

Augalų pigmentų išskyrimas ir spektroskopinis charakterizavimas: A dalis

Darbo užduotys:

1. Iš daržinio špinato lapų bei morkos šakniavaisių išskirti pigmentus, ekstrahuojant juos vandeniui (špinatai), etanolui (špinatai), acetoniui (špinatai, morkos).
2. Užregistruoti gautų bandinių optinio tankio ir pralaidumo spektrus tirpiklio atžvilgiu.
3. Išmatuoti ypač tyro alyvuogių, saulėgrąžų, rapsų ir kelių pasirinktų aliejų optinio tankio ir pralaidumo spektrus oro ir dėstytojo nurodyto tirpiklio atžvilgiu.
4. Iš aliejaus ir išskirtų pigmentų tirpalų paruošti bandinius spektriškai panašiausius į ypač tyrą alyvuogių aliejų.
5. Išmatuoti gautų bandinių optinio tankio ir pralaidumo spektrus tirpiklio arba oro atžvilgiu.
6. Pateikti išmatuotus bandinių optinio tankio ir pralaidumo spektrus grafiniu pavidalu ir paaiškinti gautus rezultatus.

Darbo eiga:

1. Morkos šakniavaisius nuplauname, nuskutame, supjaustome gabalėliais peiliu ir sumalame smulkintuvu.
2. Užpilame gautą tyrę nurodytais tirpikliais (kiekvienam tirpikliui paimti maždaug po lygiai tyrės ir užpilti atskirame plastikiniame indelyje), užsukame indelį ir suplakę paliekame, kad ištirptų pigmentai.
3. Analogiškus veiksmus atliekame su špinatų lapais.
4. Praėjus 5-10 minučių, iš indelių pipete išsiurbiamo tirpiklį su ekstrahuotais pigmentais (stengiamės neimti didelių gabaliukų) ir supilame į centrifugos mėgintuvėlius. Mėgintuvėlius pilame poromis, stengdamiesi, kad poros mėgintuvėlių užpildymas skysčiu būtų vienodas (to reikia, kad centrifugos rotorius būtų subalansuotas).
5. Mėgintuvėlių poras priešpriešiais sudedame į centrifugą ir centrifuguojame 5-10 minučių.
6. Atsargiai išimame mėgintuvėlius, švaria pipete nusiurbiamo supernatantą ir supilame į kiuvetes.
7. Paleidžiame spektroskopinių matavimų registravimo programą *AvaSoft* ir naudojant **Scope** režimą išmatuojame ir išsaugome tamsinį spektrą bei atraminį (šviesinį) spektrą vandens ar oro atžvilgiu.
8. Išmatuojame iš augalų išskirtų pigmentų tirpalų ir pasirinktų aliejų bei paruoštų bandinių su aliejumi optinio tankio (*A* režimu) ir pralaidumo (*T* režimu) spektrus.
9. Visus užregistruotus spektrus konvertuojame į tekstinį formatą ir išsaugome išorinės atminties įrenginyje (interneto prieigos laboratorijos kompiuteriuose nėra!).
10. Atvaizduojame gautus optinio tankio spektrus ir paaiškiname, nuo ko priklauso užregistruotų spektrų forma.

11. Įvardijame bandiniuose ekstrahuotus pigmentus naudojantis dėstytojo nurodytais literatūros šaltiniais.

Klausimai:

1. Kokios savybės apibūdina spektrą?
2. Kas yra bandinio optinis tankis ir kaip jis siejasi su spinduliuotės sugertimi bandinyje?
3. Koks turi būti bandinio optinis tankis, kad užregistruoti rezultatai pasirinktu spektrometru būtų patikimi?
4. Kokios yra patikimų ir nepatikimų duomenų sritys gautuose spektruose? Kokios yra tai lemiančios priežastys?
5. Kuo skiriasi bandiniai, gaunami špinatus ekstrahuojant vandeniu, etanoliu ir acetonu? Kodėl?
6. Į kurį špinatų bandinį panašesnis morkų ekstraktas?
7. Kaip paaiškintumėte fluorescencijos intensyvumo skirtumus tarp špinatų bandinių?
8. Kaip paaiškintumėte fluorescencijos maksimumo padėties skirtumus tarp minėtų špinatų bandinių?
9. Kokios yra bandinio bei matavimų sistemos savybės, galinčios daryti įtaką registruojamam bandinio spektrui?