

## 《普通生物》試題評析/命中事實

### 楊老師試題評析

- 一、題目從簡單、中等到較難，照一定的比例出題，應可測出學生程度。
- 二、此份試題幾乎全部掌握，考的都是上課強調過的（除 26 題要想一下），因此顯得此份題目非常簡單，應該均能輕易拿到高分。
- 三、考題分佈及預估趨勢：

年度 章節	94 年	95 年	96 年	97 今年	預估 98 明年
生化+細胞學	6	14	12	8	10
能量學	16	2	10 分	6	8
遺傳	14	12	8	8	8
分生+胚胎	32	18	24	20+8	26
生理	32	36	18	44	36
植物	0	6	12	2	4
演化+分類	6	4	8	4	6
生態	6	8	8	0	4

由上表分析出趨勢，好讓要考試的同學能抓住重點章節，以達事半功倍的效果。

- 四、不同考試有不同趨勢，由於不同趨勢及深度，各章節授課時間及比例會不同，考完試之後，更證明策略完全正確。正歸講義雖厚，但老師以心智繪圖幫各位畫龍點睛，最後薄薄的總複習幫各位提綱挈領，綜合比較歸納，幾乎已含括所有考題，理論上，照老師步調的同學，應有很好的表現。

- 五、具爭議之試題：僅有一題

1. 題目：

(D) 37. 有些蛇能偵測狩獵物的體溫是利用下列何者？

- (A) 溫度受器(thermoreceptors)      (B) 機械性受器(mechanoreceptors)  
 (C) 化學受器(chemoreceptors)      (D) 電磁波受器(electromagnetic receptors)

2. 說明：

(1) 若依 campbell 版本，答案是電磁波受器(electromagnetic receptors)沒錯。

(2) 但是依 solomon 7<sup>th</sup> P787 所述（如下圖紅筆標示），答案應是(A) 溫度受器(thermoreceptors)，因此是否考慮AD均給分。

3. solomon 7<sup>th</sup> P787 內容：

also known as *afferent neurons*, transmit information from receptors to the central nervous system (CNS).

Sensory receptors, along with other types of cells, make up complex **sense organs**, such as eyes, ears, nose, and taste buds. A human taste bud, for example, consists of modified epithelial cells that detect chemicals dissolved in saliva. In addition to the five senses of sight, hearing, smell, taste, and touch, neurobiologists recognize balance as a sense. They view touch as a compound sense that allows us to detect pressure, pain, and temperature. In this chapter, we also consider sensory receptors that enable us to sense muscle tension and joint position. ■

## TYPES OF SENSORY RECEPTORS

### Learning Objective

- 1 Distinguish among five kinds of sensory receptors according to the types of energy they transduce.

Animals receive information about their environment in various energy forms. Sensory receptors transduce these types of energy into graded potentials that can result in action potentials (see Chapter 39). **Mechanoreceptors** transduce mechanical energy—touch, pressure, gravity, stretching, and movement (Table 41-1). These receptors convert mechanical forces directly into electrical signals. **Chemoreceptors** transduce certain chemical compounds, and **photoreceptors** transduce light energy.

**Thermoreceptors** respond to heat and cold. Mosquitoes, ticks, and other blood-sucking arthropods use thermoreception in their search for an endothermic host. Some have temperature receptors on their antennae that are sensitive to changes

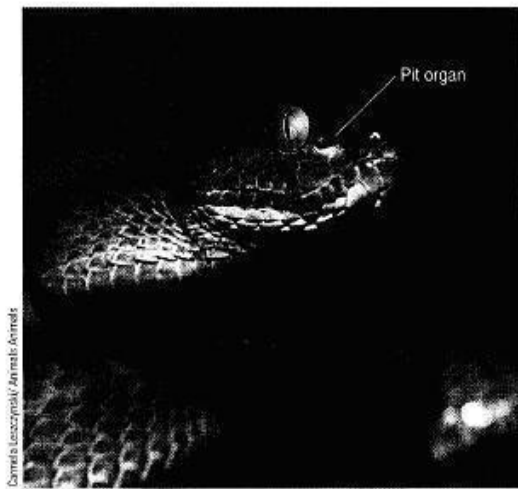


FIGURE 41-1 | **Thermoreception.**

The pit organ of this bamboo viper (*Trimeresurus stejnegeri*) is a sense organ located between each eye and nostril. **The pit organ of many snakes can detect the heat from an endothermic animal up to a distance of 1 to 2 m.**

of less than 0.5°C. At least two types of snakes—**pit vipers and boas**—use thermoreceptors to locate their prey (Fig. 41-1). In mammals, which are endothermic, free nerve endings and specialized receptors in the skin and tongue detect temperature changes in the outside environment. Thermoreceptors in the

TABLE 41-1 Classification of Receptors by Type of Energy They Transduce

Type of Receptor	Examples	Effective Stimuli
Mechanoreceptors	Tactile receptors Pacian corpuscles; Merkel discs; Ruffini corpuscles; Meissner corpuscles	Touch, pressure
	Nociceptors (pain receptors)	Strong touch, pressure, temperature extreme
	Proprioceptors Muscle spindles Golgi tendon organs Joint receptors	Movement, body position Muscle contraction Stretch of a tendon Movement in ligaments
	Statocysts in invertebrates (hair cells) Lateral line organs in fish	Gravity Waves, currents in water
	Vestibular apparatus Saccule and utricle (hair cells) Semicircular canals (hair cells)	Gravity; linear acceleration Angular acceleration
	Organ of Corti of the cochlea (hair cells)	Pressure waves (sound)
Chemoreceptors	Taste buds; olfactory epithelium	Specific chemical compounds
Thermoreceptors	Temperature receptors in blood-sucking insects and ticks; pit organs in pit vipers; nerve endings and receptors in skin and tongues of many animals	Heat
Electroreceptors	Organs in skin of some fishes	Electrical currents in water
Photoreceptors	Eyepots; ommatidia of arthropods; rods and cones in retinas of vertebrates	Light energy

## 楊老師講義命中事實

題號	回數	行數	題號	回數	行數
1	總複習 1	細胞學 P9→ 第 2 分支 → 第 4 小分支	26	第 12 回	植物學 P304 圖有提到
2	總複習 1	細胞學 P12→ 第 3 分支 → 第 3 小分支	27	總複習 1	能量學 P15→ 第 8 分支 → 第 1 小分支
3	總複習 1	分類學 P14→ 第 3→2→2→6→1 小分支	28	總複習 1	胚胎學 P60→ 第 2~5 分支
4	總複習 1	細胞學 P7→ 第 5 分支 → 第 2 小分支	29	總複習 1	生理學 P32→ 第 6 分支
5	總複習 1	分類學 P1→ 第 4→5→2→1 小分支	30	第六回	P260 中間的圖 上課時強調必考的戰爭片內容
6	總複習 1	能量學 P14→ 第 3 分支	31	第六回	P242 最下一行+P243 表格第一欄 上課時強調必考的戰爭片內容
7	總複習 1	遺傳學 P25→ 第 3 分支 → 第 2 小分支	32	總複習 1	分生 P38→ 第 3→1→1 小分支
8	總複習 1	分生 P30→ 第 2→3→2 小分支	33	總複習 1	胚胎學 P60→ 第 6 分支
9	總複習 1	分生 P33→ 第 3 分支	34	總複習 1	生理學 P35→ 第 4 分支 → 第 1 小分支
10	總複習 1	分生 P46→ 第 1→3→3 小分支	35	總複習 1	生理學 P68→ 第 2 分支
11	總複習 1	分生 P46→ 第 4 分支 → 第 3 小分支	36	總複習 1	生理學 (有抄筆記) P69→2→2→2→2→1 小分支
12	總複習 1	分生 P37→ 第 2→2→3 小分支	37	總複習 1	生理學 P66→ 第 5→5→1→2 小分支
13	第五回	分生 P105 => 第 14 行	38	總複習 1	生理學 P79→ 第 2 分支 → 第 1 小分支
14	總複習 1	分生 P30→ 第 3 分支 → 第 4 小分支	39	總複習 1	生理學 P40→ 第 3→4 小分支
15	總複習 1	能量學 P16→ 第 4→1→2 小分支	40	總複習 1	生理學 P55→ 第 4→1→2 小分支
16	總複習 1	生理學 P74→ 第 4→1→1 小分支	41	總複習 1	生理學 P37→ 第 3→1→1→2 小分支
17	總複習 1	細胞學 (觀念應用) P11→ 第 2→1→2 小分支	42	總複習 1	生理學 P57→ 第 1→1→1 小分支
18	總複習 1	生理學 P25→ 第 2→2→1→1 小分支	43	第六回	P84 中間的圖
19	總複習 1	遺傳學 P20→ 第 1→1→2→1 小分支	44	總複習 1	生理學 P78→ 第 1→3→4 小分支
20	總複習 1	遺傳學 (觀念應用) P23→ 第 7 分支	45	總複習 1	生理學 P87→ 第 7→3→6 小分支

題號	回數	行數	題號	回數	行數
21	總複習 1	分生 P51→ 第 2→2→2 小分支	46	總複習 1	生理學 P76 有抄整理筆記
22	總複習 1	生理學 P2→ 第 1 分支 → 第 2 小分支	47	總複習 1	生理學 P60→ 第 2 分支 → 第 8 小分支
23	總複習 1	遺傳學 P19→ 第 2→3→2→2 小分支	48	總複習 1	生理學 P59→ 第 2 分支 → 第 4 小分支
24	總複習 1	胚胎學 P56→ 第 3 分支 → 第 2 小分支	49	總複習 1	分生 P47→ 第 2 分支
25	總複習 1	胚胎學 P53→ 參→第 5 分支	50	總複習 1	生理學 簡單理解應用題

## 《普通生物》

- (A) 1.細胞膜中之膽固醇(cholesterol)，具有下列何者之功能？  
 (A) 當溫度下降時，使細胞膜更容易具有流動性  
 (B) 使動物可以從飽和磷脂質(saturated phospholipids)去除氫原子  
 (C) 使動物可以將氫原子加到不飽和磷脂質(unsaturated phospholipids)  
 (D) 使細胞膜較不具彈性而維持細胞內的壓力較高
- (C) 2.植物的胞質間連絲(plasmodesmata)其功能相當於動物細胞的何種構造？  
 (A) 過氧化體(peroxisomes) (B) 胞橋體(desmosomes)  
 (C) 縫隙連接(gap junctions) (D) 細胞外基質(extracellular matrix)
- (B) 3.抗生素盤尼西林(penicillin)抑制肽聚醣(peptidoglycan)合成酵素的作用，因此下列何種原核生物最容易受到盤尼西林的抑制？  
 (A) 黴漿菌(Mycoplasmas) (B) 革蘭氏陽性菌(Gram-positive bacteria)  
 (C) 革蘭氏陰性菌(Gram-negative bacteria) (D) 古生菌(Archaea)
- (C) 4.下列何者之細胞骨架(cytoskeleton)具有固著細胞核及其它胞器之作用？  
 (A) 微管(microtubules) (B) 微絲(microfilaments)  
 (C) 中間絲(intermediate filaments) (D) 以上皆是
- (B) 5.下列何者是研究生命系統發生樹(phylogenetic tree)之最好的材料？  
 (A) 溶酶體(lysosome) (B) 粒腺體DNA(mitochondria DNA)  
 (C) transfer RNA(tRNA) (D) 肌紅蛋白(myoglobin)
- (D) 6.細胞進行呼吸作用時(cellular respiration)，乙醯輔酶A (acetyl-CoA)會累積在下列哪一部位？  
 (A) 細胞質(cytoplasm) (B) 粒腺體外膜(mitochondria outer membrane)  
 (C) 粒腺體內膜(mitochondria inner membrane) (D) 粒腺體基質(mitochondria matrix)
- (C) 7.基因SRY (sex-determining region of Y)是指下列何者？  
 (A) 引發雌性發育且位於X染色體的基因  
 (B) 體染色體基因(autosomal gene)，是Y染色體的基因表現所需  
 (C) 引發雄性發育且位於Y染色體的基因  
 (D) 體染色體基因，是X染色體的基因表現所需
- (B) 8.一般真核細胞的端粒酶(telomerase)缺乏活性，請問這會造成下列何種影響？  
 (A) 細胞在DNA複製時無法判定和校正配對錯誤的核苷酸  
 (B) 細胞每經一次DNA複製時其染色體長度會逐漸變短  
 (C) DNA複製時，其遲滯股(lagging strand)不能連接岡崎片段(Okazaki fragment)  
 (D) 細胞有極大潛能變成癌細胞
- (B) 9.關於原核和真核細胞的基因表現，下列何者是正確的？  
 (A) 轉錄後的mRNA其3'端加入poly-A，而5'端加入cap  
 (B) 聚合酶(RNA polymerase)緊密結合在啓動子(promoter)上，開始轉錄RNA  
 (C) mRNA合成的方向是以3'→5'方向進行  
 (D) 轉錄完成後，轉譯(translation)才開始進行

- (D) 10. 基因體印記(genomic imprinting)，DNA甲基化(DNA methylation)與組蛋白乙醯化(histone acetylation) 是屬於下列何者選項的例子？
- (A) 基因突變 (B) 染色體重組(rearrangements)  
(C) 核型(karyotypes) (D) 附基因的遺傳(epigenetic inheritance)
- (C) 11. 關於基因表現調節，下列何者與轉錄後調控(post-transcriptional regulation)有關？
- (A) 在DNA的胞嘧啶(cytosine)上加入甲基(methyl group)  
(B) 轉錄因子結合在啓動子上  
(C) 去除內含子(introns)連接外顯子(exons)  
(D) DNA摺疊形成異染色質(heterochromatin)
- (A) 12. 下列何種病毒所擁有的基因體為單股RNA，且此單股RNA又可作為合成DNA之模版？
- (A) 反轉錄病毒(retrovirus) (B) 噬菌體(bacteriophage)  
(C) 類病毒(viroid) (D) 原病毒(provirus)
- (B) 13. 下列何者是轉殖動物(transgenic animal)的最好定義？
- (A) 使用重組DNA治療有遺傳缺失的動物  
(B) 含有來自雙親以外(可以是其他物種)的基因之動物  
(C) 含有來自雙親的基因的動物  
(D) 與許多動物交配過的動物
- (D) 14. 病人患有色素性乾皮病(xeroderma pigmentosum)易因紫外光照射而罹患皮膚癌，此現象是因為細胞缺乏以下何者之能力？
- (A) DNA複製(DNA replication)的能力 (B) 細胞進行有絲分裂(mitosis)的能力  
(C) 與其他細胞交換DNA的能力 (D) 修復胸腺嘧啶雙體(thymine dimers)的能力
- (B) 15. 植物進行光合作用時，下列何者是光反應中非循環式光磷酸化反應(noncyclic photophosphorylation)的產物？
- (A) ATP和P700 (B) ATP和NADPH  
(C) ADP和NADP (D) P700和P680
- (C) 16. 科學家欲阻斷細胞內cAMP之釋放，下列何者酵素的抑制劑是最佳的選擇？
- (A) 磷脂水解酶(phospholipase) (B) 酪氨酸激酶(tyrosine kinase)  
(C) 腺苷酸環合酶(adenyl cyclase) (D) 磷酸二酯水解酶(phosphodiesterase)
- (D) 17. 位於寒帶地區的國家在路面結冰後常灑鹽在馬路上，路旁的草常因此而死亡。請問下列何者為可能之原因？
- (A) 路旁的鹽吸引動物前來，因此把草殺死  
(B) 溶化的冰使溫度降低，因此將草殺死  
(C) 大量的水創造一個低張溶液(hypotonic solution)的環境，因此把草殺死  
(D) 鹽創造一個高張溶液(hypertonic solution)之環境，因此將草殺死
- (A) 18. 下列何者血液中之蛋白質由肝臟所產生，為主要維持血液滲透壓平衡者？
- (A) 白蛋白(albumin) (B) 球蛋白(globulin)  
(C) 脂蛋白(lipoprotein) (D) 醣蛋白(glycoprotein)
- (D) 19. 關於細胞週期(cell cycle)的調控機轉，下列何者為非？
- (A) 主要的調節分子有兩類，週期素依賴激酶cdk (cyclin dependent kinase)與週期素(cyclin)  
(B) 進行細胞週期時，cdk濃度通常不變，但其活性會因週期素的濃度變化而不同  
(C) 週期素的濃度在G2進入M期時漸達高峰，會影響MPF (maturation promoting factor)的活性

- (D) MPF是一種組合體，其功能之一是將核膜的蛋白質去磷酸化(dephosphorylation)，使核膜解體
- (B) 20.體染色體顯性遺傳疾病藍眼症(blue sclera)之患者，他們有淺藍色的鞏膜，同時其骨骼相當脆弱，聽力亦有問題，這類的遺傳是屬於下列何種遺傳的範例？  
 (A) 不完全顯性(incomplete dominance) (B) 基因多效性(pleiotropy)  
 (C) 上位現象(epistasis) (D) 等顯性(codominance)
- (C) 21.DNA微陣列(DNA microarray)對於基因體學(genomic)具有極大影響性，下列何者為主要之原因？  
 (A) 可排除基因庫(genome)中各基因(gene)的功能  
 (B) 可將整個基因庫(genome)導入細菌細胞中  
 (C) 可用來探測基因庫(genome)中多個或所有基因(genes)的表現(expression)並加以比較  
 (D) 可在極短時間之內建立基因庫(genome)的物理性圖譜(physical map)
- (B) 22.關於細胞內訊息傳遞之敘述，何者為非？  
 (A) G protein是細胞內重要的訊息傳遞者  
 (B) 所有訊息皆須透過細胞膜上蛋白質受體來傳遞  
 (C) 蛋白質磷酸化是細胞內訊息傳遞時重要的化學反應  
 (D) 細胞膜磷脂質在細胞內訊息傳遞伴演重要角色
- (C) 23.秋水仙素(colchicine)為一種可妨礙細胞有絲分裂(mitosis)期間紡錘絲(spindle apparatus)形成的藥物。因此，在細胞分裂過程中若加入秋水仙素，會阻斷下列哪一個階段之進行？  
 (A) 後期(anaphase) (B) 前期(prophase)  
 (C) 中期(metaphase) (D) 末期(telophase)
- (A) 24.在動物中，胚胎幹細胞(embryonic stem cell)與成人幹細胞(adult stem cell)之相異處為何？  
 (A) 胚胎幹細胞為全潛能性(totipotent)；成人幹細胞為豐富潛能性(pluripotent)  
 (B) 胚胎幹細胞為豐富潛能性(pluripotent)；成人幹細胞為全潛能性(totipotent)  
 (C) 胚胎幹細胞比成人幹細胞具有較多的基因  
 (D) 胚胎幹細胞比成人幹細胞具有較少的基因
- (C) 25.雙翅果蠅為一突變種，請問此現象與下列何種之基因缺陷有關？  
 (A) 體節性基因(segmentation gene) (B) 卵極性基因(egg polarity gene)  
 (C) 同源性基因(homeotic gene) (D) 配對法則基因(pair rule gene)
- (A) 26.關於雙子葉(dicots)植物胚胎發育的過程，下列何者正確？  
 (A) 原胚(proembryo)→球形胚(globular embryo)→心形期胚(heart stage embryo)→魚雷期胚(torpedo stage embryo)  
 (B) 心形期胚(heart stage embryo)→球形胚(globular embryo)→原胚(proembryo)→魚雷期胚(torpedo stage embryo)  
 (C) 魚雷期胚(torpedo stage embryo)→球形胚(globular embryo)→心形期胚(heart stage embryo)→胚柄(suspensor)  
 (D) 以上皆非
- (D) 27.景天科植物CAM (crassulacean acid metabolism) (如鳳梨)與C4 植物(如甘蔗)之相異處為下列何者？  
 (A) CAM 植物可減低光呼吸作用(photorespiration)，C4植物則不能  
 (B) 不管環境條件，CAM 植物製糖的效率比C4植物好  
 (C) CAM 植物可利用葉肉細胞(mesophyll cell)與維管束鞘細胞(bundle sheath cell)進行光合作用，但C4植物則不能

(D) CAM 植物在白天製造CO<sub>2</sub>以進行卡爾文循環，但C<sub>4</sub>植物不管白天或晚上都可製造CO<sub>2</sub>進行卡爾文循環

(C) 28. 胚胎發育的順序，下列何者為正確？

- (A) 分裂(cleavage)、囊胚(blastula)、原腸胚(gastrula)、桑椹胚(morula)  
 (B) 分裂(cleavage)、原腸胚(gastrula)、桑椹胚(morula)、囊胚(blastula)  
 (C) 分裂(cleavage)、桑椹胚(morula)、囊胚(blastula)、原腸胚(gastrula)  
 (D) 原腸胚(gastrula)、桑椹胚(morula)、囊胚(blastula)、分裂(cleavage)

(C) 29. 人類免疫缺失病毒(HIV)主要感染下列何種細胞？

- (A) 毒殺T細胞(cytotoxic T cells) (B) 漿細胞(plasma cells)  
 (C) 輔助T細胞(helper T cells) (D) 自然殺手細胞(natural killer cells)

(A) 30. 免疫反應中，下列何者可以活化輔助T細胞(helper T cell)？

- (A) 抗原被樹突細胞(dendritic cells)呈現時  
 (B) 毒殺T細胞(cytotoxic T cells)釋放細胞激素(cytokines)時  
 (C) 自然殺手細胞(natural killer cells)遇到腫瘤時  
 (D) 有補體(complement)刺激時

(D) 31. 下列何者為抗原呈現細胞(antigen-presenting cells)？

- (A) 漿細胞(plasma cells) (B) 自然殺手細胞(natural killer cells)  
 (C) 毒殺T細胞(cytotoxic T cells) (D) 巨噬細胞(macrophages)

(A) 32. 對於引起狂牛症之傳染原prions之途徑，下列何者為正確？

- (A) 一種不正常摺疊(misfolded)的正常腦部蛋白 (B) 小的RNA分子可感染動物  
 (C) 一種可移動之DNA片段 (D) 病毒DNA可附著在宿主之染色體上

(A) 33. 在生物胚胎發育時，主要參與外胚層被誘導形成神經管(neural tube)是下列何者構造？

- (A) 脊索(notochord) (B) 原腸腔(archenteron)  
 (C) 神經脊(neural crest) (D) 下胚層(hypoblast)

(B) 34. 波爾氏移轉作用(Bohr shift)在氧氣-血紅素(oxygen-hemoglobin)分離曲線的偏移是因為下列何者之改變？

- (A) 氧氣的分壓 (B) pH值  
 (C) 一氧化氮分壓 (D) 血紅素濃度

(B) 35. 下列何者之改變不會影響視網膜上影像的聚焦？

- (A) 水晶體(lens)的形狀 (B) 視網膜(retina)的形狀  
 (C) 睫狀肌(ciliary muscles) (D) 水晶體(lens)的彈性(elasticity)

(D) 36. 聽覺系統中可以分辨不同聲音頻率之原因為下列何者？

- (A) 中耳的三塊骨頭有不同的反應  
 (B) 半規管的環形管路有不同的反應  
 (C) 卵圓窗(oval window)與圓形窗(round window)有不同的反應  
 (D) 基底膜(basilar membrane)的不同部位有不同的反應

(D) 37. 有些蛇能偵測狩獵物的體溫是利用下列何者？

- (A) 溫度受器(thermoreceptors) (B) 機械性受器(mechanoreceptors)  
 (C) 化學受器(chemoreceptors) (D) 電磁波受器(electromagnetic receptors)

(C) 38. 有關腎上腺素(epinephrine)對葡萄糖代謝的影響，下列何者正確？



- (A) 抑制肌肉的糖解作用(glycolysis) (B) 增加肝臟及肌肉肝醣(glycogen)之合成  
(C) 增加肝臟之肝醣(glycogen)轉化為葡萄糖 (D) 以上皆是
- (D) 39.啤酒中含有的乙醇會抑制抗利尿素(antidiuretic hormone)的製造，所以喝啤酒後，腎臟將會產生下列何者效應？  
(A) 產生大量濃的尿液 (B) 產生小量濃的尿液  
(C) 產生小量稀的尿液 (D) 產生大量稀的尿液
- (B) 40.以下何者為抑制型神經傳遞物質(inhibitory neurotransmitter)？  
(A) 麩胺酸(glutamate) (B)  $\gamma$ -胺基丁酸(gamma aminobutyric acid; GABA)  
(C) P物質(substance P) (D) 天門冬胺酸(aspartate)
- (A) 41.脂肪細胞(fat cells)可以合成下列何種荷爾蒙？其荷爾蒙會經由血液循環後，將訊號傳給下視丘而達到抑制食慾之功能？  
(A) 瘦體素(leptin) (B) 抗利尿素(antidiuretic hormone)  
(C) 胰泌素(secretin) (D) 膽囊收縮素(cholecystokinin)
- (B) 42.關於胚胎發育時，腦部的端腦(telencephalon)將來會發育為什麼構造？  
(A) 中腦(midbrain) (B) 大腦(cerebrum)  
(C) 小腦(cerebellum) (D) 延腦(medulla)
- (C) 43. 關於三酸甘油酯(triacylglycerols)在小腸吸收及運輸的描述，下列何者正確？  
(A) 先分解為甘油與脂肪酸後，通過小腸上皮細胞，由小腸絨毛微血管運輸  
(B) 三酸甘油酯通過小腸上皮細胞由小腸絨毛乳糜管運輸  
(C) 經分解為甘油與脂肪酸後，通過小腸上皮細胞，到達小腸絨毛乳糜管後，結合為三酸甘油酯並以此形式運輸  
(D) 經分解為甘油與脂肪酸後，通過小腸上皮細胞，到達小腸絨毛乳糜管後，以甘油與脂肪酸的形式運輸
- (C) 44.在下列何種條件下，哺乳類動物會傾向於增加體內甲狀腺素(thyroxine)的量？  
(A) 生產後 (B) 生病或發燒時  
(C) 在寒冷的環境下 (D) 休息或睡覺時
- (B) 45.下列有關月經週期(menstrual cycle)，何者有誤？  
(A) 下視丘分泌性釋放因素(GnRH)，刺激下視丘前葉分泌濾泡促進素(FSH)及黃體生成激素(LH)  
(B) 昇高的FSH及LH，增加子宮內膜新血管生成及內膜增厚  
(C) 昇高的雌激素(estrogen)及黃體酮(progesterone)，會負回饋(negative feedback)下視丘，降低FSH及LH的繼續分泌避免排卵後其他濾泡的成熟  
(D) 卵巢濾泡成熟伴隨著增加estrogen及progesterone分泌，會正回饋(positive feedback)下視丘，增加FSH及LH分泌，造成排卵
- (D) 46.下列哪一組的激素在功能上不是互相拮抗(antagonist)的？  
(A) 醛固酮(aldosterone)--心房鈉利尿激素(atrial natriuretic hormone, ANH)  
(B) 胰島素(insulin)--升糖素(glucagon)  
(C) 降鈣素(calcitonin)--副甲狀腺素(parathyroid hormone)  
(D) 甲狀腺素(thyroxine)--生長激素(growth hormone)
- (B) 47.生物時鐘可以調節睡眠與清醒之週期，此生物時鐘是位於下列何者中？  
(A) 中腦(midbrain) (B) 下視丘(hypothalamus)  
(C) 大腦(cerebrum) (D) 小腦(cerebellum)

- (D) 48. 帕金森氏病(Parkinson's disease)是一種主要影響運動進行性發展的神經系統性疾病，此疾病是由於下列何者腦內結構的神經細胞被破壞引起的？
- (A) 延腦(medulla) (B) 小腦(cerebellum)  
(C) 視丘(thalamus) (D) 基底核(basal nuclei)
- (D) 49. 原致癌基因(proto-oncogenes)可藉由下列何者轉化為致癌基因(oncogenes)？
- (A) 特定細菌之感染(bacterial infection) (B) 生長因子(growth factors)  
(C) 轉錄因子(transcription factors) (D) 突變(mutation)
- (A) 50. 在動物體中，肺或腸等器官之內層，在演化中其進行物質交換的表面，曾發生何種具重要意義的改變？
- (A) 表面積的增加 (B) 增加個體厚度  
(C) 增加細胞層數 (D) 增加內部細胞的代謝速率