای دیگری نظیر چاقی، درمان دارویی، بیماری‌های کبدی و سایر عوامل ایجاد می‌شود. در طب سنتی ایرانی ضعف‌الهضم (هضم ناقص) و سوءالهضم (سوء هاضمه) دو دلیل عمده برای تولید نفخ به شمار می‌روند. تجمع نامناسب اخلاطی نظیر اخلاط صفراوی سیاه یا بلغمی در دستگاه گوارش می‌تواند نفخ ایجاد کند. نعناع اخضر در طب سنتی ایران با نام نعناع بستانی یا نعناع دشتی شناخته می‌شود و یک گیاه تولیدکننده حرارت با خاصیت هضم‌کنندگی و قابضی است. مزاج نعناع اخضر گرم و خشک است، اما خشکی آن زیاد نیست و کمی رطوبت در آن وجود دارد. خصوصیت درمانی نعناع اخضر بالاتر از پونه(*Mentha puleguim*) است. همچنین ترکیب عصاره نعناع اخضر همراه با عسل، درمانی مناسب برای درد گوش است و قراردادن برگ‌های آن روی زبان، خشونت آن را می‌زداید. جویدن برگ‌های نعناع اخضر، دندان درد و نوشیدن عصاره آن، خونریزی را متوقف می‌کند و برای کاهش درد در سینه کاربرد دارد. استفاده از نعناع اخضر برای اختلالات نورولوژیکی و ضعف معده توصیه می‌شود. در طب سنتی ایران سه نسخه از دم‌کرده، تنتور و قرصهای نعناع برای نفخ وجود دارد و توصیه می‌شود، نعناع به رژیم غذایی روزانه افراد افزوده شود تا از نفخ جلوگیری شود. این باور وجود دارد که نعناع اخلاط نامناسب را از معده خارج کرده و معده را قوی می‌سازد. در باورهای طب سنتی، مصرف عرق نعناع در طول دوران شیردهی نوزاد را از کولیک بعد از تولد رها می‌کند. در یک مطالعه کیفی بر گیاهان دارویی توصیه شده در طب سنتی ایران در درمان علائم سوء هاضمه، برگ نعناع اخضر یکی از گیاهان با اثرات تقویت‌کنندگی معده است و در درمان علائم سوء هاضمه مانند اشتها، نفخ، حالت تهوع و آروغزدن مؤثر است.

نعناع اخضر در طب سنتی سایر ملل

به طور کلی، اعضای جنس منتا در مکاتب مختلف دنیا، در درمان التهاب برونش‌ها (Bronchitis)، تهوع، نفخ، بی‌اشتهایی و مشکلات کبدی استفاده شده است. در بین گونه‌های مختلف جنس نعناع، نعناع اخضر قبل از نعناع فلفلی شناخته شده بود و یکی از قدیمی‌ترین گونه‌های جنس نعناع است. بازده اسانس نعناع اخضر از نعناع فلفلی(*M. piperita*)پایین‌تر است و ماده موثرهٔ کارون به عنوان جزء اصلی اسانس آن شناخته می‌شود؛ در حالی که کارون در پونه و نعناع فلفلی وجود ندارد. جنس نعناع خصوصاً اسانس نعناع اخضر و برگ‌های آن اثرات درمانی زیادی نظیر اثرات ضدنفخ، تونیک، تونیک معده، ضدسرفه، ضدتشنج، قابض، ضددرد و آرام‌بخشی دارند. هیپوکریت و دیسکوراید از نعناع اخضر برای درمان مشکلات مختلفی از جمله بیماری‌های معده استفاده می‌کردند؛ چون این باور وجود داشته که نعناع اخضر دارای اثرات ضددردی و بادشکنی است. سربازان رومی نعناع اخضر را در سراسر اروپا گسترش دادند. نعناع اخضر در کلیساهای قرن نهم کشت می‌شده است. همچنین نعناع اخضر به طور سنتی در درمان نفخ، اسهال، دردهای شکمی، سوءهاضمه، ضعف روده، سرماخوردگی، سینوزیت، هاری، آنفلوآنزا، مشکلات فیزیولوژیکی کودکان، خونریزی بینی، سردرد و به عنوان پادزهر استفاده می‌شده است. استفاده از برگهای نعناع اخضر به عنوان بادشکن در درمان اختلالات گوارشی و به عنوان درمانی برای نفخ در PDR توصیه شده است. در طب سنتی چینی، اعضای جنس نعناع با خواص قابضی، سردی و تندی شناخته می‌شوند. از این گیاهان برای خارج‌کردن باد، حرارت و تمیزکردن سر و چشم و زدودن راش‌های پوستی و خروج qi کبدی استفاده می‌شود. در طب آیوردا، از اعضای جنس نعناع برای رفع مشکلات هضم، مشکلات پوستی و سردرد استفاده می‌شود. گزارش‌های تاریخی به کاربرد وسیع نعناع در یونان قدیم اشاره دارد. نعناع در درمان بیماریهای مقاربتی، سفیدکردن دندان‌ها و ترمیم زخم‌های دهانی نیز استفاده می‌شده است.

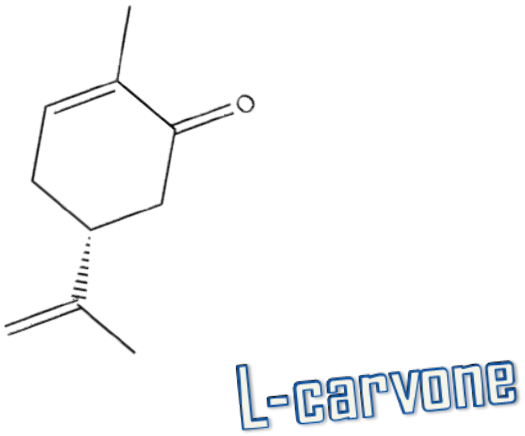
ترکیب شیمیایی اسانس نعناع اخضر

قبل از ارزیابی اثربخشی اسانس نعناع اخضر در درمان نفخ، آشنایی با ترکیب شیمیایی اسانس از اهمیت زیادی برخوردار است. بررسی ترکیب شیمیایی اسانس نعناع اخضر موضوع مطالعات فراوانی بوده است. اگرچه حجم زیادی از اطلاعات روی ترکیب شیمیایی اسانس نعناع اخضر وجود دارد، اما بسیاری از مطالعات، کارون(Carvone) را به عنوان جزء اصلی اسانس معرفی کرده‌اند. اسانس حاصل از برگهای نعناع اخضر در مرحله کامل گلدهی از مناطق شمال غربی هیمالیا دارای کارون، لیمونن و اکالیپتول به عنوان اجزای اصلی بوده است. کارون، پولگون و اکالیپتول از اجزای اصلی اسانس نعناع اخضر جمع‌آوری شده در کشور برزیل است. کارون، لیمونن، بتا–بوربونن(β-bourbonene) در اسانس نعناع اخضر استان کرمانشاه منطقه گیلان‌غرب گزارش شده است. اسانس نعناع اخضر جنوب شرقی آمریکا با شرایط گرم و مرطوب حاوی کارون به عنوان جزء اصلی اسانس می‌باشد. کارون، لیمونن، اکالیپتول، بتا– پینن، سیس‌دی‌هیدروکارون و دی‌هیدروکارون اجزای اصلی اسانس کشور تونس می‌باشند.

علاوه بر کموتیپ‌های کارون برای اسانس نعناع اخضر، کموتیپ‌های غنی از پولگون و پیپریتون برای این اسانس گزارش شده است و نشان داده شده است که ترکیب شیمیایی اسانس نعناع اخضر از شرایط محیطی و فصل رویش تأثیر می‌پذیرد. تأثیر شرایط محیطی روی ترکیب شیمیایی اسانس نعناع اخضر در آزمایش‌های میدانی انجام شده روی کموتیپ غنی از پولگون– پیپریتون نعناع اخضر در کشور ترکیه نشان داد بازده اسانس و ترکیب شیمیایی اسانس از شرایط محیطی به شدت تأثیر می‌پذیرد. علاوه بر شرایط محیطی، فصل برداشت نیز، تاثیرات مهمی روی ترکیب شیمیایی اسانس نعناع اخضر دارد. میزان درصد اسانس و محتوی اسانس نعناع اخضر می‌تواند از زمان برداشت تأثیر پذیرد، میزان بازده اسانس در فصل تابستان بالاتر بوده؛ در حالی که میزان کارون اسانس در فصل زمستان بالاتر گزارش شده است.

مطابق با PDR میزان اسانس نعناع اخضر بین ۲/۵ – ۰/۸٪ و محتوی اسانس نعناع اخضرِخشک فصل تابستان از نمونه تازه آن بالاتر است. کارون (۸۰–۴۰٪)، لیمونن (۱۵–۵٪) از اجزای اصلی اسانس هستند و کارون مسؤول بو و رایحهٔ نعناع می‌باشد.

مهم‌ترین ادعا در مورد اسانس نعناع اخضر اثرات ضدنفخی آن است. در همین



راستا، در ادامه به بررسی نقش اسانس نعناع اخضر در فرآورده سوپرمینت در درمان نفخ و مشکلات گوارشی آن پرداخته خواهد شد.

اثربخشی فرآورده سوپرمینت در درمان مشکلات گوارشی و نفخ

در این بخش به مرور مطالعات مختلف بالینی در مورد فرآورده سوپرمینت پرداخته می‌شود. اثربخشی قطره خوراکی حاوی اسانس نعناع اخضر روی علائمی نظیر برگشت اسید از معده به مری، درد معدی، سوزش سرِدل، بادکردن قسمت فوقانی حفره شکمی، حالت تهوع، شاخص ارزیابی کلی بیمار و پزشک از درمان در مقایسه با کپسول نرم ژلاتینی حاوی اسانس نعناع فلفلی روی ۷۹ بیمار مبتلا به سوء هاضمه عملکردی نشان داد این دو اسانس در کاهش علائم فردی اختلالات عملکردی مؤثر هستند و بهبود مشخصی در ۶۱/۹٪ و ۵۱/۰۴٪ از علائم بیماران در گروه کپسول نرم و قطره خوراکی ایجاد می‌کنند. هر دو ترکیب در برگشت اسیدی معده و سوزش سر دل بهبودی ایجاد می‌کنند و اسانس نعناع اخضر احساس ترش‌شدگی را بهتر از اسانس نعناع فلفلی بهبود می‌بخشد. بهبود مشخصی در اشتها، درد معده، درد و بادکردگی حفره بالای شکمی، شدت درد، حالت تهوع، پری معده، نفخ در دو گروه مشاهده شد. ارزیابی کلی پاسخهای درمانی در دو گروه یکسان بود، بدون این که عارضه جانبی خاصی گزارش شود.

در یک مطالعه یک‌سوکور انجام‌شده روی اثرات ضدنفخی قطره خوراکی سوپرمینت در مقایسه با دایمتیکون روی ۶۰ بیمار مبتلا به سندرم روده تحریک پذیر، بیماران به دو گروه تقسیم شدند و بیماران در هر گروه قرص‌های جویدنی ۴۰ میلی‌گرمی دایمتیکون یا ۴۰ قطره سوپرمینت باریج‌اسانس را پس از هر وعده غذایی به مدت ۳ هفته دریافت کردند. شدت علائم سه بار (بعد از شروع مطالعه، دو هفته بعد از شروع درمان و یک هفته بعد از خاتمه درمان) مورد ارزیابی قرار گرفت. یک گراف به عنوان ابزار ارزیابی اثربخشی درمان (سبز: بدون نفخ، آبی: نفخ به میزان بسیار کم، ارغوانی: نفخ کم، زرد: نفخ متوسط، نارنجی: نفخ شدید و قرمز نفخ بسیار شدید) به بیماران داده شد. عوارض جانبی درمان نظیر سردرد، حساسیت پوستی و خارش در دو گروه ارزیابی شد. بین دو گروه تفاوت معنی‌داری از نظر سن، جنس و دوره نفخ در سطح پایه وجود نداشت ($p < ۰,۰۵$) همچنین تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از نظر میزان مصرف دایمتیکون و قطره خوراکی سوپرمینت برای درمان نفخ در زمان ورود به مطالعه و دو هفته بعد از شروع درمان وجود نداشت. بعد از چهار هفته، یک هفته بعد از خاتمه درمان، قطره خوراکی سوپرمینت به طور مشخصی نسبت به دایمتیکون ($p = ۰,۰۱$) اثربخشی بالاتری در درمان نفخ نشان داد؛ در حالی که هیچ عارضه جانبی خاصی برای سوپرمینت در طول مطالعه گزارش نشد.

ناراحتی‌های شکمی پس از جراحی و نفخ در دستگاه گوارش از علائم شایع بعد از جراحی سزارین است. قطره سوپرمینت دارای پتانسیل کاهش نفخ، درد و ناراحتی‌های گوارشی بعد از عمل سزارین است. کارایی قطره سوپرمینت (۶۰ بیمار) در مقایسه با پلاسبو (۴۷ نفر) روی شدت درد، نفخ و مشکلات گوارشی بعد از سزارین در یک مطالعه کارآزمایی بالینی دوسوکور بر روی زنان سزارینی مقایسه شده است، در این مطالعه بیماران پس از ترک اتاق عمل و توقف سرم درمانی، سه دوز از سوپرمینت یا پلاسبو را (۴۰ قطره) هر ۲۰ دقیقه یکبار دریافت کردند. بعد از ۱۲۰ دقیقه، پرسشنامه بالینی تکمیل گردید. بعد از ۶۰ دقیقه، تفاوت مشخصی بین میزان آروغزدن در گروه سوپرمینت در مقایسه با پلاسبو مشاهده شد که نشان‌دهندهٔ تاثیرات سوپرمینت روی خروج گازهای معده بعد از مصرف آن است. علاوه بر اثرات ضدنفخی سوپرمینت، اثربخشی این فرآورده در کاهش دردهای شکمی نیز بررسی شده است. سوپرمینت قادر است شدت درد، شدت نفخ را در این بیماران کاهش دهد که این تفاوت از نظر آماری بالاتر از گروه پلاسبو است. نویسندگان هیچ‌گونه عارضه جانبی در طول مطالعه گزارش نکردند.

نفخ اغلب با دردهای شکمی همراه می‌شود. اثربخشی سوپرمینت همچنین در کاهش درد در کارآزمایی‌های مختلف ثابت شده است. اثربخشی سوپرمینت در کاهش شدت درد حین کلونوسکوپی در مقایسه با گروه کنترل روی ۱۰۱ کودک ارزیابی شد. بیماران در گروه سوپرمینت (۵۱ بیمار) ۲۰ قطره سوپرمینت را ۳۰ دقیقه قبل از کلونوسکوپی دریافت کردند. بیماران در گروه کنترل هیچ دارویی دریافت نکردند. بعد از عمل کلونوسکوپی، شدت درد و رضایت بیماران از طریق پرسشنامه درد اطفال ارزیابی گردید. متوسط شدت درد و رضایت کلی بیماران در گروه سوپرمینت بهتر از گروه کنترل بود. زمان برای انجام کلونوسکوپی در گروه سوپرمینت پایین‌تر از گروه کنترل گزارش گردید.

ایجاد نفخ در حین قاعدگی همراه با ایجاد احساس پری در ناحیه شکمی، احساس سفتی در اطراف معده و معده درد مشاهده می‌شود. در این شرایط شکم افراد دچار قاعدگی، متورم می‌شود. تأثیر قطره خوراکی سوپرمینت روی درد و

نفخ ناشی از قاعدگی در یک کارآزمایی بالینی روی ۱۰۰ دختر ۲۲-۱۸ سال با ۴۰۰ میلی‌گرم ایبوبروفن مقایسه گردید. بیماران در دو گروه قرار گرفتند و ۴۰ قطره سوپرمینت را در دو سیکل درد یا ۴۰۰ میلی‌گرم ایبوبروفن را هر ۴ ساعت یکبار در صورت نیاز مصرف کردند. بعد از مصرف دارو در دو گروه، شدت درد به طور معنی‌داری در مقایسه با سطح پایه کاهش یافت ($p=۰,۰۰۰۱$) و این کاهش شدت درد بین دو گروه معنی‌دار نبود ($p=۰,۴۶۸$). متوسط دوره قاعدگی بعد از مصرف سوپرمینت و ایبوبروفن کاهش یافت و میزان رضایت بیماران در این مطالعه در گروه سوپرمینت و ایبوبروفن به ترتیب ۸۸٪ و ۹۰٪ بود که از نظر آماری تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود نداشت.

بحث و نتیجه گیری

اسانس نعناع اخضر به طور سنتی برای درمان نفخ استفاده می‌شود. اسانس نعناع اخضر با دارابودن اثرات درمانی بی‌نظیری مانند اثرات هضم‌کنندگی، ضددردی، ضدالتهابی، ضداسپاسمی می‌تواند شدت نفخ و درد را در معده کاهش دهد. اثرات ضدالتهابی و اثرات هضم‌کنندگی اسانس نعناع اخضر از التهاب حفره شکمی ممانعت کرده و به هضم بهتر غذا کمک می‌کند. کارون جزء اصلی اسانس نعناع اخضر است که حدود ۷۰-۶۰٪ از کل ترکیب اسانس را تشکیل می‌دهد. نتایج بررسی‌های مختلف نشان می‌دهد اثرات بیولوژیکی مربوط به اسانس نعناع اخضر به جزء کارون آن مربوط است. کارون دارای اثرات ضداسپاسمی، آرام‌کنندگی و آرام‌بخشی است. همچنین تأثیر اسانس نعناع روی اکوسیستم میکروبی روده، پتانسیل درمانی آن را در نفخ و بیماری‌های گوارشی افزایش می‌دهد. بر اساس نتایج کارآزمایی‌های بالینی انجام شده از اسانس نعناع اخضر دو شکل دارویی قطره خوراکی و کپسول نرم ژلاتینی با نام تجاری سوپرمینت طراحی و تولید شده است که قطره خوراکی آن حاوی ۲٪ اسانس نعناع اخضر است که بر اساس ۱۵-۱۱ میلی‌گرم کارون در هر میلی‌لیتر فرآورده استاندارد شده است و به بیماران توصیه به استفاده از ۲۰ قطره فرآورده بعد از غذا می‌شود. این فرآورده در درمان نفخ و سوءهاضمه اثربخش است. کپسول نرم ژلاتینی سوپرمینت ۲۰ میلی‌گرمی است که حاوی ۱۲-۱۰ میلی‌گرم کارون است و دارای مورد مصرفی مشابه با قطره خوراکی سوپرمینت است. بر اساس نتایج کارآزمایی‌های بالا، هیچ عارضه جانبی بعد از مصرف روزانه ۲۴۰ میکرولیتر اسانس خالص نعناع برای سه هفته متوالی گزارش نشده است. بنابراین مصرف فرآورده در دوزهای درمانی تجویز شده فاقد هرگونه عارضه جانبی خواهد بود.

کشاورزی ارگانیک(۳)

سلامت مواد غذایی ارگانیک

حسین حسینی، دانشجوی دکترای گیاهان دارویی، گروه تحقیقات کشاورزی، مرکزتحقیقات گیاهان دارویی باریج

مواد غذایی ارگانیک برای مصرف کننده سالم‌تر از سایر مواد غذایی است. محصولات ارگانیک حاوی باقیمانده سموم بسیار کمتری نسبت به محصولات رایج هستند. استانداردهای ارگانیک، دستورالعمل‌های جدی در مورد کاربرد کود در کشاورزی ارگانیک وضع کرده است. کودهای خام یا بایستی به‌صورت کمپوست درآیند یا حداقل ۹۰ روز قبل از برداشت محصول استفاده شوند. این تعداد روز، زمان کافی برای تجزیه میکروبی هر عامل بیماری‌زا را در اختیار می‌گذارد.

قیمت مواد غذایی ارگانیک به دلیل این که برچسب قیمت آن بازگوکننده هزینه واقعی کاشت محصولات غذایی ارگانیک است بیشتر از قیمت مواد غذایی رایج می‌باشد. هزینه‌های کاشت شامل: استفاده بیشتر از نیروی کار، کنترل ویژه مواد شیمیایی و هزینه‌های بهداشتی و زیست‌محیطی می‌باشد. هزینه‌های بهداشتی و زیست‌محیطی شامل: هزینه‌های پاک‌سازی آبهای آلوده و جبران آلودگی آفت‌کشها می‌باشد. قیمت مواد غذایی ارگانیک دربرگیرنده هزینه‌های کاشت، داشت، برداشت، حمل و نقل و انبارداری می‌باشد. در مورد مواد غذایی فرآوری‌شده، هزینه‌های فرآوری و بسته‌بندی نیز به حساب می‌آید. برای تولید مواد غذایی به شیوه ارگانیک نسبت به مواد غذایی معمول، بایستی مقررات سخت‌تری را برای کنترل همه مراحل به کار برد. شواهدی وجود دارد که اگر هزینه‌های غیرمستقیم تولید مواد غذایی رایج در قیمت آن لحاظ شود آنگاه هزینه تولید مواد غذایی ارگانیک مشابه و یا حتی پایین‌تر از مواد غذایی رایج خواهد شد. عملکرد تولید کشاورزی ارگانیک به دلیل این که در این نوع کشاورزی از کودها و آفت‌کشها شیمیایی استفاده نمی‌شود، غالباً (نه همیشه) پایین‌تر است. همچنین در کشاورزی ارگانیک نسبت به کشاورزی رایج، از نیروی کار بیشتری استفاده می‌شود و اندازه مزارع نیز کوچک‌تر از مزارع کشت رایج است. در استرالیا برای مواد غذایی ارگانیک، ۲۰ درصد هزینه بالاتری نسبت به غذاهای رایج پرداخت می‌شود. اما از طرف دیگر، منافع کشاورزی ارگانیک، به دلیل هزینه پایین‌تر کود و سم حتی در صورت پایین‌تر بودن عملکرد می‌تواند مناسب باشد. در انگستان و اروپا، در مناطقی که تولیدات ارگانیک آن بیشتر از استرالیا است، با افزایش تولید محصولات ارگانیک، قیمت مواد غذایی ارگانیک در حال کاهش یافتن است. بسیاری از مردم با اعتقاد به اینکه مواد غذایی ارگانیک مغذی‌تر و سالم‌تر از مواد غذایی معمول هستند ترجیح می‌دهند پول بیشتری بپردازند.

گواهی ارگانیک چیست؟

گواهی ارگانیک به محصولات کشاورزی که منطبق با استانداردهای متحد پرورش‌یافته و فرآوری شده‌اند، اشاره دارد. این محصولات توسط دولت‌های مستقل یا سازمان‌های خصوصی گواهی شده و فروخته می‌شوند. صدور گواهی شامل مراحلی از قبیل تسلیم سالانه طرح روش کشت، بازدید از مزرعه و تسهیلات فرآوری می‌باشد. بازرسان تأیید می‌کنند که آیا عملیات کشاورزی ارگانیک از قبیل مدیریت دراز مدت زمین کشاورزی، جداسازی مزارع ارگانیک از مزارع رایج و نگهداری اسناد توسط کشاورز انجام می‌شود یا خیر. مراحل بازرسی شامل بررسی روشهای کنترل آفات، حمل و ذخیره عناصر، نگهداری اسناد و حسابرسی می‌باشد. به منظور رعایت عدم استفاده از عناصر مصنوعی یا مواد نگهدارنده مواد غذایی، فرآوری مختصری بر روی موادغذایی ارگانیک انجام می‌شود. لازمه دریافت گواهی ارگانیک، عدم کاربرد مواد شیمیایی مصنوعی، عناصر یا مواد غذایی به دست آمده از مهندسی ژنتیک (GMO) می‌باشد.

اقدامات غیرمجاز در کشاورزی ارگانیک

۱- درکشت محصولات ارگانیک نباید از آفت‌کش‌ها، علف‌کش‌ها و کودهای شیمیایی یا محصولات تولیدشده به وسیله مهندسی ژنتیک استفاده شود.

۲- محصولات غذایی ارگانیک فرآوری‌شده نباید حاوی مواد نگهدارنده شیمیایی یا افزودنی‌های مصنوعی مانند مواد رنگی و پارافین‌ها باشند.

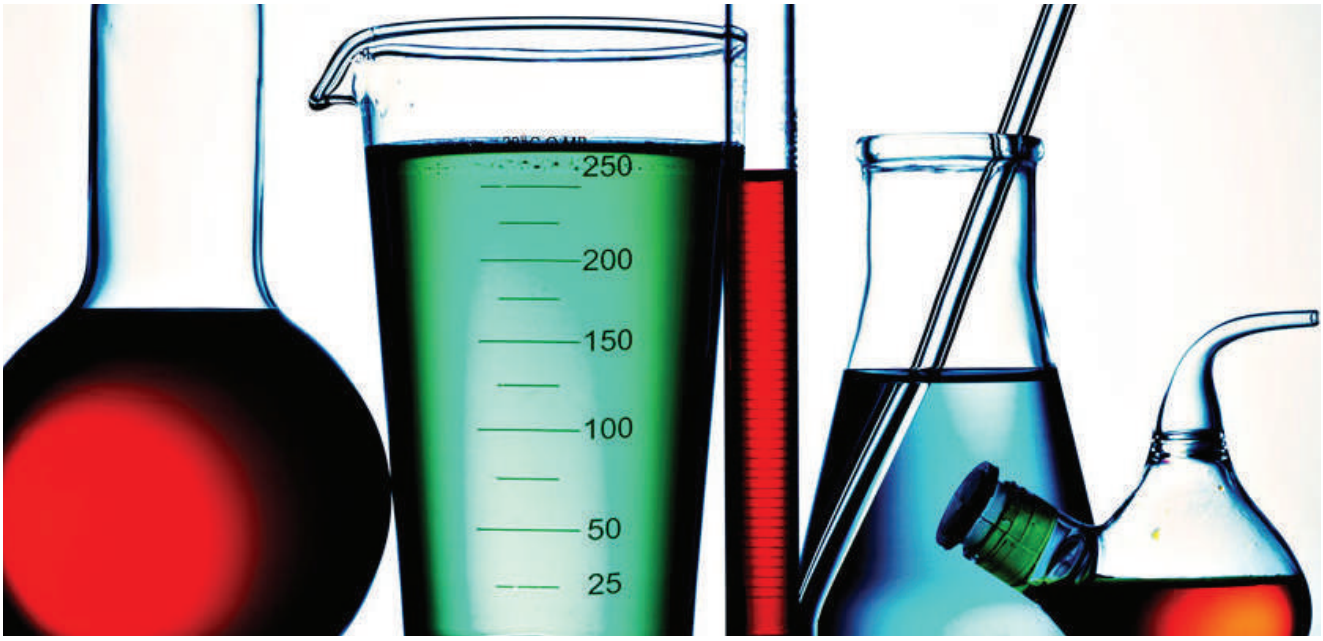
اما حقیقت این است که تنها حذف مواد شیمیایی برای حرکت از کشاورزی رایج به سمت کشاورزی ارگانیک کافی نیست. کشاورزی ارگانیک فرآیندی شدیداً کاربر است. به عنوان مثال کشاورزان تولیدکننده محصولات ارگانیک از کمپوستهای با کیفیت، گیاهان پوششی (از قبیل یونجه) و کشت تناوبی به منظور تغذیه طبیعی خاک و احیاء آن استفاده می‌کنند. گیاهان پرورش‌یافته در خاک سالم توانایی بهتری برای تغذیه و حفاظت خود نسبت به آفات و بیماری‌ها دارند. تغذیه به آن معنی است که برای این گیاهان نیازی به کاربرد زیاد کود و سم نمیباشد. اصطلاح میان کشاورزان تولیدکننده محصولات ارگانیک رایج است که به جای تغذیه گیاه، این کشاورزان همچنین مراقب چگونگی ذخیره و کمپوست فضولات حیوانات به منظور حفاظت از سیستم‌های آب و هوایی هستند. آن‌ها به منظور بهینه‌کردن چرخه رشد طبیعی، نوع محصولشان را با اقلیم و خاک سازگار می‌کنند. این کشاورزان تنوع زیستی را نیز از طریق کشت محصولات متنوع به جای کشت تنها یک محصول بهبود می‌بخشند. آن‌ها از طریق کلیه این روشها، از فرسایش خاک جلوگیری می‌کنند، در مصرف انرژی صرفه‌جویی می‌نمایند و به حفظ حیات‌وحش محلی و حوزه‌های آبریز کمک می‌کنند. آن‌ها به حفظ محیط‌زیست جهانی نیز کمک می‌کنند، کشاورزان تولیدکننده محصولات ارگانیک می‌توانند گازهای گلخانه‌ای مانند دی‌اکسید کربن را که در گرم‌شدن کره زمین سهیم هستند به مقدار زیادی کاهش دهند. کشاورزی ارگانیک به جلوگیری از فرسایش خاک سطحی، بهبود حاصلخیزی خاک، حفظ آب‌های زیرزمینی و صرفه‌جویی انرژی کمک می‌نماید.

علت رویکرد کشاورزی جهان به شیوه کشت ارگانیک

کشاورزی معیشتی یا کشاورزی سنتی، سالیان متمادی قبل از پیدایش کشاورزی مکانیزه وجود داشت و هم‌اکنون نیز در برخی نقاط جهان، کشاورزان با این شیوه از کشت امرار معاش می‌کنند. این شیوه از کشت دارای یک سری ویژگی‌های خاص خود می‌باشد. در کشاورزی معیشتی اندازه قطعات بهره‌برداری کوچک است. به دلیل کوچکی اندازه زمین و پراکنده‌بودن آن، کشاورز نمیتواند از روش‌های علمی و فنون نوین کشاورزی در جهت افزایش بهره‌وری استفاده نماید. به همین دلیل کشاورزی معیشتی، کشاورزی کاربر است و کشاورز غالباً از نیروی کار خانواده برای انجام امور کشاورزی مزرعه خود استفاده می‌نماید. در واقع در این نوع کشت سرمایه از کار جدا نیست. خاک مزارع از طریق دفن بقایای گیاهی، پخش کودهای دامی و استفاده از تناوب دوره‌ای گیاهان خانواده بقولات بارور می‌شود. از آنجایی که این نوع کشاورزی دارای خصلتی معیشتی است، هدف تولید هم بیشتر جنبه مصرفی دارد. در نتیجه درآمد کشاورز پایین است.

آبیاری کارآمد، بذرهای اصلاح‌شده، تکنولوژی پیشرفته و کودها و سموم شیمیایی تحولی عظیم در کشاورزی جهان ایجاد کرد و کشت سنتی را به مکانیزه تبدیل نمود:

ویژگی اصلی کشت ارگانیک و یکی از ملزومات آن عدم استفاده از کودها و سموم شیمیایی و محصولات تولیدی از طریق مهندسی ژنتیک می‌باشد؛ درنتیجه این نوع کشت نسبت به کشت مکانیزه آسیب کمتری به محیط زیست وارد می‌کند و چون حاوی باقیمانده سموم نیست، مطلوب مصرف‌کننده می‌باشد. به طور کلی می‌توان علت رویکرد کشاورزی جهان به شیوه کشت ارگانیک را به دلیل آن دانست که در کشاورزی ارگانیک آثار منفی اقتصادی انقلاب سبز، به دلیل مدنظر قراردادن کشاورزان خرده‌پا، آثار اجتماعی آن، به دلیل توجه به نیازهای تولیدکننده و مصرف‌کننده و آثار زیست‌محیطی به دلیل مصرف کم سم و کود و توجه به حاصلخیزی خاک به حداقل می‌رسد. از سوی دیگر عوارض کشت سنتی نیز که شامل درآمد کم تولیدکننده و تولید غذای کم بود نیز مرتفع می‌شود.



ماده ضدسرطانی تاکسول، یاقوت جنگلهای شمال(۲)

راهکارهای فناوری زیستی در راستای تولید ماده ضدسرطانی تاکسول

نرجس فرزین، دانشجوی دکترای گیاهان دارویی، گروه بیوتکنولوژی مرکزتحقیقات گیاهان دارویی باریج

راهکارهای تولید تاکسول

پاکلی‌تاکسل با نام تجاری تاکسول یک ترکیب دی‌ترپنی با ساختاری پیچیده می‌باشد که غالباً از گیاه سرخدار استخراج می‌گردد. این ماده برای اولین بار توسط Wall و Wani از پوست گونه *T. brevifolia* جداسازی (۱۹۶۶) و شناسایی (۱۹۷۱) شد. درختان مناسب برای استخراج تاکسول، درختان چندصد ساله هستند و این استخراج منجر به نابودی این منابع طبیعی می‌گردد زیرا عملکرد تولید تاکسول بسیار پایین است به نحوی که برای تهیه یک گرم Taxol نیاز به پوست سه درخت بالغ صدساله می‌باشد. محققین زیادی تلاش کرده‌اند تا سنتز کامل تاکسول را انجام دهند اما سنتز کامل داروی تاکسول بسیار پرهزینه و بازده واکنش‌ها در این روش کمتر بوده، بنابراین هیچ سهمی در تولید تجاری این دارو نداشته است. روش نیمه‌سنتز تاکسول نیز وابسته به ترکیبات طبیعی از جمله باکاتین III می‌باشد. اگرچه این روش مناسب برای تولید به نظر می‌رسد اما تخلیص و جداسازی پیش‌ماده‌های طبیعی موردنیاز برای سنتز تاکسول از فنولیک‌ها، چربی‌ها و دیگر ترکیبات گیاهی کاری بسیار مشکل است. جستجو برای دست‌یابی به میکروارگانیسم‌های تولیدکننده تاکسول، جداسازی آن از سایر گونه‌های جنس Taxus شامل *T. baccata* و *T. caspidata* و هیبریدهای بین گونه‌های آن مثل *T. xmedia Hicksii* و علاوه بر آن استخراج از سایر اندامهای گیاهی مثل برگ، ساقه، چوب ریشه و پوسته‌های ساقه نیز انجام شده است. اگرچه برگها و پوسته ساقه منبع جایگزین بهتری برای Taxol هستند، اما خالص‌سازی تاکسوییدها از این منابع به دلیل وجود موم‌ها، کلروفیل و سایر ترکیبات خاص در این اندام‌ها، بسیار مشکل‌تر است.

جداسازی تاکسول و دیگر تاکسوییدهای مفید از کشت سلولی گیاه سرخدار، مراحل کمتری نسبت به جداسازی آن از بافت‌های طبیعی نیاز دارد؛ زیرا میزان ترکیبات تداخل‌کننده در سلول‌های حاصل از کشت سلولی کمتر است. با وجود آن که مواد تولیدی توسط سلول‌های کشت‌شده در بیوراکتورها یا کشتهای سوسپانسیون سلولی لزوماً مشابه مواد تولیدی توسط گیاه کامل نخواهد بود ولی معمولاً عملکرد آن‌ها بیشتر است. اما بعضی اوقات این روش نیز تولید اقتصادی پایداری ندارد. اخیراً تاکسول از پوست درخت، برگ‌ها، سرشاخه‌ها و میوه‌های درخت فندق نیز جداسازی شده است. البته ثابت شده که میزان تاکسول درخت سرخدار حدود ۱۰ برابر درخت فندق می‌باشد.

افزایش تقاضا برای تاکسول برای استفاده‌های پزشکی به عنوان یک داروی ضدسرطان و از طرف دیگر محدودیت تولید آن از منابع گیاهی موجب می‌شود تا مکانیسم فعالیتهای آنزیمی در بیوسنتز آن و همچنین روش‌های استخراج آن به طور کامل شناسایی شود. از طرف دیگر مطالعه بر روی کلون‌کردن ژن‌های درگیر در بیوسنتز تاکسول و دستکاری ژنتیکی گیاهان و قارچها برای بهبود عملکرد تولید تاکسول در این ارگانیسم‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

کشت بافت

درخت سرخدار به عنوان یک گیاه جنگلی، تزیینی و دارویی حائز اهمیت است که متاسفانه نسل آن رو به انقراض می‌باشد. تکثیر زایشی و رویشی این گیاه مشکل است. جمع‌آوری بذور این درخت سخت است. به علاوه جوانه‌زنی بذرهای رسیده به دلیل خواب بذر نیاز به تیمار دارد. کشت بافت می‌تواند راهی جهت غلبه بر این مشکلات و تکثیر سریع آن‌ها در جهت حفظ ذخایر ژنتیکی و احیا جنگل‌ها باشد. کشت کالوس گیاه سرخدار اولین بار در سال ۱۹۷۴ انجام شد. در سال ۱۹۸۹ اولین خلاصه مقاله تولید تاکسول در کالوس‌های حاصل از *T.brevifolia* در کشت سوسپانسیون سلولی آن چاپ شد. در سال ۱۹۹۲ تولید تاکسول از کشت کالوس با عملکرد ۰/۰۲ درصد وزن خشک حاصل از کشت *T. cuspidate* انجام گرفت.

در سال ۱۹۹۳ تولید تاکسول با غلظت ۱۵/۳۳ میلی‌گرم در لیتر در کشت ۴۲ روزه *T.chinensis* حاصل شد. در سال ۱۹۹۵ تولید تاکسویید به میزان ۱/۵ گرم در لیتر در بیورآکتور انجام شد. در سال ۱۹۹۶ گزارش فراتولیدی تاکسول به میزان ۱۱۵ /۲ میلی‌گرم در لیتر در دو هفته کشت سلولی *T. media* در ارلن ارائه شد. در سال ۲۰۰۲ نیز گزارش فراتولیدی تاکسوییدها به میزان ۶۱۲ میلی گرم در لیتر در بیورآکتورهای کشت سلولی *T.chinensis* ارائه گردید.

در کشت بافت سرخدار از قسمتهای جوان مانند گامتوفیت ماده، رویان، جنین اولیه و قسمت‌های بالغ گیاه مثل برگ‌ها، ساقه جوان و ریشه استفاده شده است. محیط‌های کشت درون‌شیشه‌ای پیشنهاد

شده شامل MS, B5, WPM بوده است. تیمارهای مختلف مثل کازئین، اسیداسکوربیک و پلی‌وینیل‌پیرولیدین نیز در افزایش رشد و نمو مؤثر بوده است. Chee (۱۹۹۴) گیاهچه‌های سرخدار را با کشت جنین‌های جنسی *T. brevifolia* در شرایط درون شیشه به دست آورد. Chee (۱۹۹۵) در ادامه تحقیقاتش موفق به اندام‌زایی از جنین‌های جنسی *T. brevifolia* شد و همچنین از طریق رویانزایی رویشی *T. brevifolia* به تولید گیاه دست یافت. Majada و همکاران (۲۰۰۰) با تکثیر انبوه گیاهچه‌های آزمایشگاهی سرخدار از جنین‌های جنسی به تولید بیشتری از تاکسول رسیدند.

کشت سوسپانسون سلولی

با توجه به محدودیت رشد سرخدار، تأثیرپذیری مقدار تاکسول از شرایط محیطی و لزوم خلوص آن، بهترین راه جهت تولید اقتصادی و انبوه این متابولیت ثانویه گیاهی، کشت سوسپانسیون سلولی است. سوسپانسیون سلول‌های گیاهی یک سیستم درون‌شیشه‌ای است که می‌تواند جهت تولید متابولیت‌های ثانویه، پروتئین نوترکیب و ... تحت شرایط کنترل‌شده در مقیاس وسیع و صنعتی استفاده شود. این روش در طی دو دهه اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است. سوسپانسیون‌های سلولی عمدتاً از انتقال کالوس به محیط مایع و قراردادن آن‌ها روی شیکر ایجاد می‌شود. محدودیت سوسپانسیون‌های سلولی عمدتاً با سرعت پایین تولید متابولیت‌های ثانویه و تنوع سوماکلونال مرتبط است. با انتخاب دقیق کالوس‌های مطلوب، بهبود شرایط رشد، محیط کشت و اضافه‌نمودن برخی مواد محرک می‌توان این شرایط را بهبود بخشید. لازم به ذکر است که تنوع سوماکلونال می‌تواند در دو جهت مثبت یا منفی باشد که می‌توان از این تنوع در جهت انتخاب لاین‌های با کیفیت و کمیت مطلوب‌تر تاکسول استفاده نمود.

تولید انبوه و سریع تاکسول در مقیاس زیاد از طریق روش‌های شیمیایی عمدتاً مشکل و یا غیرممکن می‌باشد و از سویی

محدودیت‌های مختلف مانع تأمین این مواد از طبیعت است. کشت سلولی می‌تواند راهکار مناسبی برای گیاهانی باشد که طول دوره رشدی طولانی و غیراقتصادی دارند. به علاوه از کشت سلولی می‌توان برای مطالعه بیوسنتز متابولیت‌های ثانویه استفاده کرد. عوامل متعددی نظیر ترکیبات محیط کشت، ریزنمونه، شرایط فیزیکی، القاء، نفوذپذیری و ... در کشت سوسپانسیون سلولی و تولید متابولیت ثانویه موثرند. عمدهٔ اجزای محیط کشت سلول‌های گیاهی از قبیل قندها، فسفات، نیترات و تنظیم‌کننده‌های رشد، شاخص‌های مهمی در رشد و تجمع متابولیت‌های ثانویه می‌باشند. علاوه بر مواد غذایی محیط کشت، شرایط محیط کشت مانند: نور، دما، pH و اکسیژن نیز بر تجمع متابولیت‌های ثانویه مؤثر می‌باشد. سایر اقداماتی که می‌توانند در افزایش تولید متابولیت‌های ثانویه مؤثر باشند عبارتند از: افزودن پیش‌سازها، القاگرهای زنده (با منشاء قارچی، باکتریایی و مخمر) و غیرزنده (پلی‌ساکاریدها، گلیکوپروتئین‌ها، آنزیم‌های غیرفعال‌شده، نمک‌های فلزات سنگین و زانتان) به عنوان آغازگر در تشکیل متابولیت‌های ثانویه، افزایش نفوذپذیری سلول با استفاده از حلال‌های آلی، دی‌متیل‌سولفوکسید (DMSO) و پلی‌ساکاریدهایی مانند کیتوزان و یا اولتراسونیکاسیون، دورکردن محصول از محل تولید، بی‌تحرک‌نمودن سلول‌های گیاهی، انتخاب سلولهایی با تولید و کارایی بالا.

اضافه‌نمودن برخی از پیش‌سازها سبب افزایش تولید تاکسول در کشت سلولی سرخدار شده است. همچنین نوع محیط کشت و افزودن برخی از مواد محرک به محیط کشت نظیر سولفات آهن و جاسمونات بر نوع و میزان تاکسول تأثیر دارد. در کالوس‌های رشدکرده روی محیط B5

میزان سفولومانین و در کالوس‌های MS میزان تاکسین بیشتر است. افزایش آهن به صورت FeSO4 سبب افزایش سرعت کالوس‌ها و استفاده از ۱۲۰-۶۰ میکروگرم متیل جاسمونات سبب افزایش تولید تاکسول تا ۵ برابر در کشت سوسپانسیون *T. chines* می‌شود.

مهندسی ژنتیک

پیشرفت‌های اخیر در زمینهٔ ژنتیک گیاهی و تکنولوژی DNA نوترکیب، نقش چشمگیری در بیوسنتز متابولیت‌های ثانویه ایفا نموده است. بخش عمده تحقیقات در زمینهٔ متابولیت‌های ثانویه، در زمینه شناسایی و دستکاری ژنتیکی آنزیم‌های دخیل در مسیر متابولیکی سنتز یک متابولیت ثانویه، متمرکز شده است. ژن‌های کنترل‌کننده متابولیت‌های ثانویه عموماً بیش از یک ژن می‌باشند. اگرچه تحقیقات فراوانی طی سی سال گذشته در زمینه تولید متابولیت‌های ثانویه انجام شده است؛ ولیکن به دلیل فقدان اطلاعات پایه در رابطه با مسیرهای بیوسنتز متابولیت‌های ثانویه، کنترل چند آنزیمی مسیرهای تولید این مواد، عدم آشنایی و دسترسی کافی به بیورآکتورها تولید اقتصادی آن‌ها به جز در موارد خاص امکان‌پذیر نشده است.

در سالهای اخیر بسیاری از ژن‌های کدکننده مرتبط با تولید تاکسول شناسایی و کلون شده‌اند. درک مسیر بیوسنتز تاکسول و چگونگی تنظیم آنزیمی اولین گام جهت دستورزی این گیاه به منظور تولید بالای تاکسول می‌باشد. بر اساس مطالعات متعددی که در مورد متابولیسم سایر ترپنوییدها صورت گرفته مشخص‌شده که ژرانیل ژرانیل پیرو فسفات (ژرانیل ژرانیل دی فسفات) پیش‌ماده اصلی و عمومی در بیوسنتز تاکسول می‌باشد. اولین مرحله در بیوسنتز تاکسول و سایر تاکسوییدهای مشابه تاکسول، تبدیل پیش‌ماده عمومی GGPP به تاکسادین می‌باشد و تبدیل GGPP به ایزومر تاکسادین یعنی taxa-4(20)11,(12)diene مسیر ناصحیح این سنتاز بیوسنتز است. آنزیمی به نام تاکسادین سنتاز که یک آنزیم پلاستیدی است، تبدیل GGPP را به تاکسادین کاتالیز می‌کند. این آنزیم برای فعالیت بهینه به یک یون فلزی دوظرفیتی به عنوان کوفاکتور نیاز دارد و بدین منظور یون Mg^{2+} بسیار موثرتر از Mn^{2+} و سایر فلزات دوظرفیتی است. آنزیم تاکسادین سنتاز (TS) در حالت طبیعی محلول و منومریک با وزن مولکولی ۷۹ کیلودالتون است و بهترین فعالیت را در pH=8.5 دارد. نقش تاکسادین سنتاز را نمی‌توان به سهولت در بافت‌های سالم و دست‌نخورده ساقه Taxus اثبات نمود. بدین منظور از کشت سوسپانسیون سلولی *Taxus canadensis* به عنوان یک سیستم آزمایشی استفاده شده است. آنزیم از این منبع شناسایی و جداسازی گردید و مشخص شد که از نظر عملکرد مشابه تاکسادین سنتاز ساقه *Taxus brevifolia* می‌باشد. تجزیه مقدار فعالیت آنزیم در طول تجمع تاکسول در طی کشت سلولی نشان داد که فعالیت آنزیم تاکسادین سنتاز قبل از شروع تجمع تاکسول افزایش می‌یابد تا به فاز ثابت برسد.

مرحله دوم در بیوسنتز تاکسول، هیدروکسیله‌شدن تاکسادین می‌باشد که طی این هیدروکسیله‌شدن تاکسادین به یک ترکیب الکلی به نام تاکسادینول تبدیل می‌گردد. آنزیم هیدروکسیلازی که این واکنش را کاتالیز می‌کند نوعی سیتوکروم P 450 می‌باشد. نقش تاکسادینول به عنوان یک واسطه مسیر بیوسنتزی تاکسوییدها به وسیله تبدیل تاکسادینول رادیواکتیو (در شرایط in vivo)- به تاکسوییدهای پیشرفته شامل ۱۰ داستیل باکاتین III، سفالومانین و تاکسول در ساقه *Taxus brevifolia* به اثبات رسیده است. تجزیه رادیوشیمیایی عصاره پوست درخت *Taxus brevifolia* نیز ثابت نمود که الکل و استرهای آن به عنوان متابولیت‌های طبیعی در بافت‌های مربوط حضور دارند. ثابت شده که تاکسادینول اولین واسطه اکسیژنه شده در مسیر بیوسنتزی تاکسول می‌باشد.

اخیراً diene-2α , 5α(12)11,(20)4-diol-taxa نیز سنتز شده و مشخص شده که این ماده نیز می‌تواند دومین واسطه اکسیژنه شده بالقوه در مسیر بیوسنتزی باشد.

مرحله سوم در بیوسنتز تاکسول، استیلاسیون تاکسادینول و تشکیل حلقه اکستان می‌باشد. مشخص شده که اغلب تاکسوییدهای طبیعی در کربن C5 استیله هستند و بدین ترتیب پیشنهاد می‌شود که اسیلاسیون تاکسادینول می‌تواند مرحله سوم در بیوسنتز تاکسول فرض شود، علاوه بر این گروه 4 (20) ene-5α-acetate نقش مهمی در پیچیدگی حلقه اکستان بازی می‌کند. از کشت سوسپانسیون سلولی *Taxus canadensis* آنزیمی‌شناسایی و استخراج گردید که واکنش اسیلاسیون تاکسادینول را کاتالیز می‌کرد، این آنزیم استیل ترانسفراز بوده و برای فعالیت به استیل کوآنزیم A به عنوان کوفاکتور نیاز دارد.

واکنش‌های بعدی در مسیر بیوسنتز تاکسول شامل هیدروکسیله‌شدن‌های اضافی، اسیلاسیون‌ها روی گروههای هیدروکسی، اکسیدشدن هیدروکسیل به کربونیل و تولید حلقه اکستان می‌باشد. تاکسوییدهای طبیعی دامنه وسیعی از الگوهای اکسیژنه‌شدن و اسیلاسیون را نشان می‌دهند. این واکنش‌ها احتمالاً به وسیله سیتوکروم P450 اکسیژناز کاتالیز می‌شوند. شکل زیر مسیر بیوسنتز تاکسول را مشاهده نمایید.

نتیجه‌گیری

فناوری زیستی قادر است کارایی گیاهان دارویی را جهت تولید دارو افزایش دهد. اگرچه تولید متابولیت‌های ثانویه از طریق کشت سوسپانسیون سلولی و اندام در طیف وسیعی از گیاهان دارویی بررسی شده است ولی در حال حاضر این روش فقط برای ترکیبات باارزش افزوده بالا نظیر داروهای ضدسرطان از جمله تاکسول به صورت صنعتی کاربرد دارد. استفاده از الیسیتورهای زیستی و غیرزیستی جهت افزایش مقدار تاکسول، شناسایی و دستورزی ژنتیکی آنزیم‌های دخیل در مسیر متابولیکی بیوسنتز تاکسول و دستورزی ژنتیکی گیاهان و قارچ‌ها، زمینه را برای تولید کاراتر و اقتصادی‌تر تاکسول فراهم می‌سازد.

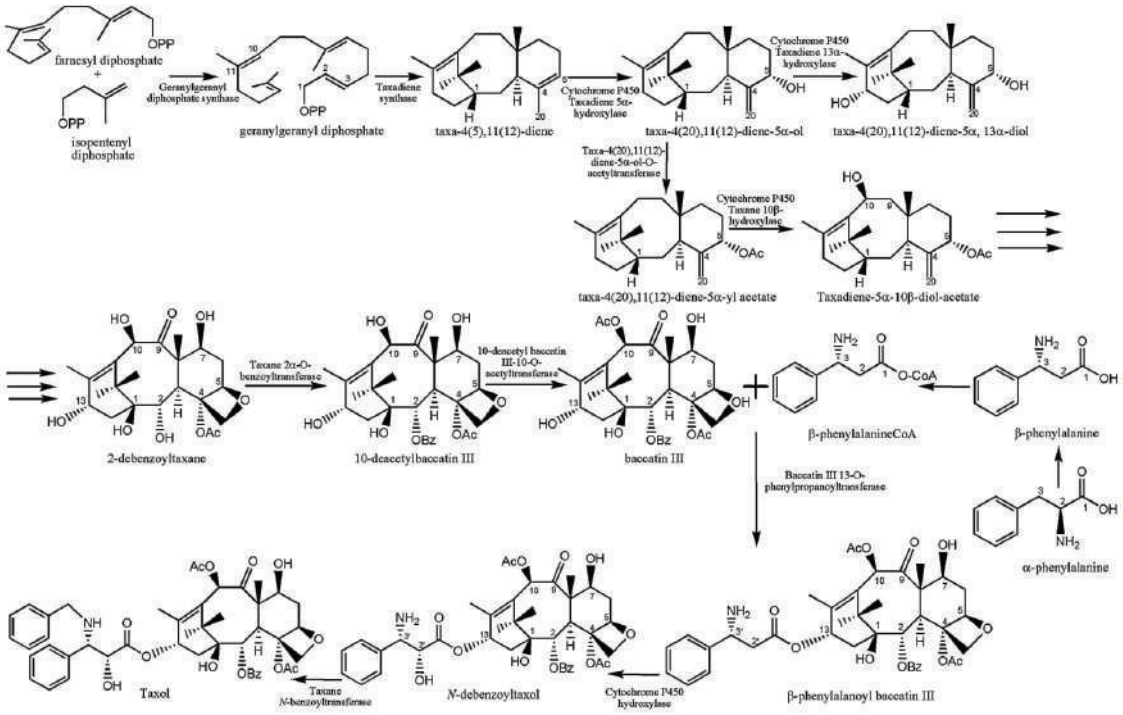


Fig. 1. Taxol biosynthetic pathway.

Adapted from Guo et al. [120] and Expósito et al. [22].

مراحل بیوسنتز تاکسول از پیش ماده ژرانیل ژرانیل دی فسفات (GGPP)

خلاصه‌ای از مهم‌ترین تحقیقات انجام‌شده در زمینه تاکسول در جدول زیر آمده است:

Chronological studies of cell suspension cultures of *T. baccata*.

Year		Reference
1993	Detection and evaluation of taxol in callus cultures	[59]
1994	Four new bioactive taxoids were isoloted from a cell culture and their structures were elucidated by spectroscopic analyses	[75]
1995	Scale up studies with cell suspension cultures were carried out using 1 L working volume pneumatically mixed and stirred tank bioreactors	[112]
1996	The response of cell suspension cultures to basic manipulation of culture conditions is described	[79]
1996	Effects of methyl jasmonate and its analogs were studied on the accumulation of paclitaxel and related taxanes in cell suspension cultures	[86]
1998	Studies on the kinetics of cell growth, production of paclitaxel and related taxanes after methyl jasmonate treatment were carried out	[83]
1999	A callus line and its derived cell suspension cultures were treated with the abiotic elicitor VSO_4 and its effect on the synthesis of taxol and baccatin III was studied	[69]
2002	Suspension cultures were grown in a 20 L airlift bioreactor (running for 28 days in batch mode) and their growth as well as capacity to accumulate taxol and baccatin III was measured	[81]
2002	Taxol transport in *T. baccata* L. cell suspension cultures was studied using [^{14}C]-taxol as a tracer. Taxol uptake was inhibited by Na-orthovanadate and verapamil and Ca^{2+} was required for the active absorption of the molecule	[117]
2004	Selection and cloning of a rapidly growing callus line with improved taxol production. The effect of the genotype on callus initiation, growth and taxol production was studied	[58]
2005	Effect of immobilization by entrapment with alginate on paclitaxel and baccatin III production in cell suspension cultures was studied and scaling-up was carried out using different bioreactors	[82]
2005	Stable-growing callus lines with different growth characteristics were selected after 1–2 years of culture. The ability to produce paclitaxel and its analogues from these lines and their derived suspension cultures was demonstrated	[60]
2006	Studies were carried out with cell lines showing different paclitaxel producing capacities. It was described how the production of paclitaxel and baccatin III is affected when cell lines with different capacities are mixed and cultured in a production medium with or without methyl jasmonate	[78]
2006	To improve the production of taxol, cell suspension cultures were treated with a combination of inducing factors and their effects were studied	[71]
2007	It was discovered that isopentenyl diphosphate is a source for taxol and baccatin III biosynthesis in cell cultures of *T. baccata*	[23]
2008	The time course of expression of two genes, *dbat* and *dbtnbt*, involved in paclitaxel biosynthesis and intracellular taxane accumulation were studied in callus cultures	[115]
2009	Effect of taxol feeding was studied on taxol and related taxane production in cell suspension cultures	[22]
2009	Studies on gene expression profiling in *T. baccata* seedlings and cell cultures were carried out	[116]

ترشحات گیاهی(۱)

محسن سیادت، کارشناسی‌ارشد شیمی تجزیه، گروه فیتوشیمی، مرکزتحقیقات گیاهان دارویی باریج

ترشحات گیاهی (Plant Exudates)، مواد مترشح از شکاف‌های موجود در تنه و شاخه‌های گیاهان هستند که در معرض هوا سفت می‌شوند و کاربرد گسترده‌ای در صنایع مختلف پیدا می‌کنند. این مواد به صورت طبیعی (در اثر صدمات مکانیکی، آسیب حشرات و یا بیماری‌ها) و عمدتاً با دخالت انسان (تیغ‌زدن و زخمی‌کردن گیاه) ترشح می‌شوند. مهم‌ترین ترشحات گیاهی شیره‌های گیاهی، لاتکس‌ها، مان‌ها، صمغ‌ها و رزین‌ها هستند.

شیره گیاهی:

شیره گیاهی (Sap) (شکل ۱) مایعی است که در سلول‌های بافت چوبی یا بافت آبکش جابه‌جا می‌شود. این سلول‌ها آب و مواد غذایی را به سراسر گیاه می‌رسانند. دو نوع شیره در گیاهان یافت می‌شود، شیره خام و شیره پرورده. شیره خام بیشتر حاوی آب و املاح است که توسط ریشه‌ها جذب می‌شود و توسط آوندهای چوبی به طرف اندام‌های فتوسنتزکننده هدایت می‌شوند. شیره پرورده حاوی محصولات فتوسنتز است که بیشتر مواد آلی هستند که از برگ‌ها به سوی اندام‌های مصرف‌کننده یا ذخیره‌کننده توسط آوندهای آبکش هدایت می‌شود.

شکل۱ – شیره مترشحه روی برگ‌های بادرنجبویه

شکل ۲– لاتکس شیری رنگ استخراج شده از درخت
Hevea brasiliensis

لاتکس:

لاتکس یک امولسیون پایدار ذرات بسیار ریز پلیمری در یک محیط آبی است. اما نوع سنتزی آن را می‌توان با پلیمریزاسیون یک مونومر مثل استایرن که با یک ماده سورفکتانت امولسیون‌شده ساخت. لاتکس موجود در طبیعت یک سیال شیری است که در ۱۰ درصد گیاهان گلدار یافت می‌شود. لاتکس امولسیون پیچیده‌ای شامل پروتئین‌ها، آلکالوئیدها، نشاسته، روغن‌ها، تانن‌ها، رزین و صمغ می‌باشد. این ترکیبات در معرض هوا سفت می‌شود. این مایع پس از آسیب رسیدن به بافت گیاه ترشح می‌شود. لاتکس‌ها در بیشتر گیاهان به رنگ سفید، اما در بعضی دیگر به رنگ زرد، نارنجی یا قرمز متمایل به زرد می‌باشد. از قرن هفدهم به بعد لاتکس به عنوان کلمه‌ای برای اشاره به سیال موجود در گیاهان استفاده شده است. این مایع به عنوان وسیله دفاعی در برابر حشرات گیاه‌خوار به

کار می‌رود. لاتکس نباید با شیره گیاهی اشتباه گرفته شود. شیره ترکیبی است که جداگانه تولید شده و عملکرد جداگانه‌ای دارد. این کلمه همچنین برای لاتکس طبیعی کائوچو که از درخت *Hevea brasiliensis* (شکل ۲) بدست می‌آید نیز استفاده می‌شود. از لاتکس این درخت در تولید لاستیک، دستکش، کاندوم و لباس کائوچویی استفاده می‌شود. بسیاری از مردم نسبت به کائوچو حساسیت دارند.

کاربردهـا:

لاستیک طبیعی مهم‌ترین فراورده به دست آمده از لاتکس می‌باشد. لاتکس در ساخت تشک، دستکش، لباس شنا و بالن پرواز استفاده می‌شود. لاتکس خشک شده گیاه خشخاش (*opium poppy*) (شکل ۳) که تریاک نامیده می‌شود در تهیه چندین نوع آلکالوئید مهم مثل مورفین، کدئین و پاپاورین استفاده می‌شود.

تخمدان گیاه خشخاش بیضوی شکل حاوی دانه‌های خشخاش است که گلبرگ‌های صورتی رنگ دارد. وقتی این گلبرگ‌ها رو به پژمردگی می‌رود، با تیغ‌زدن تخمدان نارس، لاتکس شیری رنگی شروع به تراوش می‌کند که در مجاورت هوا به صورت (دلمه) شده پس از گذشت یک شبانه‌روز به رنگ قهوه‌ای و گاهی سیاه درمی‌آید و به حالت صمغی چسبیده بر جدار خارجی تخمدان باقی می‌ماند که آن را تراشیده و جمع‌آوری می‌کنند. لاتکس درختان chicle و jelutong در تولید آدامس استفاده می‌شوند.

مان‌هـا:

شکل ۳– لاتکس به دست آمده از تیغ‌زدن کپسول گیاه خشخاش

کلمهٔ مان که در زبان انگلیسی نیز Manna گفته می‌شود کلمهٔ قرآنی و دارای ریشه عبری است. در قرآن کریم آیهٔ ۵۷ سوره بقره با اشاره به ماجرای سرگردانی قوم یهود در بیابان آمده است: "و انزلنا علیکم المن و السلوی" گویند من همان ترنجبین است که از طبیعت آن ناحیه به ایشان روزی داده شد.

در کتاب مفردات راغب واژه المنّ چنین تعریف شده است "شیئی کالطل فیه حلاوه و یسقط علی الشجر" "چیزی شبیه شبنم که در آن شیرینی است و بر درخت فرو می‌افتد" و در کتاب تفسیر پرتوی از قرآن آمده است"ماده آبکی که روی بعضی درخت‌ها شکرک می‌بندد، انگبین نامند" دانکین (۱۹۸۰ م) برای‌مان دو منشاء کلی تعریف می‌کند:

۱ – ترشحات گیاهی چه به طور طبیعی و چه بر اثر عمل حشره یا تیغ زدن به وسیله انسان.

۲ – ترشحات مستقیم حشره بر روی گیاه میزبان.

در دائره‌المعارف بریتانیا واژه manna چنین تعریف شده است: "قسمی ماده خوراکی سفید رنگ و عسل مانند که مستقیماً به وسیله حشره و یا به کمک حشره بر روی گیاه تولید می‌شود."

بیش از ۱۰۰۰ سال پیش ابوریحان بیرونی به تولید شهد توسط حشره بر روی گیاه پرخار اشاره می‌کند.

مان ترشحات شیرین مزهٔ گیاهی هستند که بر اثر عواملی نظیر حشرات بر روی اندام‌های جوان یا عکس‌العمل گیاه در مقابل برخی عوامل مکانیکی و یا حرارت محیط به بیرون از بافت‌ها صورت می‌گیرد. مان‌ها به عنوان یکی از محصولات فرعی مراتع و جنگل‌ها، حاصل برهمکنش عوامل زنده و غیرزنده در اکوسیستم‌ها با خواص درمانی هستند که مصارف متنوع آن‌ها ریشه در طب سنتی و کهن دارد و حکمای نامی ایران زمین از جمله ابن سینا و ابوریحان بیرونی به خواص درمانی آن‌ها اشاراتی داشته‌اند. مواد مؤثره حائز خواص درمانی که حاصل از واکنش‌های متابولیسم ثانویه گیاه، حشره مولد و برهمکنش آن‌ها در شرایط خاص اکولوژیکی است در مان‌ها به ترکیبات قندی اتلاق شده است. متاسفانه ماده یا مواد مؤثره برخی از این منابع منحصر به فرد تاکنون مورد بررسی دقیق و شناسایی فرمول شیمیایی قرار گرفته نشده است و در اکثر بررسی‌ها به شناسایی و گروه بندی شیمیایی قندهای موجود در مان بسنده شده است. مان‌ها از تعامل شرایط ویژه اکولوژیکی زیست‌بوم، فعالیت حشره‌ای خاص بر روی گونه‌های میزبان گیاهی ویژه حاصل می‌آیند. مثلث تولیدمان شامل شرایط ویژه اکولوژیکی، گونه حشره و میزبان گیاهی خاص است که حضور هر سه عامل متضمن تولیدمان است. به عبارت دیگر اگر در یک منطقه یکی از عوامل سه‌گانه تولید مان وجود نداشته باشد، مان تولید نمی‌شود.

مهم‌ترین مان‌های گیاهی گزانگبین، گز شهداد، گز علفی، شیرخشت، انزروت، ترنجبین و بیدخشت می‌باشند.

گـزانگبیـن:

گزانگبین یا گز خوانسار یکی از مان‌های منحصر به فرد ایران است که تنها در حاشیه رشته کوه زاگرس در ارتفاع ۲ تا ۳ هزار متر از سطح دریا در اقلیم استپی سرد ایران یافت می‌شود. در این مناطق گونه مولد گز، گونه غالب منطقه به شمار می‌آید. هرچند پراکنش گیاه گون‌گزی در استان‌های غربی و مرکزی حتی در کشور عراق و ترکیه نیز گسترده است، اما تولید جهانی گزانگبین محدود به مناطقی در استان‌های اصفهان، چهارمحال و بختیاری و لرستان که حشره مولد حضور دارد، است. مان گزانگبین در واقع عسلکی است که از انتهای لوله گوارش پوره‌های حشره پسیل گز ترشح شده، در مجاورت هوا رطوبت خود را از دست می‌دهد و به رنگ سفید شیری درمی‌آید. گیاه مولد گزانگبین گون‌گزی (شکل ۴) با نام علمی *Astragalus adscendens* Boiss & Hausskn می‌باشد.

گزانگبین به عنوان ماده تسکین‌دهنده التهاب سینه، تنگی نفس، سرفه و جهت تقویت دستگاه هاضمه در طب سنتی توصیه می‌شود. امروزه گزانگبین یکی از غنی‌ترین منابع طبیعی تولید فروکتوز محسوب می‌شود.

شکل ۴- گیاه گون‌گزی

گزشهداد:

گز شهداد (شکل ۵) یا گز تاماریکس نوعی‌مان است که بر اثر فعالیت نوعی زنجرک یا سن روی سرشاخه‌های جوان و چوبی‌نشده گونه‌هایی از گیاه گز در حاشیه کویر لوت در ارتفاع کمتر از ۳۵۰ متر از سطح دریا در آب و هوای گرم و خشک منطقه تکاب واقع در ده کیلومتری شرق شهرستان شهداد، تراوش می‌شود. این مان به صورت دانه‌های جامد به رنگ سفید، زرد و قهوه‌ای است. گرما و خشکی مضاعف در این منطقه سبب می‌شود تا غلظت شیره پرورده در سرشاخه‌های چوبی نشده و یک تا دوساله برای مدیریت آب در گیاه، افزایش یابد (یک شیب اسمزی قوی ایجاد شود). با فروبردن قطعات دهانی حشره شیره گیاه به بیرون تراوش می‌شود. منبع گیاه مولد گز تاماریکس *Tamarix gallica* و حشره مولد آن *Eriococcus mannifera* معرفی شده است.

ترکیب این نوع مان ساکاروز و یک موسیلاژ قابل‌هیدرولیز تحت اسید سولفوریک و پراکسیداز است. گز شهداد در مداوای بیماری‌های سینه و ناراحتی‌های کبدی، زردی و یرقان در طب سنتی ایران کاربرد دارد.

شکل ۵- مان تشکیل شده بر روی گز شهداد

گزعلفی:

گز علفی (Oak Manna) که به نام‌های مان کردی و گزو نیز نامیده می‌شود (شکل ۶) یکی از محصولات فرعی و باارزش جنگل‌های بلوط غرب کشور به خصوص زاگرس شمالی است که به صورت شهدی غلیظ در اثر فعالیت پوره‌ها و حشرات کامل دو گونه شته بر روی برگ‌ها و شاخه‌های جوان سه گونه بلوط به شکل شبنم حاصل و در مجاورت هوا سخت و متبلور می‌شود.

گیاهان مولد گز علفی گونه‌هایی از بلوط با نام‌های برودار، مازودار (شکل ۷) و بلوط لیبانی متعلق به خانواده Fagaceae هستند. حشرات مولد گز علفی دو گونه شته به نام‌های *Thelaxes suberi* del و *Tuberculoides annulatus* hart می‌باشند. ترکیب گز علفی شامل ۱۹ درصد گلوکز، ۹/۸ درصد فروکتوز، ۴۰ تا ۶۱ درصد ساکارز و پلی ساکاریدهای آن مشابه با گزانگبین است. گز علفی جزو ملین‌های قندی محسوب می‌شود و در طب سنتی به عنوان داروی سینه درد، تب بر، مسکن و زخم دستگاه گوارش (روده، معده و التهاب اثنی‌عشر) مصرف می‌شود. همچنین در درمان سرخک، آبله‌مرغان و رفع خارش بدن مؤثر است.

شکل ۶- مان گز علفی

شکل ۷- بلوط دارمازو (*Quercus boissieri* Ret)

شیرخشت:

این مان به شکل قطعات کروی به قطر ۰/۵ تا ۱ سانتی متر به رنگ سفید از گیاه میزبان تراوش و پس از قرارگرفتن در مجاورت هوا تحت شرایط خاصی از خشکی و حرارت به صورت ترشحات شبنم به رنگ خاکستری درمی‌آید (شکل ۸). در واقع، مان شیرخشت، شیره پرورده گیاه میزبان است که تحت تأثیر آسیب لاروهای حشره پوست خوار طی تغذیه از لایه کامبیوم و ایجاد سوراخ توسط حشره کامل برای خروج به صورت رشته‌های باریک و فتیله‌ای به بیرون تراوش می‌شود. گیاه مولد شیرخشت در ایران با نام علمی *Cotoneaster numularia* fisch (شکل ۹) *C. numularioides* Pojak تعلق به خانوادهٔ گل‌سرخیان می‌باشد. گیاه مولد شیرخشت درختچه‌ای است به طول ۱/۵ متر که گاهی به دو متر و بیشتر نیز می‌رسد و در ارتفاعات مختلف در کلاک کرج، دره رودبار، دره چالوس، لرستان، اراک، خراسان، کرمانشاه و کردستان به‌ویژه در شیب‌های جنوبی به صورت پراکنده یافت می‌شود.

حشره مولد شیرخشت با نام علمی *Scolytus rugolosus* Mull از تیره پوست‌خواران و راسته سخت‌بالپوشان است. مهم‌ترین مواد متشکله شیرخشت شامل ۴۰ تا ۶۰ درصد مانیتول، مقدار کمی قندهای هگزوز، فروکتوز، گلوکز، ساکاروز و پلی‌ساکاریدهایی مشابه با گزانگبین است. شیرخشت به عنوان ماده‌ای خنک و تب‌بر در طب سنتی مصرف دارد. به علاوه شیرخشت یک ملین اسموتیک قندی است. این ملین‌ها به واسطه قندی که دارند براساس خاصیت اسمزی در روده آب را به خود جذب کرده و اثر ملینی آشکار می‌سازند. از این رو شیرخشت به عنوان مسهل صفرا و مقوی جگر و معده و احشاء بوده و بهترین مسهل برای بیماران تب‌دار است. اخیراً اثرات ضدسرطان شیرخشت ثابت شده است. تأثیر فاحش عصاره تام شیرخشت بر کاهش میزان بیلی‌روبین خون از طریق تجویز قطره خوراکی شیرخشت بر نوزادان مبتلا به زردی به عنوان مکمل نوردرمانی، تأیید شده است.

شکل ۸– مان شیرخشت

شکل۹–گیاه مولدمان شیرخشت (*Cotoneaster nummularia*)

انزروت:

انزروت (شکل ۱۰) یا کنجیده سرخ و سفید، مانی است به صورت قطعات کروی و کوچک (به قطر تا ۲ میلی متر)، به رنگ‌های زرد، قهوه‌ای، صورتی، سفید یا سرخ و شفاف و بلوری با آمیخته‌ای از طعم شیرینی، تلخی و تندی که در اثر فعالیت احتمالی نوعی حشره ریز (ناشناخته) بر روی گونه‌هایی از گون با نام *Astragalus glaucacanthus* و *A. sarcocola* به وجود می‌آید. در گذشته عده‌ای عقیده داشتند که گونه‌ای گون به نام *Astragalus fasciculifolious* گیاه مولد انزروت است. مناطق رویش گیاهان مولد انزروت در اکثر استان‌های ایران به ویژه حوالی کویر، اصفهان و اردستان ذکر شده است. انزروت مانند کتیرا خواص کلوییدی دارد و در اثر جذب آب چسبناک می‌شود.

ترکیب شیمیایی آن شامل تری‌ترپن‌ها، ساپونین‌ها، آلکالوییدها و قند پنج‌کربنه آرابینوز است. موارد مصرف آن در طب سنتی به عنوان داروی ضدخونریزی و التیام‌دهنده، مسکن درد مفاصل، جهت مشمع در شکسته‌بندی‌ها و نیز نرم و شفاف‌کننده پوست است.

شکل ۱۰ – انزروت

شکل ۱۱– گون مولد انزروت

ترنگبیـن:

ترنگبین (شکل ۱۲)، ترانگبین یا (به عربی ترنجبین)، شیرابه‌های برگ و ساقه‌های گیاه خارشتر (*Alhagi camelorum*) است که از نظر خواص ملین بوده و جوشانده آن برای سرفه و درد سینه مفید است. آن را به فرانسوی Manne d"hedysarum، Manna d"alhagi و Manne de perse و به انگلیسی Manna of hedysarum و یا Persian mannaplant و به عربی ترنجبین می‌نامند. این مان در اروپا به عنوان مان ایران معروف است.

ترنجبین، حاصل فعالیت حشره‌ای سخت بالپوش احتمالاً از جنس Larinus بر روی گیاه خارشتر (شکل ۱۳) است. ترنجبین در واقع عسلک گونه‌ای زنجرک است که در اثر تغذیه از گیاه خارشتر به صورت دانه‌های ریز سفید و زرد به وجود می‌آید. گرچه دامنه پراکنش گیاه مولد این مان زیاد است و در اکثر مناطق ایران تا ارتفاع ۴۰۰۰ متر از سطح دریا انتشار دارد، اما فقدان حشره مولد مان در تمامی مناطق پراکنش گیاه میزبان، تولید ترنجبین را محدود به مناطق گرم و خشک به ویژه حاشیه کویر در استآن‌های خراسان رضوی، خراسان جنوبی و یزد نموده است. گیاه مولد مان ترنجبین به نام خارشتر یا خاربز یک گیاه مرتعی با نام علمی A. pseudoalhagi Desv. و یا Alhagi camelorum Fisch. می‌باشد.

ترنجبین حاوی ترکیبات قندی مختلفی چون گلوکز و فروکتوز، ساکاروز و تری‌ساکارید است که به راحتی در آب حل می‌شود. ترنجبین ماده ملین، تسکین‌دهنده دردهای روماتیسمی، سینه، سرفه، تب‌بر و نیز صفراآور است و جهت درمان زردی نوزادان و در اطفال مبتلا به سرخجه در طب سنتی استفاده می‌شود. این مان خلط‌آور است و در درمان تب‌های عفونی در اطفال کاربرد دارد. طی پژوهشی اثر درمانگر ترنجبین بر کاهش بیلی‌روبین خون و زردی در نوزادان نسبت به شاهد ثابت شده است.

شکل ۱۲- مان ترنجبین

شکل ۱۳- خارشتر

شـکرتیغال:

نام‌های دیگر شکرتیغال (شکل ۱۴) در قدیم شکرتیار، خارشکر و تیغ قندک بوده است. این مان پیله دوره شفیرگی نوعی سوسک از خانواده سرخرطومی‌ها است که میزبان اختصاصی آن گیاهان جنس *Echinops* (شکل ۱۵) هستند. البته حشره بر روی همه گیاهان این جنس مان تولید نمی‌کند. تولید مان توسط حشره بر روی گیاه میزبان بسته به این که حشره مولد کدام یک از اندام‌های هوایی (گل یا برگ) گونه میزبان را برای تخم‌گذاری انتخاب کند، وابسته است. در صورتی که گل‌آذین خاردار نباشد، حشره ترجیح می‌دهد در داخل گل‌آذین تخم‌گذاری نماید که در این صورت مانی تولید نمی‌شود. اما اگر تخم بر روی برگ گذاشته شود، پیله (مان) حاصل از ترشح غدد بزاقی حشره طی دوره لاروی تشکیل می‌شود. ترکیبات مان شکرتیغال شامل ۲۵ درصد مواد سلولزی، ۲۴ درصد قند تری‌هالوز، ۸/۵ درصد مواد موسیلاژی، ۲/۸ درصد خاکستر، مقدار جزئی چربی، تانن و کلروفیل است. شکرتیغال در طب سنتی کاربرد وسیع دارد. به عنوان برطرف‌کننده سرفه و تحریک دستگاه تنفسی، تب‌بر، متعادل‌کننده دستگاه گوارش و طعم‌دهنده در طب سنتی به کار می‌رود. به واسطه اثرات آنتی‌اکسیدانی تری‌هالوز، شکرتیغال می‌تواند به عنوان یک ضدسرطان کاربرد داشته باشد.

شکل ۱۴- گیاه شکرتیغال

شکل ۱۵- مان شکرتیغال

بیدخشت:

بیدخشت که به بیدانگبین نیز معروف است به صورت قطرات بدون شکل، سخت و شکننده است و به رنگ سفید مایل به شیری است. مان در واقع حاصل از فعالیت شته خال‌دار بید که به عنوان آفت گونه‌هایی از جنس بید است، می‌باشد. (شکل ۱۶) شته از شیره این گونه بید تغذیه نموده و پس از تغییراتی، ترشحات خود را به صورت توده‌ای بر روی درخت قرار می‌دهد که این مان به بیدخشت معروف است. حشره و گونه‌های گیاهی مولد دارای پراکنش جهانی است و در مناطق با رطوبت بیش از ۷۰ درصد تا ارتفاع ۲۷۰۰ متر از سطح دریا یافت می‌شوند، اما تولید مان مستلزم شرایط اکولوژیکی خاص، خشکی هوا و حرارت زیاد در فصل تابستان است. گیاه مولد بیدخشت شامل گونه‌هایی از جنس *Salix* spp. متعلق به خانواده Salicaceae است. گونه‌های مولد مان بیدخشت در ایران *Salix acmophylla* Boiss و *S. aegyptiaca* L. و *S. alba* L. و *S. excelsa* gme (شکل ۱۷) و *S. Zygostemom* Boiss هستند. حشره مولدمان بیدخشت شته خالدار بید با نام علمی *Tuberolachnus salignus* Gmel می‌باشد. ترکیبات قندی این مان عبارت است از: ۲۸/۳۷ درصد ساکاروز، ۱۲/۶ درصد گلوکز و ۱۲/۷۹ درصد فروکتوز. بیدخشت به عنوان ماده‌ای خنک، برطرف‌کننده تب و برفک دهان و نیز ملین در طب سنتی مصرف می‌شود.

شکل ۱۶- مان بیدخشت

شکل ۱۷- گیاه *Salix excelsa*

ادامه دارد...

معرفی کتاب

نام: طب نبوی

مؤلف: ابو عبداله شمس الدین محمدبن احمدبن عثمان ذهبی

مترجم: دکتر محمدحسین ورپشتی بروجنی

ناشر: آصف

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۳

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۱۴۰۰۰ تومان

در مقدمه مترجم محترم می‌خوانیم:
کتاب حاضر که ترجمه کتاب طب النبوی یا دستورات رسول خدا (ص) درباره سلامتی است و اثر یکی از علماء قدیم عرب در قرن هفتم است و توسط دکتر محمد عبدالرحمن مرعشلی استاد دانشگاه بیروت جمع آوری و شرحی بر آن انجام گرفته است، شاید قدم کوچکی باشد در شناساندن علم اسلامی در این رشته که دانشجویان و شیفتگان آن با این دستورات آشنایی پیدا کنند و در زندگی به کار گیرند.

مطالعه این کتاب ارزشمند به علاقه‌مندان و پژوهشگران گرامی توصیه می‌شود.

قابل توجه ناشرین، مؤلفین و مترجمین گران‌قدر کتب گیاه‌درمانی، آروماتراپی و سایر رشته‌های مرتبط:

بـرای معرفی کتاب خود در مجله تحقیق و توسـعه باریـج، لطفاً نامه درخواست و یک نسخه از آن را به آدرس دفتر مجله ارسال فرمایید.

عالی	خوب	متوسط	معمولی
۷۱۴	۷۱۳	۷۱۲	۷۱۱

گزارش دو پروژه تحقیقاتی مشترک

دانشگاه صنعتی اصفهان و شرکت داروسازی باریج‌اسانس

جهانگیر خواجه‌علی، استادیار دانشکده کشاورزی، گروه گیاه پزشکی، دانشگاه صنعتی اصفهان

علیرضا بلندنظر، پژوهشگر مرکزتحقیقات گیاهان دارویی باریج

فرید شهیم گرمی، کارشناس ارشد حشره شناسی، دانشگاه صنعتی اصفهان

مهیار کیمیایی، کارشناس ارشد حشره شناسی، دانشگاه صنعتی اصفهان

با توجه به ورود فراورده "وارستاپ، ژل ضدکنه زنبورعسل"، تولید شرکت داروسازی باریج‌اسانس، به بازار دارویی کشور خلاصه مقالات در مورد این فراورده که حاصل دو پروژه (مربوط به کندوهای بهاره و پاییزه) مشترک شرکت داروسازی باریج‌اسانس و دانشگاه صنعتی اصفهان می‌باشد و در مجلات و همایش‌های معتبر ارائه شده است برای اطلاع خوانندگان محترم در این مجله نیز منتشر می‌شود:

چکیده:

یکی از آفات شایع و خطرناک که جمعیت و عملکرد کلنی‌های زنبورعسل را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد کنه واروآ می‌باشد. این کنه از راسته میان‌استیگمایان خانواده واروئیده و جنس واروآ می‌باشد. این پارازیت با تغذیه از همولنف زنبوران عسل و کاهش میزان پروتئین بدن آن‌ها، باعث کاهش طول عمر زنبوران کارگر می‌شود. علاوه بر کاهش طول عمر، کنه واروآ با انتقال ویروس‌های مختلفی از جمله ویروس کشمیری و ویروس تغییر فرم بال خسارت می‌زند. به دلیل کوچ‌دادن کلنی‌ها و واردات ملکه زنبورعسل، این پارازیت به سرعت گسترش پیدا کرده است و در بیشتر مناطق دنیا وجود دارد. به منظور کاهش خسارت ناشی از این پارازیت لازم است یک برنامه مدیریتی صحیح در زنبورستان‌ها اجرا گردد که شامل نمونه‌برداری صحیح، تعیین زمان مبارزه و چگونگی مبارزه می‌باشد. تخمین میزان آلودگی کلنی‌ها به روش‌های مختلفی از جمله شمارش ساده، شمارش با اسیدفرمیک، شمارش با الکل و شمارش شفیره‌های آلوده صورت می‌پذیرد که از بین

این روش‌ها، روش شمارش با الکل بهترین روش می‌باشد و هنگامی که میزان آلودگی کلنی بیش از ۵ درصد باشد می‌بایستی اقدام به مبارزه با کنه واروآ نمود. روش‌های مبارزه به دو گروه مبارزه فیزیکی و شیمیایی تقسیم‌بندی می‌شود. روش‌های فیزیکی شامل تله‌گذاری، گرمادرمانی، استفاده از مواد ضدچسبندگی و الکتریسیته می‌باشد. در روش شیمیایی استفاده از سمومی مانند آپیستان، کومافوس، آمیتراز و غیره مرسوم می‌باشد که به دلیل بروز پدیده مقاومت و خطرات زیست‌محیطی استفاده از این نوع سموم می‌بایستی با احتیاط بیشتری صورت پذیرد. امروزه استفاده از ترکیبات گیاهی به منظور کنترل این پارازیت توصیه گردیده است. استفاده از این گونه از ترکیبات نه تنها باعث کاهش بروز پدیده مقاومت گردیده است بلکه تأثیر بسیار خوبی را نیز در کنترل این آفت برجای گذاشته است.

۱. مقایسه کارایی ژل‌های حاوی تیمول، منتول، اسانس اکالیپتوس و اسانس آویشن در مقایسه با کنه‌کش رایج نوار فلووالینات (آپیستان) در کنترل بهاره کنه واروا در کلنی‌های زنبورعسل

در این پژوهش اثر ژل تصعیدشونده حاوی تیمول، ژل تصعیدشونده حاوی تیمول و اسانس آویشن، ژل تصعیدشونده حاوی تیمول، منتول و اسانس اکالیپتوس، هر سه ژل ساخت شرکت باریج اسانس و سم فلووالینات (نوار آپیستان) در کنترل بهاره کنه واروآ بررسی شد. بدین منظور بیست کلنی آلوده به کنه واروآ تهیه و آلودگی اولیه آنها تخمین زده شد و اثرات کنه‌کشی در قالب طرح کاملاًتصادفی با پنج تیمار (سه ژل، نوار آپیستان و شاهد) و در چهار تکرار در تابستان ۱۳۹۳ بررسی گردید. پس از اعمال تیمارها هر هفته یکبار شمارش کنه‌های ریزش‌شده بر روی مقوای نصب شده در کف کندوها صورت پذیرفت و میزان آن در طی هفت هفته ثبت گردید. در هفته هشتم پس از اعمال تیمارها، آلودگی باقیمانده تمامی کلنی‌ها با استفاده از روش الکل ۷۰ درصد تخمین زده شد. با توجه به آنالیز داده‌ها، مشخص گردید که در هفته اول پس از اعمال تیمار، ژل تصعیدشونده حاوی تیمول و اسانس آویشن نسبت به تیمارهای دیگر اختلاف معنی‌داری داشته و بهترین عملکرد را به خود اختصاص داد. در هفته دوم پس از اعمال تیمار تنها بین شاهد و تیمارها اختلاف معنی‌دار دیده شد و اختلاف تیمارها با هم معنی‌دار نبود. در هفته سوم و چهارم پس از اعمال تیمار، میزان مرگ و میر کنه واروآ در سه تیمار ژل تصعیدشونده حاوی تیمول، منتول و اسانس اکالیپتوس، ژل تصعیدشونده حاوی تیمول و اسانس آویشن و نوار آپیستان یکسان بوده و اختلاف معنی‌داری در میزان مرگ و میر ژل تصعیدشونده حاوی تیمول و شاهد وجود نداشت. در هفته پنجم پس از اعمال تیمار، بیشترین مرگ‌ومیر کنه مربوط به تیمارهای ژل تصعیدشونده حاوی تیمول، منتول و اسانس اکالیپتوس و نوار آپیستان بود. در هفته‌های ششم و هفتم بیشترین عملکرد مربوط به سه تیمار ژل تصعیدشونده حاوی تیمول، منتول و اسانس اکالیپتوس، ژل تصعیدشونده حاوی تیمول و اسانس آویشن و نوار آپیستان بود و عملکرد بهتری نسبت به ژل تصعیدشونده حاوی تیمول از خود نشان داد. بر اساس نتایج، تیمار ژل تصعیدشونده حاوی تیمول و اسانس آویشن در هفته اول و دوم دارای میزان مرگ‌ومیر بالاتر نسبت به سایر تیمارها می‌باشد. تأثیر تیمارهای ژل تصعیدشونده حاوی تیمول، منتول و اسانس اکالیپتوس و نوار آپیستان از هفته سوم شروع به افزایش می‌کند. بر اساس میانگین‌های ۷ نوبت نمونه‌برداری و تعیین مرگ‌ومیر کنه‌ها می‌توان نتیجه گرفت که میان تیمار شاهد و تیمار ژل تصعیدشونده حاوی تیمول اختلاف معنی‌داری وجود ندارد و در طی مدت زمان مشخص (هفت هفته) هر دو تیمار به یک میزان باعث ریزش کنه‌های کلنی می‌گردد. ولی میزان مرگ و میر در سه تیمار دیگر در هفته‌های مختلف دارای اختلاف معنی‌داری با تیمار شاهد و ژل تصعیدشونده حاوی تیمول می‌باشد. نتایج این آزمایش نشان‌دهنده عملکرد مناسب تیمار ژل تصعیدشونده حاوی تیمول و اسانس آویشن و ژل تصعیدشونده حاوی تیمول، منتول و اسانس اکالیپتوس در حد نوار رایج آپیستان می‌باشد. بررسی میزان آلودگی باقیمانده در کلنی‌ها نشان داد که آلودگی در کلنی‌های تیمارشده با نوار آپیستان از ۲۵ درصد به ۳ درصد، در کلنی‌های تیمارشده با ژل تیمول، منتول و اسانس اکالیپتوس از ۲۲ درصد به ۳ درصد، در کلنی‌های تیمارشده با ژل تیمول و اسانس آویشن از ۲۱ درصد به ۴ درصد و در کلنی‌های شاهد از ۲۲ درصد به ۸ درصد کاهش پیدا کرده است. مقایسه درصد آلودگی باقیمانده پس از هشت هفته نشان می‌دهد که ژل تیمول و اسانس آویشن، ژل تیمول، منتول و اسانس اکالیپتوس و نوار آپیستان نسبت به شاهد عملکرد مناسبی داشته‌اند. علاوه بر این میانگین میزان مرگ‌ومیر زنبورعسل در طی هفته اول تا هفتم پس از تیمار و میانگین تمام تاریخ‌های نمونه‌برداری نشان داد که کاربرد ژل‌های کنه‌کش در مقایسه با شاهد افزایشی در میزان مرگ و میر زنبور عسل ایجاد نمی‌کند.

۲. مقایسه کارایی ژل ساخته‌شده براساس تیمول با نوار کنه‌کش حاوی فلووالینات در کنترل پاییزه کنه واروا در کلنی‌های زنبورعسل

در این پژوهش اثر ژل تیمول و سم نوار حاوی تائو فلووالینات در کنترل پاییزه کنه واروآ بررسی شده است. بدین منظور دوازده کلنی آلوده تهیه و آلودگی اولیه آنها تخمین زده شد و در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تیمار و در چهار تکرار آزمایشات طراحی گردید. پس از اعمال تیمارهای اولیه که شامل نوار حاوی تائو فلووالینات، ژل تیمول و کنترل بود، هر ده روز یکبار شمارش کنه‌های ریزش‌شده بر روی مقوای نصب شده در کف کندوها صورت پذیرفت و میزان آن در طی ۷۰ روز ثبت گردید. پس از هشتاد روز از اعمال تیمارهای اولیه آلودگی تمامی کلنی‌ها با استفاده از روش الکل ۷۰ درصد تخمین زده شد. به منظور کنترل نهایی کنه واروآ از نوار حاوی تائو فلووالینات استفاده شد و در تمامی کلنی‌ها این تیمار اعمال گردید و پس از گذشت ۷ روز از تیمار مجدد، تعداد کنه ریزش‌شده شمارش و ثبت گردید. با توجه به آنالیز داده‌ها، مشخص گردید که در روزهای دهم و بیستم پس از اعمال تیمار اولیه، تیمار نوار حاوی تائو فلووالینات نسبت به تیمارهای دیگر اختلاف معنی‌داری دارد و پس از گذشت ۲۰ روز از شروع تیمارها بهترین عملکرد را به خود اختصاص داد. در روز سی‌ام میزان مرگ‌ومیر کنه واروآ در تمامی تیمارها یکسان بوده است. در روزهای چهلم، پنجاهم، شصتم و هفتادم پس از اعمال تیمار اولیه، نتایج نشان داد که تیمار ژل تیمول نسبت به تیمارهای دیگر اختلاف معنی داری دارد.

بر اساس میانگین‌های ۷ نوبت نمونه‌برداری و تعیین میزان مرگ و میر کنه‌ها می‌توان نتیجه گرفت که میان تیمار نوار حاوی تائو فلووالینات و تیمار ژل تیمول اختلاف معنی‌داری وجود ندارد و در طی مدت زمان مشخص (۷۰ روز) هر دو تیمار به یک میزان باعث ریزش کنه‌های کلنی می‌گردد.

نتایج بررسی میزان آلودگی باقیمانده در تیمارهای مختلف نشان داد که بین کلنی‌های تیمارشده و کلنی‌های تیمارنشده (شاهد) اختلاف معنی‌داری وجود دارد. آلودگی در کلنی‌های تیمارشده با ژل تیمول از ۳۱/۲۵ درصد به ۶ درصد، در نوار حاوی تائوفلووالینات از ۴۳/۷۵ درصد به ۹ درصد و در کلنی‌های شاهد از ۳۱/۲۵ به ۱۸/۹ درصد کاهش پیدا کرده است. مقایسه درصد آلودگی ابتدایی کلنی‌ها با درصد آلودگی باقیمانده پس از هشتاد روز نشان می‌دهد که تیمار نوار حاوی تائو فلووالینات و تیمول عملکرد مناسبی داشته‌اند. در پایان پیشنهاد می‌گردد که تأثیر دیگر فرمولاسیون‌های تیمول و سایر ترکیبات گیاهی بر روی میزان مرگ‌ومیر کنه واروآ در طی فصول پاییز و بهار و همچنین تأثیر این گونه مواد بر روی تولیدات کلنی و خود زنبوران کارگر بررسی شود.

قرص های‌سنس باریج و داروهای گروه سیلدنافیل

رضا بخردی، دکترای حرفه‌ای پزشکی، بخش توسعه و هماهنگی متون علمی، مرکزتحقیقات گیاهان دارویی باریج

فونکسیون جنسی آقایان به هماهنگی مکانیزم های نوروژنیک، هورمونال و سایکولوژیک وابسته است. امروزه میلیون‌ها مرد پیر و جوان (تقریباً یک مرد از هر ۵ مرد بالای ۲۰ سال) از اختلال نعوظ (ED)، رنج می‌برند که علاوه بر بیماری‌های مختلف (مانند دیابت، بیماری‌های قلبی عروقی و..)، مصرف داروها (مانند SSRI و..)، چاقی، سیگارکشیدن، تحرک کم و زندگی ماشینی که از عوامل اتیولوژیک آن هستند، وجود مقادیر فراوان هورمون‌های سنتتیک (Xenoestrogens) در مواد غذایی و محیط زندگی و کار، تغذیه ناموزون و بی‌کیفیت و مقادیر بسیار پایین تستوسترون نیز در بروز آن نقش دارند. لذا یک مدیریت درمانی جامع برای بهبود ED لازم است و ممکن است هر گونه درمان دارویی سنتتیک یا گیاهی برای مدت‌ها ادامه یابد.

در طی sexual arousal، نیتریک اکساید (NO) از انتهای اعصاب و سلولهای اندوتلیال در corpus cavernosum آزاد می‌شود. NO گوانیلات سیکلاز را فعال می‌کند تا گوانوزین تری فسفات (GTP) به سیکلیک گوانوزین مونوفسفات (cGMP) تبدیل و آبشاری از رویدادهای وابسته به cGMP آغاز شود. تجمع cGMP منجر به شل‌شدن عضلات صاف corpus cavernosum و افزایش جریانِ خون به پنیس می‌شود. آنزیم فسفو دی استراز- 5(PDE-5) عمدتاً در عضله صاف corpus cavernosum وجود دارد و به صورت انتخابی cGMP را به 5-GMP تجزیه می‌کند. ساختمان مهارکننده‌های PDE5 (مانند سیلدنافیل و تادالافیل) شبیه cGMP است و به طور رقابتی به PDE۵ متصل شده و هیدرولیز cGMP را مهار می‌کنند و بدین ترتیب اثرات NO را افزایش می‌دهند. افزایش

cGMP در سلول‌های عضله صاف، مسؤول طولانی‌شدن نعوظ است. مهارکننده‌های PDE5 اثر مستقیمی روی شل‌شدن عضله صاف corpus cavernosum ندارند لذا بعد از مصرف این داروها، تحریک جنسی کافی برای ایجاد نعوظ ضروری است.

بر اساس تحقیقات انجام‌شده ۳۰ تا ۳۵ درصد افراد مبتلا به اختلال نعوظ به این داروها هم پاسخ نمی‌دهند. ضمن آنکه نگرانی از بروز عوارض نامطلوب (مانند کاهش ناگهانی فشارخون، احتقان بینی، سردرد، اختلالات بینایی، کاهش ناگهانی شنوایی، فلاشینگ، مشکلات گوارشی، کمردرد و درد عضلانی) و تداخل اثر با داروهای مصرفی بیمار و ممنوعیت مصرف همزمان با نیتراتها یا در صورت وجود سابقه حساسیت به اجزاء فرآورده (به دلیل احتمال بروز نادر اما خطرناک واکنش‌های حساسیتی مانند سندرم Stevens–Johnson و exfoliative dermatitis) و نیاز به تنظیم مقدار مصرف آن‌ها در صورت ابتلا بیمار به مشکلات کلیوی و کبدی همواره وجود دارد. نعوظ بیش از ۴ ساعت و پریاپیسم (نعوظ دردناک که بیش از ۶ ساعت به طول انجامد) پس از مصرف این فرآورده‌ها، ندرتاً گزارش شده است. فرمولاسیون vardenafil ODT حاوی فنیل‌آلانین است و در بیماران مبتلا به فنیل کتونوری با احتیاط مصرف می‌شود. همچنین به دلیل وجود سوربیتول در این فرآورده افراد مبتلا به عدم تحمل ارثی فروکتوز نیز باید احتیاط کنند.

علیرغم اثربخشی، قیمت زیاد این فرآورده‌ها نیز فاکتور مهمی در محدود شدن مصرف آنها بوده است. با توجه به تداخلات دارویی و عوارض جانبی متعددی که این داروها دارند بهتر است از مصرف همزمان داروهای گیاهی مؤثر در ایجاد نعوظ با این داروها خودداری نمود تا هم تداخلات دارویی و عوارض جانبی بیشتری رخ ندهد هم میزان اثربخشی داروهای گیاهی در هر فرد مبتلا به اختلال نعوظ مشخص گردد.

در ارتباط با کار آزمایی های بالینی بررسی اثر مهارکننده‌های فسفو دی استراز-۵ بر ED چند نکته قابل‌توجه وجود دارد:

• بعد از ۳ ماه مصرف داروی avanafil، بهبود قابل‌توجه آماری نسبت به دارونما در شاخص‌های مورد بررسی از نظر اثربخشی و بهبود عملکرد مانند IIEF–EF، GAQ و SEP گزارش شده است.

• طی مطالعات انجام‌شده هیچ‌یک از این داروها بر دیگری ارجح نبوده و ترجیح بیماران برای مصرف tadalafil بخاطر آن است که طول اثر بیشتری دارد.

با توجه به مطالب فوق، تمایل برای استفاده از فرآورده‌های گیاهی برای بهبود نعوظ منطقی است و به نظر می‌رسد قرص «های‌سنس باریج» درمان مناسبی برای اختلال نعوظ بوده و به عنوان اولین انتخاب گیاهی با حداقل دوره ۳ ماهه به میزان ۲ عدد در روز مصرف می‌شود.

• مکانیزم های زمینه‌ای برای بروز اثرات جینسنگ (موجود در قرص های‌سنس باریج) در درمان ED از راه‌های متعددی است: اول این که جینسنگ و جینسنوزیدها موجب آزادشدن NO از اندوتلیال می‌شوند و بقیه رویدادها رخ می‌دهد تا نعوظ صورت گیرد.

ثانیاً جینسنگ قادر به بهبود فاکتورهای خطر قلبی عروقی مانند هایپرتانسیون، هایپرگلیسمی و هایپرلیپیدمی است که فاکتورهای خطر مهم ED نیز محسوب می‌شوند. همچنین جینسنگ بهبوددهنده طبیعی عمل جنسی است که ممکن است اثراتش به تنظیم مرکزی هورمونهای دخیل در sexual arousal و نیز بهبود انرژی فیزیکی از طریق اثرات ضدخستگی مربوط باشد.

• علاوه بر این در ارتباط با خارخسک (موجود در قرص های‌سنس باریج) نیز اثرات شل‌کننده عضلات corpus cavernosum به صورت وابسته به دوز در ایجاد نعوظ نقش دارد. همچنین به صورت وابسته به دوز موجب افزایش فشار intracavernous می‌شود.

عالی	خوب	متوسط	معمولی
۷۳۴	۷۳۳	۷۳۲	۷۳۱

تاریخچه نوشیدنی در ایران

سهیل قلی بیگی، مهندسی زراعت و اصلاح نباتات، شرکت کشت و صنعت گلکاران

نوشیدن یک مایع گرم یا سرد با عطر و طعم دل‌انگیز در طول از دیرباز موردتوجه بوده است. نوشابه نامی دخترانه با ریشه فارسی و نام پادشاهی در سرزمین بردع (شهری بزرگ در قفقاز) و به معنای آب گوارا می‌باشد. در داستان‌های کهن ایرانی، کشف نوشیدنی و گرفتن آب‌میوه‌ها را به جمشید، پادشاه بزرگ ایران نسبت داده‌اند. در کتاب «نفایس الفنون فی عرایس العیون» آمده که جمشید به زیردستان خود دستور داد که گیاهان گوناگون را بکارند و میوه آن را امتحان کنند. چون درخت انگور را چشیدند و آنان را خوش آمد، جمشید دستور داد تا آب آن را بگیرند. در این داستان گرفتن نوشیدنی از میوه‌ها کاملاً مشخص است و زمان جمشید به هزاران سال قبل از میلاد برمی‌گردد.

بر اساس اطلاعات موجود در کتاب‌های مرجع تولید عرقیات گیاهی به ابن‌سینا و دوره‌های پس از او نسبت داده‌شده است و به نظر می‌رسد که شروع تقطیر و استخراج عرقیات گیاهی با تولید گلاب از گل محمدی آغاز شده و کم‌کم به مرحله کنونی تولید صدها نوع عرقیات مختلف گیاهی رسیده است. از پرمصرف‌ترین عرقیات گیاهی می‌توان به گلاب، عرق نعناع، بیدمشک، کاسنی، بهارنارنج، شاتره، خارشتر و... اشاره نمود

که امروزه مصرف این عرقیات با افزایش آگاهی مردم روبه فزونی است و دانش‌پژوهان این عرصه در حال انجام مطالعات تحقیقاتی مختلف درزمینه‌ی پیشگیری و درمان بیماری‌ها (انسانی، دامی و...) می‌باشند.
نام شربت خانه میراث شاه‌عباس صفوی است و برای مکان‌هایی استفاده می‌شد که نوشیدنی‌های گیاهی ایرانی را در انواع مختلف عرضه می‌کردند و از مسافران اروپایی نیز در این مکان‌ها پذیرایی می‌کردند. از دیرباز در شهر تهران شربت فروشی وجود داشت که همه رقم شربت و عرقیات سنتی و اصیل ایرانی در آن ارائه می‌شد. نوشیدنی‌هایی مثل گلاب و زعفران، شربت خاکشیر یا تخم شربتی، شربت آلو، آب‌لیمو و عسل و... در لیوان‌هایی پر از یخ به مشتری عرضه می‌کردند و این طعم‌هایی که آمیخته با طبیعت بود برای مسافران خارجی تجربه‌ای لذت‌بخش در ذهن آنان به‌جای می‌گذاشت.

هر شهری نیز به‌تبع کشت و کار و محصولات کشاورزی خود اعم از گیاهان و عرقیات، نوشیدنی‌های منسوب به خود را داشت. در شهر شیراز شربت بیدمشک و شاتره و نسترن و...همراه فالوده و در ارومیه بیدمشک و بادرنجبویه و عرقیات محلی عرضه می‌شد. قبل از ورود نوشیدنی‌های خارجی مثل پپسی و کوکاکولا و کانادا درای، عرقیات و شربت‌ها سنتی از گواراترین نوشیدنی‌ها محسوب می‌شدند.
خوشبختانه امروزه با روی آوردن مردن به نوشیدنی‌های طبیعی کارخانه‌هایی در تولید این نوشیدنی‌های طبیعی قدم به عرصه گذاشته‌اند تا فرهنگ مصرف نوشیدنی‌های طبیعی و سالم را در بین مردم اشاعه دهند و این موضوع بدیهی است وقتی محصولات سالم و طبیعی در دسترس مردم باشند آنان بین نوشیدنی‌های شیمیایی و طبیعی آنکه باعث حفظ سلامت و تندرستی آنان می‌گردد را انتخاب می‌کنند.
در همین راستا شرکت کشت و صنعت گلکاران تولید نوشیدنی‌های طبیعی که بر پایه ژل آلوئه ورا و یا بذر ریحان است را جزء برنامه‌های تولیدی خود قرارداده و با برند بارینا در طعم‌های مختلف در حال تولید هست. این حق انتخاب را همیشه باید به تک‌تک مردم داد تا با آگاهی سبک زندگی خود را خود انتخاب کنند و موجود بودن انواع و اقسام محصولات صنایع غذایی در بازار مؤید این مطلب است.
جالب است اشاره‌ای کنیم به نوشیدنی‌هایی که خداوند مهربان در قرآن کریم اشاره کرده است:
– البته نیکان همواره از جامی می‌نوشند که [نوشیدنی‌اش] مخلوط به کافور [آن مادّه سپید و معطر] است. (سوره الانسان– آیه ۵)
– در آنجا از جامی که [نوشیدنی‌اش] مخلوط با زنجبیل است به آنان می‌نوشانند. از چشمه‌ای در آنجا که سلسبیل نامیده شود. (سوره الانسان– آیه ۱۷ و ۱۸)
– بی‌تردید برای شما در چهارپایان عبرتی است که از درون شکم آن‌ها از میان علفِ هضم شده و خون، شیر [پاک و] خالصی به شما می‌نوشانیم که برای نوشندگان گواراست. (سوره نحل– آیه ۶۶)
– صف بهشتی که به پرهیزگاران وعده داده‌اند [چنین است:] در آن نهرهایی است از جنس آبی که بدبو شدنی نیست، و نهرهایی از شیر که طعمش تغییر نکند، و نهرهایی از شراب که برای نوشندگان مایه لذت است، و نهرهایی از عسل خالص، و در آن از هرگونه میوه‌ای برای آنان مهیاست، و [از همه بهتر] آمرزشی از سوی پروردگارشان ویژه آنان است. آیا [بهشتیان] مانند کسانی هستند که در آتش جاودانه‌اند؟ و از آبی جوشان به آنان می‌نوشانند که روده‌هایشان را متلاشی می‌کند؟ (سوره محمد– آیه ۵)
– جامی از نوشیدنی زلال و پاک گرداگردشان می‌گردانند [که رنگش] سپید، و برای نوشندگان لذت‌بخش [است} نه در آن مایه فساد [عقل و جسم] است، و نه از آن مست می‌شوند (سوره صافات– آیه ۴۵–۴۷)

– با قدح‌ها و کوزه‌ها و جام‌هایی از باده روان و پاک که از [نوشیدن] آن نه سردرد می‌گیرند، و نه مست و بی‌عقل می‌شوند (سوره واقعه– آیه ۱۸–۱۹)
– [باده نابِ مُهرشده] مخلوطی از [شربت چشمه] «تَسنیم» است چشمه‌ای که همواره مقرّبان از آن می‌نوشند. (سوره مطففین آیه ۲۷–۲۸)
در اینجا کامل آدرس آیه داده‌شده تا علاقه‌مندان بتوانند مطالعه بیشتری داشته باشند و منبع با استناد باشد.
همان‌طور که می‌بینیم در بهشت نوشیدنی‌هایی است که مخلوط با زنجبیل و یا کافور و یا از شیری نامبرده شده که طعمش به‌واسطه خراب شدن تغییر نمی‌کند و گوارا است. شراب‌ها و نوشیدنی‌هایی که عقل انسان را زایل نمی‌کند و حالت مستی و سردرد برای انسان نمی‌آورد. امید است همگی شامل رحمت خداوند قرار گیریم و بتوانیم روزی از این نوشیدنی‌های بهشتی بنوشیم.

عالی	خوب	متوسط	معمولی
۷۴۴	۷۴۳	۷۴۲	۷۴۱

مسابقه شماره ۱۶

۱- کودهای خام در کشاورزی ارگانیک چند روز قبل از برداشت محصول استفاده می‌شوند؟

۱: ۵۰ روز ۲: ۶۰ روز ۳: ۷۰ روز ٤: ۹۰ روز

۲- مزاج نعناع اخضر از نظر طب سنتی چگونه است؟

۱: گرم و تَر ۲: سرد و تَر ۳: گرم و خشک ٤: سرد و خشک

۳- مراحل بازرسی جهت ارائه گواهینامه ارگانیک چگونه است؟

۱: بررسی روش‌های کنترل آفات ۲: بررسی روش‌های حمل و ذخیره عناصر

۳: نگهداری اسناد و حسابرسی ٤: همه موارد

٤- مرحله دوم بیوسنتز تاکسول چیست؟

۱: تبدیل پیش‌ماده عمومی GGPP به تاکسیدین

۲: هیدروکسیله‌شدن تاکسادین

۳: استیلاسیون تاکسادینول

٤: تشکیل حلقه اکستان

۵- به چه دلیلی کشت بافت گیاه سرخدار دارای اهمیت است؟

۱: تکثیر رویشی و زایشی این گیاه مشکل است

۲: نیاز به تیمار بذر جهت جوانه‌زنی دارد

۳: جمع‌آوری بذور این گیاه سخت است

٤: همه موارد

٦- کدام گیاه به طور طبیعی مستعد جذب حداکثری آرسنیک موجود در آب و خاک است؟

۱: کلم بروکلی ۲: ماهی سالمون ۳: برنج قهوه‌ای ٤: برنج سفید

۷- طبق متن ترکیب عصاره نعناع اخضر همراه با عسل، درمانی مناسب برای ..... است

۱: دندان درد ۲: درد گوش ۳: درد سینه ٤: بیماری قلبی- عروقی

۸- کدام گیاه در تهیه داروی سوپرمینیت شرکت داروسازی باریج‌اسانس استفاده شده است؟

۱: نعناع اخضر ۲: مرزه ۳: پونه ٤: زنیان

۹- رویکرد استراتژی منابع انسانی در استراتژی کسب و کار تدافعی به چه صورتی است؟

۱: قراردادی ۲: پیمان‌کارانه ۳: سرباز وفادار ٤: متخصص متعهد

۱۰- در کشاورزی ارگانیک وضعیت نیروی کارگری و اندازه مزرعه نسبت به کشاورزی غیرارگانیک به ترتیب به چه صورت است؟

۱: بیشتر - کوچک‌تر ۲: کمتر - بزرگ‌تر

۳: بیشتر - بزرگ‌تر ٤: کمتر - کوچک‌تر

۱۱- کدامیک از موارد زیر جزء اقدامات غیرمجاز در کشاورزی ارگانیک است؟

۱: استفاده از آفت‌کش، علف‌کش و کودهای شیمیایی

۲: استفاده از محصولات تولیده شده به وسیله مهندسی ژنتیک

۳: استفاده از مواد نگهدارنده شیمیایی

٤: همه موارد

۱۲- مهم‌ترین مسیر انتقال فلزات سنگین به زنجیره غذایی انسان و چرخه‌های زیستی کدام است؟

۱: آب ۲: هوا ۳: جانوران ٤: گیاهان

۱۳- امروزه ارزش افزوده کسب‌شده توسط سازمان‌های اقتصادی به چه موضوعی وابسته است؟

۱: مدیریت اجرایی ۲: مدیریت فروش

۳: مدیریت دانش ٤: مدیریت مالی

۱٤- تاکسول از کدام گیاه زیر استخراج می‌گردد؟

۱: رزماری ۲: سرخدار ۳: کاج ٤: انیسون

۱۵- طبق متن، حجم دانش، هر ۵/۵ سال به ..... برابر افزایش می‌یابد.

۱: ۲ ۲: ۲/۵

۳: ۳ ٤: ٤

۱٦- طبق متن، مهم‌ترین مسئله در هدایت مدیریت دانش، استراتژی ..... است.

۱: کسب و کار ۲: بهره‌برداران دانش

۳: یادگیرندگان دووجهی ٤: حافظان وضع موجود

۱۷- طبق متن، کدام ماده غذایی بیشترین آرسنیک را به خود جذب نمی‌کند؟

۱: برنج ۲: کلم بروکلی ۳: ماهی با گوشت تیره ٤: گندم

۱۸- میزان تاکسول گیاه سرخدار چند برابر گیاه فندق است؟

۱: ۵ برابر ۲: ۱۰ برابر ۳: ۱۵ برابر ٤: ۲۰ برابر

۱۹- سوپرمینت دارای کدام اثربخشی زیر می‌باشد؟

۱: کاهش درد ۲: رفع سوء هاضمه ۳: کاهش نفخ ٤: همه موارد

۲۰- طبق تعریف سازمان توسعه و همکاری اقتصادی، زیرساخت‌های مدیریت دانش کدامیک از موارد زیر است؟

۱: ساختار سازمانی ۲: نیروی انسانی

۳: فن‌آوری اطلاعات ٤: همه موارد

مسابقه شماره ۱۶

۲۱- ترشحات گیاهی معمولاً چگونه تولید می‌شوند؟
۱: تیغ‌زدن و زخمی‌کردن گیاه ۲: دخالت حشرات
۳: صدمات مکانیکی ٤: همه موارد

۲۲- دلایل اصلی پیاده‌سازی مدیریت دانش در سازمان‌های دارویی چیست؟
۱: نقش مدیریت دانش در بهبود GMP
۲: جلوگیری از اتلاف منابع در بخش‌های پژوهشی و تحقیقاتی
۳: خطر بازنشستگی کارکنان دانشی
٤: همه موارد

۲۳- نام علمی گیاه دارویی نعناع اخضر چیست؟
۱: *Mentha spicata* ۲: *Myrtus communis*
۳: *Pelargonium roseum* ٤: *Mentha piperita*

۲٤- انزروت توسط چه گیاهی تولید می‌گردد؟
۱: گون ۲: آنغوزه ۳: بلوط ٤: باریجه

۲۵- تاکسول در درمان کدام بیماری‌ها کاربرد فراوان دارد؟
۱: قلبی ۲: گوارشی ۳: سرطان تخمدان، ریه، رحم وسینه ٤: تنفسی

۲٦- کدامیک از گیاهان دارویی زیر در قرص های‌سنس وجود دارد؟
۱: زنیان و خارخسک ۲: جینسینگ و زنیان
۳: خارخسک و جینسینگ ٤: خارخسک و گل سرخ

۲۷- کدامیک از محصولات دامی زیر تولید شـرکت داروسـازی باریج اسانس جهت مبارزه با کنه واروآ زنبورعسل استفاده می‌شود؟
۱: میر تووت ۲: آویشیت ۳: وارستاپ ٤: مستی هرب

۲۸- کدامیک از ویژگی‌های زیر جزء کشاورزی معیشتی یا سنتی است؟
۱: اندازه قطعات بهره‌برداری بزرگ است.
۲: درآمد کشاورز بالا است.
۳: کشاورز غالباً از نیروی کار خانواده برای انجام امور کشاورزی مزرعه خود استفاده می‌نماید.
٤: کشاورز از کودهای شیمیایی جهت تقویت خاک استفاده می‌کند.

۲۹- مجموعه فعالیت‌های رویکرد جهان‌شمول را چه می‌نامند؟
۱: استراتژی رهبری هزینه و تمایز ۲: استراتژی سرباز وفادار
۳: استراتژی تعهد ٤: استراتژی متخصص متعهد

۳۰- کدامیک از موارد زیر جزء مبارزه مکانیکی با کنه واروآ نیست؟
۱: تله‌گذاری ۲: گرمادرمانی
۳: استفاده از مواد ضدچسبندگی و الکتریسیته ٤: استفاده از نوارهای ضدکنه رایج

۳۱- شایع و خطرناک‌ترین آفتی که در ایران جمعیت و عملکرد کلنی‌های زنبورعسل را تحت تأثیر قرار می‌دهد، کدام است؟
۱: کنه واروآ ۲: کنه آکارا ۳: لوک آمریکایی ٤: لوک اروپایی

۳۲- کدامیک از موارد زیر متضمن تولید مان است؟
۱: شرایط ویژه اکولوژیکی ۲: حضور گونه حشره خاص
۳: میزبان گیاهی ٤: همه موارد

۳۳- ابوعلی سینا معتقد بود تولید گاز در بدن به چه عواملی بستگی ندارد؟
۱: کمبود حرارت ۲: بیماری‌های معدی
۳: عادت غذایی ٤: بیماری‌های قلبی- عروقی

۳٤- شیره خام توسط کدام اندام گیاه جذب می‌شود؟
۱: برگ ۲: گل ۳: ریشه ٤: میوه

۳۵- تیوآرسنیک از ترکیب آرسنیک با چه عنصری ایجاد می‌شود؟
۱: کلر ۲: سولفور ۳: مس ٤: روی

۳٦- بر طبق متن لاتکس در چند درصد گیاهان گلدار یافت می‌شود.
۱: ۵ درصد ۲: ۱۰ درصد ۳: ۱۵ درصد ٤: ۲۰ درصد

۳۷- گز علفی توسط چه گیاهی ایجاد می‌شود؟
۱: باریجه ۲: خارشتر ۳: بلوط ٤: خشخاش

۳۸- تریاک جزو کدام ترشحات گیاهی است؟
۱: مان ۲: لاتکس
۳: ترشحات حاصل از فعالیت حشرات ٤: ترشحات حاصل از تجمع مواد خام

۳۹- اثرات بیولوژیکی اسانس نعناع اخضر مربوط به کدام جزء آن می‌باشد؟
۱: لیمونن ۲: اکالیپتول ۳: کارون ٤: پولگون

٤۰- چه زمانی مبارزه با آلودگی کلنی زنبورعسل به کنه واروآ شروع می‌شود؟
۱: وقتی میزان آلودگی به کنه واروآ بیشتر از ۵ درصد باشد
۲: وقتی میزان آلودگی به کنه واروآ بیش از ۳۰ درصد باشد
۳: وقتی میزان آلودگی به کنه واروآ بیشتر از ۵۰ درصد باشد
٤: وقتی میزان آلودگی به کنه واروآ بیشتر از ۹۰ درصد باشد

٤۱- بر طبق متن امروزه چند درصد مردان بالای ۲۰ سال از اختلال نعوظ رنج می‌برند؟
۱: ۵ درصد ۲: ۱۰ درصد
۳: ۱۵ درصد ٤: ۲۰ درصد

٤٢- کدامیک از گیاهان زیر شیره گیاهی قابل مصرف تولید می‌کند؟

۱: بادرنجبویه **۲: رزماری**

۳: مورد (مورت) **٤: استوخدوس**

٤٣- قرص های‌سنس برای درمان اختلاط نعوظ به چه صورتی مصرف می‌شود؟

۱: سه ماهه و یک عدد در روز **۲: سه ماهه و دو عدد در روز**

۳: یک‌ماهه و یک عدد در روز **٤: یک‌ماهه و دو عدد در روز**

٤٤- کدامیک از موارد زیر در ژل وارستاپ تولید شرکت باریج اسانس وجود ندارد؟

۱: تیمول **۲: اسانس اکالیپتوس**

۳: اسانس رزماری **٤: منتول**

٤٥- ترنگبین یا ترنجبین توسط چه گیاهی تولید می‌شود؟

۱: بید **۲: بلوط**

۳: باریجه **٤: خارشتر**

٤٦- کدامیک از عوامل زیر در ایجاد بیماری اختلال نعوظ تاثیرگذار است؟

۱: بیماری‌هایی مانند: دیابت، بیماری‌های قلبی و عروقی و .....

۲: سیگارکشیدن و کم‌تحرکی

۳: تغذیه ناموزون و بی‌کیفیت

٤: همه موارد

لطفاً پاسخنامه را از محل نقطه چین جدا نموده و پاسخ هر سؤال را در محل مربوطه نوشته و حداکثر تا تاریخ ۱۳۹۷/۰۵/۳۱ به آدرس مجله ارسال فرمایید همچنین می‌توانید پاسخ خود را از طریق سایت شرکت، در زیرعنوان تحقیق و توسعه، واحد توسعه و هماهنگی متون علمی ارسال نمایید.

شرط شرکت در قرعه کشی جوایز مسابقه مجله، پاسخ صحیح به حداقل ۴۲ سؤال است.

خوانندگان عزیز می‌توانند به منظور شرکت در مسابقه ارسال پیامک و ارسال نظر خود در مورد مطالب مجله، کد سه رقمی پایان هر مطلب را بصورت انگلیسی به ۳۰۰۰۲۷۳۷ پیامک نمایند و در صورت برنده شدن در مسابقه ارسال پیامک، جوایز خود را دریافت نمایند. برای هر مطلب لازم است پیامک جداگانه ارسال گردد.

سوال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳
جواب																							
سوال	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶
جواب																							

نام: **تلفن ثابت:** **ایمیل:**

نام خانوادگی: **کد:** **سایت:**

نام پدر: **تلفن همراه:**

آدرس پستی:

کد پستی:

اسپری تقویت مو و ابروی باریج

جلوگیری از ریزش مو و ابرو
تقویت کننده و محرک رشد
گیاهی و بدون عوارض جانبی

ژل موضعی آرومیکس

Aromix Topical Gel

- ضد درد
- ضد التهاب
- مسکن دردهای عضلانی اسکلتی

باریج
شرکت داروسازی باریج اسانس
گوهر داروهای گیاهی

barij_essence
barij_essence_co
www.barijessence.com

۱۰۰٪ گیاهی
و بدون عوارض

لیبیمکس باریج®

افزایش میل جنسی

باریج
شرکت داروسازی باریج اسانس

barij_essence
barij_essence_co
www.barijessence.com

فاقد عوارض درمان هورمونی

منوهلپ باریج®

درمان طبیعی علائم یائسگی، گُر گرفتگی

تعریق شبانه و پوکی استخوان

فرمولاسیون ویژه از ۵ گیاه

barij_essence
barij_essence_co
www.barijessence.com

از دل طبیعت بر مدار دانش

باریج
شرکت داروسازی باریج اسانس