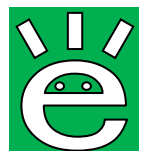


# 高卒認定試験 生物 I H22年度 第2回

北海道 manavee 生物科編  
2014年作成



## はじめに

文部科学省ホームページによると、「高等学校卒業程度認定試験は、様々な理由で、高等学校を卒業できなかった者等の学習成果を適切に評価し、高等学校を卒業した者と同等以上の学力があるかどうかを認定するための試験です。合格者は大学・短大・専門学校の受験資格が与えられます。また、高等学校卒業者と同等以上の学力がある者として認定され、就職、資格試験等に活用することができます。(大学入学資格検定(大検)は、平成17年度より高等学校卒業程度認定試験にかわりました。)」とあります。

このことから、高等学校卒業程度認定試験(以下、高卒認定試験)は、高等学校で学ぶべき内容をできる限りもれなく確認するような試験となっていると考えられます。実際に問題に目を通してみると、毎年同じような内容の問題が出題されています。このことから、押さえておくべき点は割と限られていると思われれます。

このカリキュラムでは、高卒認定試験を受験して、合格することを目標としています。そのため、過去問を使って高卒認定試験でよく出題される内容をカバーしていきます。ただ、本カリキュラムで扱う過去問は、旧課程「生物Ⅰ」の問題となるので、旧課程「生物Ⅰ」と「生物基礎」の重複範囲に該当する問題のみを解説していきます。扱う問題に関しては、本テキストに抜粋してあります。

また、旧課程「生物Ⅰ」には含まれておらず、新課程「生物基礎」には含まれる範囲は、「**高卒認定試験 生物基礎 ～新出範囲のまとめ～**」というカリキュラムで、基本知識の確認をしていますので、そちらを参考にしてください。

授業の流れですが、まずは過去問を解いてください。過去問は次回の授業のページの資料に添付してありますが、先ほど述べたとおり、解く問題(授業で扱う問題)は、本テキストに抜粋してありますので、その問題を解いてください。なお、このテキストは、書き込みができるように余白がありますから、その部分に授業中に必要だと思ったことを適宜書き込んでください。

それでは、みなさん。問題を解いてから、実際に授業を視聴しましょう！！

manavee 生物科編者 著す

---

～目次～

---

§ 1 傾向分析	4
§ 2 過去問演習	6
細胞と遺伝子	6
生物の体内環境の維持	16
生物の多様性と生態系	18

## § 1 傾向分析

### (1) 時間と問題数, 配点について

2013 年(旧課程)までは 1 科目で 50 分。大問は 5 題で, 小問数は 25 問, 配点は各 4 点であった。大問数は, 学習指導要領の大きな柱の数に対応しているため, 2014 年以降(新課程)では, 大問数は 2 題または 3 題と予想される。しかし, 試験時間は依然として 50 分になっている。

### (2) 実験考察問題について

試験時間が 50 分になっていることから, 小問数が変化せずに 25 問のままになる, または, 実験考察問題が多く出題される可能性がある。ただ, 今までの出題傾向から大きく離れることは考えがたく, 今までも多少実験考察問題が出題されていたが, 教科書程度の知識があれば, そこまで難しい考察問題ではなかった。また, 2014 年度の第 1 回の試験では, 出題者側も採り採りの中での試験となるため, 難しい実験考察問題は出づらいつと思われる。

### (3) 難易度について

今まで(生物 I)のテストを見る限り, 最近 5 か年(10 回分)で難易度のばらつきはほとんどない。各大問に 1 問程度難易度がほかの問題と比較して高めに設定されているものがあるように思われる。ただ, これもしっかりと状況把握をしたり, 知識のあやふやさがなければ突破できない問題ではない。よって, できる限り満点を目指していきたい。

### (4) 出題形式について

出題形式は, マーク試験。記述試験と違ってマーク試験は時間の割に問題数が多い。そのため, 早く問題を解く必要がある。問題文を早く読む練習だけでなく, 問題文に書いてある内容を早く理解する練習も必要である。知識問題が大部分を占めるので, 問題文を読みながら知識があふれ出てくるくらいが望ましい。また, この知識問題の部分での失点は致命傷になるので, 知識であやふやなところが少しでもあれば, 教科書等でしっかりと確認しておくこと。

また, 相対的に難しい問題は, 計算問題や図の絡んだ問題であることが多い。しかし, 計算は典型的な問題が多く, 図も教科書等でよく見る問題が多いので, しっかりと対策をしておけばそれほど苦勞することもないだろう。普段から, 重要な図やグラフについては, 何も見ずに書けるくらいにしておくのがよいだろう。

### (5) 出題分野について

科目の該当範囲からまんべんなく出題されている。生物基礎の学習指導要領では, 「生物と遺伝子」の範囲が, 内容的には多いので, 出題の割合は, 「生物と遺伝子」 > 「生物の体内環境の維持」 = 「生物の多様性と生態系」となると考えられる。

(6) 対策

① 基本知識の確認

→ ここで失点しないようにする！&時間を稼ぐ！

ア) 日頃から、基礎的な知識を「あ～知っている」ではなく、その先の知識まで同時に引き出せるように。

イ) ストーリーの中で納得しながら覚えていくこと。

ウ) 図は自分で書きながら覚えること。

エ) 用語集などを活用すること。

② 計算問題・実験考察問題を素早くメモする練習。

→ 自分なりの目もパターンを確立しておくこと。

## § 2 過去問演習

## 1. 細胞と遺伝子

次の文章は細胞の研究の歴史について述べたものである。文章中の空欄 **ア** と **イ** に入る語の正しい組合せは、次のうちのどれか。解答番号は **1**。

1665 年にイギリスの **ア** は、自作の顕微鏡を用いてコルク片を観察し、小さな部屋のように見える構造を発見した。そしてこれを細胞と名づけた。19 世紀になり、ドイツのシュライデンは植物について、シュワンは動物について、「生物のからだはすべて細胞からできており、細胞は生物体の構造とはたらきの単位である」という **イ** を提唱した。また、ドイツのフィルヒョウは、「すべての細胞は細胞から生じる」という有名な言葉を残し、細胞は単なる部分構造ではなく、生命の基本単位であると主張した。

	ア	イ
①	レーウエンフック	前成説
②	レーウエンフック	細胞説
③	レーウエンフック	染色体説
④	フック	細胞説
⑤	フック	前成説



：顕微鏡でオオカナダモの葉の細胞を観察すると、図 1 のような像が見られた。葉緑体のはたらきについて、正しく述べている文は、次のうちのどれか。解答番号は 2。

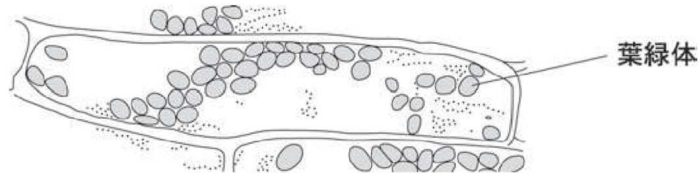


図 1

- ① 細胞内で必要なすべてのタンパク質を合成する。
- ② 光エネルギーを吸収し、デンプンなどの有機物を合成する。
- ③ 有機物を二酸化炭素と水に分解し、生命活動に必要なエネルギーを取り出す。
- ④ 物質の貯蔵や浸透圧の調節に関与する。
- ⑤ 細胞内で合成した物質を細胞外へ分泌するときに重要なはたらきをする。





問 3 ヒヤシンスの根端部分を切り取り、酢酸で固定した。その後、希塩酸で解離し、染色したものを押しつぶして顕微鏡で観察した。図 2 は、その顕微鏡像である。分裂を行っていない間期の細胞と、分裂を行っている分裂期の細胞が観察された。図 2 の細胞 a ~ e と各期の名称および細胞の様子を説明した文の組合せのうち、正しいものは、次のうちのどれか。

解答番号は  。

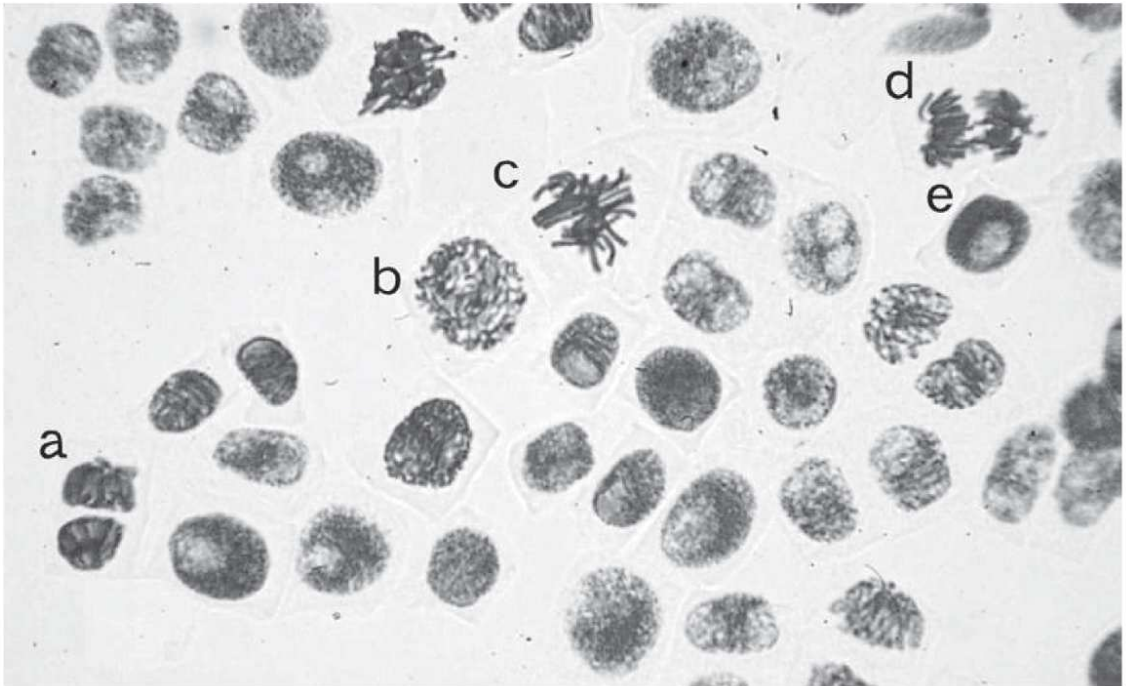


図 2

	細胞	名 称	細胞の様子
①	a	前 期	棒状に凝縮した染色体が、細胞の赤道面に並ぶ。
②	b	終 期	核膜が消失し、染色体が太く短いひも状になる。
③	c	間 期	細胞質分裂が起こる。
④	d	後 期	染色体が縦裂面で分かれ、両極へ移動する。
⑤	e	中 期	染色体の形が次第にくずれて分散し、核膜が現れる。



問 3 で観察された間期および分裂期の各時期の細胞数をまとめると、表 1 のようになった。

このヒヤシンスの根端細胞では、どの細胞も間期の始まりから次の間期の始まりまで 18 時間かかるとする。ある時点で観察される細胞数が、間期および分裂期の各時期の相対的な時間を示しているとする、分裂期に要する時間は約何時間と考えられるか。正しいものは、次のうちのどれか。解答番号は  。

表 1

時 期		細胞数
間 期		200
分 裂 期	前期	14
	中期	8
	後期	6
	終期	12
合 計		240

- ① 1 時間      ② 2 時間      ③ 3 時間      ④ 4 時間      ⑤ 5 時間



文章中の **カ** , **キ** にあてはまる語の正しい組合せは、次のうちのどれか。  
 解答番号は **15** 。

肺炎双球菌には、外側にさやのある S 型菌とさやのない R 型菌とがある。S 型菌は病原性を持ち、肺炎を起こす。アメリカのエイブリー(アベリー)らは、**図 4** のように、すりつぶした S 型菌の細胞成分の抽出液を R 型菌の培養液に加えると、R 型菌が S 型菌に変わることを発見した。このような遺伝的性質の変化は **カ** とよばれている。

さらに、DNA 分解酵素をはたらかせて DNA を分解した抽出液を R 型菌の培養液に混ぜると、R 型菌のみ出現した。タンパク質分解酵素をはたらかせてタンパク質を分解した抽出液を R 型菌の培養液に混ぜると、R 型菌のほかに S 型菌が出現した。

このことは、**カ** を起こさせる原因物質は、**キ** であり、**キ** が遺伝子の本体であることを示している。

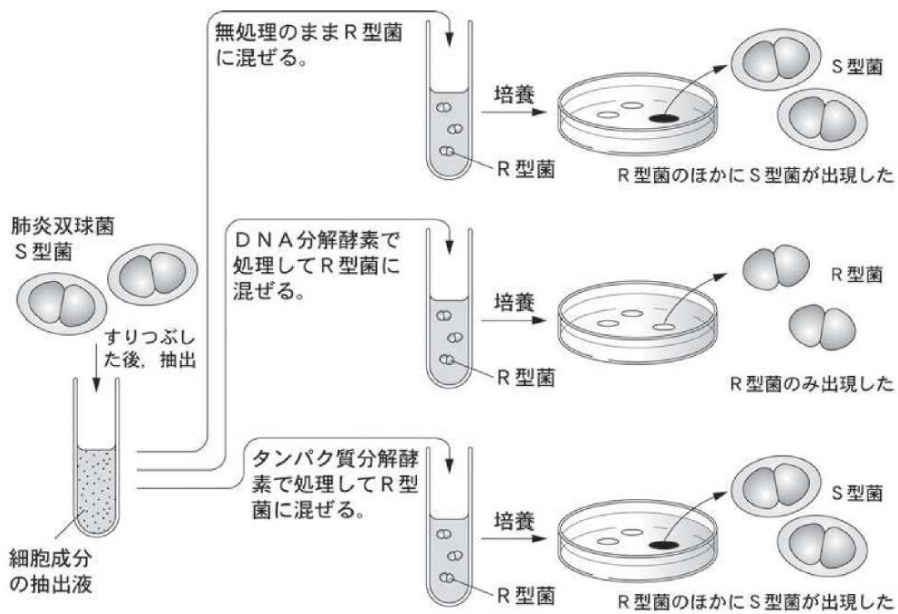


図 4

	カ	キ
①	突然変異	タンパク質
②	突然変異	DNA
③	組換え	タンパク質
④	形質転換	DNA
⑤	形質転換	タンパク質



## 2. 生物の体内環境の維持

内分泌腺とそこから分泌されるホルモンについて、誤っている組合せは、次のうちのどれか。解答番号は 。

	内分泌腺	ホルモン
①	副腎皮質	インスリン
②	すい臓のランゲルハンス島の A 細胞	グルカゴン
③	副腎髄質	アドレナリン
④	甲状腺	チロキシシン
⑤	脳下垂体前葉	甲状腺刺激ホルモン





## 3.生物の多様性と生態系

緑色植物の光合成について、光の強さと、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の吸収量で表した光合成速度との関係は図4のようになる。補償点について、正しく説明しているものは、次のうちのどれか。解答番号は 25。

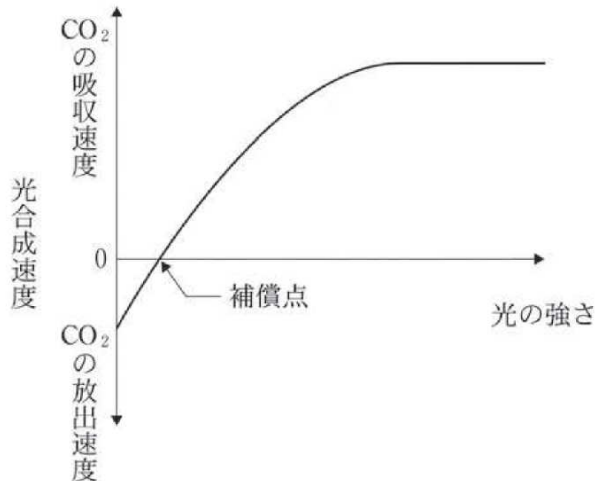


図4

- ① 光合成速度は、光が強くなるにつれて大きくなるが、やがて一定になる。このときの光の強さのこと。
- ② 光合成速度は、光が強くなるにつれて大きくなるが、やがて一定になる。このときの二酸化炭素の吸収量のこと。
- ③ ある光の強さでは、二酸化炭素の出入りが見かけ上なくなる。このときの光の強さのこと。
- ④ ある光の強さでは、二酸化炭素の出入りが見かけ上なくなる。このときの二酸化炭素の吸収量のこと。
- ⑤ 二酸化炭素の放出速度が最大になる光の強さのこと。



