

مقدمه:

در بسیاری از نقاط جهان برنج غذای اصلی و تامین کننده بخش عمده انرژی افراد است. برنج دومین غذای اصلی در ایران بعد از گندم است. آلودگی برنج با فلزات سنگین یکی از موارد محتمل آلودگیهای محیطی است که طی آن تحت شرایط خاصی از قبیل آلودگی آب، خاک و نزدیکی مزارع برنج به مراکز صنعتی و فاضلاب های مربوطه، عناصر سنگین به برنج منتقل شده و در آن تجمع پیدا میکنند. شایعترین موارد گزارش شده، آلودگی برنج با آرسنیک، کادمیم و جیوه و سرب بوده است. این عناصر نقشی در رشد و حیات انسان نداشته و دریافت آنها در مدت طولانی، تجمع در ارگانها (کبد، کلیه، خون و استخوان) اختلال در عملکرد آنها، مسمومیت و عوارضی از جمله سرطانزایی و ایجاد نقص مادرزادی در نوزادان را به دنبال دارد.

با افزایش واردات برنج از کشورهای آسیایی، طرح های کنترل کیفیت برای کنترل عناصر شیمیایی و فلزات سنگین در انواع برنج وارداتی اهمیت بیشتری پیدا می کنند. بررسی ها نشان داده است که در برنج حدود ده برابر سایر غلات آرسنیک تجمع می یابد. در دانه های برنج آرسنیک در لایه سبوس بیرونی متمرکز می شود. این بدان معنی است که برنج قهوه ای آرسنیک بیشتری از برنج سفید دارد. فرآیند آسیاب کردن آرسنیک را از برنج سفید حذف می کند اما 75-90% از مغزی آن را نیز از بین می برد.

مطالعات نشان می دهند که میزان آلودگی با فلزات سنگین تحت تاثیر روش پخت و اجزا فرایند پخت برنج قرار می گیرد. برخی از روشهای پخت تا حدود زیادی محتوای فلزات سنگین را کاهش می دهند با این حال اثر روش پخت بر این نوع آلودگی همواره یکسان نیست.

در مطالعات، نوع واریته برنج، محتوای اولیه فلز سنگین، نوع فلز سنگین و آلودگی آب پخت، نوع ظروف مورد استفاده جهت پخت و دمای آب به عنوان عوامل مداخله گر مورد بررسی قرار گرفته اند که بر تغییرات غلظت فلزات سنگین در برنج پخته شده تاثیرگذار هستند، تاثیر این عوامل به شرح زیر است:

روش پخت: نحوه ی پخت برنج در کشورهای مختلف متفاوت است که بر میزان آرسنیک باقیمانده در برنج پخته شده موثر است. روش پخت اگرچه یکی از مهمترین عوامل است اما اثر آن بسته به نوع عنصر متفاوت است.

*در روش کته کردن برنج یا پخت با مایکروفر، آب در برنج باقی مانده و هیچ گونه آرسنیک از آن خارج نمی شود ولی در روش آبکشی مقداری از آرسنیک برنج خارج می شود. مطالعات گوناگونی نشان داده است که شستن برنج باعث کاهش آرسنیک به میزان 50 درصد می شود.



چگونه میزان آرسنیک برنج را کاهش دهیم؟



تهیه کننده: واحد بهبود تغذیه

مرکز بهداشت شهرستان فراشبند

4) مجدداً برنج را داخل قابلمه ریخته و به ازای هر فنجان برنج این بار دو فنجان آب داخل قابلمه بریزید.

5) میزان حرارت زیر قابلمه را کم کرده درب قابلمه را بگذارید تا آب برنج تمام شود و برنج دم بکشد.

در این روش ضمن حفظ ارزش غذایی برنج و حفظ ریز مغذی های آن، میزان بیشتری آرسنیک از برنج به خصوص برنج سفید (به میزان 70 درصد) خارج می شود. این روش در هنگام تهیه برنج برای نوزادان و کودکان بسیار توصیه می شود زیرا آنها بسیار در معرض خطر قرار گرفتن در معرض آرسنیک هستند.

غلظت فلزات در آب مورد استفاده در پخت: این موضوع عامل مهمی در افزایش عناصر سنگین مضر در غذاهایی است که به فرم فرنی تهیه می شوند.

نوع ظرف: اثر نوع ظرف در میزان غلظت فلزات سنگین باقی مانده در برنج جزئی است. با این حال، پخت در ظرف آلومینیوم باعث افزایش آرسنیک در برنج شده است.

نتایج برخی از دیگر مطالعات نیز نشان داده است که در برنج سفید بیشتر فلزات از طریق آب سرد و در برنج قهوه ای بیشتر از طریق آب گرم خارج می شود.

* بر اساس توصیه متخصصین پختن برنج با حجم زیاد آب روش دیگر پخت و بهترین روش برای کاهش میزان آرسنیک با کاهش حداکلی مواد مغذی برنج است. در این روش میزان ریز مغذی های برنج مثل ویتامین های گروه B از بین نرفته و ارزش غذایی برنج حفظ می شود. روش مذکور در زیر شرح داده شده است:

1) در یک قابلمه به ازای هر فنجان برنج خام 4 فنجان آب در قابلمه ریخته شود.

2) بعد از به جوش آمدن آب، برنج از قبل خیسانده شده را درون قابلمه ریخته و بگذارید 5 دقیقه بجوشد.

3) بعد از 5 دقیقه برنج را آبکش کنید (آب برنج را دور بریزید).