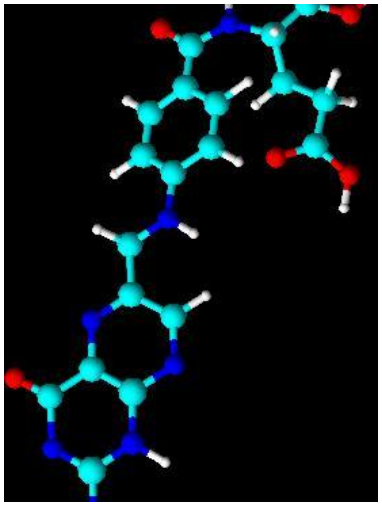


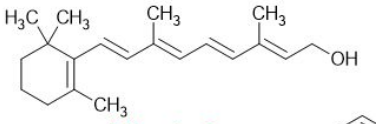
Identificação de funções orgânicas

Prof. André Oliveira

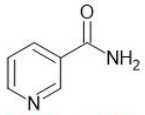
CEFET-MG - Unidade Contagem / Ensino Remoto Emergencial - 2020

Funções orgânicas e grupos funcionais

- Vimos na primeira aula que as substâncias orgânicas existem em grande número e suas estruturas são muito diversificadas.
- Devido a esta diversidade, é conveniente dividi-los em categorias, chamadas **funções**, que podem ser identificadas de acordo com a presença de certos grupos ou características próprias, que chamaremos de **grupos funcionais**.

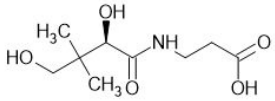


Vitamin A
Retinol

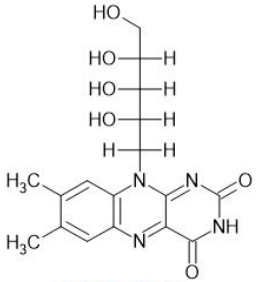


Vitamin B_3
Niacinamide

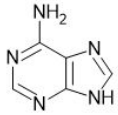
Vitamin B_1
Thiamine chloride



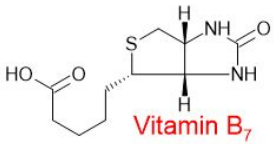
Vitamin B_5
Pantothenic acid



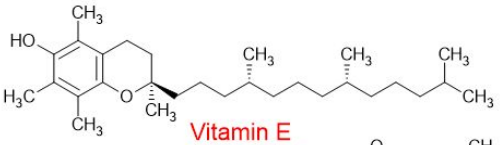
Vitamin B_2
Riboflavin



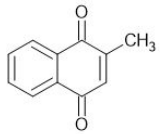
Vitamin B_4
Adenine



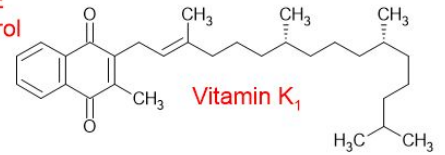
Vitamin H Biotin



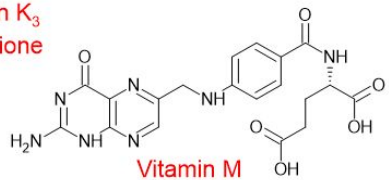
Vitamin E
α-Tocopherol



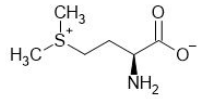
Vitamin K_3
Menadione



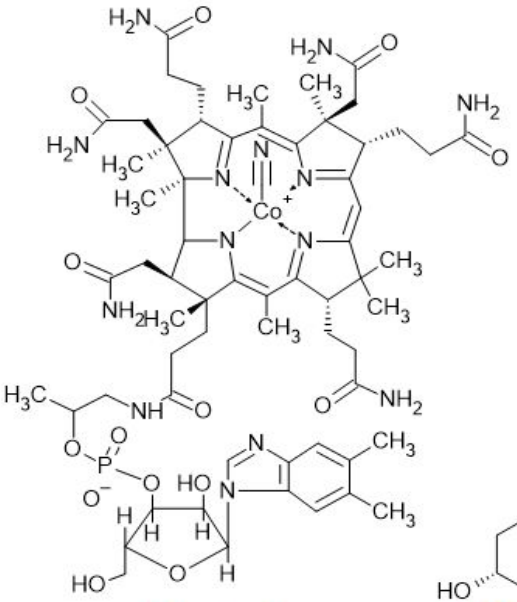
Vitamin K_1



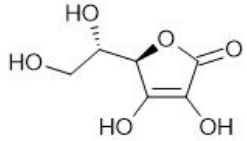
Vitamin M
Folic Acid



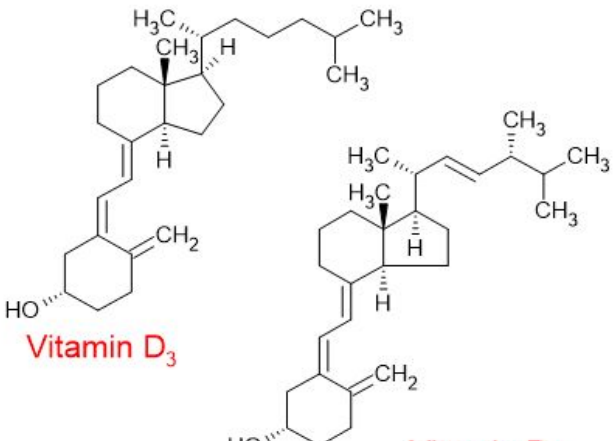
Vitamin U



Vitamin B_{12}



Vitamin C
l-Ascorbic Acid



Vitamin D_3

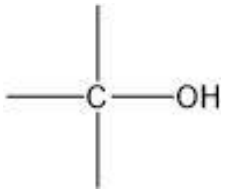
Variedade das funções orgânicas ilustrada pelas estruturas das vitaminas.

Hidrocarbonetos

- Hidrocarbonetos (**HC´s**) constituem a função orgânica mais simples: são os compostos contendo unicamente **carbono** e **hidrogênio**.
- São divididos em subcategorias, dentre as quais destacamos:
  - **Alcanos**: HC´s saturados
  - **Alcenos**: HC´s contendo uma ligação C=C
  - **Alcinos**: HC´s contendo uma ligação C≡C
  - **Cicloalcanos**: HC´s de cadeia fechada sem ligação múltipla
  - **Dienos, trienos e polienos**: HC´s contendo duas ou mais ligações C=C
  - **Hidrocarbonetos aromáticos**: HC´s contendo o anel benzênico

Funções oxigenadas

- **Álcoois**: apresentam um carbono sp^3 ligado a OH.



R—OH

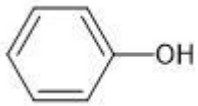
(Representa-se uma cadeia carbônica genérica por R;

usa-se Ar para especificar cadeias aromáticas)

- **Éteres**: apresentam oxigênio entre carbonos (cadeia heterogênea). As cadeias podem ser iguais ou diferentes.

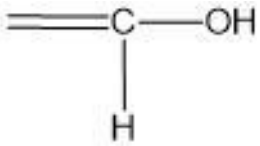
$R_1—O—R_2$ R—O—Ar $Ar_1—O—Ar_2$

- **Fenóis**: apresentam um anel benzênico ligado a OH



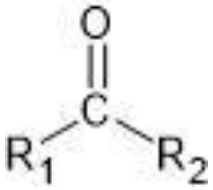
Ar—OH

- **Enóis**: apresentam um carbono sp^2 (não aromático) ligado a OH

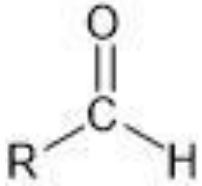


Funções oxigenadas

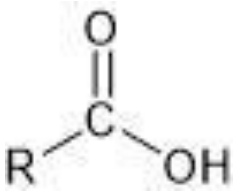
- **Cetonas**: apresentam uma carbonila (C=O) entre carbonos.

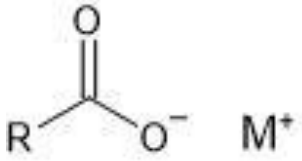


- **Aldeídos**: apresentam uma carbonila ligada a H.

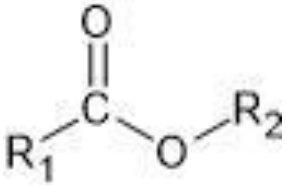


- **Ácidos carboxílicos**: apresentam uma carbonila ligada a OH (grupo carboxila). Podem se apresentar na forma de sais.



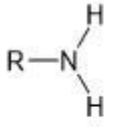


- **Ésteres**: apresentam uma carbonila ligada a OR.

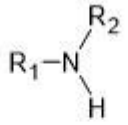


Funções nitrogenadas

- **Aminas**: apresentam uma nitrogênio ligado a carbono (sem carbonila). Também podem se apresentar na forma de sais (sais de amônio).

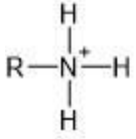


amina primária



amina secundária

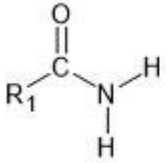
amina terciária



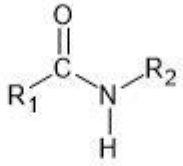
sais de amônio

sal de amônio quaternário

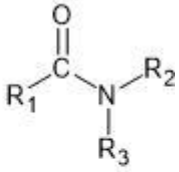
- **Amidas**: apresentam uma nitrogênio ligado a carbonila.



amida primária



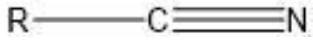
amida secundária



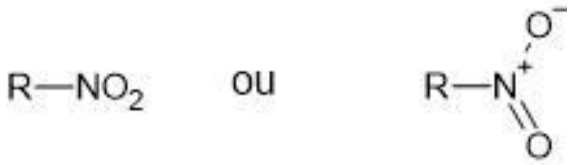
amida terciária

Funções nitrogenadas

- **Nitrilas**: apresentam o grupo C≡N



- **Nitrocompostos**: apresentam o grupo NO_2 ligado a carbono.

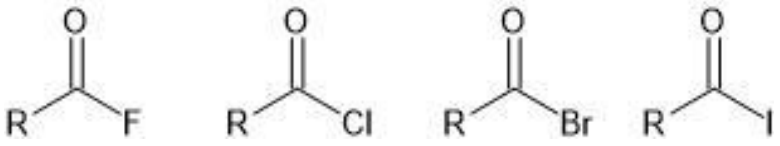


Funções halogenadas

- **Haletos de alquila e de arila**: apresentam halogênio (F, Cl, Br, I) ligado a cadeia alifática (haletos de alquila) ou aromática (haletos de arila).

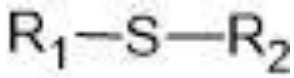
R—F	R—Cl	R—Br	R—I	haletos de alquila
Ar—F	Ar—Cl	Ar—Br	Ar—I	haletos de arila

- **Haletos de acila**: apresentam halogênio ligado a carbonila.

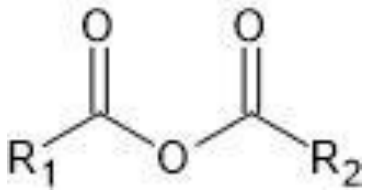


Outras funções menos comuns

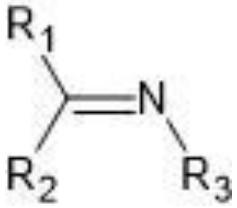
- **Tioéteres**: têm estrutura análoga aos éteres, com S em lugar de O.



- **Anidridos**: apresentam o grupo (C=O)OC=O.

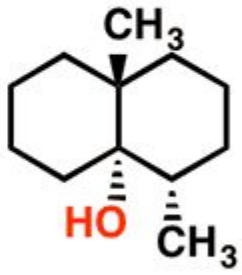


- **Iminas**: apresentam o nitrogênio com ligação dupla.



Exercício de aplicação

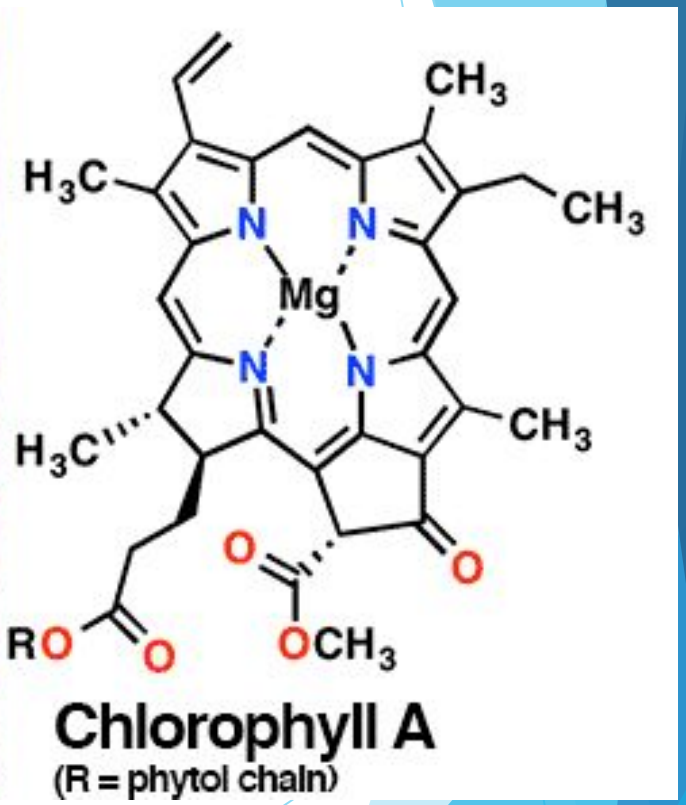
Identifique as funções a partir dos grupos funcionais.



Geosmin
(smell of earth)

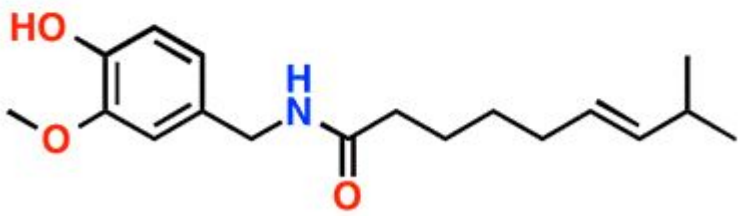
Exercício de aplicação

Identifique as funções a partir dos grupos funcionais.



Exercício de aplicação

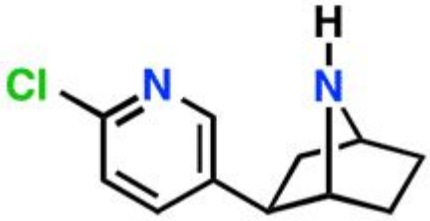
Identifique as funções a partir dos grupos funcionais.



Capsaicin (responsible for "hot" taste of hot peppers)

Exercício de aplicação

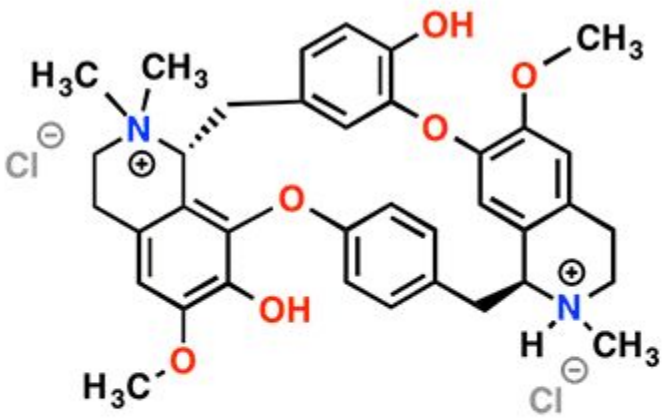
Identifique as funções a partir dos grupos funcionais.



Epibatidine
(poison from frog
***Epipedobates anthonyi*)**

Exercício de aplicação

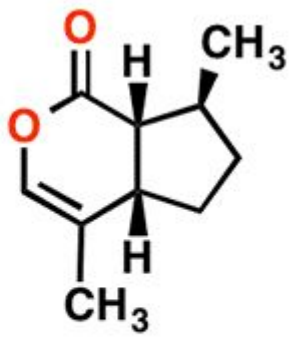
Identifique as funções a partir dos grupos funcionais.



Tubocurarine chloride
(used as a paralyzing arrow poison from bark of the S. American vine *Chondrodendron tomentosum*)

Exercício de aplicação

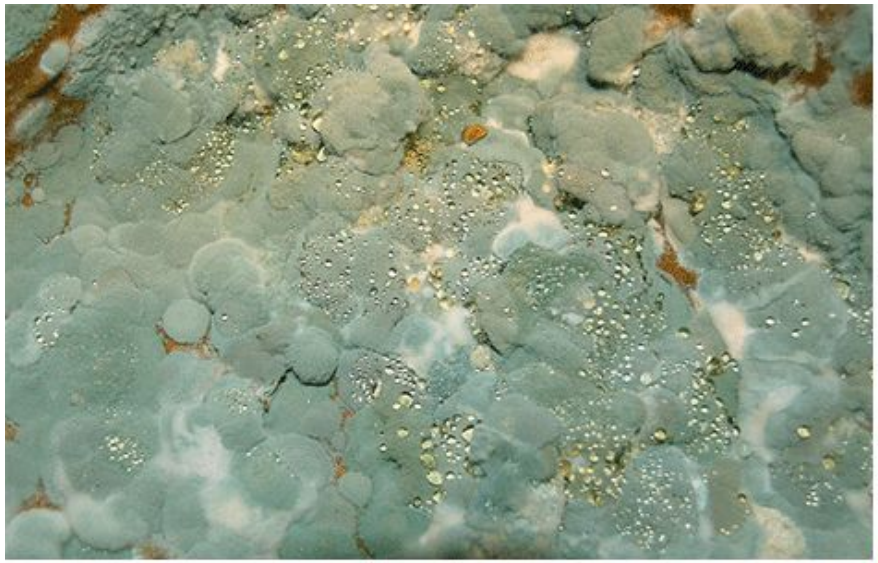
Identifique as funções a partir dos grupos funcionais.



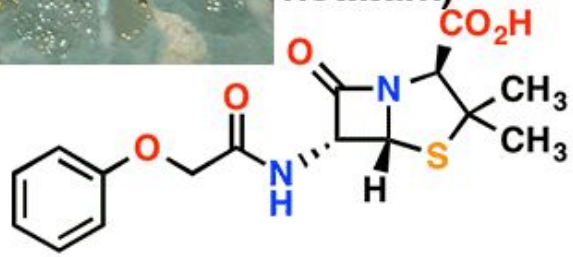
Nepetalactone
(from catnip plant,
Nepeta cataria)

Exercício de aplicação

Identifique as funções a partir dos grupos funcionais.

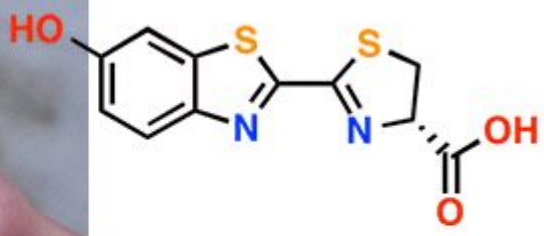


Penicillin V (from bread mold, *Penicillium notatum*)

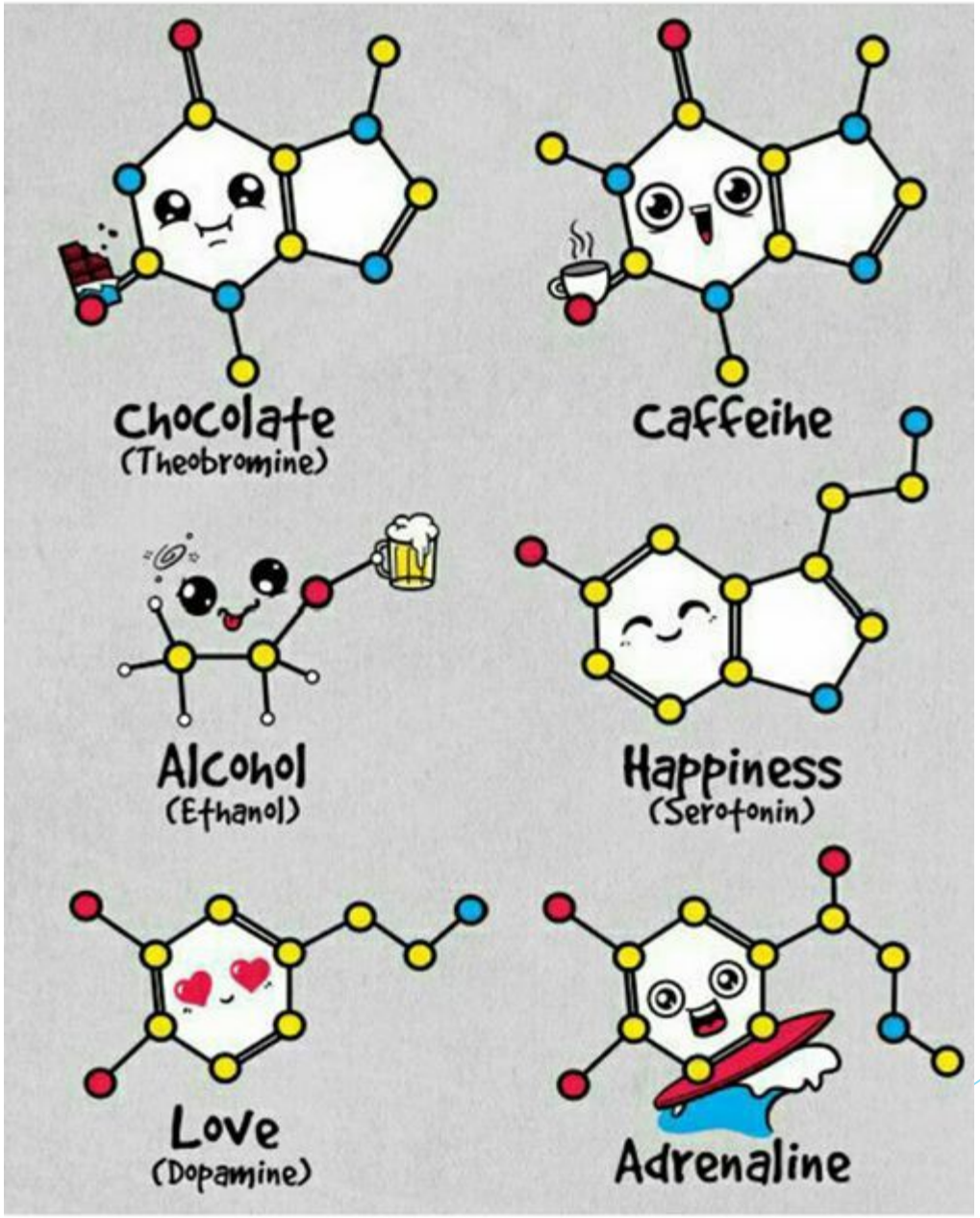


Exercício de aplicação

Identifique as funções a partir dos grupos funcionais.



Luciferin (bioluminescent firefly molecule)


Chocolate
(Theobromine)
Caffeihe
Alcohol
(Ethanol)
Happiness
(Serofonin)
Love
(Dopamine)
Adrenaline

RESUMO DA AULA