

【正解又は解答例】

令和8年度 愛媛大学大学院農学研究科入学者選抜学力検査

(食料生産学専攻 植物工場システム学コース)

専門科目	流通工学
------	------

第 1 頁 (2 頁の内)

【問1】

(1)	大気に比べ、低酸素高二酸化炭素となるようにガス濃度を調整する		
(2)	目標温度に達した状態の熱処理において、微生物の生菌数が10分の1になるのに必要な処理時間をD値と呼ぶ		
(3)	青果物が凍結しない温度においても、限界温度以下の温度に青果物が曝された際に生じる生理障害である。表面や内部に褐変、陥没（ピッティング）、組織の軟化、果肉の変色を引き起こす。		
(4)	毒素型食中毒は食品中で細菌が分泌した毒素を摂取することで発症する。感染型食中毒は摂取した食品中に存在する細菌が体内で増殖と毒素分泌を行うことで発症する。		
(5)	精米は玄米中のぬか層と胚芽を除去することで精白米に仕上げる工程である。精米を行うことで消化性や食味を向上させることができる。一方、栄養分の豊富なぬか層のほとんどと胚芽を除去するため、玄米の方が栄養性は高い。		
(6)	(ア) 冷凍焼け	(イ) 乾燥	(ウ) 脂質
(7)	著しい外観の劣化	内容成分の流出	食感の変化
(8)	商業的無菌は、食品中で増殖することができる細菌が存在しない状態を指し、生きた細菌は存在する可能性はある。 一方、滅菌は、食品中に生きた細菌が存在しない状態である。		

【正解又は解答例】

令和 8 年度 愛媛大学大学院農学研究科入学者選抜学力検査

(食料生産学専攻 植物工場システム学コース)

専門科目	流通工学
------	------

第 2 頁 (2 頁の内)

【問 2】

選択 (__A__)

アレニウス式では、化学反応は温度により律速されることを示している。
熱による殺菌反応は細菌の酵素や組織などのタンパク質が熱で変性することで生じる。
このとき、タンパク質の熱変性速度は温度の上昇と共に速くなることを殺菌反応の速度はアレニウス型の温度依存性を示していると説明することができる。

選択 (__B__)

アルカリ性では主成分は次亜塩素酸イオン (OCl^-) となり、次亜塩素酸イオンは殺菌効果と洗浄効果を有する。また、アルカリ性の溶液では水酸化物イオン (OH^-) で強い洗浄効果を有する。弱酸性では主成分は次亜塩素酸イオン (HOCl) となり、強い殺菌効果を有するが、洗浄効果はほとんどない。強酸性では主成分は非常に強い殺菌効果を有する塩素 (Cl_2) となるが、揮発性が高い。

選択 (__C__)

グラム陰性菌は、一番外側にはリポ多糖類があり、さらに外膜と内膜からなる二重膜とその間に薄いペプチドグリカン層が挟まれた形の膜構造を有している。
グラム陽性菌は、厚いペプチドグリカン層が外側にあり、その内側に細胞膜を有する構造となっている。
一般的に、グラム陰性菌は環境順応性に優れ、グラム陽性菌は物理的ストレスに強いと言われている。

【正解又は解答例】

令和 8 年度 愛媛大学大学院農学研究科入学者選抜学力検査

(食料生産学専攻 植物工場システム学コース)

専門科目	流通工学
------	------

第 2 頁 (2 頁の内)

【問 2】

選択 (__D__)

精白米中の脂質がリパーゼにより遊離脂肪酸に分解され、さらにリボキシゲナーゼまたは酸化により過酸化脂質となる。過酸化脂質のさらなる酸化によりカルボニル化合物が生じることで古米臭が生じる。

選択 (__E__)

通常、60-70 °Cでの熱処理を行っても、耐熱性芽胞は殺菌することができない。一方、芽胞へ高圧処理を施すと、耐熱性の高い芽胞の形態から耐熱性の低い栄養細胞の形態へと強制的に発芽を促すことができる。高圧処理により誘導される発芽により、高圧処理を施した耐熱性芽胞は 60-70 °Cでの熱処理でも殺菌を行うことができる。

選択 (_____)