

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1993/1994

April 1994

KOE 356 - Penghantar Hasil Semula Jadi

Masa : [3 jam]

Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

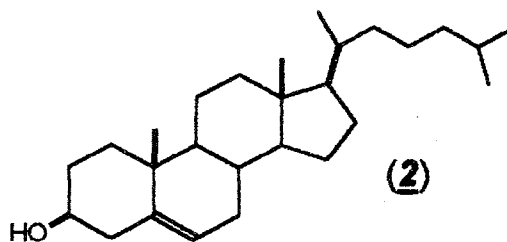
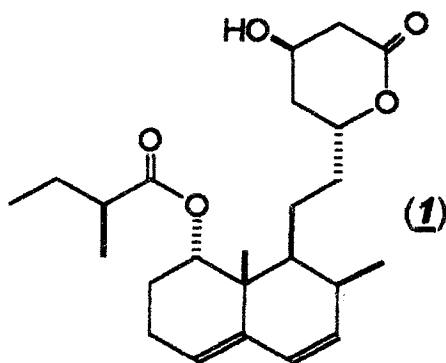
Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (5 muka surat)

1. Mevastatin (1) diasingkan daripada *Penicillium citrinum* dan didapati menghalang langkah penurunan hidroksimetilglutaril koenzim A (HMG-CoA) kepada mevalonat (MVA).

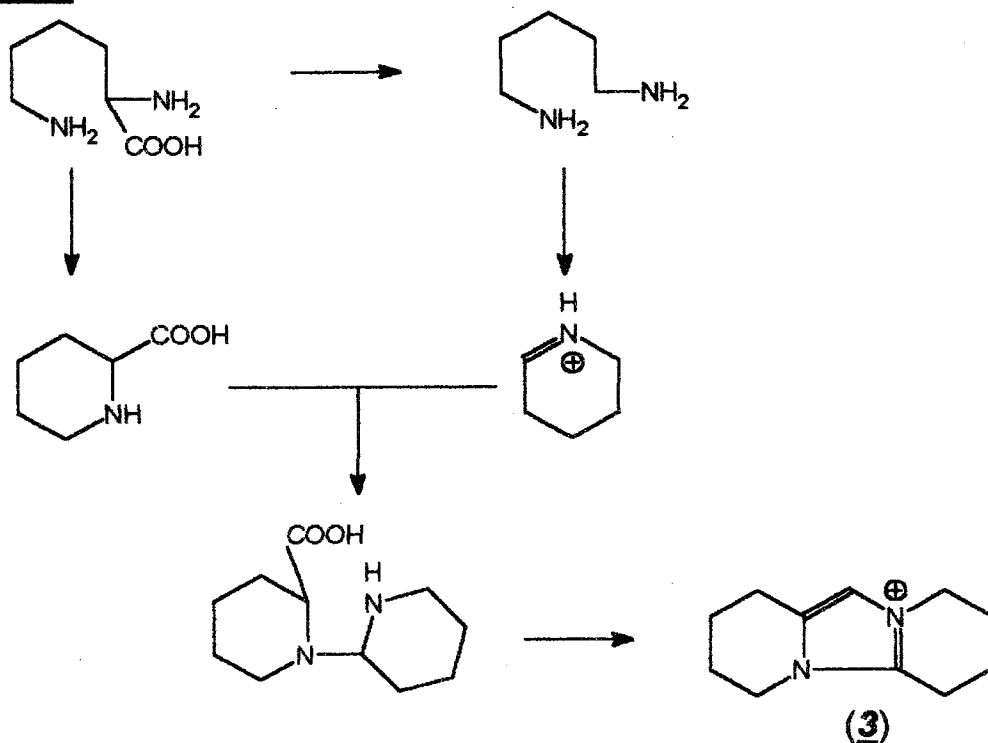
(a) Jelaskan kenapa mevastatin apabila diambil selaku ubat menurunkan pula paras kolesterol (2) pada darah bagi orang-orang dengan hiperkolesterolemia (paras kolesterol yang terlalu tinggi .) (8 markah)

(b) Tanda daripada $1-^{13}\text{C}$ asetat dan dari [metil- ^{13}C]metionina dimasukkan ke dalam (1). Apakah jenis golongan sebatian semula jadi bagi mevastatin dan tunjukkan skema biogenesis yang menerangkan peranan kedua-dua prekursor tadi. (12 markah)

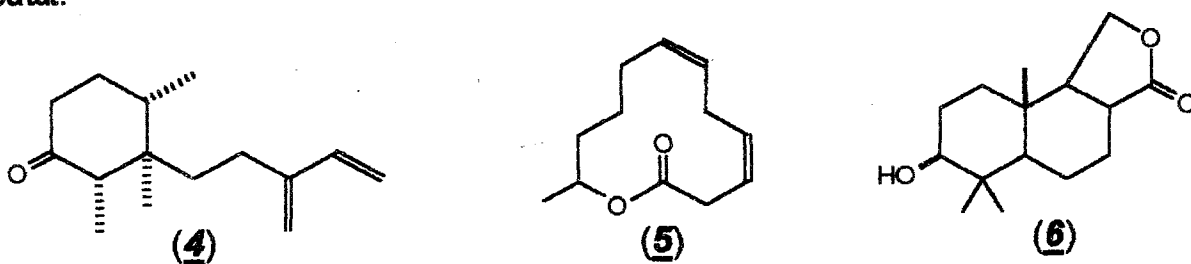


2. *Anosmine* (3) adalah alkaloid imidazola yang terjumpa dalam spesies orkid *Dendrobium*. Kajian tentang biosintesis *anosmine* menghasilkan skema yang diberikan di bawah. Terangkan dari segi bidang kimia dan cadangan mekanisme bagaimanakah setiap bahan perantaraan dalam skema itu terbentuk daripada sebatian yang mendahuluinya.

Skema

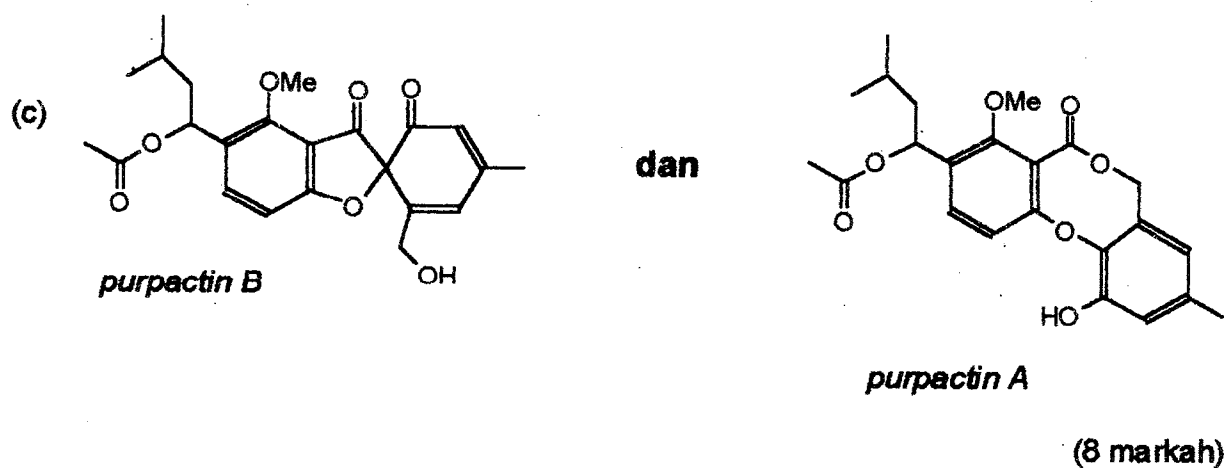
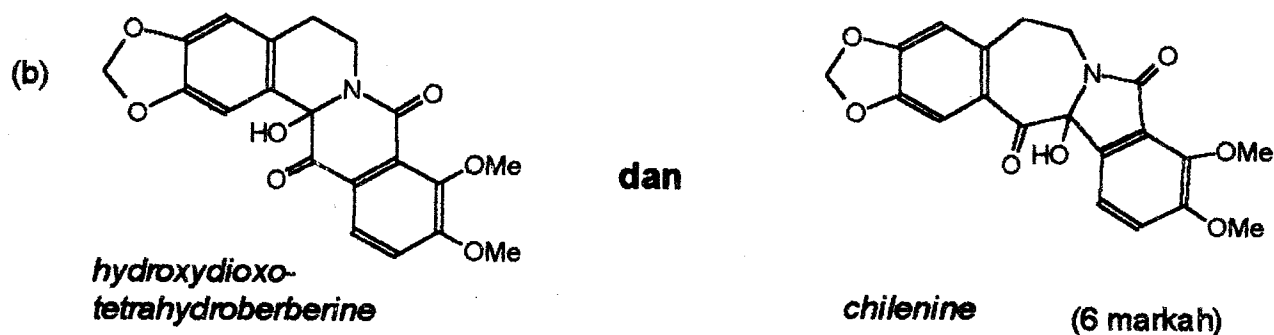
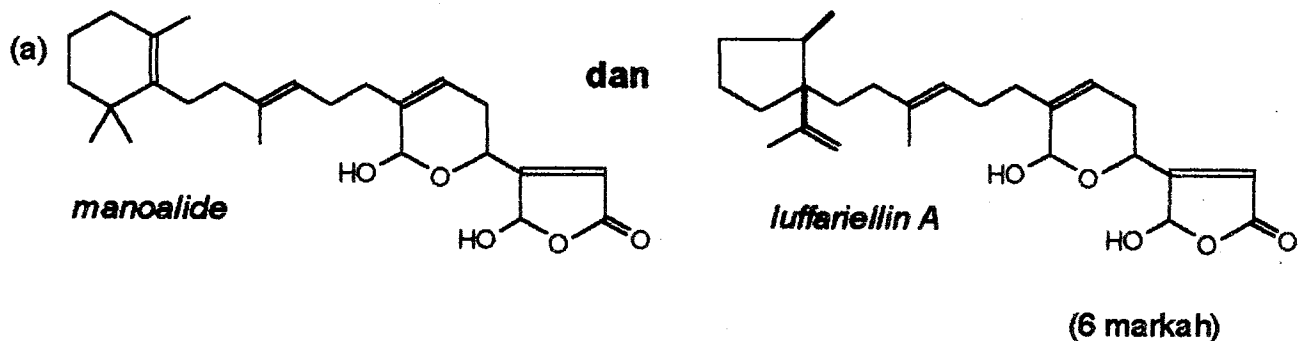


3. Apakah peraturan isoprena dari segi biogenesis? Gunakan peraturan ini untuk mengenalpastikan terpena-terpena dari kalangan sebatian semulajadi [(4)-(6)] yang diberikan di bawah ini lalu bincangkan biogenesis mereka daripada prekursor alisiklik semulajadi yang patut.

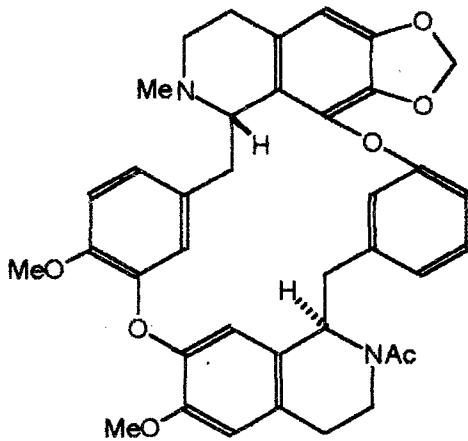


658

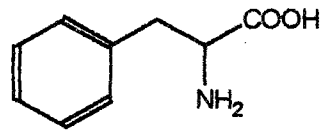
4. Pasangan sebatian semula jadi yang diberikan di bawah ini mungkin mempunyai perkaitan yang sangat rapat dari segi biogenesis. Bagi setiap pasangan itu, kenalpastikan yang mana satu merupakan prekursor yang boleh menghasilkan pasangannya melalui turutan langkah kimia atau mekanisme yang biasa.



5. Bincangkan secara terperinci biogenesis *curcyleatjehine* dari fenilalanina. Abaikan stereokimia.



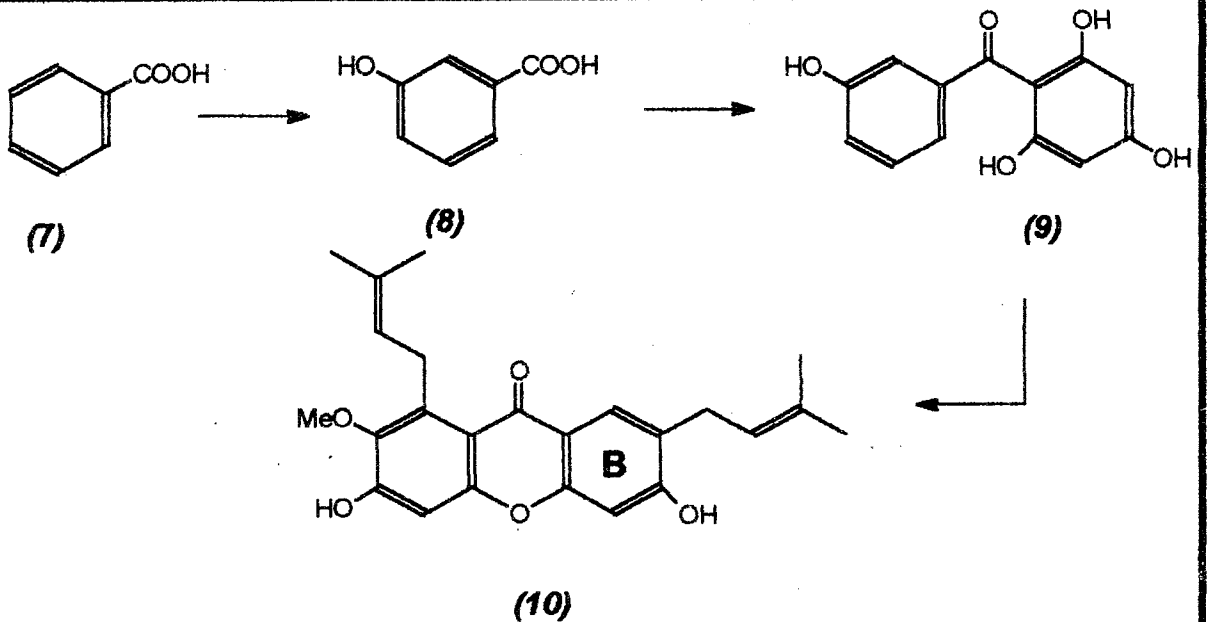
curcyleatjehine



fenilalanina

6. Pokok manggis menghasilkan sebatian semulajadi *mangostin* (10). Biosintesis (10) dipercayai melalui asid benzoik (7) dan lain-lain (8 & 9) menurut skema yang ditunjukkan di bawah ini.

Skema biosintesis yang boleh dicadangkan bagi mangostin(10)



- (a) Eksperimen penandaan dengan malonat menunjukkan bahawa tanda dari prekursor malonat diserap masuk hanya pada gelang B. Bagaimanakah pemerhatian itu menyokong skema biosintesis itu? Jikalau 2-¹³C malonat digunakan, tunjukkan tapak tertanda pada (10). (6 markah)
- (b) Apakah prekursor bagi rantai cabang alkil pada (10)? Cadangkan satu mekanisme bagi pengalkilan itu. (6 markah)
- (c) Cadangkan mekanisme bagi pertukaran (9) ke (10). (4 markah)
- (d) Bincangkan biogenesis bagi asid benzoik itu. (4 markah)

Perikan secara mendalamnya DUA(2) daripada tajuk-tajuk yang diberikan di bawah:

- (a) Biosintesis asid stearik, sebuah C₁₈ asid lemak.
- (b) Peranan piridoksal fosfat (PLP) dalam biosintesis alkaloid
- (c) Biosintesis bagi prostaglandin-prostaglandin.

ooo0ooo

