生物基礎「１年間のまとめの問い」

　次の①～⑭の問いについて、説明する文を作成してください。なお、その際には、各問いに書かれている「使う言葉」を必ず用いて下さい。ただし、問いによっては「使う言葉」以外の言葉（授業で出てきた専門用語）を使う必要もあるので、そのことも含めて説明文を作成してください。
　学年末試験は、番号ごとの全文まるまる同じ問いと、番号ごとの問いの「部分を抜き出した問い」を出します。自分で答えを作り出しておき、試験の問題に応じて答えられるようにしておいてください。（自分で納得できている・理解できている説明文で。答えの丸覚えは対応できないです。）

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

①　生きもの、つまり生物とはどのようなものか。生物は生きているから生物なのだけど、「生物が生きているというのは、どういう状態のことなのか」。このことを説明してください。
・使う言葉；細胞・タンパク質・ATP・エネルギー

②　私たちは生きるために食べなくてはならない。食べ物には、糖質・タンパク質・脂質・ビタミン・ミネラルという５大栄養素が含まれています。では「私たちは、なぜタンパク質を摂らなくてはいけないのか」。このことを説明してください。
・使う言葉；タンパク質・アミノ酸・消化・吸収・細胞・DNA・mRNA・塩基配列・転写・翻訳

③　私たちは生きるために食べなくてはならない。食べ物には、糖質・タンパク質・脂質・ビタミン・ミネラルという５大栄養素が含まれています。では「私たちは、なぜ（糖質の代表として）デンプンをなぜ摂らなくてはいけないのか」を説明してください。
・使う言葉；デンプン・グルコース・消化・吸収・細胞・呼吸・ATP・エネルギー・再合成

④　多様性を認め合うこと、活かし合うことが大切だと言われています。では「私たち一人一人に違いがあるのはなぜか」。このことを説明してください。
・使う言葉；タンパク質・アミノ酸・DNA・mRNA・塩基配列・受精卵・精子・卵

⑤　クローン技術というものがあります。ある動物の腸の細胞の核を１つ取り出し、特別な処理をします。そして、その核をその動物の卵の核と入れ替え、特有の刺激を与えることで、細胞分裂を開始し、やがてその動物と全く同じ動物（クローン動物）になります。
「なぜ、このようなことができるのでしょうか」。その仕組みを説明してください。
・使う言葉；DNA・塩基配列・タンパク質・細胞分裂・複製

⑥　私たちは生きるために酸素を吸っています。
「何のために酸素を吸っているのでしょうか」。このことを説明してください。
・使う言葉；ミトコンドリア・ATPの再合成・エネルギー・細胞内のATP量

⑦　生きている私たちは、尿を排出しています。
「尿はどのような活動の結果として体外に排出されているのでしょうか」。その活動を説明してください。
・使う言葉；腎臓・糸球体・ボーマンのう・細尿管・ろ過（濾過）・再吸収・水・塩分・調節

⑧　生きている私たちは、生命活動の結果、老廃物を生じ、それを体外に排出しています。
「老廃物はどのように体外に排出されるのでしょうか」。老廃物の種類毎に、排出のようすを説明してください。
（１）老廃物；酸素を運搬したヘモグロビンの残骸としての「ビリルビン」
・使う言葉；ひ臓（脾臓）・肝臓・細胆管・胆嚢・十二指腸
（２）老廃物；不要なアミノ酸を分解して生じた「アンモニア」
・使う言葉：肝臓・尿素・二酸化炭素・腎臓・ろ過（濾過）・再吸収

⑨　私たちが健康に生きているという状態は、体の細胞が安定して活動していることでもあります。「細胞のまわりはどのような状態であることが必要なのでしょうか」。このことを説明してください。
・使う言葉；体内環境・恒常性（ホメオスタシス）・細胞外液・栄養分・酸素・老廃物・循環・自律神経系・内分泌系

⑩　感染症ではなくて、体の不調を訴える場合、「体内ではどのようなことが起こっていると考えられますか」。このことを説明してください。
・使う言葉；体内環境・恒常性（ホメオスタシス）・細胞外液・自律神経系・内分泌系

⑪　新型のインフルエンザウイルスが体内に侵入した場合、「私たちの体ではどのようなことが起こりますか」。このことを説明してください。
・使う言葉；ウイルス・mRNA・転写・翻訳・タンパク質・樹状細胞・抗原・キラーT細胞・増殖・細胞傷害・ヘルパーT細胞・B細胞・抗体・マクロファージ

⑫　私たちの体は、二度同じ病気にはかからないようになっています。「その仕組みはどのようなものでしょうか」。このことを説明してください。
・使う言葉；病原体・樹状細胞・抗原・T細胞・B細胞・記憶細胞・保存

⑬　地球上の生物の活動エネルギーのおおもとは、何のエネルギーでしょうか。このことを説明してください。
・使う言葉；光合成・有機物・化学エネルギー・光エネルギー・呼吸・ATP

⑭　日本のバイオームはどのように分布しているか。このことを説明してください。
・使う言葉；水平分布・垂直分布・年平均気温・年降水量・亜熱帯多雨林・照葉樹林・夏緑樹林・針葉樹林

――――――――――――――――――――――――――――――

以下は、「授業外知識」を準備して解答する必要があるので〔発展〕としますが、〔発展１〕〔発展２〕は、授業外知識がなくてもできるかなと妄想。いずれにしても、興味のある人はトライしてください。

〔発展１〕　iPS細胞（人工多能性幹細胞）というものがあります。ヒトの体の一部の細胞を取り出し、その細胞にある処理Xをすることで、ヒトの体に含まれるさまざまな細胞になる細胞（IPS細胞）をたくさん作ることができます。そのiPS細胞に処理Aをすると神経の細胞に、別の処理Bをすると心臓の筋肉の細胞になる、というようなことができます。「なぜ、このようなことができるのでしょうか」。その仕組みを説明してください。
・使う言葉；DNA・塩基配列・細胞分裂・複製・タンパク質・転写・翻訳・細胞分化

〔発展２〕　iPS細胞によってつくられた細胞や組織は、病気などで失われた細胞や組織を補い、その人を命を救う再生医療（細胞移植など）に利用される可能性があります。「再生医療を行う上で、iPS細胞にはどのような良い点があるのでしょうか」。そのことを説明してください。
・使う言葉；自然免疫・自己ー非自己（異物）の認識・細胞傷害

〔発展３〕　熱帯雨林を過剰に伐採すると、その地域の植生が元に戻らずに砂漠化する、と言われています。それはどのような過程を経て生じるのでしょうか。この過程を説明してください。
・使う言葉；土壌の流出・水の循環・年降水量・年平均気温

〔発展４〕　地球規模での二酸化炭素の増加は、二酸化炭素を有機物に変える生産者の減少、二酸化炭素を炭酸カルシウムに変えて蓄積するサンゴ礁の減少などの原因のほかに、どのようなことが考えられるでしょうか。その原因となるものと、二酸化炭素が増加する過程について、説明しなさい。
・使う言葉；石油・化石燃料・昔の植物・光合成

〔発展５〕　発展を含み、ここまでの問題の傾向を踏まえて、自分で問題とその解答例を作ってみてください。使う用語も適切に指定しなさい。

以上です（字句等の最終点検がまだなので、誤変換・脱字などがありましたら、ご容赦ください。気づいたら修正出します）