SCHEDA LABORATORIO SCIENTIFICO n. 12

TITOLO: CHIMICA DEGLI ALIMENTI – FOOD CHEMISTRY

Responsabile scientifico: SEVERINA PACIFICO

Settori Scientifico-Disciplinari di riferimento:
CHIM/10
RADoR: SEVERINA PACIFICO, SIMONA PICCOLELLA

Tipologia: CHIMICO

Gruppi afferenti: CHIMICA DEGLI ALIMENTI

LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE

- piano 0 del corpo C del DiSTABiF;
- dimensioni: 80 m2.
- n. 10 postazioni di lavoro

ATTIVITÀ SVOLTE NEL LABORATORIO

- Applicazione di tecniche estrattive e cromatografiche per la preparazione di nutraceutici e/o complessi estrattivi funzionali da alimenti e fitocomplessi da piante medicinali/officinali
- Analisi HPLC-UV-DAD, HPLC-ESI-TQMS e UHPLC-ESI-HRMS quali-quantitativa
- Analisi ATR FT-IR
- Analisi spettrofotometriche UV-Vis
- Utilizzo di tecniche di metabolomica targeted in colture cellulari mediante tecniche spettrometriche di massa

RELAZIONE SINTETICA DESCRITTIVA DEL CICLO DI LAVORO E DELLE MODALITÀ OPERATIVE

1. **Tecniche estrattive e cromatografiche**

Lavorare sotto cappa chimica e indossare i DPI necessari (guanti di protezione, occhiali di protezione, mascherina per polveri, mascherina antiacidi, camice da laboratorio).

Le matrici oggetto di analisi sono poste in contatto con un opportuno solvente estraente per un tempo dettato dal protocollo sperimentale e successivamente filtrato. Il solvente è poi allontanato per evaporazione sotto vuoto e il residuo secco è pesato. Il frazionamento dell'estratto secco è effettuato mediante gel filtrazione, cromatografia su gel di silice a fase diretta o inversa, TLC preparativa, HPLC.

2. **Analisi HPLC-UV-DAD, HPLC-ESI-TQMS e UHPLC-ESI-HRMS quali-quantitativa**

Indossare i DPI necessari (guanti di protezione, camice da laboratorio). I campioni da sottoporre ad analisi HPLC-UV-DAD o (U)HPLC-MS vengono disciolti nei solventi idonei e filtrati su filtri RC o PTFE. Aliquote delle soluzioni vengono iniettate nello strumento mediante l'utilizzo di un autocampionatore.

PRIMA DELL'UTILIZZO DELL'(U)HPLC

- Al primo utilizzo leggere attentamente le istruzioni di sicurezza fornite dal costruttore.
- Indossare i DPI necessari (guanti di protezione, camice da laboratorio).
- Assicurarsi che i liquidi di scarto siano convogliati in tanica di raccolta.

- Assicurarsi che i contenitori degli eluenti in ingresso all'HPLC siano dotati di tappi di sicurezza, con chiusura ermetica e sistema filtrante.
- Assicurare un adeguato ricambio d'aria nel locale.

DURANTE L'UTILIZZO

- Verificare il corretto avvio delle analisi.
- Non intervenire di propria iniziativa sui componenti della strumentazione e non manomettere parti della strumentazione.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al Responsabile delle Attività (RADoR).

DOPO L'UTILIZZO

- Spegnere la strumentazione, procedere a pulizia superfici interne e a riordino banco di lavoro.
- Svuotare la tanica di raccolta degli scarti quando presenti liquidi per una frazione compresa fra ½ e ¾ dell'intero volume del contenitore.
- Conservare le taniche degli scarti sotto cappa per il solo tempo indispensabile alle esigenze del laboratorio; trasferire poi all'interno del deposito temporaneo per rifiuti pericolosi in attesa dello smaltimento seguendo le procedure indicate dal RADoR.

3. Analisi ATR FT-IR

Indossare i DPI necessari (guanti di protezione, camice da laboratorio). L'analisi in riflessione totale attenuata (ATR, cristallo in diamante) misurare campioni liquidi e solidi.

PRIMA DELL'UTILIZZO DELL'ATR FT-IR

- Al primo utilizzo leggere attentamente le istruzioni di sicurezza fornite dal costruttore.
- Indossare i DPI necessari (guanti di protezione, camice da laboratorio).

DURANTE L'UTILIZZO

- Verificare il corretto avvio delle analisi.
- Non intervenire di propria iniziativa sui componenti della strumentazione e non manomettere parti della strumentazione.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al Responsabile delle Attività (RADoR).

DOPO L'UTILIZZO

- Spegnere la strumentazione, procedere a pulizia superfici e a riordino banco di lavoro. Conservare gli scarti in apposito contenitore per il solo tempo indispensabile alle esigenze del laboratorio e trasferirli all'interno del deposito temporaneo per rifiuti pericolosi in attesa dello smaltimento seguendo le procedure indicate dal RADoR.

4. Analisi spettrofotometriche UV-Vis

Indossare i DPI necessari (guanti di protezione, camice da laboratorio). Le analisi sono volte alla determinazione quali-quantitativa di metaboliti di interesse (dissolti in opportuno solvente) o alla definizione della bioattività di un campione previa reazione con una sostanza probe e/o cromogena.

Aliquote dei campioni sono allocati in pozzetti di piastra multiwell e posti nel vassoio dedicato a livello strumentale.

PRIMA DELL'UTILIZZO DELLO SPETTROFOTOMETRO UV-VIS

- Al primo utilizzo leggere attentamente le istruzioni di sicurezza fornite dal costruttore.
- Indossare i DPI necessari (guanti di protezione, camice da laboratorio).

DURANTE L'UTILIZZO

- Verificare il corretto avvio delle analisi.
- Non intervenire di propria iniziativa sui componenti della strumentazione e non manomettere parti della strumentazione.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al Responsabile delle Attività (RADoR).

DOPO L'UTILIZZO

Spegnere la strumentazione, procedere a pulizia superfici e a riordino banco di lavoro. Smaltire gli scarti in apposito contenitore e trasferirli all'interno del deposito temporaneo per rifiuti pericolosi in attesa dello smaltimento seguendo le procedure indicate dal RADoR.

5. Tecniche di metabolomica targeted in colture cellulari

Indossare i DPI necessari (guanti di protezione, guanti criogenici, occhiali di protezione, mascherina per polveri, visiera criogenica, camice da laboratorio). Il pellet cellulare è sottoposto a cicli ripetuti di congelamento in azoto liquido e scongelamento, estrazione con opportuno solvente, centrifugazione e filtrazione. Il solvente è poi allontanato per evaporazione sotto vuoto.

LISTA DELLE ATTREZZATURE PRESENTI:

1. Centrifuga per Eppendorf
2. pH-metro
3. Vortex
4. Piastre riscaldanti/agitanti n. 4
5. Pompe a membrana da vuoto n. 3
6. Rotavapor n. 2
7. Bilance analitiche n. 3
8. Liofilizzatore
9. HPLC analitico con rivelatore UV-DAD e ad indice di rifrazione
10. Spettrometro di massa a bassa risoluzione ESI-TQ con generatore di gas ibrido N2/aria
11. UHPLC
12. Spettrometro di massa ad alta risoluzione ESI-QqTOF con generatore di gas ibrido N2/aria
13. Spettrofotometro UV-Vis (lettore di piastre multiwell) n. 2
14. Spettrofotometro ATR FTIR

LISTA DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE GENERALE (DPG):

1. Cappa chimica
2. Armadio per liquidi infiammabili
3. Lista dei Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) ad uso personale degli operatori

4. Camice
5. Occhiali di protezione
6. Guanti in nitrile e in lattice (varie misure)
7. Visiera
8. Visiera per liquidi criogenici
9. Guanti per liquidi criogenici
10. Grembiule per liquidi criogenici
11. Guanti per autoclave
12. Mascherine a carbone attivo per acidi/solventi
13. Mascherine per polveri

Categorie ISI WEB di riferimento:

Food science & technology, Chemistry Medicinal, Chemistry Multidisciplinary, Plant Sciences

Categorie ERC di riferimento:

- ✓ PE4_2 Spectroscopic and spectrometric techniques
- ✓ PE4_5 Analytical chemistry
- ✓ PE5_1 Structural properties of materials
- ✓ PE5_7 Biomaterials synthesis
- ✓ LS2_4 Metabolomics
- ✓ LS9_5 Food biotechnology and bioengineering
- ✓ LS9_10 Veterinary and applied animal sciences