

建國補習班 學士後中醫第一回模擬考試題

科目：生物

考試時間：八十分鐘

一、選擇題：30%

1. Vinblastine 是治療 cancer 的標準化療藥物。由於它可干擾 microtubules 的裝配，所以其功用必定與下列何者有關？
(A)中止 mitotic spindle 的形成 (B)抑制 regulatory protein 的磷酸化 (C)壓制 cyclin 的製造
(D)myosin 變性及抑制 cleavage furrow 的形成 (E)抑制 DNA 合成
2. 參與製造 ATP 的分子中，至少有一個可與 cyanide 結合，細胞暴露到 cyanide 後，大部分的 cyanide 可以在下列何者內被發現？
(A)lysosomes (B)mitochondria (C)ribosomes (D)peroxisomes (E)endoplasmic reticulum
3. 下列何者不會增加 genetic variation？
(A)crossing over (B)random fertilization (C)prophase of mitosis
(D)random homologue alignments at metaphase 1
4. Each histone-DNA spool is a single structure unit called a
(A)kinetochore (B)motor protein (C)DNA topoisomerase (D)nucleosome
(E)scaffolding protein
5. 下列何種過程最是直接由光能驅動的？
(A)將 H^+ 唧通過 thylakoid membrane 而造成 H^+ gradient (B)stroma 內， CO_2 的固定
(C) $NADP^+$ 分子的還原 (D)電子自「結合在膜上的」葉綠素分子被移走 (E)ATP 的合成
6. 雖然在結構上頗不同，在發育上植物和動物共享某些基本的相似性，例如
(A)cell 與 tissue 移動的重要性 (B)cell 選擇性地變大之重要性
(C)signal-transduction pathways 受環境的刺激而活化 (D)在成體保留 meristematic tissues
(E)編碼 DNA-binding proteins 的 master regulatory genes
7. 基於 organ-identity genes 的假說，請預測，缺乏 B 與 C 基因的雙重突變種之花的形態學
(A)carpel - petal - petal - carpel (B)petal - petal - petal - petal
(C)sepal - sepal - sepal - sepal (D)sepal - carpel - carpel - sepal
(E)carpel - carpel - carpel - carpel
8. 下列何者不是植物的 apoplast 之一部份？
(A)xylem vessel 的管腔 (B)a sieve tube 的管腔 (C)mesophyll cell 的 cell wall
(D)transfer cell 的 cell walls (E)root hairs 的 cell walls
9. 午餐後數個小時，如果你奮力跑百米，則你可能放流出何種儲藏的燃料？
(A)muscle proteins (B)fats stored in adipose tissue (C)muscle glycogen (D)blood proteins
(E)stored in the liver

- 10.HIV 的標的包括下列除何者外的全部？
 (A)macrophages (B)cytotoxic T cells (C)helper T cells (D)攜帶 CD4 和 fusin 的細胞
 (E)攜帶 CD4 和 CCR5 的細胞
- 11.目前世界人口最接近
 (A)10 億 (B)30 億 (C)40 億 (D)60 億 (E)100 億
- 12.缺 telomerase 的真核細胞
 (A)無法自周遭溶液中攝取 DNA
 (B)無法在子代 DNA 股上辨認並矯正配對錯誤的核 酸
 (C)在每一 replication cycle 時，chromosome 的長度會逐漸變短
 (D)有較大的潛力變成 cancerous
 (E)就每加入一 Okazaki 片段就會有一外來的 nucleotide 所併入
- 13.類斑馬(zebroids)是斑馬與下列何者的「種之間的雜交種」？
 (A)馬 (B)羚羊 (C)驢 (D)騾
- 14.下列何者發現 meiosis 的過程？
 (A)Morgan (B)Sturtevant (C>Weisman (D)Flemming
- 15.Both prochlorophytes and cyanobacteria possess
 (A)chlorophyll a (B)chlorophyll b (C)bacteriochlorophyll (D)phycoerythrin
 (E)phycocyanin

二、填充題：20%

- cell cycle 中，protein kinases 的活性升高是由於有 __ (1) __ 結合其上所致。
- 根據 __ (2) __ 派別的分類學，脊椎動物的烏網是不存在的。
- __ (3) __ gene 可能扮演 key regulator 而刺激 preosteoblast 分化成 osteoblast。
- 取代表皮的次生植物體之保護鞘即是 __ (4) __，是由 __ (5) __ 與 __ (6) __ 組成。
- C₃ plant 的 CO₂ fixation 主要發生在 __ (7) __ cell，過程的第一個產物是 __ (8) __，需消耗 __ (9) __ 個 ATP 分子方能製造出一分子 glucose。
- Mutualistic fungus mycelia plant root associations are called __ (10) __。

三、是非題，對寫 T；錯寫 F：10%

- All seed plants are heterosporous。
- Bowman's capsule is located entirely in the kidney cortex。
- Most vertebrates are osmoconformers。
- Sponges have an internal fertilization mechanism。
- Most insect species are -selected。

四、問答題：40%

1.何謂 biodiversity hot spot ? 4%

2.何以海豚不是魚類？請依三個分類學派別討論。4%

3.解釋名詞：20%

(1)Tolerance

(2)LTP

(3)phytochrome

(4)carrying capacity

(5)Homeobox

4.關於 mitochondria 12%

(1)何以 mitochondrial DNA的 genetic codes 與 universal genetic codes 有差異？如何解釋？2%

(2)與 nuclear DNA 相較 mtDNA 的 mutation rate 快或慢？有何意義？或應用？4%

(3)mtDNA 含有 intron 嗎？1%

(4)mtDNA 大約含多少個基因？1%

(5)mtDNA 與那些疾病有關？4%

解答

一、選擇題：

1. (A) 2. (B) 3. (C) 4. (D) 5. (D) 6. (E) 7. (C) 8. (B) 9. (C) 10. (B)
11. (D) 12. (C) 13. (A) 14. (C) 15. (A)

二、填充題：

1. (1) cyclin 2. (2)分支譜系論
3. (3) CBFA-1 4. (4)周皮 (5)木栓 (6)木栓形成
5. (7)葉肉 (8)3-PGA (9) 18 6 (10) mycorrhizne

三、是非題：

1. (T) 2. (T) 3. (F) 4. (T) 5. (T)