

平成 26年度前期 答案用紙 (1枚中 1枚目)

(注意) 1. 専攻・学番・氏名を必ず記入する。

2. 答案は、成否にかかわらず持ち出してはならない。

神戸大学医学部保健学科

授業科目	環境・食品・産業衛生学	担当教員	中澤 港	試験日	平成26年7月28日 (月)2時限	
専攻	検査技術科学専攻	学番		氏名	解答例	採点
1. (20問×2点)						
①恒常性	②適応放散	③呼吸機能	④ハンテイングリアクション	⑤硫黄酸化物(SO <sub>x</sub> )		
⑥二酸化硫黄	⑦一酸化窒素	⑧一酸化炭素	⑨PM2.5	⑩騒音		
⑪10	⑫聴感	⑬等感度	⑭UV-A	⑮時間		
⑯有機物	⑰凝集	⑱マンガン(Mn)	⑲半数	⑳許容濃度		
2. (5問×2点)						
① d	② e	③ d	④ d	⑤ b		
*①d→ブドウ糖果糖液糖は食品の1つ。②e→コレラ菌は3類感染症。③d→n-3系。						

3. (5問×10点)

①HACCPとはHazard Analysis and Critical Control Pointの略であり、日本語では危害分析・重要管理点システムと訳される。元々はNASAで宇宙食管理のために開発されたシステムで、食品衛生のための標準的な方法になっている。最終製品の抜き取り検査だけをする方法では、不合格がでたら一連の製品すべてを廃棄する必要があるが、危害防止につながる特に重要な工程を継続的に監視・記録することによって、効果的に問題のある製品だけの出荷を未然に止めることができる。

②日本では、1980年にオイルショックが起こって資源の限界についての危機意識が高まり、資源の有効な利用と廃棄物発生抑制、環境保全を目的として、「再生資源の利用の促進に関する法律」(1991年、リサイクル法)が成立し、2000年に「資源の有効な利用の促進に関する法律」に改訂された。これらの法律において、資源の有効利用のための戦略の基本は、Reduce(減量)、Reuse(再利用)、Recycle(再生)からなるため、3R戦略と呼ばれる。

③毒物の体内動態を規定する4因子は、吸収(Absorption)、分布(Distribution)、代謝(Metabolism)、排泄(Excretion)であり、頭文字をつなげてADMEと呼ばれる。

④数種類のカビが特定の生育環境条件下で代謝・生成する毒素であるマイコトキシンによって起こるのが、カビ毒による食中毒である。マイコトキシンは世界の穀物(豆類やトウモロコシ)の25~50%を汚染しているという報告がある。カビ毒の中でも、主に熱帯・亜熱帯でAspergillus flavusというカビによって生産されるアフラトキシンは、最強の発がん物質として知られる。日本では輸入農産物から10ppb以上のアフラトキシンB1が検出されると通関させない。温帯・寒帯の赤カビ病菌(麦類やトウモロコシにつく)が産生するフザリウムトキシンや、麦や豆につくA. ochraceusというカビが産生するオクラトキシンも毒性が強い。

⑤化管法の柱となる2つの制度とは、PRTRとMSDSである。PRTR(Pollutant Release and Transfer Register)は、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源からどれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みである。MSDS(Material Safety Data Sheet)は、事業者による化学物質の適切な管理の改善を促進するため、対象化学物質を含有する製品を他の事業者に譲渡又は提供する際には、その化学物質の性状及び取扱いに関する情報を、化学物質安全データシート(MSDS)として事前に提供することを義務づける制度である。

⑥1) ヒト以外の宿主ももつ、2) 休眠できる、3) 免疫原性が弱くかつ病原性が弱い、4) 感染力が弱く治癒率が低くかつ病原性が弱い、5) 発病時期が遅い

⑦直接感染する(媒介動物がない)感染症では、病原性が弱く感染者が動き回れる方が感染力が強くなりやすいため、遺伝的に弱毒性のものが選択されやすいという仮説。

⑧労働災害の要因の中でヒューマンファクタとしてあげられるのは、安全教育不足、長時間労働、不適切な照明、騒音、有毒ガスなどの環境条件、病気、疲労、睡眠不足、飲酒などの体調管理不足である。

⑨ADI (Acceptable Daily Intake) は許容1日摂取量で、意図的に利用される物質(農薬や食品添加物)について、ヒトが一生摂取しても危険がないと考えられる1日あたりの摂取量を意味する。単位は mg/kg 体重/日で、最も感受性が高い実験動物を用いた毒性試験で得られた 最大無毒性量 NOAEL (不明な場合は NOEL または LOAEL=Lowest Observed Adverse Effect Level; 最小毒性量)を、安全係数(safety factor)で割って決める。安全係数には厳密な根拠はなく、実用性に基づいて 100 などの値を用いる。

⑩公害問題は人的被害があり、一般に受益者と被害者がオーバーラップすることが多く(違う人もいる)、比較的地域局在しているので原因企業が特定しやすいが、地球環境問題はヒトへの直接被害はない(あるいは見えない)のが普通で、一般に受益者と被害者が異なり、地球規模の大気大循環や潮流の影響を受けるために犯人を限定することは難しく、問題解決のためには、各国政府や国際機関の協力が必須という特徴をもつ。

⑪職業病とは職場の労働環境や作業特性に起因する人為的な健康障害であり、現在の日本では負傷が多く、その8割は腰痛である。物理因子の大半は異常温度による。

⑫その削減策がより大きな別のリスクを生まない、限られた資源の下で削減の優先順位をつける、他の原因による健康リスクや生態リスク削減策との整合性を考える、の3点。