

2. Az O-dioxydibenzalacetonnatrium, (Natrium-lygosinatum) mint alkaloida kémlőszer.

KONTESVELLER KÁROLY okl. gyógyszerésztől.

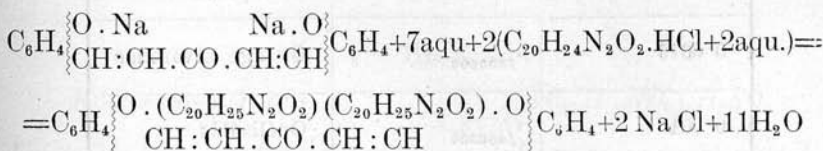
Feladatomat képezte az O-dioxydibenzalacetonnatrium (Lygosin-natrium) cserebomlását az alkaloidák közömbös sóival abban az irányban tanulmányozni, hogy kísérleteim alapján az illető reactio érzékenységének foka megítélhető legyen.

Eljárásom a következő volt.

Mindenek előtt a kísérleteim körébe vont alkaloidának a közömbös sóját állítottam elő, mert reactiot a natrium-lygosinatum csak az alkaloidának közömbös sójával ad. Savanyú kémhatású oldatban a lygosin-só elbomlik és az alkaloidával szemben hatástalan marad.

Az egyes alkaloidák közömbös sóiból a molekulasúly század ($\frac{1}{100}$) részének megfelelő mennyiséget oldottam fel 100 ccm. vízben, úgyszintén a natrium-lygosinatum molekulasúlyának század részéből is készítettem 100 ccm. tevő vizes oldatot. Ezen oldatokból akkora mennyiségeket elegyítettem egymással, hogy — az alább felsorolandó, bármekkora hígításnál is — a két só mindig oly mennyiségben legyen jelen, hogy a neutralis alkaloida-lygosinat képződhessék.

Például, a lygosin-natrium és sósavas-chinin közt végbe-menő vegyifolyamat:



az alkaloida sóból 2 molekulasúlynyi, a natrium-lygosinatumból 1 molekulasúlynyi mennyiséget igényel, mivel a natrium-lygosinatumban 2 atom natrium helyettesíthető.

Az alkaloidáknak azon sóiból tehát, a melyeket egy basisos, illetve egyvegyértékű savval képeznek, mint a sósav (HCl), salétromsav (HNO₃), salicylsavval (C₇H₆O₃) stb., mindig két molekulának megfelelő mennyiség szükséges, a natrium-lygosinatum egy molekulásúlynyi mennyiségére.

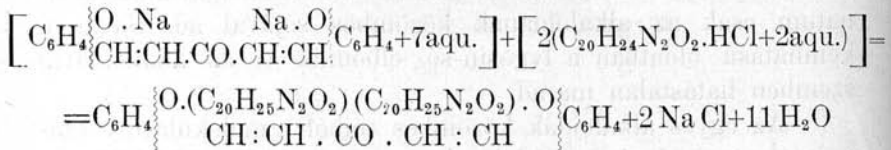
Ha azonban az alkaloida két bázisos, illetve kétvegyértékű savhoz van kötve, mint a milyen a kénsav (H₂SO₄); akkor úgy az alkaloidából, mint a natrium-lygosinatumból 1—1 molekulásúlynyi mennyiség szükséges a neutralis alkaloida-lygosinat képzésére.

Ezt a körülményt vizsgálataimnál mindig szem előtt tartottam.

Vizsgálataim eredményét a következő táblázatokban foglalom össze.

I.

Sósavas-chinin

 $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot HCl + 2 \text{ aqu.}$ 

I.

10 ccm. vízben oldott chinin gr.-ban	Molekulasúly szerint	A reactio minősége
0·3965—0·0079	$\frac{1}{1000}$ — $\frac{1}{50000}$	Világos-sárga csapadék
0·0066—0·002	$\frac{1}{60000}$ — $\frac{1}{200000}$	Hosszabb állás után csapadék
0·0013	$\frac{1}{300000}$	Gyenge zavarodás
0·001	$\frac{1}{400000}$	Opalizálás
0·0008	$\frac{1}{500000}$	Alig opalizál

1 rész sósavas-chinin 5000 rész vízben oldva ad még csapadékot, mivel azonban a chininsó oldatához elegyített lygosin-

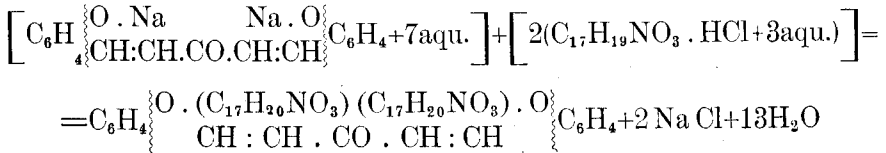
natrium megfelelő mennyisége, minden esetben 5 ccm.-t tett ki, a csapadék kiválásának határa tényleg 1:7500.

Az észlelhető zavarodás határa 1:12500.

II.

Sósavas-morphium

$C_{17}H_{19}NO_3 \cdot HCl + 3 aq.$



II.

10 ccm. vízben oldott morphium gr.-ban	Molekulasúly szerint	A reactio minősége
0·3755—0·0054	$1/1000$ — $1/70000$	Világos-sárga csapadék
0·0047—0·0038	$1/20000$ — $1/100000$	Hosszabb állás után csapadék
0·002	$1/200000$	Gyenge zavarodás
0·0013	$1/300000$	Alig opálizál

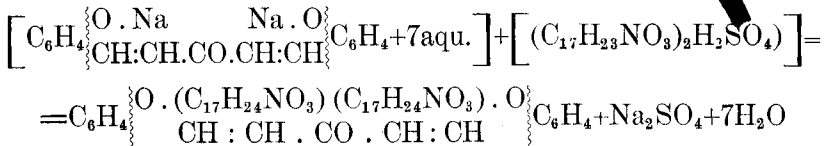
1 rész sósavas-morphium 2500 rész vízben oldva ad még csapadékot, mivel azonban a natrium-lygosinatum 5 ccm. vízben volt oldva, a csapadék kiválásának határa tényleg 1:3750.

Az észlelhető zavarodás határa pedig 1:7500.

III.

Kénsavas-atropin

$(C_{17}H_{23}NO_3)_2 H_2SO_4$



III.

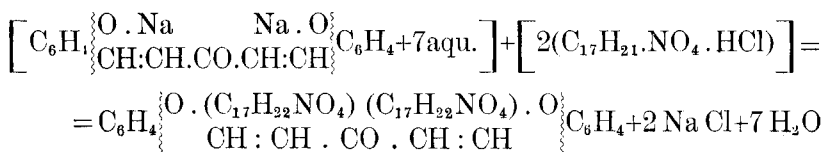
10 ccm. vízben oldott atropin gr.-ban	Molekulasúly szerint	A reactio minősége
0·676—0·0676	$1/1000$ — $1/10000$	Világos-sárga csapadék
0·0338—0·0085	$1/20000$ — $1/80000$	Rövid állás után csapadék
0·0068—0·0048	$1/100000$ — $1/140000$	Hosszabb állás után csapadék
0·004	$1/160000$	Gyenge zavarodás

1 rész kénsavas-atropinnak 2000 rész vízzel készült oldatánál találjuk a fentebbiek szerint a csapadék kiválásának határát, mivel azonban a natrium-lygosinatum ezekben a kísérletekben 10 ccm. vizes oldatban lett alkalmazva, a csapadék kiválásának határa tényleg 1:4000.

Az észlelhető zavarodás határa pedig 1:5000.

IV.

Sósavas-cocain

 $C_{17}H_{21} \cdot NO_4 \cdot HCl$ 

IV.

10 ccm. vízben oldott cocain gr.-ban	Molekulasúly szerint	A reactio minősége
0·3395—0·017	$1/1000$ — $1/20000$	Világos-sárga csapadék
0·0113—0·0057	$1/30000$ — $1/60000$	Rövid állás után csapadék

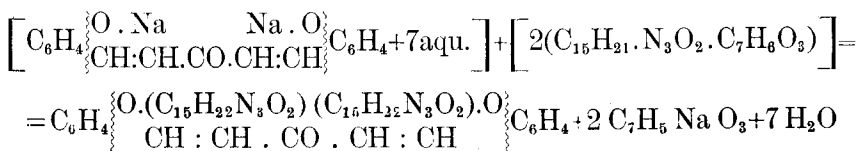
10 cem. vízben oldott cocain gr.-ban	Molekulasúly szerint	A reactio minősége
0·0049—0·0034	$1/70000$ — $1/100000$	Hosszabb állás után csapadék
0·0017	$1/200000$	Gyenge zavarodás
0·0011	$1/300000$	Opálizálás

A csapadék kiválásának határa 1:5000 hígítású oldatban következik be (lygosin oldat 5 cem. volt).

Az észlelhető zavarodás határa 1:7500.

V.

Salicylsavas-physostigmin (Eserin) $C_{15}H_{21}N_3O_2 \cdot C_7H_6O_3$



V.

10 cem. vízben oldott physostigmin gr.-ban	Molekulasúly szerint	A reactio minősége
0·413—0·0413	$1/1000$ — $1/10000$	Világos-sárga csapadék
0·0207—0·0069	$1/20000$ — $1/60000$	Rövid állás után csapadék
0·0059—0·0041	$1/70000$ — $1/100000$	Hosszabb állás után csapadék
0·002	$1/200000$	Gyenge zavarodás
0·0014	$1/300000$	Opálizálás

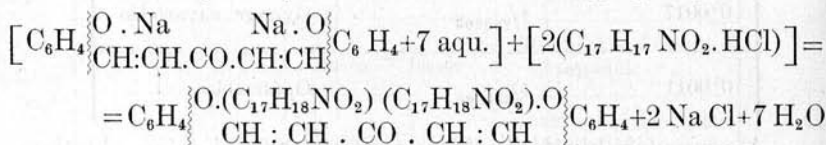
A csapadék kiválásának határa 1:3750 hígítású oldatban
következik be (lygosin oldat 5 cem. volt)

Az észlelhető zavarodás határa 1:7500.

VI.

Sósavas-apomorphin

$C_{17}H_{17}NO_2 \cdot HCl$



VI.

10 cem. vízben oldott apomorphin gr.-ban	Molekulasúly szerint	A reactio minősége
0·3035—0·0759	$1/1000$ — $1/40000$	Piszkos oker-sárga csapadék
0·006—0·0043	$1/50000$ — $1/70000$	Rövid állás után csapadék
0·0038—0·003	$1/80000$ — $1/100000$	Hosszabb állás után csapadék
0·0015	$1/200000$	Gyenge zavarodás
0·0011	$1/300000$	Opálizálás

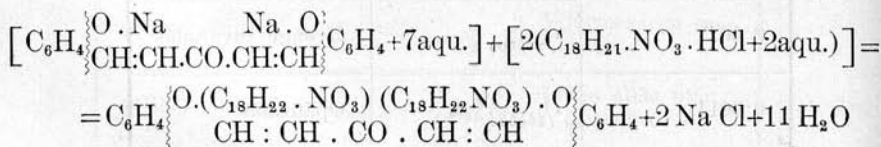
A csapadék kiválásának határa 1:5000 hígítású oldatban
következik be (lygosin oldat 5 cem. volt).

Az észlelhető zavarodás határa 1:10000.)

VII.

Sósavas-codein

$C_{18}H_{21} \cdot NO_3 \cdot HCl + 2 \text{ aqu.}$



VII.

10 ccm. vízben oldott codein gr.-ban	Molekulasúly szerint	A reactio minősége
0·3715—0·0186	$\frac{1}{1000}$ — $\frac{1}{20000}$	Világos-sárga csapadék
0·0124—0·0074	$\frac{1}{30000}$ — $\frac{1}{50000}$	Rövid állás után csapadék
0·0062—0·0041	$\frac{1}{60000}$ — $\frac{1}{90000}$	Hosszabb állás után csapadék
0·0037	$\frac{1}{100000}$	Gyenge zavarodás
0·0019	$\frac{1}{200000}$	Opálizálás

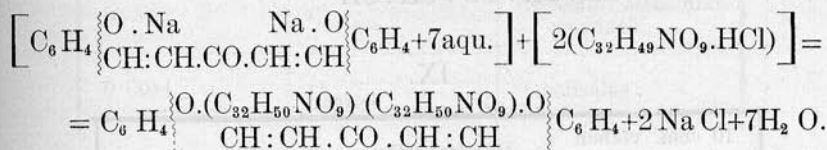
A csapadék kiválásának határa 1:4050 higítású oldatban következik be (lygosin oldat 5 ccm. volt.)

Az észlelhető zavarodás határa 1:7500.

VIII.

Sósavas-veratrin

$C_{32} H_{49} NO_9 \cdot HCl$.



VIII.

10 ccm. vízben oldott veratrin gr.-ban	Molekulasúly szerint	A reactio minősége
0·6275—0·0628	$\frac{1}{1000}$ — $\frac{1}{10000}$	Vöröses-sárga csapadék
0·0314—0·0157	$\frac{1}{20000}$ — $\frac{1}{40000}$	" " "

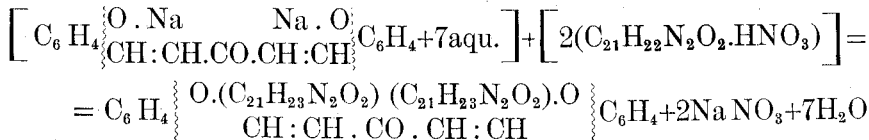
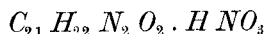
10 ccm. vízben oldott veratrin gr.-ban	Molekulasúly szerint	A reactio minősége
0·0126—0·0063	$\frac{1}{50000}$ — $\frac{1}{100000}$	Hosszabb állás után csapadék
0·0031	$\frac{1}{200000}$	Zavarodás
0·002	$\frac{1}{300000}$	Opálizálás

A csapadék kiválásának határa 1 : 2500 higítású oldatban következik be (lygosin oldat 5 ccm. volt).

Az észlelhető zavarodás határa 1 : 5000.

IX.

Salétromsavas-strychnin



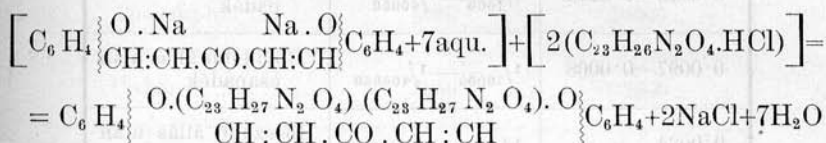
IX.

10 ccm. vízben oldott strychnin gr.-ban	Molekulasúly szerint	A reactio minősége
0·397—0·0099	$\frac{1}{1000}$ — $\frac{1}{40000}$	Világos-sárga csapadék
0·0079—0·004	$\frac{1}{50000}$ — $\frac{1}{100000}$	Rövid állás után csapadék
0·002	$\frac{1}{200000}$	Hosszabb állás után csapadék
0·0013	$\frac{1}{300000}$	Gyenge zavarodás

A csapadék kiválásának határa 1:7500 hígítású oldatban következik be (lygosin oldat 5 ccm. volt).

Az észlelhető zavarodás határa 1:11550

X.



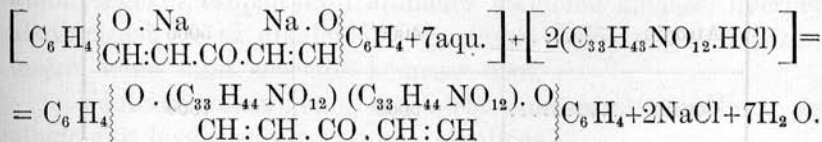
X.

10 ccm. vízben oldott brucin gr.-ban	Molekulasúly szerint	A reactio minősége
0.4305—0.0086	$1/1000$ — $1/50000$	Sárga csapadék
0.0072—0.0043	$1/60000$ — $1/100000$	Rövid állás után csapadék
0.0022	$1/200000$	Hosszabb állás után csapadék
0.0014	$1/300000$	Opáлизálás

A csapadék kiválásának határa 1:7500 hígítású oldatban következik be (lygosin oldat 5 ccm. volt).

Az észlelhető zavarodás határa 1:10700.

XI.



XI.

10 ccm. vízben oldott aconitin gr.-ban	Molekulasúly szerint	A reactio minősége
0·6815—0·0114	$1/1000$ — $1/60000$	Világos-sárga csapadék
0·0097—0·0068	$1/70000$ — $1/100000$	Rövidebb állás után csapadék
0·0034	$1/200000$	Hosszabb állás után csapadék
0·0023	$1/300000$	Zavarodás
0·002	$1/400000$	Opálizálás

A csapadék kiválásának határa 1:4410 hígítású oldatban következik be (lygosin oldat 5 ccm. volt.)

Az észlelhető zavarodás határa 1:7500.

Összefoglaló táblázat, a melyben ki van tüntetve az a legnagyobb hígítás, a melynél még csapadékot, illetve zavarodás alakjában még reactiot ad 1 gr. alkaloida a natrium-lygosinatummal.

XII.

Alkaloida	Csapadék kiválás határa	Észlelhető reactio határa
Chinin	7500	12500
Morphium	3750	7500
Atropin	4000	5000
Cocain	5000	7500

Alkaloida	Csapadék kiválás határa	Észlelhető reactio határa
Physostigmin	3750	7500
Apomorphin	5000	10000
Codein	4050	7500
Veratrin	2500	5000
Strychnin	7500	11550
Brucin	7500	10700
Aconitin	4410	7500

Röviden összefoglalva a kísérleti eredményeket, kitűnik az, hogy a lygosin-natrium az alkaloidák neutrális sóival szemben eléggé érzékeny kémfőszer.

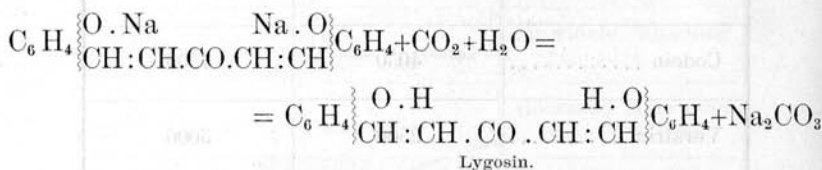
Rögtön előálló vörös zavarodást idéz elő olyan oldatokban, a melyeknek 1 ccm.-ére az alkaloidsó 0'0002—0'0006 gr. mennyisége esik és 2—3 óra múlva ezekből az oldatokból csapadék is válik ki.

A reactio eredménye hol sötétebb, hol világosabb, vöröses-sárga csapadék. A vizsgált alkaloidák közül egyedül az apomorphin adott piszkossárga, illetve inkább zöldes árnyalatú sárga csapadékot, a mely megszárítva egészen zöld színű lett.

A lygosin-natrium azon tulajdonságánál fogva, hogy az egyes alkaloidákkal képezett sóinak színe nem mutat feltűnő különbségeket, csupán mint általános alkaloida kémfőszer nyerhet alkalmazást, de az alkaloidák egymástól való megkülönböztetésére, tehát mint specialis kémfőszer nem.

Neutrális oldatokban, megfelelő concentratio mellett, az alkaloidák leválasztására szintén alkalmas.

Meg kell még jegyezni, hogy a lygosin-natrium oldatára a szénsav bontó hatást gyakorol s ezért tartós oldatokat, különösen ha azok nagyon hígak, (pld. 0.01 gr. lygosin-natrium 100 ccm. vízben) csak szénsav mentes vízzel készíthetünk. Erre a körülményre, erősen hígított oldatokkal való dolgozásnál, tévedések kikerülése végett, kellő tekintettel kell lenni, nehogy az esetleg szénsav által kicsapott sárga lygosint:



alkaloid-lygosinátnak vegyük.

Dolgozataimat a kolozsvári F. J. magyar kir. tudományegyetem vegytani intézetében készítettem. E helyen is hálás köszönetemet fejezem ki FABINYI RUDOLF DR. egyetemi tanár úrnak, munkálkodásom sikere érdekében tett útbaigazításaiért és nagybecsű tanácsaiért.