

## 6章 章末問題解答

1.

	化合物の名称	基原植物	用途
a	アトロピン	ロートコン(ハシリドコロ <i>Scopolia japonica</i> ) の根茎および根	副交感神経の遮断薬(鎮痙、鎮痛、散瞳薬)
b	ベルベリン	オウバク(キハダ <i>Phellodendron amurense</i> の樹皮)あるいはオウレン(オウレン <i>Coptis japonica</i> の根茎)	健胃、整腸薬
c	カンプトテシン	カレンボク <i>Camptotheca acuminata Decne</i> の果実または根	抗悪性腫瘍薬
d	フィゾスチグミン	カラバル豆 <i>Physostigma venenosum</i> の種子	副交感神経の興奮亢進作用、アルツハイマー病や緑内障の治療薬

2.ビンクリスチン、ビンブラスチン、タキソール、ポドフィロトキシンのいずれかの具体例をあげて説明すればよい。

解答例

ビンクリスチンとビンブラスチン:ニチニチソウの葉を基原として得られるインドールアルカロイド系の化合物であり、白血病や悪性リンパ腫に適応

タキソール:タイヘイヨウイチイの樹皮を基原として得られるテルペン系化合物であり、ドセタキセルとして実用化されている。

ポドフィロトキシシン:ポドフィルムコンの根茎を基原として得られるフェニルプロパノイド類の化合物であり、その配糖体であるエトポシドが臨床応用されている。

3.解答例

ジギトキシシン、ジゴキシシン、ラナトシドC、メチルジゴキシシン、デスラノシドが強心配糖体に属する生薬成分である。非糖部分はステロイド骨格からなり、糖部分については、ジギトキシシン、ジゴキシシンやメチルジゴキシシンは3糖から、ラナトシドCやデスラノシドは4糖から構成される。これらのステロイド骨格は、ファルネシルニリン酸(FPP)が二分子尾-尾で結合することで生合成される。

4.解答例

フェニルプロパノイド類のナンジノシドやフラボノイド類のケリンの例が抗アレルギー

一葉として有名である。これらをもとにしてそれぞれトラニラストやクロモグリク酸ナトリウムが開発された。

5.レチノール、コレステロール、ウルソデオキシコール酸のいずれかの具体例をあげて説明すればよい。

解答例

レチノール：動物油や魚類の肝臓に多く含有される化合物であり、ビタミン A としても知られる生体内の必須成分。

コレステロール：脊椎動物の代表的なステロイドであり、胆汁酸やステロイドホルモンの生合成原料である。

ウルソデオキシコール酸：ヒグマなどの胆汁を乾燥させたユウタンに由来し、胆汁分泌促進剤として利用されている。

6.ペニシリン、ストレプトマイシンやメバスタチンのいずれかの具体例をあげ説明すればよい。

解答例

ペニシリン：真菌のペニシリウム属によって生産され、初めて実用化された抗細菌物質。 $\beta$ -ラクタムの原型ともなっている。

ストレプトマイシン：放線菌ストレプトマイセス属より発見された抗結核物質である。

メバスタチン：真菌のペニシリウム属から発見された化合物であり、HMG-CoA還元酵素阻害によって血中コレステロールを低下させる。その水酸基を導入した微生物変換体プラバスタチンが高脂血症の治療薬として利用されている。

7.解答例

ハイスループットスクリーニング (HTS) では、マイクロプレートを利用してごく少量のサンプルを用い、酵素反応やタンパク質相互作用などを指標に一度に多くの検体の活性を測定することができる。そのためロボットによる自動化が可能となり、製薬企業などでは数ヶ月の期間に数十万検体の探索が行われている。一方、ハイコンテツスクリーニング (HCS) では、生きた細胞や微生物を用いて、一連の生体反応を検出する評価系を利用して探索を進めていく。手間がかかる場合も多く、一度に多くの検体を処理するには向かない場合もあるが、HTS では見出すことが難しい化合物 (例：タクロリムス) の発見にも貢献している。