

中港高級中學 601-603 生物科 範圍：選修生物13-2

一、單一選擇題：每題 2 分，共 62 分

- () 下列哪一項科學的發展能夠有效縮短育種的時間？ (A) 分類學 (B) 遺傳學 (C) 生物地理學 (D) 免疫學。
- () 關於基因轉殖的顯微注射法，下列何者正確？ (A) 將目標基因注射入血液中 (B) 通常用於植物的基因轉殖 (C) 成功率 100% (D) 注射工具是特殊的微毛細管。
- () 請問限制酶能夠切割下列哪一種分子？ (A) DNA (B) RNA (C) 脂質 (D) 蛋白質。
- () 下列關於基因轉殖育種與雜交育種的敘述，何者正確？ (A) 均屬於人為的操作 (B) 雜交育種利用遺傳學為基礎 (C) 基因轉殖育種的速率比雜交育種慢 (D) 基因轉殖育種能改變物種的表徵，雜交育種則否。
- () 下列何者是載體的功能？ (A) 轉錄宿主細胞的基因 (B) 轉譯外來基因的蛋白質 (C) 組合兩段不同來源的基因 (D) 轉移目標基因至宿主細胞中。
- () 臺灣目前開發出的抗輪點病毒木瓜是利用何種方式產生的？ (A) 組織培養 (B) 插枝 (C) 基因轉殖 (D) 人工授粉。
- () 利用天敵如昆蟲、菌物、家畜、寄生植物等，以防治雜草叢生的方法稱為下列何者？ (A) 農業防治法 (B) 生物防治法 (C) 物理防治法 (D) 藥劑防治法。
- () 利用手除法，刈割法與燒燬法防治雜草的方法，稱為下列何者？ (A) 農業防治法 (B) 生物防治法 (C) 物理防治法 (D) 化學或藥劑防治法。
- () 寄生蜂與瓢蟲都是農人常用的害蟲天敵防治法，關於此兩種防治法之差異，下列敘述何者正確？ (A) 前者具有專一性；後者無 (B) 前者是外來種；後者則非 (C) 前者屬於寄生性天敵；後者屬於捕食性天敵 (D) 前者會危害生態；後者不會。
- () 利用蘇力菌作為生物農藥的殺蟲機制為何？ (A) 昆蟲腸穿孔而無法進食 (B) 昆蟲體內養分被菌體吸光 (C) 昆蟲血液無法流動 (D) 昆蟲無法合成幾丁質外骨骼。
- () 稻鴨共育的稻田可以減少下列何種藥劑的使用？ (A) 除螺劑 (B) 抗菌劑 (C) 抗病毒藥劑 (D) 除藻劑。
- () 下列何者為基因改造食品可能帶來的問題？ (A) 營養更缺乏 (B) 引進未知的病毒 (C) 引進未知的細菌 (D) 隱藏對人體有害的物質或引起嚴重的

應用生物第1-2章 年 班 座號： 姓名：

- 過敏。
- () 具有太平洋王鮭「甲」基因的基因改造鮭魚，其體積可比同種鮭魚大上好幾倍。「甲」基因最有可能是下列何者？ (A) 抗凍基因 (B) 胰島素基因 (C) 抗抗生素基因 (D) 生長激素基因。
- () 關於基因改造作物可能存在的隱憂，下列敘述何者錯誤？ (A) 抗蟲基因由基改作物的花粉傳播到它們的野草親戚上，受精後演變成「超級野草」，不懼原本的天敵或農藥 (B) 害蟲演化出具有抗殺蟲蛋白的能力 (C) 可能會傷及無辜，如抗蟲的基改作物花粉隨風散播至蝴蝶幼蟲的食草植物上，蝴蝶幼蟲食用後死亡 (D) 基改作物上市前皆已做了安全檢測，包括：基改作物的毒性檢驗、評估是否引發過敏等，故無須擔心上述疑慮。
- () 小明在自家田間種植基因改造玉米，竟然導致隔壁小王家的玉米也長成基因改造玉米，試推測其原因為何？ (A) 玉米利用地下莖蔓延 (B) 所使用的肥料相同 (C) 昆蟲咬傷造成 (D) 玉米花粉隨風飛揚。
- () 東方果實蠅是芒果、番石榴、柑桔等果樹的害蟲，雌蠅產卵於成熟果實中，幼蟲孵化便直接食用果肉，產卵與攝食果肉所造成的傷口常引起微生物的感染，造成果實腐敗和落果。若以東方果實蠅的習性來考慮，下列哪種方式無法長期防治東方果實蠅？ (A) 以含毒甲基丁香油誘殺果實蠅 (B) 利用性費洛蒙誘捕雌蠅 (C) 果實成熟前進行套袋 (D) 噴灑殺菌劑於果實表面。
- () 基因改造作物具備何項特性而能殺死目標害蟲？ (A) 製造抗生素 (B) 使害蟲突變 (C) 光合作用能力加強 (D) 具有抗蟲基因。
- () 市面上販售的晶球乳酸菌，是以膠球包裹在乳酸菌外面，並且標榜較一般乳酸菌更能通過胃酸，依照此敘述，請推測晶球對於乳酸菌的作用為何？ (A) 可增加胃酸的分泌量 (B) 降低胃酸的酸度 (C) 避免乳酸菌被胃酸破壞 (D) 提供乳酸菌發酵所需的原料。
- () 在利用微生物生產食品時，酒精發酵是傳統上常使用的一種技術，下列關於酒精發酵的敘述何者正確？ (A) 醋酸菌可進行酒精發酵 (B) 需要在有氧的環境下進行 (C) 酒精為此發酵過程的重要原料 (D) 反應過程會產生二氧化碳。
- () 人類利用微生物製作發酵食品，增加了食品的風味，也改變了食物原本的味道。下列關於微生物所製造的發酵食品之敘述，何者正確？ (A) 早在幾千年前就已經發展出發酵食品 (B) 乳酸菌可維持食物的新鮮度 (C) 以酵母

- 菌製成的食品具有毒性 (D)葡萄發酵產生葡萄酒是利用乳酸菌。
21. ()一般啤酒或水果酒的酒精濃度在3~14%之間，但是威士忌與白蘭地等高酒精濃度的烈酒，其酒精濃度可高達40%以上，則此類烈酒通常是以何種方式製造？ (A)直接加入高濃度酒精至一般的水果酒 (B)加入更多的酵母菌 (C)以蒸餾方式提高酒精濃度 (D)以高溫方式發酵。
22. ()麵糰經酵母菌發酵後，所產生的何種物質，可使麵包在烘焙時變得膨脹而鬆軟？ (A)乳酸 (B)酒精 (C)葡萄糖 (D)二氧化碳。
23. ()「成年女性的陰道內，在自然狀況下有共生的乳酸菌，並且能抑制其他種雜菌的生長，保護女性不受病原菌的侵襲，並且使陰道呈現酸性，抑制了大多數雜菌的生長」，請問短文中乳酸菌所分泌的抑制物質最可能為何？ (A)酒精 (B)乳酸 (C)葡萄糖 (D)碳酸。
24. ()優酪乳、泡菜等食品，是利用下列哪種微生物來製造的？ (A)乳酸菌 (B)酵母菌 (C)麴菌 (D)乳酪菌。
25. ()有關傳統釀造醬油的方法，下列何者正確？ (A)脂肪酸是醬油風味的主要成分 (B)最常使用的方法是用鹽酸裂解澱粉和蛋白質 (C)製麴中最主要的微生物是酵母菌 (D)醬油麴和食鹽水放入醬缸後進行發酵作用。
26. ()某生製作「起司」，他用牛奶作為原料，可以加入下列何種物質使牛奶中的蛋白質凝固？ (A)二氧化碳 (B)凝乳酶 (C)酒精 (D)脂肪酸。
27. ()嫩精是種常見的食品添加物，在烹調肉類食品前添加可使肉質更加軟嫩，目前常見的嫩精多是由下列何者提煉出來的酵素粉末？ (A)蘋果 (B)木瓜 (C)芭樂 (D)香蕉。
28. ()目前全世界種植面積最大的基因改造作物為何？其所種植面積所占的百分比約為多少？ (A)大豆，90% (B)玉米，55% (C)棉花，60% (D)油菜，75% (E)大豆，77%。
29. ()近年來常見利用網室種植多種蔬菜、水果，可以降低農藥的使用，是種植有機蔬菜與水果最常用的方法，這種病蟲害防治法屬於下列哪一類？ (A)化學防治法 (B)物理防治法 (C)天敵防治法 (D)生物防治法。
30. ()下列何者是目前食品業使用最多的酵素？ (A)蛋白酶 (B)澱粉酶 (C)脂酶 (D)凝乳酶。
31. ()啤酒製造過程中的第一步驟是須將麥置於適當環境使其發芽，此麥芽化的過程最主要目的為何？ (A)增加澱粉的含量 (B)產生澱粉酶 (C)改善啤酒的色澤 (D)增加纖維素的含量。

二、多重選擇題：每題2分，共38分

32. ()關於農桿菌法的基因轉殖過程，下列哪些正確？ (A)限制酶只用來切割目標基因 (B)連接酶能夠連接目標基因與質體 (C)分解抗生素的基因能夠篩選農桿菌，確認是否攜帶目標基因 (D)農桿菌感染動物細胞後，能將目標基因送入細胞核內 (E)此方法只能用在轉殖蘇力菌的毒蛋白基因。
33. ()目前基因轉殖技術已可應用於哪些方面？ (A)抗除草劑作物 (B)複製羊 (C)抗蟲作物 (D)營養強化作物 (E)抗病毒作物。
34. ()欲利用基因轉殖技術培育抗蟲玉米，下列作法何者正確？ (A)將蘇力菌的毒蛋白注射入玉米細胞核內 (B)利用農桿菌攜帶蘇力菌的毒蛋白基因 (C)將攜帶蘇力菌毒蛋白基因的農桿菌感染玉米細胞 (D)利用蘇力菌直接感染玉米細胞 (E)將蘇力菌直接注射入玉米細胞內。
35. ()生物防治法有哪些優點？ (A)對環境的影響比化學防治法小 (B)防治的有效時間比化學防治法久 (C)效果比化學防治法快 (D)降低對非目標物種的影響 (E)能夠完全消滅防治對象。
36. ()關於化學農藥的使用，下列敘述何者錯誤？ (A)農藥劑量愈濃愈有效 (B)化學農藥對人體無害 (C)所有種類的化學農藥都能直接立即消滅害蟲 (D)噴灑方式依據防治對象而有差別 (E)噴灑化學農藥依據防治對象的不同，有季節上的限制。
37. ()若以人工合成的性費洛蒙誘引一些農作物的雄性害蟲，再以X射線照射，使其不孕，之後將其釋回田間，如此可降低害蟲子代的族群密度，而達到防治害蟲的目的。根據上述，判斷此一防治害蟲的過程中，應用了哪些防治法？ (A)物理 (B)化學 (C)生物 (D)天敵 (E)激素。
38. ()下列有關基因改造食品的敘述，何者錯誤？ (A)在美國約有80%的玉米和大豆屬於基因改造食品 (B)在臺灣目前尚無基因改造食品 (C)歐盟堅決反對使用基因改造食品 (D)基因改造食品中，仍有些蛋白質會造成過敏 (E)基因改造食品有害人體健康，必將被社會淘汰。
39. ()基因改造動物具有下列哪些優點？ (A)瘦肉率增加 (B)飼料利用率增加 (C)生長速率加快 (D)不容易罹患疾病 (E)生產成本低。
40. ()基因改造生物對環境的影響，哪些是正確的？ (A)排擠其他生物 (B)非自然品系，使食物鏈及生態系失衡 (C)增加物種多樣性 (D)誘導出現超級抗性生物 (E)傷及無辜生物。
41. ()麵包酵母在麵糰中發酵時，會產生下列哪些物質？ (A)葡萄糖 (B)酒精

(C)二氧化碳 (D)醋酸 (E)乳酸。

42. () 酵素在食品工業上的應用，哪些正確？ (A)高果糖糖漿是利用澱粉酶及葡萄糖異構酶將澱粉轉成果糖 (B)釀造水果酒、米酒、啤酒所需的酵素相同，故菌種亦同 (C)製造麵包可添加澱粉酶，促進酵母菌發酵作用 (D)利用蛋白酶來促進乳酪的凝固 (E)米麴菌能產生蛋白酶促使醬油產生麩胺酸等具鮮味的物質。
43. () 繁殖人工螢光魚時，需要用到下列哪些材料來製備重組DNA？ (A)限制酶 (B)載體 (C)螢光基因 (D)DNA聚合酶 (E)DNA引子。
44. () 下列哪些為利用基因改造技術進行育種的缺點？ (A)克服不同物種間基因的流通 (B)可能將抗除草劑的基因轉移至雜草 (C)使目標農作物表現特定基因的性狀 (D)育種的作物具有引起人類過敏的可能性 (E)育種所需的時間較傳統育種長。
45. () 下列關於「超級植物」的敘述，哪些正確？ (A)為目前最高等的植物 (B)可抗病蟲害 (C)有旺盛的生長力 (D)有旺盛的生殖力 (E)對人類將是百利而無一害。
46. () 下列哪些可能是生物多樣性消失的原因？ (A)棲地破壞 (B)設置保育區 (C)引進外來種 (D)環境汙染 (E)過度利用。
47. () 在美國伊利諾州的大草原上，有許多大草原雉存在，請根據附表判斷下列敘述哪些正確？

地區	年代(年)	族群數目(隻)	卵孵化率(%)
伊利諾州	1930~1960	1萬~2萬	93
	1960~1990	<40	<50
	1990~2010	1萬~1萬5000	90

(A)大草原雉在1960~1990年可能面臨滅絕危機 (B)大草原雉曾是衰退族群 (C)衰退族群通常是受到了人為擾動或環境破壞所形成，一般難以恢復 (D)1960~1990年間可能有外來的大草原雉移入此處 (E)基因多樣性喪失可能是導致族群衰退的因素之一。

48. () 下列哪些是有利於生物多樣性的方式？ (A)生態環境多變化 (B)減數分裂產生許多遺傳變異 (C)演化出形形色色的不同種生物 (D)發生滅絕的危機 (E)不斷地開發新的生態棲地。

49. () 有關生態環境保育的敘述，下列哪些正確？ (A)應減少使用人工合成洗潔劑，以減少汙染 (B)對於長年耕種的農田，可施行輪耕或種植油菜花，以增加土壤養分 (C)應強調生物多樣性的管理 (D)保育瀕臨絕種的野生動物，首重其幼年個體的照顧，以增加個體存活率 (E)應適時引進外來種，以增加生物的多樣性。

50. () 「臺灣政府將推動國土復育計畫，未來將禁止在海拔1500m以上的山區開發或種植蔬果。」請依前文所述判斷下列敘述哪些正確？ (A)開發山區主要破壞當地水土保持，並容易產生土石流 (B)如此將減少高山蔬果的產量，不利於農民生計必須三思 (C)禁止種植蔬果後，此處農地將進行次級消長，不利於生態平衡 (D)對維護臺灣生物多樣性將有幫助 (E)在中、高海拔種植蔬果，易造成附近溪流、水庫優養化。