

31E20-am01S

バイオ吸着剤による有害重金属カドミウムおよび鉛の除去能

○寒川 萌¹, 緒方 文彦¹, 富永 壽人¹, 井上 健二¹, 川崎 直人¹(¹近畿大薬)

【目的】水は人に不可欠な要素であるにもかかわらず、UNICEF・WHO（2008）によると世界で約 8 億人が安全な水を利用できない環境にある。現在、発展途上国では都市排水が未処理のまま河川や湖沼へ排出されているため、有害重金属による健康被害や土壌汚染が深刻化している。したがって、地域に適した浄化技術の開発が急務となっている。一方、大量に処分されている食品廃棄物による有害重金属の吸着除去法が注目されている。また、小麦ふすまは途上国でも多く生産されており、食品として用いられていることから安全であると考えられる。本研究では、小麦ふすまへのカドミウムおよび鉛イオンの吸着の適用を指向し、各種酵素で処理した小麦ふすまへの重金属イオンの吸着挙動について検討した。

【方法】小麦ふすま(V-WB)をペクチナーゼなど 5 種類の酵素を用いて処理した(WBs)。物性として、表面官能基数を中和滴定法に準じて算出した。吸着量は、初濃度の異なるカドミウムおよび鉛溶液 50mL に、V-WB および WBs を 0.05g 添加し、25°C、100rpm で 24 時間振とうし、ろ過後、誘導結合プラズマ発光分析装置(ICP-AES)によりカドミウムおよび鉛の濃度を測定し算出した。また、吸着速度、温度および pH による影響についても同様に検討した。

【結果と考察】ペクチナーゼ処理を行った小麦ふすまのカルボキシル基数は、V-WB に比べ低値を示した。WBs によるカドミウムおよび鉛の吸着量は、V-WB を用いた場合に比べ低値を示しており、各酵素により分解されたことが原因と考えられる。また、二成分系におけるカドミウムおよび鉛の吸着量は単成分系と比較して低値を示した。以上の結果から、小麦ふすまへのカドミウムおよび鉛の吸着機構には、ペクチン質のカルボキシル基が関与していることが示唆された。