CHENG SHIU UNIVERSITY

Center for Environmental Toxin & Emerging Contaminants Research

CENTER

AKREDITASI-

ISO17025, TAF, TFDA, NIEA, THP, NSTC

Tentang Kami

Super Micro Mass Research and Technology Center di Universitas Cheng Shiu adalah Laboratorium Dioksin bersertifikat pertama di Taiwan. Setelah 19 tahun pertumbuhan yang stabil, sekarang CENTER memiliki peran penting sebagai pelopor dalam memastikan keamanan lingkungan dan pangan domestik. Dalam dekade terakhir, total pendanaan dari industri, pemerintah, dan lembaga akademis lainnya mencapai total 68 juta dolar AS.

Selanjutnya, CENTER menerima dana tindak lanjut untuk “Global Taiwan Research Center" dari Kementerian Pendidikan pada tahun 2018. Baru-baru ini, CENTER ditingkatkan dari "Super Micro Mass Research & Technology Center" menjadi "The Environmental Toxin and Emerging Contaminants Research Center“ dengan sekitar 130 anggota fakultas. Bidang utama pusat ini meliputi udara, kualitas air, tanah, limbah industri, makanan, kontaminan baru, obat-obatan, dan doping dalam olahraga.

Tercanggih dan Termutakhir Instrumen dan Peralatan

Pusat ini memiliki laboratorium dengan instrumen dan peralatan kelas dunia dan mutakhir yang dapat digunakan untuk menyediakan layanan analisis kimia yang profesional dan efektif.

- Kromatograf Gas- Spektrometer Massa Resolusi Tinggi (HRGC / MS)
- Spektrometer Massa Rasio Isotop Stabil (IRMS)
- Kromatografi Gas-Spektrometri Massa Tandem (GC / MS-MS)
- Kromatografi Gas-Spektrofotometer Massa (GC / MS)
- Kromatografi Gas-Deteksi Penangkap Elektron Massa (GC / ECD)
- Kromatografi Gas-Detektor Ionisasi Nyala (GC / FID)
- Spektrometer Massa Tandem Kromatografi Cair (LC / MS-MS)
- Kromatograf Cair Kinerja Tinggi (HPLC)
- Spektrometer Massa - Plasma Gandeng Induktif (ICP / MS)
- Spektrometri Emisi Optik/Spektrometri Emisi Atom-Plasma Gandeng Induktif (ICP / OES atau AES)
- Spektroskopi Serapan Atom (AA)
- Kromatografi Ion (IC)
- Alat Ukur Total Karbon Organik (TOC)
- Spektrometri Fluoresensi Atom Uap Dingin (CVAFS)
- Analisis Injeksi Alir (FIA)
- Sistem Pengambilan Sampel Otomatis Kontinu Dioksin (AMEA®)
- Sistem Prekonsentrasi Senyawa Organik Mudah Menguap (VOC) di Tanah, Air, Uap dan Solar
- Kendaraan Pemantau Kualitas Udara
- $PM_{2.5}$、PM_{10}、Sampler TSP di Udara
- Sampler Volume Tinggi PS1
- Sampler Mikroba
- Monitor Gas CO_2
- Silinder Pengambil Sampel Udara
- Sampler Bau Udara
- Sistem Pengambilan Sampel Dioksin, Cr6+ dan Partikel (Cerobong)
- Pemantauan SO2、NOx、CO2、CO、O2 (Cerobong)
- Analisa Total Hidrokarbon non Methana
- Pengambilan Sampel Tanah Dalam
- Sistem Pengambilan Sampel Air Tanah
- Ekman Dredge dan Core Sampler
- Detektor air laut 10-in-1
- Pemantau Arus Laut Walrus

Latar Belakang dan Prestasi

Peristiwa penting di masa lalu untuk Taiwan dan tindakan terkait yang dilakukan CENTER

Tindakan terkait di CENTER

CENTER

CSSM

1999 **Berdirinya Super Micro Mass Research & Technology Center.**

2000 Metode NIEA Analisa Emisi Pipa Dioksin

2002 Sertifikasi Metode NIEA Pengambilan Sampel Emisi Pipa Dioksin

1999-2002

Memperoleh 4 HRGC/HRMS

1999-2017

Membuat Pangkalan Data Untuk Dioksin dan Konsep Forensik Lingkungan.

1999-2019

Perbandingan Standar Lingkungan Untuk Emisi Dioksin Dengan Standar Internasional Negara Lain Seperti Swedia, Norwegia dan Italia.

CENTER

2004 Membuat Metode Analisis Dioksin Dalam Darah dan Tumbuhan

2005 **Mendirikan Laboratorium Makanan dan Obat**

2007 Sertifikasi NIEA Dioksin; TAF Polybrominated biphenyl, Polybrominated Diphenyl Ethers

Pangan

2004 Analisis Dioksin Dalam Susu

2005 Analisa Dioksin dan Malachite Hijau Pada Telur Itik dan Kerapu.

2006 Analisis Dioksin Pada Domba dan Residu Nitrofuran Pada Kepiting Berbulu.

Obat

2006 Investigasi Terhadap Doping Dalam Olahraga Untuk Tim Olimpiade Nasional.

2007 Bekerja Sama Dengan Proyek Chun-Huei Untuk Tes Urine dan Obat Dalam Upaya Anti-Doping.

CENTER

2008-2011 Sertifikasi NIEA Untuk Analisis Pestisida, Cr^{6+}, CN^-, TN, Cl^-, E.coli, dan VOCs Dalam Air. Polutan di Cerobong Asap, dan Logam Berat Dari Limbah Industri.

2009 Kerja Sama Lintas selat Untuk Ekspedisi di Antartika Dengan Xue Long.

Pangan

2005 Analisa Makanan dan Minuman Untuk DEHP, salah satu Plasticizer Beracun.

2008 Membantu Analisis Melamin Dalam Susu Bubuk.

Obat

2010 Menunjang Satuan Polisi Dalam Penyaringan dan Konfirmasi Penyalahgunaan Obat-obatan.

Uji Residu Obat Hewan Dalam Produk Daging di Titik Masuk Pelabuhan Negara.

Peristiwa penting dalam keberlanjutan lingkungan dan keamanan pangan

1999

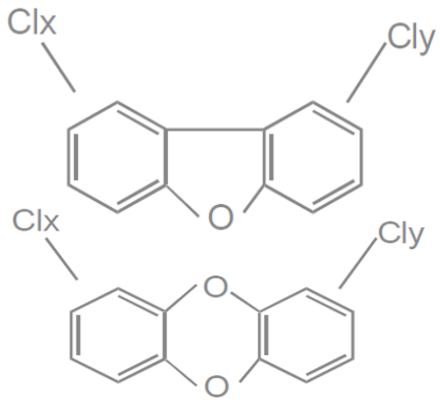
Lingkungan

1995 Pengumuman Standar Emisi Dioksin untuk Insinerator Limbah padat Perkotaan (MSWI)

2000 Pengumuman Standar Emisi Dioksin Insinerator Limbah Berukuran Kecil

2001 Pengumuman Standar Emisi Dioksin Untuk Tungku Busur di Industri Baja.

2002 Insiden Pencemaran Tanah di China Petroleum and Chemical Corporation (Sinopec) di An-Shun Factory.



2004

Lingkungan

2004 Menerbitkan Kriteria Pelepasan Dioksin Untuk Sintering Bijih Besi

2005 Pengumuman Standar Dioxin Untuk Pembuatan Besi EAF Dust Blast Furnace Pada Industri Baja

2006

- Pengumuman Standar Emisi Untuk Sumber Polusi Stasioner.
- Pengumuman Standar Emisi insinerator limbah Industri Berbahaya.

Pangan

2004 Insiden Dioksin Dalam Susu Sapi.

2005 Insiden Telur Bebek Mengandung Dioksin di Kabupaten Chang-Hua; Residu Malachite Hijau Dalam Kerapu

2006 Insiden Daging Domba Mengandung Dioksin di Taipei; Residu Nitrofuran di Kepiting Berbulu Shanghai.

2007 Insiden Residu Ractopamine Dalam Daging Babi yang Diimpor Dari Amerika Serikat.

2008

Lingkungan

2009

- Pengumuman standar Dioxin untuk air minum dan obat nyamuk bakar.
- Insiden pencemaran Dioksin di peternakan itik di Da Pin Ting, Kaohsiung.
- **2010** Kebakaran dan polusi udara di Kilang Minyak Formosa di Mai-Liao, Yun-Lin.

Pangan

2008

- Insiden Melamin dalam Susu Bubuk
- Insiden residu Bavistin pada kelapa yang didatangkan dari Thailand.
- **2011** Insiden dimana DEHP yang merupakan plasticizer beracun ditambahkan ke makanan dan minuman.

Latar Belakang dan Prestasi

CENTER

2012

- **Misi NASA 7-SEAS.**
- Sertifikasi NIEA metode deteksi $PM_{2.5}$

2015-2016

Sertifikasi NIEA untuk VOC, Dioksin dan furan di udara ambien, 6 residu pestisida dalam air / air minum / air tanah dan polusi suara frekuensi rendah.

Lingkungan

2012、2014 Proyek Pemerintah Kota Kaohsiung untuk Dioksin dan Polutan Udara Berbahaya.

2013 Membantu pengujian air limbah buangan selama insiden ASE di Kaohsiung.

Pangan

2013 Analisa kandungan asam maleat pada tepung.

2014 Pemeriksaan kimia dadih kacang kering untuk Methyl yellow.

Membantu pemerintah dan industri untuk mengecek kualitas minyak nabati yang diperoleh dari minyak selokan.

CENTER

2017-2019

- 2017 Kolaborasi CSSM dan Rumah Sakit Chang Gung untuk penelitian tentang hubungan antara EC lingkungan dan kanker kolorektal.
- **2018 Berubah menjadi "Environmental Toxins and Emerging Contaminant Research Center."**
- 2018 Membuat database cloud untuk kontaminan baru dan polutan berbahaya.
- 2019 Ditetapkan oleh Kantor Kejaksaan Tinggi Taiwan sebagai Institut identifikasi obat Kelas I - IV

Lingkungan

2018-2019

- Mengembangkan 180 metode pengujian untuk ECs, polutan lingkungan dan metode analisis LC / MS-MS dari NPAH untuk pestisida..
- Mengembangkan metode pengujian untuk 457 kontaminan baru dan polutan lingkungan.
- Menerapkan metode pengujian lanjutan untuk 20 jenis ECs dalam 80 sampel air minum untuk EPA.
- Teknik yang mapan untuk mengevaluasi koefisien emisi polutan lokal pabrik baja skala besar.
- Diagnosis efisiensi sistem untuk pengendalian polusi di pabrik pengolahan limbah industri.

Pangan

2018 Membantu dalam pengujian Fipronil pada telur.

CENTER

2020 Mei 2020, menerima persetujuan dari Kementerian Pendidikan untuk mendirikan "Graduate school of Environmental Toxins and Emerging Contaminants."

Lingkungan

2020

Mengembangkan 22 teknik deteksi untuk polutan udara berbahaya yang diatur oleh Environmental Protection Administration (EPA).

2012

Lingkungan

2012

- Pengumuman standar Dioksin untuk Sedimen dan Limbah
- Pengumuman Standar Kualitas Udara untuk PM2.5
- **2013** Insiden pembuangan air limbah dari ASE Kaohsiung yang tidak sesuai dengan baku mutu air limbah

Pangan

2013-2015

- Dua insiden yang melibatkan pati beracun yang diproduksi dengan Asam Maleat dan penjualan madu palsu.
- Analisa dadih kacang kering untuk mengetahui konsentrasi metil kuning.
- Produksi minyak nabati dari minyak selokan.
- Insiden pemutihan tauge yang dengan natrium sulfit.
- Insiden rumput laut beracun. Toko ayam crispy terkenal mencampurkan garam dan merica bubuk dengan Magnesium Karbonat.

2016

Lingkungan

2017-2018

- 2017 Kebakaran di pabrik ban Federal Corporation mengakibatkan emisi dioksin.
- 2017 Draf pertama standar polusi udara untuk sumber tidak bergerak.
- 2018 Pelepasan polutan udara dari bahan baku dan batubara bituminus akibat penumpukan di luar ruangan dan evaluasi penumpukan bahan dalam ruangan di China Steel Company.

Pangan

2016-2018

- 2016 Insiden di mana konsentrasi Escherichia coli dan jumlah total bakteri dalam teh susu dari mesin penjual melebihi batas yang ditetapkan.
- 2017 Insiden telur tercemar Dioxin.
- 2018 Sayuran fermentasi tidak memenuhi standar keamanan pangan.
- 2018 Macaron mengandung pewarna makanan ilegal.

2020

Lingkungan

2020

Administrasi Perlindungan Lingkungan (EPA) mengumumkan tindakan pengendalian untuk polutan udara berbahaya (HAPs).

Penelitian Akademik dan Makalah Jurnal

Kemudian Super Micro Mass Research and Technology Center diubah menjadi Center for Environmental Toxin and Emerging Contaminants Research

- 256 makalah penelitian Science Citation Index (SCI) diterbitkan dengan 3.376 kutipan (tidak termasuk sitasi sendiri) ; 36 publikasi pada indeks-h.
- Medali untuk Profesi Perlindungan Lingkungan Akademik diberikan oleh Badan Perlindungan Lingkungan, Eksekutif Yuan.
- Penghargaan Peringatan Ta-You Wu oleh Dewan Sains Nasional.
- Penghargaan Makalah Penelitian yang Sangat Dirujuk 2015, Energi Terapan, Elsevier.
- Penghargaan Chiu-sen oleh Asosiasi Taiwan untuk Riset Aerosol (TAAR).
- Penghargaan Kertas yang Dibedakan oleh Konferensi untuk Teknologi Pengendalian Polusi Udara.
- Penghargaan Makalah Akademik oleh Institut Teknik Lingkungan Cina.

Hak paten diperoleh dalam 3 tahun terakhir

No. Paten	Judul Paten	Tanggal
M563251	Sistem portabel nirkabel dari gelombang kejut frekuensi rendah yang dapat disesuaikan untuk mengukur hiperplasia sel tulang	2018/07
M568966	Peralatan inspeksi kualitas udara portabel	2018/10
M575357	Pemisahan komponen dan peralatan pemurnian	2019/03
M579561	Tempat tidur bergerak simulasi untuk peralatan pemurnian dan pemisahan berkelanjutan	2019/06
M583854	Peralatan Inokulasi Otomatis	2019/09
M590489	Peralatan skrining kapsul	2020/02
M590478	Peralatan untuk homogenisasi, pemurnian dan konsentrasi ekstrak dari Antrodia cinnamomea	2020/02
M590477	Peralatan untuk pemurnian terus menerus dan homogenisasi Triterpenoids Antrodia cinnamomea	2020/02
M597287	Peralatan untuk karbonisasi limbah perencana beton Aspal	2020/06
M597286	Peralatan untuk pengupasan Graphene	2020/06
M598734	Peralatan untuk pendinginan dan pencucian beton aspal daur ulang	2020/07
M599243	Peralatan untuk pemberian makan terus menerus dari beton Aspal daur ulang	2020/08

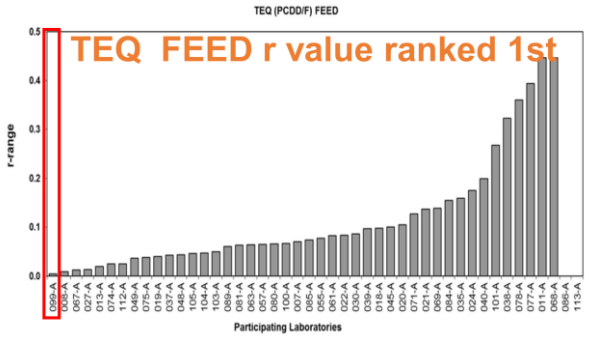
Sertifikasi dan Pengakuan Internasional

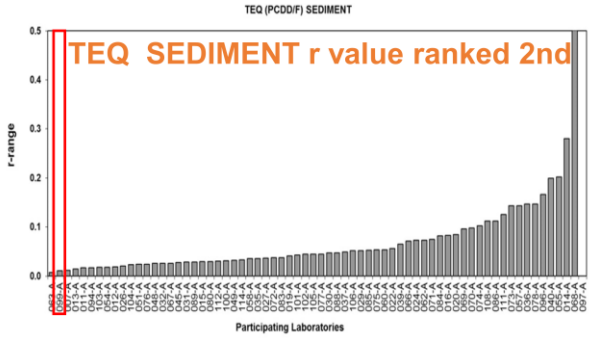
Center for Environmental Toxins and Emerging Contaminants Research di Universitas Cheng Shiu memiliki dasar dan pengalaman yang kuat dalam praktik deteksi. Setiap tahun, pusat ini secara aktif berpartisipasi dalam penilaian kinerja internasional untuk laboratorium, termasuk NIPH di Norwegia, BIPEA di Prancis, RIKILT di Belanda, EU-RL di Jerman, dan CIND di Italia. Pada tahun-tahun terakhir, pusat ini bergabung dengan InterCinD QA / QC untuk studi perbandingan. Dari tahun 2000 hingga 2017, pusat ini berada di antara 25% teratas dari 120 laboratorium skala besar di seluruh dunia. Temuan menunjukkan bahwa akurasi dan ketepatan analisis yang dilakukan di CENTER, memenuhi persyaratan internasional:

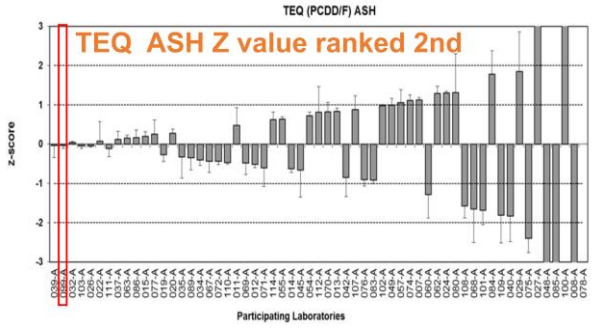
- ***2016*, CENTER mendapatkan peringkat 1 dan 2 untuk analisis dioksin yang akurat di berbagai media.**

- ***2018* (87 laboratorium di dunia)**
  - **Akurasi (Z value±1, di atas rata-rata)：99.1% (baik).**
  - **Presisi (r Value<0.2, di atas rata-rata)：97.4% (baik sekali).**

- ***In 2019* (54 laboratorium di dunia)**
  - **Akurasi (Z Value)：100% (baik)，89% rated (baik sekali).**
  - **Prresisi (r Value)：100% (baik sekali)，peringkat 13–18 di dunia.**



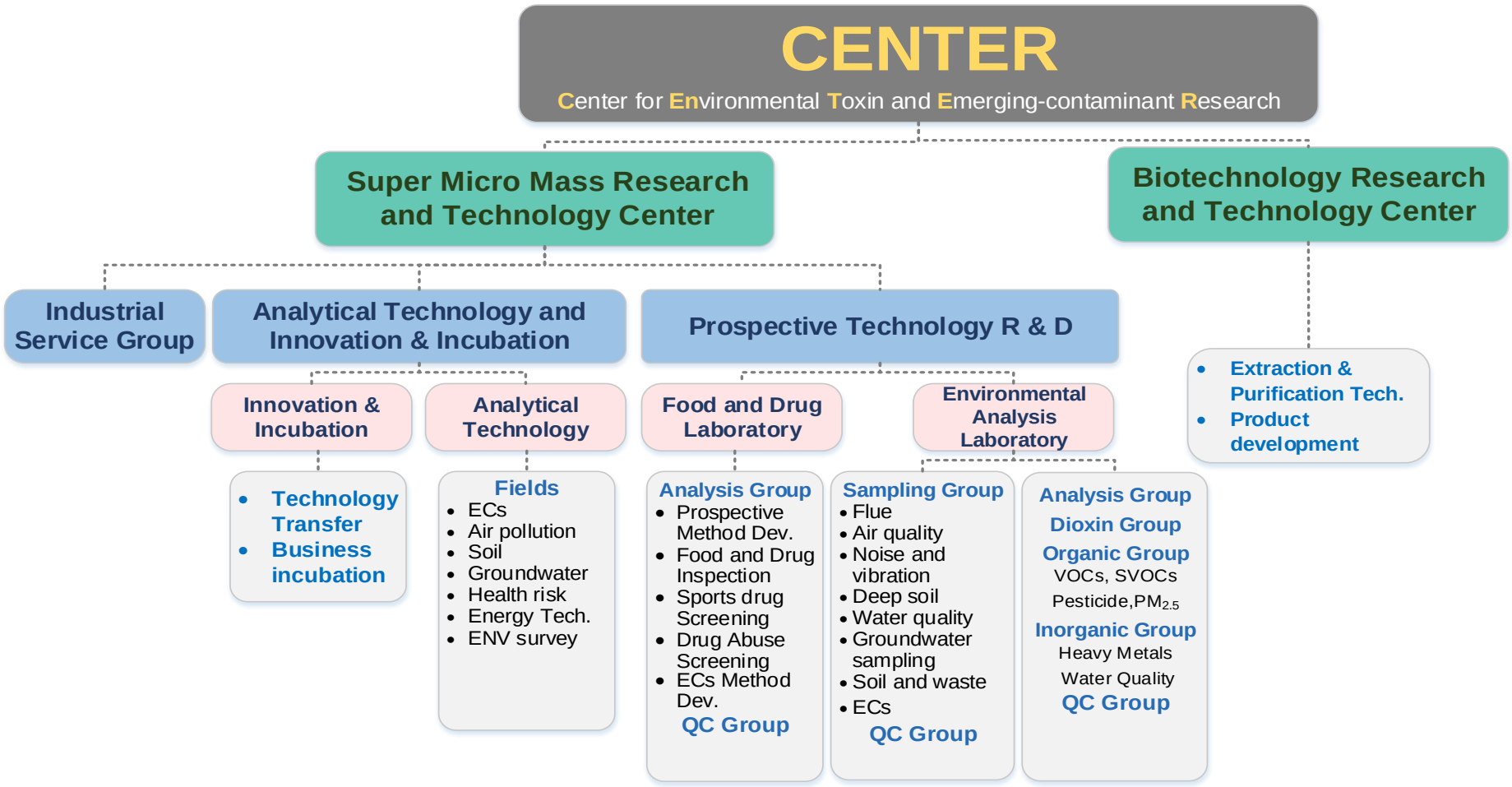




Layanan CENTER

Industri teknologi dan biomedis saat ini sangat berkembang pesat yang menyebabkan munculnya masalah dari emisi terhadap berbagai “kontaminasi baru" dan dampak negatif terhadap lingkungan. Sejauh ini, risiko kesehatan dan dampak-dampaknya belum dapat dinilai dengan baik karena teknik pemantauan dan deteksi yang belum matang. Dengan demikian, pengembangan sangat diperlukan untuk deteksi dan evaluasi pencemar potensial untuk merumuskan keputusan yang tepat.

Oleh karena itu, dengan dukungan dan bantuan dari semua sektor, Universitas Cheng Shiu membangun "Center for Environmental Toxin and Emerging-Contaminant Research (CENTER)" yang unik dan ikonik. Pusat ini akan terus mengembangkan teknik analisis lanjutan dari kerjasama multinasional, antar universitas, dan lintas disiplin dalam menanggapi isu-isu yang muncul di bidang pencemaran lingkungan dan keamanan pangan global.



Sertifikasi Profesional

- Sampai saat ini, CENTER memiliki akreditasi dari National Institute of Environmental Analysis (NIEA), Taiwan Accreditation Foundation (TAF), Food and Drug Administration (TFDA) dari Kementerian Kesehatan dan Kesejahteraan (MOHW), Kantor Kejaksaan Tinggi Taiwan (THP) , dan Pusat Pelatihan Olahraga Nasional (NSTC). Hingga Agustus 2020, CENTER telah memiliki 1094 sertifikasi.
- Lembaga telah diakui oleh Environmental Protection Agency (EPA) untuk kegiatan deteksi dan pengukuran kontaminan lingkungan (Sertifikasi No. 079), dalam beberapa kategori termasuk udara, air tanah, air minum, air limbah industri, tanah, limbah industri, kebisingan, bahan kimia beracun, dan sedimen, dan jumlah kategorinya adalah terus meningkat.
- Sertifikasi dari Taiwan Accreditation Foundation (TAF) (Sertifikasi No. 0664)
- Sertifikasi dari Food and Drug Administration, MOHW (Sertifikasi No. 025)
- Lembaga Tes Urin untuk Obat yang disetujui Depkes (Sertifikasi No. A0014)
- Lembaga Tes Pangan yang disetujui Depkes (Sertifikasi No. F070)

TAF, TFDA, NIEA License

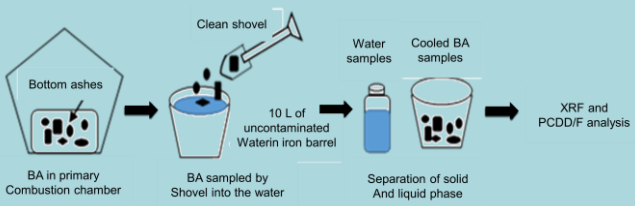
Metode analisis terintegrasi untuk melacak sumber polusi udara

AIR

- CENTER melakukan pemantauan polutan secara sistematis menggunakan teknologi cloud. Selanjutnya, metode pemodelan dan simulasi diterapkan untuk menyelidiki peristiwa polusi udara.

- CENTER menerapkan informasi dari prakiraan emisi dan investigasi pola tentang sumber diam dan bergerak dioksin untuk mengembangkan sistem pengambilan sampel kontinu permanen.

- Mengembangkan teknologi reduksi untuk sumber polusi permanen, mengoptimalkan proses start-up dan stop dalam kontrol tungku, penambahan enzim, dan dua sistem insinerator limbah medis untuk secara signifikan menurunkan emisi polutan permanen.

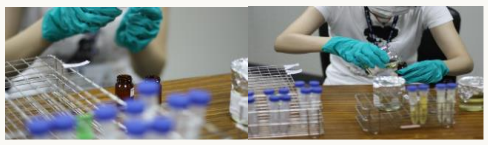


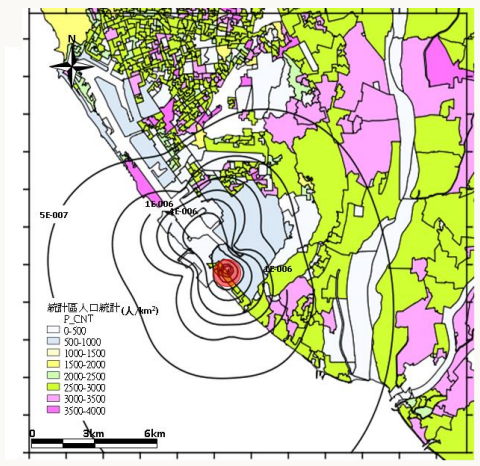
Mendiagnosis efisiensi perangkat pengendalian polusi

- Meningkatkan efisiensi berbagai perangkat pengendali polusi udara..
- Menyarankan perbaikan dan membantu dalam perencanaan dan desain.
- Menurunkan biaya pemantauan lingkungan dan masyarakat.

Penilaian risiko kesehatan

- Melakukan penyelidikan tentang konsentrasi dioksin dan bifenil poliklorinasi dalam darah.
- Mengkaji konsentrasi logam berat dalam sampel urin.
- Penilaian risiko kesehatan untuk penduduk di bidang minat tertentu.
- Menyarankan strategi pengurangan emisi untuk polutan karsinogenik.





Investigasi polusi tanah dan air tanah

- Pemantauan tanah dan airtanah, perbandingan komponen sumber pencemaran minyak, perbandingan sidik jari kimia, dan teknologi deteksi biologi molekuler.

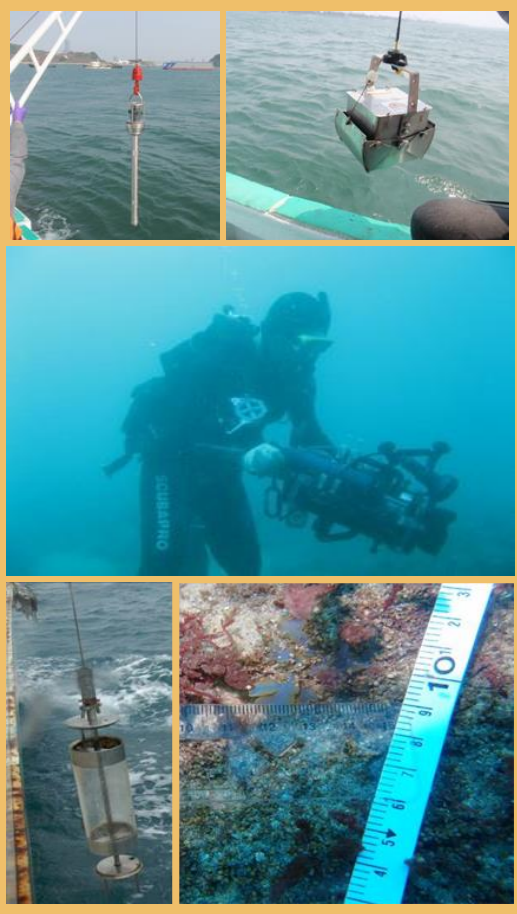
- Pusat ini telah melatih 5 ahli dalam penyelidikan dan evaluasi tanah. Dengan keterampilan yang mereka peroleh, mereka dapat memberikan nasihat profesional kepada industri dan masyarakat sipil tentang transaksi tanah.

Pemantauan dan penilaian dampak lingkungan

- Kualitas udara lingkungan.

- Kebisingan lingkungan.
- Getaran lingkungan.
- Investigasi kebisingan frekuensi rendah.

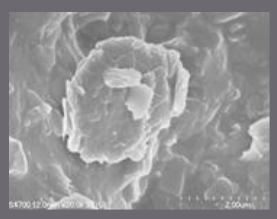
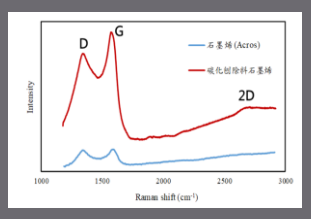
- Analisis kualitas perairan teritorial dan pengambilan sampel dasar laut
- Investigasi mengenai ekologi laut dan darat.



Pemanfaatan kembali limbah

Merumuskan metode untuk memproduksi graphene dengan limbah planer

- Prosedur karbonisasi limbah beton aspal

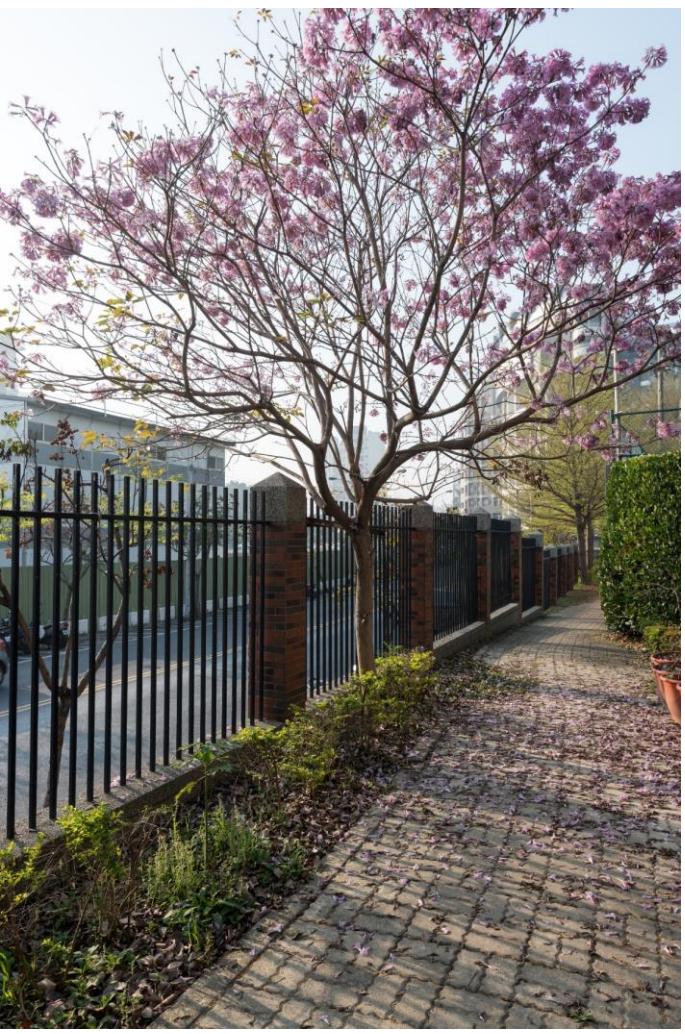
Pengembangan material ramah lingkungan

- Merumuskan pengembangan bahan dengan pencemaran rendah untuk perlindungan lingkungan.
- Membantu dalam mendesain proses produksi serta merencanakan tata letak fasilitas pabrik.

Tim Kerjasama Penelitian dan Perguruan Tinggi

Internasional

- University of Pennsylvania, USA
- University of Maryland, USA
- Waseda University, Japan
- University of Tsukuba, Japan
- Universidad Politécnica de Valencia, Spain
- Nanyang Technological University, Singapore
- National Hanoi University, Vietnam
- The University of New South Wales, Australia
- Chulalongkorn University, Thailand
- Thammasat University, Thailand



Lokal

- National Taiwan University
- National Cheng Kung University
- National Chung Hsing University
- National Chung Cheng University
- National Sun Yat-sen University
- National Health Research Institute,
- Academia Sinica
- Industrial Technology Research Institute

Performa Layanan

Sejak berdirinya, CENTER telah memberikan layanan profesional kepada lebih dari 3000 unit termasuk:

Unit Pemerintahan

1. Environmental Protection Administration (lembaga berwenang di pusat)
2. County or City Bureau of Environmental Protection (lembaga berwenang regional)

BUMN

1. Taiwan Power Company (Capital: 11.2 Billion (USD)
2. CPC Corporation, Taiwan (Capital: 4.4 Billion (USD)
3. Taiwan Water Corporation (Capital: 4.7 Billion (USD)

Perusahaan Swasta

- **China Steel Corporation**:

China Steel Corporation adalah perusahaan baja terbesar di Taiwan. CENTER telah membantu China Steel Corporation untuk menetapkan koefisien pembuangan buangnya sendiri sehingga menghemat biaya pengendalian dan pencegahan polusi udara hingga 9 juta Dolar Taiwan setiap tahun. CENTER mendukung perusahaan untuk memperkirakan pencemaran udara dengan menggunakan model dan menyusun strategi pencegahan dan pengendalian.

- **Taiwan Semiconductor Manufacturing Co., Ltd**. :

TSMC adalah perusahaan IC semikonduktor terbesar di dunia. CENTER bekerja sama dalam pengendalian polusi udara dan air serta menurunkan emisi karbon dalam upaya menuju manufaktur industri hijau.

- **Advanced Semiconductor Engineering, Inc.** :

ASE adalah pemasok terbesar dari Outsourced Semiconductor Assembly And Test (OSAT）di dunia. CENTER bekerja sama dengan ASE dalam inventarisasi dan optimalisasi teknik kontrol scrubber / pembuangan alkali dan koefisien emisi materi partikulat. Tujuan keseluruhannya adalah untuk mengendalikan polusi pada sumbernya.

- **Uni-President Enterprises Corporation** :

PECOS adalah perusahaan makanan multinasional terbesar di Taiwan. CENTER bekerja sama dengan PECOS dalam perhitungan konsentrasi dioksin dalam berbagai bahan mentah untuk produksi pangan serta analisa sampel tanah dan air tanah.

- **Formosa Plastic Group**:

Formosa Plastic Group adalah salah satu perusahaan petrokimia terbesar di dunia. CENTER telah menjadi mitra penelitian jangka panjang untuk tugas-tugas seperti pencegahan polusi, pemantauan lingkungan, dan evaluasi tanah, air tanah untuk setiap lokasi pabrik. Selain itu, CENTER telah bekerja cukup lama bersama dengan Formosa research group untuk racun dan penyakit terkait untuk bisnis medisnya.

Kebijakan Baru ke Arah Selatan (New Southbound Policy)

CENTER terletak di Universitas Cheng Shiu sekarang sedang mengerjakan pembukaan pasar baru menuju selatan. Kegiatan yang direncanakan termasuk memberikan nasihat profesional tentang teknik dan pengalaman, terus mempromosikan kunjungan dan konsultasi internasional, bekerja sama dalam pendidikan dan pelatihan, dan berpartisipasi dalam pameran lokal atau luar negeri. Selain itu, CENTER berencana untuk bekerja sama dengan perusahaan multinasional dan teknik lingkungan di Taiwan, seperti Ever-Clear Environmental Eng. Corp, yang mengkhususkan diri dalam proyek pengolahan air limbah industri, dan Tai & Chyun Associates Industries, Inc., yang berspesialisasi dalam Electrostatic Precipitator (ESP), dll. Dengan mencocokkan mitra dan kerja sama multi-disiplin, CENTER dapat memastikan pemanfaatan sumber daya yang efektif. Bersama-sama, para pemangku kepentingan dapat berbagi hasil kerjasama dengan memperjuangkan proyek internasional dan memberikan layanan kepada industri lokal dan luar negeri.

World Distribution

Institute of Environmental Toxin and Emerging-Contaminant :

Pada Mei 2020, Universitas Cheng Shiu menerima persetujuan resmi dari Kementerian Pendidikan untuk mendirikan "Institute of Environmental Toxin and Emerging-Contaminant." Lembaga ini bertujuan untuk menumbuhkan bakat yang tepat dan mengembangkan teknologi canggih agar CENTER dapat menjadi pusat penelitian internasional.

Pendidikan:

Lembaga ini menyediakan kurikulum dan praktik penelitian bagi mahasiswa magister untuk menumbuhkan bakat dan keterampilan pengambilan keputusan tentang lingkungan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan keahlian mereka dalam investigasi, simulasi, dan evaluasi masalah pencemaran dan lingkungan. Integrasi ruang dan fasilitas yang tersedia di CENTER untuk menguraikan berbagai kursus yang dapat diadakan di ruang kelas untuk memberikan keterampilan praktis dengan konteks berbeda. Setelah itu, CENTER berencana untuk menghubungkan program dengan praktik di industri untuk mempromosikan penelitian lanjutan dan teratas tentang racun dan kontaminan yang muncul di lingkungan. Tujuan keseluruhannya adalah untuk mendidik para pemimpin masa depan yang dapat langsung terhubung dengan pembangunan berkelanjutan.

Riset:

Area penelitian mencakup topik tentang polusi udara, polusi air, polusi limbah, polusi tanah dan air tanah, energi hijau, racun, kontaminan baru, penilaian lingkungan, sistem pengambilan keputusan dengan dasar-dasar ilmiah dan aplikasi teknik, serta pengembangan teknologi.

Layanan:

Menerima permintaan dari pemerintah, lembaga penelitian, sektor industri publik atau swasta untuk melakukan kerja sama industri-akademik dalam penelitian, manajemen, investigasi, dan evaluasi.

Program di institut akan dibuka untuk aplikasi pada Maret, sedangkan kelas akan dimulai pada Agustus 2021.

Layanan

- Pengujian Laboratorium Standar
- Pengembangan Metode
- Pembentukan dan Manajemen Lab
- Pendidikan dan Pelatihan
- Transfer teknologi
- Pertukaran dan Kerjasama Internasional
- Layanan Lingkungan & Penunjang Lainnya

Hubungi

TEL : 0800-222025

center@gcloud.csu.edu.tw

http://csucenter.com/

CENTER

環境毒物與新興污染物研究中心

Center for Environmental Toxin and Emerging-Contaminant Research

Profesor / Direktur

Teknik kimia, biokimia, lingkungan, nanoteknologi, daur ulang limbah

Chang Chien, Guo-Ping, Ph.D
+886-7358800 ext 3042
+886-972733990
guoping@gcloud.csu.edu.tw

Manajer Proyek / Asisten Profesor

Penilai Risiko Kesehatan

Chen, Jein-Wen, Ph.D
+886-7358800 ext 2627
+886-919247228
jwchen@gcloud.csu.edu.tw

Manajer Proyek

Peneliti Pascadoktoral

Huang, Chien-Er, Ph.D
+886-7358800 ext 2238
+886-939772068
k1668@gcloud.csu.edu.tw

Manajer Proyek

Staff Ahli untuk Indonesia

Aldeno Rachmad Ika, MSc.
+886-7358800
+886-905577413
6918@gcloud.csu.edu.tw