

# MIRACLE Academy

سموم  
زميلتكم حلا عبد الجابر



لجان الدفوعات

قال تعالى (يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ)

اللهم وجّهنّا لما خلقتنا له، واصرفنا عمّا نهيتنا  
عنه، اللهم اجعلنا من جند الخير، دُلّنا عليك أرشدنا  
إليك فهِمنا عنك علّمنا منك، وأَعِدنا من مُضلات  
الفتنِ ما أحييتنا.



# ***DRUGS OF ABUSE***

## ***NICOTINE***

❑ الـ Nicotine موجود بالـ Leaves of tobacco و ممكن يكون يتم استخدامه عن طريق انه يتم تدخينه (Smoking) او مضغه (Chewed) أو شمه (Sniffed).

❑ نقطة انه موجود بالـ tobacco معروفة ، لكنه موجود كمان بالبندورة و البطاطا و الفلفل الأخضر و الباذنجان لكن بكميات أقل و أصلا الـ Nicotine هو مش مشكلة إلا بحالة كانت الجرعة عالية أو متكررة.

❑ أكثر نوع Addiction بالعالم هو ادمان التدخين ، طبعا همه بحكوا انه اكثر من 50% of all adult نسبة ادمان التدخين لكن عنا بالأردن اكثر من 70% of men عندهم ادمان على التدخين، فإحنا نعتبر رقم 1 من ناحية الـ Number of male smokers .

❑ هسا الـ Nicotine is highly addicted فبنلاقي أغلب اللي بدخنوا عندهم رغبة بترك التدخين و جربوا يوقفوه لكن فقط 2-3% اللي بنجحوا بهالشئ ، فالتدخين يعتبر Highly addictive .

اللي متعودين عليه من الـ Nicotine هو التدخين ، لكن كمان في Chewing and sniffing و برضه الهم Addiction .

من طرق التعرض للـ Nicotine الأخرى هي اللي بقطفوا الأوراق تاعت الـ tobacco فبصير امتصاص الـ بالجلد فبصير عندهم حالة اسمها **Green tobacco sickness** و أعراضها :

1) nausea      2) vomiting      3) weakness & Dizziness      4) headache

□ أكثر ناس عليهم خطورة من التدخين هم الـ Children فمشكلتهم بأعقاب السجائر اللي بتضل بالـ Ashtray اللي هي المكتة تاعت الدخان ، هسا بالنسبة للأطفال فمممكن يتسمموا بالنيكوتين عن طرق الـ chewing أو يبلعوهم أو للأسف في ناس بعطوا الطفل يجرب يدخن! و طبعا هالشي يعتبر Very toxic لطفل).

## 1- 3 mg enough to be toxic in children

يعني لو جرب طفل يحط دخانة بثمه فـ 3 أعقاب هالدخانة ( نتخيل يعني مش كل الدخانة) كافي يوصله  
للـ Toxicity

□ هسا في ناس بتحاول تنتحر لكن هدفها مش انه تنتحر بالنيكوتين ، و إنما مثلا بتروح بتجرب تنتحر بالـ Pesticide اللي بكون أصلا بيحتوي على نيكوتين ، فغير اعراض الـ Pesticide toxicity في كمان اعراض الـ Nicotine toxicity .

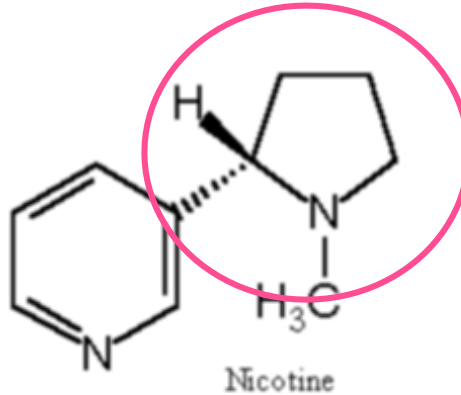
# Tobacco Plant

Grown for its  
nicotine containing  
leaves which are  
smoked, chewed,  
or sniffed



**Nicotiana tobacum**

# Nicotine



Nicotine is an alkaloid found naturally in tobacco plants, tomatoes, potatoes, eggplant and green peppers

# INTRODUCTION

- In terms of numbers affected, **nicotine addiction exceeds all other forms of addiction** (more than 50% of all adults in some countries)
- Highly addictive, 90% of smokers have tried to quit, only 2-3% succeed
- Addiction occurs primarily through **smoking** of tobacco
- The chronic use of **chewing tobacco and snuff** is also **addictive**
- Green-tobacco sickness is characterized by **nausea, vomiting, weakness, dizziness, and headaches**



# Exposure

- In children after they ingest tobacco
- In children or adults after accidental or suicidal ingestion of nicotine-containing pesticide
- Occasionally after cutaneous exposure to nicotine, such as occurs among *nicotiana glauca* harvesters ("**green tobacco sickness**")
- Nicotine is found in various smokeless tobacco products: nicotine gum, transdermal delivery formulations, nicotine nasal spray, inhalers, and lozenges
- **Alkaloids similar to nicotine (anabasine, lobeline) are found in several plant species**

الـ Anabasine & lobeline هم عبارة عن Alkaloids نفس الـ Nicotine وبتكون موجودة بالنباتات و ممكن التسمم يصير منهم مش شرط بس من الـ tobacco leaves ، فهمه بعملوا نفس الـ Nicotine toxicity

□ في حالات تسمم بالنيكوتين بتكون بسبب طرق ايقاف التدخين مثل الـ nicotine patch & nicotine gum ، فبروح الطفل بفتح الـ patch و يكون فيها كمية نيكوتين عالية بتوصل لـ 22 mg ، و بالغالب الأطفال بتسمموا بالـ Lozenges أكثر من الـ Gum لأنه الـ Gum لازم يمضغه و يضل بثمه ف امتصاصه أقل من امتصاص الـ Lozenges.

التسمم بالنيكوتين الـ اعراض متضاربة ، ليه؟؟

لأن الـ nicotine receptor هي **preganglionic receptor** وهمه هيك قبل ما يصير الهم firing يعتبروا **sympathetic** ولكن الـ effect for these receptors لما يصيرلهم firing بصيروا يآثروا على **post ganglionic receptors** وهيك بصيروا **parasympathetic** فبالبداية بتبلش اعراض الـ Sympathetic يعني بنلاقي ضغطه مرتفع و نبضه مرتفع و بصير تحفيز لـ Sweat gland فبكون المريض معرق لكن بعدين رح يقل النبض و يقل الضغط و ممكن يصير **paralysis** .

مشكلة الـ receptors انه بصيرلها **Stimulation** بـ **NMJ** فبعملوا **Fasciculation** اللي هي رجة ( Tremor ) بعدين بصير ضعف بالعضلة ثم شلل و هون بتتشل عضلات التنفس و بموت.

## Remember

The sympathetic nervous system controls the number of sweat glands opened.

## النيكوتين بزيد افراز الـ Catecholamine اللي بنعرف انه الهم Sympathetic effect

بالتالي مثل ما حكينا رح يروحوا هالـ Catecholamine على الـ Preganglionic receptors كونه عملهم على الـ Sympathetic receptor و رح يعملوا Activation post ganglionic receptor بسبب الـ high firing اللي جاي من الـ Preganglionic receptors ، و بعد تحفيز الـ receptors رح يصيرله امتصاص سريع و **رح يوصل الدماغ** ف رح نشوف اعراض على المريض مثل:

**Vomiting**

**Seizure**

**Responsible for addiction**

# Toxicokinetics

- Nicotine is **absorbed rapidly by all routes** and **enters the brain quickly**

- The apparent volume of distribution is 3 L/kg الـ VD الـ عالي !

Enhanced elimination ما رح يفيدنا كثير VD عالي يعني تذكروا الـ

- It is rapidly **metabolized to cotinine** and to a lesser extent excreted in the urine

- Half-life of 120 minutes T half is 2 hours

# Mechanism of toxicity

- Nicotine binds to nicotinic cholinergic receptors, resulting initially, via actions on **autonomic ganglia**, in predominantly sympathetic nervous stimulation
- With higher doses, parasympathetic stimulation
- Stimulation of nicotinic receptors at **NMJ**.....cause fasciculation, muscle weakness and paralysis.....  
**neuromuscular depolarizing blockade**
- At **adrenal gland**....catecholamine release

# Mechanism of toxicity

- Postganglionic muscarinic Ach receptors are found at parasympathetic nerves, and sympathetic at sweat glands
- They are not stimulated directly by nicotine but indirectly due to increase firing of preganglionic fibers
- Direct effects on the brain may also result in vomiting and seizures and....responsible of addiction
- **Low dose:** alertness, improve memory, elevate mood
- **High dose:** headache, agitation, confusion, coma

الـ Toxic dose بتكون بالـ mg و عند الأطفال بتكون الجرعة اقل لحتى تسبب التسمم بالنيكوتين ، و رح يعتمد التسمم بالنيكوتين على هل هو مدخن و متعود ولا شخص أول مرة بدخن عشان نعرف الـ Receptor كيف رح يستقبل النيكوتين لأنه رح يصير الهم Upregulation مع كثرة الإستخدام .

إذا النيكوتين انبلع بلع فأول شي بحالة الـ Toxicity انه رح يوصل للدماغ و يبيلش يستفرغ و مجرد ما يستفرغ يبيلش الجسم يقلل كمية الـ Absorption of nicotine وهي طريقة حماية من الجسم لنفسه .  
طبعا اكثر طريقة Absorption سريعة هي بالنفس ، فإذا الشخص مش متعود فالتدخين من 1-3 دخانة رح تدخله بـ Toxicity، حيث انه الدخانة الوحيدة بتدخل 3mg ، فالي متعود ما بتأثر

الـ Fatal dose هي 40 mg و هي مش من التدخين حيث انه التدخين بقتل بطرق اخرى رح نحكي عنها لقدام ، لكن هي الـ 40 mg يتم الوصول الها بطرق غير التدخين.



## شو الآثار المترتبة على المدخن ؟

تسكير بالشرابين و Lung cancer ولكن الـ Fatal بصير بحالة الـ Pure liquid nicotine اللي بصير بحالة مثلا كان بتجربة في نيكوتين سائل وانكب عالي بعمل التجربة و صارله امتصاص ، فهو فعليا الغرض كان لشيء آخر لكن صار للأسف امتصاص بأي طريقة.

# Toxic dose

- Presystemic metabolism and spontaneous vomiting!!!!.....limit absorption, **the bioavailability of swallowed nicotine is about 30–40%**
- Rapid absorption of **2–5 mg can cause nausea and vomiting**, particularly in a person who does not use tobacco habitually
- The **fatal dose** of nicotine is **~40mg (one drop of pure liquid)**
- **Cigarette tobacco** contains about **10–15 mg** of nicotine per cigarette....average cigarette delivers 1-3mg nicotine to brain
- In a **child**, **ingestion of 1-3 cigarette butts** should be considered potentially toxic, although serious poisoning is uncommon (vomiting)



# Toxic dose

- Another common cause of nicotine poisoning in children is ingestions of smokeless tobacco products
- Nicotine gum contains 2 or 4 mg per piece....slow absorption and high degree of presystemic metabolism....intoxication is uncommon
- Nicotine lozenges contain 2–4 mg of nicotine, and ingestion can cause serious toxicity in a child
- Transdermal patches may produce intoxication in light smokers or in nonsmokers, particularly children (deliver an average of 5–22 mg of nicotine over the 16–24 hours of intended application)

## شو الأعراض اللي رح يجي فيها المريض المصاب بالـ Nicotine toxicity؟؟

✓ رح يجي بتعرق و يكون لونه اصفر و عنده Dizziness و ممكن Coma بحالة الـ Sever poisoning

✓ الأعراض بتبين بعد 15 دقيقة ، الامتصاص سريع و T half مثل ما حكينا قبل هي 120 دقيقة فيعني رح تقل الـ Toxicity بسرعة خصوصا اذا الكمية مش عالية و ممكن يصير Resolution خلال ساعة لساعتين ، لكن هالحكي ما بصير بحالة الـ Patch لأنهم بكونوا Sustained release فبدهم وقت لتبين الأعراض و الـ Severity و هالشي بصير على High doses فيعني بده وقت طويل ، و كمان الـ Gum مثل ما حكينا تحتاج لمضغ لحتى يصير لها امتصاص فبالتالي بنتوقع الـ peak ما توصل بالسرعة المتوقعة.

إذا اجى اللي متسم و ما بعرف شو ماخد و كان معرق و لونه اصفر و عنده Vomiting ، مشكلتهم هدول Nonspecific فصعب نجزم بلحظتها انه تسمم بالنيكوتين إلا اذا بيّن بالـ History هيك.

إذا اجى طفل و يستفرغ و لونه أصفر و الأهل مدخنين فهاد عادة سببه التسمم بالنيكوتين

# طب شو الحل لتسمم النيكوتين؟

إذا كان النيكوتين تناوله الشخص عن طريق البلع فالحل

Charcoal or GI lavage

إذا كان تم التعرض للنيكوتين عن طريق الـ Patch فالحل

Removing it and wash skin

✓ إذا كانت Sustained release فبنخلي المريض 4-6 hours

✓ الـ ABC مثل ما تعلمنا و حكينا عنها سابقا بالتفصيل بالفيرست و السكند ، طبعا هون مهمة كثير لأنه مثل ما حكينا بالآخر ممن يتوقف تنفس المريض و يموت.

✓ بنعطي Mecamylamine اللي هو Nicotine antagonist لكن اللي يستفرغ أو ضغطه نازل بنخاف عليه من الـ Aspiration pneumonia

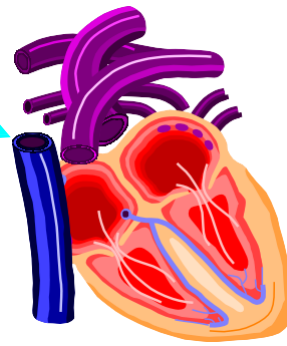
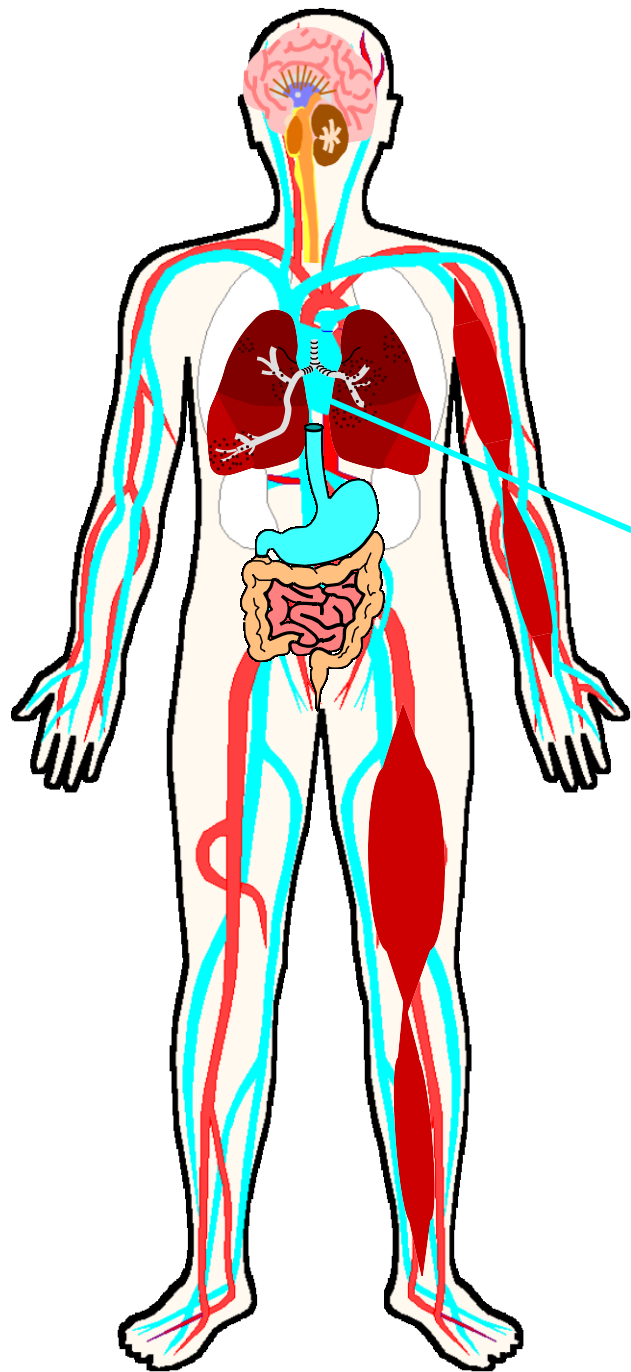
# Clinical presentation

- Nicotine intoxication commonly causes **dizziness, nausea, vomiting, pallor**, and **diaphoresis**
- **Abdominal pain, salivation, lacrimation, diarrhea**, and **muscle weakness** may be noted
- Pupils may be dilated or constricted
- Confusion, agitation, lethargy, and **convulsions** are seen with severe poisonings.....**coma**
- Initial tachycardia and hypertension may be followed by bradycardia and hypotension

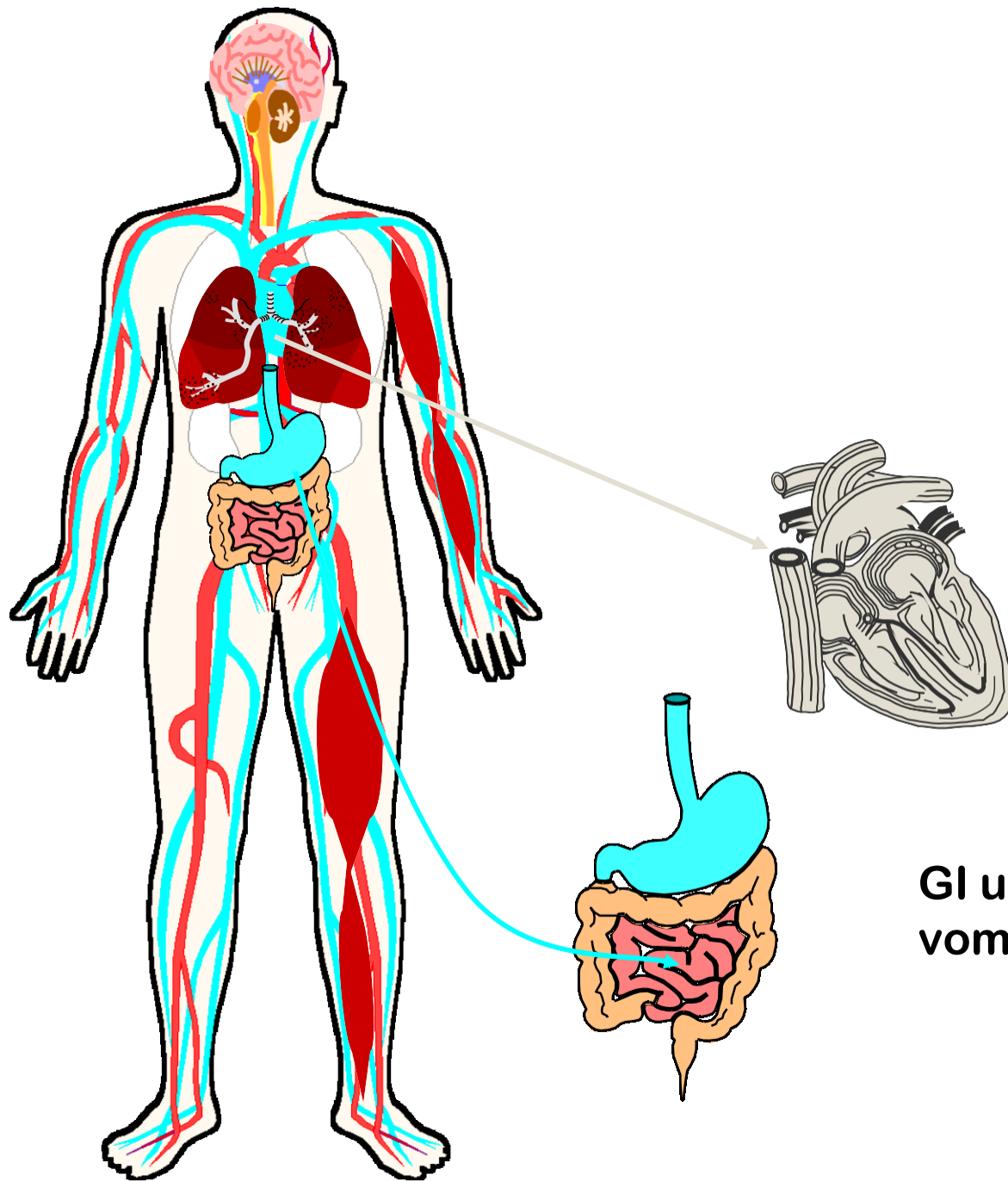
# Clinical presentation

- Symptoms usually begin within 15 minutes after acute liquid nicotine exposure and resolve in 1 or 2 hours
- More prolonged symptoms may be seen with higher doses or cutaneous exposure (continued absorption from the skin)
- Delayed onset and prolonged symptoms may also be seen with nicotine gum or transdermal patches
- **Most likely cause of death??** Respiratory muscle weakness and bronchoconstriction.....**respiratory arrest**

# **ACUTE NICOTINE TOXICITY**

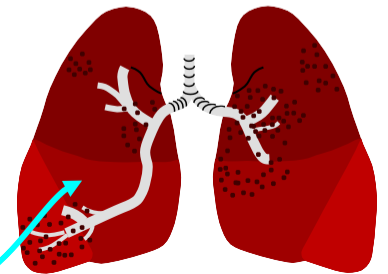
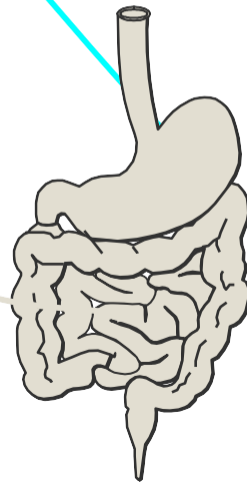
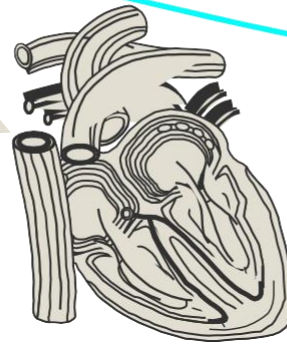
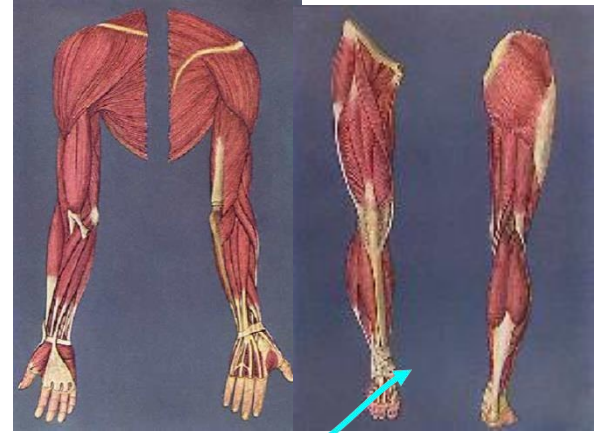
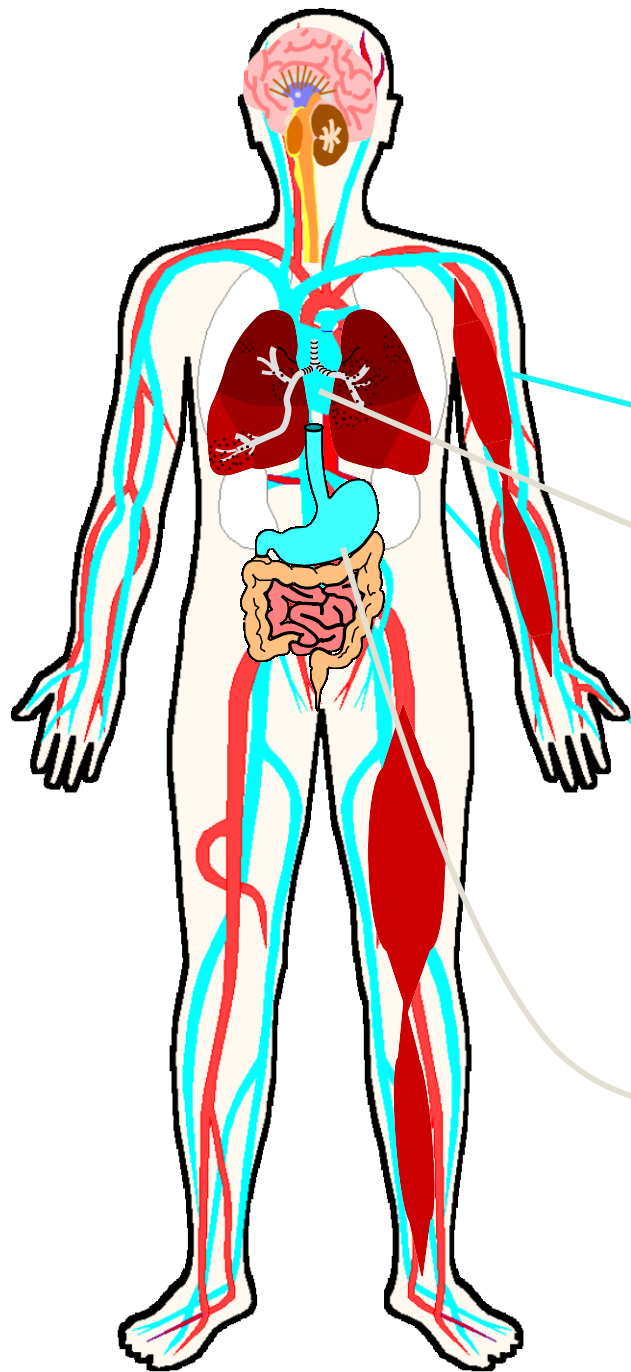


Initial tachycardia  
and hypertension  
through its action in  
the sympathetic system  
followed by  
hypotension and  
bradycardia



**GI upset, Nausea,  
vomiting, diarrhea**





**Muscle  
fasciculation  
followed by  
weakness,  
paralysis,  
respiratory failure**

# Diagnosis

- **Suggested** **by** vomiting, pallor, and diaphoresis.....nonspecific
- **History** of tobacco, insecticide, or therapeutic nicotine product exposure
- Nicotine poisoning should be considered in a small child with unexplained vomiting whose parents consume tobacco
- Serum and urine nicotine levels may be determined but rarely helpful if history not available

# Decontamination

- **Skin**
- **Ingestion:** Administer **activated charcoal** orally if conditions are appropriate
- Consider gastric lavage for large recent ingestions of liquid nicotine
- For ingestion of transdermal patches or large amounts of gum, consider repeated doses of charcoal and whole-bowel irrigation
- **Enhanced elimination:** **not useful** because the endogenous clearance of nicotine is high, its half-life is relatively short (2 hours), and the volume of distribution is large

# Management

- **ABC**
- Respiratory failure is common in severe poisoning due to parasympathetic stimulation and muscle weakness....endotracheal intubation
- **Treat seizures, coma, hypotension, hypertension, and arrhythmias if they occur**
- **Observe for at least 4–6 hours to rule out delayed toxicity, especially after skin exposure**
- **For ingestion of intact gum, tablets, or transdermal patches, observe for a longer period (up to 12-24 hours)**

# Management

- Signs of muscarinic stimulation (**bradycardia, salivation, bronchospasm**).....**atropine**
- **Mecamylamine** specific antagonist of nicotine actions. Available only in tablets.....**not suitable if the patient is vomiting, convulsing, or hypotensive**
- ❖ If these symptoms after unknown ingestion....may consider carbamates or organophosphate intoxication and pralidoxime may be given
- ❖ **Early toxicity:** dilated pupils, HTN, tachycardia and agitation.....cocaine or amphetamines

حكينا قبل ممكن المريض يكون متسمم بـ Pesticide اللي اصلا بيحتوي على الـ Nicotine فلازم ننتبه

# CHRONIC EFFECTS OF NICOTINE

الدخانة مش خطيرة بس عشان  
النيكوتين، حيث انه اللحظة اللي  
بتحرق فيها رح ينتج مواد سامة و  
في مواد رح تتحلل و تنتج مواد  
سامة مثل : DDT و Arsenic

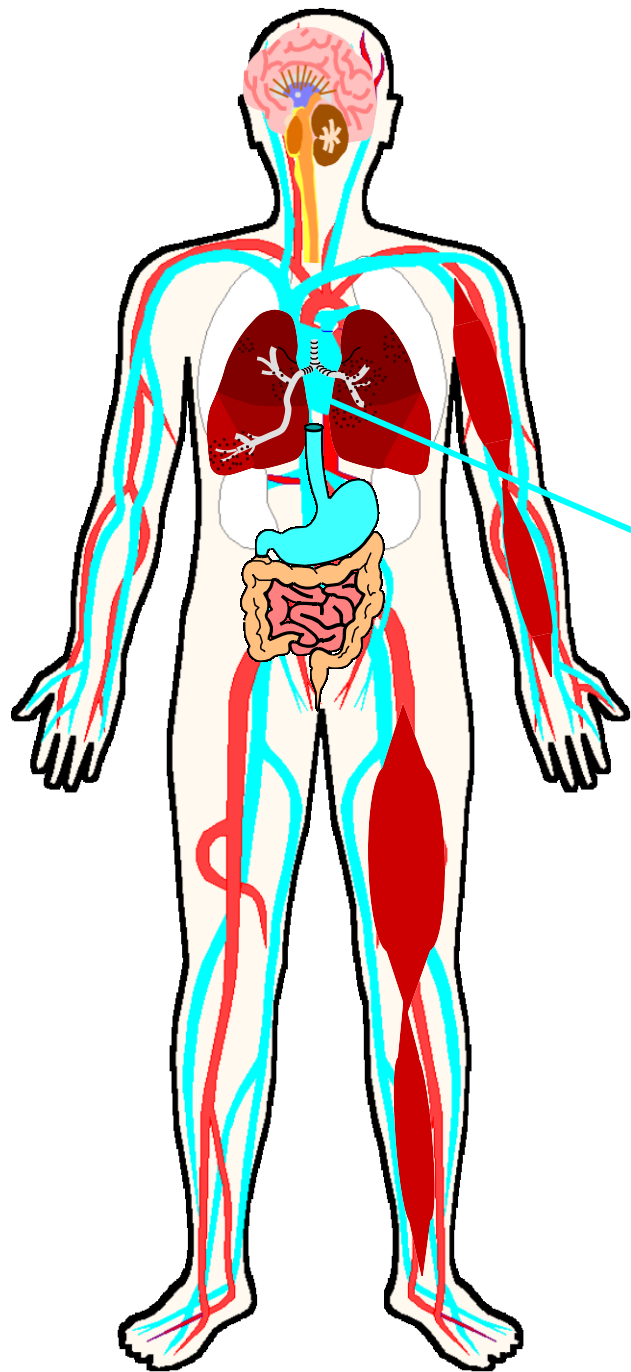
**DANGER POISON !**

The diagram shows a lit cigarette with smoke rising from it. Various toxic substances are labeled with lines pointing to the smoke. The labels are as follows:

- Acetone** (solvent)
- \*Naphthylamine**
- Methanol** (used as rocket fuel)
- \*Pyrene**
- Naphtalène** (moth-repellent)
- Nicotine** (used as a herbicide and insecticide)
- \*Cadmium** (used in batteries)
- Carbon monoxide** (found in exhaust fumes)
- Vinyl chloride** (used in plastic materials)
- Cyanhydric acid** (was used in the gas chambers)
- Ammoniac** (détergent)
- \*Urethane**
- Toluene** (industrial solvent)
- Arsenic** (lethal poison)
- \*Dibenzacridine**
- \*Polonium 210** (a radioactive element)
- DDT** (insecticide)

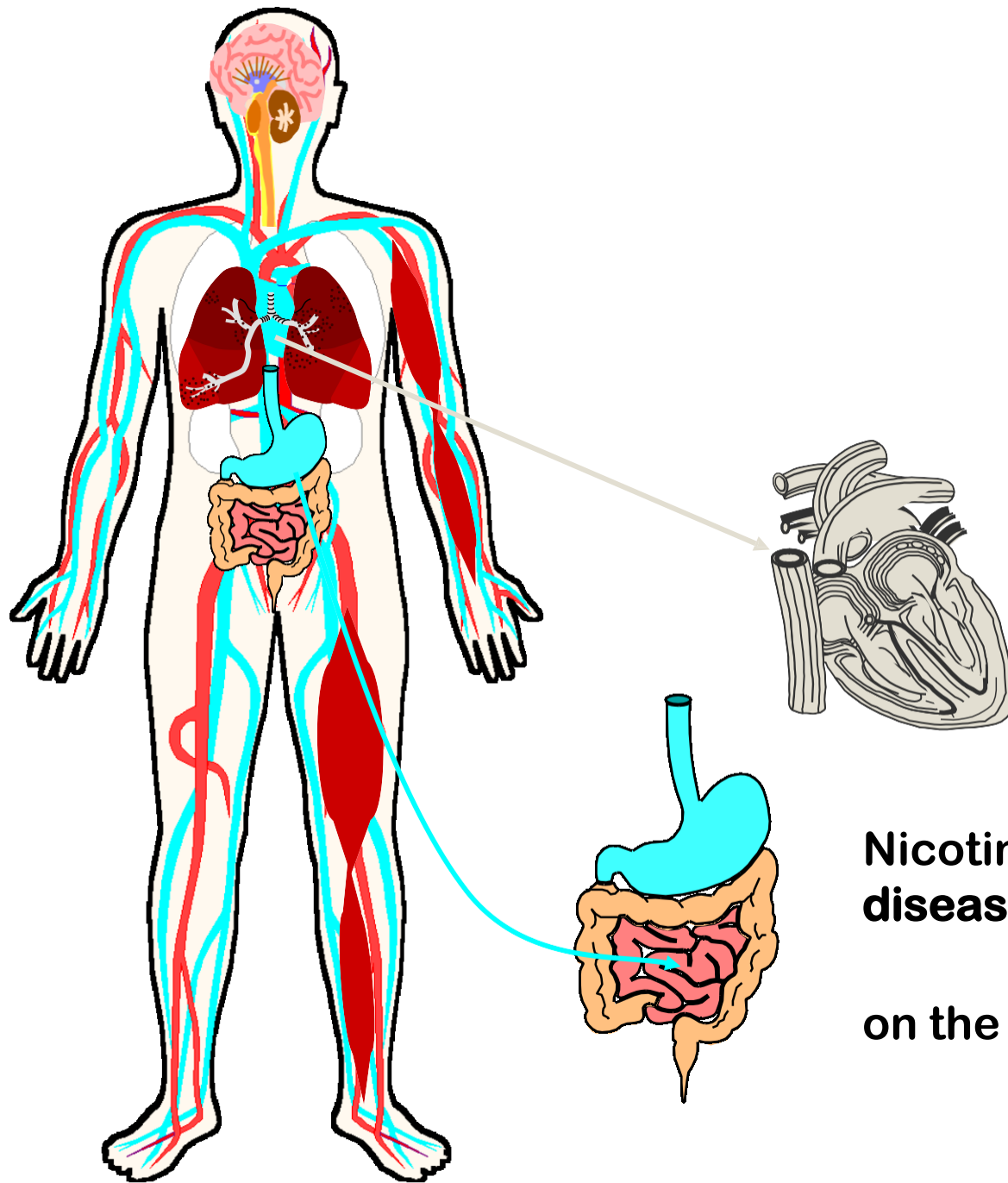
**\*Known carcinogenic substances**

**STOP SMOKING!**



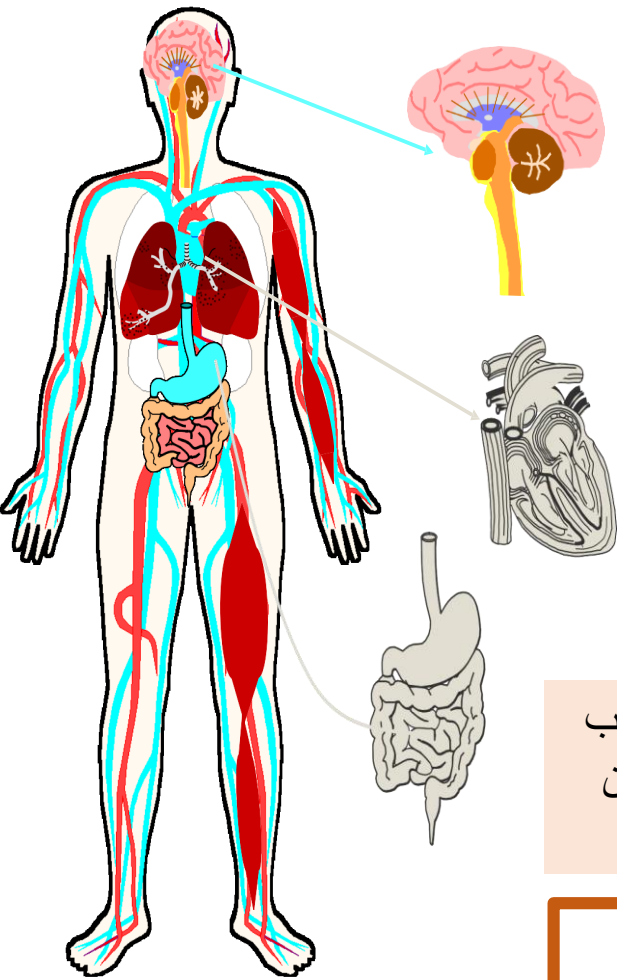
**Chronic administration  
leads to coronary artery  
disease and hypertension**

**Chronic nicotine use has been  
associated with insulin  
resistance in diabetics**



**Nicotine produces peptic ulcer disease, esophageal reflux through its influences on the Gastrointestinal tract.**





**Nicotine enhances  
learning and memory**

**produces its  
addictive properties**

بس يجي الشخص يوقف تدخين اللي بمنعه الـ Habit فصعب يوقفها مش بس بسبب  
الـ Depress لأنه المشكلة اللي طلعتنا فيما بعد هي Psychological ، و كمان  
المدخن كان التدخين يحسّن عنده الذاكرة و التعلم فهالشئ بزيد صعوبة إيقافه عنده

فالحل انه يستبدل التدخين بالبداية بـ Lozenges و Gum اللي هي علكة بضل  
يعلك فيها ساعة

كل اللي حاولوا يوقفوا تدخين بس 2% زبط معهم لكن لما تم استخدام varenicline صارت النسبة  
17% ما رجعوا للدخان.

# Chronic intoxication

- Nicotine withdrawal can be clinically significant but is not life threatening (irritability, depression, and weight gain.....can occur in smokers OR smokeless tobacco)
- Treatment options include the use of nicotine replacement therapy, antidepressants, bupropion, varenicline

- As of March 31, 2019, poison control centers have managed 963 exposure cases about e- cigarette devices and liquid nicotine in 2019..

مش قادرين نحكم الى الآن في زمننا الحالي اذا السيجارة الإلكترونية  
أسوء ولا لأ