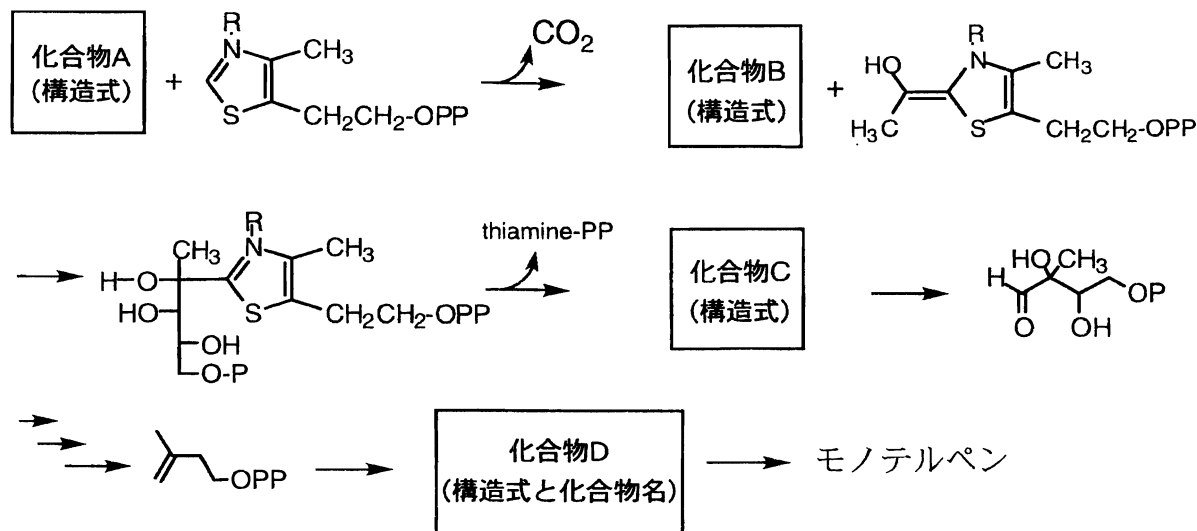
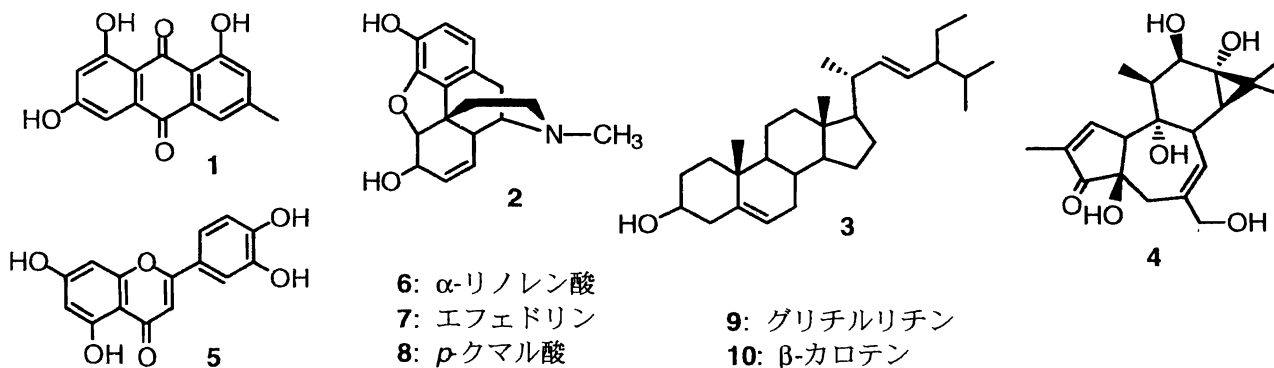


問題 1 非メバロン酸経路について以下の経路の図中の化合物 A~D の構造式と化合物 D の化合物名 (略称は不可) を書きなさい。(各 2 点)



問題 2 以下の各化合物について各問に答えなさい。



(1) 各化合物はメバロン酸経路 (又は非メバロン酸経路)、シキミ酸経路、酢酸マロン酸経路、アミノ酸経路、複合経路のいずれの経路から生合成されるか、それぞれ書きなさい。(各 1 点)

(2) 構造式で書かれた化合物 1~5 の各々について、このような構造的特徴を持つ化合物群の名称を答えなさい。(各 2 点)

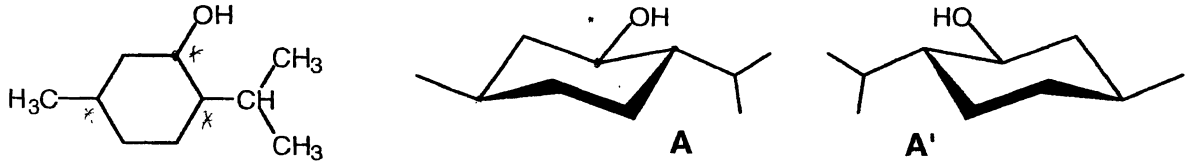
問題 3 物質の単離と精製に関する以下の各用語のうち 1つを選び、どのような分離法かその原理・メリット等も含めて概説しなさい。(解説図を使ってもよいが、「こんなので」の様な解説は不可) (10 点)

- ・ HPLC
- ・ 分取 TLC
- ・ 液滴向流分配クロマトグラフィー
- ② アルカロイド抽出

問題 4 有機化合物の構造決定でよく用いられる以下の各スペクトルの測定では、どのような情報を得ることができるか書きなさい。(各 3 点)

1. HMBC
2. HMQC
3. NOE 差スペクトル

問題5 ハッカ油に含まれる化合物の平面構造式と立体異性体2種のコンフォメーションを下記に示した。



- (1) この化合物に関する次の記述のうち正しいものを選び、その記述の記号を書きなさい。(3点)
- a この化合物はカンフルであり、AとA'はジアステレオマーの関係にある。
 - b この化合物はメントールであり、AとA'はエナンチオマーの関係にある。
 - c この化合物はメントールであり、AとA'はジアステレオマーの関係にある。
 - d この化合物はピネンであり、AとA'はエナンチオマーの関係にある。
 - e この化合物には不斉炭素原子(キラル中心)が2個存在する。
 - f この化合物には不斉炭素原子(キラル中心)が3個存在する。
- (2) 今、AとA'のどちらかが手元にあるがどちらかわからない。どのような操作やスペクトルの測定を行なって、どのような結果が得られれば判別できると考えられるか書きなさい。(具体的な数値を示す必要はなく、概念的な説明でよい)(8点)

問題6 ア)~ク)の化合物に最も関連の深い語句をa)~j)より選び、その関連について知るところを詳細に書きなさい(48点)。

ア) タキソール、 イ) ジンゲロール、 ウ) クルクミン、 エ) ギンゴリドB、
オ) タブシガルギン、 カ) ジンセノシド Rg1、 ㉞) ヘレナリン、 ク) ペオニフロリン

a) 血小板活性化因子、 b) 腫瘍プロモーター、 c) 微小管、 d) グルココルチコイドレセプター、
e) 血小板凝集、 f) NF-κB、 g) 大腸癌、 h) 学習能、 i) チトクローム P450、 j) ポリアミン

問題7 天然物が配糖体として存在することの有用性を例を挙げて説明しなさい(12点)。

問題8

- (1) 漢方医学における病因論としての、「気・血・水」の考え方について説明しなさい。
(2) 「気」の異常に用いる漢方処方または生薬について説明しなさい。

(15点)

問題9

漢方医学では病気の進行を6つの段階に分けて考えている。このうち、陽病期は、<1>病、<2>病、<3>病の段階を経て進行すると考えられている。

- (1) <1>~<3>に適切な言葉を入れなさい。
(2) かぜ症候群を例にとって、陽病期の病態の移り変わりを説明し、それぞれに時期に用いる漢方処方をあげなさい。

(15点)