

攻略！！北大生物 2010

manavee 生物科編
2013 年作成



§1 傾向分析

1. 全体的な傾向分析

(1) 時間と問題数について

2005年までは2科目で120分。大問は4題であった。2006年より2科目で120分のままで、大問は5題中、前の3題は解答必須で後の2題から選択解答となった。しかし、2013年に再び大問4題形式に戻った。

(2) 論述の形式および量について

論述の形式に関しては、字数設定が多い。字数設定は〇〇字以内という場合と、〇〇字程度という場合がある。枠の大きさで指定したりすることは少ない。よって、ポイントを的確にとらえた解答を書く必要がある。量は、1つの設問につき30字程度のものから100字程度のものまで幅があるが、トータルで400字になるように調節しているようだ。

(3) 難易度について

これも近年、年によってばらつきがある。しかし、大きくみれば標準的な問題が多いとあってよいだろう。決して難問ばかりが出題されるわけではない。標準的～やや難あたりをしっかりと練習すれば十分対応できる。ということは、基本的な部分での取りこぼしは許されないということで、高得点での争いになるということである。8割(医学部では8割5分)を目指したい。

(4) 出題形式について

空所補充、記号選択、記述・論述、計算などがバランスよくちりばめられている。本文がまずあって、下線が引いてあり、下線に関する設問が続く、というのが最も多いパターンである。空所補充は基本的なものが多い。もちろんここでの失点は致命傷となる。しかし、記号選択は意外と迷う場合がある。「選ぶだけだ」とあなどらず慎重に選ぶようにしたい。論述は、書くのに啞然とするような内容のものは少なく、どちらかといえば典型的な定番の論述が多い。すなわち、論述に対してきっちり対策を立てた人とそうでない人とで大きく差がつくような問題だといえる。

計算に関しては、やや難であることが多い。これもきっちり対策をたてておかないと太刀打ちできない。また、グラフや図を描かせることもある。描かされなくても、普段から重要な図やグラフについては、描けるくらいまでしっかり覚えておきたい。

① 出題形式の割合分析(全大問の合計を示している)

	空欄補充	記号選択	用語記述	論述	計算	描図
2013	18	12	10	8	8	1
2012	35	9	8	4	1	2
2011	34	19	7	9	4	0
2010	39	16	8	9	0	0
2009	25	14	4	11	0	1

② 論述量の推移

2013	350 字程度
2012	200 字程度
2011	400 字程度
2010	400 字程度
2009	450 字程度

(5) 出題分野について

生命の連続性からの出題が圧倒的に多い。中でも遺伝からの出題が目立つ。まず 1 問は遺伝から出題されると思っておいたほうがよい。分子生物、生殖、細胞分裂からの出題も多い。ついで恒常性・調節からの出題が多い。この中ではなんといっても神経行動からの出題が多い。ついでホルモン、植物生理と続く。代謝の中では同化からの出題が多い。

(6) 選択分野について

「進化・分類」と「生態」は高校では選択で、いずれかのみ履修すればよいということになっている。北大では、いずれかしか履修していなくても不利にならないよう配慮して出題するということなのだが、2013 年に大問 4 問制に戻ったことを考えると、大学側の「選択分野のどちらも勉強してくださいね」という意識が伝わってくるので、どちらか一方の選択分野だけではなく両分野とも等しく学んでおいてほしい。

(7) 対策

① 空所補充と用語記述を確実にする。(基礎知識の確認)

→ここで失点しないようにする！&時間をかせぐ！

ア)日ごろから、基礎的な知識を「あ～知っている」で終わらせないこと。

イ)ストーリーの中で納得しながら覚えていくこと。

ウ)図は自分で描きながら覚えておくこと。

エ)用語集などを活用すること。

② 論述を，ポイントをはずさず，すばやく書く練習。

→論述で多いのは比較・利点・理由・仕組み

字数設定はあまりゆとりがないことが多い。

⇨解答欄はほぼ埋まるものだと考えた方がいい。

③ 実験・考察問題をすばやくメモする練習。

→自分なりのメモのパターンを用意しておく。

(8) 実際に何点ぐらいを目標にするべきか

再現答案や合格者の成績開示によると 7 割から 8 割の間で落ち着いている。先に述べた通り 8 割を目指して勉強する必要があるようだ。

2. 出題分野分析

(1) 生命の連続性

	細胞分裂	生殖	発生	遺伝	分子生物	進化分類
2013 前期		○		○	○	
2012 前期				○	○	
2011 前期	○				○	○
2010 前期				○	○	○
2009 前期		○		○	○	○
2008 前期	○	○	○	○		
2007 前期		○	○		○	○
2006 前期		○	○	○	○	
2005 前期				○		
2004 前期	○	○	○	○	○	○
2003 前期					○	
2002 前期				○		
2001 前期		○		○		○
2000 前期				○	○	○
1999 前期	○	○			○	
1998 前期	○	○		○		
1997 前期	○			○	○	○
1996 前期		○		○		○
1995 前期	○	○		○		

(2)恒常性・調節

	血液免疫	神経行動	排出	ホルモン	筋肉	植物生理
2013 前期		○		○		
2012 前期				○		○
2011 前期				○		○
2010 前期	○			○		
2009 前期		○		○		
2008 前期						○
2007 前期		○				○
2006 前期		○				
2005 前期		○				
2004 前期			○	○		
2003 前期		○				
2002 前期		○		○		
2001 前期		○		○		
2000 前期		○				○
1999 前期		○				
1998 前期						○
1997 前期			○	○		
1996 前期						○
1995 前期						

(3)細胞・代謝・生態

	細胞組織	異化	同化	個体群	群集	生態系
2013 前期		○				
2012 前期	○		○			○
2011 前期					○	
2010 前期				○		
2009 前期						○
2008 前期			○		○	
2007 前期				○		
2006 前期		○				
2005 前期		○	○			
2004 前期						
2003 前期			○		○	○
2002 前期			○			○
2001 前期		○				
2000 前期			○			
1999 前期						
1998 前期					○	○
1997 前期					○	○
1996 前期		○	○			
1995 前期	○		○			

§2 過去問演習

1

問1 (ア)_____ (イ)_____ (ウ)_____ (エ)_____ (オ)_____ (カ)_____ (キ)_____

問2 系統1×系統4→9:3:4, 系統2×系統3→9:3:4

⇒ _____ の変形, _____ の疑いあり

仮に, 赤に関する対立遺伝子を A と a, 茶色に関する対立遺伝子を B と b とすると.

[AB]: __ (系統 __), [Ab]: __ (系統 __), [aB]: __ (系統 __), [ab]: __ (系統 __) となり,

表のとおりになる。

∴ _____

問3 (1) 系統1: _____ 系統2: _____ 系統3: _____ 系統4: _____

(2) F1 の遺伝子型: _____ 両親の系統: _____

問4 遺伝子 D のエキソンの塩基配列の一部の欠失によって mRNA のコドンの読み枠がずれる _____ が起こり, 合成される調節タンパク質の _____ し, _____ したと考えられる。

2

問1 (ア)_____ (イ)_____ (ウ)_____ (エ)_____ (オ)_____ (_____) (カ)_____ (キ)_____ (_____) (ク)_____ (ケ)_____ (コ)_____ (サ)_____ (シ)_____

問2 _____

問3 (1) (ア)_____ (イ)_____ (ウ)_____ (エ)_____ (オ)_____

(2) _____ で動脈血と静脈血が混合し, 全身に送られる _____ するから。

3

問1 (ア)_____ (イ)_____ (ウ)_____ (エ)_____

問2 S型菌が死んでも残る _____ が生きた R型菌に作用して R型菌は _____ と考えられる。

問3 S型菌の形質を支配する遺伝子の本体は _____ である。

問4 大腸菌内に T₂ フェージの _____ は入るが, _____ は入らない。

問5 (1) _____ (2) _____

4

問1 (ア) _____ (イ) _____ (ウ) _____ (エ) _____ (オ) _____ (カ) _____ (キ) _____
(ク) _____ (ケ) _____ (コ) _____

問2 (1) _____

理由：浸透圧の調節能を持っていない生物は、浸透圧の変化の激しい汽水域で暮らすことはできないから。

(2) _____

理由：生活空間や食物連鎖上の位置、生活資源が同じでないと生態的地位が同じであるとは言えないから。

(3) _____

理由：上位の栄養段階は下位の栄養段階のエネルギーの一部しか利用できないため、上位の栄養段階の生体量は下位の栄養段階よりも少ないから。

5

問1 (ア) _____ (イ) _____ (ウ) _____ (エ) _____ (オ) _____ (カ) _____

問2 (1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____

問3 _____

問4 外界の水を使わずに花粉内の精細胞や精子が花粉管内を移動して、胚珠内の卵細胞と受精する。