

2024年 東北大学前期日程試験【生物】問題分析

① 今年（2024）の傾向

総評・講評（大問毎に）

第1問

問3 8回の誤答が多かったのでは？ 問4 この反応についての深い理解が必要な良問だが、適切な記述は難しい。 問5 心棒の回転はATPの分解で起こった。 問7、8 見慣れない酵素の問題。 問8 3行以内の記述なので詳しい説明は必要ない。適切にまとめればよい。

第2問

問2(iii) 実験の操作と目的を正しく理解する力、結果からきちんと結論を導く力、7行以内という分量で適切に記述する力が問われる問題で、良問だが短い時間で答えるのは難しい。 問3 心拍数が与えられていないので、適当に60～70位で計算する。 問4(ii) インスリンの分子量を記憶していくなくても計算で概数を求める。アミノ酸の基本骨格の分子量+ α を51倍する。 問4(iii) 5行以内という記述の分量は結構多いので、ゴルジ体で加工や修飾が起こることの説明を入れること。

第3問

問1～問3までは教科書レベルの基本問題。完答が必須。 問4 ライオニゼーション、三毛猫に関する問題。GFP遺伝子をもつX染色体ともたないX染色体のヘテロ接合体。どちらか一方のX染色体がランダムに不活性化され、もたない方のX染色体が不活性化されるとその細胞は緑色蛍光を発する。 問5 5行以内という分量はやや多すぎる。 問6 全問中、最も多い9行以内という分量で記述する。内容そのものは難しくないので、丁寧、かつ、間延びせずに説明すること。 問7 組換えを思いつくかどうかが決め手。問3の組換え値の計算がヒントになっている。

概評

1. 大問数はこれまでと同じ3問、頁数は昨年から3頁減、論述量も減少したが、論述問題の解答欄が大きく、行数に匹敵する内容の文を記述することは、それなりに難しかったと思われる。
2. 昨年度と同様に記述する文の行数が指定された。3行、4行、5行以内が2～3個、7行と9行以内が1個ずつあった。9行以内だとおよそ280字程度でかなりの時間を要する問題となつた。
3. すべての大問で計算問題が出題された。実験考察問題も含め、これまであまり見たことがない実験や応用力と柔軟な思考力が必要な問題が多く出題され、戸惑った受験生も多かったと思われる。
4. 各大問の前半は教科書レベルの基本用語を答える知識問題となっているので、ここで確実に得点した上で、論述問題でどれだけ得点を多く加えられたかどうかが合否の分かれ目となる。

2 合否ライン（予想）※他の教科が合格ラインをとったときの得点（%）予想

【理系】

| | | | |
|-------|------|------|------|
| 理学部 | 65 % | 歯学部 | 60 % |
| 医学部 | 75 % | 農学部 | 63 % |
| 保健／看護 | 50 % | 経済学部 | 58 % |
| " 検査 | 50 % | | |
| " 放射線 | 53 % | | |

3 来年受験する生徒へのアドバイス

1. 基本的知識の定着と総合力、実験考察問題への対応力の養成

まず、教科書レベルの基本事項の確実な習得が必須である。その上で、適切な生物用語を使った記述力、論述力を身につけよう。難解に思える設問もその多くは、問題文中にヒントが散りばめられており、それらを発掘して、適材適所に当てはめて文章化すればよい。基本事項を数行で説明する記述問題やその分野を代表する典型的な記述問題の反復練習によって、論述力を養成しよう。

実験考察問題が中心の出題が多いので、グラフの読み取りと実験結果から、教科書の該当分野を類推し、知識をダウンロードして正解への道すじを組み立てる。出題者の意図が読み取れるようになってくると正解が想像でき、自己のレベルアップを実感するはずだ。

2. 解答作成の留意点

大問の最初は基本用語を答える問題。これを迅速かつ確実に解答し、次の考察問題に進もう。まれに高校の教科書に載っていない専門用語が出てくるが、気にせず、それらしい答えを書き込めばよい。難解な専門用語の出題は少ないし、正答率も低いので、他の設問を確実に解いた方がよい。

実験考察問題には必ず、そのヒントとなる用語や事象が問題文中に含まれている。それらを的確に探し出し、その用語を使って記述する力を身につけよう。

3. 過去問について

例年、大問3題で最初に基本的な知識問題、次に実験考察問題というパターンとなっている。出題分野はさまざまだが、複数の分野に亘る総合問題形式が多い。近年、行数指定の論述問題が出題されるので、同様の形式の論述問題を多く解き、独特の形式に慣れること。解答欄に合わせた適切な分量の文章をすばやく記述する力を反復演習で養成し、「減点されにくくい答案」を作成しよう。