

### はじめに

1E以外は1学期期末考査の範囲が終了しました。テストは最終日…まだ週末が丸々1回残っていますからね。ただ、一夜漬けはやはり危険です。もう少し範囲が狭ければいけないかもしれませんが、そこそこありますからね。

そんなわけで、今回は生物の勉強法について解説してみたいと思います。まずはBenesseのサイトに載っていた「生物」の勉強法を紹介しましょう。

生物：現象をイメージし「仕組みを理解」する

生物は、図なども見ながら、現象をイメージをしていくのが大切！

用語をただ「丸暗記」するのではなく、【図と一緒に流れやすくみまで理解して覚えていく「理解型の暗記」】が効率的です。

流れやすくみは授業の中で出てくるものだから、授業の学習内容は、なるべく授業内で覚えておくと、テスト前の負担が軽くなりますよ。

「理解型の暗記」というのがキーワードになりそうですね。よく「教科書に出てくる太字の語句を覚えておけばいいんですよね？」と訊かれます。覚えること自体は大事です。しかし、それ以上に、語句と語句のつながりを考えておくことが大事だと思います。例えば、「高エネルギーリン酸結合」ってありましたよね？（1-2-2で登場）これをどうしたらエネルギーが放出されるのか、ということまで頭に入れておく必要があります（正解は切断されたら）。

僕自身、学生時代はとにかく問題演習をやりました。とにかく、問題を解いてみる。もちろん覚えていない言葉とかも出てきます。間違えた問題はチェックしておいて、後日やってみる。これを繰り返すことで記憶を定着させてきました。僕は暗記力に関してはそれなりにあると思っています（さすがにこの歳になると微妙ですが）。でも、「書いて覚える」というのができない人間でした。だからこそ、問題を解きながら理解していくという手段に出たのです。「クリア生物基礎」がキレイなままなんてもったいないですからね。

さて、テストに関していくつか質問もあったので、ここである程度明確にしておきます。

- ①A3両面印刷1枚、問題用紙と解答用紙はセットです。
- ②大問は全部で4つ。トータルの解答欄の数は50~70くらい。
- ③記号で答える問題、語句を答える問題、記述問題どれもあります。
- ④漢字は正しく書いてほしいと思います。無理な場合は、ひらがなも認めます。
- ⑤合格点は30点です。30点未満の場合は、補習・追試などの対応を考えています。

いかがだったでしょうか？高校生活初めてのテストで緊張する人もいると思いますが、しっかり準備をして、本番に臨んでくださいね。

## 先週やった授業の「みんなでワーク」「PowerUpTest」

### 2-1-2 DNAの構造

#### ■みんなでワーク

##### 課題

DNAは2本のヌクレオチド鎖からできています。1本鎖ではなく、2本鎖である利点は何かでしょうか？

さあ、みんなで考えよう！

##### 解説

授業中にも少し話したように、DNAの中には1本鎖のものもあります。また、同じ核酸の間であるRNAは1本のヌクレオチド鎖になっています。そんな中でわざわざ2本鎖になっていることには何か意味があるはず、という視点での課題になります。

DNAの塩基は紫外線や放射線によって、変化してしまうことがあります。これにより、DNAの塩基配列が変わるということは、遺伝子が変わってしまう可能性も出てきます。そこで、2本鎖になっておくことで、一方に変化があっても、もう一方の塩基（相補的につながっていたはず）を参考にして修復が可能になります。

また、2-1-3で学習したように、DNAの複製時にも2本鎖であることを最大限利用しています。

#### ■PowerUpTest

##### 問題

- 問1 ①DNAのヌクレオチドを構成する3つの要素は？  
②DNAの塩基対2種類とは何と何？(略称(アルファベット)を用いて)  
③DNAの何が遺伝情報になっている？
- 問2 DNAの二重らせん構造は、①骨格となる鎖の部分、②鎖の内側のはしご部分にはそれぞれ何かがあるのか、説明しなさい。

##### 解答&解説

- 問1 ①リン酸、糖(デオキシリボース)、塩基  
②A-T、G-C(順不同)  
③塩基配列(塩基の並び方)
- 問2 ①はリン酸と糖が結合している。  
②は塩基が相補的に結合している(②には塩基対がある)。

右側に示したのは、ワトソン・クリックがNature誌に投稿した論文に掲載されている図である。リボンのような部分が骨格に相当することを押さえておきたい。



## 2-1-3 DNAの複製と分配

### ■みんなでワーク

#### 課題

細胞周期では、チェックポイント機構といって、次のステップ（例えば、G<sub>1</sub>期→S期）に移っていいかどうかを判断する仕組みがあります。この仕組みは生物にとってどのような利点があるのでしょうか？

さあ、みんなで考えよう！

#### 解説

ちょっと難易度の高めの課題でした。与えられた課題文からは、チェックポイント機構がうまく働いている限りは、体細胞分裂が「正確に」進行することが読み取れます。体細胞分裂をなぜ行うのか、といえば「全く同じ遺伝情報を持つ細胞を増殖させる」ためです。したがって、遺伝情報を正確に次世代に残すことが可能になる、と考えられます。

実際にチェックポイントで異常を感知した場合、細胞周期は一旦停止します。そして、異常の原因が取り除ければ、再開することで正確な進行を維持しています。万が一、異常の原因が取り除けないようであれば、その細胞自体が死んでしまう（アポトーシスという）ことによって、やはり不正確な遺伝子が残ることを防いでいたりします。

ちなみにチェックポイント機構に異常が出ると、必要がないのにひたすら増殖を繰り返す、という細胞が現れます。これが「がん細胞」です。

### ■PowerUpTest

#### 問題

- 問1 ①A.分裂前、B.分裂後の細胞の名称は？  
②細胞周期の時期を分裂終了直後から順番に書くと？  
③S期には何が行われる？
- 問2 体細胞分裂は、生物にとってどのような意味を持つか、①細胞の数、②遺伝子に注目して説明しなさい。

#### 解答&解説

- 問1 ①A. 母細胞 B. 娘細胞  
②G<sub>1</sub>期、S期、G<sub>2</sub>期、M期  
③DNAの複製(DNAの合成)
- 問2 ①細胞の数を増殖させる。  
②遺伝子を複製できる。

問1 ②実際に分裂する時期がM期なので、その続きから書いてほしかった。

## **おわりに**

いかがだったでしょうか？今週は1MA以外はテスト勉強時間に充てたいと思います。テスト明けは、DNAの後半の話に入っていきますが、その前に1本映画を観てもらおう予定です。やや古いSF映画なのですが、DNAについて、人権について、そして2-1-1補充資料で紹介したデザイナーズ・チャイルドについて、いろいろ考えさせられる映画です。楽しみに！