

# Forensic Toxicology

## Drugs of Abuse - 1-

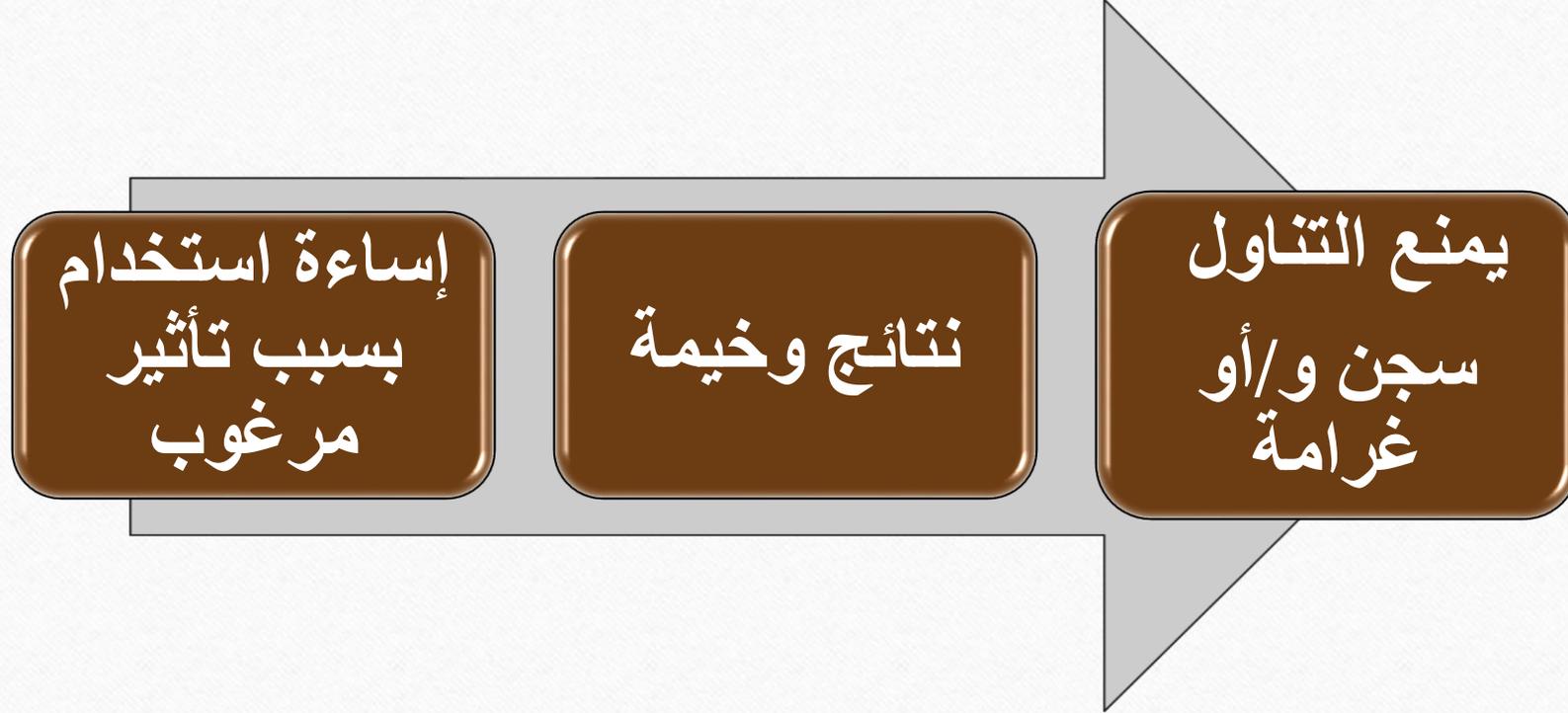
### المنشطات



Dr Samar Alzeer

د. سمر الزبير

# Drugs of Abuse



# تصنيف العقاقير التي يساء استخدامها

الوصف	أمريكا
عقاقير ليس لها استخدام طبي ولها قابلية عالية لإحداث الإدمان	الجدول الأول Secedule I
عقاقير ذات قابلية عالية لإحداث الإدمان والاعتماد الفيزيائي والنفسي	الجدول الثاني Secedule II
عقاقير ذات قابلية متوسطة لإحداث الإدمان والاعتماد	الجدول الثالث Secedule III
عقاقير ذات قابلية قليلة لإحداث الإدمان والاعتماد	الجدول الرابع Secedule IV
عقاقير ذات قابلية أقل من عقاقير الجدول الرابع لإحداث الإدمان	الجدول الخامس Secedule V

UK
Class A
Class B
Class C
Temporary class drugs

# Drugs of Abuse

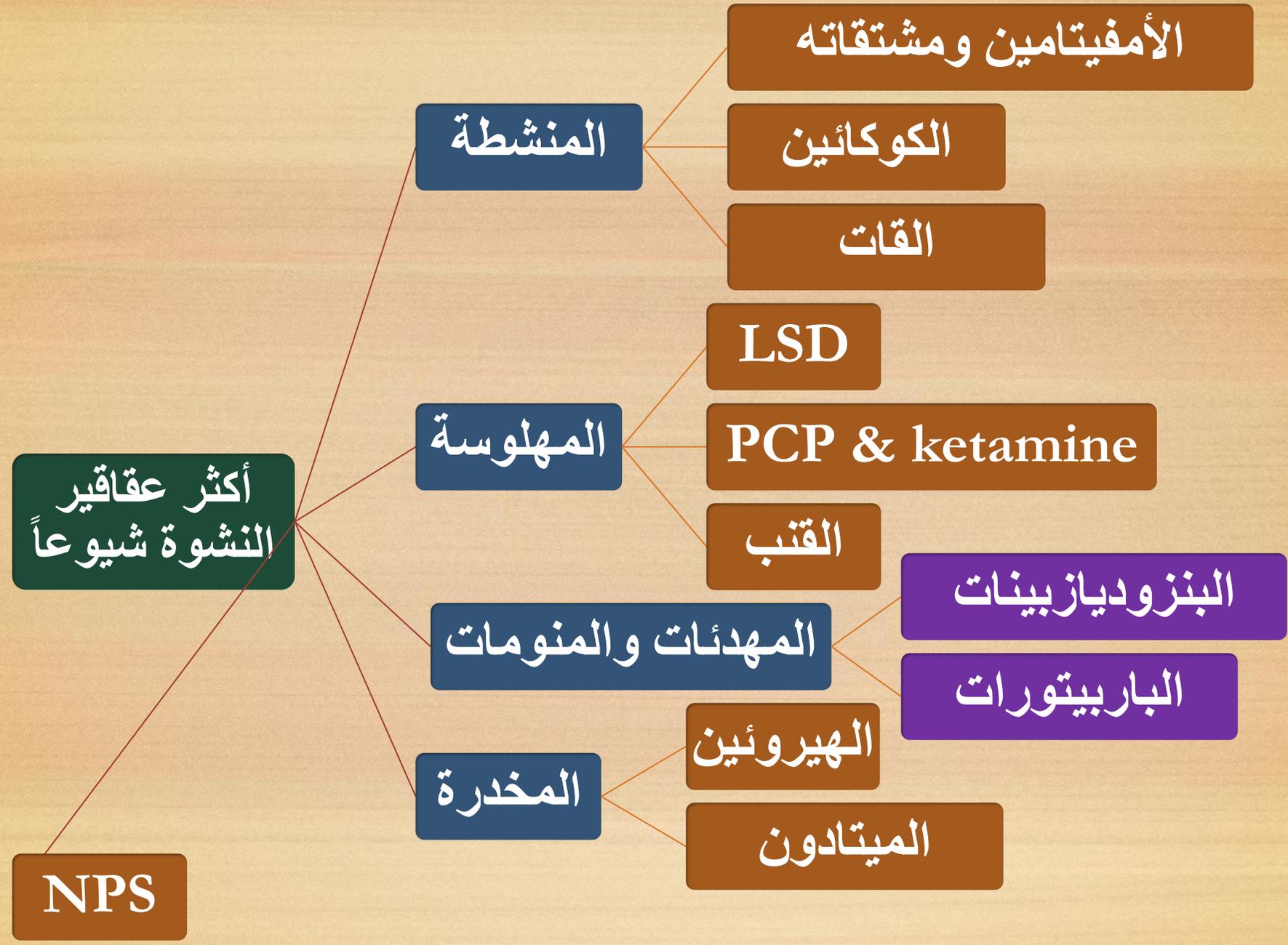
العقاقير المحدثّة  
للنشوة

- Ecstasy
- Recreational use
- استخدام ذاتي

العقاقير المسهّلة  
للإعتداء الجنسي

- Drugs Facilitated Sexual Assault
- استخدام على الغير

ديسمبر الزبير



# العقاقير المنشطة Stimulants

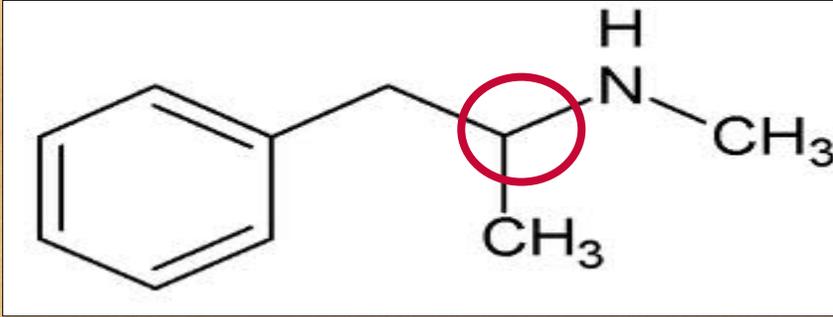


## Physiological Changes During *Fight or Flight* Response

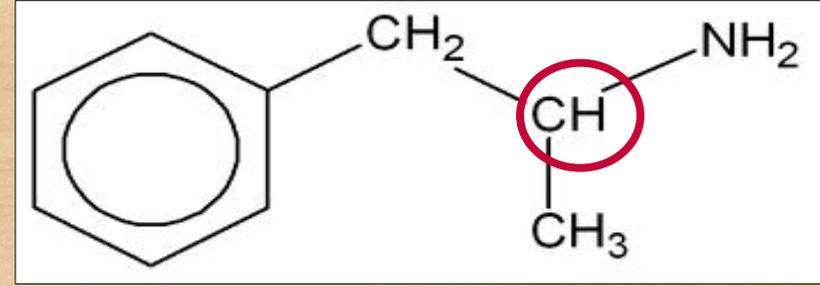
- Breathing Rate
- Heart Rate
- Blood Pressure
- Muscle Tension
- Stress Hormones
  - Epinephrine
  - Norepinephrine
  - Cortisol



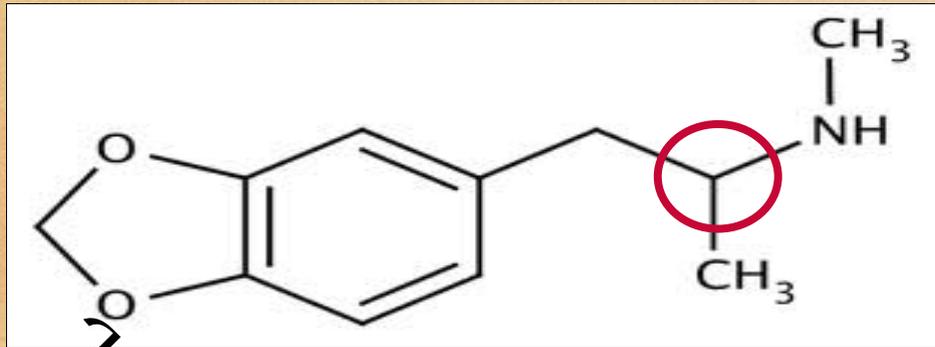
## الأمفيتامين ومشتقاته



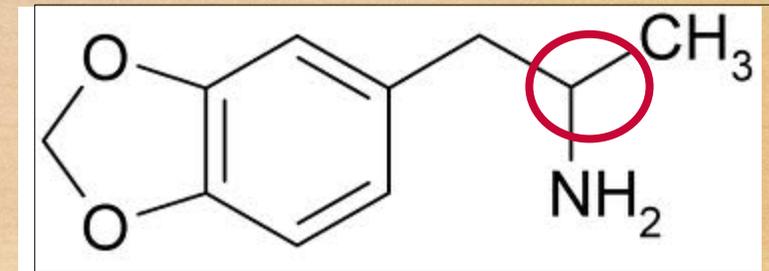
الميثامفيتامين (Meth)  
Methamphetamine



الأمفيتامين Amphetamine



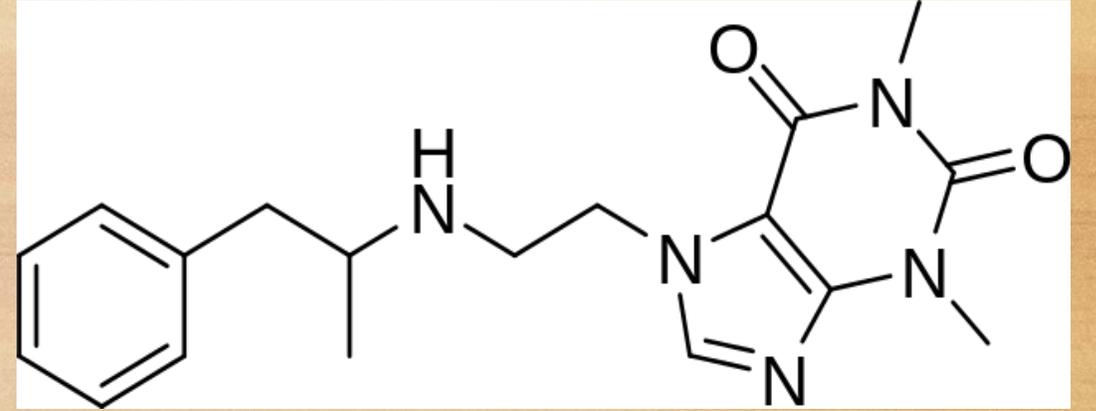
3,4 ميتيلين ديوكسي ميثامفيتامين  
(Ecstasy) MDMA



3,4 ميتيلين ديوكسي أمفيتامين  
MDA

# الأمفيتامين ومشتقاته

الكبتاغون Fenethylline



الولايات المتحدة الأمريكية	بريطانيا	العقار
Schedule II	الجدول B	الأمفيتامين
Schedule II	الجدول A	الميثامفيتامين
Schedule I	الجدول A	MDMA
Schedule I	الجدول B	Mephedrone

د. بسمر الزبير

علاج

البدانة

الطبية

الاستعمالات

مضاد للاكتئاب

أمراض النوم

الاحتقان الأنفي

جرعات صغيرة لمرضى ADHD

Attention Deficit Hyperactivity  
Disorder

الآثار الجانبية

الأرق والاكتئاب والعصبية والإدمان

د. بسمر النذير

## الأمفيتامين ومشتقاته

➤ تأثير على الذاكرة  
عند الاستعمال  
المديد  
➤ رفع ضغط الدم  
➤ رفع حرارة الجسم

➤ الطاقة الجسمية والعقلية  
➤ القدرة على التحمل  
➤ تنشيط الذهن , النشوة  
➤ التنبه والتركيز  
➤ الثقة بالنفس

➤ منشطة لـ CNS  
➤ مثبطة للشهية

حبوب, بخاخ أنفي , تدخين (الميثامفيتامين) , حقن وريدي

# آلية التأثير السمي لمركبات الأمفيتامين

الميثامفيتامين

الدوبامين

MDMA

السيروتونين

النور أدرينالين

تثبيط MAO

منع إعادة الالتقاط

زيادة تحرر الكاتيكولأمينات

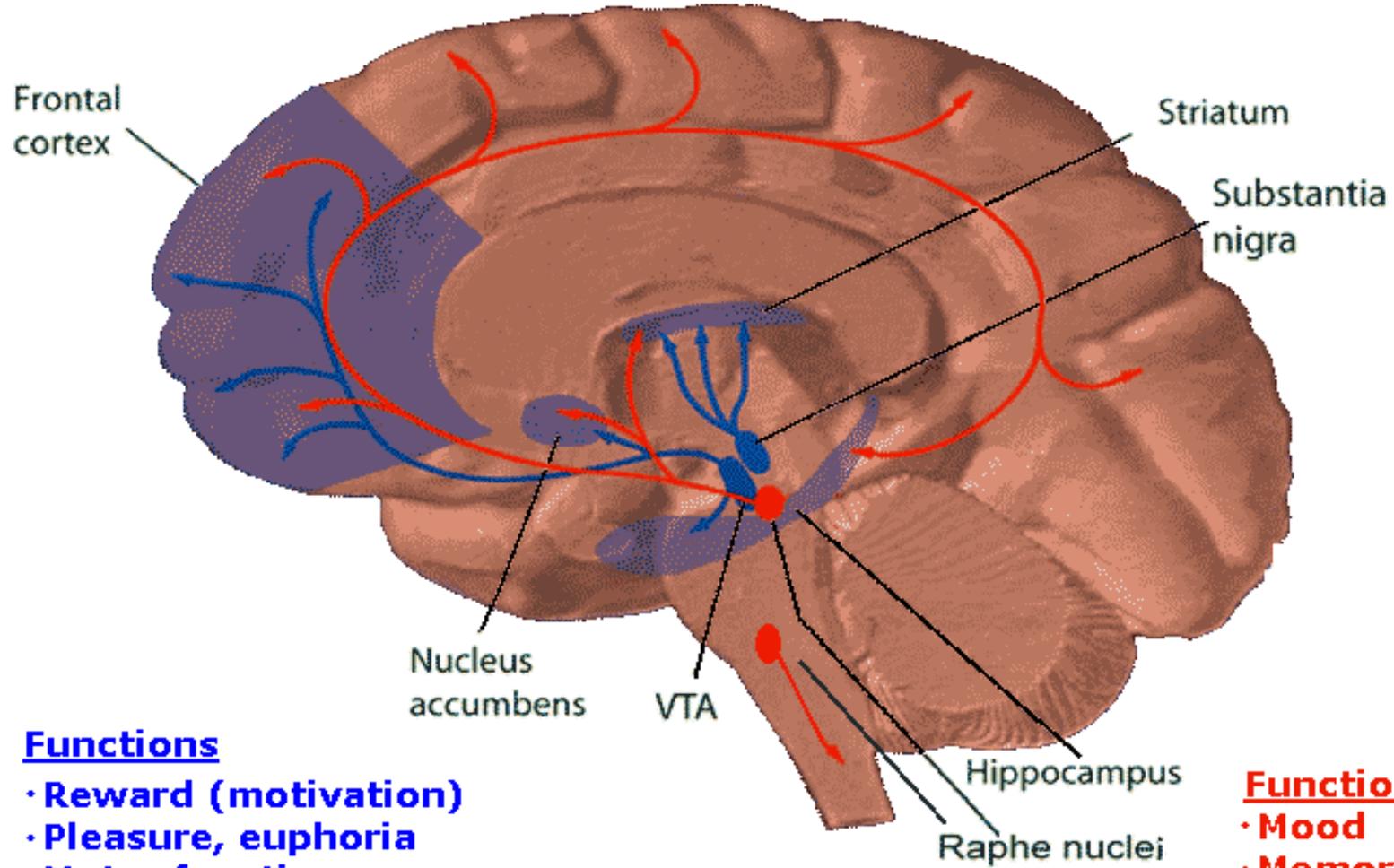
الأمفيتامين : D & L

isomer

D أقوى تأثيراً وأسرع إطراحاً

## Dopamine Pathways

## Serotonin Pathways



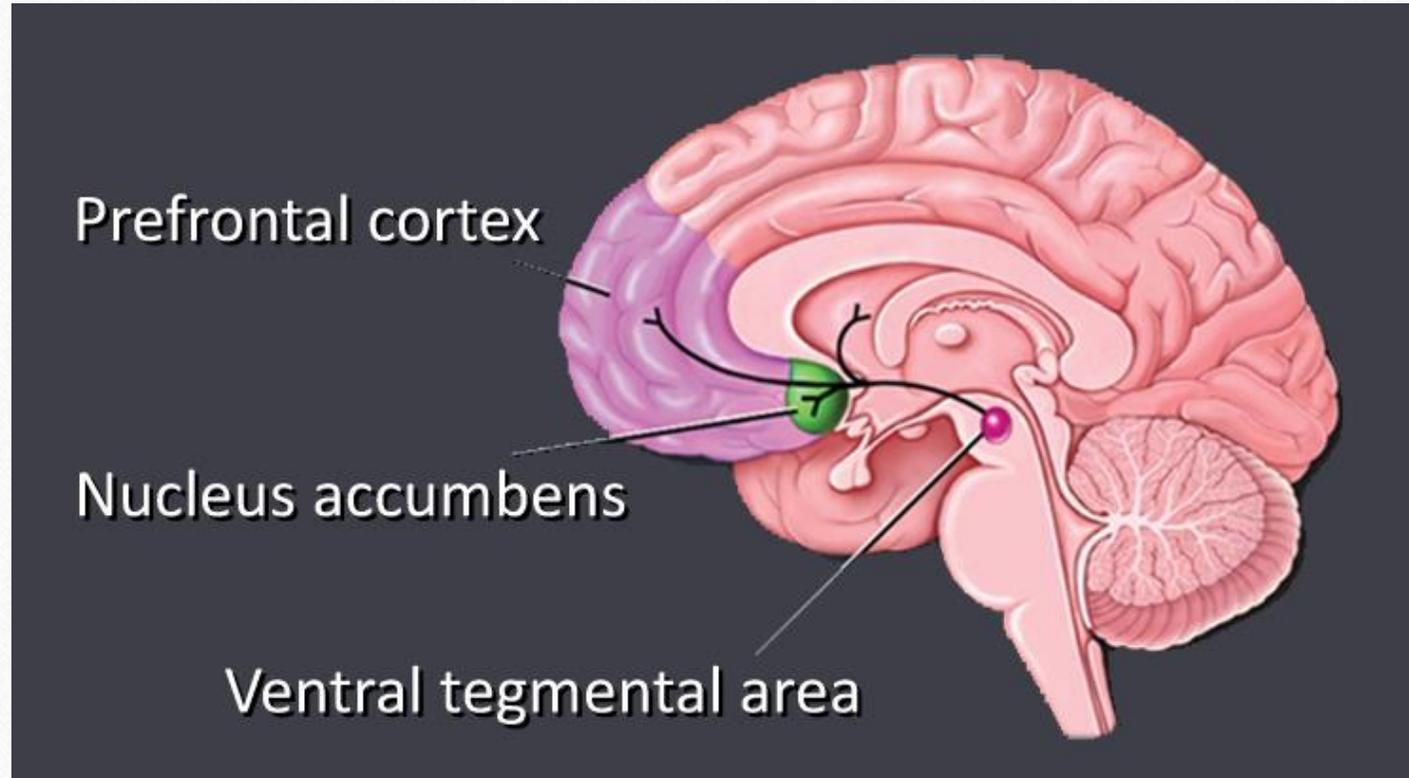
### Functions

- Reward (motivation)
- Pleasure, euphoria
- Motor function (fine tuning)
- Compulsion
- Perseveration

### Functions

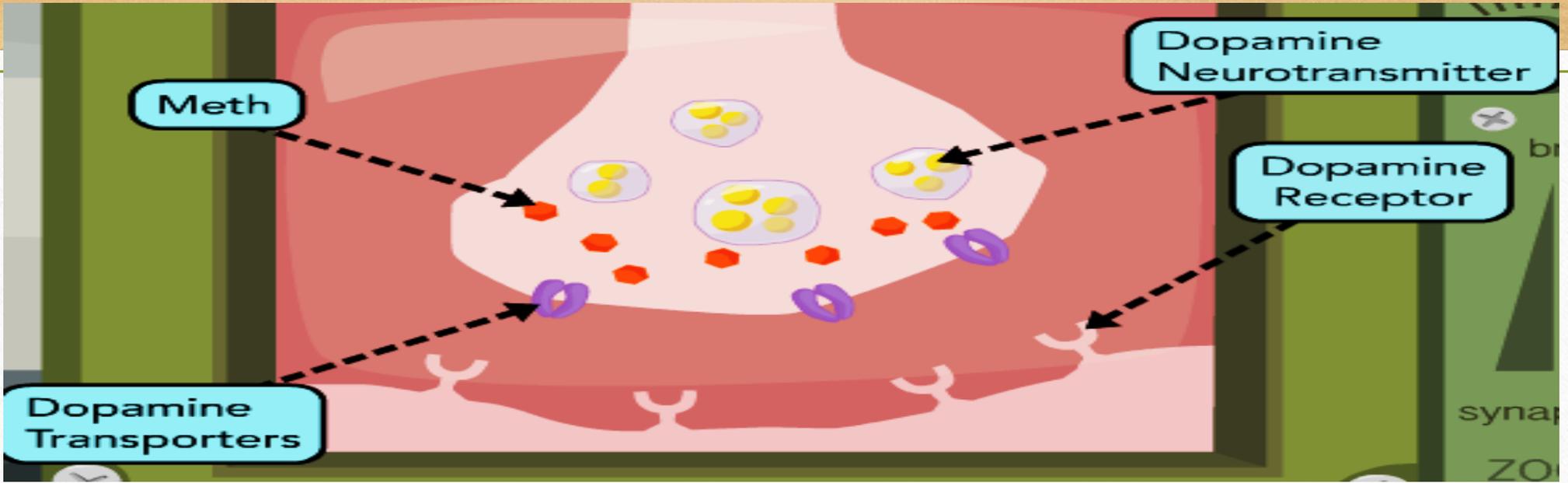
- Mood
- Memory processing
- Sleep
- Cognition

# The Reward Pathway

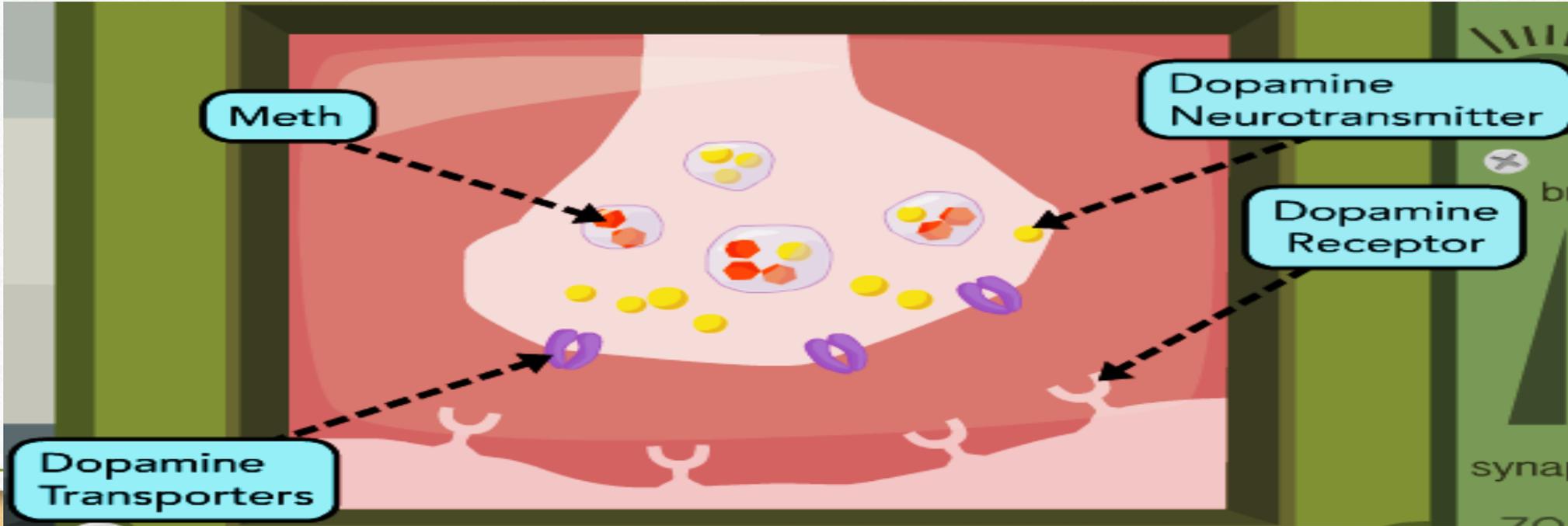


## Dopamine & Addiction

1

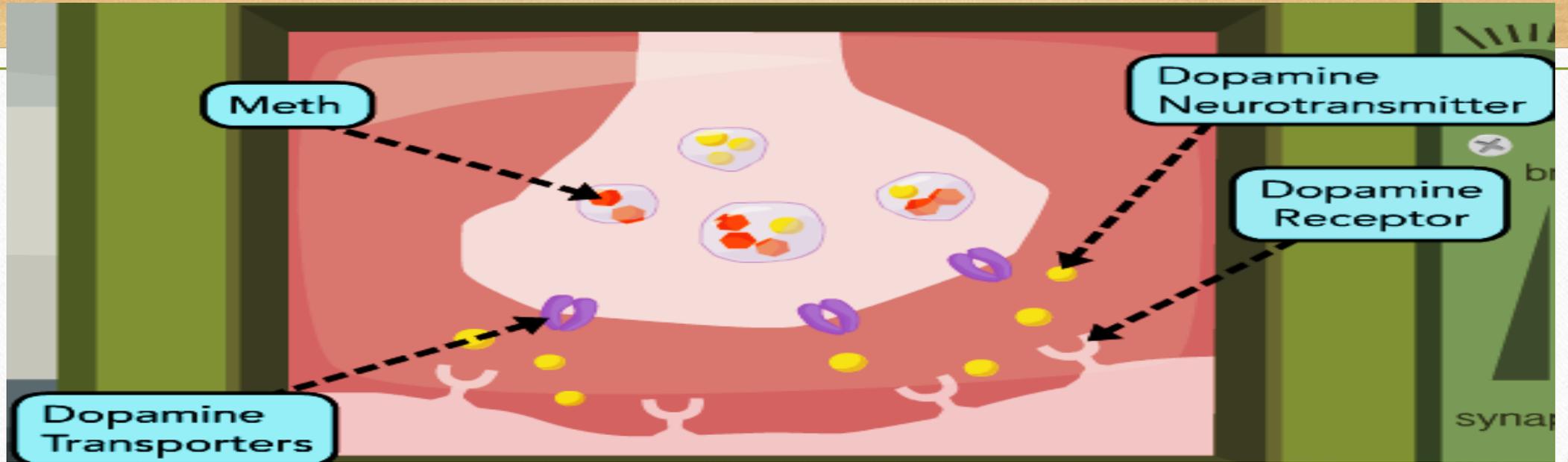


2

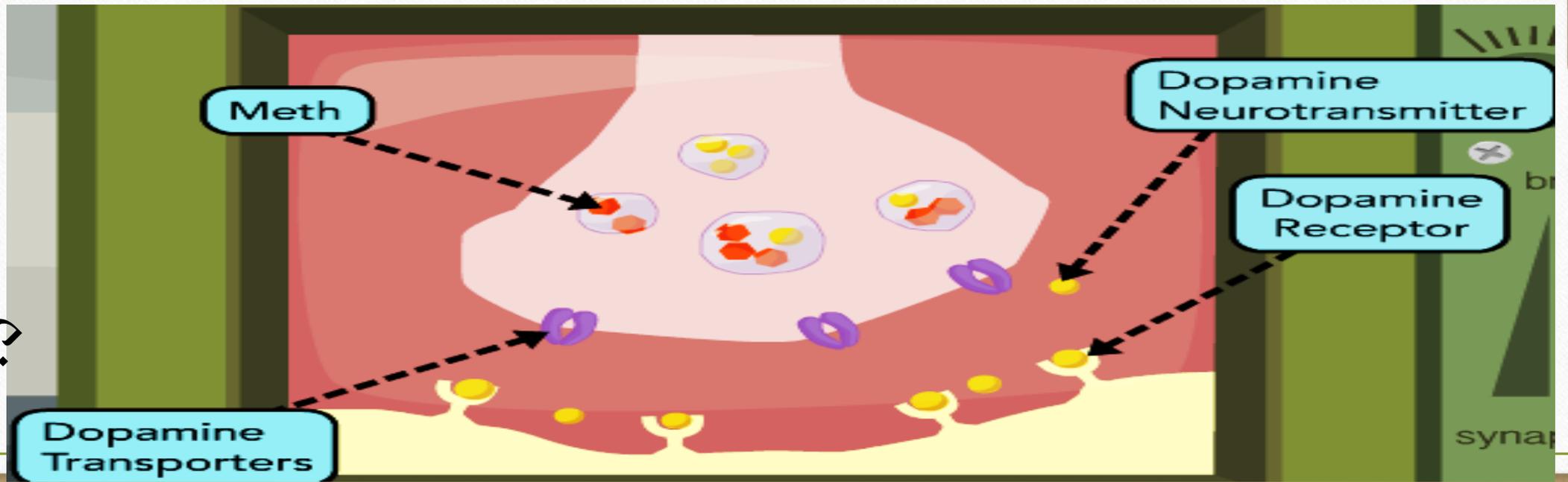


د. بسمة النذير

3



4



د. بسمة النذير

# Amphetamine الأمفيتامين

## الامتصاص

- بداية التأثير 30-60 min
- الذروة خلال ساعتين

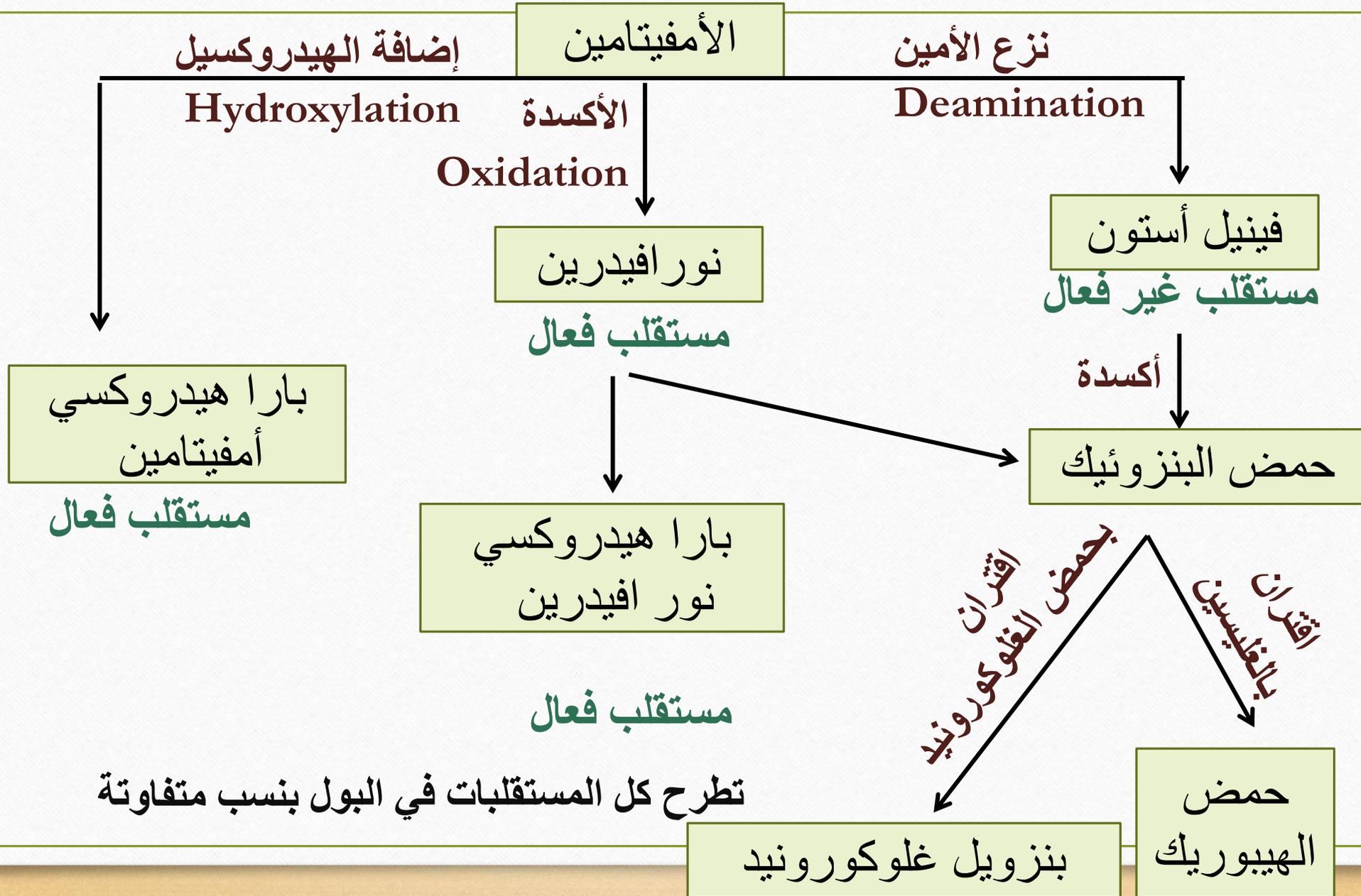
## الاستقلاب

- الأكسدة , نزع الأمين , إضافة الهيدروكسيل

## الإطراح

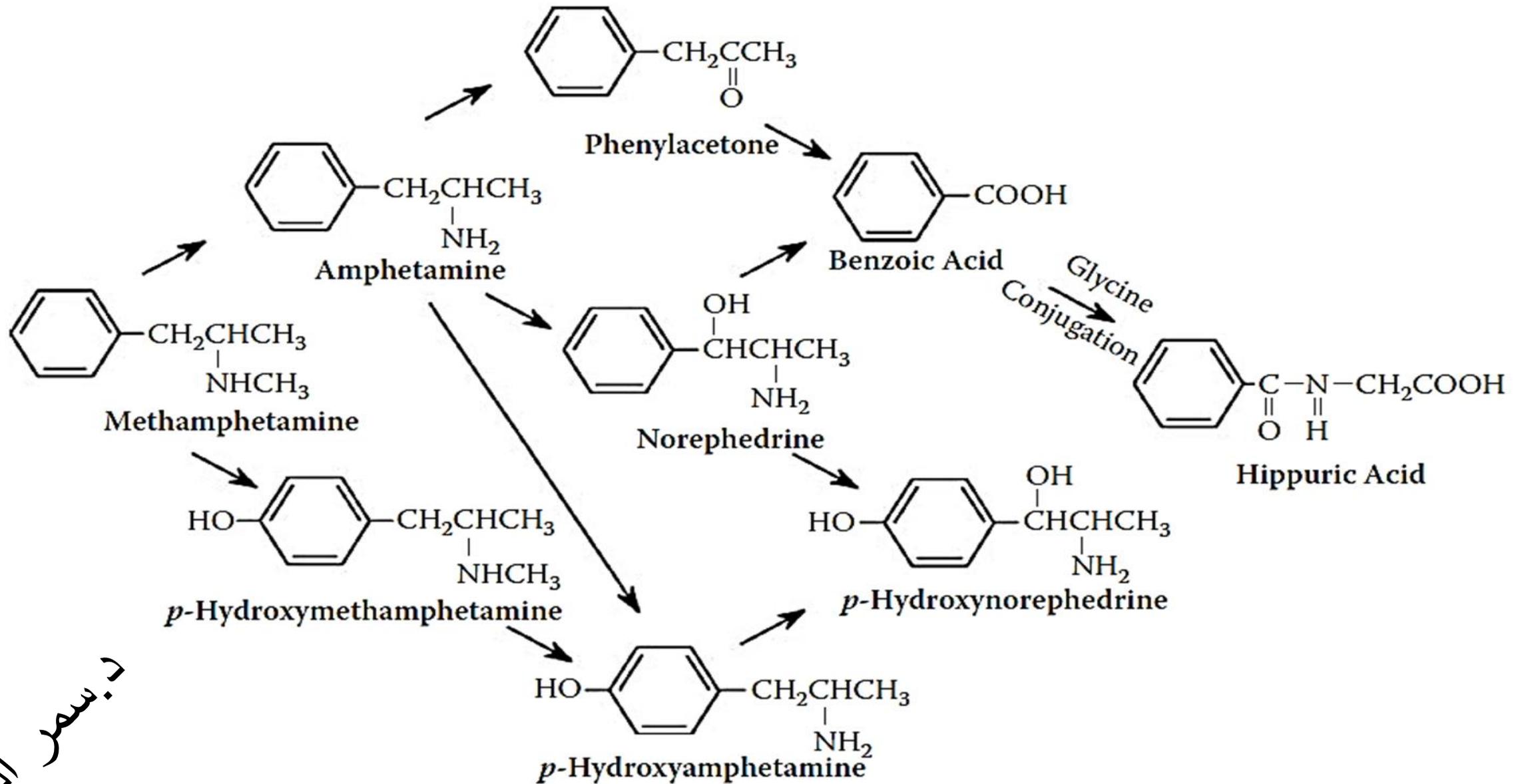
- الإطراح خلال 3 أيام. الذروة خلال 24 ساعة
- البيئة الحامضة : 74% بشكل غير متغير
- البيئة القلوية : 1% بشكل غير متغير , إعادة الامتصاص
- العمر النصفي : 7-34 hours (الوسطى 10 hours)

30 %



تطرح كل المستقلبات في البول بنسب متفاوتة

د. بسمر الزبير



د. بسمة النذير

News ▾

Sport ▾

Soccer Stats ▾

Business ▾

Entertainment ▾

Northern Ireland ▾

Republic

UK

World ▾

Politics

Campaigns ▾

Health

Home > News > Local & National > Republic of Ireland

LATEST: 17:22 Briton stabbed

## Medicine for common cold used to make killer drug crystal meth

f Share

10

Tweet

0

ShareThis

355

By Tom Brady

Tuesday, 18 September 2012

Pharmacists in the Republic of Ireland have been put on a nationwide alert to report large sales of over-the-counter medicines, which can be used to manufacture a killer drug.

Ads by Google

**Analytical Instruments**

GC, HPLC, LCMS, Microplate Readers  
Refurbished Laboratory Instruments

[www.conquerscientific.com](http://www.conquerscientific.com)

## الميثامفيتامين Methamphetamine

- ❖ يتم تصنيعه بشكل غير شرعي بدءاً من الفينيل أستون أو الإفيدرين أو البسودوافيدرين
- ❖ تحوي العينات المصنعة بشكل غير شرعي الكثير من الشوائب الناتجة عن المواد الداخلة في التصنيع
- ❖ طرق التناول : حبوب, استنشاق عبر الأنف, تدخين, حقن وريدي
- ❖ يتواجد بشكل 1- أساس حر: سائل طيار عديم اللون غير ذواب في الماء  
2- ملح لحمض كلور الماء : بودرة بيضاء  
3- بلورات نقية : مسحوق بلوري كريستالي (**Crystal Meth**)

# Adverse (negative) effects of Methamphetamine

## Psychological

- Insomnia
- Aggressive behavior
- Paranoia
- Incessant conversations
- Decreased appetite
- Increased alertness
- Irritability
- Slurred speech
- Dizziness
- Confusion
- Hallucinations
- Obsessive behaviors
- Depression
- Panic attacks

## Systemic

- Hyperthermia
- Malnutrition
- Impaired immune system

## Circulatory

- High blood pressure
- Vessel damage in brain
- Clotting and stroke

## Heart

- Chest pain
- Rapid heart rate
- Heart attack

## Liver

- Damage

## Eyes

- Dilated pupils

## Mouth

- Grinding of teeth

## Skin

- Sweating
- Numbness

## Respiratory

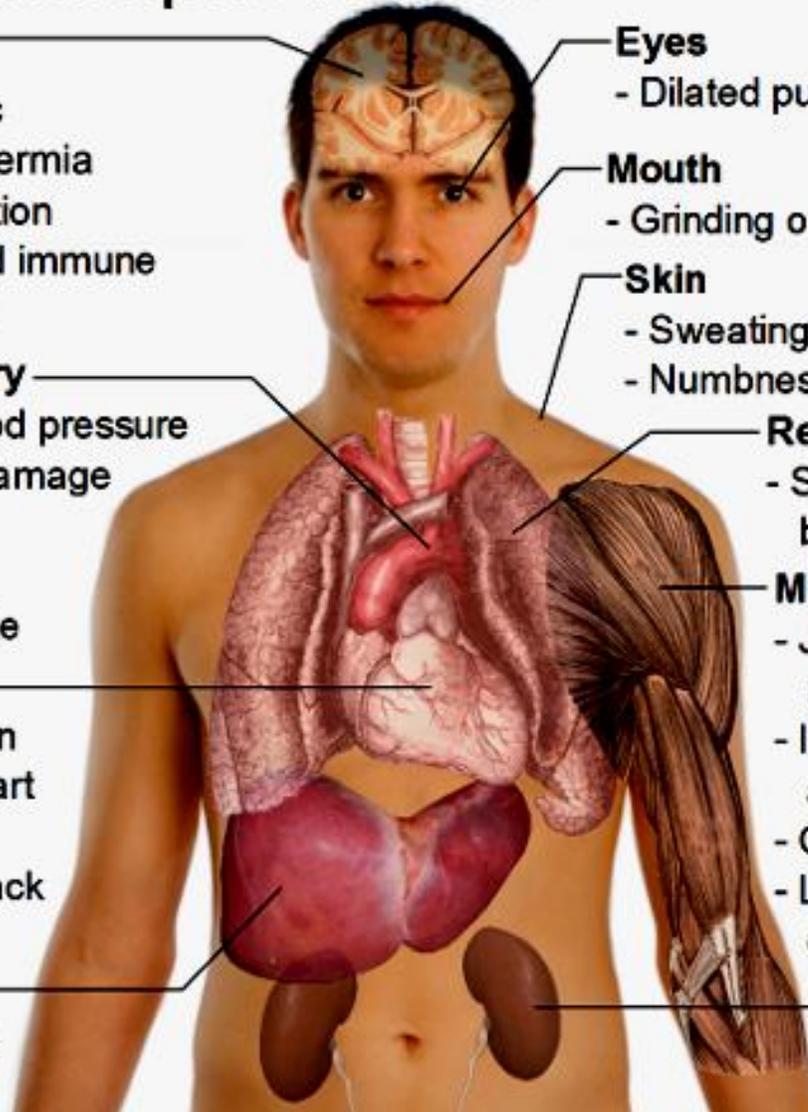
- Shortness of breath

## Muscular

- Jerky movements
- Increased activity
- Convulsions
- Loss of coordination

## Kidneys

- Damage

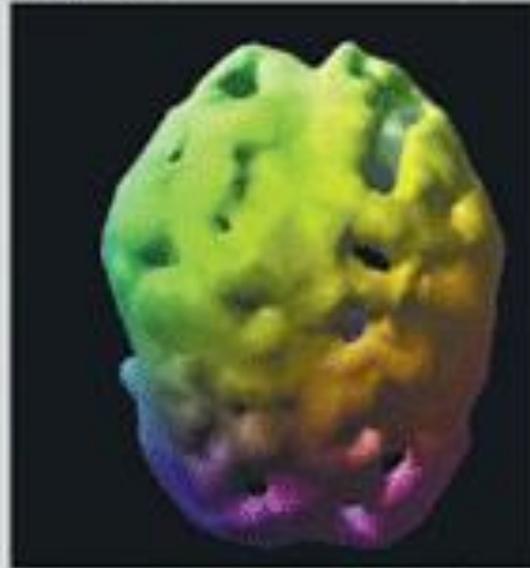


## الاستعمال المزمن للميثامفيتامين

### Brain damage from meth use



**Normal:** Three-dimensional model from a scan of a non-user's brain. Image shows normal brain activity in all areas.



**Frequent use:** Scan from the brain of a 36-year-old user who had been abusing meth for 10 years. The holes show lack of brain activity, indicating possible damaged cells.



**Heavy use:** Scan of the brain of a 28-year-old user who had been using meth heavily for eight years. There are more holes than the frequent user's brain.

**Limbic system:** emotion, reward

**Hippocampus :** memory



- جفاف الجلد , حكة شديدة
- تقلص الأوعية الدموية الشديد
- تشكل
- ظاهرة formication بسبب الهلوسات

## Meth Mouth



- جفاف الفم xerostomia
- تقلص الأوعية الدموية الشديد ,
- تموت الأنسجة الفموية
- الضغط الشديد على الأسنان
- وجود مواد كيميائية أخرى مرافقة ذات طبيعة حمضية

# Methamphetamine الميثامفيتامين

## الامتصاص

- تأثير فوري بعد الحقن الوريدي
- 3-5 دقائق بعد التدخين
- نصف ساعة عند الاستعمال الفموي

## الاستقلاب

- يستقلب إلى أمفيتامين وإلى بارا هيدروكسي ميثامفيتامين

## الإخراج

- البيئة الحامضة : 76 % بشكل غير متغير
- البيئة القلوية : 2 % بشكل غير متغير , إعادة الامتصاص
- العمر النصفى : 10-11 hours

# Methamphetamine الميثامفيتامين

43 %

إضافة الهيدروكسيل  
Hydroxylation

الميثامفيتامين

نزع الميثيل

Demethylation

بارا هيدروكسي ميثامفيتامين

بارا هيدروكسي  
أمفيتامين

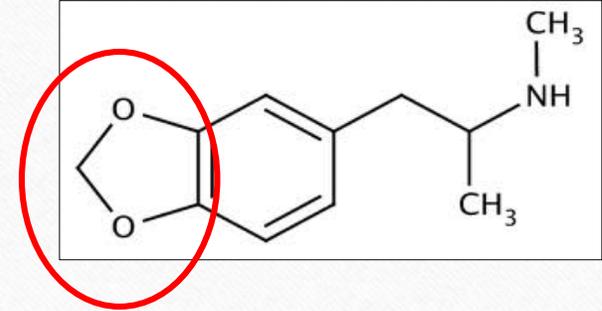
الأمفيتامين

7 %

# 3,4 ميتيلين ديوكسي ميثامفيتامين (MDMA)

Ecstasy is  
a modification  
of meth.

تأثير على السيروتونين



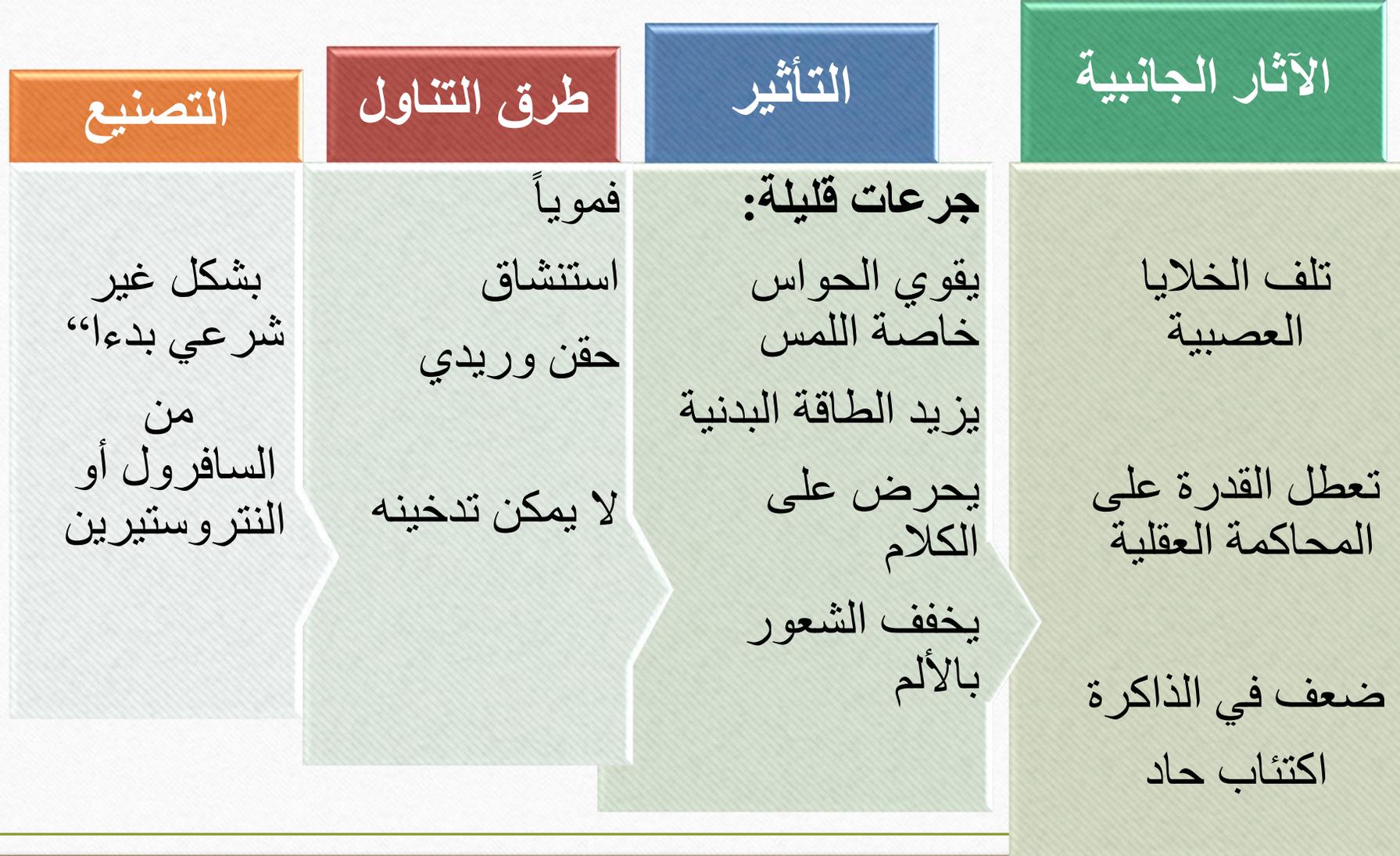
مادة مهلوسة : وظيفة ميتيلين ديوكسي



يزيد القدرة الحسية  
يزيد الثرثرة  
يقلل الشعور بالألم  
يزيد الطاقة

استخدام فموي , لا  
يمكن تدخينه

# 3,4 ميتيلين ديوكسي ميثامفيتامين (MDMA)



Ecstasy affects serotonin pathways responsible for mood, sleep, perception and appetite. Ecstasy also indirectly interacts with the reward pathway. The excess serotonin stimulates a milder release of dopamine along the reward pathway giving ecstasy slightly addictive properties.

SUBJECT NUMBER

S324M

ECSTASY



# 3,4 ميتيلين ديوكسي ميثامفيتامين (MDMA)

يبدأ التأثير بعد ساعتين  
من تناول الفموي

العمر النصف 7  
ساعات

الإطراح خلال 3 أيام



65 %

MDMA

نزع الميثيل  
Demethylation

MDA

مستقلب فعال

إضافة الهيدروكسيل  
Hydroxylation

إضافة الهيدروكسيل  
Hydroxylation

مشتقات هيدروكسيلية

مركبات اقترانية (غلوكورونية وكبريتية)

# الكشف عن مركبات الأمفيتامين

المركب الفعال	الجرعة الاعتيادية	نافذة التحري في الدم	نافذة التحري في البول	نافذة التحري في السائل الفموي
الأمفيتامين	5-50 ملغ	46 ساعة	1-3 أيام*	20-50 ساعة
الميثامفيتامين	5-15 ملغ	48 ساعة	3-6 أيام	24 ساعة تركيز عالي
MDMA	50-100 ملغ	24 ساعة	يومان	24 ساعة تركيز عالي

# الكشف عن مركبات الأمفيتامين

تفاعل ماركي للكشف عن الأمفيتامين والميثامفيتامين (لون برتقالي)

تفاعلات لونية

تفاعل ماركي للكشف عن MDMA (لون أزرق مسود)

تفاعلات الفصل

استخلاص المركبات بمحلول عضوي عبر تحويلها للأساس الحر  
تحضير مشتقات للوظيفة الأمينية من الأمفيتامين والميثامفيتامين من أجل  
تحليل العينات ب GC. يتم تحديد وقياس الكمية عبر ربط GC بمقياس  
الكتلة MS

HPLC

تحليل MDMA بواسطة GCMS (يمكن بدون تحضير مشتقات)

HPLC

كاشف ماركي يتألف من حمض الكبريت والفورم ألدهيد

## حوادث التسمم والوفاة الناجمة عن مركبات الأمفيتامين

❖ رفع الضغط ودرجة حرارة الجسم

❖ سمية كبدية وقلبية

❖ الفاصل ضئيل بين الجرعة العلاجية والجرعة السمية (Low Therapeutic index),  
لكن تحمل الجرعة بدرجة عالية قد تحدث بعد تكرار الاستعمال

❖ زيادة الجرعة من الميثامفيتامين قد تسبب عمى مؤقت بسبب قطع الجريان الدموي  
عن العصب البصري وحدوث قرحات في الشبكية. زيادة الجرعة أيضا، تتسبب  
بحدوث اختلاجات، نوبات قلبية، فشل كلوي، سكتة دماغية

❖ الأمفيتامين والميثامفيتامين تسببان الإدمان . MDMA ليس له خطورة إدمانية  
بسبب خواصه المهلوسة والآثار الجانبية الكثيرة التي تنتج عن تكرار الجرعات

# معالجة التسمم الناجم عن مركبات الأمفيتامين



معالجة عرضية

لارتفاع الضغط والحرارة

فنتولامين- نيتروبروسيد

الفحم الفعال بدون  
تحريض التقيؤ

تحريض الإطراح عبر  
تحميض البول

قد يتسبب بسمية كلوية

## Coroner's Russian roulette alert after student, 18, is killed by ecstasy

- Keen musician Adam Dixon, 18, swallowed the powerful drug with two friends at his halls of residence at Leeds Metropolitan University
- His friends found him 'unresponsive' about four hours after going to bed and paramedics pronounced him dead shortly after
- Teenager's parents warned other youngsters against taking the drug following today's inquest

## British father to face death by firing squad for smuggling crystal meth into Indonesia

By RUTH WHITEHEAD

PUBLISHED: 10:14 GMT, 29 September 2012 | UPDATED: 15:48 GMT, 29 September 2012

Comments (182) | Share

+1 2 Tweet 13 Like 0

A British father of one has been sentenced to death by firing squad for smuggling drugs into Indonesia, it has emerged.

Gareth Cashmore, 33, a roofer from Wakefield, West Yorks, was arrested a year ago after customs officials said they found 6.5kg of methamphetamine - crystal meth - hidden in a compartment in his suitcase.

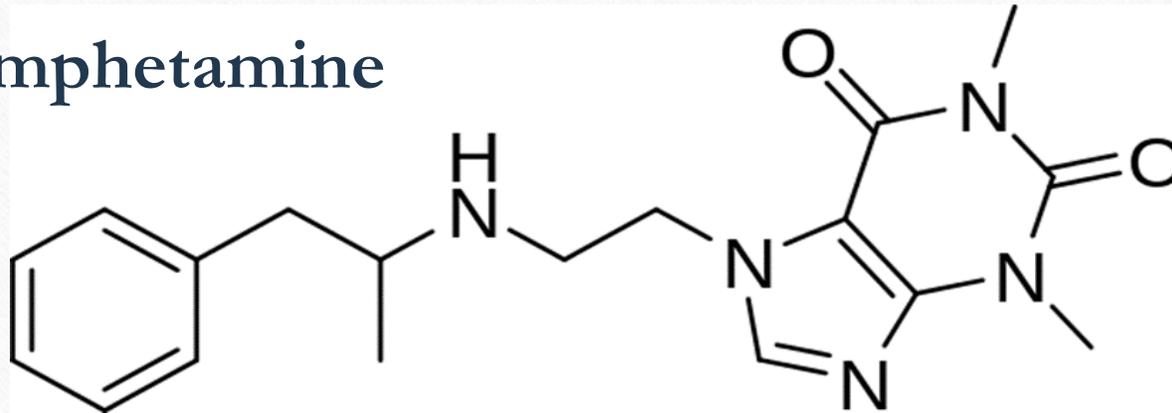
# الكبتاغون Fenethylline



- Schedule I in USA
- Class C in UK

## Theophylline

## Amphetamine



# الكبتاغون Fenethylline

- تم تصنيعه في ألمانيا عام 1961
- سوق في أوروبا لعشرين عاماً لعلاج ADHD ولعلاج Narcolepsy والاكئاب

# Fenethylline



منشط  
يزيد الانتباه والتركيز  
والقدرة الفيزيائية .



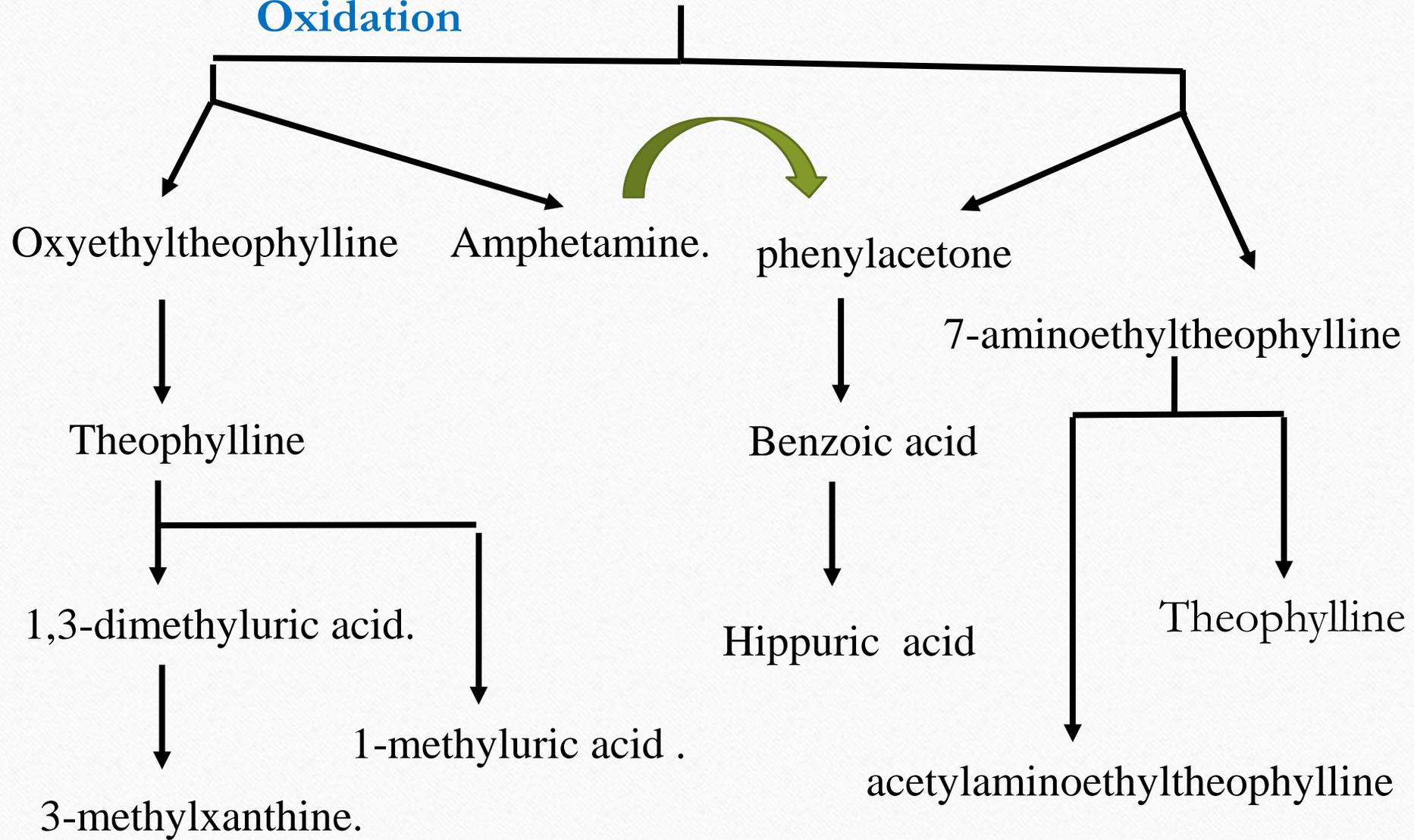
ينقص الشهية



يزيد معدل ضربات القلب ويرفع حرارة الجسم  
يزيد ضغط الدم بشكل معتدل بسبب وجود التيوفيللين والذي يوسع  
الأوعية  
(في مقابل الأمفيتامين المقبض للأوعية)

# Fenethylline

Oxidation



د. بسمة  
الذبيح

# Fenethylline

## Analytical methods & samples

الاستخلاص بين سائلين ثم GC/MS.

- تراكيزه في الشعر أعلى من الأمفيتامين

تحليل الحبوب بواسطة UV, infrared spectroscopy (IR), TLC

غش الحبوب غالباً بواسطة : Amphetamine, caffeine ,  
,ezole, theophylline, chlorpheniramine, procainadinortem ,enirdehpe  
trimethoprim, chloroquine ,quinine, paracetamol and allopurinol. Zinc , nickel

## تصنيف NPS حسب UN

SYNTHETIC  
CATHINONES

PIPRAZINES

PHENETHYLAMINES

KETAMINE

PLANT-BASED  
SUBSTANCES

SYNTHETIC  
CANNABINOIDS

MISCELLANEOUS

# المفيدرون Mephedrone

4-methylmethcathinone

**Bath salts**



**Plant food  
meow meow.**

Methedrone (4-methoxymethcathinone),  
Methylone (3,4-methylenedioxy-Nmethylcathinone)  
Flephedrone (4-fluoromethcathinone)

# المفيدرون Mephedrone

## أول حالة وفاة

أنثى عمرها 18 سنة في السويد عام 2009

بداية التشخيص : انخفاض الصوديوم , حمض استقلابي

الوفاة بعد 36 ساعة من الوصول للمشفى

# Mail Online

Home News U.S. | Sport | TV&Showbiz | Femail | Health | Science | Money | Video | Co

News Home | Arts | Headlines | Pictures | Most read | News Board

## Two party-goers die after lethal cocktail of former legal high drug 'bubble' and drink during an 'all nighter' with friends

- Emma Johnston, 21, and Chris Goodwin, 30, died after night out together
- They had taken former legal high mephedrone - otherwise known as bubble
- Pair collapse at separate addresses yesterday after returning from night out
- Three other friends treated for taking a combination of drink and drugs

د. سحر  
الذبيح

# المفيدرون Mephedrone

## التصنيع

بدءاً من 4 ميتيل  
بروبيوفينون  
أو من  
4 ميتل افيدرين

## طرق التناول

فموياً  
بودرة ذات  
رائحة وطعم  
غير مرغوب,  
استنشاق  
حقناً وريدي  
وعضلي  
تحاميل

## التأثير

الجرعة 15-250 mg  
النشوة , تحسين المزاج  
تنشيط عام  
تحسين الوظيفة العقلية  
الانخراط الاجتماعي  
شبيهة بالكوكائين

## الآثار الجانبية

نزف أنفي  
تعرق زائد  
خفقان  
صداع  
غثيان  
أطراف زرقاء باردة  
عدم القدرة على  
التركيز

# المفيدرون Mephedrone

## الامتصاص

- بدء التأثير بعد دقائق من الاستنشاق أو الحقن
- بدء التأثير بعد 15-45 min من الامتصاص الفموي
- يؤثر الطعام على الامتصاص
- يستمر التأثير 2-3 ساعات فمويًا / 30 min بعد الحقن

## الاستقلاب

- نزع الميثيل
- إرجاع الوظيفة الكيتونية
- أكسدة الوظيفة التيلولية  $C_6H_5CH_3$

## الإطراح

- لا توجد معلومات كافية

# Mephedrone المفيرون

أكسدة التيلول

Tolyl oxidation

hydroxytolyl mephedrone  
nor-hydroxytolyl mephedrone

إرجاع الكيتون

Reduction of  
keto group

nor-dihydro mephedrone  
4-carboxy-dihydro mephedrone

نزع الميثيل

Demethylation

Normephedrone  
nor-dihydro mephedrone  
norhydroxytolyl mephedrone

# المفيدرون Mephedrone

## الطرق التحليلية

لا يعطي لون مع تفاعل ماركيز

الكروماتوغرافيا : LC/MS/MS , GC/MS

صعوبة تمييز Isomeres

NMR تمييز الماكبات

## السمية

ارتفاع حرارة الجسم وخفقان القلب

هلوسات واختلاجات

خطر الإدمان قليل

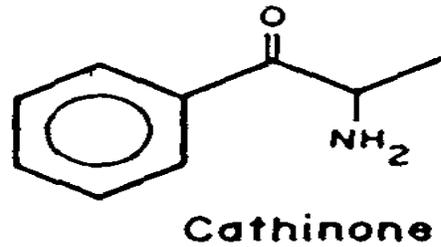
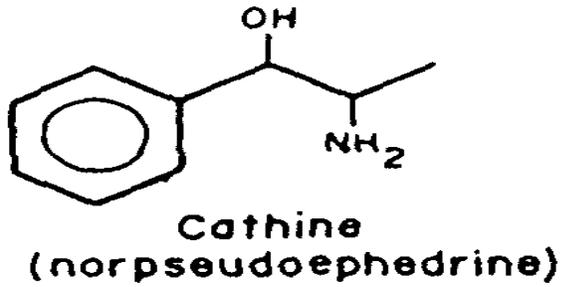
# القَات Khat



*Catha edulis*



# القائات Khat



أقوى تأثيراً



أسرع تخریباً يتأكسد  
بوجود الأوكسجين

norpseudoephedrine

نشوة , تنشيط , تحريض , ارتفاع ضغط الدم لمدة 3 ساعات

طور اكتئابي , أرق , ضيق , قلة تركيز

المبيدات الحشرية

# القَات Khat

رجل من قبيلة في كينيا

الأعراض : حدقات متوسعة , عرق بارد , اختلاجات

غيبوبة ثم وفاة خلال أربعة ايام

## This is khat: The natural high available on British streets...and suspected of funding terrorism

By AIDAN HARTLEY

PUBLISHED: 21:00 GMT, 16 June 2012 | UPDATED: 21:00 GMT, 16 June 2012

[f Share](#) [Tweet](#) [g+ +1](#) [Share](#)

[View comments](#) 1

The khat industry in Kenya alone employs 500,000 farmers and dealers – and is worth nearly £80 million a year



د. سحر  
الذبيير

# الكوكائين Cocaine





**COCAINE  
TOOTHACHE DROPS**  
Instantaneous Cure!  
PRICE 15 CENTS.  
Prepared by the  
**LLOYD MANUFACTURING CO.**  
219 HUDSON AVE., ALBANY, N. Y.  
For sale by all Druggists.  
(Registered March 1885.) See other side.



**For HAY FEVER,  
CATARRH,  
AND THROAT TROUBLES.**  
CURE NERVOUSNESS, HEADACHE,  
and SLEEPLESSNESS.  
Price 50c. a box at Druggists  
or by mail. Send for Pamphlet.  
**ALLEN COCAINE MFG. CO.,**  
1254 Broadway, N. Y.

د. سحر  
الذبيح

# الكوكائين Cocaine

عقار نصف صناعي Semi synthetic drug

الأمم المتحدة	بريطانيا	أمريكا
1	A	II

## لمحة تاريخية

- 1859 : عزل الكوكائين من نبات الكوكا بواسطة Albert Niemann
- 1884: استخدام الكوكائين كمخدر موضعي في جراحات العيون من قبل Karl Koller
- 1884: تأليف (حول الكوكا ) لسيغموند فرويد
- 1887-1895 ظهور حالات تسمم ووفاة بالكوكائين
- كان يوضع سابقا“ في الكوكاكولا , ويوجد بنسب قليلة في شاي الكوكا

# استخلاص الكوكائين



نبات الكوكا

Erythroxylum Coca

استخلاص خلاصة معجون



الكوكا الخام من أوراق  
الكوكا



تنقية معجون الكوكا  
إلى أساس الكوكائين



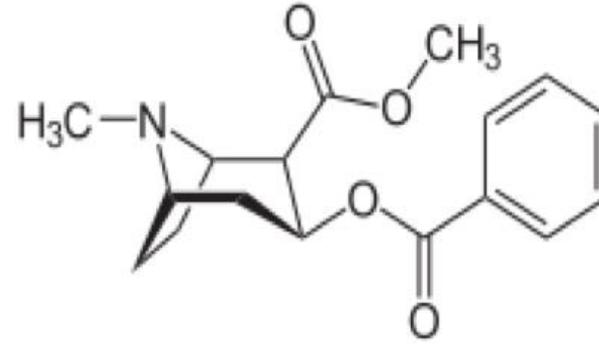
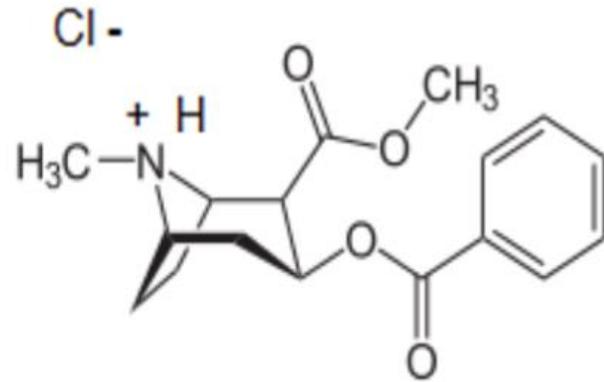
تحويل أساس الكوكائين



إلى ملح الكوكائين (HCL)



# الكوكائين Cocaine



benzoylecgonine

**Powder  
Cocaine**

**Crack  
Cocaine**



ملح الكوكائين

أساس الكوكائين الحر  
free base

## الكوكائين Cocaine

### Crack Cocaine

Smoking تدخين

Crack cocaine = free base  
cocaine + baking soda + Water



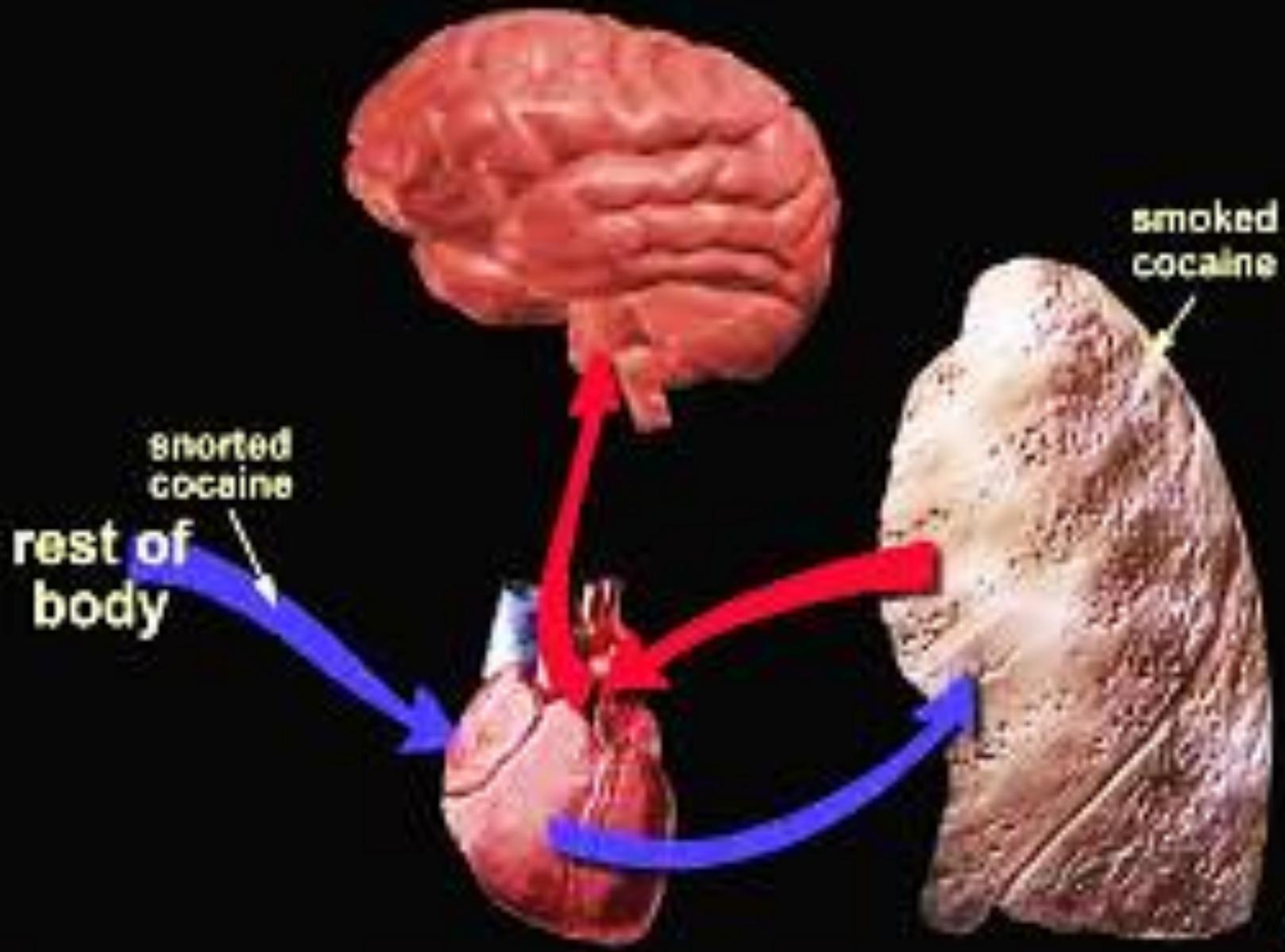
100–150 mg

### ملح الكوكائين

- Snorting استنشاق
- حقن وريدي



20–30 mg



د. بسمة النذير

# الكوكائين Cocaine

## الاستعمالات الطبية

مخدر موضعي في جراحة العيون والأنف والأذن والحنجرة  
علاج التهاب اللوزتين, ألم الأسنان, الحروق, حمى القش, البواسير

## الاستعمالات المرغوبة

يزيد الانتباه والطاقة ويقلل الشهية  
يحسن الكوكائين المزاج ويزيد التواصل الإجتماعي والثقة بالنفس  
يزيد التركيز ولكن الاستعمال المستمر له يرهق الشخص وتستنفيذ قدراته

## الآثار الجانبية

الأرق والعصبية والاكتئاب  
التحمل والإدمان

## Local anaesthetic agents and adjuvants

- **Epinephrine**: when added to cocaine, was found to extend useful anaesthesia time with cocaine, decrease vitreous pressure, decrease bleeding, and decrease the dose needed. Because cocaine worked even better when epinephrine was added, the search for an 'ideal' ophthalmic LA gained little momentum.
- **Procaine** (originally named novocaine): cocaine was replaced by procaine after 1905 in general surgery because it was safer. Procaine became more effective when epinephrine was added to obtain

# آلية التأثير السمي للكوكائين

الاستعمال في الأنف  
يسبب قرحة أنفية وسيلان  
مستمر

مركز الدماغ الذي يتحكم بالحركات الإرادية  
الحركة المستمرة وعدم القدرة على السكون

يغلق قنوات الصوديوم  
يسبب الخدر Numbness

مقلص وعائي

يزيد تركيز الدوبامين والنورأدرينالين عبر ارتباطه بناقلات الدوبامين  
منشط CNS

# Main physiological effects of Crack cocaine

## Systemic:

- Increased temperature

## Pupils:

- Dilation

## Sense of balance:

- Vertigo

## Blood vessels:

- Constriction
- Increased blood pressure

## Heart:

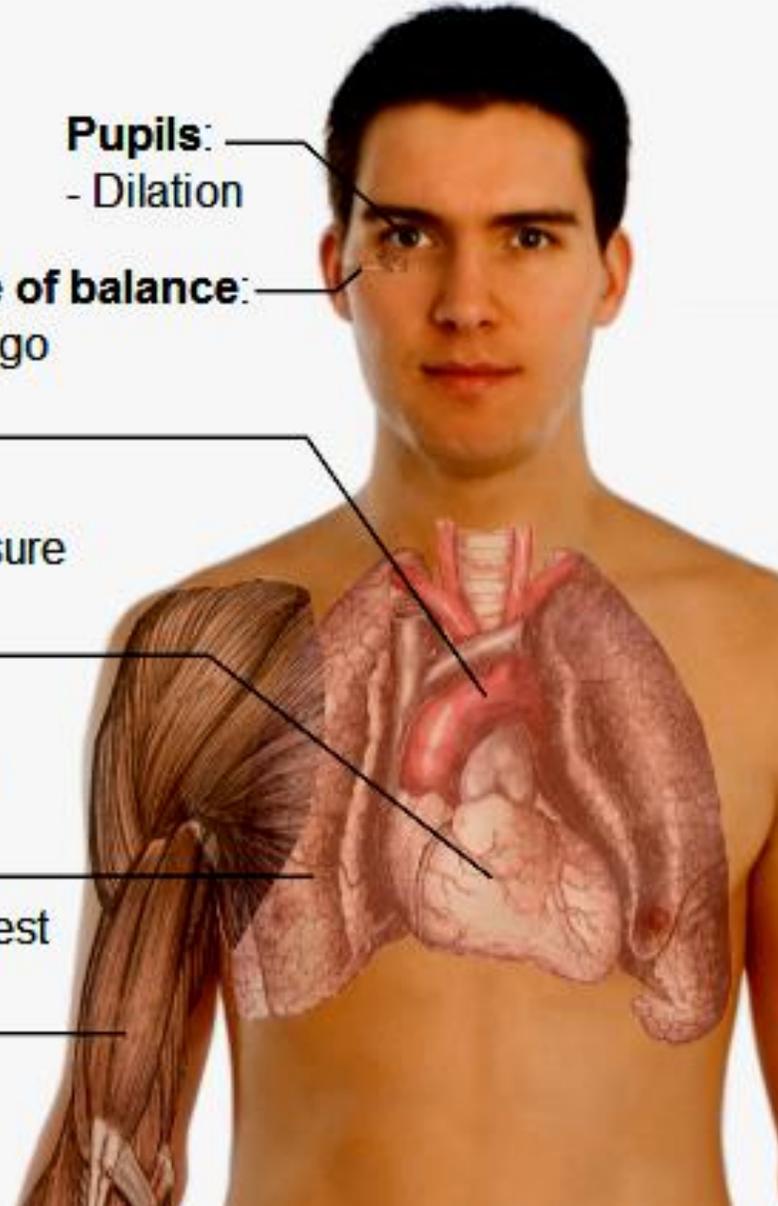
- Increased heart rate
- Risk of cardiac arrest

## Lungs:

- Risk of respiratory arrest

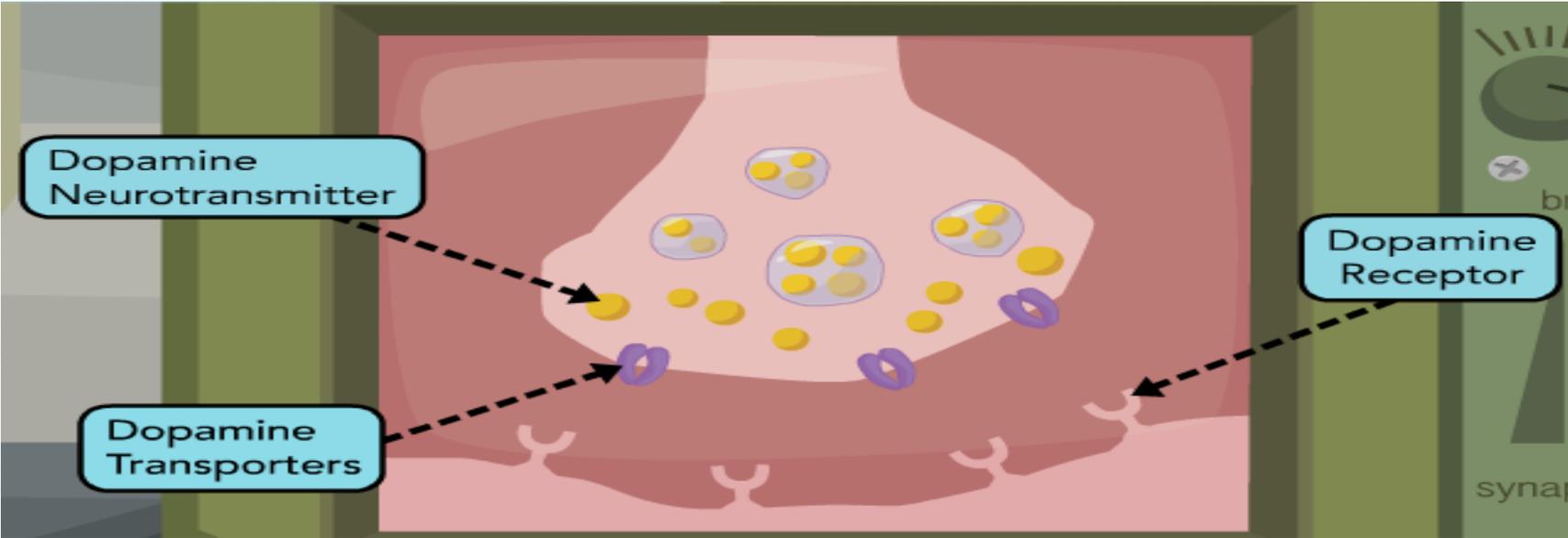
## Muscles:

- Tremor
- Twitches

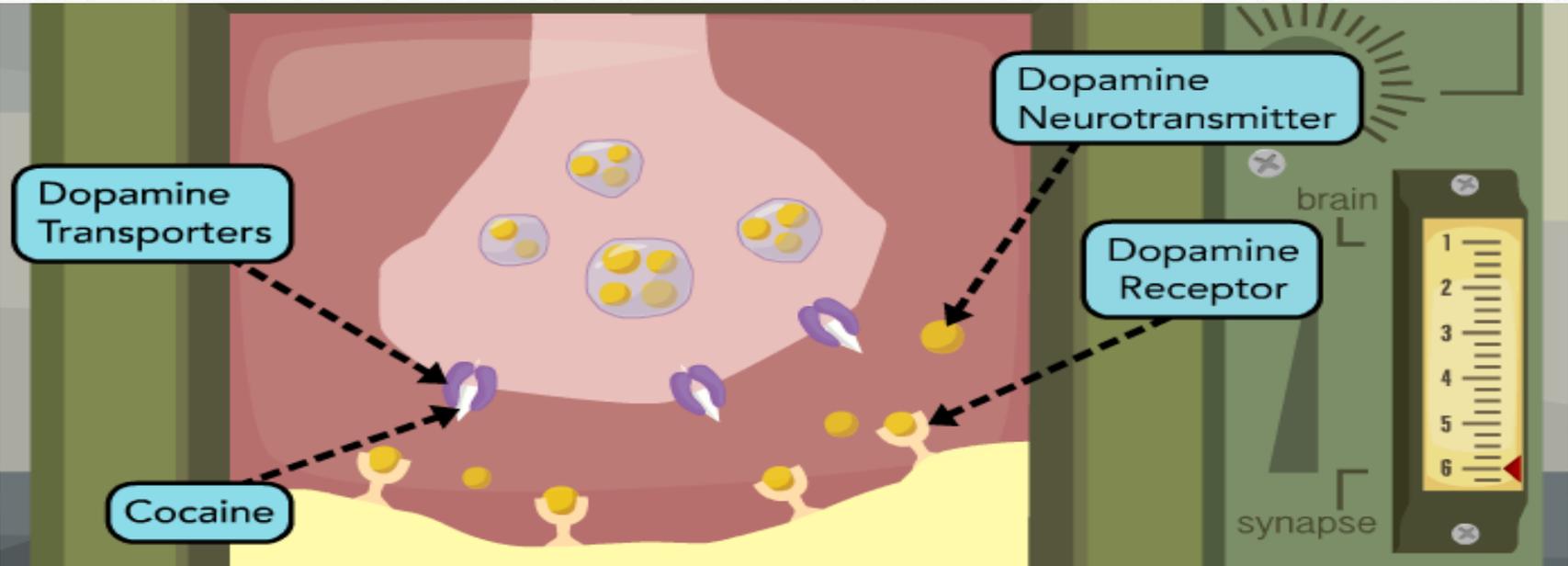


# Effect on Dopamine

1



2



د. بسمة النذير

# الكوكائين Cocaine

- التوافر الحيوي عن طريق الأنف 97%
- التوافر الحيوي عن طريق التدخين 70-80%
- بدء التأثير بعد دقيقتين من التدخين أو الحقن الوريدي
- بدء التأثير بعد 20-30 min عن طريق الفم أو الأنف بسبب التقلص الوعائي

## الامتصاص

- يرتبط بقوة إلى بروتينات البلازما (90 %)
- يستقلب بالحلمهة ونزع الميثيل
- مع الكحول ينتج كوكا ايتلين مستقلب فعال يعبر BBB

## التوزع والاستقلاب

- العمر النصفى : ساعة واحدة للمركب الأصلي و 4-5 hours للمستقلبات
- الإطراح 90% عن طريق البول
- 1-10 % بشكل غير متغير حسب pH البول

## الإطراح

# الكوكائين

## طرق التناول

التدخين

AEME

ينتج فقط عن  
تدخين  
الكوكائين

عند  
تناول  
الكحول

CE

مستقلب فعال

NCE

EEE

نزع  
الميثيل

النور كوكائين

## حلمة الرابط الأستري

أو الكاربوكسيل

EME

BE

يطرحان أساسيا، في البول  
بنسب كبيرة

يستقلبان أيضا، إلى مركبات أخرى  
تطرح أيضا، في البول

BE

Benzoylecgonine بنزاويل إيغونين

EME

Ecgonine Methyl Ester إيغونين ميتيل استر

CE

Cocaethylene الكوكا إيتلين **يعبر BBB**

EEE

Ecgonine ethyl Ester إيغونين إيتيل استر

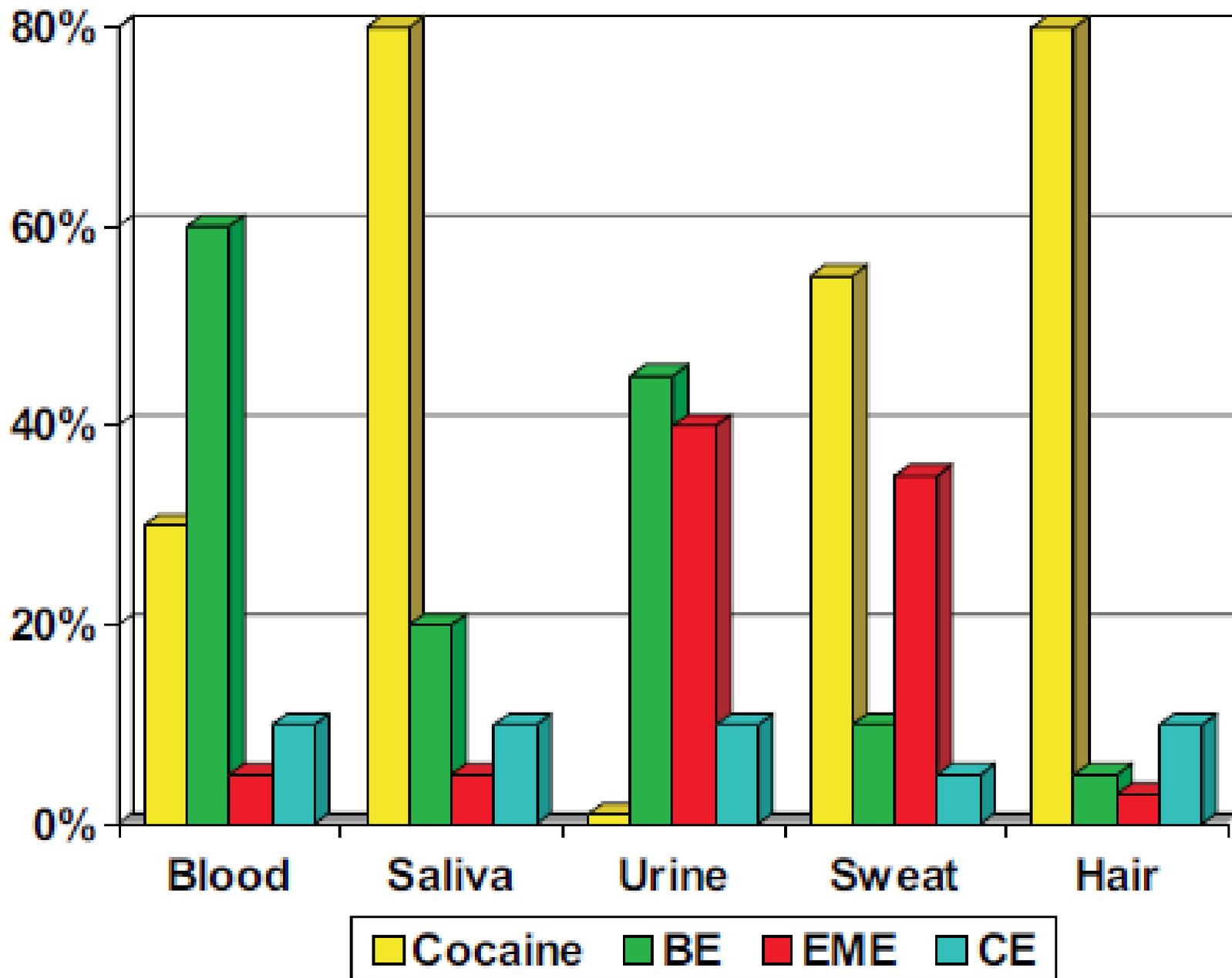
NCE

Nor Cocaethylene النوركوكا إيتلين

AEME

Anhydroecgonine methyl ester

د. بسمل النذير



# الكشف عن الكوكائين

جرعة الكوكائين داخل الأنف 20-100 ملغ

نافذة التحري في السائل الفموي	نافذة التحري في البول	نافذة التحري في الدم	المركب الفعال
5-12 ساعة	24 ساعة	12 ساعة	الكوكائين
12-24 ساعة	48-72 ساعة	48 ساعة	المستقلب بنزاويل إيغونين Benzoyllecgonine

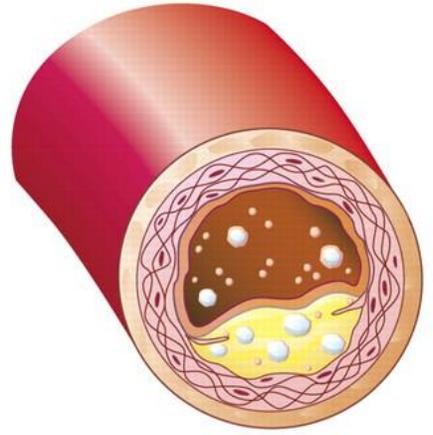
# الكشف عن الكوكائين

تفاعلات لونية	
تفاعل سكوت (مع تيوسيانات الكوبالت) يعطي لون أزرق	
يعطي الكوكائين رائحة مميزة مع المحلول الميثانولي لهيدروكسيد الصوديوم	تفاعل الرائحة
HPLC .GC	تفاعلات الفصل
تعتبر تفاعلات مقياس الطيف الضوئي بالأشعة تحت الحمراء (IR Spectroscopy) وسيلة شائعة لتمييز ملح الكوكائين عن الأساس الحر	
يمكن التمييز بين نوعي الكوكائين عن طريق الاستخلاص بين سائلين (عضوي ومائي)	

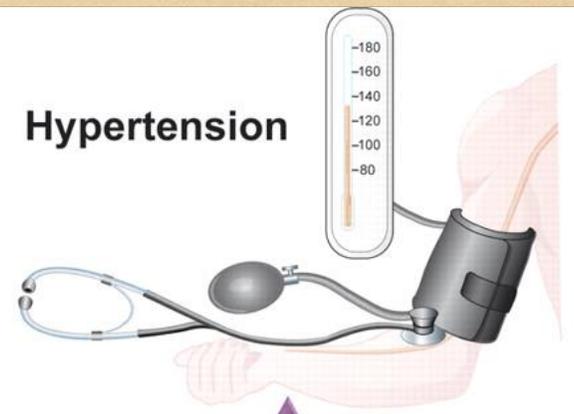
## حوادث التسمم والوفاة الناجمة عن الكوكائين

- ❖ تحدث السمية بشكل أسرع عند تدخين الكوكائين أو حقنه بينما تتأخر أعراضها في الظهور عند تناوله فمويًا، أو أنفياً،
- ❖ يسبب الكوكائين ارتفاع الضغط وارتفاع درجة الحرارة مما يشكل خطورة على الحياة
- ❖ يسبب الكوكائين سمية قلبية (عدم انتظام ضربات القلب, رجفان, تنخر عضلة القلب) وسمية كلوية
- ❖ من الأعراض التي تظهر على مدمني الكوكائين علامات الحقن, انتقاب في الأنف, ألم صدري مرافق لاحتشاء عضلة القلب, قرحات
- ❖ في حالة التسمم تعالج الأعراض. في الحالات الخطيرة يستخدم esmolol لمعالجة ارتفاع الضغط الناتج عن الكوكائين مع phentolamine (موسع وعائي)
- ❖ لا يؤثر تغيير pH البول على سرعة إطراح الكوكائين بسبب توزعه الكبير إلى الخلايا وسرعة استقلابه

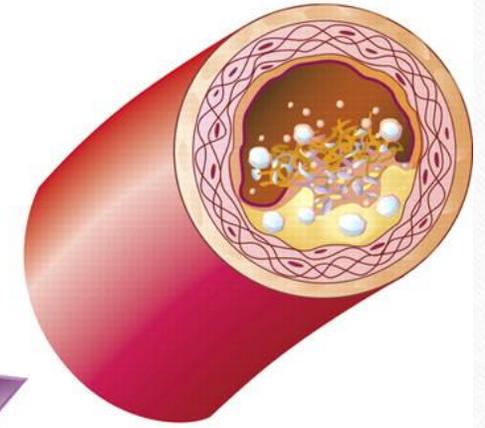
**Accelerated  
Atherosclerosis**



**Hypertension**

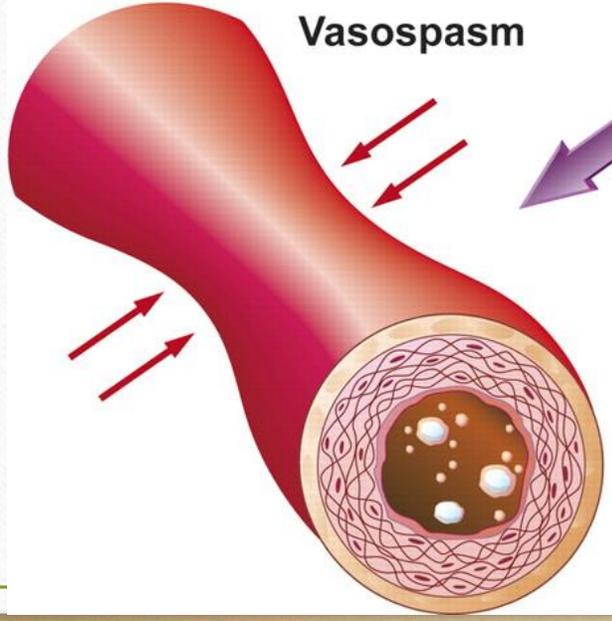


**Thrombus  
Formation**

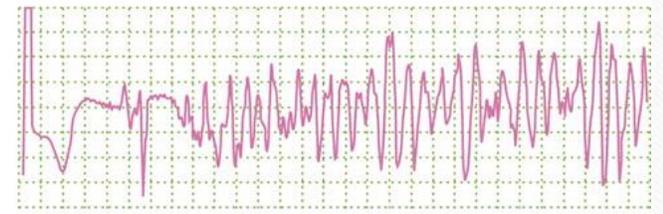


**COCAINE**  
Cardiovascular Effects

**Vasospasm**



**Proarrhythmia**



د. بسمل  
المنيزير

## حوادث التسمم والوفاة الناجمة عن الكوكائين

