

## 2019 年度 センター試験 生物（本試験） ワンポイント解説

第1問	A 問 1	実験 1 はヒルの実験、実験 2 はルーベンの実験、実験 3 はカルビンの実験である。教科書に記載されている内容がほぼそのまま問われている。
	問 2	作用スペクトルは光合成速度を、吸収スペクトルは光の吸収率を示したグラフである。
	B 問 3	二重膜を持つ細胞小器官は核、ミトコンドリア、葉緑体である。
	問 4	ナトリウムチャンネルはナトリウムイオンの受動輸送に関わる。
	問 5	e は極端な低張液、f は等張液、g は高張液、h は低張液と考えられる。 よって、 $g > f > h > e$ となる。
第2問	A 問 1	茶の遺伝子を A、黒の遺伝子を B などと書き換えたほうが考えやすいだろう。メスの三毛ネコとオスの黒ネコの交配を遺伝子型で書くと、 $X^A X^B \times X^B Y$ となり、生じる子どもは $X^A X^B : X^B X^B : X^A Y : X^B Y = 1 : 1 : 1 : 1$ となるので、茶と黒の両方の毛色を持つ $X^A X^B$ の割合は 4 分の 1 = 25% となる。
	問 2	移植した核の X 染色体は「完全に初期の状態に戻る」とあり、リード文中に「二つの X 染色体のうちどちらが不活性化されるかは、細胞ごとにランダムに決まり」とあるので、もとの個体とは異なるまだらになると考えられる。
	B 問 3	遺伝子が発現している細胞では mRNA が合成されていると考えることができる。
	問 4	問 3 でポリペプチド A が気孔密度を上昇させることが答えられていれば、変異体 b の結果から、ポリペプチド B がその作用を抑制していることが容易に推測できたのではないだろうか。
	問 5	クチクラ層は植物体の表面を覆い、乾燥を防いでいる。
第3問	A 問 1	暗順応は、主として桿体細胞の感度が上昇することで起こる。
	問 2	星をまっすぐ見つめると、錐体細胞が多い黄斑に像が結ばれるため、暗い星は見えにくくなる。
	問 3	ヒトの眼では水晶体が光を屈折させるため、C ではなく、B の像が盲斑に結ばれる。
	B 問 4	図 8 で、地上部が野生型でなければ遺伝子 Y の発現量が増加しないことがわかり、タンパク質 X は地上部で作られていると推測できる。

第4問	A 問1	1988年から1990年にかけて個体数が約1.5倍に増加しているため、若い個体が多いのではないかと推測できる。
	問2	群れが大きいほど天敵から身を守りやすく、餌を見つけやすくなるが、群れることの不利益(=種内競争の激化)も大きくなってしまふ。
	B 問3	実験1の説明の中で、図4の値が「耐塩性の指標」であることが明示されており、実験2の説明の中で、図6の値が「種の競争力の指標」であることが明示されているので、それに従って考えれば良い。
第5問	A 問1	分類の階層は「界、門、綱、目、科、属、種」である。
	問2	図1からドメインAとBが近縁であるとわかるため、Cが細菌ドメインであると確定する。また、点線で示された葉緑体とミトコンドリアの由来から考えると、Bが真核生物ドメインであるとわかる。
	問3	選択肢のうち、古細菌ドメインに属するのはメタン生成菌だけである。また、ミトコンドリアと葉緑体の両方を持つ真核生物(=植物)はゼニゴケだけである。
	B 問4	刺胞動物はイソギンチャクなどの仲間で、全ての種が水中生活をしている。つまり、「陸上への進出を果たした」生物ではない。
	問5	エディアカラ生物群は先カンブリア時代の生物である。また、裸子植物には子房が無い。
	問6	シャジクモ類はクロロフィルaとクロロフィルbを持ち、陸上植物と近縁である。
第6問	問1	1回分裂した直後では、全てのDNAの二重らせんのうち、一方の鎖は古い鎖(標識された鎖)となっている。
	問2	開始コドン(5'-AUG-3')の鋳型となる3'-TAC-5'という配列を探すと良い。
	問3	RNAポリメラーゼはプロモーターに結合して転写を開始する。
第7問	問1	本問の寄生バチはハエ幼虫もセイタカアワダチソウも食べているため、二次消費者でもあり、一次消費者でもある。
	問2	表1から、大きな虫こぶは鳥による捕食を受けやすく、ハチによる寄生を受けにくいことがわかる。鳥がいなくなると大きな虫こぶが生存に有利となる。
	問3	オオシモフリエダシャクの工業暗化のように、人間の活動が自然選択の原因となる場合もある。