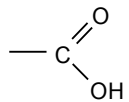
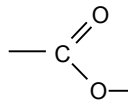
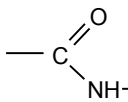
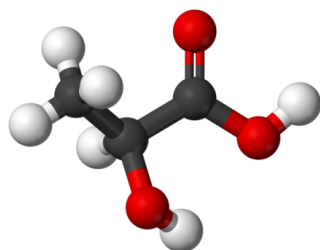


TP : les molécules du sport

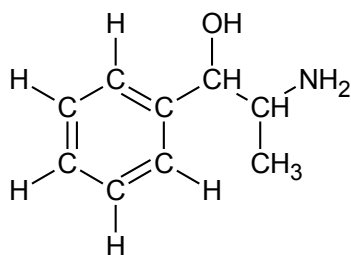
Document 1 : nom et symbole des groupes caractéristiques de certaines molécules

—OH			—NH_2	
Hydroxyle	Carboxyle	Ester	Amine	Amide

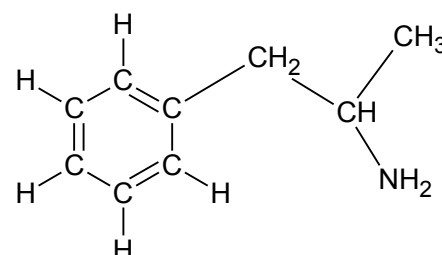
Document 2 : modèle moléculaire de certaines molécules utilisée dans le sport



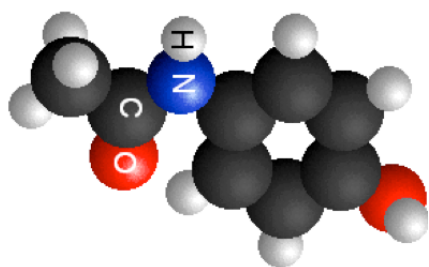
Molécule 1 :



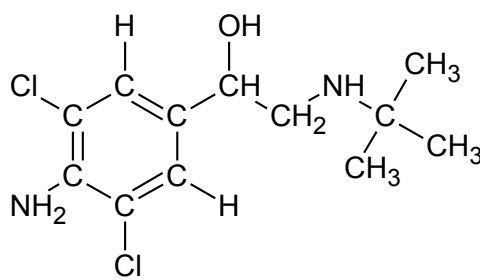
Molécule 2 :



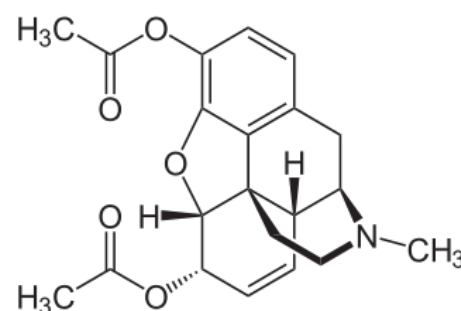
Molécule 3 :



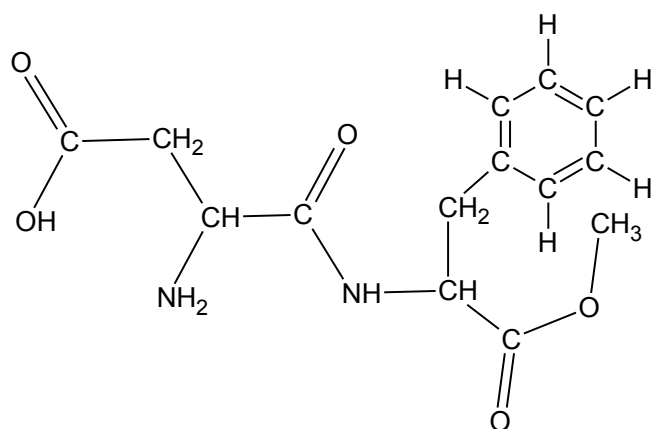
Molécule 4 :



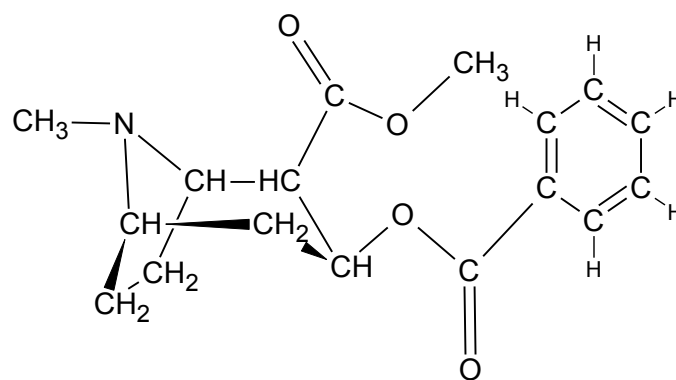
Molécule 5 :



Molécule 6 :



Molécule 7 :



Molécule 8 :

Mission : Trouver le nom usuel de ces molécules.

Information 1 : crampe puis claquage ?

La douleur qui irradie dans la cuisse ou le mollet est bien plus intense qu'une crampe qui est due parait-il à un excès d'acide lactique formé dans le corps ? C'est un claquage : une rupture des fibres musculaires. Le réflexe : prendre tout de suite du paracétamol pour neutraliser la douleur et appliquer de la glace sur l'hématome pour empêcher, voire réduire le gonflement. Ces deux composés contiennent chacun un groupe hydroxyle ; le paracétamol porte en plus un groupe amide, l'acide lactique porte en plus un groupe carboxyle ...

Information 2 : l'aspartame



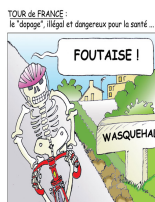
L'aspartame a un pouvoir sucrant environ 200 fois supérieur à celui du saccharose et est utilisé pour édulcorer les boissons et aliments à faible apport calorique ainsi que les médicaments. Cet additif alimentaire est utilisé dans un grand nombre de produits et autorisé dans de nombreux pays, il est référencé dans l'Union européenne par le code E951. Toutefois, « même si des décennies de recherches scientifiques témoignent de l'innocuité de l'aspartame, des allégations négatives sur son innocuité paraissent dans le monde scientifique, les médias et sur Internet depuis des années. » Cette molécule possède 4 groupes caractéristiques différents ...

Information 3 : le dopage

Le clenbutérol est un vieux médicament, très utilisé il y a vingt ans. Lorsque les stéroïdes anabolisants ont commencé à être repérés, certains sportifs ont choisi d'utiliser ce produit pour les remplacer. Il entraîne un double mésusage possible. C'est déjà un médicament vétérinaire détourné de son utilisation initiale pour que les bovins aient plus de viande. Utilisé chez un sportif, le clenbutérol permet de préserver la masse musculaire. Ce produit est très facilement retrouvable dans les urines, avec les techniques toxicologiques modernes. Dans le cas Contador (vainqueur du tour de France 2010), le laboratoire de Cologne a retrouvé des traces de clenbutérol, qui n'indiquent pas forcément une prise dopante, mais la réglementation considère que si une personne a cette substance dans le sang, elle est dopée. La cathine est un stimulant considérée comme dopant et dont la concentration ne doit pas dépasser 5 mg/mL d'urine. Ces deux molécules portent les mêmes groupes caractéristiques : hydroxyle et amine. Seule le clenbutérol est une molécule halogénée ...



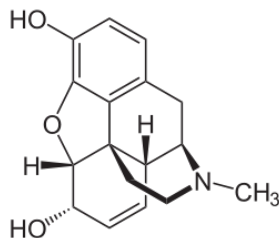
Information 4 : le pot belge !



Le pot belge est une expression issue du dopage dans le cyclisme professionnel pour désigner un mélange de produits dopants. Le pot belge est ainsi constitué d'amphétamines, d'héroïne, de cocaïne, etc ... Comme son nom l'indique, l'amphétamine ne contient qu'un seul groupe caractéristique. La cocaïne et l'héroïne contiennent deux groupes ester ... L'héroïne est fabriquée par acétylation de la morphine : cette dernière contient deux groupes hydroxyle qui, au cours de la synthèse de l'héroïne, sont remplacés par deux groupes ester, tandis que le reste de la molécule est inchangée.



La morphine



Remarque : le nom chimique de chaque molécule d'après l'Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée est

Acide lactique : acide 2-hydroxypropanoïque

Paracétamol : N-(4-hydroxyphényl)éthanamide

Amphétamine : (±)-1-phénylpropan-2-amine

Clenbutérol : 1-(4-amino-3,5-dichlorophényl) 2-(tert-butylamino)ethanol

Cathine : (1S,2S)-2-amino-1-phenyl-propan-1-ol

Cocaïne : (1R,2R,3S,5S)-3-(benzoyloxy)-8-méthyl-8-azabicyclo[3.2.1]octane-2-carboxylate de méthyle

Héroïne : diacétate de (5α,6α)-7,8-didéhydro-4,5-époxy-17-méthylmorphinan-3,6-diol

Aspartame : (3S)-3-amino-4-[[[1S]-1-benzyl-2-(méthoxy-2-oxoéthylamino)-4-oxobutanoïque