

復習シート ハイレベル生物② 6回目

第29問-2 細胞分裂

問3 動物細胞と植物細胞の分裂における違いに関する次の文章中の空欄(サ～タ)に適する語句を入れよ。

動物細胞の場合、(カ)の(ク)に(サ)が存在し、そのまわりには短い(シ)でできた(ス)が存在する。一方、植物細胞ではこれらの構造は存在しない。また、(コ)分裂が、動物では(セ)でできた収縮環が(ソ)との滑りによって収縮することで起こる。植物細胞の(コ)分裂は、ゴルジ体由来の(タ)によって起こる。

問4 DNA量に関する次の文章中の空欄(チ～ト)に適する語句を入れよ。

G₁期における細胞1個当たりのDNA量を「2」とすれば、S期を経てG₂期にはその量は「チ」となる。そして半減してもとの「2」になるのは(コ)分裂が終了する(ツ)の終わりとなる。また核1個当たりの場合は(ケ)分裂が終了する(テ)の終わりとなる。なお、DNA量の“量”とは(ト)のことと考えてよい。

<第29問 問3・4の解答>

問3

サ - 中心体 シ - 微小管 ス - 星状体 セ - アクチンフィラメント
ソ - ミオシン タ - 細胞板

問4

チ - 4 ツ - 終期 テ - 後期 ト - 重さ

第30問 体細胞分裂と減数分裂の違い

問1 減数分裂と体細胞分裂の違いに関する次の文章中の空欄(ア～エ)に適する語句を入れよ。

減数分裂の第一分裂前期では体細胞分裂の前期とは異なる現象がみられる。すなわち、(ア)どうしが(イ)して(ウ)になる。これにより第一分裂中期は染色体が縦裂面から分離するのではなく(エ)から分離することになる。

問2 減数第一分裂と第二分裂の違いに関する次の文章中の空欄(カ・ク)に適する語句を入れよ。また、「オ」「キ」には「変化しない」または「半減する」のどちらかを入れよ。

第一分裂は1つの細胞に2本ずつ入っていた(ア)を分ける分裂であり、これによって1細胞あたりの染色体数は「オ」。一方、第二分裂は(カ)を縦裂面から分ける分裂なので1細胞あたりの染色体数は「キ」。以上のことより、体細胞分裂と似ているのは第(ク)分裂である。

問3 次の各設問に答えよ。

設問(1) 紡錘糸を構成する構造の名称を答えよ。またその構造は何というタンパク質でできているか答えよ。

設問(2) 染色体の、紡錘糸が付着している部分の名称を答えよ。

設問(3) 紡錘体の赤道面と細胞の赤道面が一致しないのはどんな場合であるか。

<第30問の解答>

問1 ア - 相同染色体 イ - 対合 ウ - 二価染色体 エ - 対合面

問2 オ - 半減する カ - 染色分体 キ - 変化しない ク - 二

問3

設問(1) 構造の名称：微小管 タンパク質の名称：チューブリン

設問(2) 動原体

設問(3) 不等分裂のとき。

第31問-1 生殖法

同種の新個体を作り出すことを生殖というが、これには(ア)と(イ)がある。(ア)の基本は「親個体の体の一部から新個体が生じる」というもので、(ウ)・(エ)・(オ)はまさにその通りになっている。しかし(カ)はその基本にあてはまらない。(ウ)は親個体がほぼ同じ大きさの2個体に分離するもので、多くの単細胞生物や多細胞動物の一部でみられる。(エ)は親個体から小さなふくらみが生じ、それが新個体になる生殖である。(オ)は植物の多くにみられ、生殖器官である「花」は使わずに、(キ)器官である「根」・「茎」・「葉」から新個体が生じるので(オ)と呼ばれる。(カ)にはいろいろなタイプがあるが植物などで見られる。

(イ)は大きくは(ク)と(ケ)に分けられる。(イ)の基本は「雄個体と雌個体が配偶子を1個ずつ出し合い、それらを(コ)させて新個体を作り出す」ものであるが、(ケ)はその基本から外れている。(ク)は雌性配偶子と雄性配偶子が同形同大である(サ)、雌性配偶子が雄性配偶子より大きい(シ)、そして(ス)に分けられる。

問1 上の文章中の空欄(ア～ス)に適する語句を入れよ。

問2 下線部セ・ソの生物例をそれぞれ答えよ。

- ① アノマロカリス ② ヒドラ ③ イソギンチャク ④ クラミドモナス
⑤ 酵母菌 ⑥ アメーバ ⑦ タマネギ ⑧ オランダイチゴ ⑨ オニユリ

<第31問 問1・2の解答>

問1

ア - 有性生殖 イ - 無性生殖 ウ - 分裂 エ - 出芽 オ - 栄養生殖
カ - 孢子生殖 キ - 栄養 ク - 両性生殖
ケ - 単為生殖(=単為発生=単性生殖) コ - 接合 サ - 同形配偶子接合
シ - 異形配偶子接合 ス - 受精

問2

セ：③

ソ：②⑤

第31問-2 生殖法

問3 下線部タに関して、「根」「茎」から新個体が生じるのはそれぞれサツマイモとジャガイモのどちらか答えよ。

問4 下線部チに関して、(カ)をおこなう植物の「門」の名称を答えよ。

問5 下線部ツに関して、(ケ)はなぜ基本から外れているのかを説明した次の文章の空欄(ト・ナ)に適する語句を入れよ。

雌性配偶子が(ト)することなく、そのまま(ナ)して新個体となるから。

問6 下線部テに関して、(ス)と(シ)の違いを説明した次の文章の空欄(ト・ナ)に適する語句を入れよ。

(シ)は雌性配偶子も雄性配偶子もともに(ト)を持って(ナ)が、(ス)では(ト)を持って(ナ)のは雄性配偶子だけである。

<第31問 問3～6の解答>

問3

根：サツマイモ(イモの部分を塊根という)

茎：ジャガイモ(イモの部分を塊茎という)

問4

コケ植物門・シダ植物門

☆厳密には種子植物門(裸子植物亜門・被子植物亜門)も孢子生殖をおこなうが、入試での解答欄には「孢子生殖を行うのは、コケ植物とシダ植物」としておいたほうが無難である。

問5

ト - 接合 ナ - 発生

問6

ト - ベン毛 ナ - 泳ぎ回る

☆ 孢子生殖はちょっと特殊で、菌類は体細胞分裂で孢子を作り出すが、植物は減数分裂で孢子を作る。

第32問 無性生殖と有性生殖の違い

無性生殖は(ア)で生殖できるため増殖効率が(イ)が、親個体と新個体はすべて遺伝子型が同じである。このため、どの個体も(ウ)が同じで環境の変化や新しい生息域に(エ)するのには不利である。有性生殖は雌雄が出会わないと行えないため増殖の効率は(オ)が、雌雄の遺伝子が混ざり、遺伝子のいろいろな組み合わせが生じる(=新個体に(カ)を与えることができる)。このため環境の変化や新しい生息域に(エ)するのには有利である。

問 上の文章中の空欄(ア～カ)に適する語句を入れよ。

<第32問の解答>

ア - 1個体 イ - 高い ウ - 形質 エ - 適応 オ - 低い
カ - 遺伝的多様性

☆ この問題の内容は、講義ではあまり触れていないが、この問題を通して知っておいた方がよい。