

薬用植物学(2007年度前期)試験問題

問題 次の文を読んで、以下の問に答えなさい。

[1] 種子は (a) に包まれ、発芽して幼植物となる (b) と発芽のための養分を蓄える (c) からなっている。さらに (b) は、発芽して根となる (d)、幼植物の茎となる (e) および子葉の3つの部分に分けることができる。ある種の種子では (c) が発達していない。このような植物の種子では養分は (f) に蓄えられている。

問1 (a) ~ (f) に入れるのに適切な言葉を答えなさい。

問2 種子を薬用として用いる薬用植物を1つあげて、その植物の和名と生薬名、用途を答えなさい。

[2] 植物が成熟すると (d) は通常そのまま根となる。このように (d) が成熟して生じた根を (g) といい、(g) から二次的に生じた根を (h) と呼んでいる。これに対して (d) が退化してしまい、茎のような別の器官から発生した根を (i) と呼んでいる。双子葉植物では (g) と (h) からなる根を形成してことが多いのに対して、単子葉植物では (i) のみで構成された根を持つもの、すなわち (j) 系の根を持つ植物が多い。

植物の器官を、栄養分を生産し他の器官に供給する機能をもつもの、すなわち (k) と、他の器官から栄養分を提供されてそれを貯蔵する機能を持つもの、すなわち (l) に区別できる。根は、土壤中から (m) や無機イオンを吸収し、地上部に供給するという点では (k) としても機能しているが、葉で生産された光合成産物を貯蔵するという点では (l) として機能している。(l) としての機能が特に発達した根を (n) と呼んでいる。(g) と (h) からなる根では (l) として機能しており、(1) したがって根は薬用部として用いられることが多い。

(j) 系をもつ単子葉植物では、根の変わりに (o) が発達し、薬用部として用いられることが多い。(o) はその形態等によって、(p)、(q)、(2) 球茎、鱗茎、ストロンに区別される。このうち、(p) やストロンをもつ植物は双子葉植物にも存在している。

問3 (g) ~ (q) に入れるのに適切な言葉を答えなさい。

問4 (n) をもつ植物を1つあげて、和名を答えなさい。

問5 下線部1の理由を説明しなさい。

問6 根を薬用部とする植物を2種類あげて、その学名、和名、科名、生薬名、用途を列挙しなさい。

問7 下線部2の球茎、鱗茎、ストロンについて例をあげて説明しなさい。

問8 (p) を薬用部とする植物を双子葉植物と単子葉植物について各1種あげ、その学名、和名、科名、生薬名、用途を列挙しなさい。

[3] 植物の茎は、(3) 葉と側芽が着生している部分である (r) と、(r) と (r) の間の部分である (s) からなる単位が積み重なった構造をしている。(r) と (s) からなる積み重なる単位は

シュート基本モジュールと呼ばれている。シュート基本モジュールは、(t) 分裂組織の活動によって形成されている。(4) 環境からのシグナルを感知した (t) 分裂組織はシュート基本モジュールの形成を停止し、(u) の形成を始める。シュート基本モジュールを生成するような成長を (v) 成長というのに対して、(u) を分化する成長を (w) 成長という。これらのことは、(u) は葉と同じ基原を持つ器官であり、葉の分化から (5) (u) を構成する小器官の分化へと成長が切り替わってきたものであると考えることができる。(6) (u) の形成の遺伝子支配については、モデル植物である (x) を用いて研究が進んでいる。

問 9 (r) ~ (x) に入れるのに適切な言葉を答えなさい。

問 10 下線部 (3) について、それぞれの (r) に葉が 1 枚ずつ着生していく葉序を何というか、答えなさい。

問 11 下線部 (4) について、最も重要な環境シグナルは何か答えなさい。

問 12 下線部 (5) について、小器官の名称を答えなさい。

問 13 下線部 (6) に関して、花器官の形成に関する ABC 遺伝子説について、簡単に説明しなさい。

問 14 花を薬用部とする植物を 1 つあげて、その学名、和名、科名、生薬部、用途を答えなさい。

タ

[4] 胚珠に存在する卵細胞は受精すると、分裂と発生を開始し最終的に果実を形成する。このとき、胚珠を取り囲む子房も肥大し、成熟して果実を生成する。このときに子房と一緒に子房以外の花器官も成熟し肥大することがある。果実の主要部分が子房壁に由来するものを (y)、子房壁以外の花器官に由来するものを (z) と呼んで区別することがある。

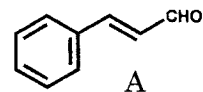
問 15 (y) ~ (z) に入れるのに適切な語句を答えなさい。

問 16 (y) と (z) の例を各 1 つあげなさい。

問 17 果実を用いる薬用植物を 1 種あげて、その学名、和名、科名、生薬名、用途を列挙しなさい。

[5] 植物の成分は、医薬品としてだけでなく香料や色素として人間生活を豊かにする上でも役に立っている。(7) 精油は化学的に多様な構造を示す低分子有機化合物で構成されている。(ア) 個の炭素からなる (イ) 単位が縮合した構造を持ち (ウ) と呼ばれるグループに属する化合物や、アミノ酸である (エ) に由来し C6-C3 構造を持つことから (オ) と呼ばれる化合物に精油成分は多い。

問 18 (ア) ~ (オ) に入れるのに適切な語句または数字を答えなさい。



問 19 下線部 (7) の定義を述べなさい。

問 20 構造式 A と B で示した化合物の名称を答えるとともに、それぞれが (ウ) と (オ) のいずれに属するか記号で答えなさい。

