

Planul de Cercetare al Institutului de Cercetare- Dezvoltare-Inovare în Științe Tehnice și Naturale (I.C.D.I.S.T.N.)

Anul 2021

Institutul de Cercetare-Dezvoltare-Inovare în Științe Tehnice și Naturale (I.C.D.I.S.T.N.) continuă să își dezvolte activitățile de cercetare în conformitate cu strategia Universității "Aurel Vlaicu" din Arad, concentrându-se pe proiectele în derulare, colaborările științifice și integrarea studenților doctoranzi în activitățile de cercetare. Anul 2021 va fi dedicat aprofundării cercetărilor existente și dezvoltării de noi metode și tehnologii inovative în diverse domenii.

1. Determinarea compușilor de metabolism secundar din extracte de plante

Direcții de cercetare:

- Determinări de polifenoli din extracte alcoolice de plante utilizând cromatografia de lichide de înaltă performanță cu detector de tip DAD.
 - Analiza probelor de Sambucus nigra L. pentru determinarea polifenolilor din extracte alcoolice.
- Determinarea compoziției chimice a uleiurilor volatile/esențiale utilizând cromatografia de gaze cuplată cu spectrometria de masă.
 - Realizarea extractelor de uleiuri esențiale din diverse plante.
 - Determinarea compoziției chimice a diverselor uleiuri volatile/esențiale, atât comerciale, cât și obținute în laborator.
 - Determinarea activității antioxidante, flavonidelor și polifenolilor totali folosind metoda Folin-Ciocalteu pentru determinări spectrofotometrice.
- Realizarea de nanoparticule metalice cu conținut ridicat de polifenoli (aur și argint) cu aplicații medicale utilizând extracte din deșeuri post-distilare din plante aromate (proiect PD NATWAMED).

2. Dezvoltarea de noi metode de analiză a produselor alimentare

Direcții de cercetare:

- Determinarea acizilor grași din probe alimentare prin cromatografia de gaze cuplată cu spectrometria de masă.
 - Identificarea și optimizarea metodelor de extracție din diverse matrici alimentare.
 - Dezvoltarea metodelor de derivatizare.
 - Punerea la punct și calibrarea pentru determinarea acizilor grași.
 - Determinarea profilului de acizi grași din probe de brânză, carne, salam, pește și subproduse din pește.
 - Determinarea profilului de acizi grași din diverse uleiuri.
- Determinarea profilului de compuși organici volatili din probe alimentare.
 - Stabilirea metodelor de prelevare a probelor.
 - Determinarea profilului de compuși volatili din probe de carne.
- Determinarea profilului de alcooli și aldehide din probe de rachiu din diverse fructe.

3. Studiarea influenței factorilor de mediu asupra plantelor

Direcții de cercetare:

- Studiarea influenței deficitului și excesului de apă asupra plantelor aromate (busuioc, salvie, oregano, mentă).
 - Determinarea parametrilor de fotosinteză prin schimb de gaze.
 - Determinarea emisiei de compuși organici volatili prin cromatografie de gaze.
 - Determinarea pigmentilor clorofilieni prin cromatografie de lichide de înaltă performanță.
 - Realizarea determinărilor biochimice (proiect ABISTRESS).
- Investigarea influenței stresului abiotic și biotic asupra plantelor crescute la niveluri ridicate de dioxid de carbon.
 - Studii privind emisia de compuși volatili și modificările ciclului de sinteză a metaboliților secundari (proiect STRESSEDPLANTS).
 - Cultivarea plantelor la diferite concentrații de dioxid de carbon (400, 800, 1200 ppmv).

- Studiarea diverselor specii din familia Brassicaceae și Salicaceae.

4. Realizarea și testarea de materiale avansate

Direcții de cercetare:

- Tehnologii de obținere a cheratinei și lanolinei din lâna de oaie în cadrul proiectului PROSPER "Conversia lânii excedentare în biomateriale compozite cheratinoase cu aplicații medicale – KERAMED".
 - Elaborarea modelelor și procedeele experimentale pentru dezvoltarea de biomateriale pe bază de cheratină cu aplicații medicale.

5. Sisteme inteligente; Sisteme Fuzzy

Direcții de cercetare:

- Dezvoltarea și aplicarea sistemelor inteligente și Fuzzy în diverse domenii, inclusiv electronică, psihologie și cloud computing.

6. Rețele neuronale, modelare și simulare matematică

Direcții de cercetare:

- Cercetări în cadrul proiectului Novel bio-inspired cellular nano-architectures for digital integrated circuits (BIOCELL – NANOART).
 - Studii privind aplicații de imagistică biomedicală de înaltă rezoluție.
 - Studii privind modelarea statistică pentru rețele neuronale.
 - Dezvoltarea interfeței grafice și elaborarea documentației de utilizare a softului.
 - Simulări privind proiectarea de rețele, utilizând metode de analiză Monte Carlo.

Director ICDISTN

Prof. Dr. Habil. Lucian Copolovici

