

✓	No	大学名	年度	大問	小問	問題	解答
<input type="checkbox"/>	1	北海道大学	2023	3	6	成長ホルモンを血管内に投与せずに、経口投与すると効果が見られない。考えられる理由を説明せよ。	成長ホルモンはポリペプチドからなり、消化管内において消化酵素により分解されるから。
<input type="checkbox"/>	2		2022	1	6	後葉は前葉とは異なる仕組みで視床下部からの調節を受ける。これは視床下部の神経分泌細胞の構造上の違いによるものであるが、後葉を調節する神経分泌細胞はどのような構造をしているか。	細胞体は視床下部に存在し、軸索は脳下垂体後葉まで伸長している。
<input type="checkbox"/>	3		2019	2	6	ホルモンは血中に放出されて全身を巡るが、標的細胞だけに作用する。その理由を答えよ。	そのホルモンの受容体が標的細胞にのみ存在するため。(25字)
<input type="checkbox"/>	4	山形大学	2023	1	5	二次応答がおこる免疫記憶のしくみを、「B細胞」「T細胞」「一次応答」の用語をすべて用い、100字以内で説明せよ。	二次応答でT細胞やB細胞が活性化すると、それらの一部が記憶細胞として体内に存在するようになる。二次応答では、記憶細胞がより速やかに増殖・活性化することで短時間で抗原を攻撃したり抗体を産生したりできる。(100字)
<input type="checkbox"/>	5			3	4	興奮は運動細胞の軸索から筋繊維にどのように伝達されるか、「シナプス間隙」「神経伝達物質」「シナプス小胞」「融合」の語句をすべて用いて150字以内で記せ。	神経細胞の興奮が伝導によって軸索末端に伝わると、神経細胞のシナプス小胞が神経細胞の軸索の細胞膜と融合する。すると、小胞内部の神経伝達物質であるアセチルコリンがシナプス間隙に放出される。放出されたアセチルコリンが筋繊維の受容体に結合し、筋繊維に活動電位が生じて興奮が伝達される。(138字)
<input type="checkbox"/>	6			3	5	カルシウムイオンの放出からミオシン分子の頭部がアクチンと結合できるようになるまでの過程を、つぎの用語を全て用いて125字以内で記せ。	弛緩状態では、アクチンのミオシンとの結合部位がトロポミオシンによって覆われており、両者は結合しない。しかし、筋小胞体からカルシウムイオンが放出されトロポニンに結合すると、トロポミオシンの構造変化がおこり、アクチンとミオシンが結合できるようになる。(123字)
<input type="checkbox"/>	7			4	5	弛緩状態 結合 構造変化 遺伝的多様性が高いと個体群は存続しやすくなると考えられるが、その理由をつぎの用語を全て用いて50字以内で記せ。	個体群の遺伝的多様性が高いと、 <u>生息環境</u> の変化に対処できる形質を持つ個体の存在確率が高まるから。(47字)
<input type="checkbox"/>	8		2022	3	7	生息環境 形質 オオムギやイネなどの種子が発芽する時にジベレリンが胚の成長を促す仕組みを、つぎの用語を全て用いて100字以内で記せ。	胚でジベレリンが合成されると、ジベレリンは糊粉層に作用してアミラーゼの合成を促進する。アミラーゼは胚乳で分泌されてデンプンを糖に分解し、糖が胚に吸収されることで、種子の発芽が誘導される。(93字)
<input type="checkbox"/>	9		2021	3	3	胚 糊粉層 アミラーゼ 糖 誘導 動物の窒素同化について、植物の窒素同化との違いを、つぎの用語をすべて用いて50字以内で記せ。	植物は無機窒素化合物からアミノ酸を合成するが、動物は取り込んだタンパク質を分解し、アミノ酸を得る。(49字)
<input type="checkbox"/>	10			3	4	無機窒素化合物 アミノ酸 硝酸菌は亜硝酸イオンを硝酸イオンに変える。この反応は、硝酸菌の有機合成においてどのような役割をになっているか、50字以内で記せ。	亜硝酸イオンの酸化で遊離する化学エネルギーを利用して、二酸化炭素から有機物を化学合成している。(47字)
<input type="checkbox"/>	11		2020	1	2(i)	外界の温度が低くなると、チロキシンの分泌が促進される。そのしくみを、「脳下垂体前葉」「視床下部」の語句をすべて用いて100字以内で記せ。	間脳の視床下部は外界の温度低下を感知すると放出ホルモンを分泌し、このホルモンが脳下垂体前葉に作用して甲状腺刺激ホルモンの分泌を促進する。甲状腺刺激ホルモンにより甲状腺からのチロキシン分泌が促進される。(100字)