چکیده فارسی

مقدمه: آجیل‌ها از دیرباز بخشی از رژیم غذایی بشر بوده و در سال‌های اخیر نیز مطالعات علمی متعددی اثرات مفید آجیل‌ها را در پیشگیری از بیماری‌های مزمن مانند بیماری‌های قلبی- عروقی، دیابت و برخی انواع سرطان و... نشان داده‌اند. آجیل‌ها از مواد غذایی مستعد آلودگی قارچی و مایکوتوکسینی بوده و آلودگی به آفلاتوکسین مشکل اصلی در آجیل و خشکبار می‌باشد. آفلاتوکسین-ها از سمی‌ترین مایکوتوکسین‌ها بوده و اثرات سمی آنها بر روی ارگان‌های بدن به ویژه کبد شناسایی شده است. آلودگی مواد غذایی به مایکوتوکسین‌ها نگرانی عمده بهداشتی در بسیاری از کشورهای جهان می‌باشد. با توجه به مطالب فوق، بررسی مداوم مسئله آلودگی آجیل‌ها لازم و ضروری است. ازاین رو در مطالعه‌ی حاضر به بررسی آلودگی قارچی و آفلاتوکسین تام در برخی از انواع آجیل خام و بوداده پرداختیم.

مواد و روش‌ها: در مطالعه توصیفی حاضر، ۳۰۰ نمونه آجیل خام شامل پسته، مغز گردو و بادام‌زمینی و ۱۰۰ نمونه آجیل بوداده شامل پسته و بادام‌زمینی از فروشگاه‌های سطح شهر تبریز که به روش نمونه‌گیری منطقه‌ای و تصادفی انتخاب شدند، خریداری شد و بررسی آلودگی قارچی، بر روی تمام نمونه‌های خام و بوداده با استفاده از محیط کشت (Sabourauo-0.4% Dextrose Agar) انجام شد و گونه‌های مختلف قارچی با بررسی ویژگی‌های ماکروسکوپی و میکروسکوپی شناسایی گردیدند. بررسی آلودگی آفلاتوکسین تام، بر روی تمام نمونه‌هایی که آلودگی با قارچ‌های مولد مایکوتوکسین داشتند و تعدادی از نمونه‌های منفی که به صورت تصادفی انتخاب شدند، با روش ELISA انجام گرفت . تعداد ۱۰۹ نمونه آجیل خام و ۶۲ نمونه‌ی بوداده از لحاظ آلودگی به آفلاتوکسین تام بررسی شدند. آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۱.۵ و برنامه Statistic calculator انجام شد.

یافته‌ها: ۹۹/۶٪ نمونه‌های خام و ۵۲٪ نمونه‌های بوداده آلودگی قارچی داشتند ($p\leq0.05$) و جنس *آسپرژیلوس* در تمام نمونه‌های آجیل بررسی شده بیشترین فراوانی را داشت (۵۴/۳٪ نمونه‌های خام و

۳۴٪ نمونه‌های بوداده). نمونه‌های مغزگردو بررسی شده (n=۱۰۰) با ۱۰۰٪ آلودگی قارچی بیشترین و ۵۰ نمونه پسته‌ی بوداده بررسی شده با ۳۶٪ آلودگی، کمترین آلودگی قارچی را داشتند. آلودگی با آفلاتوکسین تام در ۴۰/۳۶٪ نمونه‌های آجیل خام و ۵۴/۸٪ نمونه‌های آجیل بوداده آزمایش شده مشاهده گردید. میانگین و میانه غلظت آفلاتوکسین تام در ۶۲ نمونه آجیل بوداده آزمایش شده (۱۹/۸۸µg/kg و ۲۸/۸)، به طور معنی داری بیش از ۱۰۹ نمونه خام بررسی شده (۶/۵۱µg/kg و ۰) به دست آمد ($p\leq0.001$). نمونه‌های گردو (۳۹ نمونه از ۴۳ مورد بررسی شده) بیشترین و پسته خام (یک نمونه پسته‌ی خام از ۴۳ نمونه آزمایش شده)، کمترین آلودگی به آفلاتوکسین تام را داشتند. ۴۷/۶٪ نمونه‌های گردو، ۲/۳٪ نمونه‌های پسته خام و ۴/۳٪ نمونه‌های بادام‌زمینی خام، ۵۸/۶۲٪ پسته-های بوداده و ۴۸/۴٪ بادام‌زمینی‌های بوداده‌ی بررسی شده، دارای مقدار آفلاتوکسین تام بیش از حد مجاز کشور ایران (۱۵ppb) بودند.

نتیجه‌گیری: آلودگی قارچی در آجیل خام و بوداده بالا بوده و جنس *آسپرژیلوس* و گونه *آسپرژیلوس نایجر* فراوانترین گونه قارچی شناسایی شده بودند. آلودگی قارچی در نمونه‌های خام بیشتر از نمونه-های بوداده مشاهده شد ($p\leq0.05$) و در آجیل بوداده آلودگی به آفلاتوکسین تام بیش از نمونه‌های خام به دست آمد ($p\leq0.05$). میانگین مقدار آفلاتوکسین تام در نمونه های آجیل خام به طور معنی داری کمتر از حداکثر مقدار مجاز کشور ایران (۱۵ppb) و در آجیل بوداده بیشتر از این مقدار بوده است ($p\leq0.05$). با توجه به آلودگی بالای آجیل‌ها در این مطالعه و اثرات نامطلوب آفلاتوکسین‌ها بر روی سلامت انسان، کنترل مداوم میزان مایکوتوکسین‌ها در مواد غذایی مختلف از جمله آجیل‌ها لازم بوده و تلاش برای کاهش این آلودگی‌ها توسط مسئولان ذیربط ضروری به نظر می‌رسد.

کلمات کلیدی: آفلاتوکسین تام، آلودگی قارچی، آجیل خام ، آجیل بوداده