

令和4年度

筑波大学 生命環境学群 生物資源学類

推薦入学試験

小論文

10:00～11:30 (90分)

注意：

1. 問題1および問題2のすべてに解答すること。

問題 1

以下の英文を読み、設問 1 ~ 3 に答えなさい。



(出典) Catherine Regnault Roger, Genome editing biotechnologies: UEAA calls for a revision of European regulations on genetically modified organisms, European Scientist (<https://www.europeanscientist.com/en/agriculture/genome-editing-biotechnologies-ueaa-calls-for-a-revision-of-european-regulations-on-genetically-modified-organisms/>)
より抜粋・改変

(注*) Science: サイエンス誌, lymphoblastic leukemia: リンパ芽球性白血病, Classical Swine Fever: 豚熱, the Foundation for Political Innovation: 政治革新財団 (フランスのシンクタンク), The Union of European Academies for Sciences: 欧州科学アカデミー, Position Paper: 意見書、声明書, the Directive 2001/18 / EC of the European Parliament and the Council: 欧州議会・理事会指令 2001/18/EC, the EU Governance: EU ガバナンス

設問 1 下線部①の技術は、どのような農作物の開発に利用できるか、本文中の記述内容をもとに、30字以内で説明しなさい。

設問 2 下線部②について、なぜこのように大きな数値(%)の差が生じたと考えられるか、本文中の記述内容をもとに、原因を100字以内で説明しなさい。

設問 3

設問 3-1 下線部③について、UEAA の出した意見書の内容を、本文の記述内容をもとに 50 字以内で要約しなさい。

設問 3-2 下線部③のような UEAA の動向について、あなたはどうか考えるか。はじめに賛成あるいは反対のいずれの立場であるのかを丸印で示した上で、あなたがそのように考える理由について、下線部①の技術の原理や、その技術を利用した農作物と遺伝子組換え作物との相違点の観点から、200 字以内で記述しなさい。

問題2

以下の文章を読み、設問（1）～（3）に答えなさい。

（1）本文の1～5行目を要約しなさい。

（2）本文の6～10行目を要約しなさい。

（3）本文の11～15行目を要約しなさい。

(村上陽一郎著、「科学者とは何か」、新潮選書、1994年より抜粋、一部改変)

設問(1)

上記の文章は1994年当時に記載されたものである。著者の主張を300字以内でまとめなさい。

設問(2)

2015年に国連で採択された“持続可能な開発目標”(Sustainable Development Goals)では2030年までに達成を目指す17の目標が定められている(例:目標5[ジェンダー平等]、目標17[パートナーシップ]など)。上記の文章の観点を踏まえた上で、17の目標の中で生物資源に関わりの深い目標を1つ取り上げ、その目標を達成するための問題点やその解決策について、あなたの考えを含めて600字以内で述べなさい。

設問(3)

微生物の一種である酵母は、適切な環境下で、酸素が多いと呼吸をおこない活発に増殖する。また、酸素が少ないと発酵をおこなう性質がある。

ネジ口の蓋がついたガラス瓶(内容積630mL)に10g/Lのグルコースを含む栄養液が500mL入っている。ガラス瓶からこの栄養液を230mL取り出した後、ガラス瓶に残った

栄養液に酵母を接種し、ガラス瓶のネジ口の蓋を完全に閉めた。数日後に分析した結果、酵母が栄養液の中で増殖し、二酸化炭素を発生したことが分かった。

下記の文章の (ア)、(イ)、(ウ)、(エ) に正しい数字を記載しなさい。ただし、原子量は $C=12$, $H=1$, $O=16$ とし、栄養液に含まれているグルコースをすべて酵母が使用して、増殖や発酵を行うのに必要な成分は、栄養液に十分に含まれているものとする。また、空気の 20% は酸素であり、1 mol の気体は 24 L とし、栄養液に溶け込む気体の量は無視できるものとする。

栄養液に酵母を接種し、ガラス瓶のネジ口の蓋を完全に閉めた時、ガラス瓶の内に酸素は (ア) mmol 存在し、その時の栄養液に含まれるグルコース ($C_6H_{12}O_6$) は (イ) mmol であった。接種した酵母がガラス瓶の内の酸素を全て呼吸によって消費した場合、消費されたグルコースは (ウ) mg である。呼吸で消費されて残ったグルコースが、接種した酵母の発酵によって全て消費された場合、(エ) mg のアルコール (C_2H_5OH) が生成する。