

# INTOXICAȚIE CU BENZEN

- Conferențiar-V. Calancea

# Arene



Definitie: **Arenele sunt substante compuse din carbon si hidrogen in structura carora apar unul sau mai multe nuclee benzenice.**

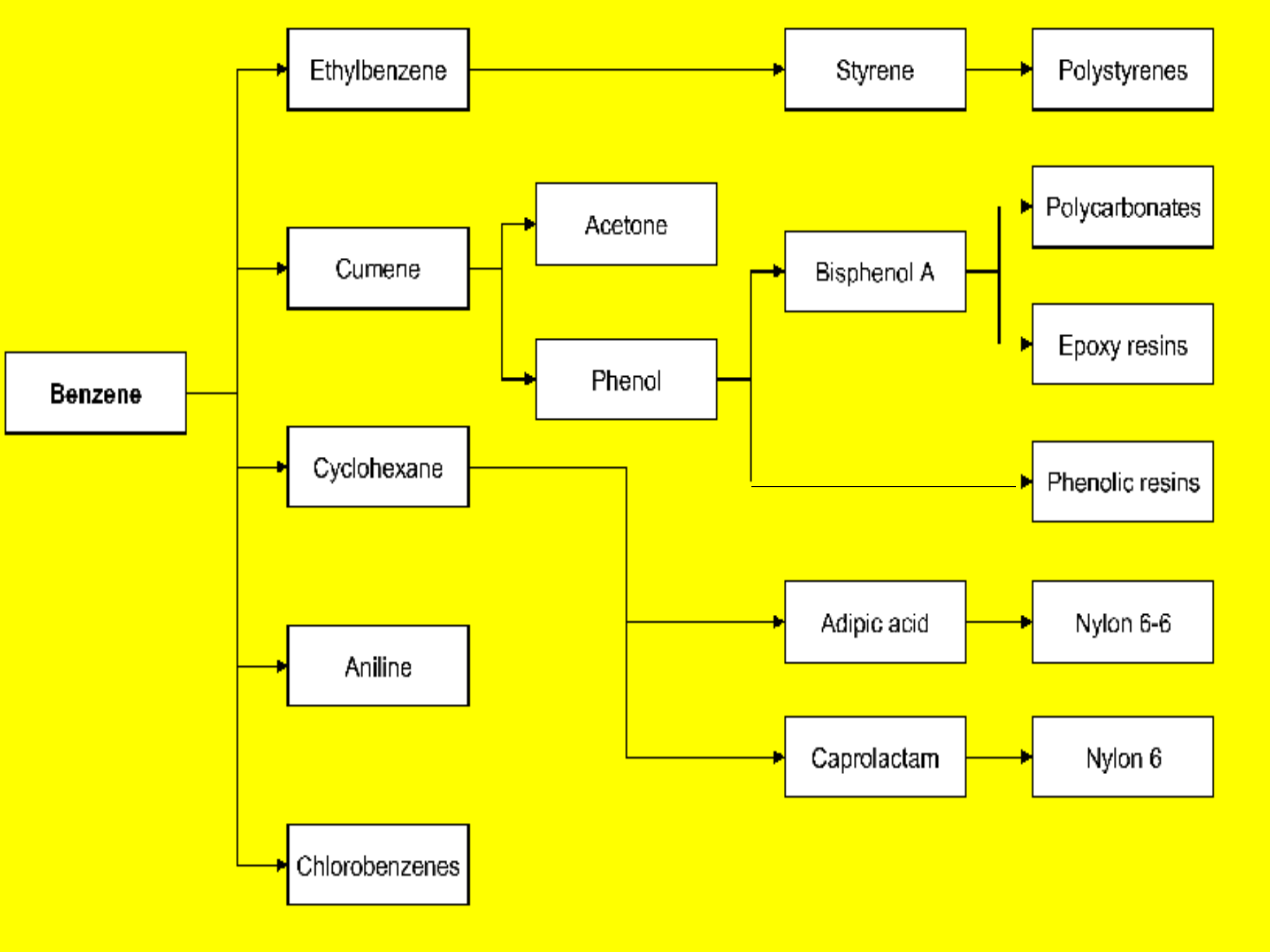
Arenele se mai numesc și hidrocarburi aromatice, conținând în molecula lor unul sau mai multe cicluri de 6 atomi de carbon. Atunci când molecula arenelor este formată dintr-un singur ciclu se numesc arene mononucleare, iar atunci cind molecula cuprinde două sau mai multe cicluri se numesc arene polinucleare.

# Benzen

## Structura :

**A. Kekule atribuie benzenului prima formula structurala: cei 6 atomi de C din molecula sunt uniti intr-un ciclu prin 3 legaturi duble care alterneaza cu 3 legaturi simple.**

Ca aditiv al benzenei, benzenul îi mărește cifra octanica și reduce detonatia. În consecință, aceasta conținea adesea benzen în cantități importante înainte de anii 1950, când s-a introdus tetraetilul de plumb ca antidetonator. În ultimii ani, ca urmare a scăderii producției de benzină cu plumb, s-a reintrodus benzenul ca aditiv. În SUA, din cauza efectului negativ asupra sănătății și pentru diminuarea riscului poluării panzei freactice cu această substanță, s-a impus o emisie maxim admisibilă de aproximativ 1% de benzen.



**Benzene**

Ethylbenzene

Cumene

Cyclohexane

Aniline

Chlorobenzenes

Styrene

Polystyrenes

Acetone

Phenol

Bisphenol A

Polycarbonates

Epoxy resins

Phenolic resins

Adipic acid

Nylon 6-6

Caprolactam

Nylon 6

Un număr mare de compuși chimici de o importanță industrială ridicată sunt obținuți prin înlocuirea unuia sau mai mulți atomi de hidrogen ai benzenului cu alte grupe funcționale.

Compuși obținuți prin substituirea cu o grupă alchil:

toluen  $C_6H_5-CH_3$

etilbenzen  $C_6H_5-CH_2CH_3$

xilen  $C_6H_4(-CH_3)_2$

mezitilen  $C_6H_3(-CH_3)_3$

Compuși obținuți prin substituirea cu alte grupe:

fenol  $C_6H_5-OH$

anilină  $C_6H_5-NH_2$

clorobenzen  $C_6H_5-Cl$

nitrobenzen  $C_6H_5-NO_2$

acid picric  $C_6H_2(-OH)(-NO_2)_3$

trinitrotoluen  $C_6H_2(-CH_3)(-NO_2)_3$

acid benzoic  $C_6H_5-COOH$

acid salicilic  $C_6H_4(-OH)(-COOH)$

acid acetilsalicilic  $C_6H_4(-O-C(=O)-CH_3)(-COOH)$

paracetamol  $C_6H_4(-NH-C(=O)-CH_3)-1-(-OH)-4$

fenacetină  $C_6H_4(-NH-C(=O)-CH_3)(-O-CH_2-CH_3)$

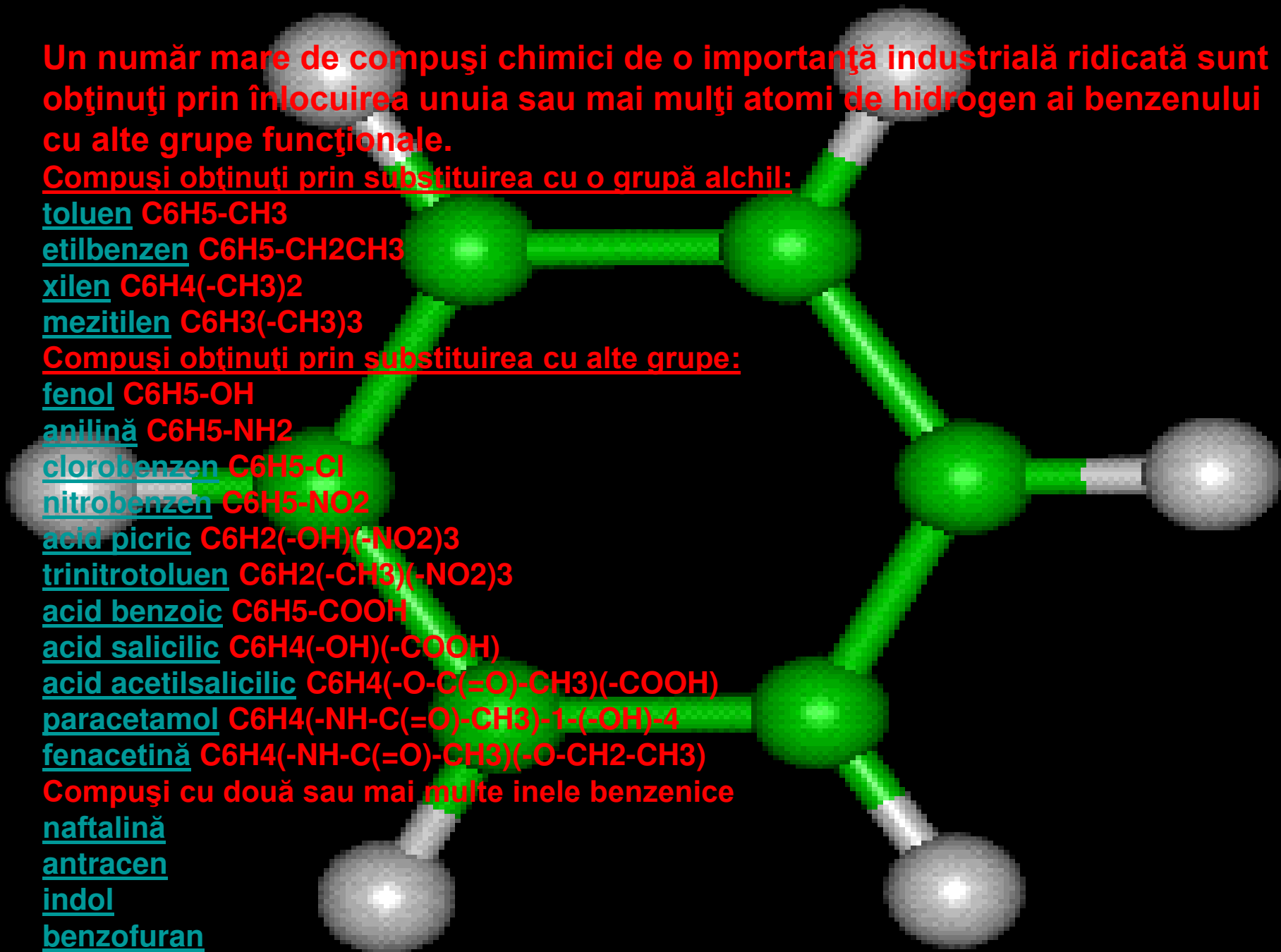
Compuși cu două sau mai multe inele benzenice

naftalină

antracen

indol

benzofuran



**Benzenul este o substanta foarte inflamabila si toxica.**

**Reacționează violent cu oxidanții, acidul azotic,  
acidul sulfuric**

**și halogenii cauzând incendii.**

**Substanța poate afecta sistemul nervos central,  
provocând amețeli prin excitarea și apoi deprimarea lui.**

**Benzenul poate afecta sistemul imunitar, scăzând numărul de elemente  
figurate ale sangelui, urmat de trombocitopenie. Este cancerigen  
pentru oameni.**



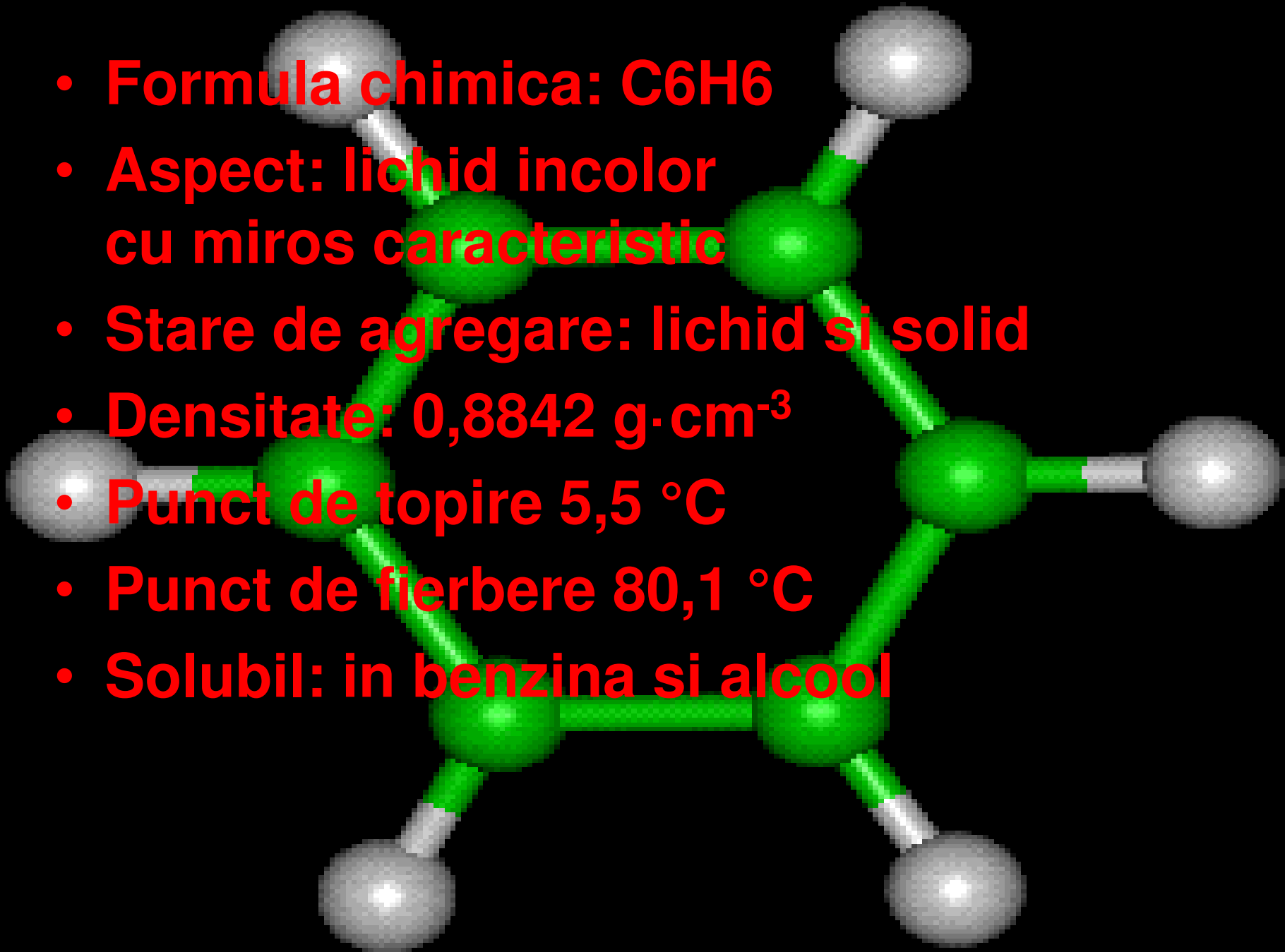
**Ușor inflamabil**

**și**

**toxic**



- **Formula chimica: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>**
- **Aspect: lichid incolor cu miros caracteristic**
- **Stare de agregare: lichid si solid**
- **Densitate: 0,8842 g·cm<sup>-3</sup>**
- **Punct de topire 5,5 °C**
- **Punct de fierbere 80,1 °C**
- **Solubil: in benzina si alcool**



# Toluenul

În chimia organică, toluenul este o hidrocarbura aromatică lichidă, incoloră, inflamabilă, insolubilă în apă, din seria benzenului. Toluenul se extrage din gazele de cocserie și din gudroanele cărbunilor de pământ. Se întrebuințează la prepararea unor coloranți, a unor medicamente etc. În combinație cu alte elemente poate deveni extrem de periculos; de exemplu prin nitrarea toluenului se obține trinitrotoluenului (trotilul), un exploziv puternic.

Formula chimică:  $C_7H_8$

ASPECT: lichid incolor cu miros caracteristic

Stare de agregare: LICHIDĂ



- Punct de topire:  $-95\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Punct de fierbere:  $110,6\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Solubilitate scazuta in apa  $470\text{ mg/l}$ , la  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Toluenul este inflamabil și daunător sănătății



- **Actiune toxica**

La nivel local toluenul produce iritatii si eczeme.

- **Intoxicatia acuta**

Intoxicatia acuta cu toluen se manifesta prin **fenomene narcotice**:

- vertij,
- somnolenta,
- pierderea cunostintei

- **Intoxicatia cronica**

Manifestarile clinice sunt:

- tulburari cardiovasculare,
- epistaxis, metroragii,
- manifestari hematologice (anemie cu leucopenie, limfocitoza si trombocitopenie),
- eczeme.

- **Tratamentul intoxicatiei acute**

- Tratamentul consta in:

- scoaterea din mediul toxic,
- oxigenoterapie.



# Naftalina

Cu miros caracteristic pătrunzător, ea este o hidrocarbură aromatică cu două nuclee ciclice, fiind o substanță dăunătoare sănătății și mediului înconjurător.

Formula chimică:  $C_{10}H_8$

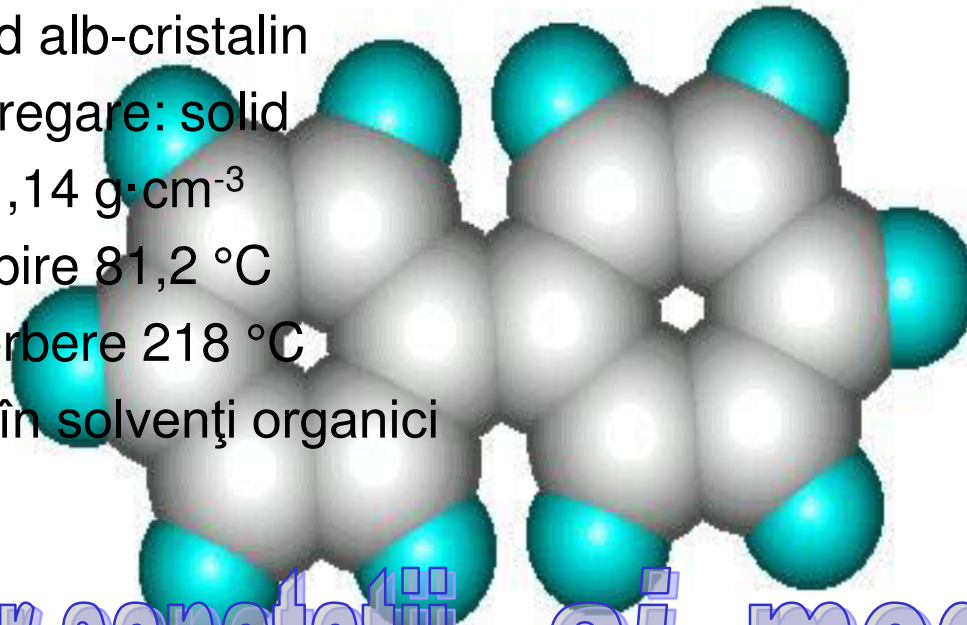


În trecut naftalina era un produs de combatere a molii, azi din cauza gustului neplăcut este înlocuit de alte substanțe. Azi se cunoaște faptul că naftalina aproape că nu are nici un efect insecticid. La începutul secolului XX era folosit ca gaz de iluminat, dezavantajul era că înfunda conductele. Cu toate că este toxic a fost folosită în trecut în medicină ca dezinfectant intestinal.

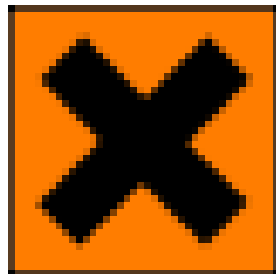
Naftalina este utilizată în special la sinteza unor diluanți, coloranți sau adezivi în industria de mase plastice ca PVC, la elaborarea insecticidelor din grupa carbamaților, ca și la fabricarea săpunurilor.

Naftalina se obține prin distilarea fracționată a gudroanelor de cărbuni care conțin până la 11 % naftalină. El se găsește de asemenea în petrol sau prin arderea lemnului și tutunului sau se formează în depozitele de gunoaie.

- Aspect: solid alb-cristalin
- Stare de agregare: solid
- Densitate:  $1,14 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$
- Punct de topire  $81,2 \text{ }^\circ\text{C}$
- Punct de fierbere  $218 \text{ }^\circ\text{C}$
- Solubilitate în solvenți organici

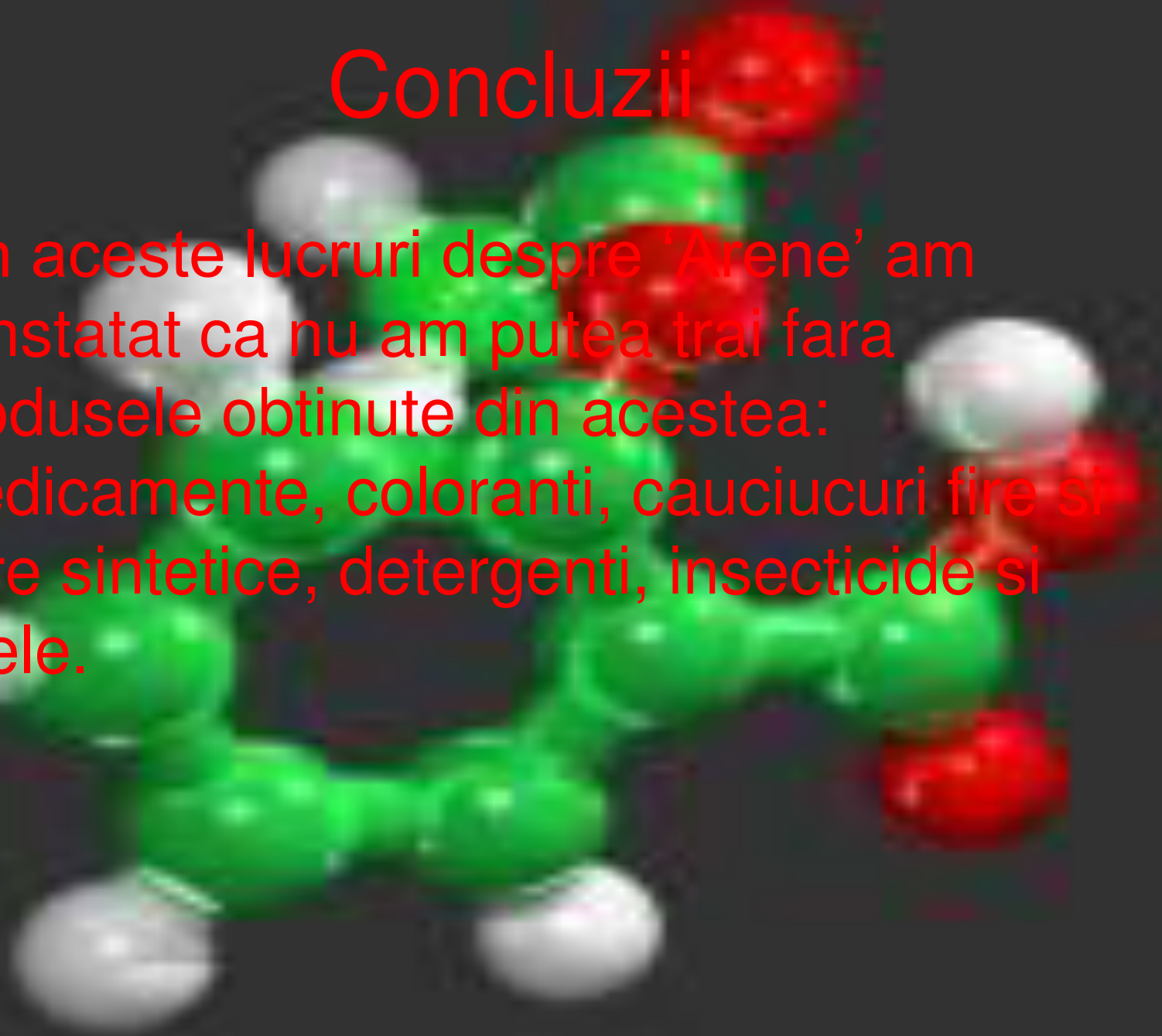


Daunator sanatații și mediului



# Concluzii

- Din aceste lucruri despre 'Arene' am constatat ca nu am putea trai fara produsele obtinute din acestea: medicamente, coloranti, cauciucuri fire si fibre sintetice, detergenti, insecticide si altele.





**Cheta Benjamin**

**Farcas Cristian**

**Boldor Vlad**

**Cheta Andrei**

**Fechete Ioana**

**Fit bianca**

**Groza Ramona**

**Groza Daniel**



Profesor coordonator

Clitan Lucia