

گفتاری بر فلزات سنگین و سمی در گیاهان دارویی

دکتر ابراهیم علی نیا آهندانی



به نام خداوند مهربانی‌ها

گفتاری بر فلزات سنگین و سمی در گیاهان دارویی

تالیف:

دکتر ابراهیم علی نیا اهندانی



انتشارات موجک (ناشر دانشگاهی)



سرشناسه: علی‌نیا اهندانی، ابراهیم، ۱۳۶۵-
عنوان و نام پدیدآور: گفتاری بر فلزات سنگین و سمی در گیاهان دارویی / تالیف ابراهیم علی‌نیا اهندانی.
مشخصات نشر: تهران: انتشارات موجک، ۱۴۰۱.

مشخصات ظاهری: ۱۷۰ ص.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۹۴-۵۶۳-۴

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: کتابنامه.

موضوع: گیاهان -- اثر فلزهای سنگین

موضوع: Plants -- Effect of heavy metals on

موضوع: گیاهان -- ایران -- اثر فلزهای سنگین -- نمونه‌پژوهی

موضوع: Plants -- Effect of heavy metals on -- Iran -- Case studies

موضوع: فلزهای سنگین -- اثر فیزیولوژیکی

موضوع: Heavy metals -- Physiological effect

رده بندی کنگره: QK۷۵۳

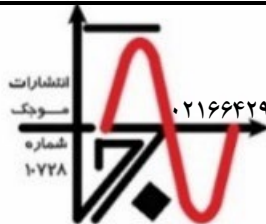
رده بندی دیویی: ۵۷۱/۹۵۴۳

شماره کتابشناسی ملی: ۹۱۱۴۴۶۱

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا

انتشارات موجک (ناشر دانشگاهی)

واتساپ: ۰۹۳۶۳۰۳۱۲۵۸ کانال: telegram.me/mojak1



تلفن مرکز پخش: ۰۲۶۳۲۷۰۵۳۱۸ - ۰۲۶۳۲۷۰۲۶۵۹ - ۰۲۱۶۶۱۲۷۵۹۳ - ۰۲۱۶۶۴۲۹۷۳۳

ایمیل: mojakpublication@yahoo.com

سایت: www.mojak.ir اینستاگرام: mojakpublication

عنوان: گفتاری بر فلزات سنگین و سمی در گیاهان دارویی

تالیف: دکتر ابراهیم علی‌نیا اهندانی

مشخصات ظاهری: ۱۷۰ صفحه، قطع وزیری

چاپ اول: زمستان ۱۴۰۱، تیراژ: ۵۰۰ جلد

قیمت: ۱۸۷۰۰۰۰ ریال، شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۹۴-۵۶۳-۴

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر برای انتشارات موجک محفوظ است. هیچ شخص حقیقی و حقوقی حق چاپ و تکثیر این اثر را به هر شکل و صورت اعم از فتوکپی، چاپ کتاب و ... را ندارد. متخلفین به موجب بند ۵ ماده قانون حمایت از ناشرین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

این کتاب به مردم پرافتخار، سربلند
و شجاع کشورم ایران تقدیم می‌گردد.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱۳	پیش‌گفتار.....
۱۵	فصل اول: کلیات
۱۵	۱-۱ تشریح موضوع کتاب
۱۸	۲-۱ اهمیت موضوع
۲۱	فصل دوم: گیاهان دارویی.....
۲۱	۱-۲ مقدمه
۲۵	۲-۲ گیاهان دارویی
۳۰	۳-۲ تاریخچه گیاه دارویی در ایران و جهان
۳۲	۴-۲ تأثیر گیاهان در طب سنتی و سرطان
۳۳	۵-۲ گیاهان دارویی استان گیلان
۳۴	۱-۵-۲ گل گاوزبان
۳۴	۲-۵-۲ زولنگ
۳۵	۳-۵-۲ عروسک پشت پرده
۳۶	۴-۵-۲ کوله‌خاس
۳۷	۵-۵-۲ آقطی سیاه
۳۷	۶-۵-۲ غافث
۳۸	۷-۵-۲ گل حنا
۳۸	۸-۵-۲ پلهام

فصل سوم: فلزات سنگین و سمی ۳۹

- ۳۹ ۱-۳ اهمیت فلزات سنگین و سمی
- ۴۲ ۲-۳ برخی عوامل آلوده کننده خاک و آب
- ۴۲ ۱-۲-۳ کودها
- ۴۳ ۲-۲-۳ فاضلاب‌های شهری
- ۴۴ ۳-۲-۳ عوامل دیگر در ورود و خروج عناصر سمی
- ۴۴ ۳-۳ عناصر مورد مطالعه
- ۴۴ ۱-۳-۳ آرسنیک (As)
- ۴۵ ۲-۳-۳ سرب (Pb)
- ۴۷ ۳-۳-۳ کادمیوم (Cd)
- ۴۹ ۴-۳-۳ کروم (Cr)
- ۵۰ ۵-۳-۳ جیوه (Hg)
- ۵۱ ۶-۳-۳ روی (Zn)
- ۵۲ ۷-۳-۳ آلومینیوم (Al)
- ۵۳ ۸-۳-۳ آهن (Fe)
- ۵۴ ۹-۳-۳ کبالت (Co)
- ۵۵ ۴-۳ پتانسیل تجمع عناصر سمی توسط گیاهان دارویی

فصل چهارم: عناصر سمی در گیاهان دارویی ۵۹

- ۵۹ ۱-۴ برخی ابزارهای تحلیلی و تجربی جهت اندازه گیری عناصر سمی
- ۵۹ ۱-۱-۴ تجزیه و تحلیل گونه بصورت NexSAR HPLC-ICP-MS
- ۶۰ ۲-۱-۴ آنالیز سرب و کادمیوم در نمونه با استفاده از جذب اتمی کوره گرافیت (GFAA)
- ۶۰ ۳-۱-۴ تجزیه و تحلیل از طریق روش با عنوان "NexION 300/350 ICP-MS" برای برخی از غذاها

- ۴-۱-۴ تجزیه و تحلیل جذب اتمی شعله سریع (FAA)..... ۶۱
- ۴-۱-۵ روش تجزیه و تحلیل با نام اختصاری "GB 5009.11-2014" به ایمنی..... ۶۱
- ۴-۱-۶ آنالیز ICP-OES (پلاسمای کوپل شده القایی - طیف سنج نشر نوری)..... ۶۳
- ۴-۲ عناصر سمی بالقوه در گیاهان دارویی و محصولات گیاهی..... ۶۳
- ۴-۳ تأثیر عناصر سمی بالقوه در انسان..... ۶۴
- ۴-۴ بررسی گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی..... ۶۷
- ۴-۵ مناطق رویش گیاه کاکوتی و نعناع در ایران..... ۶۹
- ۴-۶ کاربردهای گیاه کاکوتی و نعناع..... ۷۰
- ۴-۷ استفاده کاکوتی و نعناع در فیتوشیمی و داروسازی..... ۷۱

فصل پنجم: مروری بر تحقیقات مشابه..... ۷۳

فصل ششم: مطالعه موردی..... ۸۱

- ۶-۱ موقعیت جغرافیایی منطقه لاهیجان در استان گیلان..... ۸۱
- ۶-۲ مناطق مورد بررسی..... ۸۲
- ۶-۳ جمع آوری نمونه‌ها..... ۸۳
- ۶-۴ آماده سازی نمونه‌ها (گیاه، خاک و آب)..... ۸۴
- ۶-۴-۱ تجزیه آزمایشگاهی..... ۸۴
- ۶-۴-۲ مشخصات فنی دستگاه ICP-OES..... ۸۷
- ۶-۴-۳ توانایی‌های دستگاه آنالیز ICP - OES..... ۸۷
- ۶-۴-۴ نحوه کار دستگاه ICP - OES..... ۸۷
- ۶-۴-۵ تضمین کیفیت..... ۹۰
- ۶-۵ روش‌های ارزیابی شاخص‌های سلامت..... ۹۰
- ۶-۵-۱ محاسبه احتمال خطر پذیری به بیماری‌های غیر سرطانی..... ۹۰
- ۶-۵-۲ شاخص خطر پذیری (HI)..... ۹۲

- ۹۲..... ۳-۵-۶ سهم خطر (HQ).....
- ۹۲..... ۴-۵-۶ شاخص خطر سرطانزایی (CR).....
- ۹۳..... ۶-۶ پردازش اطلاعات.....

۹۷..... فصل هفتم: یافته‌ها.....

- ۹۷..... ۱-۷ مقدمه.....
- ۹۸..... ۲-۷ غلظت آلومینیوم در نمونه‌های گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی.....
- ۹۸..... ۳-۷ غلظت کروم در نمونه‌های گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی.....
- ۹۹..... ۴-۷ غلظت عناصر کادمیوم، سرب، جیوه و آرسنیک در گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی.....
- ۱۰۲..... ۵-۷ غلظت عنصر آهن در نمونه‌های گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی.....
- ۱۰۳..... ۶-۷ غلظت روی در نمونه‌های گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی.....
- ۱۰۴..... ۷-۷ غلظت کبالت در نمونه‌های گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی.....
- ۸-۷ ضرایب همبستگی پیرسون بین چهار عنصر مورد ارزیابی در نمونه‌های چهار منطقه و دو گونه گیاهی.....
- ۱۰۶..... ۹-۷ تغییرات عناصر در نمونه‌های مختلف گیاه نعناع.....
- ۱۰۷..... ۱۰-۷ تغییرات عناصر در نمونه‌های مختلف گیاه کاکوتی.....
- ۱۱۰..... ۱۱-۷ غلظت آلومینیوم در نمونه‌های خاک مزارع گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی.....
- ۱۱۰..... ۱۲-۷ غلظت کروم در نمونه‌های خاک مزارع گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی.....
- ۱۱۰..... ۱۳-۷ غلظت سرب در نمونه‌های خاک مزارع گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی.....
- ۱۴-۷ غلظت مقادیر جیوه، سرب و کادمیوم در نمونه‌های خاک مزارع گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی.....
- ۱۱۱..... ۱۵-۷ غلظت آهن در نمونه‌های خاک مزارع گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی.....
- ۱۱۴..... ۱۶-۷ غلظت روی در نمونه‌های خاک مزارع گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی.....
- ۱۱۴..... ۱۷-۷ غلظت کبالت در نمونه‌های خاک مزارع گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی.....
- ۱۱۷..... ۱۸-۷ همبستگی بین عناصر مورد ارزیابی در نمونه‌های خاکی مناطق مختلف.....

- ۱۹-۷ تغییرات عناصر در نمونه‌های خاک براساس نمایش HEATMAP ۱۱۸
- ۲۰-۷ غلظت عناصر آلومینیوم، کروم، کادمیوم، سرب، جیوه و آرسنیک در نمونه‌های آب مناطق کشت گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی ۱۲۰
- ۲۱-۷ غلظت عناصر آهن، روی و کبالت در نمونه‌های آب مناطق کشت گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی ۱۲۱
- ۲۲-۷ شاخص‌های ارزیابی خطر غیر سرطان‌زایی و سرطان‌زایی ۱۲۲

فصل هشتم: جمع‌بندی ۱۲۹

- ۱-۸ بررسی فلزات سنگین در گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی در مناطق مختلف شهرستان لاهیجان ۱۲۹
- ۲-۸ بررسی عناصر سنگین در نمونه‌های خاک کشت گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی در مناطق چهارگانه ۱۳۵
- ۳-۸ بررسی عناصر سنگین در نمونه‌های آب آبیاری کشت گیاهان دارویی نعناع و کاکوتی در مناطق چهارگانه ۱۳۷
- ۴-۸ بررسی شاخص‌های سلامت برای بیماری‌های غیر سرطانی و سرطانی ۱۳۸
- ۵-۸ نتیجه‌گیری نهایی ۱۴۲
- ۶-۸ پیشنهادها ۱۴۳

منابع ۱۴۵

- منابع فارسی ۱۴۵
- منابع انگلیسی ۱۴۶

پیش‌گفتار

گیاهان دارای پتانسیل جذب و تجمع عناصر سنگین در بافت‌های خود می‌باشند. کتاب حاضر به بررسی میزان برخی عناصر سمی (آلومنیوم، کادمیوم، کروم، جیوه، سرب و آرسنیک) و عناصر ضروری (آهن، روی و کبالت) توسط دو گونه‌ی گیاهان دارویی (نعناع و کاکوتی)، خاک و آب آبیاری در چهار منطقه در شهرستان لاهیجان و همچنین بررسی ریسک خطر بیماری‌های سرطانی و غیرسرطانی پرداخته است. اندازه‌گیری‌ها توسط دستگاه ICP-OES انجام شد.

نتایج نشان دهنده سطح معنی‌داری از اختلاف عناصر سمی بخصوص آلومنیوم و کروم در بین گیاهان دارویی در مناطق مختلف بوده که در عنصر آلومنیوم به ترتیب شامل مقادیر $589 \pm 2/15$ و $471 \pm 0/47$ در گیاهان کاکوتی و نعناع در مناطق بازکیاگوراب و آهن‌دان بودند و عنصر کروم فقط در گیاه دارویی نعناع و در مناطق بازکیاگوراب و آهن‌دان به ترتیب با مقادیر $26 \pm 0/04$ و $17 \pm 0/09$ گزارش شد. سایر عناصر سمی همانند کادمیوم، جیوه، سرب و آرسنیک در نمونه‌های گیاهان دارویی پایین‌تر از حد تشخیص ($<LOD$) نشان داده شدند. بالاترین مقادیر آهن برای گیاه نعناع در مناطق بازکیاگوراب و آهن‌دان به ترتیب $1347 \pm 0/27$ و $1022 \pm 2/15$ و برای گیاه کاکوتی و مناطق پهمدان و بازکیاگوراب به ترتیب $984 \pm 3/06$ و $956 \pm 1/49$ بودند و بیشترین مقادیر عنصر روی با $66 \pm 0/82$ و $63 \pm 0/25$ در گیاه کاکوتی مربوط به مناطق پهمدان و آهن‌دان بودند و در ارتباط با گیاه نعناع، منطقه‌ی آهن‌دان با $64 \pm 0/10$ بیشترین مقدار را دارا بود.

بررسی مقادیر عناصر سمی و ضروری نمونه‌های خاک مناطق نشان داد که بالاترین مقادیر آلومنیوم مربوط به مناطق لیالستان و بازکیاگوراب به ترتیب $9217 \pm 0/09$ و $5681 \pm 0/71$ و عنصر کروم نیز در مناطق بازکیاگوراب و لیالستان به ترتیب با $62 \pm 0/04$ و $53 \pm 0/03$ بالاترین مقادیر را داشتند. عنصر آهن در نمونه‌های خاک مناطق آهن‌دان و بازکیاگوراب با $24770 \pm 1/55$ و $16987 \pm 0/03$ بالاترین مقادیر را داشتند و عنصر روی هم در مناطق آهن‌دان و لیالستان با $870 \pm 0/57$ و $443 \pm 0/02$ بیشترین

مقدار ارزیابی شد. در رابطه با عناصر سمی و ضروری نمونه‌های آب همگی پایین‌تر از حد تشخیص (<LOD) گزارش شدند. تمامی مقادیر در گیاهان دارویی نعنای و کاکوتی در سطح مجاز مصرف بوده ولی توصیه‌ی کشت و مصرف بهتر گیاهان دارویی در شهرستان لاهیجان شامل مناطق پهمدان و لیالستان بودند. از لحاظ شاخص‌های سرطان‌زایی و غیر سرطان‌زایی تمامی نمونه‌های مصرفی گیاهان دارویی در حد ایمن مجاز مصرف قرار داشتند. شیوه‌سازماندهی کتاب حاضر به صورت زیر می‌باشد.

فصل اول: کلیات

فصل دوم: گیاهان دارویی

فصل سوم: فلزات سنگین و سمی

فصل چهارم: عناصر سمی در گیاهان دارویی

فصل پنجم: مروری بر تحقیقات مشابه

فصل ششم: مطالعه موردی

فصل هفتم: یافته‌ها

فصل هشتم: جمع‌بندی

در پایان، بر خود لازم می‌دانم که از همه عزیزان و بزرگوارانی که در مراحل گوناگون آماده‌سازی این کتاب من را یاری نموده‌اند، صمیمانه تقدیر و تشکر نمایم.

دکتر ابراهیم علی نیا آهندانی

زمستان ۱۴۰۱

A Speech on Heavy and Toxic Metals in Medicinal Plants

Dr. Ebrahim Alinia-Ahandani



دکتر ابراهیم علی نیا آهندانی، متولد ۱۳۶۵، بیوشیمیست، مدرس و محقق اهل گیلان می باشند. ایشان سالها به عنوان مدرس در دروس مختلف زیست شناسی و علوم پزشکی در مراکز آموزش عالی تدریس داشته و به عنوان محقق در حوزه های گیاهان دارویی، شناخت و شناسایی متابولیت های ثانویه ی گیاهی، بیماری کبد چرب، سمیت شناسی در مواد غذایی و بیوپلیمرها فعالیت هایی را داشته اند که حاصل آنها، تالیف و مشارکت در بیش از ۱۰۰ مقاله ی علمی و پژوهشی در مجلات و کنفرانس های داخل و خارج و تألیف و ترجمه ی ۴ جلد کتاب با موضوع گیاهان دارویی و علوم پزشکی می باشد. دکتر علی نیا در کنار فعالیت های پژوهشی و تدریس دروس وابسته به علوم زیستی، سخنرانی در مجامع علمی، در حوزه های نگارش و داوری مقالات علمی، مشارکت در طرح های پژوهشی و مشاوره های تخصصی علمی نیز هم اکنون مشغول هستند. کتاب حاضر که از آخرین پژوهش های ایشان در زمینه ی گیاهان دارویی و ایمنی غذایی می باشد، سعی می کند با گفتاری ساده، اقدام به معرفی جایگاه فلزات سنگین و سمی در مصرف غذاها بخصوص گیاهان دارویی داشته باشد که ابتدا این مقوله را توصیف و سپس با تمرکز و گزارش اطلاعاتی موردی که زوی موضوع عناصر سنگین و ضروری در آب، خاک و چند گونه ی گیاهان دارویی شهرستان لاهیجان است، موضوع را بررسی کرده و نتایج و اطلاعات به دست آمده را از طریق نمودارها و مقایسه و بحث نتایج در انتها بیان نماید. امید است با مطالعه ی کتاب حاضر، هر چه بیشتر نسبت به اهمیت موضوع فلزات سنگین و سمی و ضرورت بررسی آنها جهت جلوگیری از بیماری زایی و سرطان و بالابردن فرهنگ سلامت دز افراد مختلف بخصوص کودکان سرزمین زیبایمان ایران اطلاع رسانی شود.



http://www.CheghBooks.com