

生命薬学 III 練習問題 No.1 (平成 27 年 11 月 6 日) 山田英之先生 (作)

- [1] ほぼ全ての体内の脂肪酸は偶数炭素数を有する。何故そうなのかを生合成の観点(機構)から説明せよ。
- [2] 脂肪酸合成の律速過程とそれがどのように制御されるかを説明せよ。
- [3] 動物がリノール酸を植物由来の食物から摂取しなければならない理由を説明せよ。
- [4] アラキドン酸カスケードおよびエイコサノイドの意味を説明せよ。また、これらとアスピリン作用との関連性を説明せよ。
- [5] 脂肪酸が  $\beta$ -酸化を受けるためには、ミトコンドリア内に輸送されなければならない。その機構を説明せよ。
- [6] 脂肪酸  $\beta$ -酸化の概要を説明せよ。また、パルミチン酸とグルコースのエネルギー生産効率を ATP 生産量の観点から比較して論ぜよ。
- [7] ホスファチジルコリンの構造式を示せ。また、構造式中にホスホリパーゼ A1, A2, C および D による加水分解部位を示せ。
- [8] 代表的な糖脂質 2 種の一般的名称を記せ。また、それらの両者の構造の基本的な差異を説明せよ。
- [9] 腸管からトリアシルグリセロールが吸収され、血液中に移行するまでの機構を説明せよ。
- [10] 生体中の代表的なリポタンパク質 4 種とその役割りを述べよ。
- [11] コレステロールの化学構造式と生合成の律速過程と言われる反応を述べよ。また、細胞内のコレステロール生合成阻害が、血液中のコレステロールを低下させる機構を説明せよ。
- [12] コレステロールから 5 種のステロイドホルモンが生成する。それらの一般名称と代表的化合物をそれぞれ示せ。
- [13] 消化管からの脂肪の吸収には胆汁酸塩が重要な役割を果たしている。代表的な 2 種の胆汁酸塩の名称と脂肪吸収における役割を説明せよ。
- [14] カルシウムの腸管からの吸収に必要な物質がコレステロールから合成される。その物質名を述べよ。また、その物質の活性化機構を説明せよ。

生命薬学 III 練習問題 No.2 (平成 27 年 12 月 25 日)

山田 良之志先生作成

- [1] 栄養学的必須アミノ酸を全て列挙せよ。また、制限アミノ酸の意味を説明せよ。
- [2] グルタミン酸、アスパラギン酸およびチロシンの生合成機構を説明せよ。また、グルタミン酸の合成の重要度が高い理由を説明せよ。
- [3] アミノ酸とステロイドホルモンの合成酵素に関する先天性異常症について代表的なものを挙げて説明せよ。
- [4] アミノ酸分解の主要反応にアミノ基の転移反応がある。一例を挙げて説明せよ。この反応におけるピリドキサルリン酸の役割をも述べよ。
- [5] 結核治療薬イソニアジドの作用機構を説明せよ。
- [6] 糖原性アミノ酸とケト原性アミノ酸とそれぞれどのようなものを指すか？また後者に分類されるアミノ酸 2 種を挙げよ。
- [7] 尿素サイクルとその生理的役割を説明せよ。
- [8] ヘム生合成の律速段階を説明せよ。また、ヘムの分解機構を述べよ。
- [9] ヌクレオチドとヌクレオシドの違いを述べると共に、それらを構成するのに必要なプリン塩基 2 種およびピリミジン塩基 3 種の名称と構造を示せ。
- [10] ヌクレオチドの構成成分であるプリンおよびピリミジン塩基の生合成経路のうち、フィードバック制御を受ける反応を説明せよ。
- [11] プリン代謝のサルベージ回路、および痛風の機構を説明せよ。
- [12] ヌククレオチドからデオキシヌクレオチドへの変換の機構を説明せよ。
- [13] 制ガン剤メトトレキサートの作用機構を説明せよ。
- [14] サルファ剤の抗菌作用機構を説明せよ。
- [15] 抗ガン剤 5-fluorouracil (5-FU)の作用機構を説明せよ。