**Alkaloit teşhisi**

Potasyum merküri iyodür (Mayer) ile krem renk; Dragendorf (Potasyum Iyodobizmutat) ile turuncu; çökelek oluşur. Ancak alkaloit teşhisi yapılırken çok dikkat etmek gerekir. Özellikle proteinlerin ayrımı için asit-baz değişimi yapmak gerekir.

Kafein; purinalkaloitleri alkaloit reaktifleri ile çökelek vermez. Bu nedenle bu alkaloitler Potasyum klorat ve HCl ile ve sonra kalıntıyı amonyak buharına tutmakla mor bir renk oluşur (Müreksit Reaksiyonu)

**Alkaloit Reaktifleri**

Çeşitli reaktiflerle alkaloitlerin renkli, suda erimeyen kompleksleri oluşturulur. Hassastır ve çok az alkaloitle reak. verirler.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bouchardat** | **PotasyumIyodoiyodür**  **(I2 + KI)** | **Asitliçözeltideesmerçökelek** |
| **Dragendorff** | **PotasyumIyodobizmutat**  **(bizmutsubnitrat + KI + H+)** | **Asitliçözeltidekırmızı-turuncurenkveçökelek** |
| **Mayer** | **Potasyummerküriiyodür**  **(HgCl2 + KI)** | **Alkali veyaasitliçözeltidesarımsı-beyazçökelek** |
| **Marme** | **Fosfomolibdikasit** | **HCl’liçözeltidesarı-turuncuçökelek** |
| **Bertrand** | **Silikotungustikasit** | **HCl’liçözeltidesarımsıçökelek** |

İkinci tip reaksiyonlar ise iyi kristallenen bileşikler oluşturur. (Platin klorür, pikrik asit trikloroasetik asit gibi) % 0.1-1 lik çözeltilerde teşhis yapılabilir.

**Alkaloitler, bitkilerden başlıca iki yöntem ile elde edilirler:**

Alkaloitlerin ekstraksiyonu genel bir kaide olarak alkaloitlerin bitkide tuz veya bazik halde bulunmasına, yani baz ve tuzlarının su ve organik çözücüde farklı çözünürlüğüne dayanılarak yapılır.İki yaklaşım mümkündür;

1- Toz edilmiş drog asitli su ile doğrudan ekstre edilir.

2-İkinci durumda ise asitli alkol veya sulu alkollü çözeltilerle ekstre edilir. Son durumdakinde ekstraksiyon çözeltisi vakum altında alkolü distile ederek,ardında alkaloit tuzlarını taşıyan asidik çözelti bırakır.

Her iki durumda da alkaloit tuzlarını taşıyan sulu çözeltinin saflaştırlması gerekir. Bu da şu şekilde yapılır.

1- Çözeltinin alkalileştirilmesi ve açığa çıkan bazın suyla karışmayan bir organik solvanla ekstre edilmesi

2- Alkaloitlerin reçineli çözeltiyle selektif olarak absorbsiyonu daha sonra kuvvetli asitle elüsyonu

3-Alkaloitlerin iyodomerkürikürarla çöktürülmesiyle oluşan kompleks süzülerek ayrılır. Su ,alkol ve aseton karışımından çözülür ve iyon değiştirici reçineden geçirilerek parçalanır.

Alkaloitlerin izolasyonu

* Alkaloit ekstraksiyonunda hiçbir yöntem saf bileşik elde etmemizi sağlamaz. Burada toplam alkaloitler karışımı halinde bulunduğu için bu bileşiklri birbirinden ayırmak zorundayız. En uygun koşul ana bileşik olan alkaloitin doğrudan kristalizasyonudur. Kompleks karışımların ayrımında kromatografik yöntemlere (sikajel, iyon değiştirici reçine vb) başvurulur.YPSK ve ITK da sıklıkla kullanılır

Endüstriyel çapta alkaloit ekstraksiyonu ve saflaştırması için;Ekstre elde edildikten sonra;

Fraksiyonlu çöktürme/Fraksiyonlukristalizasyon(okzalat, tartarat veya pikrat tuzu)

Kromatografik metotlar

Tütün’den nikotin eldesi için distilasyon

**Şema 1**

Ekstraksiyon 1

Toz drog

Asitli Alkol

Asitli-Alkol Ekstresi (pigment ve diğer bazı bil.)

Yoğunlaştırma (Koyu Ekstrakt)

Dilüe Asit (pH =2/3)

Süz

Artık Süzüntü

Organik Çözücü

Yıkama

Sulu Asitli Faz Yıkama çözeltisi

Alkali

Organik Çözücü ile Tüketme

Tüketilmiş sulu faz Organik faz

Buharlaştırma

Ham alkaloit

**Şema 2**

Ekstraksiyon 2

Toz drog

Alkali + Organik Çözücü

Ekstraksiyon

Yoğunlaştırma (koyu ekstrakt) Artık

Dilüe Asit

Ekstraksiyon (Sıvı-Sıvı)

Sulu asitli faz Organik faz

Alkali

Tüketme Organik Çözücü

Tüketilmiş sulu faz Organik faz

Buharlaştırma

Ham alkaloit

**Alkaloitlerin Miktar tayini**

Total alkaloitlerin mikatar tayini belli bir drogdaki spesifik alkaloitden farklıdır.Total alakloitlerin miktar tayinine genel ekstraksiyon yöntemi kullanılarak başlanır. Genellikle alkali ortamda ekstraksiyon tercih edilir ,her bir ekstraksiyon kademesi eksiksiz yapılır. Sonrada toplam alkaloit bakiyesi gravimetrik veya volumetrik olarak tayin edilir.

Gravimetrik Yöntem- Çayda kafein MT

Titrimetrik Yöntem- C. Chinae’de Total Alk. MT

Kolorimetrik Yöntem

UV Spektrofotometrik

Kromatografik Yöntemler (YPSK, GK)

Alkaloit Miktar Tayini

Gravimetrik yöntem- Çayda kafein M.T.

-Tuzu halinde sulu çözeltiye, baz halinde organik çözeltiye çekilip, birkaç defa tekrar edilir ve temizlenir, en son darası alınmış tartı kabında solvan uçurulup ham alkaloit tartılır. Hassas değildir.

\*Volumetrik yöntem

-Titrimetrik yöntem- Cortex Chinae’de total alkaloit (kınakına alkaloitlerinde, alkaloit asetik asit anhidritinde eritilir, 0.1 N perklorik asit ile titre edilir. İndikatör genelde kristal viyole kullanılır.

-Asidimetrik yöntem

Kolorimetrik (bir alkaloit ya da bir alkaloit grubu miktar tayini, ör Rauwolfia alkaloitleri)

\*Spektrofotometrik (Chincona yapraklarındaki, kinin/kinkonin mikt. Tayini, çay yapraklarındaki kafein miktar tayini yapılır)

\*Florimetrik yöntem

\*Kromatografik yöntemler (YPSK, GK), morfin miktar tayini YPSK ile yapılır.

**Farmakolojik aktiviteleri ve kullanılışı**

Alkaloitler değişik farmakolojik aktiviteye sahip bileşiklerdir.

Morfin,skopolamin (MSS üzerinde depresan)

Atropin, hiyosiyamin (Antikolinerjik)

Striknin ,kafein ( Stimulan)

Kokain (Lokal anestezik)

Efedrin ( Sempatomimetik)

Yohimbin(Sempatolitik)

Kampotesin, Vinblastin, vinkristin (antineoplastik)

Kinin (Antimalaryal)

Kinidin (Antiaritmik) vb.

Bu şekilde değişik aktiviteler alkaloit taşıyan drogların yaygın kullanılmasına neden olmaktadır.Alkaloit taşıyan drogların bir kısmı sadece galenikde( Güzel avrat otu,banotu gibi) birçoğuda Endüstriyel ekstraksiyonda başlangıç maddesi olarak kullanılmaktadır( haşhaş kellesinden morfin, *Duboisia*’dan skopolamin, *Catharanthus* köklerinden ajmalisin, *Cinchona* kabuklarından kinin vb. Ayrıca ekstre edilen alkaloitler transformasyona uğratılır, morfinin metilasyonu ile kodein elde edilir.Kininkinidine,serpentin ajmalisine, tabersonin vinkamine dönüştürülür. Çok nadir olarakda endüstride doğrudan sentez tercih edilir. Teofilin ve papaverin bu yolla kolay şekilde elde edilir.