

انجمن علمی دانشجویی
پیرادامپزشکی تقدیم می کند:

عذای سلامت

آبان ماه ۱۴۰۰
جلد شماره ۴

نان و غلات

بررسی ویژگی های نان سالم و تازه

مردی بر انواع آرد و کاربرد های آن ها

با صنایع نان چه کنیم؟

آیا طاعون نشخوار کنندگان کوچک برای انسان خطرناک است؟

حاصلیت به گلوتن و بیماری آن

از بیماری مالاریا و واکسن جدید چه می دانیم؟

مصاحبه با دکتر علی کلاتری حساری



دانشگاه بوعلی سینا



انجمن
علمی
دانشجویی
پیرادامپزشکی
دانشگاه بوعلی سینا





انجمن
علمی
پیرادامپزشکی
دانشگاه بوعلی سینا

هدایا و سلامت

صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی پیرادامپزشکی

mohamadishaghayegh 26@gmail.com

مدیر مسئول: شقایق محمدی

neginramezani 647@gmail.com

سرمدیر: نگین رضائی متین

saraseif 988@yahoo.com

دیر اجرایی: سارا سیف

هیأت تحریری (به ترتیب حروف الفبا):

atharj 7622@gmail.com

آذر جهانگیری اطهر

neginramezani 647@gmail.com

نگین رضائی متین

f.rn.t.jb.m.rn@gmail.com

فاطمه رنجبران

poryarooohi@gmail.com

پوریا روحی

fatemeh.zarei.winter 1999@gmail.com

فاطمه زارعی

saraseif 988@yahoo.com

سارا سیف

khashayargaroosin@gmail.com

خشایار گروسین

mohamadishaghayegh 26@gmail.com

شقایق محمدی

mohamadishaghayegh 26@gmail.com

ویراستار: شقایق محمدی

saraseif 988@yahoo.com

سارا سیف

طراح جلد و صفحه آرا:

saraseif 988@yahoo.com

سارا سیف

زیر نظر استاد راهنمای انجمن علمی دانشجویی دانشکده پیرادامپزشکی، جناب آقای دکتر علیرضا سازمند



@PARAVET_FAMILY

نظرات و پیشنهادات خود را با ما به اشتراک بگذارید:

آنچه در این جلد می خوانیم

- پیش گفتار ۳
- ویژگی های آرد و نان مرغوب ۴
- میکروپولوژی غلات و نان (قارچ ها) ۱۰
- ضایعات نان ۱۴
- انواع آرد و کاربرد های آن ۱۸
- حساسیت به گلوتن نان در بیماری سلیاک ۲۴
- مصاحبه با دکتر علی کلاتری حصارمی ۲۹
- شیوع طاعون از حقیقت تا اخبار زرد ۳۲
- مالاریا چیست؟ واکسن جدید تا چه اندازه امید بخش است؟ ۳۴
- مسابقه علمی ۳۶

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



ملکا، ذکر تو گویم که تو پاکی و خدایی
همه درگاه تو جویم، همه از فضل تو پویم
نروم جز به، همان ره که توام راه نمایی
همه توحید تو گویم که به توحید سزایی
سلام

با یاری و لطف خداوند، راهنمای‌های اساتید بزرگوار و ارجمند، همکاری اعضای محترم گروه و همراهی و استقبال شما دانشجویان عزیز، بسیار مفتخریم تا با جلدی دیگر از گاهنامه غذا و سلامت اندکی بر دانسته های شما بیافزاییم.

در این جلد مختصری به غلات و فرآورده های آن نظیر آرد و نان و نقش عمده آن ها در زندگی می پردازیم. هزاران سال است که غلاتی نظیر گندم، جو، برنج و ذرت در تأمین غذای بشر نقش حیاتی ایفا می کنند. از فرآورده های مهم آن ها نیز می توان به انواع آردها و نان های مختلف اشاره کرد، که بسته به نوع آداب و رسوم، فرهنگ و رژیم غذایی تنوع و تفاوت در آن دیده می شود. این گروه به دلیل داشتن کربوهیدرات پیچیده ای مانند نشاسته به عنوان یکی از مواد تأمین کننده انرژی بدن در رژیم غذایی محسوب می شوند. همچنین تأمین کننده بخشی از فیبر مورد نیاز بدن به شمار می آیند. امید است با این مجموعه نکات علمی و کاربردی را فرا بگیرید، که دست کم در زندگی روزمره تاثیرگذار باشد.

در پایان بر خود لازم می دانم مراتب تشکر و تقدیر صمیمانه خود را از جناب آقای دکتر کلاتری با همکاری در بخش مصاحبه به جا آورم. همچنین از جناب آقای دکتر علیرضا سازمند که با راهنمایی و حمایت های همیشگی شان در این راه ما را همراهی کرده اند، بسیار سپاس گزاریم.





گرد آورنده:



سارا سیف

دانشجوی کارشناسی بهداشت مواد غذایی

گندم به دلیل سازگاری گسترده با شرایط مختلف آب و هوایی، سهولت در کشت، وجود امکان نگهداری به مدت طولانی، ارزانی، ارزش غذایی بالا و قابلیت مصرف در اشکال مختلف از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است.

همچنین گندم از نظر داشتن پروتئین، کربوهیدرات‌ها، چربی، مواد معدنی و ویتامین‌ها نسبت به سایر اقلام خوراکی دارای ارزش غذایی بیش‌تری است. ایران هشتمین مصرف‌کننده‌ی گندم در دنیا بوده و سهم ایران از این بابت ۱/۶ درصد است.

مصرف سرانه گندم در ایران ۱۳۵ کیلوگرم است که قسمت عمده آن به صورت نان مصرف می‌شود. لذا کشور از نظر مصرف گندم در ردیف کشورهای پر مصرف قرار می‌گیرد.

ویژگی‌های ظاهری نان تازه

۱) سطح نان

سطح نان باید دارای رنگ‌های متنوعی از قهوه‌ای تا طلایی تا رنگ طلایی روشن باشد. از خوردن نان‌هایی که سطح سوخته و برشته شده دارند، به صورتی که سطح نان به رنگ قهوه‌ای تیره در آمده است، اجتناب کنید زیرا حاوی سموم PAH^۱ (هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای) و آکریل آمید^۲ می‌شوند.

۲) تخلخل‌های هوایی نان (Air Pockets)

پروتئین گلوتن گندم سبب ایجاد تختخل و پوکی (عکس ۲) در نان می‌شود. وجود این فضاهای هوایی سبب تردی بیشتر نان می‌شود. پس می‌توان گفت نانی که تعداد متعدد با اندازه‌های مختلف از این تخلخل‌ها را دارد دارای کیفیت بهتری است اما باید توجه کنیم وجود حفره‌های بزرگ در مرکز نان نشانه‌ی کیفیت مناسب نخواهد بود.

نان در سبد خانوارهای ایرانی با میانگین سرانه مصرف ۳۲۰ گرم در روز از اهمیت بسیار ویژه‌ای برخوردار است. سالانه برای نان مصرفی یارانه‌ی زیادی پرداخت می‌گردد که سبب شده سهم هزینه‌ای نان در سبد خوراکی و غیرخوراکی خانوار بسیار پایین باشد. بنا به دلایل متعدد، سهم نان در مخارج خوراکی خانوارهای پردرآمد، بسیار کمتر از سهم نان در مخارج خوراکی خانوارهای کم درآمد است و از آنجا که در هرم غذایی (عکس ۱) نان و غلات دارای بیش‌ترین سهم و تأمین‌کننده‌ی بخشی از کالری، پروتئین، ویتامین‌ها و مواد مورد نیاز بدن از است، لازم دانستیم در این بخش از مجله به بررسی ویژگی‌های نان و آرد با کیفیت به زبان ساده و قابل فهم برای عموم مردم پردازیم.



عکس ۱. هرم غذایی (از منبع ۸)

Polycyclic aromatic hydrocarbons (۱)
Acrylamide (۲)



قابلیت جذب

میزان آبی را که می‌تواند توسط مقدار معینی آرد جذب شود این قابلیت را مشخص می‌کند. در تهیه نان، معمولاً ترجیح می‌دهند آردی داشته باشند که بتواند مقدار زیادی آب را جذب کند. جذب مطلوب نشان دهنده‌ی حداکثر مقدار آب به‌عنوان درصدی از وزن آرد است که سبب عملکرد بالا و عمر مفید خمیر در طول فرآیند پخت می‌شود.

پروتئین آرد

از گذشته پروتئین آرد پارامتر اصلی مورد استفاده برای قضاوت در مورد کیفیت و استحکام آرد بوده است. امروزه می‌دانیم که همه‌ی پروتئین‌های گندم به‌طور یکسان تولید نمی‌شوند. محتوای پروتئینی گندم از چهار نوع پروتئین تشکیل شده است: گلیادین، گلوتئین، آلبومین و گلوبولین. گلیادین پس از جذب آب، الاستیسیته یا خاصیت برگشت‌پذیری کمی نشان می‌دهد اما قابلیت اتساع آن خوب است و در ایجاد حجم قرص نان نقش مؤثری دارد. گلوتئین برخلاف گلیادین دارای خاصیت برگشت‌پذیری خوبی است ولی اتساع آن کم است. گلیادین و گلوتئین تقریباً ۸۵ درصد پروتئین گندم را تشکیل می‌دهند و اجزای تشکیل‌دهنده‌ی گلوتن هستند. گلوتن زمانی که آرد با آب مخلوط شود، تشکیل می‌شود. آلبومین و گلوبولین محلول در آب هستند و بنابراین به قدرت آرد نمی‌افزایند. درصد پروتئین فقط مقدار پروتئین را به ما می‌گوید و چیزی در مورد نوع یا کیفیت پروتئین‌ها به ما نمی‌گوید. برای اطلاع از کیفیت پروتئین‌ها، آزمایش فارینوگراف (عکس ۳) اطلاعات ارزشمندی از طریق منحنی‌های فارینوگراف (عکس ۴) به ما می‌دهد.



عکس ۲. نمای از تخلخل‌های مناسب نان (از منبع ۹)

۳) وضعیت داخلی و بافت نان

باید توجه کنیم که داخل نان نباید خیس یا خیلی خشک (به جز در موارد خاص) باشد اما نان با کیفیت، دارای رطوبت بسیار اندکی است که حالتی براق به نان می‌دهد. علاوه بر این داخل نان باید به‌گونه‌ای باشد که بعد از اندکی فشردن آن با انگشت و حذف فشار، نان مجدد به حالت اولیه‌ی خود بازگردد.

۴) طعم و بو

همه‌ی افراد با بو و طعم نان تازه آشنایی دارند. اگر نانی تازه باشد، قادر خواهیم بود قبل از خوردن آن، بوی مطبوع نان را حس کنیم.

عوامل مهم در تعیین کیفیت آرد

رنگ آرد

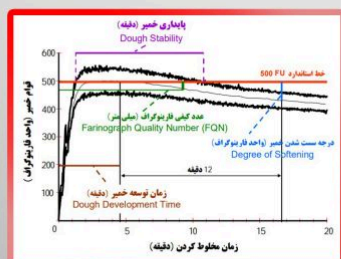
آرد باید قوام کاملاً منظمی داشته باشد و حاوی هیچ گونه لکه‌ای نباشد. یک روش بسیار ساده برای تعیین تفاوت رنگ در دسته‌های مختلف آرد، بررسی رنگ انواع مختلف آرد در زیر یک ورق شیشه است. این روش نه تنها مقایسه‌ی سفیدی آردهای مختلف را تسهیل می‌کند بلکه امکان بررسی ناخالصی‌ها نیز فراهم می‌شود. برای اندازه‌گیری رنگ چندین روش وجود دارد که همه‌ی آن‌ها به مقدار نور منعکس شده یا جذب شده مربوط می‌شود.

بافت

بافت و اندازه‌ی دانه‌بندی نقش مهمی در سرعت و مقدار ور آمدن خمیر دارد. به‌طور کلی، آرد نان کمی درشت است و در صورت فشردن در دست به سرعت از هم می‌پاشد. آرد قنادی و کیک‌پزی صاف و خوب است و می‌تواند به‌صورت یک تکه فشرده شود و در یک توده محکم‌تر می‌ماند.



عکس ۳. دستگاه فارینوگراف (از منبع ۱۰)



عکس ۴. مثالی از منحنی فارینوگراف (از منبع ۱۳)



معدنی پیوند تشکیل داده و مانع جذب آن‌ها در بدن می‌شود و کمپلکس تشکیل شده، اسید فیتیک-مواد معدنی از بدن دفع می‌شود. این امر در طولانی مدت باعث ایجاد بیماری‌های غیرواگیردار مانند کم‌خونی، پوکی استخوان، دیابت و... می‌شود.

جوانه‌ی گندم بخش دیگر دانه‌ی گندم است که حدود ۲-۳ درصد وزن دانه را تشکیل می‌دهد. با وجود ارزش غذایی بالایی که دارد، باقی ماندن جوانه در آرد، موجب ناپایداری آرد در طول دوره نگهداری و تغییرات در طعم و مزه آرد و فرآورده‌های حاصل از آن می‌شود. به همین دلیل جوانه طی فرآیند آردسازی به‌عنوان محصول جانبی حذف می‌شود. خاکستر اکثر آردها کمتر از ۰/۶ درصد است که این میزان می‌تواند تا ۰/۳۵ درصد کاهش یابد.

آزمون فالینگ نامبر (Falling Number)

یکی از مهم‌ترین آنزیم‌های غلات به‌ویژه گندم، آمیلازها هستند که شامل دو نوع آلفا آمیلاز و بتا آمیلاز می‌باشد. فعالیت آلفا آمیلاز در دانه‌های سالم غلات کم است اما به‌دنبال جوانه زدن، فعالیت آن چندین برابر می‌شود. جهت سنجش فعالیت آنزیم آلفا آمیلاز از آزمون فالینگ نامبر استفاده می‌کنند. عدد فالینگ عددی است که از طریق آن می‌توان به فعالیت آمیلازی به‌ویژه آلفا آمیلاز پی برد به‌طوری که هر چه فعالیت آنزیم آلفا آمیلاز در آرد بالاتر باشد، عدد فالینگ کاهش بیش‌تری می‌یابد. این عدد با دستگاه فالینگ (عکس ۵) محاسبه می‌شود.



عکس ۵. دستگاه فالینگ (از منبع ۱۱)

از اطلاعات به‌دست آمده به‌وسیله‌ی این منحنی‌ها علاوه بر کیفیت آرد و پروتئین‌هایش می‌توان نحوه‌ی عمل تخمیر کردن و زمان خمیر کردن را برای ما روشن نماید و در نهایت کیفیت و قوام خمیر محصولات مختلف تهیه شده از آرد را پیش‌بینی کرد. درصد پروتئین گندم متغیر بوده و از ۸ تا ۱۶ درصد است.

رطوبت آرد

سطح رطوبت در آرد عمدتاً در موضوع ذخیره‌سازی مهم است. هنگامی که رطوبت بیش از ۱۶ درصد باشد، عمر مفید آرد بسیار کاهش می‌یابد. به‌طورکلی، رطوبت ۱۴-۱۵ درصد خواهد بود، که در شرایط مناسب (نسبتاً سرد، خشک و هوادهی شده) ذخیره می‌شود و عمر مفید خمیر را زیاد می‌کند. نگهداری آردهایی که بیش از حد مجاز رطوبت داشته باشند باعث ترشیدگی و پس از چند روز کلوخه شدن سریع آن می‌شود.

با یک آزمایش ساده می‌توان رطوبت آرد را حدس زد مقداری آرد را در مشت گرفته و بهم فشار می‌دهیم سپس مشت خود را به آرامی باز می‌کنیم اگر آرد خشک باشد به صورت پودر از هم کاملاً جدا می‌شود و اگر رطوبت آن مناسب باشد ذرات آرد به صورت چند تکه به هم می‌چسبند اگر رطوبت آرد بالا باشد ذرات آن به صورت یک تکه به هم می‌چسبند. همچنین آردهای با رطوبت بالا رنگ تیره‌تری دارند.

خاکستر آرد

میزان خاکستر آرد با سوزاندن نمونه‌ای از آرد تعیین می‌شود. مواد معدنی که به‌طور طبیعی در آرد وجود دارد نمی‌سوزد و به‌عنوان خاکستر باقی می‌ماند. سپس وزن خاکستر با نمونه اصلی مقایسه می‌شود. در آندوسپرم (مغز دانه‌ی گندم)، مقدار مواد معدنی از مرکز به بیرون افزایش می‌یابد. لایه‌ی آلورون^۳ پایین‌ترین لایه است که سطح خارجی آندوسپرم^۴ را در بر می‌گیرد. وجود این لایه در آرد، از کیفیت نانواپی می‌کاهد. زیرا لایه‌ی آلورون جایگاه اسید فیتیک است. این اسید با املاح

Aleurone layer (۳)
Endosperm (۴)



لازم به ذکر است این اعداد در انواع خاصی از نان‌ها می‌تواند متغیر باشد.

درجه‌ی استحصال آرد

آرد حاصل از آسیاب کردن صد کیلوگرم گندم پاک شده را درجه‌ی استحصال آرد می‌گویند که با درصد بیان می‌شود. با افزایش درصد استحصال آرد مقدار اندازه‌ی ذرات و مقدار خاکستر و سبوس آرد افزایش و حجم آن کاهش می‌یابد ولی در عوض نرمی بافت بیشتر می‌گردد و این گونه توجیه می‌شود که رطوبت مغز نان دارای سبوس بالاتر، بیشتر است در نتیجه نان نرم تر می‌ماند. این افزایش روی رنگ نان نیز تأثیرگذار است و رنگ آرد تیره تر می‌شود. با بالا رفتن درصد استحصال تا حد معینی، میزان پروتئین آرد نیز افزایش می‌یابد اما بالاتر از آن حد باعث کاهش میزان گلوتن مرطوب می‌شود. این امر از یکسان نبودن توزیع پروتئین در آندوسپرم و لایه‌های مختلف دانه‌ی گندم ناشی می‌شود. میزان پروتئین در لایه‌های خارجی تر دانه‌ی گندم یعنی لایه آلورون و لایه‌های مجاور آن بیشتر از قسمت‌های داخلی تر دانه، یعنی آندوسپرم می‌باشد. حتی توزیع پروتئین در آندوسپرم نیز یکسان نیست و میزان پروتئین از قسمت‌های داخلی تر به طرف خارج دانه، افزایش می‌یابد. اما کیفیت پروتئین از قسمت‌های مرکزی دانه به طرف لایه‌های خارجی کاهش می‌یابد. با افزایش درصد استحصال، درصد سبوس و در پی آن میزان فیبر افزایش خواهد یافت. درصد استحصال با عدد فالینگ رابطه‌ی عکس دارد.

نشاسته‌ی آسیب دیده

ساختار نشاسته‌ی موجود در گیاهان به صورت گرانول‌های نشاسته است که از دو جزء آمیلوز و آمیلوپکتین تشکیل شده است. در عمل آسیابانی گندم، مقداری از گرانول‌های نشاسته موجود آسیب می‌بیند. نشاسته‌ی آسیب دیده اثر مهمی بر خواص نانوائی و کیفیت خواص رئولوژیکی^۶ آرد حاصل دارد به طوری که نشاسته در دمای ۳۰ درجه‌ی سانتیگراد به اندازه ۳۰ درصد وزن خود آب

اگر عدد فالینگ بیشتر از ۱۵۰ ثانیه باشد، نشان دهنده‌ی فعالیت آمیلازی بالای آرد است. همچنین نشان دهنده‌ی این است که آرد از گندم جوانه زده به دست آمده است. آردی که دارای فعالیت آلفا آمیلازی بالا است دارای قندهای قابل تخمیر زیادی است چون در نتیجه فعالیت زیاد آلفا آمیلازها، به میزان زیادی قندهای قابل تخمیر تولید می‌شود. رنگ نان حاصل به علت وجود مقدار زیادی از قندهای قابل تخمیر، تیره و سطح نان نامنظم و غیریکنواخت می‌شود. همچنین نان، تردی و پوکی خود را از دست می‌دهد.

عدد فالینگ ۲۰۰ تا ۲۵۰ ثانیه نشان دهنده فعالیت آلفا آمیلازی متوسط است. در این حالت خمیر حالت طبیعی و نرمال دارد و نان حاصل از آن کاملاً مطلوب است.

عدد فالینگ بیشتر از ۳۰۰ ثانیه نشان دهنده‌ی فعالیت آمیلازی پایین است. در این حالت تخمیر آرد خیلی کند انجام می‌شود. زیرا با فعالیت کم آنزیم‌های آمیلازی، به اندازه کافی قند ساده در دسترس مخمرها قرار نمی‌گیرد در نتیجه به اندازه‌ی کافی خمیر پف نمی‌کند. همچنین به دلیل عدم وجود قندهای ساده به مقدار کافی، واکنش میلارد^۵ که تا اندازه‌ای برای قهوه‌ای شدن سطح نان مطلوب است، صورت نمی‌گیرد و در نتیجه نان حاصل به رنگ قهوه‌ای کم رنگ می‌شود. همچنین سطح نان چروکیده و پوست آن شکننده و سخت خواهد بود.

به طور کلی فالینگ نامبر بیشتر از ۲۵۰ ثانیه برای آردی که قرار است برای تولید نان استفاده شود، مناسب می‌باشد. برعکس، آردی که داری فالینگ نامبر بیشتر از ۳۵۰ ثانیه باشد، می‌تواند نشان دهنده این باشد که آرد یا با آنزیم‌های آلفا آمیلاز و یا با جوانه گندم غنی شده است. بیشتر تولیدکنندگان خوب نان و محصولات نانوائی از آرد دارای فالینگ نامبر ۲۵۰ تا ۲۸۰ ثانیه استفاده می‌کنند.

Maillard (۵)

(۶) Rheological: بخشی از خواص فیزیکی خمیر که هنگام حرکت یا تغییر حالت از خود نشان می‌دهد.



یکنواختی دانه، درصد سن^۷ زدگی (عکس ۶)، فقدان دانه های جوانه زده، پر بودن یا لاغر بودن دانه (وزن هکتولیترا^۸)، درصد رطوبت و ... می باشد.



عکس ۶. سن گندم (از منبع ۱۲)

منابع

- (۱) Comparative study of deterioration procedure in chemical-leavened steamed bread dough under frozen storage and freeze/ Zhenxin Gu, Xueming Xu, Zhengyu Jin, Pei Wang, Runqiang Yang/ thaw condition/2017 Food Chemistry/ Volume 229 , 15August 2017, Pages 464-471
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.02.122>
- (۲) Impact of particle size on wheat dough and bread characteristics/Barbora Lapclkova, Iva Buresova, Lubomir Lapcik,VikendraDabash, TomasValenta /2019 / Food Chemistry Volume 297, 1 November 2019,124938
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.06.005>
- (۳) Dietary fibre sources in bread: Influence on technological quality /veline Lopes, Almeida Yoon, Kil Chang, Caroline Joy Steel/ 2013 LWT – Food Science and Technology Volume 50, Issue 2, March 2013, Pages 545-553

جذب می کند در حالی که نشاسته‌ی آسیب دیده ۳۰۰ درصد و گاهی بیشتر جذب آب دارد. پس در حین تهیه خمیر نشاسته‌ی آسیب دیده در مقایسه با گلوتن تمایل بیشتری به جذب آب داشته و ویسکوزیته‌ی خمیر را کاهش می دهد و بر ثبات تخمیر، شل شدن و توسعه و شکل پذیری آن اثر منفی گذاشته و رنگ خمیر را تیره نشان می دهد و نان حاصله دارای رنگ قرمز نامطلوبی خواهد بود گرانول های نشاسته‌ی سالم مقاومت نسبی به آمیلوز دارند اما نشاسته‌های آسیب دیده به سرعت توسط آنزیم آمیلاز هیدرولیز می شوند. آسیب دیدگی نشاسته تا حدی در آرد لازم است زیرا باعث فعالیت آلفا آمیلاز گشته که خود باعث ایجاد قندهای ساده می گردد که برای شروع فعالیت مخمر لازم است. اگر میزان نشاسته‌ی آسیب دیده کمتر از میزان لازم باشد، قندهای ساده تولید شده کم و در نتیجه فعالیت مخمرها و تولید گاز کم خواهد بود که این عامل باعث سنگین شدن بافت نان و کم شدن حجم آن گشته و مغز نان های حاصل از این نوع آرد به طور کامل پخته نمی شود.

خصوصیات فیزیکی دانه‌ی گندم

بدیهی است که نوع و کیفیت دانه‌ی گندم تأثیر مستقیم در کیفیت آرد خواهد داشت. گندم هر منطقه ویژگی های خاص خود را دارد برای مثال سختی دانه گندم یکی از این ویژگی هاست که مربوط به بافت آندوسپرم است و به طور کلی گندم ها یا دارای دانه‌ی سخت و یا دارای دانه‌ی نرم هستند. این صفت در آسیاب شدن و کیفیت نهایی آرد تأثیر دارد. ویژگی دیگر مقدار نشاسته‌ی دانه است. مقدار نشاسته‌ی موجود در گندم تحت تأثیر رقم شرایط اقلیمی و در آرد تحت تأثیر شرایط آسیابانی و بازده یا استخراج آرد قرار می گیرد. ویژگی های ظاهری دیگر دانه شامل تمیزی دانه، وزن هزاردانه، رنگ دانه (تیره و روشن بودن دانه)، شکل دانه، درصد

^۷ *Eurygaster integriceps*، پس از ملخ یکی از خطرناک ترین آفات گندم می باشد.
^۸ نوسان وزن هکتولیترا گندم بین ۶۸ تا ۸۴ کیلوگرم گزارش شده



- (۹) <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2012.08.012>
- (۴) https://joepastry.com/2008/how_to_make_pugliese_bread/
- (۱۰) <https://www.directindustry.com/prod/brabe-nder-gmbh-co-kg/product-50061-1300191.html>
- (۱۱) <https://www.alibaba.com/product-detail/JJ-LF-falling-number-apparatus-for-flour-405950624.html>
- (۱۲) <https://padiab.com/article>
- (۱۳) کاربرد عدد کیفی فارینوگراف در بررسی کیفیت نانوایی گندم / مهدیه قمری، هادی پیغمبر دوست، کاووس رشمه کریم / فصلنامه علوم و صنایع غذایی، دوره ۶، شماره ۲ / صفحات ۲۳-۳۳
- (۴) بررسی عوامل موثر بر کیفیت نان، ششمین کنفرانس بین المللی علوم صنایع غذایی / انصاری، خدیجه / ۱۳۹۹ / کشاورزی ارگانیک و امنیت غذایی
کد مقاله: FSACONF_۰۳۸ COI
<https://civilica.com/doc/1195934>
- (۵) مقاله‌ی Flour quality parameters سایت Flour Academy
<https://flouracademy.com/flour-quality-parameters>
- (۶) مقاله‌ی تعیین عدد فالینگ مطلوب برای آرد نان‌های بربری و لواش و بررسی اثر آن بر روی کیفیت نان‌های تولیدی / فیضی پورنامقی احمدرضا، سیدین اردبیلی سیدمهدی، تسلیمی اقدس / نشریه‌ی علوم و صنایع غذایی ایران / زمستان ۱۳۸۳، دوره ۱، شماره ۳، صفحات ۴۵-۵۶
- (۷) ارتباط درجه‌ی استحصال آرد بر کیفیت نان مصرفی / آروین، پویا و غلامی، رقیه / ۱۳۹۶ / کنفرانس بین المللی علوم کشاورزی، گیاهان دارویی و طب سنتی، مشهد
<https://civilica.com/doc/740172>
- (۸) سایت سلامتکده‌ی درمانگران، مقاله‌ی هرم غذایی چیست؟
<https://www.darmangaran.com>



شقایق محمدی

دانشجوی کارشناسی بهداشت مواد غذایی

مغذی متشکل غذاها، متابولیت های ثانویه به نام مایکوتوکسین ها را از خود بر جای می گذارند، که اثرات مخرب و شدیدی نظیر سرطان زایی، ناقص الخلقه زایی و کاهش رشد، مهار سیستم ایمنی و جهش زایی را در موجودات زنده ایجاد می کند. مایکوتوکسین ها یا سموم قارچی فرآورده های متابولیکی اولیه و یا ثانویه قارچ ها می باشند. طیف وسیعی از انواع قارچ های کپکی مانند آسپرژیلوس ها، پنی سیلیوم ها، فوزاریوم ها و... قادر به تولید مقادیر زیادی از مایکوتوکسین های خطرناک اند.

مایکوتوکسین ها^۲

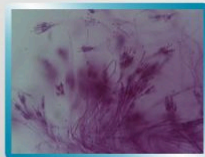
مایکوتوکسین ها ترکیباتی با ساختمان شیمیایی متفاوت می باشند، که در اثر متابولیسم ثانویه قارچ ها ایجاد می شوند. خوشه های گندم از اولین مراحل کشت تا هنگام مصرف در معرض آلودگی با قارچ ها قرار دارند. در صورت ذخیره سازی و نگهداری این محصول در شرایط نامناسب در سیلواها شرایط برای رشد انواع قارچ ها و مایکوتوکسین آنها فراهم می گردد. در میان گونه های قارچی مشاهده شده پنی سیلیوم^۳ (عکس ۱)، آسپرژیلوس فومیگاتوس^۴ (عکس ۲) و فوزاریوم^۵ (عکس ۳) دارای اهمیت توکسین زایی می باشند، که شیوع بالایی هم دارند و این موضوع نگران کننده می باشد؛ زیرا مایکوتوکسین های حاصل از این قارچ ها معمولاً مقاوم به حرارت بوده و در درجه حرارت جوش آب و یا پاستوریزاسیون از بین نمی روند، لذا در طی مرحله پخت نان از بین نرفته و در دراز مدت عوارضی چون سرطان، اختلالات کبدی، گوارشی، خونی و یا کلیوی به وجود می آورند.



عکس ۳.
قارچ فوزاریوم
(از منبع ۶)



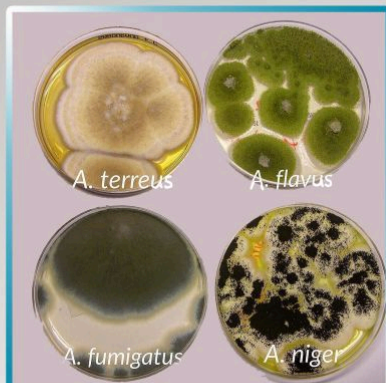
عکس ۲.
قارچ آسپرژیلوس
فومیگاتوس
(از منبع ۶)



عکس ۱.
قارچ پنی سیلیوم
(از منبع ۶)

رشد سریع جمعیت و روند افزایش تولیدات مواد غذایی و محصولات کشاورزی بیانگر این واقعیت است که مواد غذایی مورد نیاز مردم جهان روز به روز با مشکلات فراوان تری تأمین، نگهداری، توزیع و به مصرف می رسد. با افزایش فرهنگ بهداشتی مردم جهان و با پیشرفت علوم تکنولوژی و نیز توسعه بهداشت و از جمله بهداشت مواد غذایی، عفونت ها و مسمومیت های غذایی ناشی از باکتری ها و سموم آنها رو به کاهش گذاشته است، در حالی که آلودگی های قارچی مواد خوراکی و اثرات ناشی از مصرف چنین مواد غذایی آلوده روز به روز گسترش بیش تری می یابد. FAO^۱ میزان خسارتی را که در اثر آلودگی غلات به میکروارگانیسم ها، در ثروت ملی کشورهای مختلف جهان وارد می شود در حدود ۱۰٪ کل تولیدات مواد غذایی برآورد می کند. آلودگی مواد غذایی به قارچ ها خسارات عمده ای به تولیدات غذایی می زند، که با توجه به شیوه ی تهیه و نگهداری مواد غذایی، احتمال آلودگی این مواد به انواع قارچ ها و در نتیجه تولید مایکوتوکسین ها زیاد است. قارچ ها در طول رشد خود بر مواد غذایی علاوه بر کاهش کمیت غذا به دلیل حذف قسمت آلوده به قارچ و کاهش ارزش غذایی به دلیل اثر بر مواد

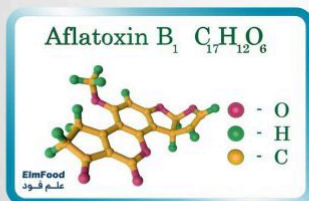
1. Food and Agriculture Organization of the United Nations
2. Mycotoxins
3. Penicillium
4. *A.fumigatus*
5. *Fusarium*



عکس ۵. محیط کشت گونه‌های آسپرژیلوس (از منبع ۹)

آفلاتوکسین‌ها^{۱۱}

آفلاتوکسین‌های B_1 , B_2 , G_1 , G_2 متابولیت‌های قارچی هستند، که به وسیله‌ی گونه‌های خاصی از آسپرژیلوس پارازیتیکوس^{۱۱} و آسپرژیلوس فلاووس^{۱۲} تولید می‌شود. در مناطق گرم و مرطوب، غلات و حبوبات به آفلاتوکسین و عمدتاً آفلاتوکسین B_1 (عکس ۶) آلوده می‌شوند. سندرم ری (عکس ۷) به عنوان یکی از عوامل مرگ و میر کودکان^{۱۳} به‌ویژه در جنوب شرقی آسیا ناشی از آفلاتوکسین B_1 به نظر می‌رسد.



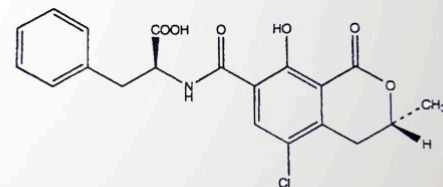
عکس ۶. آفلاتوکسین B_1 (از منبع ۹)



عکس ۷. سندرم ری (از منبع ۱۰)



عکس ۳. قارچ آسپرژیلوس نایجر (از منبع ۶)



عکس ۴. اکرآتوکسین A (از منبع ۵)

آفلاتوکسین در اوایل بهار ۱۹۶۰ به علت تلف شدن بیش از صد هزار بوقلمون بر اثر تغذیه مواد غذایی کپک زده که شامل بادام زمینی وارد شده از آفریقا و آمریکای جنوبی بود، مورد توجه قرار گرفتند. امروزه بیش از ۲۰۰ نوع آفلاتوکسین شناسایی شده‌اند که هر کدام اثر بیولوژیکی خاصی دارند.



عکس ۸. محیط کشت آفلاتوکسین (از منبع ۷)



عکس ۹. آفلاتوکسین در نان (از منبع ۸)

از طرف دیگر با مصرف ضایعات نان آلوده در دامداری‌ها و مرغداری‌ها، میکوتوکسین‌های موجود در ضایعات نان وارد شیر، فرآورده‌های لبنی و گوشت آن‌ها شده و این سموم معمولاً در طی پاستوریزاسیون شیر از بین نرفته و این موضوع مسیر دیگری برای ورود این سموم به بدن انسان و ایجاد میکوتوکسیکوز را نشان می‌دهد.

اکراتوکسین‌ها^۶

اکراتوکسین A^۶ (عکس ۴) یک نفروتوکسین^۸ بالقوه است که به علت اثرات نفروتوکسیک، ایمونوتوکسیک، موتاژنیک، تراژنیک و کارسیوژنیک خطر بالقوه‌ای برای سلامتی انسان دارد. اولین بار در آفریقای جنوبی از قارچ آسپرژیلوس اکراسئوس^۹ جداسازی گردید. این ترکیب غالباً به‌عنوان یک ماده‌ی آلوده‌کننده‌ی غلاتی، به‌دنبال رشد برخی از گونه‌های آسپرژیلوس (عکس ۵) خصوصاً *A. ochraceus*، *A. niger*، *A. carbokarius* پنی سیلیوم در طیف وسیعی از مواد غذایی شامل غلات به‌ویژه نان تولید می‌شود.

بررسی منظم سطح این توکسین در غلات به خصوص گندم حائز اهمیت است چرا که بر این اساس می‌توان روش مناسبی جهت کاهش آلودگی و بهبود کیفیت نان ارائه نمود. حضور آن در مواد غذایی مناطق گرمسیر و نیمه‌گرمسیر نظیر ذرت بیشتر مشاهده گردیده است.

- Ochratoxins .۶
- OTA .۷
- Nephrotoxin .۸
- A. ochraceus* .۹
- Aflatoxins .۱۰
- A. parasiticus* .۱۱
- A. flavus* .۱۲
- Reye syndrome .۱۳



به دنبال داشته باشد.

گندم و ذرت دو محصول استراتژیک ایران با تولید سالانه ۱۳/۸ و ۲ میلیون تن هستند که در مناطق مختلف ایران به ویژه در نیمه غربی و شمالی کشور کشت می‌شوند. این غلات با ارزش به طور مستقیم و غیرمستقیم در زنجیره‌ی غذایی انسان و گونه‌های، حیوانات مورد استفاده قرار می‌گیرند. گونه‌های فوزاریوم به خصوص، گونه‌های متعلق به کمپلکس جیبرلا فوجیکورویی آلوده کننده‌های شایع گندم و ذرت در سراسر جهان به حساب می‌آیند. در میان انواع مختلف طبقه بندی شده فوزاریوم، گونه‌های متعلق به کمپلکس جیبرلا فوجیکورویی^{۱۵} از جمله شایع ترین قارچ‌های بیماری زا گیاهی بوده که از مزارع کشاورزی سراسر جهان جدا و گزارش شده‌اند. این قارچ‌ها به ویژه دو گونه‌ی فوزاریوم ورتیسیلوئیدس^{۱۶} و فوزاریوم پرولیفراتوم^{۱۷} از جمله عوامل اصلی تولیدکننده‌ی فومونیسین‌ها هستند.

ویژگی‌های میکروبیولوژی

ویژگی‌های میکروبیولوژی انواع دانه‌های غلات و حبوبات که به شکل فله یا بسته‌بندی عرضه می‌شوند، باید مطابق با جدول‌های شماره ۱ و ۲ باشد:

| انواع حبوبات | برنج | انواع غلات | ویژگی |
|---------------------------|---------------------------|---|-------------------------------|
| (بیشینه مجاز) (cfu/gr) | (بیشینه مجاز) (cfu/gr) | (به جز برنج) (بیشینه مجاز) (cfu/gr) | |
| - | 10 ³ | 10 ⁶ | شمارش کلی میکروارگانیزم‌ها |
| 10 ² | - | 10 ⁴ | کپک‌ها |

جدول ۱. ویژگی میکروبیولوژی دانه‌های غلات و حبوبات به شکل فله (از منبع ۱۱)

گندم مهم‌ترین غله از نظر سطح زیر کشت، تولید و مصرف می‌باشد، که می‌تواند در مزرعه یا انبار توسط میکروارگانیزم‌های مختلفی به ویژه قارچ‌ها مورد تهاجم قرار بگیرد، که از آن جمله می‌توان به آسپرژیلوس فلاووس اشاره کرد. همچنین ضایعات نان از میزبان آن می‌باشد که در صورت مصرف نان کپک زده توسط دام، این سموم B₁ و B₂ در کبد حیوان هیدروکسیله شده (اتصال به OH) و به صورت M₁ و M₂ در شیر ظاهر می‌شود. آفلاتوکسین در کپک نان خشک هم تولید می‌شود. این سم در هوای باز، گرما و دیگر شرایط مضر برای ادامه حیات میکروب‌ها، نه تنها از بین نمی‌رود، بلکه بیشتر و بیشتر رشد می‌کند. دام‌هایی که با مواد غذایی آلوده به آفلاتوکسین تغذیه می‌شوند، این سم را به شیر و گوشت خود منتقل می‌کنند. مصرف مواد غذایی آلوده به این سم عوارضی چون سرطان ریه، سرطان مری، تضعیف سیستم ایمنی و سرطان کبد، جلوگیری از ساخته شدن RNA و پروتئین و هماگلوتیناسیون در انسان می‌شود. با توجه به شیوع بالای سرطان، کنترل و نمونه برداری و آزمایش منظم از نظر میزان آفلاتوکسین مواد غذایی قبل از مصرف، بسیار ضروری است.

فومونیسین^{۱۴}

گونه‌های فوزاریوم از جمله عوامل شایع آلودگی قارچی مواد غذایی و قادر به تولید سموم سرطان‌زا به ویژه فومونیسین هستند. گونه‌های فوزاریوم طیف وسیعی از محصولات غذایی از جمله غلات مانند ذرت، گندم و جو را آلوده می‌کنند. این آلودگی یک مشکل بزرگ اقتصادی محسوب می‌شود که علاوه بر کاهش کیفیت محصولات غذایی به دلیل رشد قارچ و زیان‌های اقتصادی مربوط، به دلیل امکان تولید سموم سرطان‌زا نظیر فومونیسین می‌تواند مخاطرات بهداشت عمومی را

۱۴. Fumonisin

۱۵. *Gibberella fujikuroi*

۱۶. *Fusarium verticillioides*

۱۷. *Fusarium proliferatum*



(۴)

آلودگی میکروبی آرد مورد استفاده در نانهای و نانهای لواش بسته‌بندی شده نیمه صنعتی در شهر بندرعباس / محسن حیدری، فهیمه بحرینی، شفیقه اتصالی، زینب غلباش، آمنه غلامانی، شیما قاسمی نژاد، محدثه حیدری، ثریا نادری، حوا قادری / شهریور ۱۳۹۷ / مجله‌ی طب پیشگیری، شماره اول، صفحات ۴۵-۵۴

| انواع حبوبات | برنج | انواع غلات | ویژگی |
|---------------------------|---------------------------|---|-------------------------------|
| (بیشینه مجاز) (cfu/gr) | (بیشینه مجاز) (cfu/gr) | (به جز برنج) (بیشینه مجاز) (cfu/gr) | شمارش کلی میکروارگانیزم‌ها |
| - | 10 ³ | 10 ⁴ | کپک‌ها ^{۱۸} |
| 10 ² | - | 10 ³ | |

جدول ۲. ویژگی میکروبیولوژی دانه‌های

غلات و حبوبات بسته‌بندی شده

(از منبع (۱))

(۵)

میکروبیولوژی مواد غذایی، چاپ ششم، نویسندگان: مارتین. آر. آدامز، موریس. ا. موس، مترجمان: سید علی مرتضوی/علیرضا صادقی ماهونک، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، فصل ۸ / صفحات ۳۷۶-۳۹۷

منابع:

(۱)

جداسازی و شناسایی گونه‌های فوزاریوم از نمونه‌های ذرت و گندم و ارزیابی توانایی آن‌ها در تولید فومونیسین B₁ / عبدالناصر محمدی غلامی، معصومه شمس قهفرخی، رضا کچوئی، مهدی رزاقی ایبانه / مجله علوم پزشکی مدرس، آسیب شناسی زیستی، دوره ۱۶، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۲، صفحات ۵۳-۶۴

(۶)

<https://fa.wikipedia.org/wiki/>

(۷)

<https://foodsci.ir/aflatoxin/>

(۸)

<https://www.jums.ac.ir/>

(۹)

Pintrest و science alart

(۱۰)

<https://says.com/my/news/hfmd-outbreak-in-malaysia-guidelines-and-tips-for-parents-and-children>

(۱۱)

استاندارد ملی ایران ۱۱۶۰۲، تجدید نظر اول، سال ۱۳۹۸، میکروبیولوژی دانه‌های غلات و حبوبات-ویژگی‌ها و روش‌های آزمون، وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

(۲)

جداسازی و شناسایی عوامل قارچی توکسین زا از گندم و ذرت انبار شده در سیلوهای شهر کرمان / امیدرضا صرافی، محمد فائزی قاسمی، آرش چایچی نصرتی / زمستان ۱۳۹۴ / مجله دنیای میکروب‌ها، سال هشتم شماره چهارم، صفحات ۳۳۰-۳۳۶.

(۳)

بررسی شیوع آلودگی قارچی آردهای موجود در نانهای های شهر زاهدان در سال ۱۳۹۲ / عادل ابراهیم زاده، فرزانه محمدزاده رستمی، علیرضا سلیمی خراشاد / آبان ۹۳ / مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، شماره ۵، صفحات ۷۰۵-۷۱۰.

۱۸. شمارش کپک باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره‌ی

۳-۱۰۸۹۹ انجام شود.

گرد آورنده:



فاطمه زارعی

دانشجوی کارشناسی بهداشت مواد غذایی

استفاده تفاوت زیادی ندارند، ولی مراحل و شیوهی پخت نان‌ها و همچنین نحوه نگهداری آن‌ها بر کیفیت و ارزش غذایی آن‌ها می‌تواند تاثیر داشته باشد. برای مثال بخشی از انرژی و پروتئین و اسیدهای آمینه ضروری نان‌های سوخته به‌علت واکنش میلارد از بین می‌رود. در حالت طبیعی انرژی نان خشک‌هایی که حاوی درصد سبوس بیش‌تری هستند کمتر است، ولی مواد معدنی و ویتامین‌های آن‌ها بیشتر است.

یک نکته مهم در ارتباط با ضایعات نانویی، تفاوت زیاد در نوع و ماهیت این مواد در کشورهای مختلف و حتی مناطق یک کشور است. در تمام مطالعات انجام شده در کشورهای غربی، ضایعات نانویی شامل اضافه، خرده و بخش‌های غیر قابل مصرف نان‌های حجیم و شیرینی جمع‌آوری شده از نانویی‌ها و سایر صنایع و کارگاه‌های مرتبط با تولید نان و شیرینی می‌باشد. اما در ایران و اکثر کشورهای خاورمیانه این مواد عمدتاً شامل بخش‌هایی از نان‌های سطح خشک، چرب و کپک زده جمع‌آوری شده از خانوادها (سطح شهرها) و نان‌های سوخته و به فروش نرفته، خمیر و ضایعات جمع‌آوری شده از نانویی‌ها می‌باشد، که در مقایسه با نان‌های حجیم و ضایعات شیرینی پزی‌ها جز در موارد محدود (مثل نان تافتون) دارای چربی کمتری هستند.

میزان مصرف سالانه‌ی نان برای هر نفر ایرانی حدود ۱۸۰ الی ۲۰۰ کیلوگرم برآورد شده، که از این میزان ۲۰ الی ۳۰ درصد به‌عنوان ضایعات نان (نان خشک) و یا ضایعات نانویی از چرخه‌ی مصرف مستقیم برای انسان خارج می‌شود.

عوامل متعدد دخیل در ایجاد ضایعات نان به‌طور خلاصه عبارتند از: نوع گندم استفاده شده، نحوه‌ی تولید و انبارداری آن، روش‌های پخت و توزیع نان که بایستی با توجه به روش‌های منطقی برای کاهش این ضایعات تلاش نمود و در کوتاه مدت برای بهره برداری از این ضایعات تلاش شود.

در کشور ما ضایعات سالانه‌ی نان خشک بین ۱۶ تا ۳۰ درصد کل نان تولیدی اعلام شده است، که تقریباً معادل یک تا دو میلیون تن گندم بوده و حدود ۱۲/۵ درصد سهمیه آرد دریافتی نانوهارا تشکیل می‌دهد، این میزان ضایعات سالانه حدود ۳۰۰ میلیون دلار به اقتصاد کشور زیان می‌رساند.



عکس ۲. از منبع ۹



عکس ۱. ضایعات نان (از منبع ۸)

علت تولید ضایعات نان چیست؟

این‌که نان به‌عنوان منبع غذایی اصلی مردم کشور است بر کسی پوشیده نیست، اما متأسفانه مقادیر متناهی از نان روزانه به هدر می‌رود و این ضایعات

کیفیت و ترکیب شیمیایی ضایعات نان

کیفیت نان خشک‌ها اگرچه از نظر نوع آرد مورد



می شوند (و یا در نانوائی‌ها) اغلب به صورت غیر بهداشتی روی هم انباشته می شوند و گاهی علاوه بر ضایعات نان موجود در این سطل‌ها مواد غذایی نیز به همراه نان وارد این سطل‌های نگهداری ضایعات نان می شود و به دلیل رطوبت ناشی از ضایعات نان و این مواد غذایی؛ در نهایت به انواع قارچ‌ها و کپک‌ها آلوده می شوند (قارچ‌هایی مثل پنی سیلیوم، رایزوپوس، مرکور، فوزاریوم، اسپرژیلوس و...) و افرادی می آیند و این ضایعات نان را در کنار سایر ضایعات خریداری می کنند. روزانه ما به کرات شاهد این مسئله هستیم که افرادی هستند که با در دست گرفتن یک بلندگو، انواع و اقسام وسایل و محصولاتی را که حتی ممکن است به ذهن شما هم خطور نکند خریداری کنند. ضایعات نان از جمله مواردی است که توسط این خریداران، خریداری می شود. این افراد نیز بدون در نظر گرفتن بهداشت این ضایعات نان را روی هم تلبار می کنند و به افراد دیگری می فروشند، برای مثال یکی از خریداران این ضایعات نان، گاوداری‌ها هستند.



عکس ۳. از منبع ۱۰

در ادامه به طور خلاصه به نحوه‌ی استفاده از این ضایعات نان و در نهایت به مشکلاتی که برای سلامت انسان و دام به وجود می آورند، خواهیم پرداخت.

استفاده از ضایعات نان در تغذیه دام و طیور

نشخوارکنندگان قادرند بخشی از مواد مغذی مورد نیاز خود را با استفاده از ضایعات کشاورزی و فرآورده‌های فرعی برآورده سازند.

نان که روزانه ایجاد می شوند در نهایت به انواع قارچ و کپک آلوده می شوند.

عوامل زیادی در ایجاد این حجم زیاد از ضایعات نان نقش دارند، که از این عوامل می توان به موارد زیر اشاره کرد:

* جوش شیرینی که به صورت غیر مجاز برای عمل آوری نان استفاده می شود، به خودی خود عوارض سوء مانند ناراحتی‌های معده و کند شدن جذب آهن و ویتامین ث و... به همراه دارد؛ این جوش شیرین باعث می شود که نان تا زمانی که گرم است، قابل استفاده باشد اما در صورت باقی ماندن در دمای اتاق و سرد شدن، از کیفیت نان کاسته می شود و اغلب مردم ترجیح می دهند نان با کیفیت مصرف کنند و در نتیجه حجم زیادی از ضایعات تولید می شود.

* شیوه‌ی پخت نان و استفاده از ماشین آلات ناهماهنگ با نان‌های سنتی به جای تنورهای سنتی که به سبب شعله مستقیم این ماشین آلات، سطح نان می سوزد ولی مغز نان هنوز خام است.

* بالا بودن میزان رطوبت نان تولیدی در نان‌های سنتی و صنعتی

* کافی نبودن فضای تولید و نگهداری آرد

* حضور کارگران ناآشنا و بدون تخصص در فرآیند تخمیر و عمل آوری و پخت نان

* پایین بودن سطح بهداشت فردی و محیطی در کارگاه‌های تولید نان و... .

جمع آوری ضایعات نان

تا به این جا درباره ضایعات نان صحبت کردیم و این که، این ضایعات چه کیفیت و ترکیب شیمیایی دارند و اکنون بهتر است، کمی هم در رابطه با شیوه‌ی جمع آوری این ضایعات صحبت کنیم.

مسئله‌ای که روزانه ما درگیر آن هستیم تولید مقدار زیادی ضایعات نان است که ضایعات در سطل‌های پلاستیکی و یا نایلون‌هایی در منزل جمع آوری



خارجی (شن، ریگ، فلزات، نخ، پلاستیک و خاک)، مشکلات مربوط به انبارداری و ذخیره سازی آن (خصوصاً هنگامی که نان آغشته به آرد باشد) می دانند، که در شرایط گرم و مرطوب تولید شپشک آرد و سوسک نان می کند. تقریباً تمام این ضایعات نان که به صورت نان خشک می باشد به مصرف تغذیه دام می رسد. این نان های خشک اکثراً به صورت کپک زده، که حاوی سموم قارچی اند می باشد، که برای انسان بسیار خطرناک و سرطان زا است.

اثر سموم یا توکسین های حاصل از انواع قارچ های موجود بر روی ضایعات نان سبب تغییر فلور شکمبه شده، که می تواند سبب سقط جنین دام های آبستن گردد و یا با وارد شدن در شیر و یا سایر فرآورده های دامی خطر مسمومیت و یا ابتلا به سرطان در انسان را در پی داشته باشد. تعداد بسیار زیادی از کپک ها، ترکیبات سمی به نام میکوتوکسین ها را تولید می کنند. متابولیت های اولیه ترکیباتی هستند که جهت رشد و تکثیر ضروری می باشند و متابولیت های ثانویه در انتهای فاز لگاریتمی رشد تشکیل می شوند و اهمیت آشکاری در رشد و یا متابولیسم ارگانسیم ندارند. به طور معمول این ترکیبات زمانی تشکیل می شوند که مقادیر زیادی از پیش سازهای متابولیکی اولیه نظیر اسیدهای آمینه، استات، پیرووات و... تجمع یابند. در واقع سنتز میکوتوکسین ها توسط قارچ، روشی است که از طریق آن، ترکیبات پیش ساز مازاد بر نیاز متابولیکی، کاهش می یابد. در بین میکوتوکسین ها، ۱۴ نوع سرطان زا وجود دارد که در این میان آفلاتوکسین ها از نظر قدرت سرطان زایی قوی تر از سایرین می باشند. آفلاتوکسین ها توسط دو کپک آسپرژیلوس فلاووس و آسپرژیلوس پارازیتیکوس تولید می شوند. آفلاتوکسین ها انواع مختلفی دارند.

همچنین ثابت شده است که سمیت آفلاتوکسین در حیوانات جوان و جنس نر بیشتر است و روش های مختلفی برای اندازه گیری مقدار آفلاتوکسین در خوراک دام و مواد غذایی وجود دارد مانند

ضایعات نان نوعی از فرآورده های فرعی اند که می توانند به عنوان یک خوراک با انرژی زیاد در جیره های مختلف دام ها استفاده گردند (پاسینی و همکاران، ۲۰۰۱).

در واقع ضایعات نان از آن جایی که از آرد گندم به دست می آید، برای دام های شیری و پرواری مناسب است، برای استفاده از این خوراک باید بسیار دقت کرد، زیرا اگر نان خشک مورد استفاده کپک زده باشد، باعث مسموم شدن دام ها می شود و به علاوه در گاوهای شیری در دراز مدت باعث ناراحتی هایی می شود. از آن جایی که ضایعات نان به درستی جمع آوری نمی شود، ممکن است در لابه لای آن اشیائی مانند سوزن و پلاستیک و... وجود داشته باشد و مشکلاتی را برای دام ایجاد کند برای مثال اشیائی مانند سوزن و میخ مستقیم وارد نگاری گاو می شود و از دیواره نگاری گاو می گذرد و به قلب حیوان می رسد. مواد پلاستیکی وارد روده حیوان شده و سبب بسته شدن روده حیوان می شود.

در مطالعات متعددی ضایعات نان خشک نانوائی، به عنوان یک منبع انرژی زا برای جوجه های گوشتی در کشورهای غربی مورد استفاده قرار گرفته است. اما کاربرد این مواد به دلیل ابهام در مورد میزان نمک و چربی غالباً با تردید همراه بوده است. دامرون و همکارانش، سال ۱۹۶۹ نشان دادند که استفاده از ضایعات نانوائی در جیره مرغ های گوشتی بدون تاثیر منفی بر عملکرد آنها امکان پذیر است.

یک سری از دانشمندان در سال ۲۰۰۴ به این نتیجه رسیدند که گنجاندن ضایعات نانوائی در جیره جوجه های گوشتی تا ۳۰ درصد، هیچ گونه تاثیر منفی بر رشد جوجه ها ندارد.

مشکلات مربوط به سلامتی انسان و دام

مشکلات مربوط به مصرف نان خشک، در جیره دام ها را غیر بهداشتی بودن آنها، وجود اجسام



منابع:

- (۱) مقاله‌ی امکان بهبود روش‌های جمع‌آوری و استفاده بهینه از ضایعات نان در تغذیه‌ی دام و طیور / رضا طهماسبی، امید دیانی، احمد آیت‌اللهی مهرجردی و بهنام صارمی / سال ۱۳۸۹ / پنجمین همایش ملی مدیریت پسماند
- (۲) تعیین ارزش غذایی ضایعات نان خشک / افضل زاده، احمد / ۱۳۸۲ / مجله‌ی علوم و صنایع کشاورزی / جلد ۱۲، شماره ۲، صفحات ۲۰۹-۲۱۷
- (۳) مقاله‌ی بازیافت ضایعات نان در تهران و مسائل بهداشتی آن / کرامت‌الله ایماندل، مهندس اکبر محمدنژاد اقدام / سال ۱۳۷۴ / نشریه‌ی محیط‌شناسی / دوره‌ی ۱۷، شماره‌ی ۱۷، صفحات ۵۰-۵۷
- Passisni, Roberta, Aleksandrs, Spers, De S. Lucei, and Carlos/2021 / Effect of partial replacement of/ corn by bakery waste in the diet on performance of Holstein steers. Pesq. Agropec. Bras., Brasilia. 36:689-694
- (۵) <https://tanuor.ir/blog/>
- (۶) <https://ghasem17.blogspot.com>
- (۷) <https://civilica.com/I/4006/news/11457098>
- (۹) <http://www.mashreghnews.ir/>
- (۱۰) <http://www.ana.press/news/513076/>
- (۱۱) <http://www.imna.ir/news/513076/>
- (۱۱) <https://www.isna.ir/news/8507-13312/>

. HPLC^۱، EIA^۲، ELISA^۳، RIA^۴، TLC^۵

البته بایستی توجه داشت که در هر کشوری با توجه به امکانات موجود باید سعی کند که از دقیق‌ترین و ارزان‌ترین روش جهت اندازه‌گیری این سموم خطرناک استفاده کند و سپس با مشخص کردن میزان تقریبی سموم در مواد غذایی مختلف به خصوص خوراک دام، حد مجازی برای آن تعریف شود. همچنین راه‌هایی جهت حذف این سموم در مواد غذایی معرفی شود. واضح است که هزینه‌های مربوط به آسیب‌های انسانی و در درجات بعد، هزینه‌های مادی درمان انواع سرطان‌های ایجاد شده توسط این سموم بسیار بیشتر از ضرر و زیان اقتصادی ناشی از هدر رفتن گندم و یارانه دولت می‌باشد.

مطمئناً جدا از مسأله مربوط به آسیب‌های انسانی، هزینه درمان، داروهای مورد نیاز و مسائل مرتبط با آن در هر مورد سرطان بسیار قابل توجه بوده و شاید یارانه‌ای که دولت مجبور خواهد شد در دراز مدت برای آن پردازد، با توجه به دوره طولانی درمان سرطان و قیمت‌های بالای دارو و... از یارانه نان و گندم هم بیشتر شود. مصرف زیاد و ناگهانی نان خشک به علت تجزیه پذیری سریع کربوهیدرات‌های سهل‌الهضم آن در شکمبه، سبب بروز اسیدوز می‌شود؛ همچنین آب محتویات شکمبه جذب نان خشک شده و باعث چسبیدن مواد خوراکی به یکدیگر می‌شوند، این پدیده ضمن جلوگیری از حرکات طبیعی شکمبه سبب کاهش شنواری و حرکت مواد در مایع شکمبه شده که منجر به کاهش تجزیه پذیری آن‌ها می‌گردد.

کاهش درصد چربی شیر از دیگر عوارض مصرف زیاد نان خشک در جیره دام‌های شیری است که ناشی از کاهش pH شکمبه است (افضل زاده، ۲۰۰۳).

High - Performance Liquid Chromatography (۱)

Environmental Impact Assessment (۲)

Enzyme Linked Immune Sorbent Assay (۳)

Radioimmunoassay (۴)

Thin Layer Chromatography (۵)



انجمن
علمی
دانشجویی
پیرادامپزشکی
دانشگاه بوعلی سینا

گرد آورنده:



نگین رضانی متین

دانشجوی کارشناسی بهداشت مواد غذایی

انواع آرد

پوسته رویی‌شان، آن‌ها را به کارخانه‌های شالیکوبی یا برنج‌کوبی می‌برند. طی فرآیند شالیکوبی و تبدیل شلتوک به برنج سفید، برخی از دانه‌های برنج، شکسته می‌شوند که این دانه‌های شکسته را توسط الک از دانه‌های کامل جدا می‌کنند. بخشی از این دانه‌ها که زیاد خرد نشده باشند به‌عنوان برنج نیم‌دانه روانه بازار می‌شوند؛ اما دانه‌هایی که بیش از اندازه شکسته و قابل استفاده نباشند را برای تهیه‌ی آرد برنج مورد استفاده قرار می‌دهند. آرد برنج با آسیاب کردن این دانه‌های شکسته تولید می‌شود.



عکس ۱. آرد برنج (از منبع ۲)

کاربرد: آرد برنج در صنایع غذایی کاربرد چندانی ندارد و از آن بیشتر در ترکیب سوپ، آش، کوکو، کتلت و فرنی‌های حاضری کمک گرفته می‌شود. البته نان برنجی‌های موجود در شیرینی‌پزی‌ها هم با استفاده از آرد برنج تهیه می‌شوند.

آرد سمولینا^۱

سمولینا فرآورده‌ای است که حاصل آسیابانی گندمی خاص به نام گندم دوروم می‌باشد. سمولینا ماده‌ی اولیه اصلی تولید ماکارونی بوده و دارای رنگدانه‌های طبیعی زرد و آنتی‌اکسیدان‌ها است. دارای مقادیر فراوانی ویتامین، پروتئین، املاح و مواد مغذی مفیدی است که باعث افزایش کیفیت محصولات خمیری است که با آن تولید می‌گردد.



عکس ۲. آرد سمولینا (از منبع ۲)

Semolina flour (۱)

آرد، نرمه یا نرم کوفته‌ی، حبوباتی چون جو و گندم و برنج و نخود و باقلا است و یکی از اجزای مهم در پخت غذاها به‌شمار می‌آید. آرد ماده‌ی پودرمانندی است که از دانه‌ی غلات یا سایر مواد نشاسته‌ای به دست می‌آید.

اساس آرد را نشاسته تشکیل می‌دهد، که خود یکی از پیچیده‌ترین انواع کربوهیدرات می‌باشد. معمولاً وقتی سخن از آرد به میان می‌آید، منظور آرد گندم است، چرا که این نوع آرد بخش عمده‌ی آرد لازم برای تهیه‌ی نان و پاستا را شامل می‌شود. دلیل استفاده‌ی وسیع از آرد گندم خواص آن می‌باشد. وقتی این آرد را با آب مخلوط می‌کنیم، نوعی پروتئین پیچیده به نام گلوتن ایجاد می‌شود. وجود گلوتن به خمیر خاصیت ارتجاعی می‌دهد و می‌توان آن را به هر شکلی در آورد. همین خاصیت گلوتن، سبب می‌شود که گازهای حاصله درون خمیر باقی بمانند و وجود این گازهاست که سبب تردی و حالت اسفنجی محصول نهایی می‌گردد. این خاصیت آرد گندم در تهیه‌ی انواع نان و کیک بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

شاید فکرش را هم نکنید که ۲۳ نوع آرد داشته باشیم؛ بنابراین لازم است در مورد این ماده و نعمت بزرگ الهی که روزانه مصرف می‌کنیم اطلاعاتی داشته باشید، پس انواع آرد و کاربرد هر یک را به شما معرفی می‌کنیم.

معرفی انواع آرد

آرد برنج

به برنجی که تازه برداشت شده و دارای پوسته است، شلتوک گفته می‌شود. برای جدا کردن دانه‌های برنج از



می‌کنند. دانه‌های جدا شده را برای بالا بردن مدت زمان ماندگاریشان، خشک می‌کنند و اگر قرار باشد از آن‌ها آردی تهیه شود، برای مدتی دانه‌ها را می‌خیسانند تا پوسته ضخیم و رویی آن‌ها کمی نرم شوند. سپس آن‌ها را با آسیاب‌های مخصوصی مالش می‌دهند تا پوسته رویی از مغز داخلی شان جدا شود. در نهایت هم مغز داخل ذرت را دوباره خشک و آسیاب می‌کنند تا آرد ذرت یکدستی را به دست آورند.

کاربرد: از این آرد هم برای تولید انواع کیک، کلوچه یا شیرینی کمک گرفته می‌شود. ضمن این‌که آرد ذرت هم مانند آرد برنج یکی از مواد تشکیل دهنده برخی از سوپ‌های حاضری و اسنک‌های موجود در بازار است.

آرد فوری یا آرد آگلومره^۴

آردی که به آسانی و بدون به هم چسبیدن و گلوله شدن، با آب سرد یا گرم مخلوط و خمیر می‌شود. آرد معمولی این خاصیت را ندارد. برای تهیه این آرد، ابتدا آرد معمولی را خیس می‌کنند تا ذرات آن به هم بچسبند و دوباره آن را خشک می‌کنند. ذرات آگلومره خشک شده، دارای اندازه یکنواخت و فاقد غبار و ذرات ریز بوده، به آسانی با آب یا شیر مخلوط می‌شوند.

آرد تریتیکاله^۵

از نظر ویژگی‌ها و خواص عمل‌آوری بین آرد گندم و چاودار قرار دارد. آرد تریتیکاله در مقایسه با آرد چاودار، حاوی نشاسته بیش‌تری بوده، مواد محلول آن کمتر و آمینواسیدهای آن مورد توجه قرار دارد. آرد تریتیکاله به تنهایی جهت پخت نان مناسب نیست. علت آن به درصد بالای صدمه دیدگی نشاسته و فعال بودن نسبی آلفا آمیلاز آن مربوط می‌شود. تریتیکاله بیشتر برای تهیه نان بلغور و نان‌های نازک و مسطح، همچنین محصولات اکستروژده شده و غذای دام و طیور مناسب است.

آرد تیره

آردی که از تمام قسمت‌های دانه به غیر از جوانه آن تهیه می‌شود و جهت تهیه نان‌های تیره اروپایی و نان سنگک مناسب است.

آرد سمولینا برای تولید ماکارونی استفاده می‌شود و به دلیل داشتن رنگدانه بتاکاروتن رنگ زرد کهربایی دارد. ذرات این آرد بسیار درشت‌تر از ذرات آرد نول^۲ هستند و مقدار پروتئین آن نسبت به سایر انواع آرد بیشتر است. در نتیجه نشاسته در مغز ذره آرد مانده و ماکارونی حین پخت به هم نمی‌چسبد.

آرد ایرمیک^۳

در واقع از میانی‌ترین قسمت گندم به دست می‌آید، که از هر ۱۰۰ تن گندم ۵ کیلو آرد ایرمیک حاصل می‌گردد. ایرمیک به زبان فارسی، خالص‌ترین جوانه گندمی است که هیچ سبوسی ندارد و عمده‌ترین تفاوت ایرمیک با سمولینا همین است؛ که ایرمیک سبوس ندارد و خالص است ولی آرد سمولینا به نسبت مشخصی سبوس دارد، به همین دلیل ایرمیک یا همان جوانه‌ی گندم خالص برای رشد کودکان در سن رشد خیلی توصیه می‌شود. علت استفاده نکردن کارخانه جات ماکارونی از آرد ایرمیک به صرفه نبودن آن از لحاظ اقتصادی است.

آرد ۱۵۰

آردی است که قسمت کمی از پوسته و جوانه آن گرفته شده باشد (حداکثر درصد استخراج ۹۳).

آرد ۱۸۰ یا آرد کامل

آردی که شامل قسمت اعظم پوسته و جوانه‌ی گندم با حداقل درصد استخراج ۹۷ درصد می‌باشد.

آرد ذرت

برای تهیه آرد ذرت، ابتدا دانه‌های ذرت را از خوشه آن جدا و در کارخانه تولید آرد هم آن‌ها را بوجاری

(۲) آرد سفید

(۳) Irmic flour

(۴) Agglomerated flour

(۵) Triticale flour



آرد سیب زمینی

روش تولید آرد سیب زمینی به این صورت است که ابتدا سیب زمینی ها را پس از ورود به کارخانه به خوبی می شویند و آن ها را از هر گونه آلودگی پاک می کنند. سپس آن ها را با پوستشان کمی آب پز و له می کنند. از له کردن سیب زمینی ها، خمیر نسبتاً شلی به دست می آید که این خمیر را برای جدا کردن پوسته های سیب زمینی از صافی های مخصوصی هم می گذرانند. در نهایت هم خمیر سیب زمینی را با روش های مختلفی مانند اسپری درایر^۱ یا درام درایر^۲ خشک و سپس آن را پودر و آسیاب می کنند و آرد سیب زمینی را از آن به دست می آورند.



عکس ۳. آرد سیب زمینی (از منبع ۲)

پس از تهیه آرد جو می توان سبوس آن را با استفاده از الک هایی مخصوص و با درصدهای مختلفی جدا کرد، یعنی آرد جو را هم مانند آرد گندم می توان به صورت کامل تولید یا این که سبوس آن را جدا کرد. کاربرد: آرد جو را با آرد گندم مخلوط و از آن برای تولید نان در نانوائی های مختلف استفاده می کنند و نان های تولید شده از ترکیب آرد جو و گندم را با عنوان نان جو یا نان رژیمی به فروش می رسانند. گاهی برای تولید برخی از کیک ها و کلوچه ها هم درصدی آرد جو به مواد اولیه آن ها می افزایند. ناگفته نماند که آرد جو از نظر پروتئینی بسیار غنی است و به همین دلیل از جو برای خوراک دام هم استفاده می کنند. برای تهیه مالت به منظور تولید ماء الشعیر در صنایع غذایی هم به محصولی مانند جو نیاز است.

آرد جوانه ی گندم

آردی که شامل آندوسپرم و جوانه است و سبوس در این گونه آردها وجود ندارد. برای تهیه آرد جوانه، باید دانه جوانه زده را در آفتاب بگذارید تا خشک شود؛ سپس آسیاب کنید. هر چه جوانه بیشتر رشد کرده باشد، مقدار نشاسته در آرد کمتر خواهد بود.

آرد گندم جوانه زده به نام «مالت» در بازار عرضه می شود. از جوانه های گندم، جو، برنج، ماش، عدس و لوبیا هم می توان آرد جوانه تهیه کرد. شما می توانید از این آرد، برای تهیه انواع کلوچه، حلوا، سمنو و سوهان استفاده کنید.

آرد خبازی

آردی با حدود درجه استخراج ۸۵ درصد قابل استفاده برای نان های لواش، تافتون و بربری است.

آرد دست

بخشی از آرد مورد استفاده برای تهیه نان است که برای گرد کردن چانه ها به کار می رود.

کاربرد: از آرد سیب زمینی در تهیه فرآورده های غذایی مختلف مانند انواع کوکو و کنتل های آماده یا سوپ های حاضری استفاده می شود.

آرد جو

آردی که از آسیاب و الک کردن جو به دست می آید، البته می توان از باقی مانده کارخانه جات تهیه جو پوست کنده و یا بلغور جو نیز برای این منظور استفاده کرد. دانه های جو را پس از بوجاری در کارخانه، با آسیاب های فلزی استوانه ای تحت فشار قرار می دهند و آن ها را آسیاب و آرد می کنند.

آرد روشن

آردی که قسمت اعظم آن از آندوسپرم گندم تشکیل شده و میزان استخراج آن حداکثر ۸۱ درصد می‌باشد. این آرد که از قسمت وسیع تری از مغز دانه تهیه می‌شود به نام آرد ۵۰۵ شناخته می‌شود.

آرد چاودار

چاودار نوعی گیاه غله‌ای بومی آسیای مرکزی است و در کشورهای سوریه، ارمنستان و ایران وجود دارد. دانه های چاودار شبیه دانه‌های گندم است.

این گیاه که اغلب از آن به صورت آرد استفاده می‌شود، انواع متفاوتی دارد. به گزارش «eHow» آردهایی که از این غله به دست می‌آید عبارت است از آرد کم رنگ که اغلب سبوس آن گرفته می‌شود و آرد تیره که اغلب سبوس و جوانه را در خود حفظ می‌کند و منبع منیزیم، مواد معدنی، اسید فولیک، تیامین و نیاسین است. آرد چاودار نسبت به آرد گندم ماده مغذی بیشتری را در خود حفظ می‌کند زیرا به سختی می‌توان سبوس و جوانه‌ها را از آن جدا کرد.

خواص: میزان بالای آب موجود در نان چاودار باعث می‌شود زودتر احساس سیری کنید. این گیاه عملکرد سلول‌های بتا را که انسولین ترشح می‌کند بهبود می‌بخشد و باعث واکنش بهتری می‌شود. همچنین با ایجاد سیری به بیماران دیابتی کمک می‌کند تا غذای کمتری بخورند. دارای منبع فیبر قابل حل است و در کاهش کلسترول مفید است. منیزیم موجود در آن فشار خون را کنترل می‌کند و برای سلامت قلب مفید است.

مصرف حداقل ۶ وعده چاودار در هفته به زنان یائسه توصیه شده است. چاودار روند تصلب شرائین را کند می‌کند و مانع از تشکیل رسوب در رگ‌های خونی می‌شود. فیبر موجود در آن با چسبیدن به سموم به دفع آن‌ها کمک می‌کند.

آرد سبوس گرفته

آردی که ۱۲ درصد از آن سبوس گرفته شده باشد.

آرد ستاره

آردی که از قسمت اعظم آندوسپرم و مقداری از پوسته تهیه شده است. آرد ستاره با درصد سبوس‌گیری حدود ۱۸ درصد تولید می‌شود و در جهت برطرف نمودن نیازهای صنعتی از جمله نان فانتزی و انواع کیک و شیرینی به کار می‌رود. آرد ستاره در دو گروه مختلف جهت تهیه انواع نان‌های فانتزی، فرآورده‌های حجیم و نیمه حجیم قابل تولید است. این آردها با رنگ، پروتئین و خاکستر مناسب برای تولید محصولات متنوع مورد استفاده قرار می‌گیرد. محصولات تهیه شده از این آرد دارای بافتی انعطاف پذیر و اسفنجی می‌باشد.

آرد سوخاری

آردی که از آرد گندم (حداکثر ۸۰ درصد استخراج) پس از طی مراحل مناسب تخمیر و پخت و یا از خورد کردن و الک کردن انواع نان سوخاری و سفید مانند (نان ساندویچ، نان سفید، نان تست، نان همبرگر، بروتشن و باگت) تحت شرایط بهداشتی نتیجه می‌شود.

آرد غنی شده

در فرآیند آسیاب کردن آرد گندم که سبوس گرفته می‌شود، با افزایش درجه استخراج، میزان ریزمغذی‌های آرد کاهش می‌یابد. به طوری که آرد هر چه سفیدتر باشد و مقدار بیش تری از سبوس آن گرفته شده باشد، مقدار کمتری ویتامین و املاح دارد. آردی که به آن مواد غذایی کم نیاز و ضروری، مثل ویتامین‌ها یا مواد معدنی افزوده باشند.



آرد گندم سیاه

آرد تهیه شده از گندم سیاه، که در آلمان و کشورهای اسکاندیناوی صرف تهیه خمیرهای ترش می‌شود. آن را با آرد گندم مخلوط نموده و بعد استفاده می‌کنند، چون میزان گلوتن آن بسیار پایین است. دسته‌ای از نان‌های آلمانی هم تماماً از آرد گندم سیاه تهیه می‌شوند. این نوع آرد در تهیه پنکیک به خصوص در آمریکا استفاده می‌شود. در ژاپن در تهیه نوعی noodle به نام soba از آن استفاده می‌شود.



عکس ۴. گندم سیاه (از منبع ۲)

نول به دو نوع تقسیم می‌شود. نوع اول آن از قسمت مرکزی آندروسپرم تهیه می‌شود. از آرد نول نوع اول به منظور تهیه کیک، کلوچه، شیرینی و ویفر استفاده می‌شود. نوع دوم آرد نول برای تهیه بیسکویت، کراکر و... مورد استفاده قرار می‌گیرد. درصد سبوس گیری این نوع آرد ۲۳ درصد است و عموماً در قنادی‌ها کاربرد دارد. در برخی موارد نیز برای تهیه ماکارونی از آن استفاده می‌شود.

آرد نول با درصد سبوس گیری ۲۳٪ تولید می‌شود. این آرد دارای پروتئین بالا، دانه‌بندی نرم و بافتی کاملاً یکنواخت است که از گندم‌های نرم و سخت مرغوب ایرانی و خارجی تهیه می‌شود. این آرد برای تهیه انواع محصولات و فرآورده‌های قنادی شامل انواع کیک‌ها و شیرینی‌ها مناسب می‌باشد.

آرد نول، آرد سفید قنادی و آرد سه صفر هر سه معادل هم هستند که سبوس گیری این نوع آرد زیاد است و هم برای شیرینی‌جات و هم نان‌های مختلف مناسب هستند. ترکیبات آرد نول عبارت است از:

| | |
|-------|---------------------------------------|
| 0-380 | خاکستر (درصد وزنی بر مبنای ماده خشک) |
| 0/500 | |
| 14/2 | رطوبت (حداکثر درصد وزنی) |
| 7-10 | پروتئین (درصد وزنی بر مبنای ماده خشک) |
| 27-20 | گلوتن مرطوب |
| 4-2 | اسیدیته (حداکثر) |

آرد نخودچی

آرد نخودچی با خرد کردن نخود خشک در قالب یک پودر ساخته می‌شود. این ماده یک غذای محبوب در آشپزی مناطق خاورمیانه و هند است، جایی که در آن غذاهایی مانند فلافل و هوموس یافت می‌شود. از آن‌جا که نخودچی از نظر پروتئین و فیبر و همچنین چندین ماده معدنی و ویتامین B سرشار است، آرد آن‌ها بسیار مغذی است.

آرد نرم

آردی که از گندم نرم تهیه می‌شود. آردی بسیار نرم، سفید و دارای گلوتن و ایندکس و جذب آب بالا می‌باشد، که از گندم با گلوتن و کیفیت بالا استحصال می‌گردد. این آرد می‌تواند برای پخت نان صمون، باقلوا، باگت، تست و انواع محصولات حجیم و نیمه حجیم مورد استفاده قرار گیرد.

آرد نول یا آرد قنادی

البته این آرد را به چند اسم مختلف می‌شناسند، بعضی‌ها به آن آرد سه صفر یا آرد نول می‌گویند، بعضی‌ها به نام آرد قنادی می‌شناسند و عده‌ای هم به نام آرد سفید. نوع آردی که استفاده می‌کنید در نتیجه کیک، شیرینی یا نانی که درست می‌شود اثر زیادی دارد. آرد حاوی پروتئین است و وقتی در تماس با آب و گرما قرار بگیرد تولید گلوتن می‌کند که این ماده باعث کش آمدن خمیر و ترد شدن بافت فرآورده‌ی نهایی می‌شود. انواع مختلف آرد مقادیر متفاوتی پروتئین دارند و در نتیجه گلوتن تولید شده متفاوت خواهد بود.



عکس ۵. آرد نخودچی (از منبع ۲)

آرد کهنه

به آرد با اسیدیته بالا، آرد کهنه گفته می‌شود. از آرد کهنه نیز بدون نگرانی از ناسالم بودن می‌توان استفاده کرد، اما در کیفیت محصول نهایی با تفاوت مواجه می‌شوید. در صورت استفاده از آرد کهنه دقت داشته باشید.

منابع:

(۱)

<https://fooda.ir/>

(۲)

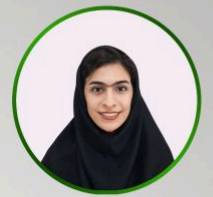
<https://www.tasvirezendegi.com/flour-types-their-applications/#1>



گردآوردندگان:



شقایق محمدی
دانشجوی کارشناسی
بهداشت مواد غذایی



سارا سیف
دانشجوی کارشناسی
بهداشت مواد غذایی

دوره بیماری است. در واقع بر خلاف تصور موجود در گذشته که سلیاک را یک بیماری گوارشی می‌پنداشت سلیاک یک بیماری سیستمیک است که علائم بسیار گسترده‌ای دارد.

این بیماری به‌عنوان یک بیماری خود ایمنی نامیده می‌شود و از طرف دیگر به‌علت اینکه این بیماری باعث می‌شود مواد مغذی جذب نشوند می‌تواند به‌عنوان نوعی بیماری سوء جذب مورد توجه قرار گیرد. مصرف گلوتن توسط بیماران سلیاک سبب التهاب و تورم روده کوچک شده که در نتیجه موجب جذب ناقص مواد ضروری از قبیل: آهن، کلسیم و ویتامین‌های محلول در چربی می‌شود که به تبع آن سبب کاهش وزن، بی‌اشتهایی، کوتاهی قد، پوکی استخوان، فرسایش مینای دندان، شکنندگی ناخن‌ها، کم‌خونی، آنمی فقر آهن، آنمی کمبود فولات و خستگی می‌شود. از عوارض دیگر بیماری سلیاک می‌توان به اسهال و یبوست، تهوع و استفراغ، نفخ شکم، دردهای مکرر شکمی، آکنه و اگزما، مشکلات عصبی و روحی، افسردگی، افزایش تیتراکتی بادی اندومیزیال و ترانس گلوتامیناز بافتی، شکستگی‌های پاتولوژی و افزایش توجیه ناپذیر آنزیم‌های کبدی اشاره کرد. سلیاک سبب ناباروری در زنان و مردان مبتلا (بیشتر زنان) نیز می‌شود. سقط جنین و یائسگی زودرس از دیگر عوارض این بیماری در زنان مبتلا با رژیم عادی است.

درمان سلیاک

در حال حاضر تنها راه درمان بیماری سلیاک استفاده از یک رژیم غذایی فاقد پروتئین‌های پرولامین یا اصطلاحاً بدون گلوتن در تمام طول عمر بیمار است. مواد حاصل از گندم و مشتقات گندم، جو و چاودار در رژیم غذایی فاقد گلوتن باید حذف شوند. غلاتی مانند ذرت و ارزن در رژیم بدون گلوتن قابل استفاده هستند. باید توجه کرد که علائم گفته شده در بیماری که از رژیم فاقد گلوتن استفاده می‌کند بسیار محدود است.

بیماری سلیاک^۱، یک آتروپاتی^۲ حساس به گلوتن می‌باشد که از طریق پاسخ سیستم ایمنی بدن به پروتئین‌ها در غلات (گندم، چاودار و جو) معین مشخص می‌شود. این بیماری به پرزهای روده‌ی کوچک آسیب می‌رساند و سبب اختلال در جذب مواد مغذی می‌شود. در سال ۱۹۵۳ ویلیام کارل دیک، اثبات کرد که گندم، چاودار و جو سبب بیماری سلیاک می‌شوند و این شرایط با حذف این مواد از رژیم غذایی به حالت اولیه بر می‌گردد، ولی اولین تشخیص دقیق بیماری سلیاک توسط پاولی در سال ۱۹۵۴ انجام شد. علت بیماری سلیاک به‌صورت کامل معلوم نیست. اگرچه ژن‌های مسئول ایجاد بیماری سلیاک تاکنون مشخص نشده‌اند ولی زمینه‌ی ژنتیکی یک پیش شرط برای این بیماری است. سلیاک به‌عنوان یک بیماری ایمونولوژیک مطرح است که اتوآنتی‌ژن اصلی آن ترانس گلوتامیناز بافتی است.

سلیاک در ایران

وضعیت شیوع سلیاک در ایران حدود ۱ درصد از جمعیت ۷۰ میلیونی است، اما فقط ۰/۵ درصد از آن‌ها شناسایی شده‌اند. با پیشرفت روش‌های جدید تشخیص بیماری و با افزایش بیماران سلیاکی، پیش‌بینی می‌شود، طی چند سال آینده، جمعیت آنان به ۱۰ برابر افزایش یابد.

علائم سلیاک

تظاهرات بالینی سلیاک متناسب با سن بیمار و طول

۱. Celiac disease.

۲. بیماری معده‌ای و روده‌ای



سلیاک در خانم‌هایی که علامت یا مشکل خاصی ندارند و یا به فرم خاموش و تشخیص داده نشده بیماری مبتلا هستند می‌تواند تلفات بارداری را به همراه داشته باشد، از طرفی خانم‌هایی با علامت‌هایی مانند اسهال، اسهال چرب و اختلالات خود ایمنی ممکن است دارای بارداری طبیعی باشند. در حالی که در بسیاری دیگر از بیماری‌های خود ایمنی تلفات بارداری بسیار رایج است.



عکس ۱. از منبع ۹

به علاوه بسیاری از مطالعات نشان داده که درصد سقط جنین و رشد خارج رحمی جنین در زنان مبتلا به سلیاک بیشتر است. برخی از یافته‌ها بیانگر آن بوده است که خانم‌های مبتلا به سلیاک دارای بارداری طبیعی بوده‌اند؛ ولی باروری آن‌ها در طول دو سال بعد از تشخیص بیماری کاهش یافته است. مطالعات نشان داده‌اند که خطر سقط مکرر و تولد نوزادان با وزن کم در خانم‌های مبتلا به سلیاک تشخیص داده نشده، ۹ برابر بیشتر از کسانی است که بیماری سلیاک آن‌ها با رژیم کنترل شده است. علاوه بر بارداری نامطلوب، بیماری سلیاک ممکن است سبب کمبود مژمن آهن و کاهش وزن غیرطبیعی در طول بارداری اولیه و یا حتی ثانویه شود. در مطالعه‌ای کاهش وزن به دلیل سوء تغذیه طولانی مدت به عنوان یک عامل خطر مهم در ایجاد مشکلات باروری در بیماری سلیاک مطرح شده است.

ارتباط سلیاک با سایر بیماری‌ها

این بیماری با بیماری‌های متعددی مثل، استئوپروز، درماتیت هرپتی فرم (مهم‌ترین بیماری پوستی مرتبط با بیماری سلیاک)، برخی از بیماری‌های نورولوژیک و آندوکراین، انواع سرطان‌ها و بیماری‌های خود ایمنی مثل دیابت نوع I، تیروئیدیت اتوایمیون، هپاتیت اتوایمیون و سندرم‌های داون و ترنر همراهی دارد.

در مطالعه Pretti و همکارانش (۲۰۰۴) گزارش شده است که دیابت نوع I تقریباً در تمام بیماران، قبل از بیماری سلیاک رخ می‌دهد و خطر ایجاد بیماری‌هایی نظیر بدخیمی‌ها و پوکی استخوان و لنفوم روده ارتباط مستقیم با طول مدت تماس با گلوتن دارد. اختلال رشد در کودکان مبتلا به بیماری سلیاک یکی از مسائل مهم می‌باشد. بنابراین با توجه به این که سلیاک با عوارض زیادی همراه است و از طرفی اغلب بیماران مبتلا به این بیماری تا مدتی فاقد علائم مشخص هستند و توجه به تاثیر ثابت شده رژیم غذایی فاقد گلوتن در دیابتی‌های مبتلا به بیماری سلیاک که سبب بهبود علائم بالینی سلیاک، کاهش هموگلوبین A_{1c} و محافظت در برابر پیشرفت سرطان شده، بنابراین تشخیص زودرس این بیماری با تست‌های غربالگری سلیاک در مبتلایان به دیابت امری ضروری است. مطالعات نشان داده خطر همراهی دو بیماری سلیاک و دیابت نوع I در دختران بیشتر از پسران است.

سلیاک و بارداری

همان‌طور که گفته شد از علائم بیماری سلیاک نازایی و یا بارداری نامطلوب است. در گذشته هیچ گزارشی از بیماری سلیاک در زنان باردار ایرانی گزارش نشده است. در ایران با شیوع یک نفر در ۱۶۶ نفر به عنوان بیماری غیر رایجی در نظر گرفته می‌شد، ولی با ظهور آزمایشات سرمی برای غربالگری جمعیت، بسیاری از مطالعات نشان داد که شیوع سلیاک می‌تواند ۱:۳۷ یا حتی بیشتر باشد؛ ولی پاتوژنز این علائم هنوز به خوبی مشخص نشده است. به عنوان مثال بیماری



عکس ۲. منع مصرف نان حاوی گلوتن برای بیماران سلیاک (از منبع ۱۰).

استاندارد کدکس مواد غذایی برای غذاهای بدون گلوتن

استاندارد کدکس مواد غذایی برای غذاهای بدون گلوتن توسط کمیسیون مشترک سازمان بهداشت جهانی و سازمان خواروبار و کشاورزی در سال ۱۹۷۰، تدوین گردید که در سال های ۱۹۸۱ و ۲۰۰۰ استاندارد مورد تجدید نظر قرار گرفت. براساس این استاندارد، غذاهای بدون گلوتن به صورت زیر تعریف می شوند.

- غذاها و فرآورده هایی که از ترکیبات پرولامینی از گندم یا همه گونه های تریتیکوم مثل: گندم، دوروم، چاودار، جو و یولاف تولید نشده باشند و یا گونه های دو رگ های باشند که حداکثر گلوتن آن ها ۲۰ قسمت در میلیون باشد.

- غذاهایی که شامل ترکیباتی از گندم، چاودار، جو، یولاف و یا گونه های دورگه آن ها است با حداکثر گلوتن ۲۰۰ قسمت در میلیون.

- هر گونه مواد غذایی از موارد ذکر شده در بخش های زیر با حداکثر گلوتن ۲۰۰ قسمت در میلیون.

در این استاندارد، گلوتن به عنوان بخش پروتئینی از گندم، چاودار، جو، یولاف یا واریته های دورگه (مثل تریتیکاله) و مشتقات آن ها، که بعضی از افراد آن را تحمل نمی کنند و در آب و آب نمک ۰/۵ مولار نامحلول هستند، تعریف شده است. در آمریکا و کانادا رژیم های بدون گلوتن، فاقد هر گونه گلوتن هستند و بر پایه

علاوه بر موارد قطعی که در ایجاد این بیماری گفته شد (مصرف گلوتن و زمینه ی ژنتیکی)، سایر عوامل خطر احتمالی مانند استفاده از انواع مختلف شیر در زمان شیرخواری، روش انجام زایمان، سیگار کشیدن، سن شروع مصرف گلوتن، قرار گرفتن در معرض عفونت یا مصرف آنتی بیوتیک ها در زمان کودکی نیز مورد بررسی قرار گرفته است، اما نتایج در مورد ارتباط این عوامل، قطعی نبوده است.

این بیماری معمولاً، در دوران شیرخواری یا اوایل کودکی (دو هفتگی تا یک سالگی) آغاز می شود. لیکن در هر سنی تظاهرات بالینی آن می تواند بروز پیدا نماید. این بیماری در کودکی و نوجوانی و حتی بزرگسالی شایع است. حدود ۲۰٪ بیماران هنگام تشخیص، سن بیش از ۶۰ سال دارند. نتایج نشان می دهد که شیر مادر به طور غیرمستقیم با تأخیر در سن شروع تغذیه با گلوتن، تشخیص بیماری سلیاک را به تأخیر می اندازد. در دوران کودکی بیماری سلیاک معمولاً با علائم گوارشی، سوء جذب توأم با عدم رشد مناسب همراه است.

عموماً عوامل محیطی نظیر الگوهای تغذیه ای در نوزادان ممکن است بر روی فرآیند ایمونولوژیک تأثیر گذاشته و منجر به حساسیت به برخی غذاها گردد. این که فردی به یک آنتی ژن خاص که برای اولین بار وارد بدن می شود تحمل یا عدم تحمل نشان دهد، به بازه ی خاصی از زندگی که فرد در معرض آن آنتی ژن قرار می گیرد، وابسته است. مقدار آنتی ژن وارد شده به بدن نیز ممکن است بر این فرآیند تأثیرگذار باشد. همچنین نوع غذای مصرفی می تواند در صورت تغییر آنتی ژن های آن در حین آماده سازی مهم باشد. علاوه بر آن، احتمال این وجود دارد که پاسخ سیستم ایمنی به یک آنتی ژن به وسیله ی سایر عوامل نظیر تغذیه با شیر مادر تغییر یابد و این تغییر تعدیل کننده سیستم ایمنی بدن است.



آمیلاز هستند بیشتر در تولید نان به کار می‌روند. از آرد دانه تاج خروس برای افزایش میزان پروتئین و فیبر در نان های بدون گلوتن استفاده شده است.



عکس ۴. دانه‌ی تاج خروس (از منبع ۸)

گندم سیاه

گندم سیاه به خانواده پلی گوناسه و از لحاظ اصول رده بندی به خانواده‌ی گرامینه تعلق دارد. با این حال دانه های گندم سیاه از لحاظ خصوصیات مصرفی و شیمیایی مشابه با دانه‌های غلات است. بنابراین معمولاً به‌عنوان یک غله طبقه بندی می‌شوند. کارل و همیلتون (۱۹۷۵)، گزارش کردند که گندم سیاه شامل پروتئین‌های مشابه گلوتن نبود و می‌توان آن را در تولید نان بدون گلوتن به کار برد.

برنج

برنج یکی از محصولات عمده غله‌ای در سرتاسر جهان می‌باشد. تولید برنج در برخی نقاط جهان از گندم نیز بیشتر می‌باشد. آرد برنج با خصوصیات ویژه‌ای مثل طعم و مزه ملایم، رنگ سفید، هضم آسان و خواص هایپوالرژیک شناخته شده است. به‌علاوه سطح پایین سدیم، عدم وجود گلیدین و حضور کربوهیدرات‌های قابل هضم، آن را به آرد مناسب برای بیماران سلیاکی تبدیل کرده است. ویژگی گرانول‌های نشاسته برنج نیز، نقش مهمی در مناسب بودن آرد برنج دارد. همچنین آرد برنج مقدار کمی پروتئین دارد که دارای خصوصیات ویسکوالاستیک گندم نبوده، بنابراین پروتئین‌های برنج قادر نیستند گاز تولید شده را در طول فرآیند تخمیر نگهداری کنند. کادان و همکاران (۲۰۰۱) دریافتند که اضافه کردن ۱۰ درصد برنج از نوع دانه کوتاه به فرمول نان برنج سفید،

ترکیباتی مثل برنج هستند، تهیه می‌شوند. در انگلستان، محصولاتی که برچسب بدون گلوتن دارند ممکن است دارای مقادیری از گلوتن نشاسته گندم باشند. در مورد محصولات بدون گلوتن، باید عبارت بدون گلوتن بعد از نام محصول درج شود.

برای تولید محصولات بدون گلوتن از انواع آرد به تنهایی یا در ترکیب با آردهای دیگر استفاده می‌شود.



عکس ۳. محصولات ایرانی فاقد گلوتن (از منبع ۱۱)

آرد ذرت

آرد ذرت از آندوسپرم دانه ذرت تشکیل شده است که به‌طور کلی شامل ۷۵ تا ۸۷ درصد نشاسته و ۶ تا ۸ درصد پروتئین می‌باشد. در تحقیقی برای نان نشاسته ذرت، با استفاده از صمغ زانتان به‌عنوان جزء کمک کننده به تشکیل شبکه تولید گردید. نان به‌دست آمده حجم مخصوص خوبی داشت اما بافت مغز آن زبر و خشن بود و عطر و طعم نامناسب داشت. اکس و همکاران (۱۹۹۶) تاثیر چهار نوع صمغ (زانتان، گوار، عربی و تراگانت) را بر نان بدون گلوتن بر پایه‌ی نشاسته ذرت بررسی کردند. ترکیب این عوامل باعث افزایش حجم نان و باز شدن ساختار مغز شد.

گل دانه تاج خروس

دانه‌ی تاج خروس را می‌توان در فرمول نان بدون گلوتن به‌کار برد. نشاسته تاج خروس به‌دلیل سطح پایین آمیلاز، خیلی کم در فرمولاسیون نان و کیک می‌رود. گونه‌هایی از دانه تاج خروس که دارای سطح بالای



(۴)

شیوع بیماری سلیاک و توکسوپلاسموزیس در دوران حاملگی / رستمی نژاد، فاضلی، ناظم الحسینی مجرد، چراغی پورپورحسین قلی، رستمی، برزگر، زالی / ۱۳۹۱ / مجله علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی / شماره ۴، دوره ۲۲، صفحات ۲۸۸ تا ۲۹۳

(۵)

ارتباط ناباروری و سقط جنین با بیماری سلیاک در جنوب ایران از سال ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ / رامین نیکنام، لاله محمودی / آذر ۱۳۹۹ / یک مطالعه مقطعی، مجله دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دوره ۷۸، شماره ۹، صفحات ۵۷۳ تا ۵۸۱

(۶)

بررسی شیوع بیماری سلیاک در بیماران دیابتی نوع ۱ مراجعه کننده به انجمن دیابت ایران / بیژن شهبازخانی، طاهره فائزی، محمدرضا اکبری، مسعود ستوده، اسداله رجب، رضا ملک زاده / زمستان ۱۳۸۸ / مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران / دوره ۲۱، شماره ۴، صفحات ۲۷۶-۲۸۰

(۷)

بیماری سلیاک در ایران / ملک زاده، شاکری / ۱۳۸۶ / مجله ی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران / دوره ۶۵، شماره ۲، صفحات ۱-۱۱

(۸)

<http://www.coca.ir/benefits-properties-plant/-amaranthus>

(۹)

[/http://www.saalemnews.com/news](http://www.saalemnews.com/news)

(۱۰)

<https://www.majalesalamat.com/knowledge/celiac-disease-pregnancy-problems>

(۱۱)

<https://hyperorgano.com>

بافت و ساختار نان را بهبود می دهد و بیاتی را به تاخیر می اندازد. هیدروکلوئیدها در نان برنج به منظور تولید نانی با کیفیت و حجم مناسب به کار می روند. این موضوع به خوبی به اثبات رسیده است که هیدروکسی پروپیل متیل سلولز بهترین جانشین گلوتن در فرمولاسیون آرد برنج به منظور بالا بردن توانایی حفظ گاز و دستیابی به ساختار و مغز مناسب می باشد.

سورگوم

سورگوم به خانواده ی علفی گرامینه تعلق دارد مانند غلات دیگر مهم ترین جزء سورگوم، نشاسته است و ترکیب شیمیایی مشابه ذرت دارد، از سورگوم به عنوان غذای ایمن برای بیماران سلیاکی یاد می شود.

منابع

(۱)

مروری بر رژیم غذایی بدون گلوتن و بیماری سلیاک / منصوره کمالی و آرش شریعت / ۱۴۰۰ / ششمین همایش بین المللی دانش و فناوری علوم کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست ایران، تهران
<https://civilica.com/doc/1237047>

(۲)

بررسی ارتباط بین نوع تغذیه دوران شیرخوارگی و کودکی با شدت علائم بیماران مبتلا به سلیاک مراجعه کننده به بیمارستان امام خمینی ارومیه / محمدرضا پاشایی / ۱۴۰۰ / ششمین کنفرانس بین المللی بهداشت، درمان و ارتقای سلامت

<https://civilica.com/doc/1261121>

(۳)

شیوع بیماری سلیاک و اثرات آن بر بارداری / رستمی نژاد، امینی، لحمی، روشنی، زجاجی، نوروزی نیا، الحسینی مجرد، رستمی، زالی / ۱۳۹۰ / مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد / دوره ۲۰، شماره ۲، صفحات ۱۲۵ تا ۱۳۲

خبرنگار:



آذر جهانگیری اطهر

دانشجوی کارشناسی بهداشت مواد غذایی

دلیل علاقه شما به رشته بافت‌شناسی از کجا منشأ گرفت؟

رشته دامپزشکی از ابتدا مورد علاقه بنده بود و دوست داشتم در حیطه دامپزشکی فعالیت کنم. بعد از این که وارد این رشته شدم احساس کردم دوست دارم بیشتر یاد بگیرم و مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد خیلی بنده رو سیراب نمی‌کرد. هدف یادگیری علم بود، و بین رشته‌های موجود برای ادامه تحصیل و با توجه به شرایط و مشورت با اساتید، رشته بافت‌شناسی رو انتخاب کردم.

شما از چه مقطعی هدف خودتان یعنی عضو هیئت علمی شدن را تعیین کردید؟

هدف بنده از همان روز اول که وارد دانشگاه شدم ادامه تحصیل و کسب علم و رسیدن به بالاترین سطح از تحصیلات بود.

ضمن سلام و خسته نباشید خدمت شما لطفاً در ابتدای امر مختصری از بیوگرافی خودتان توضیح دهید؟

سلام. بنده علی کلاتری حصارى هستم، متولد ۱۳۶۷ در شهرستان خدابنده استان زنجان و فارغ‌التحصیل مقطع دکتری بافت‌شناسی مقایسه‌ای از دانشگاه تهران در سال ۱۳۹۵.

شما همانطور که فرمودید از مقطع کاردانی و کارشناسی شروع کردید؟

بله درست، بنده سال ۱۳۸۶ در مقطع کاردانی دامپزشکی دانشگاه تبریز قبول شدم و در سال ۱۳۸۸ نیز در مقطع کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی دانشگاه تبریز ادامه دادم. همچنین در سال ۱۳۹۰ با کسب رتبه ۱ در آزمون کارشناسی ارشد در رشته بافت‌شناسی دانشگاه ارومیه پذیرفته شدم. نهایتاً در سال ۱۳۹۲ نیز با کسب رتبه ۱ آزمون دکتری تخصصی در دانشگاه تهران و رشته بافت‌شناسی مقایسه‌ای پذیرفته شدم.

شما از چه سالی عضو هیئت علمی شدید؟

بنده خیلی وقت نیست که به عضویت دانشکده پیرادامپزشکی دانشگاه بوعلی درآمده‌ام، نمیدانم قبلاً با کدامیک از اساتید گرانقدر این دانشکده مصاحبه شده یا خیر، اگر مصاحبه نکرده‌اند بنده از آن‌ها رخصت می‌گیرم. بنده از ۱۵ شهریور سال ۱۳۹۹ به این مجموعه اضافه شده‌ام.





از نظر شما برای دانشجویانی که علاقه مند به ثبت مقاله هستند چه موانعی موجود هست و برای رفع موانع چه توصیه‌هایی دارید؟

معمولاً وقتی از مقاله بحث می‌شود دانشجویان کاردانی و کارشناسی تمایل آنچنانی برای پرداختن به این مسائل را ندارند اما طبیعتاً اول باید بدانند که مقاله چه هست و انواع مختلف مقاله را بشناسند. به خصوص در مورد عزیزانی که قصد ادامه تحصیل دارند. برخی اطلاعات چندانی از روند نگارش و چاپ مقاله علمی ندارند و فکر می‌کنند که کار بسیار دشواری است و اصلاً به سمت آن نمی‌آیند؛ و برعکس یک عده هم فکر می‌کنند کار بسیار راحتی است و هنگامی که به سمت این گونه فعالیت‌های علمی - پژوهشی می‌روند و با مشکلات آن مواجهه می‌شوند نیمه راه کار را می‌کنند. به نظر بنده بهتر است یک سری کارگاه‌های مقاله نویسی شرکت کنند و اطلاعات اولیه از نحوه نگارش مقاله، انواع مقاله‌ها، انواع مجله‌ها و انواع امتیازهایی که به هر کدام از مقالات تعلق می‌گیرد کسب کنند. سپس زمینه علاقه‌مندی خودشان را انتخاب کنند و با اساتیدی که در این زمینه فعالیت می‌کنند لینک شوند و توانمندی خودشان را نشان دهند. به دلیل مراجعه مکرر دانشجویان اساتید ترجیح می‌دهند با افراد فعال‌تر همکاری داشته باشند و استاد وقتی ببیند دانشجو علاقه مند و توانمند است همکاری خوبی شکل می‌گیرد و قطعاً این همکاری به نفع هر دوی آن‌هاست.

از اساتیدی که در پیشرفت شما بسیار مؤثر بودند را نام ببرید؟

ما قطعاً مدیون تمامی اساتید عزیز هستیم و اگر بخواهم تک تک نام ببرم شاید عده‌ای از قلم بیافتند. اما اجازه بدهید از اساتید تحصیلات تکمیلی که ارتباط بین استاد و دانشجو نزدیک‌تر می‌شود نام ببرم، جناب آقای پروفسور رسول شهروز از دانشگاه ارومیه و پروفسور حسن مروتی از دانشگاه تهران از اساتید تأثیرگذاری بودند که بنده از ایشان بسیار یاد گرفتم.

در مورد جمع‌آوری یک رزومه خوب چه توصیه‌هایی دارید؟

دانشجویان و دوستان عزیز یک مقدار آگاهانه باید حرکت کنند، قطعاً معیارهای جذب برای محیط کاری و آزمایشگاه از رزومه‌ای که برای عضویت در هیئت علمی نیاز است متفاوت می‌باشد. اگر هدف رزومه کاری هست باید سراغ تکنیک‌های مختلف کاربردی و افزایش آگاهی نسبت به طرز برخورد با مشتری یا محیط کارگری بروند و اگر هدف رزومه برای هیئت علمی باشد باید مواردی که امتیاز دارد را شناسایی کنند، که البته هر کدام از این‌ها یک سقف دارد اگر عزیزان فرم‌های جذب را مشاهده کرده باشید می‌بینید که فرضاً مقالات و کنگره‌ها هر کدام سقف امتیاز دارند. البته با یک مقدار تلاش به امتیاز لازم می‌رسند. منظور این که بایستی در چند بعد حرکت کنند، هم بعد فرهنگی هم بعد آموزشی و هم بعد پژوهشی؛ که بعد پژوهشی شاخه‌های مختلف دارد و عزیزان همان‌طور که برای مقاله وقت می‌گذارید باید برای همایش‌ها، کارگاه‌ها و کنگره‌ها، سمینارها و غیره هم وقت بگذارید. هدف باید این باشد که بتوانیم حداکثر امتیاز را از همه آیت‌ها کسب کنیم.

از نظر شما دانشکده پیرادامزشکی در جایگاهی که باید باشد هست؟

خدمت‌تان عرض کنم دانشکده ما خیلی پتانسیل بالایی دارد، این هم به این دلیل هست که می‌بینیم یک تلفیقی از اساتید با علم و تجربه بالا و یک سری جوان‌های با استعداد و پرنرژی در کنار هم قرار گرفته‌اند که این قطعاً سبب موفقیت می‌شود. البته هنوز جا دارد بالاتر از این هم باشد که امیدوارم به جایگاه واقعی خودش برسد.



شما کیفیت آموزش مجازی را چطور ارزیابی می کنید؟

بیماری کرونا یک سری معایبی داشت و بی‌رحمی های خاص خودش را داشت؛ اما از طرف دیگر یکسری فرصت‌ها را برای ما پیش رو آورد. یکی از این فرصت‌ها آموزش مجازی بود که احساس می‌کنم آن طور که باید و شاید زیر ساختش فراهم نیست و دانشجویان عزیز خیلی استقبال نمی‌کنند. اما من این را یک فرصت می‌دانم فرصتی برای این که از زمانی که داریم بهتر استفاده کنیم و صرفه‌جویی در وقت داشته باشیم. فکر می‌کنم سبک زندگی یک مقدار تغییر کرده و کرونا باعث شده ما به سمت جلو حرکت کنیم.

از این که وقت تون رو در اختیار ما قرار دادید بسیار سپاسگزاریم، لطفاً صحبت آخرتون رو می‌فرمایید؟

بنده نهایتاً از اساتید محترم پیرادامزشکی که صمیمانه بنده رو در جمعشون پذیرفتند، بسیار راهنمایی و کمک کردند سپاسگزارم. انشاءالله که بتوانم در کنارشان فعالیت‌های مناسبی در زمینه دامپزشکی و پژوهش‌های علمی داشته باشم. همین طور هفته دامپزشکی را خدمت شما و تمام عزیزانی که در حیطه دامپزشکی فعالیت می‌کنند، در هر مقطع و جایگاهی که هستند تبریک عرض می‌کنم.

اگر مایل هستید یکی از خاطرات دوران دانشجویی خودتان را برای ما تعریف کنید؟

بالاخره دوران دانشجویی بود و دوران شیپنت‌های نوجوانی، ما برای کلاس آناتومی به خارج شهر می‌رفتیم و سالن تشریح دانشگاه تبریز با دانشکده کشاورزی در یک محوطه بود. در اونجا یک تراکتوری بود که گفتیم برویم بشینیم روی آن و عکس بگیریم. تعدادی از همکلاسیان رفتیم و سوار تراکتور شدیم. کفش‌های بنده به رنگ قهوه‌ای روشن بود و از دور بیشتر قابل تشخیص بود. ما در حالی که روی تراکتور در حال عکس گرفتن بودیم دیدیم صاحب تراکتور از دور با چوب بدو بدو به سمت ما می‌آید. همه با هم به سمت سالن تشریح فرار کردیم و به نوعی مشغول مطالعه لاشه حیوانات شدیم که قابل شناسایی نباشیم. کشاورز عزیز به همراه استاد عزیز آناتومی وارد سالن تشریح شدند و از روی رنگ کفش‌ها فقط بنده را شناسایی کردند. خیلی زمان برد تا از دل کشاورز عزیز و استاد آناتومی در بیاریم. این خاطره‌ای بود که این لحظه به ذهنم رسید.

بسیار عالی، توصیه شما به دانشجویان ورودی چیست؟

ما سال اولی که وارد دانشگاه شدیم در یکی از کلاس‌ها از استاد پرسیدیم که استاد میگن درس آخر و عاقبت ندارد. ایشان گفتند همون سالی که من هم وارد دانشگاه شدم این‌ها را شنیدم اما می‌بینید که حالا استاد شدم؛ و همین حرف‌ها را به خود من هم زدند، حالا شما می‌بینید که من با لطف خدا و با کمک اساتید و دوستان در جایگاه هیئت علمی قرار گرفتم.

در واقع کسی که علاقه مند به کسب علم باشد و هدفش ادامه تحصیل باشد باید این را بداند که کشور عزیزمان به همه رشته‌ها نیاز دارد، شما باید طوری باشید که از خودتان پرسید که اگر یک بافت شناس یا یک متخصص در هر رشته دیگری در کشور نیاز باشد آن فرد باید من باشم. در واقع شما در هر رشته‌ای حرف اول را برای گفتن داشته باشید میان سراغ شما و قطعاً بی‌کار نمی‌مانید.



گرد آورندگان:



پوریا روحی
دانشجوی کاردانی
دامپزشکی



فاطمه رنجبران
دانشجوی کاردانی
دامپزشکی

علائم بیماری

این بیماری با شروع ناگهانی تب، دپرسیون، ریزش ترشحات چشم و بینی، زخم دهان، تنگی نفس، اسهال بدبو سرفه بروز می‌کند. دام مبتلا به شدت با کاهش وزن مواجه و به احتمال قوی تلف خواهد شد.

دوره‌ی کمون در عفونت PPR به طور متوسط ۶-۲ روز است، در شکل فوق حاد تب، ترشحات بینی و اسهال ایجاد گردیده، و مرگ در طی ۴ تا ۵ روز اتفاق می‌افتد و در شکل حاد بیماری با تب، بی‌اشتهایی، شروع شده، دام‌های مبتلا به‌طور واضح افسرده و به‌ظاهر خواب‌آلود هستند و موهای بدن به‌خصوص در دام‌های با پشم کوتاه حالت ایستاده دارد که دام به‌ظاهر علائم نفخ را بروز می‌دهد.

شباهت‌ها

همان‌طور که گفته شد، ویروس ایجادکننده‌ی بیماری PPR از جنس موربیلی ویروس و از خانواده‌ی پارامیکسو ویریده است. این ویروس شباهت زیادی به ویروس طاعون گاوی، ویروس میلز^۱ انسان، دیستمپر سگ‌سانان و موربیلی ویروس پستانداران دریایی دارد.

میزبان

طاعون نشخوارکنندگان کوچک در ابتدا بیماری گوسفند و بز تصور می‌شد، ولی در یک گمانه زنی احتمال داده شد، که ویروس PPR در یک اپیدمی در دام‌های اتیوپی که بیشتر شترها را درگیر کرده بود، نقش دارد؛ بعد از زمان کوتاهی گزارش‌هایی نشان داد که بیماری PPR در گونه‌های دیگر نظیر بوفالو، گاو، شتر و خوک هم بروز می‌کند، در نهایت ابتلای دیگر گونه‌ها به PPR تایید و گزارش گردید.

اگرچه گوسفند و بز به‌عنوان دام‌های حساس مطرح هستند و بیماری را نشان می‌دهد ولی همیشه هم‌زمان مبتلا نمی‌شوند مثلاً در آفریقا PPR بیشتر در بز معمول است در حالی‌که در غرب و جنوب آسیا گوسفندان معمولاً قربانیان اصلی بیماری هستند.

بعد از گذشت حدود دو سال از پاندمی وحشتناک کرونا درست زمانی که پیک پنجم فروکش کرد و واکسیناسیون عموم جامعه شدت گرفت خبری شوکه‌کننده تیر خبرگزاری‌های بزرگ شد "شیوع طاعون در استان البرز تأیید شد." موج نگرانی‌های مردم بالا گرفت... طاعون، بیماری با شیوع بالا و مرگ و میر بسیار گسترده در قرن گذشته! ولی خوشبختانه هر گردی، گردو نیست و این تشابه فقط در حد تشابه اسمی باقی خواهد ماند.

ما از طاعون نشخوارکنندگان کوچک چه می‌دانیم؟

بر خلاف طاعون سیاه که عامل آن یک باکتری به نام باسیل یرسینیا پستیس^۱ عامل طاعون نشخوارکنندگان کوچک (یا به اختصار PPR^۲) موربیلی ویروس از خانواده‌ی پارامیکسو ویریده^۳ می‌باشد، که این عامل برای انسان بیماری‌زا نیست (در موارد به شدت محدودی ابتلای انسان وجود دارد).

طاعون نشخوارکنندگان کوچک یک بیماری ویروسی با شیوع به شدت بالا است، که عمدتاً نشخوارکنندگان کوچک (گوسفند و بز) را مبتلا می‌کند.

۱. *Yersinia pestis*
۲. *Peste des petits ruminants*
۳. *Paramyxoviridae*
۴. *mealse*



راه‌های انتقال و انتشار بیماری

ترشحات چشم، بینی، آب دهان و مدفوع (حاوی مقادیر زیادی ویروس) است، احتمالاً شیر هم از راه‌های انتقال این بیماری باشد، قطرات ریز این ترشحات از طریق سرفه و عطسه در هوا پخش می‌شوند و دام‌ها با استنشاق این قطرات آلوده می‌شوند.

حیوانات در خلال دوره کمون (بیشتر ۴ یا ۵ روز پس از ابتلا) می‌توانند انتقال‌دهنده بیماری باشند. پایداری ویروس در خارج از بدن میزبان کم است احتمال و انتقال طولانی به وسیله گرد و خاک و وزش باد بسیار کم می‌باشد.

ویژگی‌های مهم ویروس

اطلاعات خیلی کمی در باقی ماندن ویروس *PPR* در محیط وجود دارد؛ اما از آن‌جا که این ویروس شباهت زیادی با ویروس طاعون گاوی دارد، احتمالاً توسط نور فرابنفش غیرفعال می‌گردد. این ویروس در دمای بالای ۷۰ درجه سانتی‌گراد و pH کمتر از ۵/۶ یا بیشتر از ۹/۶ غیرفعال خواهد شد.

ویروس *PPR* مثل طاعون گاوی ممکن است چند ماه در گوشت نمک سود یا منجمد شده باقی بماند ولی گفتنی است که احتمال سرایت از این منبع به گوسفند و بز وجود ندارد.

زمانی که *PPR* برای بار اول در منطقه‌ای بروز می‌کند، دپرسیون و مرگ و میر قبل از علائم دیگر روی می‌دهد، که با حضور تیم دامپزشکی و کالبدگشایی، *PPR* تایید و پروتکل‌های بهداشتی اعمال می‌شود.

در پایان گفتنی است که

بیماری طاعون نشخوارکنندگان کوچک بیماری جدیدی نیست و بیش از ۳۰ سال است که در کشور یک بیماری شایع دامی محسوب می‌شود.

اطلاع‌رسانی نادرست درباره شیوع این بیماری و ابعاد بهداشتی آن می‌تواند سبب نگرانی افکار عمومی از جهت انتقال بیماری به انسان شود در صورتی که این این بیماری، قابل انتقال به انسان نیست.

منابع:

(۱)

بررسی وقوع ده ساله بیماری (PPR) طاعون نشخوارکنندگان کوچک) و ارزیابی مقایسه‌ای تعداد مبتلایان، تعداد تلفات و حجم عملیات مبارزه (واکسیناسیون) با بیماری نسبت به بیماری‌های تب برفکی، آبله، شاربن، آنتروتوکسمی، آگالاکسی و قانقاریای کبدی / بارانی، سیدمحمد و ترابی گودرزی، مجید و باهنر، علیرضا / ۱۳۸۷ / پانزدهمین کنگره دامپزشکی ایران، تهران

<https://civilica.com/doc/59041>



خشایار گروسین

دانشجوی کاردانی دامپزشکی

نکته قابل توجه اینجاست که افراد مبتلا به تالاسمی و کم خونی داسی شکل در برابر مالاریا مقاومت ذاتی دارند.

تشخیص بیماری

بهترین و مطمئن ترین روش تشخیص آزمایش خون است. دقت کنیم خطر ابتلا به این بیماری در کودکان، افراد مسن و زنان باردار بیشتر از سایرین است.

تاریخچه مالاریا در جهان و ایران

مالاریا یکی از قدیمی ترین بیماری های موجود در جهان است به طوری که در آثار مکتوب شده قدیمی این بیماری با بیش از سه هزار سال قدمت از تمدن های ایران، هند، مصر و چین به خوبی شرح داده شده ولی منبع اصلی این بیماری را باید قاره آفریقا دانست. واژه مالاریا اولین بار در ایتالیا به کار رفت و از دو واژه mal به معنای بد و aria به معنای هوا استفاده شد.

به طور کلی بر اساس آخرین گزارش سازمان بهداشت جهانی در ۹۱ کشور جهان از جمله ایران شیوع مالاریا به چشم می خورد. اما در ایران از زمان قدیم مالاریا وجود داشته است و پزشکان ایران با علائم بالینی آن آشنا بوده اند و حدود یک هزار سال قبل بوعلی سینا هم به آن اشاره کرده است، اما در دوران شاه عباس صفوی مالاریا در ایران خیز عظیمی برداشت؛ به نحوی که از جمعیت ۱۳ میلیونی آن زمان هر ساله ۴ الی ۵ میلیون نفر به مالاریا مبتلا و ۳۰ الی ۴۰ درصد به مرگ می انجامید.

امروزه بر اساس آمار منتشر شده در طی چند سال گذشته تعداد مبتلایان در کشور ۶۰ هزار مورد گزارش شده که ۹۰ درصد آن ها در جنوب شرقی کشور بوده یعنی استان های سیستان و بلوچستان، هرمزگان و شهرهای جیرفت و کهنوج و بم در استان کرمان.

و اما خبر خوب این روزها...

واکسن مالاریا

خوشبختانه سازمان بهداشت جهانی اعلام کرد که

مالاریا یکی از وحشتناک ترین و وخیم ترین بیماری انگلی است، که توسط انگلی تک یاخته ای از خانواده ی پلاسمودیوم^۱ و از جنس پلاسمودیوم^۲ است. وقتی که توسط ناقلی به اسم پشه آنوفل ماده وارد خون و گویچه های خون شده و در آن جا به تقسیم می پردازد، همین امر باعث پارگی گویچه های قرمز شده و ایجاد بیماری به نام مالاریا می کند.

پشه آنوفل

تمایل پشه آنوفل به انسان اهمیت آن را به عنوان ناقل مالاریا مشخص می کند، پشه های آنوفل ماده خونخواراند و به عنوان یک قاعده بدون خونخواری قادر به تولید تخم های بارور نیستند.

فعالیت نیش زنی آن ها در گونه های مختلف تابع سن، ساعات روز، شرایط محیطی مثل گرما و فصل است. در فصول و محیط های گرم و مرطوب بالاترین فعالیت را دارند و در مواقع سرما مثل زمستان به خواب زمستانی فرو می روند.

نشانه های متداول این بیماری

تب شدید (همراه عرق و لرز)، کم خونی، بزرگی طحال، بعد از مدتی مشکلاتی مثل گیجی، تشنج، کاهش فشار خون و علائم گوارشی (مثل استفراغ، دردهای شکمی، اسهال و خونریزی روده ای) و در آخر مرگ.

۱. plasmodiidae.

۲. Plasmodium.



(۲)
کتاب انگل شناسی و بیماری های انگلی دامپزشکی
تالیف: دکتر حیدر حیدری، محمدرضا صادقی، جمال
قره خانی / انتشارات دانشگاه بو علی سینا، چاپ دوم
۱۳۸۸

(۳)
<https://www.who.int/news/item/06-10-2021-who-recommends-groundbreaking-malaria-vaccine-for-children-at-risk>

واکسن مالاریا بعد از ۲ سال و تست روی هشتصد هزار کودک غنایی کشف شده است، که قطعاً پیشرفتی عالی در زمینه علم، سلامت کودکان و کنترل مالاریا است و این نوید را به ما می دهد که استفاده از واکسن مالاریا در کنار ابزارهای دیگر موجود می تواند جان ده ها هزار انسان را نجات دهد.

واکسن مالاریا باید در ۴ دُز و در کودکان از ۵ ماهگی شروع به تزریق شود و تا کنون ۲/۳ میلیون دُز از آن در سه کشور آفریقایی تزریق شده، که دارای مشخصات ایمنی خوبی بوده و هیچ تأثیر منفی و بیماری زایی نداشته است.

بررسی ها نشان می دهد زمانی که کودکی واکسن مالاریا و داروهای ضد مالاریا را دریافت کرده است احتمال بستری و مرگ و میر ۷۰ درصد کاهش پیدا می کند.

برنامه اجرایی واکسن مالاریا در ۳ کشور غنا، کنیا و مالاوی توسط سازمان بهداشت جهانی و شرکای آن از جمله یونیسف،^۳ GSK و PATH^۴ پیاده سازی شد. این واکسن حاصل ۳۰ سال تحقیق و توسعه GSK و مشارکت PATH و حمایت مراکز تحقیقاتی آفریقایی است. بنیاد خیریه بیل و ملیندا گیتس بودجه کاتالیزوری را برای توسعه مراحل اواخر این واکسن یعنی حدود ۱۴ سال را فراهم کردند.

منابع:

(۱)


مقاله مروری بر وضعیت مالاریا در ایران / غلامحسین ادرسیان / بهار ۱۳۸۱ / نشریه مجله دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی تهران / دوره ۱، شماره ۱، صفحات ۵۰-۶۱

۳. GlaxoSmithKline.


۴. Program for Appropriate Technology in Health.


مسئله‌های علمی

پاسخ پرسش‌های زیر را از طریق نشانی اینستاگرام ما (paravet_family) با ما به اشتراک گذاشته و در پایان هر ترم جایزه دریافت کنید.


آرد جوانه زده‌ی گندم در بازار با چه نامی عرضه می‌شود؟ 

مشکلات مصرف نان خشک در جیره‌ی دام چیست؟ 

مصرف مواد غذایی آلوده به آفلاتوکسین چه عوارضی دارد؟ 

گندم در چه مراحل‌ی در معرض آلودگی با قارچ‌ها قرار دارد؟ 

در حال حاضر تنها راه درمان بیماری سلیاک چیست؟ 

پاسخ‌ها کوتاه هستند. 

Food & health

Bu-Ali Sina University

Faculty of Veterinary Science Student's Scientific Association

@PARAVET_FAMILY