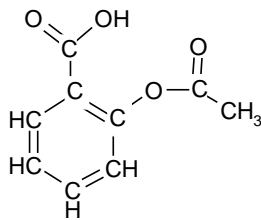




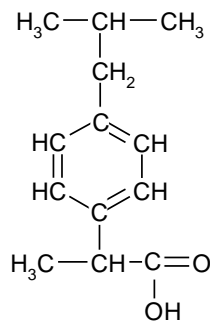
Quelques molécules de la santé et leurs groupes caractéristiques

Première partie

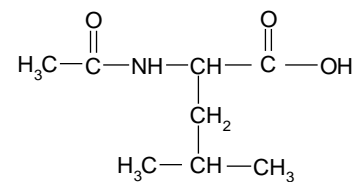
Vous devez trouver le nom de chacune des six molécules suivantes. Toutes ces molécules sont utilisées comme principes actifs par l'industrie pharmaceutique. Vous disposez d'une série d'informations pour vous aider dans votre investigation. Vous répondrez aux questions posées à la fin du document.



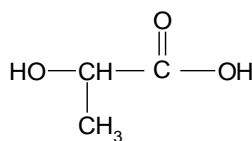
molécule 1



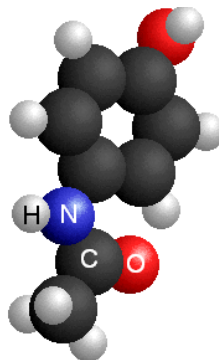
molécule 2



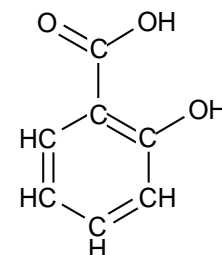
molécule 3



molécule 4



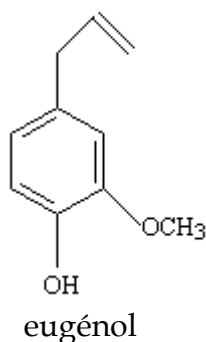
molécule 5



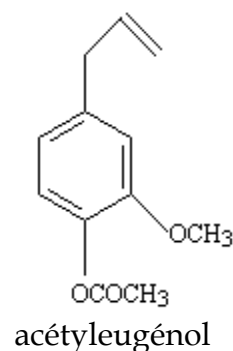
molécule 6

Seconde partie

Les clous de girofle ne sont pas seulement utilisés dans l'alimentation comme aromates, mais également en pharmacie (l'essence servant à la préparation de nombreux médicaments) et en dentisterie pour ses propriétés bactéricides anesthésiantes, l'odeur est due essentiellement à deux molécules : l'eugénol et l'acétyleugénol.



eugénol



acétyleugénol



Informations

Information 1. Les molécules utilisées pour leurs vertus thérapeutiques comportent des groupes d'atomes leur conférant des propriétés chimiques spécifiques ; ces groupes d'atomes sont appelés **groupes caractéristiques**.

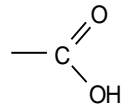
Exemples de groupes caractéristiques



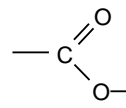
éther oxyde



hydroxyle



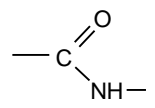
carboxyle



ester



amine



amide

Information 2. L'acétyl-leucine, dont l'action sur le vertige de la souris a été découverte en 1957, est utilisée depuis avec succès en clinique humaine comme médicament symptomatique des états vertigineux. Cette molécule comporte un groupe carboxyle et un groupe amide.



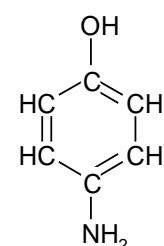
Information 3. La kératose pilaire est une maladie de peau se caractérisant par une sécheresse importante et la présence de squames (écailles de peau) très fines, ressemblant à des écailles de poisson, ce qui donne à la peau un aspect rêche. Certains traitements thérapeutiques préconisent l'utilisation de modificateur de la kératinisation, tels que l'acide salicylique et l'acide lactique. Ces deux molécules possèdent les mêmes groupes caractéristiques : un groupe carboxyle et un groupe hydroxyle, mais la molécule d'acide salicylique est cyclique, contrairement à celle d'acide lactique.

Information 4. Le paracétamol, l'aspirine et l'ibuprofène sont des espèces chimiques utilisées en médecine pour leurs propriétés antalgique (ou analgésique) et antipyrétique (ou fébrifuge). Elles constituent le principe actif de nombreux médicaments commercialisés sous des noms variés. La molécule d'ibuprofène ne comporte qu'un groupe caractéristique : le groupe carboxyle. Les molécules d'aspirine et de paracétamol ont chacune deux groupes caractéristiques différents : carboxyle et ester pour l'aspirine, amide et hydroxyle pour le paracétamol.



Information 5. L'aspirine est le nom usuel de l'acide acétylsalicylique. Cette molécule est synthétisée par transformation chimique de l'acide salicylique. Au cours de cette synthèse, le groupe hydroxyle de l'acide salicylique est transformé en groupe ester, tandis que le reste de la molécule ne change pas.

Information 6. Contrairement à l'aspirine, le paracétamol peut généralement être utilisé par les personnes qui suivent un traitement anticoagulant. La synthèse du paracétamol est effectuée par transformation chimique du para-aminophénol. Au cours de cette synthèse, le groupe amine du para-aminophénol est transformé en groupe amide, tandis que le reste de la molécule est inchangé.



para-aminophénol



Questions

Première partie

1. Définir les termes : *thérapeutique, antalgique, antipyrétique, anticoagulant, synthèse chimique.*
2. Nommer les six molécules qui sont citées pour leurs vertus thérapeutiques.
3. Définir un modèle éclaté, un modèle compact, une formule développée, une formule semi développée, une formule brute et une formule topologique (donner un exemple parmi les molécules de la 1^{ère} partie si possible).
4. A partir de ces molécules, indiquer le nombre de liaisons réalisé par chaque atome. Quelles sont les possibilités pour faire ces liaisons ?
5. Ces molécules appartiennent à la chimie organique. Justifier.
6. Donner la formule semi-développée de la molécule 5.
7. Identifier les six molécules en rédigeant votre argumentation. Donner leur formule brute.

Seconde partie

1. Les molécules d'eugénol et d'acétylèugénol sont assez semblables. Préciser la partie qui diffère.
2. Pour chaque molécule, identifier les groupes caractéristiques et les nommer.
3. Donner la formule brute et semi développée de chaque molécule.

3



Questions

Première partie

1. Définir les termes : *thérapeutique, antalgique, antipyrétique, anticoagulant, synthèse chimique.*
2. Nommer les six molécules qui sont citées pour leurs vertus thérapeutiques.
3. Définir un modèle éclaté, un modèle compact, une formule développée, une formule semi développée, une formule brute et une formule topologique (donner un exemple parmi les molécules de la 1^{ère} partie si possible).
4. A partir de ces molécules, indiquer le nombre de liaisons réalisé par chaque atome. Quelles sont les possibilités pour faire ces liaisons ?
5. Ces molécules appartiennent à la chimie organique. Justifier.
6. Donner la formule semi développée de la molécule 5.
7. Identifier les six molécules en rédigeant votre argumentation. Donner leur formule brute.

Seconde partie

1. Les molécules d'eugénol et d'acétylèugénol sont assez semblables. Préciser la partie qui diffère.
2. Pour chaque molécule, identifier les groupes caractéristiques et les nommer.
3. Donner la formule brute et semi développée de chaque molécule.

3