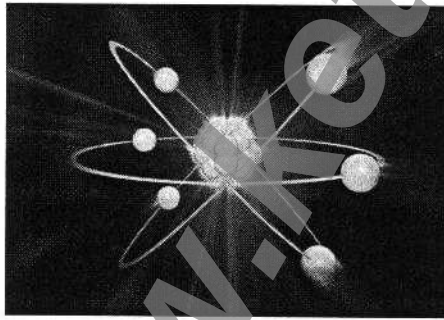


بسم الله الرحمن الرحيم

آلودگی رادیواکتیو پیامدها و روش‌های کنترل زیستی



تألیف:

پروفسور عظیم اکبرزاده خیاوی

دکتر مهدی ارجمند

دکتر هومن بهمن‌پور

مهندس میلاد حسین‌پور



عنوان و نام پدیدآور	:	آلودگی رادیواکتیو: پیامدها و روش‌های کنترل زیستی تالیف
مشخصات نشر	:	عظیم اکبرزاده‌خیای، میلاد حسین‌پور... [و دیگران].
مشخصات ظاهری	:	شیراز: انتشارات فرنام، ۱۳۹۳.
شابک	:	۱۱۲ ص.
وضعیت فهرست نویسی	:	۹۷۸-۶۰۰-۷۶۰۸-۰۵-۰
پادداشت	:	فینا
موضوع	:	تالیف عظیم اکبرزاده‌خیای، میلاد حسین‌پور، هومن بهمن‌پور، مهدی ارجمند.
موضوع	:	آلودگی رادیواکتیو
موضوع	:	آلودگی رادیواکتیو - جنبه‌های زیست‌محیطی
شناسه افروده	:	آلودگی رادیواکتیو - پیشگیری
رده بندی کنگره	:	اکبرزاده خیای، عظیم، ۱۳۲۶
رده بندی دیویی	:	۱۷۱۷ ۱۳۹۳ ۱۶۹TD
شماره کتابشناختی ملی	:	۳۶۴/۱۷۹۹
	:	۳۶۶۹۳۳۶

انتشارات فرنام: شیراز - کد پستی: ۷۱۵۷۸-۳۷۶۹۵

همراه: ۰۹۱۷۳۰۵۸۲۶۹ farnampub.ir

آلودگی رادیواکتیو

پیامدها و روش‌های کنترل زیستی

تالیف: پروفیسور عظیم اکبرزاده خیای - دکتر مهدی ارجمند

دکتر هومن بهمن‌پور - مهندس میلاد حسین‌پور

طراح جلد: پریسا هدایتی

چاپ اول: ۱۳۹۳ - تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۶۰۸-۰۵-۰

قیمت: ۱۰,۰۰۰ تومان

تمام حقوق برای مولف اثر محفوظ است. هیچ بخشی از این اثر بدون اجازه کتبی قابل تکثیر یا چاپ مجدد نمی باشد و متخلفین به موجب بند ۵ ماده ۲ قانون حمایت از ناشران تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵	پیشگفتار
۱۰	فصل اول: میانی پرتوها
۱۱	۱-۱- پرتوها
۱۲	۱-۱-۱- انواع پرتوها
۱۷	۱-۱-۲- کاربرد پرتوها
۲۰	۱-۱-۳- اثرات پرتوها
۲۷	۱-۱-۴- تشعشعات و پرتوهای کیهانی
۲۹	۱-۱-۵- پرتوهای ناشی از زمین
۳۱	۱-۱-۶- منابع و عناصر پرتوزا
۵۰	فصل دوم: مروری بر مهمترین حوادث اتمی
۵۱	۱-۲- حادثه اتمی فوکوشیما
۵۶	۲-۲- حادثه اتمی چرنوبیل
۷۶	فصل سوم: راهکارهای زیست فناوری
۷۷	۱-۳- راهکارهای بیولوژیک و زیستی به منظور کاهش آلودگی
۷۷	۱-۳-۱- استفاده از باکتری‌های رادون خوار آب‌های گرم
۹۹	۱-۳-۲- گل‌های آفتابگردان
۱۰۳	منابع

پیشگفتار

پس از فاجعه نیروگاه اتمی چرنوبیل در سال ۱۹۸۶ میلادی، ۱۳۶۵ هجری شمسی، از آنجا که کشور ما فاقد ساختاری همانند انرژی اتمی بود، چندان به بحران ایجاد شده پی نبرده و غافل بودم. با انتقال من در تاریخ سوم آذر ماه ۱۳۷۳ از دانشگاه علوم پزشکی ایران به انستیتو یاستور ایران، نشستی که در تاریخ مهر ماه ۱۳۷۴ با معاونت محترم پژوهشی وقت انستیتو، جناب استاد دکتر مهدی آسمار، داشتیم، با عنایت بر این که ایشان اهل شمال هستند و از سابقه تحقیقاتی اینجانب هم با خبر بودند، فرمودند پس از فاجعه نیروگاه اتمی چرنوبیل در کام «سَقّ بالا یا سقف دهان» ماهی‌های شمال غده‌هایی پیدا شده است و آن‌هایی که مطلع‌اند نگران هستند. آیا می‌توانیم دست بدست هم دهیم و امکانات را فراهم کنیم و در این راستا تحقیقاتی انجام دهیم؟

با عنایت بر اینکه تجربه بسیار اندکی در مورد باکتری‌های رادون‌خوار داشتم، تیمی را متشکل از کارشناس بخش پیلوت بیوتکنولوژی و کارشناس بخش میکروبیولوژی انستیتو یاستور ایران تشکیل دادیم و از باکتری‌های رادون‌خوار آب‌های گرم رامسر چهار نوع سودوموناس رادون‌خوار تخلیص کردیم و جناب استاد مرحوم دکتر عباس اولیاء دست ما را گرفتند و کمک استاد به شاگردی کردند که خداوند رحمتشان کند انشاءالله.

پدر علم هسته‌ای ایران دکتر عباس اولیاء شامگاه شنبه ۸۵/۲/۳۰ چشم از جهان فرو بست. دکتر عباس اولیاء از بنیانگذاران بخش تولید رادیوایزوتوپ در مرکز تحقیقات هسته‌ای ایران است. گفتنی است روز چهارشنبه (تاریخ ۸۵/۲/۲۷) هنگامی که ایشان در قید حیات بودند، طی مراسمی از ۵۷ سال خدمت صادقانه و تلاش‌های علمی و خدمات ایشان در موسسه توسعه دانش و پژوهش ایران تقدیر شده است.



بنابراین تحقیقات ما برای مبارزه با آب‌های رادون‌دار دریای خزر با نمونه‌برداری، تخلیص و شناسایی و کشت انبوه باکتری‌های رادون‌خوار نمونه‌برداری شده از آب گرم رامسر شروع شد و چهار نوع سودوموناس فلورسانس غیر پاتوژن رادون‌خوار شناسایی شدند. البته غیر پاتوژن بودن آنها روی حیوانات آزمایشگاهی توسط خانم دکتر دیزجی ریاست محترم بخش کنترل کیفی انجام و اعلام می‌شد.

مشکلی که با آن روبرو بودیم، آن بود که سودوموناس‌ها زمانی که از آب‌های رادون‌دار «آبگرم رامسر» دور می‌شدند، رشدشان کم می‌شد و به تدریج از بین می‌رفتند (زیرا از

تشعشعاتی که از اعماق زمین به آنها می‌رسید محروم می‌شدند). لذا ما متوسل به استاد دکتر عباس اولیاء شدیم.

زمانی که بالن سه لیتری دارای محیط کشت و سودوموناس رادون‌خوار را جناب استاد دکتر عباس اولیاء تحت تشعشعات اورانیوم ضعیف شده قرار می‌داند، کشت سودوموناس در ۲۴ ساعت دوغی رنگ می‌شد که دلیل فعالیت قوی و تولید مثل سودوموناس‌ها رادون‌خوارها بود و در مقایسه با بلانک بعلت دوغی رنگ شدن در طول موج‌های مختلف قابل خواندن با اسپکتروفتومتر نبود.

این تحقیقات ثابت می‌کرد که حیات این باکتری‌ها به تشعشعات اتمی ساطع شده از مرکز زمین در مقادیر قابل توجه (میلیون‌ها کیلوپیکرل تشعشعات ساطع از درون زمین را جهت ادامه حیات خویش جذب و خنثی می‌کنند) نیاز دارند.

جناب استاد دکتر عباس اولیاء اشاره فرمودند که رادون‌خواری این سودوموناس‌ها را با مقدار تشعشعاتی که به محیط کشت سودوموناس می‌دادند مشخص می‌کردند. من از ایشان درخواست کردم در صورت امکان دز کشنده تشعشعات اورانیوم ضعیف شده را روی این سودوموناس‌ها بررسی فرمایند و اینجانب را هم در جریان امر قرار دهند. در یکی از بیاناتشان اشاره فرمودند دز مشخص کشنده‌ای رادون‌خوارها زمان می‌برد.

پس از اطمینان به رادون‌خواری سودوموناس‌های آب گرم رامسر تحقیق به ترتیب زیر در فیلد اجرا شد. در حوضچه‌هایی که حدود ۲۰۰ لیتری سریال سه‌تایی بودند به هر دوسری آب دریا پر می‌شد و در هر کدام ۱۲ عدد نوزاد یک ماهه ماهی سالم مرکز ایران وزن شده، انداخته شد به یکی از حوضچه‌ها هر هفته یک لیتر محیط کشت سودوموناس رادون‌خواردار (سری A) و دیگری تنها آب دریا (سری B) اضافه می‌شد، که در نتیجه رشد و نمو ماهی‌ها بعد از سه ماه در حوضچه A بیشتر از حوضچه B بود، پژمردگی در B را شاهد بودیم اما در سقف دهان ماهی‌های سری B غده مشاهده نکردیم. این کار چندین بار تکرار شد. نقص این تحقیق بررسی ژنتیکی ماهی‌های آلوده و سالم (سری

A و B) بود که موفق به انجام آن نشدیم که الحمدلله امروزه تمام امکانات آماده است. حال با این مقدمه به کشور اکراین در حادثه اتمی چرنوبیلچه گذشته؟ خدا می‌داند. در متن این کتاب گزارشاتی را در آن راستا آورده‌ایم که تکان دهنده است. آن زمان به گرفتاری بشریت در مقابل تشعشعات اتمی واقعاً اینقدر که امروز واقف هستیم، نبودم. چه خیال می‌کردم که غول‌های اتمی جهان حتماً این غول اتمی را که ساخته‌اند مهارش هم بلدند، متأسفانه! و صد افسوس که بحران هسته‌ای ۱۱ مارس ۲۰ اسفند ۱۳۸۹ ژاپن نشان داد که واقعاً دانشمندان اتمی جهان هیچ توجهی به مهار تشعشعات مراکز انرژی اتمی پس از تخریب شدن نیروگاه‌ها به هر نحو ممکن، نکرده‌اند! چرا کشور ژاپن در طول ۳۵ سال که از بحران فاجعه نیروگاه اتمی چرنوبیل می‌گذرد عبرت نگرفته بود؟ و به این روز افتاده و جهان علم اتمی برچم سفید تسلیم در مقابل (بی‌توجهی به مهار انفجار مراکز تولید انرژی اتمی) کار یک سویه تولید تنها انرژی اتمی در مقابل حادثه‌های تخریب نیروگاه‌های اتمی گسترانده است! زیرا تمام مراکز علمی اتمی به نسیب روح الهی را از دست داده و فقط به نسیب به گذران زندگی فکر می‌کنند. من نمی‌دانم چرا ژاپنی‌های بعد از بمباران اتمی هیروشیما و ناگازاکی به فکر خنثی‌سازی تشعشعات اتمی نیفتاده‌اند؟ حال که ایمان داریم کنترل تشعشعات اتمی جهان را تهدید می‌کند چه بکنیم؟

واقعاً جهانیان دیدند که بشریت هیچ‌گونه امکان برای مهار تشعشعات انفجارات اتمی ندارند! آما متأسفانه انبار ظالمان دنیا پر از اورانیوم ضعیف شده است.

تکلیف تمام دانشمندان ایران ابداعاتی است که هیچوقت اجازه ندهد نیروگاه‌های اتمی‌مان به بحران هسته برسد و تا تشعشعاتی ساطع گردد در صورت ساطع شدن تشعشعات آن را در اولین لحظات ایجاد خنثی کند و این کار ممکن است و تا حتی ایران باید چنان قدرتی داشته باشد که اجازه ندهد اورانیوم ضعیف شده در منطقه‌ای از جهان استفاده شود. چرا که منطقه ما برای سال‌های سال ضرر اورانیوم ضعیف شده را تحمل کرده و خواهد کرد و این آلودگی جنگ‌های بوسنی، کوزوو، خلیج فارس،

آلودگی رادیواکتیو - پیامدها و روش‌های کنترل زیستی..... [۶]

افغانستان و عراق خدا می‌داند به موجودات و انسان‌های این منطقه چه کرده و می‌کند.
این کار هم عملی است.

ملت‌مس دعا

پروفسور عظیم اکبرزاده خیاوی

www.ketab.ir