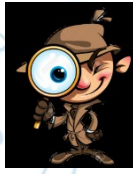


***PROGETTO LAUREE SCIENTIFICHE:
INVESTIGATORI PER CASO***





DROGHE D'ABUSO

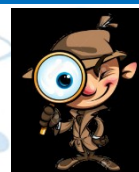
legali

ALCOL

Tasso alcolemico	0,50-0,80 g/l	0,80-1,50 g/l	>1,50 g/l
Ammenda	500-2000 €	800-3200 €	1500-6000 €
Sospensione patente	3-6 mesi	6-12 mesi	12-24 mesi
Punti patente	-10 punti	-10 punti	-10 punti
Arresto	no	6 mesi	6-12 mesi
Veicolo	fermo	fermo	confisca

Legge n. 120/2010





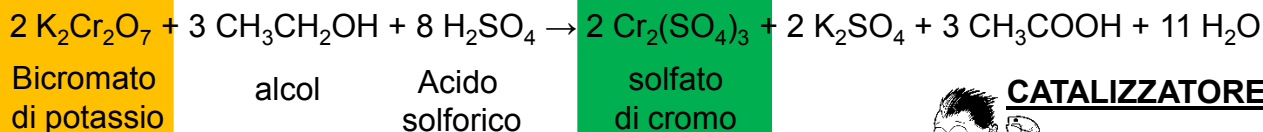
DROGHE D'ABUSO

legali

DETERMINAZIONE DELL'ETANOLO

La determinazione di un alcol sfrutta la reazione di riduzione del bicromato di cromo (stato di ossidazione +6) in solfato di cromo (stato di ossidazione +3) che determina una variazione di colore, direttamente correlata alla quantità di alcol presente.

REAGENTI



PRODOTTI



CATALIZZATORE

AgNO_3 , Nitrato di argento

ESECUZIONE DETERMINAZIONE QUALITATIVA

In un cilindro contenente 2 mL di H_2SO_4 , inserire 300 mg di $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, 10 mL acqua e 170 mg di AgNO_3 . Mediante una pipetta pasteur aggiungere una goccia di etanolo puro o diluito.

ESECUZIONE DETERMINAZIONE QUANTITATIVA (attività da svolgere in università)

- 1) Sciogliere 3.68 g di bicromato di potassio in 50 ml di acqua
- 2) Sciogliere 0.17 g di nitrato di argento in 10 ml di acqua
- 3) Diluire 16.6 ml di acido solforico 18 M (96 %) in un volume finale di 50 ml
- 4) Preparare una soluzione alcolica al 10% (5 ml di etanolo in 50 ml di acqua)
- 5) Preparare gli standard in falcon da 50 ml

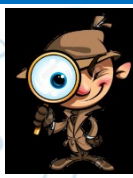
Std1 (0%): 5 ml $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ + 5 ml di H_2SO_4 + 1 goccia di AgNO_3 + 20 gocce di acqua

Std2 (2.5 %): 5 ml $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ + 5 ml di H_2SO_4 + 1 goccia di AgNO_3 + 15 gocce di acqua + 5 gocce di alcol 10%

Std3 (5 %): 5 ml $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ + 5 ml di H_2SO_4 + 1 goccia di AgNO_3 + 10 gocce di acqua + 10 gocce di alcol 10%

Std4 (10 %): 5 ml $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ + 5 ml di H_2SO_4 + 1 goccia di AgNO_3 + 20 gocce di alcol 10%

- 6) Aspettare che avvenga la reazione per 5 minuti
- 7) Diluire il contenuto delle 4 falcon con 40 ml di acqua
- 7) Registrare l'assorbanza di ogni std a 560 nm
- 8) Riportare in grafico l'assorbanza misurata in funzione della % alcolica
- 9) Costruire la retta di calibrazione con Excel
- 10) Preparare la bevanda incognita come lo standard 4 e registrare l'assorbanza a 560 nm
- 11) Usare la retta di calibrazione per calcolare la concentrazione alcolica della bevanda incognita



DROGHE D'ABUSO

legali

NICOTINA

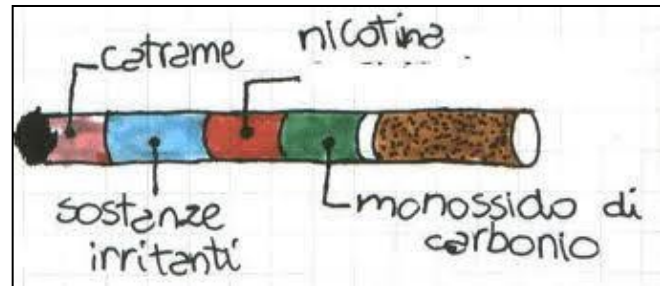
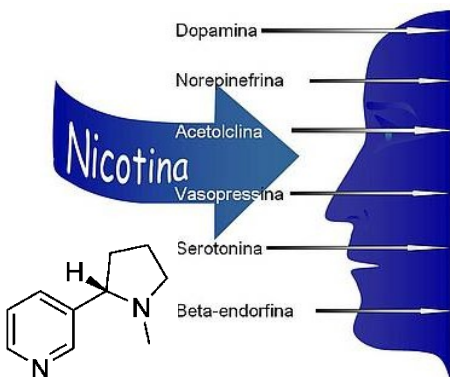


Pianta di Tabacco

4 fasi di lavorazione:

- I FASE, cura
- II FASE, fermentazione
- III FASE, manifattura
- IV FASE, stagionatura

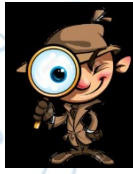
*Composizione
chimica di una
sigaretta*



Le droghe più pericolose

Eroina	
Cocaína	
Barbiturici	
Metadone (mercato nero)	
Alcol	
Ketamina	
Benzodiazepina	
Anfetamina	
Nicotina	
Cannabis	
LSD	
Ecstasy	
Kat	

Lancet (2007) 369; 1047-1053

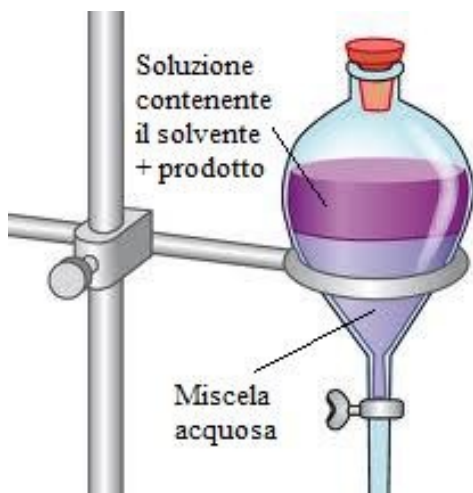


DROGHE D'ABUSO

legali

ESTRAZIONE DELLA NICOTINA

L'estrazione della nicotina dalle sigarette sfrutta le sue proprietà basiche che ne permettono l'isolamento in una soluzione di NaOH e, infine, la sua solubilità in un solvente organico, come l'etere.



L'imbuto separatore viene usato per effettuare l'**estrazione con solvente**, una tecnica che permette di separare da una miscela acquosa un sostanza poco solubile in acqua. A tal fine, si sceglie un solvente immiscibile con l'acqua ma capace di sciogliere la sostanza di interesse. La miscela acquosa e il solvente organico vengono agitati nell'imbuto separatore e successivamente lasciati a riposo. Si ottengono due strati: lo strato superiore (meno denso) contenente la sostanza viene raccolto, viceversa lo strato inferiore (più denso) viene sottoposto a ulteriore estrazione.

ESECUZIONE

- 1) Pesare 2 g di tabacco
- 2) Trasferire il tabacco in un beaker
- 3) Aggiungere 20 ml di una soluzione di NaOH al 5 % e agitare per 15 minuti
- 4) Filtrare e trasferire il tabacco nel beaker
- 5) Aggiungere 6 ml di acqua, agitare e filtrare
- 6) Raccogliere il filtrato
- 7) Trasferire il filtrato nell'imbuto separatore ed estrarre con 5 ml di etere
- 8) Ripetere l'estrazione per 3 volte
- 9) Raccogliere i filtrati in una beuta
- 10) Disidratare (eliminare acqua) con sodio solfato anidro
- 11) Evaporare l'etere a bagnomaria sotto cappa
- 12) Si ottiene così l'olio di nicotina

DROGHE D'ABUSO

Quali sono?

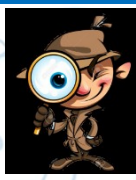
Effetto sul S.N.C	Nome della droga d'abuso
DEPRIMENTI	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Alcool etilico ❖ Inalanti ❖ Solventi organici narcotici (oppio, morfina, eroina) ❖ Barbiturici (GHB, Ketamina)
STIMOLANTI	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cocaina ❖ Amfetamine ❖ Caffeina ❖ Antidepressivi
PSICHEDELICI	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cannabis (hashish, marijuana) ❖ Allucinogeni (LSD, Mescalina, psilocibina, scopolamina)



NATURALI

SEMISINTESI

SINTESI



DROGHE D'ABUSO

Come vengono individuate?

Analisi tossicologica (clinica e forense)

Merce sospetta

- Polveri
- Compresse/capsule
- Piante e loro parti, fresche o secche
- Liquidi (oli, solventi, soluzioni iniettabili, soluzione alcoliche, soluzioni acquose)

Campioni biologici

- Sangue/plasma
- Saliva
- Capelli
- Urina
- Espirato
- Altri fluidi/organi (analisi *post mortem*)

I LIVELLO

TESTS SPEDITIVI

Saggi colorimetrici

II LIVELLO

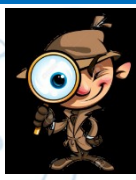
TESTS DI SCREENING

Saggi immunologici

III LIVELLO

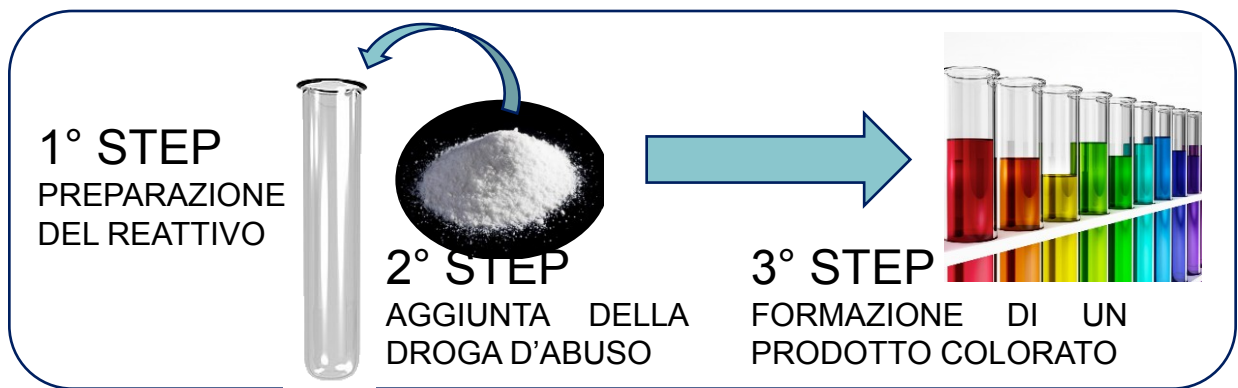
TESTS DI CONFERMA

Cromatografia liquida e spettrometria di massa



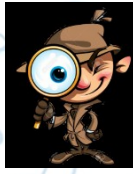
DROGHE D'ABUSO

Come vengono individuate?



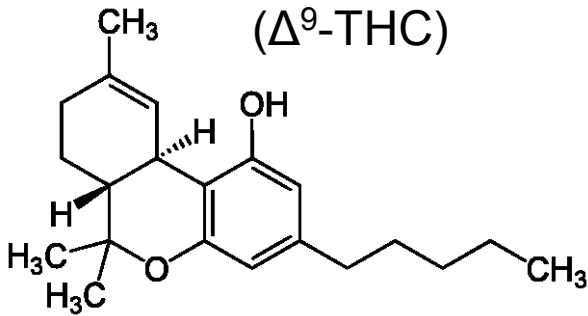
- SAGGIO COLORIMETRICO DI DUQUENOIS
(cannabinoidi)
- SAGGIO COLORIMETRICO DI MARQUIS
(oppiacei, anfetamine, metanfetamine)
- SAGGIO COLORIMETRICO DI VAN URK
(alcaloidi dell'ergot, oppiacei, cannabinoidi)

TESTS SPEDITIVI

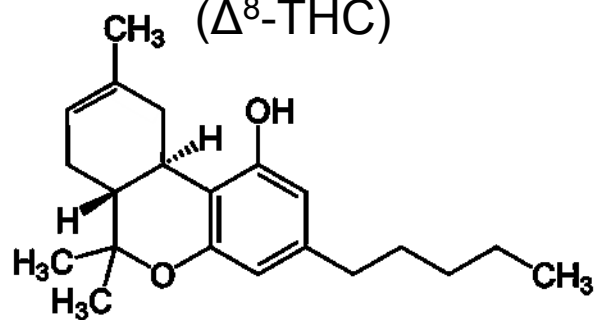


CANNABINOIDI

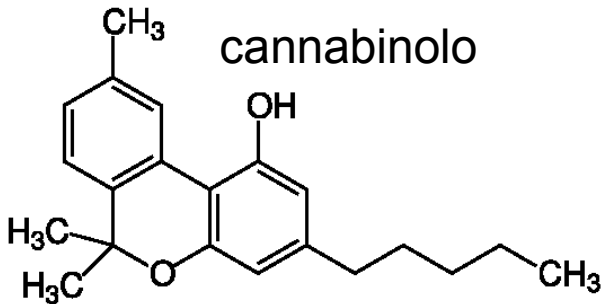
Delta-9-tetraidrocannabinolo
(Δ^9 -THC)



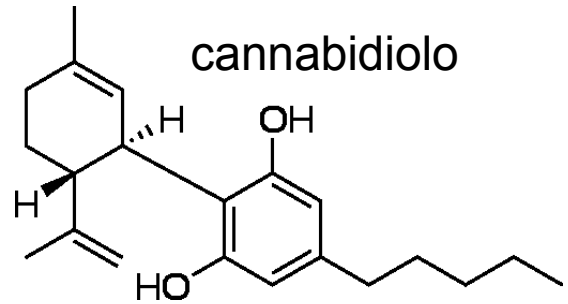
Delta-8-tetraidrocannabinolo
(Δ^8 -THC)



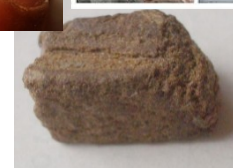
cannabinolo

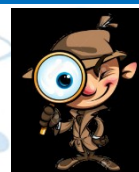


cannabidiolo



Pianta di Canapa (*Cannabis sativa*)



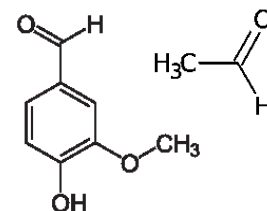


CANNABINOIDI

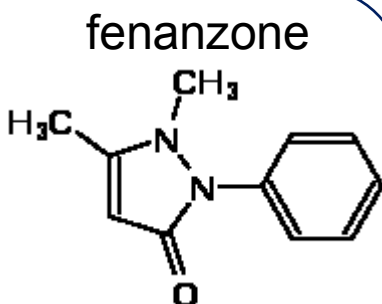
TEST SPEDITIVO: SAGGIO COLORIMETRICO DI DUQUENOIS

REATTIVO DI DUQUENOIS

2.5 ml di
acetaldeide e 2.0
g di vanillina in
100 ml di etanolo



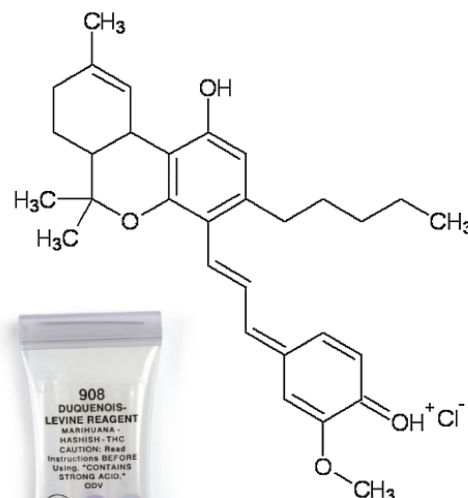
SOSTANZA DA TESTARE



patchouli



eucalpto

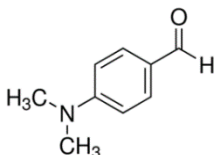


ESECUZIONE

Preparare la sostanza da testare disperdendo 2-3 gocce di olio di patchouli o eucalpto e 2-3 gocce di fenazone in talco. Aggiungere poche gocce di reattivo di Duquenois. Aggiungere poche gocce di acido cloridrico. Attendere la comparsa della colorazione viola. Infine aggiungere il cloroformio: la colorazione passa nella fase organica.

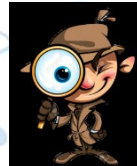
REATTIVO DI VAN URK

dissolvere 1.0 g di
dimetilamminobenzaldeide
(p-DMBA) in 25 ml di etanolo
e poi aggiungere 25 mL di
HCl concentrato

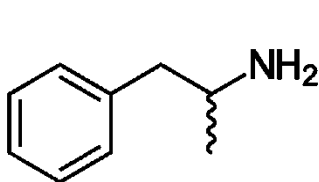


ESECUZIONE

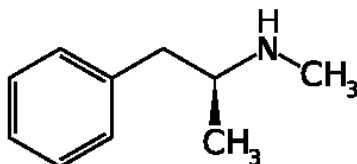
Preparare la sostanza da testare disperdendo 2-3 gocce di olio di patchouli o eucalpto e 2-3 gocce di fenazone in talco. Riscaldare il mix. Aggiungere poche gocce di reattivo di Van Urk e attendere la comparsa della colorazione rossa che diventa viola per diluizione.



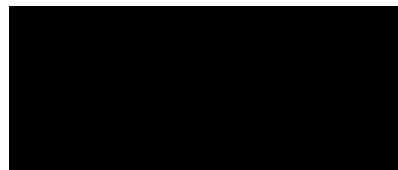
AMFETAMINE



amfetamina



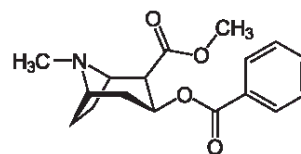
metamfetamina



MDMA o Ecstasy

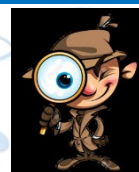


COCAINA



*Laboratori clandestini per la produzione di **designer drugs***



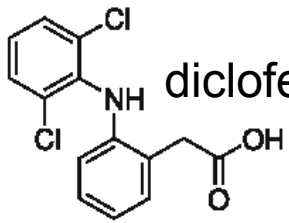


AMFETAMINE

TEST SPEDITIVO: **SAGGIO COLORIMETRICO DI MARQUIS**

SOSTANZE DA TESTARE



diclofenac

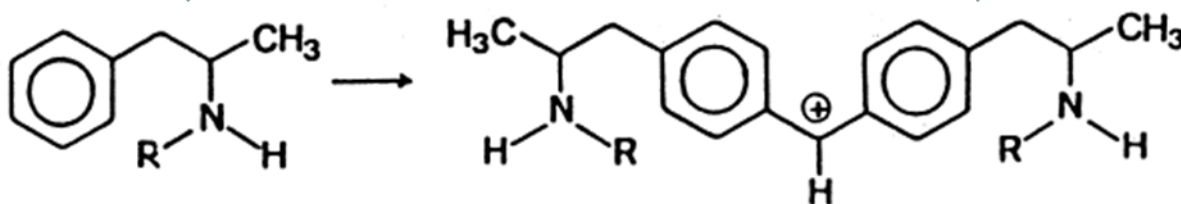
10% lattosio



foglie di canapa

REATTIVO DI MARQUIS

preparare una soluzione acquosa al 40% di formaldeide (CH_2O); prelevare 1mL di tale soluzione di formalina e aggiungere cautamente 100 mL di acido solforico puro.

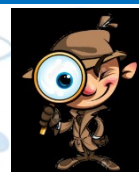


ESECUZIONE

Preparare la sostanza da testare pestando il voltaren e disperdendo la polvere in lattosio (10%). Aggiungere poche gocce di reattivo di Marquis e attendere la comparsa della colorazione arancione.

ESECUZIONE

Preparare la sostanza da testare pestando le foglie. Aggiungere poche gocce di reattivo di Marquis e attendere la comparsa della colorazione giallo-arancione.



OPPIACEI

Papavero maturo

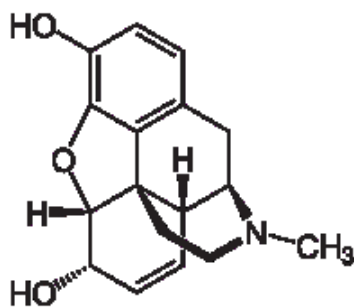


Capsula immatura

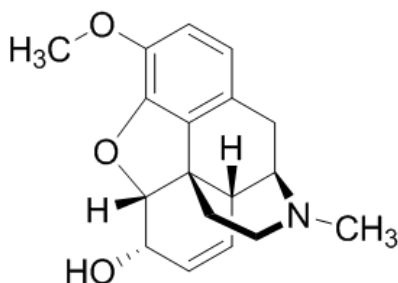


lattice

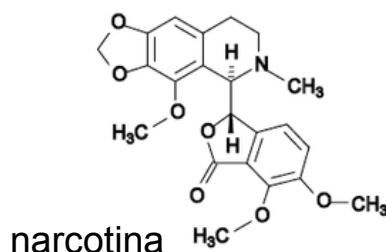
Papaver somniferum



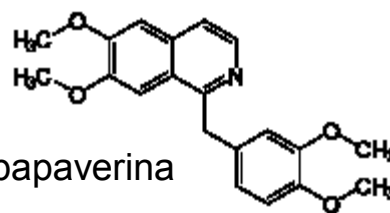
morfina



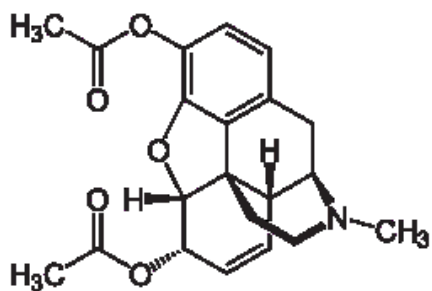
codeina



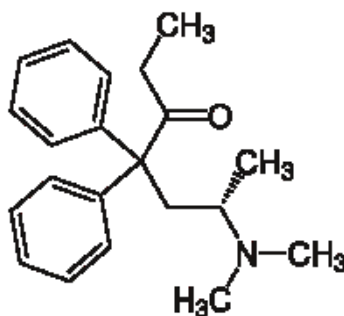
narcotina



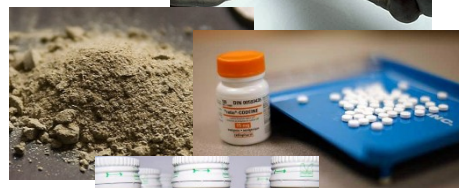
papaverina

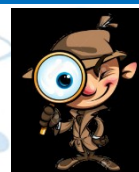


eroina



metadone





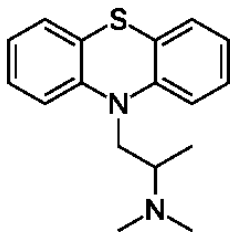
OPPIACEI

TEST SPEDITIVO: **SAGGIO COLORIMETRICO DI MARQUIS**

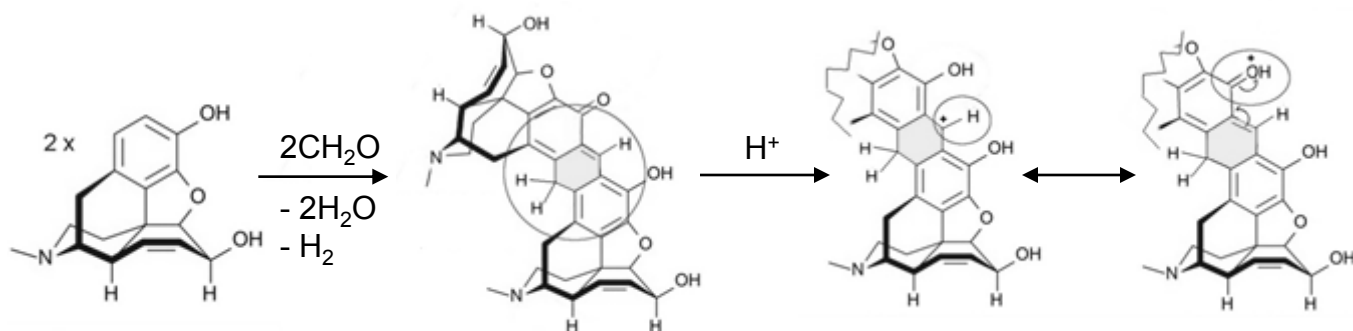
REATTIVO DI MARQUIS

SOSTANZA
DA TESTARE

prometazina

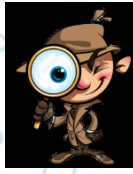


preparare una soluzione acquosa al 40% di formaldeide (CH_2O); prelevare 1 mL di tale soluzione di formalina e aggiungere cautamente 100 mL di acido solforico puro.

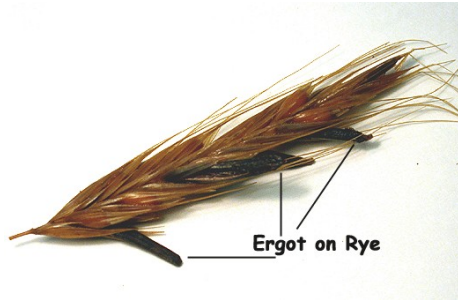


ESECUZIONE

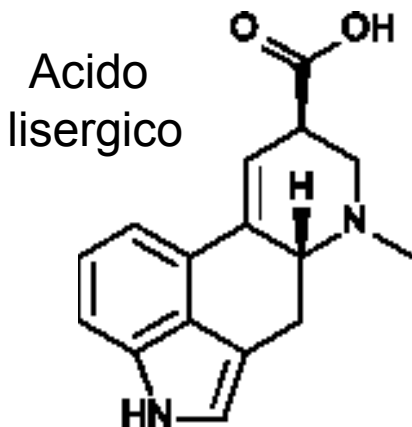
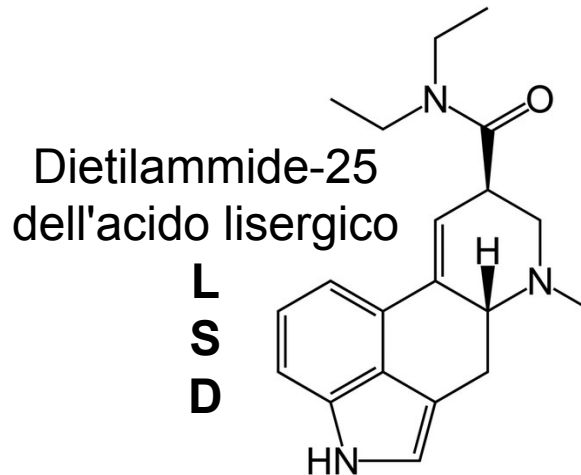
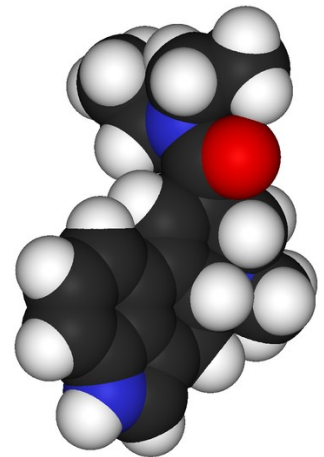
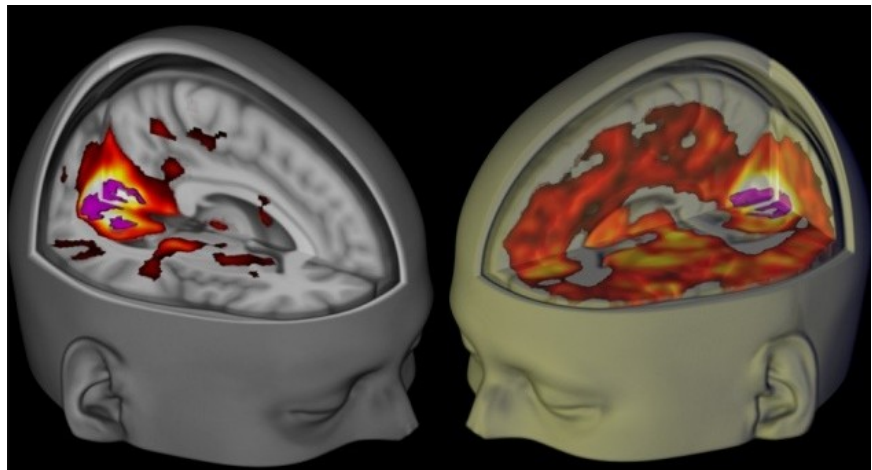
Preparare la sostanza da testare disperdendo la prometazina in poche gocce di reattivo di Marquis e attendere la comparsa della colorazione viola-fucsia.

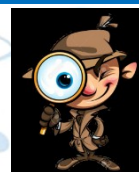


ALCALOIDI DELL'ERGOT



Claviceps purpurea o Ergot

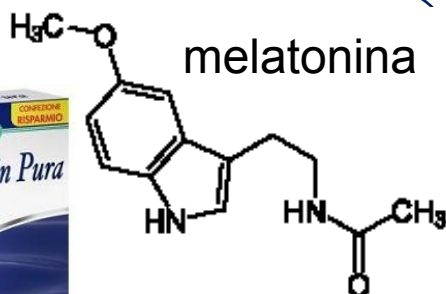




ALCALOIDI DELL'ERGOT

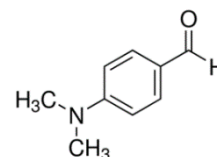
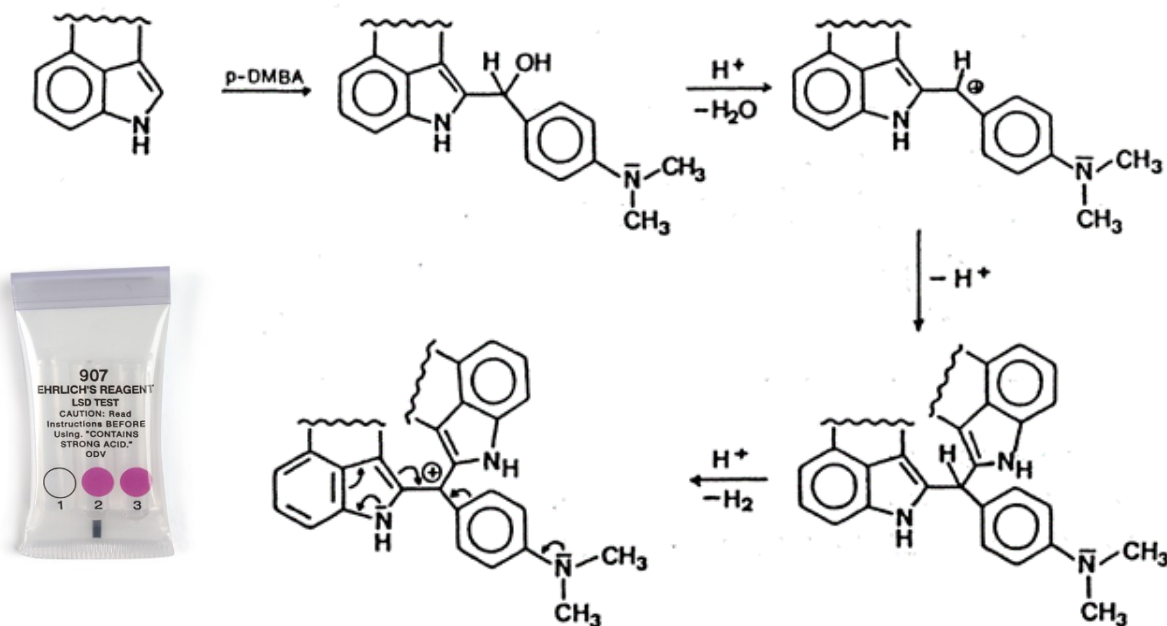
TEST SPEDITIVO: **SAGGIO COLORIMETRICO DI VAN URK**

**SOSTANZA
DA TESTARE**



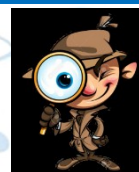
REATTIVO DI VAN URK

dissolvere 1.0 g di dimetilamminobenzaldeide (p-DMBA) in 25 ml di etanolo e poi aggiungere 25 mL di HCl concentrato



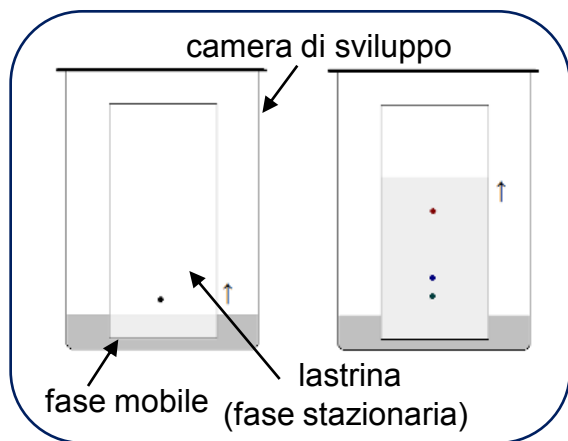
ESECUZIONE

Preparare la sostanza da testare pestando la triptamina e disperdendola in lattosio (10%). Aggiungere poche gocce di reattivo di Van Urk e attendere la comparsa della colorazione viola.



DROGHE D'ABUSO

TEST SPEDITIVO: CROMATOGRAFIA SU STRATO SOTTILE



Se alla base della lastrina, ovvero sul lato da cui comincia a salire la fase mobile, è depositata una gocciolina di soluzione che contiene tre droghe diverse A, B e C, si verifica che le tre sostanze vengono trasportate dalla fase mobile e dunque fatte salire, ma esse interagiscono anche con la fase stazionaria, la quale lega alcune droghe con più forza rispetto ad altre. Ne risulta che le tre sostanze si spostano a velocità diverse e quindi l'unica gocciolina iniziale si separa in 3 macchie diverse, ciascuna caratterizzata dal suo fattore R_f (fattore di ritardo), ovvero il rapporto tra la distanza percorsa dalla relativa macchia e la distanza percorsa dalla fase mobile.

STANDARD

STD 1: prometazina

STD 2: mix fenazone + patchouli

STD 3: mix diclofenac + lattosio

STD 4: caffeina

CAMPIONE INCOGNITO



Tisana di canapa

ESECUZIONE

- 1) Preparazione del campione incognito in poche gocce di etilacetato
- 2) Preparazione degli standard in poche gocce di etilacetato
- 3) Preparazione della fase mobile (cloroformio/ammoniaca 10% = 95/5)
- 4) Deposizione del campione incognito e degli standard sulla fase stazionaria (lastrina)
- 5) Porre la lastrina nella camera di sviluppo
- 6) Aspettare che la fase mobile salga lungo la fase stazionaria per capillarità
- 7) Illuminare la piastrina con la lampada UV
- 8) Tracciare i contorni delle macchie che compaiono
- 9) Calcolare il fattore di ritardo
- 10) Identificare la droga presente nel campione incognito

