

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

Anul 2020

Institutul de Cercetare-Dezvoltare-Inovare în Științe Tehnice și Naturale (I.C.D.I.S.T.N.) își propune să continue promovarea excelenței în cercetare și inovare, în conformitate cu strategia Universității "Aurel Vlaicu" din Arad. Anul 2020 va fi dedicat dezvoltării de metode analitice avansate, studierii impactului factorilor de mediu asupra plantelor, realizării de materiale avansate și aplicării tehnologiilor emergente 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 *Silphium perfoliatum* 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 și a polifenolilor totali folosind metoda Folin-Ciocalteu pentru determinări spectrofotometrice.

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 prin cromatografia de gaze cuplată cu spectrometria de masă.
 - Stabilirea metodelor de prelevare a probelor.
 - Determinarea profilului de compuși volatili a probelor de căpșuni.
- 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.
 - 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 de teste privind utilizarea extractelor de ciuperci și a chitosanului ca termoprotector pentru plante supuse stresului termic.

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.

Școala Doctorală Interdisciplinară a UAV**Activități:**

- Sprijinirea doctoranzilor în proiectele de cercetare interdisciplinare.
- Implicarea studenților doctoranzi în activități de cercetare avansată.

Relația cu mediul de afaceri**Activități:**

- Continuarea cercetărilor aplicate la cererea agenților economici.
- Realizarea de studii și analize pentru diverse companii și universități.

Participare la acțiuni de promovare a Universității “Aurel Vlaicu” din Arad**Activități:**

- Participarea la evenimente de promovare și organizarea de workshopuri și conferințe pentru creșterea vizibilității și impactului cercetărilor.

Planul de cercetare pentru anul 2020 își propune să consolideze și să extindă activitățile de cercetare ale I.C.D.I.S.T.N., să promoveze colaborările științifice și să contribuie la soluționarea problemelor practice prin inovare și transfer tehnologic.

Director ICDISTN
Prof. Dr. Habil. Lucian Copolovici

