

平成 27年度前期解答例(環境・食品・産業衛生学)

1. (20問×2点)

① 反(環境形成)	② ストレス	③ 気圧	④ 酸素分圧	⑤ 媒体
⑥ UV-C	⑦ 遮蔽	⑧ 食事調査	⑨ 食品成分表	⑩ 食品添加物
⑪ HACCP	⑫ NASA	⑬ 腰痛	⑭ 管理	⑮ 許容
⑯ 潜伏期	⑰ 不顕性感染	⑱ 感染経路	⑲ 不活化	⑳ 検疫法

2. (5問×2点)

① e	② e	③ b	④ a	⑤ e
-----	-----	-----	-----	-----

3. (下記はあくまで例であり、ベストというわけではない。部分点もある)

①人間の生存にとって「環境の持続可能性」(environmental sustainability)はなぜ重要か簡潔に説明せよ。

人間は生きやすいように自分たちの周りの環境を変えてきたが、同時に他の生物の環境も変えてしまっている。ヒト以外の生物にとって、その変化はとて大きな影響を受けるものであり、生態系のバランスの乱れによって絶滅する種もある。さらに、私たちがどうすることもできない環境の変化(災害など)も少しずつ起こっている。人間も食料など資源として他の生物なくしては生存できないので、他の生物の生存も維持できるようにするため、いまある「環境」の持続は重要である。

②資源の有効利用を目的とする 3R 戦略について簡潔に説明せよ。

3R とは、Reduce, Reuse, Recycle の頭文字から来ており、循環型社会形成推進基本法によって、この順で優先することにより、資源の有効利用を図っている。なお、どれもできない場合は焼却して熱回収し、それも無理なら適正処分することとされている。

③熱中症防止の目安として使われる WBGT とはどのような指数か簡潔に説明せよ。

湿球黒球温度指数(暑さ指数)。黒球温(GT)と、アウグスト温度計で測定した湿球温(WB)、乾球温(DB)を使い、湿度と輻射熱の情報を総合して求める値(日射があるところでは $0.7WB+0.2GT+0.1DB$ 、日射がなければ $0.7WB+0.3GT$)で、31を超えたら運動中止が勧告される。

④ヒトの生存にとっての栄養の必須性について簡潔に説明せよ。

ヒトが生存していくためには、エネルギーを消費して生命活動を続けていかなければならない。エネルギーを産生するためには外部からの栄養素の取り込みが必要であり、生命活動の中で出てきたヒトの体に不必要なものは排泄しなければならない。この点からヒトの生存にとって栄養は必須である。

⑤化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)が制定された目的について簡潔に説明せよ。

当初の目的は PCB 類似の物質を作らせないことだったが、現在では、人の健康や生態系に悪影響を及ぼす恐れのある化学物質が環境中に放出されないよう、すべての化学物質のリスクを評価すること。

⑥WHO が「安全な食への5つの鍵」としてキャンペーンを行っている5つは何を指すか。

清潔を保つ、生の食品と調理済み食品を分ける、徹底的に加熱調理する、安全な保存温度を保つ、安全な水と食材を使う、の5点

⑦地球規模の水循環について簡潔に説明せよ

水は、陸地の地下水、海洋、大気という3つのプールを循環する。最大のプールである海洋から蒸発した水蒸気は、大気中で雲となって海洋に雨を降らせるだけでなく、陸地の上空に移動し(逆もあるし広域にも移動するが、差し引きは海洋上空から陸地上空への移動の方が多い)、そこでも雲となって雨を降らせる。地表に降った水は再び蒸発するほか、地下に浸透して地下水となったり河川水として海洋に流れ込む。

⑧日本の廃棄物処理法制における「マニフェスト」とは何か簡潔に説明せよ。

廃棄物の内容等を記載した文書のこと。1997年の廃棄物処理法改訂から、すべての産業廃棄物について、その運搬に際して同時に運搬し確認することが義務づけられている。

⑨化学物質の安全基準としての TDI の意味と決め方について簡潔に説明せよ。

耐容一日摂取量(Tolerable Daily Intake)の略で、意図的に摂取するのではない物質について、一生摂取し続けても害がないと考えられる、一日当たりの摂取量を指すが、実測は非現実的なため、動物実験から得られる NOEL や NOAEL や LOAEL の値を不確実係数で割って定める。

⑩労働基準法と労働安全衛生法の違いを簡潔に説明せよ。

労働基準法は被雇用者の最低労働条件を定める。労働安全衛生法は労働者の安全と健康を確保するために作られ、快適な職場環境の形成を促進することを目標としている。

⑪毒性評価における LD50 について簡潔に説明せよ。

Lethal Dose 50 の略で、半数致死量のこと。その投与量以上だと実験動物の半数が死ぬという値で、通常、体重 kg 当たりの重量で表す。急性毒性試験において、化学物質の投与量を何段階かに変えた実験群を作り、各群の死亡数をカウントしたデータから、プロビット解析やロジット解析により求める。

⑫有害化学物質の標的器官について簡潔に、かつ具体例を挙げて説明せよ。

その化学物質の害が最初に現れる器官のこと。器官によって感受性が異なるため、必ずしも濃度が最も高くはない。カドミウムの標的器官は、急性毒性については肝臓、慢性毒性については腎臓の近位尿細管である。