

問 1

(1)

●水溶性ビタミン

ビタミン B₁、ビタミン B₂、ビタミン B₆、ビタミン B₁₂、ナイアシン、葉酸、
パントテン酸、ビオチン、ビタミン C

●脂溶性ビタミン

ビタミン A、ビタミン D、ビタミン E、ビタミン K

	過剰症	欠乏症
ビタミン A	頭痛、悪心、肝障害などを生じる。 妊娠中の過剰摂取では胎児奇形のリ スクがある。	夜盲症、眼球乾燥症など。重症では角膜軟化を 起こし、視力障害につながる。また、上皮組織 の正常な維持が障害される。
ビタミン D	高カルシウム血症を起こし、食欲不振、 悪心・嘔吐、多尿、口渇などを呈する。 重症では腎障害や軟部組織への異所性 石灰化を生じる。	くる病（小児）、骨軟化症（成人）、骨粗鬆症 の原因となる。
ビタミン E	ヒトでは明確な過剰症状はほとんど認 められない。	通常はまれであるが、溶血性貧血を生じる。
ビタミン K	通常の食事からの摂取では過剰症はま れである。	プロトロンビンなどの血液凝固因子の γ -カ ルボキシル化が障害され、凝固能が低下。 新生児では新生児メレナの様な消化管出血が みられる。

(2)

名称：ビタミン C

化学名：アスコルビン酸

番号：③

(3)

番号：④

＜水溶性を示さない理由＞

メナキノン、ナフトキノン環に加えて、炭素と水素からなる疎水性のイソプレノイド側鎖を有する。分子中の極性基が少なく、疎水性部分が大きいため、水分子との相互作用が弱く、水への溶解性が低い。

(4)

(式) $1/5 \times 200 = 40$

答え： 40 mL

問 2

食品の機能性は、一般に一次機能、二次機能、三次機能の 3 つに分類される。

・一次機能（栄養機能）：生命維持や身体活動に必要な栄養素を供給する機能。

（例）米に含まれるでんぷんが、消化・吸収されてエネルギー源となる。

・二次機能（感覚・嗜好機能）：味、香り、色、食感などにより、食べる楽しさや嗜好性を生み出す機能。

（例）柑橘類の香りや酸味、果実の成熟過程における色調の変化、肉の焼き色や加熱香気成分の生成等

・三次機能（生体調節機能）：食品成分が生体の生理機能や恒常性の維持・調節に作用する機能。

（例）食物繊維による整腸作用、大豆イソフラボンによるエストロゲン様作用、カテキン類による β -酸化促進による脂肪低減作用など。

問 3

特に内臓脂肪の蓄積は、脂肪組織からのアディポサイトカインの分泌異常や慢性炎症を引き起こし、インスリン抵抗性を生じやすくする。その結果、糖尿病、脂質異常症、高血圧などの生活習慣病の発症リスクが高まり、動脈硬化を介して心血管疾患や脳血管疾患のリスクも上昇する。また、肥満は脂肪肝、睡眠時無呼吸症候群、運動器疾患などの発症にも関与する。

したがって、適正体重を維持し、肥満を予防または是正することは、これらの疾病の発症・重症化を抑制し、健康寿命や QOL の維持・向上につながるため、健康の維持・増進に重要である。