

一、選擇題：(30分) ※ 注意：請於試卷上「選擇題作答區」依序作答。

1. 以下有關 ovulation 的敘述何者有誤？ A) 導致 Ovulation 的原因是血中 LH 濃度急遽上升 B) 排卵後的濾泡會變成 Corpus Luteum 分泌 Progesterone C) 導致 LH 濃度急遽上升的主要原因是腦下垂體對血中 Estradiol 的刺激由負回饋抑制轉為正回饋促進 D) 牛屬於 Induce ovulator，只有交配時才會排卵，其他時間不會
2. 有關生殖週期的敘述何者有誤？ A) 馬屬於季節性多次發情 B) 在進入正常生殖週期前的 Silence ovulation 會排卵也會產生黃體但不會有發情的徵兆 C) Silence ovulation 沒有發情的徵兆是因為先前腦部缺乏 Estradiol 的刺激所以尚未甦醒 D) Melatonin 在短日照動物有刺激進入生殖週期的效果
3. 囊胚在進入子宮後會釋出何種物質以及藉由何種機制讓母體辨識到已經懷孕了？ A) 牛胎兒會釋出 IFN-tau 而抑制子宮內膜合成 oxytocin receptor B) 豬囊胚會釋出 Estradiol 使 PGF2 由 Endocrine 變成 Exocrine 方式 C) 馬的囊胚會釋出 eCG 而抑制 PGF2 的合成 D) 人的囊胚在著床後會釋出 hCG 促進黃體發展
4. 馬的 Accessory Corpus Luteum 是由甚麼物質刺激生成的？ A) Estrogen B) Progesterone C) Prostaglandin D) eCG
5. 以下對光照調節生殖週期的敘述何者有誤？ A) 光照調節動物生殖週期是透過 Melatonin 進行調節 B) Melatonin 抑制 long-day breeders 進入生殖週期 C) Melatonin 可刺激 short-day breeders 進入生殖週期 D) 光的刺激會導致 Superior cervical ganglion 興奮，而刺激 Pinealocyte 製造 Melatonin
6. 以下有關卵的發育何者有誤？ A) 母畜在出生的時候其卵細胞休止於第一次減數分裂前 B) 前述的休止是因為 Zona penillucida 外的 Granulosa cell 持續分泌的 Oocyte Meiotic Inhibitor(OMI)使卵細胞停止分裂 C) 卵細胞內因為有 OMI 的存在使 Maturation (metaphase) promoting factor(MPF)無法被活化 D) MPF 直到排卵時才會被活化，因而促使細胞完成後續的兩次減數分裂
7. 以下敘述何者有誤？ A) 胎兒吸乳的行為，透過神經傳導會刺激 Prolactin 及 Oxytocin 的釋出 B) Colostrum 含有極高量的球蛋白，對初生仔畜很重要 C) Prolactin 及 Oxytocin 都可以刺激乳汁的製造 D) Growth hormone 在反芻獸也可以促進乳汁製造
8. 以下對消化作用(Digestion)的概念何者有誤？ A) 可分為物理性(Physical)及化學性(Cheical)的消化作用 B) 化學性消化作用又可分為腸管期(Luminal Phase)及細胞膜期(Membranous Phase) C) 腸管期消化作用乃是利用酵素將 Large polymeric molecule 切成 Small polymer D) 細胞膜期(Membranous Phase)則主要是利用位於 Glycocalyx 內的酵素將 Small polymer 再切成 Monomer，以利吸收

見背面

9. 以下有關胃酸分泌的敘述何者有誤？ A) Ach, histamin 及 gastrin 都可以刺激胃酸的分泌 B) Histamin 是由胃壁上的 Argentaffin cells 所製造 C) 這裏的 Ach 是因迷走神經興奮的刺激所製造出來 D) 當 Ach, histamin 及 gastrin 三者同時刺激時，可使胃酸的分泌達到最大
10. 以下對胃腺(Gastric gland)內部細胞的敘述何者有誤？ A) Chief cell 分佈於腺體最底部，主要製造 Pepsinogen B) Mucous neck cell 主要製造 mucus，同時也是 Gastric mucosa 的 progenitor cells C) Intrinsic factor 可協助 Vitamin B12 吸收，由 Enterochromaffin-like cells 製造 D) HCl 由 Parietal cell 製造，可使胃維持極低的 pH 值
11. 有關腎臟 Reabsorption 的敘述何者有誤？ A) 水的重吸收主要靠擴散 B) Na^+ 均透過主動運輸進行重吸收 C) 生理調控機制可以調控有機營養物如 Glucose 等的重吸收 D) 離子如 Na^+ , K^+ 等也可經由生理調控重吸收的多寡
12. 有關體內酸鹼平衡的敘述何者有誤？ A) 身體細胞外液的主要 Buffer system 是 $\text{CO}_2/\text{HCO}_3^-$ system B) 腎臟及呼吸系統為體內調節身體酸鹼平衡的主要系統 C) 身體發生鹼中毒時，腎小管會促進 Glutamine 的代謝使 Bicarbonate 新生的量降低 D) 當肺臟排氣過多時會導致呼吸性鹼中毒
13. 以下有關 Bicarbonate 在腎臟處理的情形何者有誤？ A) 在腎絲球中自由過濾 B) 主要在 proximal tubule 重吸收 C) 不會在 renal tubule 被分泌出來 D) 也會在 ascending limb of Henles' loop 及 cortical collecting duct 進行重吸收
14. 以下有關腎臟發生疾病時的敘述何者有誤？ A) 會因胃 Renin 製造減少而導致 Ca^{++} 吸收減少 B) 會因過濾率降低及腎小管中 Na 濃度下降，最終導致 Renal hypertension C) 當腎臟受損致失去功能時會出現 Uremia D) Proteinuria 一般是腎臟受損時最先出現的症狀
15. 有關 Aldosterone 的敘述何者有誤？ A) Atrial natriuretic factor 可以抑制其分泌 B) 可刺激 Distal convoluted tubule 增加 Na^+ 的重吸收 C) Renin 可以直接刺激腎上腺皮質製造及釋出 Aldosterone D) 藉由刺激管腔上皮細胞製造或合成 Na^+ 的 Channels 及 pump 來達到重吸收的目的

二、申論題 (70 分)

※ 注意：請於試卷上「非選擇題作答區」依序作答，並應註明作答之大題及小題題號。

1. Please summarize the sequence of events leading to a fever and contrast this to the sequence leading to hyperthermia during exercise. (8%)
2. Please describe the characteristics of EEG waves acquired from waking, four stages of non-rapid eye movement (NREM) sleep, and REM sleep. (8%)

接次頁

3. Please describe (A) the distributed concentrations of Na⁺, K⁺ and Cl⁻ when the neuron is at rest, (B) how these ions contribute to establish the resting membrane potential of a neuron? (C) what role do Na⁺/K⁺-ATPase pumps play in the membrane potential? (9%)
4. 請由以下二組所列出的各名詞，描述彼此可能發生的關連性。
 - (一) 瘤胃微生物、噯氣、CO₂、肺部免疫性。(5%)
 - (二) 瘤胃液(唾液)、十二指腸液、HCO₃⁻、黏液蛋白。(5%)
5. 列舉 2 種 cell membrane junctions 並簡單說明其功能。(2%)
6. 舉一實例說明 G-protein 如何參與訊息傳導途徑。(3%)
7. 骨骼肌在 ATP 充足及缺乏的狀態下，如何進行 cross-bridge cycle。(5%)
8. 說明影響 Hb-O₂ dissociation curve 發生 left or right shift 之生理因素。(5%)
9. 簡述 Adrenal gland 所分泌之 hormones，並說明其功能。(5%)
10. 說明 Insulin 在 absorptive state 對有機物質代謝之作用。(5%)
11. 說明控制 cardiac output 之生理因素。(5%)
12. 說明 ECG 各波之生理意義。(5%)

試題隨卷繳回