

انجمن علمی دانشجویی  
پیرا دامپزشکی تقدیم می کند:

# مست عزاد و سلامت

فروردین ماه ۱۴۰۱  
جلد شماره ۶

## آبمیوه و کسبوست

با انواع آبمیوه و فرآیند تهیه آن آشنا شوید  
بررسی آلودگی های میکروبی در آبمیوه ها  
با پسماند صنایع کشاورزی چه کنیم؟  
معرفی انواع نگهدارنده در آبمیوه ها  
از اسانس های خوراکی چه می دانید؟  
طرح یک دغدغه

Follow us @BASU\_VET



دانشگاه بوعلی سینا



انجمن  
علمی  
دانشجویی  
پیرا دامپزشکی  
دانشگاه بوعلی سینا



# خدا و سلامت



انجمن  
علمی  
دانشجویی  
پیرادامپزشکی  
دانشگاه بوعلی سینا

صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی پیرادامپزشکی

saraseif988@yahoo.com

مدیر مسئول: سارا سیف

neginramezani647@gmail.com

سر دبیر: نگین رمضان‌متین

m.zolfaghari@vm.basu.ac.ir

دبیر اجرایی: مژده ذوالفقاری

هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

aidaeskandari1380@gmail.com

آیدا اسکندری

m.zolfaghari@vm.basu.ac.ir

مژده ذوالفقاری

neginramezani647@gmail.com

نگین رمضان‌متین

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

فاطمه رنجبران

poryarohi@gmail.com

پوریا روحی

fatemeh.zarei.winter1999@gmail.com

فاطمه زارعی

saraseif988@yahoo.com

سارا سیف

sepideazimii02@gmail.com

سپیده عظیمی‌پور

khashayargaroosin@gmail.com

خشایار گروسین

ویراستاران:

m.zolfaghari@vm.basu.ac.ir

مژده ذوالفقاری

saraseif988@yahoo.com

سارا سیف

طراح جلد و صفحه آرا:

saraseif988@yahoo.com

سارا سیف

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

نظرات و پیشنهادات خود را با ما به اشتراک بگذارید: @BASU\_VET

# آنچه در این جلد می خوانیم

- ۳ ..... پیش گفتار
- ۴ ..... انواع آبمیوه و فرایند تهیه و تولید آن ها
- ۷ ..... آلودگی میکروبی آبمیوه ها
- ۱۰ ..... آلودگی آبمیوه ها به سم پاتولین
- ۱۲ ..... استفاده از پسماند ها و فرآورده های جانبی کشاورزی در صنعت تغذیه دام و طیور ...
- ۱۴ ..... آبمیوه پروبیوتیک
- ۱۹ ..... تا چه اندازه با اسانس های خوراکی آشنا هستید؟
- ۲۳ ..... معرفی مواد نگهدارنده در آبمیوه ها
- ۲۵ ..... طرح یک دغدغه
- ۲۷ ..... مسابقه علمی

# الحمد لله

سخن مدیر مسئول

خدایا شروع سخن نام توست

وجودم به هر لحظه آرام توست

با سلام

خداوند را شاکریم که به ما توفیقی عطا فرمود تا در زمستان ۱۴۰۰ جلد ششم نشریه غذا و سلامت با عنوان آبمیوه و کمپوست را منتشر کنیم.

با توجه به اینکه سرانه مصرف میوه و آبمیوه در ایران از مقدار استاندارد مورد نیاز بدن بسیار پایین تر است، در این شماره سعی بر این داشتیم تا با بررسی جوانب مختلف آبمیوه و کمپوست اعم از انواع، آلودگی های میکروبی، سموم و نگهدارنده هایی که در تولید نوشیدنی ها استفاده می شود شما را با دنیای خوشمزه ی این گروه بیشتر آشنا کنیم. امید آن که بتوانیم با ارائه این مطالب سهم کوچکی در ارتقاء آگاهی عموم و سلامت جامعه داشته باشیم.

با احترام

سارا سیف

دانشجوی کارشناسی بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی



نگین رمضان‌ی متین

دانشجوی کارشناسی بهداشت مواد غذایی



انجمن علمی  
دانشجویی  
پیرامون  
دانشگاه بوعلی سینا

و در مراحل دیگر به محلول اضافه شود. به طور کلی می‌توان عصاره‌ها را به انواع زیر تقسیم بندی کرد:

- ۱) عصاره شفاف مانند آب انگور و آب سیب
- ۲) عصاره تا حدودی ابری مانند آب آناناس
- ۳) عصاره کاملاً ابری و کدر حاوی مواد سلولزی به صورت معلق مانند آب پرتقال
- ۴) عصاره همراه با پالپ
- ۵) نکتار تهیه شده از محصولات میوه مانند هلو، زردآلو و پرتقال

و به عبارت ساده‌تر می‌توان گفت بعضی از انواع آب میوه‌ها مانند آب انگور و سیب به صورت روشن و زلال تهیه می‌شوند و برخی دیگر مانند آب مرکبات به صورت کدر و یا بالآخره انواعی مانند زردآلو و هلو همراه با تفاله و پوست آن‌ها به صورت آب پاسوره تهیه و به بازار عرضه می‌شوند.

### سرانه مصرف آبمیوه

امروزه جایگاه و ارزش غذایی مصرف انواع میوه در رژیم غذایی بر کسی پوشیده نیست. مصرف سرانه انواع آبمیوه در کشورهای اروپایی بیانگر این مطلب است که در کشورهای مزبور مردم به مصرف انواع میوه یا انواع آبمیوه و ترکیبات مختلف آن اهمیت بیشتری می‌دهند. متوسط مصرف سرانه انواع آبمیوه در کشورهای اروپایی حدود ۱۷ لیتر به ازای هر نفر در سال می‌باشد این در حالی است که این رقم در کشور ما حدود ۱۱ لیتر در سال است. یعنی با استاندارد جهانی آن که حدود ۲۰ لیتر برای هر نفر در سال می‌باشد فاصله زیادی دارد در هر صورت تمایل مصرف‌کنندگان ایرانی به مصرف انواع نوشیدنی‌های گازدار بسیار بیشتر از سایر نوشیدنی‌ها، اعم از آبمیوه و لبنیات و غیره است.

### تفاوت نوشابه‌ها و آبمیوه‌ها

میوه‌ها و آبمیوه‌ها در رژیم غذایی انسان ضروری می‌باشند در حالی که نوشابه‌ها از لحاظ ارزش تغذیه‌ای

افراط در نوشیدن آبمیوه به علت بالا بودن درصد کالری و مواد قندی باعث ابتلاء به چاقی می‌شود. آبمیوه‌های تازه، سرشار از انواع ویتامین‌ها و املاح بوده و ارزش غذایی بسیار بالایی دارند برخی افراد نیز سعی می‌کنند که در وعده صبحانه یک لیوان آبمیوه تازه بنوشند تا ویتامین‌های مورد نیاز بدنشان در طول روز تأمین شود.

آبمیوه از استخراج آب از میوه‌های تازه به دست می‌آید و بنابراین از نظر مواد قندی شبیه به میوه تازه بوده، اما بیشتر پکتین خود را از دست داده است. مقدار ویتامین C آبمیوه‌ها فرق می‌کند، در آب مرکبات تقریباً زیاد و در آب گوجه فرنگی، آناناس و سیب به مقدار کمی وجود دارد. به غیر از این که مصرف آبمیوه روش خوشایندی برای به دست آوردن ویتامین C است، آبمیوه برای افرادی که باید سدیم کمی مصرف کنند با ارزش است چون دارای سدیم کم و پتاسیم زیاد است.

### انواع آبمیوه

معمولاً از میوه‌های آناناس، انبه، پرتغال، سیب، آلبالو، گیلان، انگور، زردآلو، هلو و انار آب میوه تهیه می‌کنند. آبمیوه می‌تواند به حالت کنسانتره یا غلیظ شده موجود باشد، به دلیل مشکلات ناشی از ذخیره سازی عصاره‌های رقیق، تغلیظ آن‌ها امروزه توسعه یافته است. کنسانتره‌های آب میوه در مقایسه با عصاره‌های رقیق از ثبات بیشتری برخوردارند و لازم است که در حین تولید مواد اسانس و مواد معطر از آن‌ها جدا گردد



و غبار، برگ، آشغال و غیره که توسط میوه حمل می‌کردند و نیز به منظور دور نمودن بقایای حشره کش‌های موجود به روی میوه‌ها انجام می‌گیرد. علاوه بر این با انجام این عمل بار میکروبی میوه‌ها نیز تا حد معینی کاهش می‌یابد. این عمل بعد از مرحله جداسازی نیز انجام گرفته و یا تکرار می‌شود.

۲) جداسازی (سورتینگ): عبارت است از جدا کردن میوه‌های نامناسب، لهیده یا فاسد شده از بقیه میوه‌ها و یا به عبارتی دسته بندی آن‌ها می‌باشد. میوه‌هایی که در تولید آب میوه مورد استفاده قرار می‌گیرند باید قابل خوردن باشند از سوی دیگر ترکیب میوه‌ها با توجه به درجه‌ی رسیدگی آن‌ها متفاوت بوده بنابراین روی ویژگی‌های آبمیوه مانند رنگ و طعم تأثیر می‌گذارد. بدین جهت جدا کردن میوه‌های پوسیده، له شده و ناسالم از ماده خام، عملی است که باید قبل از همه فرآیندهای دیگر انجام پذیرد. به منظور تشخیص میوه‌های معیوب، این عمل اکثراً بعد از شستشو انجام می‌گیرد.

۳) دم گیری: در مورد آلبالو و انگور اجرا می‌گردد.

۴) خرد کردن: قبل از پرس کردن باید بافت میوه متلاشی شده و دیواره سلول تا حدی تجزیه گردد. خرد کردن به منظور ریز کردن سیب یا گلابی انجام می‌شود تا بتوان درصد بیشتری از آب میوه را جدا نمود.

۵) پرس کردن: بهترین و جدیدترین روش برای استخراج آبمیوه، پرس کردن میوه خرد شده می‌باشد.

۶) فیلتر مقدماتی: آب میوه به دست آمده دارای مقداری مواد زائد و پالت میوه و سایر ناخالصی‌ها بوده که در صورت وجود احتمال دارد که در سایر مراحل تولید ایجاد اختلال نماید، لذا لازم است که این مواد اضافی از آبمیوه جدا گردد. در این قسمت، هدف جدا کردن ذرات بسیار درشت از آبمیوه می‌باشد.

مفید نیستند، زیرا مواد تشکیل دهنده آن مانند رنگ‌ها و اسیدها، مصنوعی بوده و هم‌چنین اسیدیته بالای آن باعث کاهش جذب کلسیم در غذا می‌شود و در نتیجه موجب بروز پوکی استخوان می‌گردد.

### تکنولوژی تولید آبمیوه شفاف

آبمیوه و نوشابه‌های حاصل از آن از نظر اجرا یا عدم اجرای فرآیند شفاف‌سازی به دو نوع زلال (شفاف شده)، کدر (پالت‌دار) و از نظر میزان میوه‌ی طبیعی محتوی (آبمیوه و پالت) به سه گروه آبمیوه، نکتار میوه و شربت میوه تقسیم می‌گردد. میزان میوه طبیعی محتوی در گروه آبمیوه‌ها ۱۰۰٪، در گروه نکتار بسته به نوع میوه بین ۵۰٪-۲۵٪ و در گروه شربت میوه بین ۳۰٪-۶٪ متغیر می‌باشد. بعضی میوه‌ها (سیب، انگور، آلبالو) بسته به ویژگی طبیعی میوه و عادات مصرف به صورت شفاف و بعضی دیگر مانند هلو، زرد آلو و پرتقال به صورت کدر مورد فرآیند قرار می‌گیرند. علی‌رغم کدر بودن از پرتقال، آب میوه، نکتار و شربت میوه نیز تهیه می‌گردد و با وجود شفاف بودن از آلبالو، علاوه بر آبمیوه، نکتار و شربت میوه نیز تهیه می‌گردد.

تفاوت بین آب میوه‌های شفاف و نوشابه‌های حاصل از آن با سایر نوشابه‌ها، اجرای عمل پرس کردن و فرآیند شفاف‌سازی می‌باشد. پس از عمل شفاف‌سازی، آب میوه معمولاً تغلیظ می‌گردد. هنگام رقیق کردن کنسانتره برای رسیدن به بریکس اولیه با توجه به میزان آب اضافه شده، آب میوه، نکتار و شربت میوه به دست می‌آید. در مورد نکتار و شربت میوه اکثراً شکر و اسید نیز افزوده می‌گردد. کنسانتره به معنی آبمیوه طبیعی تغلیظ شده می‌باشد. علت تبدیل آبمیوه به کنسانتره و مجدداً تبدیل آن به آب میوه‌هایی که در دست مصرف کننده قرار می‌گیرد، سهولت نگهداری کنسانتره به دلیل حجم کمتر آن نسبت به آبمیوه است.

### مراحل تولید کنسانتره شفاف از میوه

۱) شستشوی میوه: به منظور جدا کردن خاک، شن، گرد



۵) سرد کردن: بعد از پرکنی داغ و یا عمل پاستوریزاسیون، دمای آب میوه سریعاً ۳۵-۳۰ درجه سانتی‌گراد کاهش داده می‌شود. این امر هم از نظر پایداری میکروبیولوژیکی و هم از نظر حفظ کیفیت چشایی حائز اهمیت است.

### بسته بندی

آبمیوه یک محصول جانبی میوه محسوب می‌شود. یکی از نکات مهم در بسته بندی نمودن آبمیوه‌ها این است که برای به حداقل رساندن اکسیداسیون، باید در حین بسته بندی هواگیری انجام شود. در ضمن با این عمل خوردگی به حداقل می‌رسد.

اکثر آبمیوه‌ها در مقابل اکسیژن و نور حساس هستند. آب مرکبات و آب گوجه فرنگی در مقایسه با آب انگور و آب آلبالو حساسیت بیشتری در مقابل اکسیژن دارند. برای بسته بندی آب پرتغال جهت جلوگیری از کاهش ویتامین C، تغییر رنگ و مزه باید از مواد اولیه بسته بندی کاملاً غیر قابل نفوذ به اکسیژن و نور استفاده گردد.

درج کلیه مواد محتوی محصولات روی برچسب آن ضروری است. یکی از مهم ترین شاخص های موجود روی برچسب محصولات، تعیین نوع محصول مثلاً آب سیب و یا نکتار هلو و... است. هم چنین ذکر استفاده از عصاره غلیظ شده یا نوع میوه‌ها نیز در این گروه جای می‌گیرد. در مورد نکتار میوه‌ها و سبزی‌ها باید میزان حداقل میوه به صورت درصد بیان شود. حداقل زمان نگهداری محصول نیز باید ذکر شود. در حقیقت تاریخ تولید و انقضا باید مشخص باشد تا به این ترتیب مصرف کننده بدانند تا چه تاریخی شاخص های کیفی طعم و مزه محصول و هم چنین مواد محتوی آن حفظ می‌گردد.

درج حجم محصول نیز امکان مقایسه قیمتی محصولات را در اندازه‌های مختلف ایجاد می‌کند. در مورد نگهداری نیز، انواع آب میوه‌ها را باید در جای خنک و دور از نور خورشید محافظت کرد.

### منبع:

<https://ghazaa.com/juice-production-process>

۷) آروماگیری: در آروماگیری که اولین مرحله تغلیظ آبمیوه است، هدف اصلی استحصال مواد معطر میوه می‌باشد. این آروما در موقع رقیق کردن کنسانتره به منظور تهیه آبمیوه مجدداً به آن اضافه می‌شود.

۸) شفاف سازی: به منظور جداسازی بعضی مواد اضافی و مزاحم مانند پکتین، سلولز و سایر مواد مشابه درون آبمیوه باید موادی به آن افزود تا بتوان این مواد اضافی را از آبمیوه به آسانی جدا کرد.

۹) فیلتراسیون: این مرحله به منظور جدا کردن ذرات کلوئیدی به وجود آمده توسط آنزیم می‌باشد. آبمیوه بعد از فیلتراسیون باید به صورت شفاف و بدون هر گونه کدورت و ذرات اضافی باشد.

آبمیوه اکثراً تغلیظ گردیده و نگهداری می‌شود، بدین ترتیب هم در برابر فساد میکروبی و تغییرات شیمیایی مقاوم گشته و هم حجم آن کاهش می‌یابد. آبمیوه تغلیظ شده بعداً در تهیه آبمیوه مورد استفاده قرار می‌گیرد. در تولید کنسانتره‌هایی مانند پرتقال نیز باید مراحل زیر را طی کرد:

شستشو، درجه بندی، عصاره گیری، هواگیری، پاستوریزاسیون عصاره و بسته بندی

### مراحل تهیه آبمیوه از کنسانتره

۱) مخلوط کردن: با توجه به نوع نوشابه (آب میوه، نکتار میوه، شربت میوه) مورد تهیه، کنسانتره باید با مقداری آب، آروما، شکر و اسید مخلوط گردد.

۲) فیلتراسیون: به منظور جداسازی مواد جامد معلق حاصل از آب و شکر، آبمیوه تهیه شده در نهایت باید از فیلتر عبور داده شود.

۳) هواگیری: با گرفتن هوای آبمیوه، کمک فراوانی به حفظ رنگ و ویتامین آن خواهد شد.

۴) پُرکنی: اگر عمل پاستوریزاسیون بعد از پُرکنی انجام گیرد، آبمیوه باید به صورت ولرم پر شود؛ ولی اگر بعد از مرحله پرکنی عمل پاستوریزاسیون انجام نگیرد آبمیوه در مبدل حرارت صفحه‌ای در دمای ۹۲-۹۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱ دقیقه پاستوریزه گردیده و سپس با دمای حداقل ۸۵ درجه سانتی‌گراد پر می‌گردد.



بالمقوهی آلودگی عمل نمایند. این آلودگی ممکن است قبل یا بعد از استخراج آبمیوه ایجاد گردد.

### میکروارگانسیم های آلوده کننده

سطوح در معرض آلودگی میوه ها و گیاهان، آلودگی میکروبی را از منشأ خاک، آب فاضلاب، هوا و حیوانات به خود می گیرند. میکروارگانسیم ها به صورت های مختلف مثل حضور خود عامل بیماری زا یا ترشح مواد در آبمیوه ها، سبب آلودگی و مسمومیت مصرف کننده می شوند. از مهم ترین باکتری های پاتوژن آلوده کننده آبمیوه ها می توان به کلی فرم ها، کلی فرم های مدفوعی، استافیلوکوکوس اورئوس و باکتری های مزوفیلیک اشاره نمود.

باتوجه به این که رطوبت ۷۰ تا ۹۰ درصد، محیط اسیدی حاوی قند برای کپک ها مطلوب است از این رو آبمیوه یک محیط رشد مناسب برای آن ها محسوب می شوند و انواع کپک ها و مخمرهایی که در آبمیوه ها رشد و تکثیر می شوند، قادرند میکوتوکسین ترشح نمایند که برای انسان و حیوانات سمی و مسموم کننده است.

در مطالعه انجام شده در هندوستان که بر روی کیفیت میکروبی آبمیوه های عرضه شده توسط فروشندگان خیابانی انجام شد، نتایج نشان داد آبمیوه ها دارای بار آلودگی بالای از کلی فرم، کلی فرم مدفوعی، ویروس و استافیلوکوک بود.

### پاستوریزاسیون آبمیوه ها

پاستوریزاسیون در نوشیدنی های غیرالکی با اسیدیته کمتر از ۴، در شرایط ۶۵ درجه سانتی گراد به مدت ۱۵ دقیقه انجام می گیرد. در ایران چندین روش برای پاستوریزاسیون آبمیوه وجود دارد که مهم ترین آن پاستوریزاسیون در دمای ۷۰ تا ۷۵ درجه سانتی گراد به مدت ۲۰ دقیقه می باشد. این شرایط به باکتری های غیر مقاوم به دما، اجازه رشد نمی دهد و تنها باکتری هایی که به دما و اسید مقاوم هستند، پس از انجام پاستوریزاسیون، توانایی بقاء در آبمیوه را دارند.



آیدا اسکندری  
دانشجوی کارشناسی  
بهداشت مواد غذایی



مژده ذوالفقاری  
دانشجوی کارشناسی  
ارشد باکتری شناسی

مواد غذایی یکی از منابع مهم ایجاد آلودگی شیمیایی و بیولوژیکی هستند؛ به طوری که تخمین زده می شود ۷۰٪ بیماری های عفونی از طریق غذای ناسالم به انسان سرایت می کند و بیش از ۴۵۰ نوع بیماری ویروسی، انگلی، قارچی و میکروبی از طریق غذای ناسالم می توانند به انسان منتقل شوند. هر انسان سالم باید در هر روز بین ۱/۵ تا ۲/۵ لیتر مایعات استفاده کند، که البته افرادی که در نواحی گرمسیر زندگی می کنند یا فعالیت شدید بدنی دارند به مایعات بیش تری نیاز دارند. یکی از مهم ترین توصیه هایی که در اجرای رژیم غذایی به افراد گوناگون داده می شود، استفاده ی بیش تر از میوه و انواع سبزی است. در دهه های اخیر به موازات افزایش میزان آگاهی بهداشت عمومی و اهمیت یافتن مسئله ی حفظ سلامت، به ویژه در جوامع صنعتی، مصرف انواع آبمیوه برای مصرف کنندگان بسیار راحت تر از میوه تازه است.

آبمیوه یکی از بهترین نوشیدنی ها است که با داشتن املاح و ویتامین ها، بخش قابل توجهی از نیاز بدن به ویتامین ها را تأمین نموده و یک منبع مناسب برای جبران آب هدر رفته بدن به حساب می آید. در بازار دو نوع آبمیوه بسته بندی شده و دست ساز وجود دارند. آبمیوه های تازه ای که در بازار و توسط آبمیوه فروشی ها تهیه و عرضه می گردند، اگرچه گوارا و دلپذیرتر بوده و حاوی ویتامین ها و مواد معدنی موجود در میوه های اصلی هستند اما در صورت عدم رعایت استانداردهای بهداشتی در تهیه و توزیع آن ها، قادرند به عنوان منابع





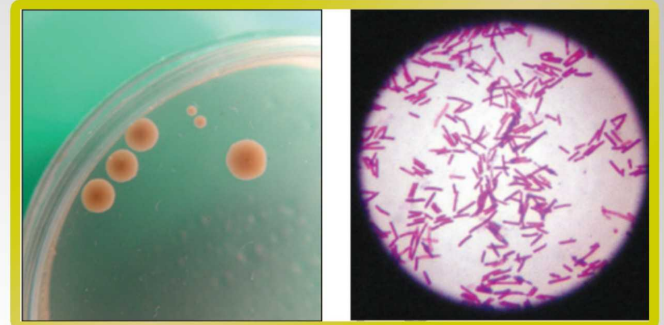
فاکتورهای مطرح در صادرات آبمیوه می باشد، به طوری که جستجوی آن در دستور کار آزمایشگاه های میکروبی مواد غذایی قرار گرفته است.

باکتری جنس آلیسایکلو باسیلوس از جنس باسیل های گرمادوستی می باشد که همگی در محیط اسیدی رشد کرده و در خاک یافت می شوند. اولین بار در سال ۱۹۸۴ این باسیل از آب سیب فاسد شده جدا گردید که می توانست در pH پایین (۲/۵) نیز رشد کند. تاکنون آلودگی به این باکتری در مواد اولیه و آماده مصرف و هم چنین خط تولید آبمیوه ها مانند: آب سیب، آب پرتقال، آب گلابی، آب انار، آب هویج، آب انگور سفید، آب هلو و آب گریپ فروت و هم چنین در آب گوجه فرنگی، کنسرو گوجه فرنگی، انواع سس ها، شربت ها و حتی چای نیز گزارش شده است.

### کنترل و پیشگیری

عدم رشد این باکتری در فرآورده های مربوط به انگور قرمز جای تأمل فراوان دارد. به نظر می رسد حضور ترکیبات فنلی خنثی در انگور قرمز از رشد این باکتری جلوگیری می نماید. افزودن این ترکیبات به آبمیوه های آماده مصرف خود می تواند یکی از راهکارهای پیشگیری از رشد این باکتری باشد. پیشگیری یا کنترل آلودگی مواد اولیه، خط تولید و محصول نهایی آماده مصرف به این میکروب می تواند بخشی از برقراری سیستم HACCP در کارخانه جات تولید کننده این فرآورده ها باشد. لذا پایش مواد غذایی وابسته به میوه های مختلف از نظر آلودگی به این باکتری بایستی مد نظر قرار گیرد. هم چنین در جمع آوری میوه ها آلودگی با خاک اتفاق نیفتد.

از جمله این باکتری ها آلیسایکلو باسیلوس ها می باشند که عامل فساد آبمیوه هستند.



تصویر ۱) تصویر راست پرگنه جداسازی شده. تصویر چپ شکل میکروسکوپی باکتری آلیسایکلو باسیلوس (عکس از منبع شماره ۱)

در میان سایر گونه های باسیلوس، اسپوره های باکتری باسیلوس لیکنی فورمیس<sup>۲</sup> دارای مقاومت دمایی بالایی بوده و دمای ۱۳۵ درجه سانتی گراد را تحمل می کنند. در مطالعه ای این باکتری از آب پرتغال جدا شده است.

### باکتری آلیسایکلو باسیلوس

باکتری آلیسایکلو باسیلوس طی سالیان اخیر در سطح وسیعی از دنیا موجب فساد مقادیر زیادی آبمیوه شده و طعم و بوی نامناسب در نوشیدنی های با منشأ میوه جات ایجاد می کند. در اوایل دهه ۹۰ میلادی به دنبال موج گرمای بی سابقه در اروپا مقادیر زیادی آبمیوه دچار فساد با منشأ این باکتری شدند که توجه اروپایی ها به این باکتری را بیش تر جلب نمود، به طوری که سایر کشورهای جهان نیز به این مسئله علاقه مند گردیدند. از آنجایی که رشد این باکتری برخلاف پیش تر باکتری های عامل فساد مواد غذایی، ایجاد گاز نمی نماید، لذا از ظاهر بسته بندی آبمیوه و مشاهده تورم در آن، نمی توان به فساد یا آلودگی به این باکتری پی برد. با توجه به نکات یاد شده وجود یا عدم وجود این عامل فساد در محصول یکی از مهم ترین

۱. *Alicyclobacillus*

۲. *B.licheniformis*



تصویر ۲) کیت باکتری آلیسایکلو باسیلوس  
(عکس از منبع شماره ۴)

### منابع

۱) گزارش اولین مورد جداسازی و شناسایی باکتری آلیسایکلو باسیلوس از آب انارهای صادراتی ایران / شمس الملوک خواجه نصیری، نریمان شیخی، مسعود حسینی / پاییز ۱۳۸۶ / امور دام و آبزیان / دوره ۲۰، شماره ۳، صفحات ۹۹-۱۰۳

<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=78633>

۲) گزارش آلودگی آب پرتغال پاستوریزه به باکتری *Bacillus licheniformis* / حسین معتمدی، امیر تاج بخش / تابستان ۹۳ / مجله میکروب شناسی مواد غذایی / سال اول، شماره ۱، صفحات ۳۹-۴۲

[http://jfm.iaushk.ac.ir/article\\_641637.html](http://jfm.iaushk.ac.ir/article_641637.html)

۳) کیفیت میکروبی آبمیوه های تازه در آبمیوه فروشی های شهر بندرعباس / ولی علی پور، لیلا رضایی، خدیجه معلمی، مریم اقبالی / بهار ۱۳۹۰ / مجله سلامت و محیط / دوره چهارم، شماره اول، صفحات ۱۱۵-۱۲۴

۴)

[yun.ir/1rekba](http://yun.ir/1rekba)



سارا سیف

دانشجوی کارشناسی بهداشت مواد غذایی



تصویر ۱) آلودگی سیب به کپک پنی سیلیوم اکسپانوسوم (عکس از منبع ۱)

### خواص پاتولین

این سم خواصی مشابه خواص بیولوژیکی اسید پنی سیلیک دارد. همانطور که اشاره کردیم این سم در برابر حرارت نسبتاً پایدار است بخصوص اگر pH اسیدی باشد.

دامنه‌ی دمایی برای رشد و تولید این سم در پنی سیلیوم اکسپانوسوم ۰-۲۴ درجه‌ی سانتی‌گراد، پنی سیلیوم پاتولوم ۳۱-۴ درجه سانتی‌گراد و اسپرژیلوس کلاواتوس ۲۴-۱۲ درجه سانتی‌گراد و حداقل فعالیت آبی (aw) مورد نیاز برای تولید سم در گونه‌های فوق به ترتیب ۰/۹۵، ۰/۹۹ و ۰/۹۹ است. گرچه روی سیب‌ها حداقل شرایط لازم برای تولید پاتولین توسط پنسیلیوم اکسپانوسوم بسته به وارسته، دمای ۱-۴ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. پنسیلیوم پاتولوم قادر به هجوم و رشد روی بافت سیب نیست.  $LD_{50}$  این سم برای موش‌های صحرایی ۱۵-۲۰ میلی‌گرم در هر کیلوگرم است.

### منابع پاتولین

منبع اصلی پاتولین سیب‌ها و فراورده‌های حاصل از سیب هستند؛ اما این سم هم‌چنین در نان کپک زده، سوسیس‌ها و میوه‌ها (مثل موز، گلابی، آناناس، انگور و هلو) می‌تواند وجود داشته باشد.

پاتولین یک سم قارچی یا به عبارت بهتر رایج‌ترین مایکوتوکسین موجود در سیب و محصولات مشتق شده از آن است که در حالت خالص یک ماده کریستالی سفید می‌باشد. پاتولین سمی مقاوم به حرارت است که در محیط اسیدی پایدار ولی در محیط قلیایی ناپایدار می‌باشد. این سم در جنس‌های متعددی از جمله بیسوکلامیس<sup>۱</sup> (مثل گونه‌ی بایسوکلامیس نیوا<sup>۲</sup>)، پنی سیلیوم<sup>۳</sup> (مثل گونه‌ی اکسپانوسوم<sup>۴</sup>)، اسپرژیلوس<sup>۵</sup> (مثل گونه‌ی فومیگاتوس<sup>۶</sup> در غلات) و پسیلومایسس<sup>۷</sup> به وجود می‌آید.

پاتولین آلاینده‌ای است که در اثر آسیب دیدن میوه‌ها در حین چیدن، حمل و جمع‌آوری میوه‌ها به وجود می‌آید و در بسیاری از میوه‌ها و سبزی‌های کپک زده و سایر مواد غذایی تحت شرایط مناسب تولید می‌شوند ولی منبع اصلی آلودگی، آب سیب و فراورده‌های آن است. این سم به وفور در سیب‌های پوسیده‌ی آلوده به قارچ‌های گفته شده عمدتاً کپک پنی سیلیوم اکسپانوسوم به‌ویژه سیب‌هایی که روی زمین افتاده‌اند یافت می‌شود.

Byssochlamys (۱)

B. niva (۲)

Penicillium (۳)

P. expansum (۴)

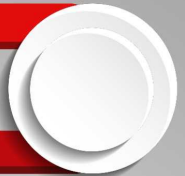
Aspergillus (۵)

A. fumigatus (۶)

Paecilomyces (۷)

(۸) Lethal Dose 50%: مقدار سمی که قادر است ۵۰ درصد

حیوانات مورد آزمایش را بکشد.



### روش های کاهش یا حذف پاتولین

شرایط میوه در هنگام برداشت و نحوه انتقال و نگهداری میوه ها تا زمان فرایند، روی رشد کپک ها مؤثر بوده و بدین ترتیب آلودگی به پاتولین در آبمیوه ها و سایر محصولات تهیه شده از میوه های تازه و انبار شده را تحت تأثیر قرار می دهد. شستن میوه ها یا جدا کردن قسمت های کپک زده درست قبل از پرس کردن لزوماً منجر به حذف همه پاتولین نخواهد شد چرا که مقداری از سم ممکن است به قسمت های سالم میوه نفوذ کرده باشد (تصویر ۱). با این حال شستن سیب در کاهش پاتولین بسیار مهم و حیاتی است و اسپری کردن آب با فشار بالا در هنگام شستشو می تواند تا ۵۴٪ از مقدار سم را بکاهد.

از راه های دیگر استفاده از فیلتر خلاء با استوانه دوار پوشش داده شده در هنگام تصفیه آبمیوه و الترافیلتراسیون می توانند به ترتیب ۳۹٪ و ۲۵٪ از پاتولین را کاهش دهد. می دانیم این سم به حرارت نسبتاً پایدار است اما تیمار حرارتی در دمای ۱۵۰ درجه سانتی گراد به مدت کوتاه سبب کاهش ۲۰٪ از مقدار این سم می شود.

زغال یا کربن فعال می تواند مقدار پاتولین را از طریق جذب سطحی در آبمیوه های آلوده کاهش دهد. دمای ۱۰۰ درجه سانتی گراد در حضور کربن فعال مؤثرتر از دمای ۹۰ درجه سانتی گراد عمل می کند.

تخمیر الکلی سبب تجزیه این سم می شود؛ در نتیجه فراورده های تخمیری مانند سرکه سیب و سرکه گلابی فاقد این سم خواهند بود.

پرتو دهی کنسانتره آب سیب حاوی ۲ ppm پاتولین منجر به نابودی کامل این سم شده است.

اسید اسکوربیک می تواند سبب نابودی پاتولین در آب سیب شود.

برخی میکروارگانیسم ها قادر به تجزیه و نابود کردن سم پاتولین هستند. از جمله این قارچ ها، کشت های خالص و پروتوپلاست قارچ پسیلومایسس است. لاکتوباسیلوس پلانتروم که از سوسیس تخمیری حاصل شده است می تواند توسط آنزیم های داخل سلولی مقدار پاتولین را به طور چشمگیری کاهش دهد.

### منابع

(۱)

آلودگی مواد غذایی با سم قارچی پاتولین، مخاطرات و روش های مقابله / زاهدی، یونس / ۱۳۹۸ / دومین کنفرانس بین المللی و ششمین کنفرانس ملی کشاورزی ارگانیک و مرسوم، اردبیل

<https://civilica.com/doc/932049>

(۲)

مروری بر کاربر، مکانیسم و عوامل مؤثر بر پاتولین در محصولات غذایی / فاطمه توکلی و یحیی مقصدلو / ۱۳۹۴ / چهارمین همایش ملی امنیت غذایی، سواد کوه

<https://civilica.com/doc/647379>

(۳)

راهکارهای کنترل و پیشگیری از تولید پاتولین / مقدمی، شهپر و جمشیدی، مریم / ۱۳۹۳ / همایش ملی علوم و فناوری های نوین در صنایع غذایی، تربت حیدریه

<https://civilica.com/doc/339384>



گرد آورنده:



پوریا روحی

دانشجوی کاردانی دامپزشکی

صرف واردات مواد اولیه و نهاده های خوراک دام از خارج کشور می شود، شایسته است برای استفاده از پسماندها و ضایعات محصولات در تغذیه دام، طیور و آبزیان اقدامات و برنامه ریزی مناسبی انجام شود.

به عنوان مثال صنعت آبمیوه به مقدار قابل توجهی پتانسیل استفاده از پسماندها و ضایعات را دارد در این میان حجم تفاله سیب به مقدار ۱۰۰ الی ۱۵۰ هزار تن بسیار قابل توجه است که امروزه در ایران مصرف مناسبی ندارد و قسمت اعظم این پسماند با ارزش با رهاسازی در طبیعت باعث آلودگی بیولوژیکی می شود تفاله ی سیب منبع خوبی از الیاف قابل هضمی برای دام است که دارای ۲۰ درصد ماده خشک، ۷ درصد پروتئین خام، انرژی متوسط، خوش خوراکی و جایگزینی مناسب برای علوفه خشک می باشد.

یکی از معضلاتی که پسماند تفاله سیب را از صنعت غذای دام و طیور دور می کند سرعت بالای تخمیر آن است که می توان با روش خشک کردن به حد قابل توجهی از آن جلوگیری کرد.

### نتیجه گیری و پیشنهاد

در ایران نه تنها استفاده مناسبی از ضایعات کشاورزی و صنایع وابسته نمی شود بلکه با دفع غیراصولی اثرات به شدت زیان باری به طبیعت وارد می شود، مسئولیت ما جامعه دانشگاهی به عنوان قشر متفکر این است که با آموزش به مسئولین فنی و مدیران کشاورزی و صنایع وابسته جلوی این سیکل معیوب را بگیریم و شاهد استفاده از محصولات جانبی در صنعت خوراک دام و طیور باشیم.

### منابع

(۱)

استفاده از ضایعات کشاورزی کارخانجات صنایع تبدیلی در تغذیه دام با نگرش کاهش آلودگی های زیست محیطی استفاده از بقایای فرآوری انگور کارخانجات آبمیوه گیری در تغذیه دام / بهرام افشارحمیدی / سال ۱۳۸۹ / همایش ملی تنوع زیستی و تأثیر آن بر کشاورزی

افزایش روزافزون جمعیت و نیاز به تأمین پروتئین حیوانی و از طرفی کمبود منابع خوراک دام منجر به به وجود آمدن رقابت بین انسان و دام جهت استفاده از منابع کشاورزی گردیده است. لذا استفاده از فرآورده های جانبی صنایع تبدیلی غذا که فعلاً جایگاهی در مصارف انسانی ندارند، به عنوان خوراک دام و تولید فرآورده های دامی راهکار مناسبی جهت افزایش بهره وری محصولات کشاورزی و نیز حذف عوامل آلوده کننده محیط زیست می باشد.

فرآوری و تبدیل محصولات جانبی، پسماندها و ضایعات مواد غذایی راه حلی مناسب برای استفاده اقتصادی از این نوع محصولات به ویژه در تغذیه دام، طیور و آبزیان می باشد.

تخمین زده شد که در ایران به طور متوسط در هر سال حدود ۱۰۰ میلیون تن انواع محصولات کشاورزی و باغی تولید می شود، که از این مقدار حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد یعنی معادل ۲۰ تا ۳۰ میلیون تن تبدیل به ضایعات و پسماند می شود که برای مصارف انسانی یا صنایع غذایی و خوراکی قابلیت مصرف ندارند. بنابراین حجم این ضایعات و پسماندها در داخل کشور قابل توجه بوده و از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است که مورد بازیافت و فرآوری قرار گرفته و به چرخه مصرف بازگردانده شوند.

در ایران با توجه به این که به طور متوسط هزینه تغذیه دام و طیور حدود ۷۰ درصد هزینه های پرورش را به خود اختصاص می دهد و از طرفی به علت کمبود منابع غذایی خوراک دام در کشور، سالانه میلیون ها دلار



و محیط زیست <https://civilica.com/doc/161267>

(۲)

استفاده از ضایعات شهری، صنعتی و کشاورزی در خوراک دام / محمدولی تکاسی، مومن سید، مجتبی سید / سال ۱۳۸۷ / سومین کنگره ملی بازیافت و استفاده از منابع آلی تجدید شونده در کشاورزی، اصفهان

<https://civilica.com/doc/38808>

(۳)

تعیین ارزش غذایی تفاله سیب (سیلویی و خشک) و استفاده از آن در تغذیه گاوهای شیرده هلشتاین / پیرمحمدی رسول، روزبهان یوسف، رضایزدی کامران، زاهدی فر مجتبی / سال ۱۳۸۵ / نشریه دانش کشاورزی / دوره ۱۶، شماره ۲، صفحات ۱۹۵-۲۰۶

<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=53729>

## گرد آورندگان:



مژده ذوالفقاری

دانشجوی کارشناسی  
ارشد باکتری شناسی



آیدا اسکندری

دانشجوی کارشناسی  
بهداشت مواد غذایی

نقش این فرآورده در کاهش خطر ابتلا به سرطان افزایش یافته است.

تولید آبمیوه‌های پروبیوتیک اخیراً مورد توجه قرار گرفته است به طوری که بسیاری از آن‌ها با نام تجاری "شیره یا عصاره سلامت بخش" عرضه می‌شوند. مطالعات متعددی در مورد استفاده از آبمیوه‌جات مختلف به‌عنوان محیط پایه برای تولید نوشیدنی پروبیوتیک انجام شده است.

غذاهای عملگر در سال‌های اخیر با استفاده از باکتری‌های پروبیوتیک به عنوان مواد افزودنی غذایی رشد چشمگیری داشته است. پروبیوتیک‌ها اغلب به فرآورده‌های غذایی لبنی افزوده می‌شود اما به دلیل عدم تحمل لاکتوز و بروز آلرژی در برخی افرادی که از فرآورده‌های لبنی استفاده می‌کنند، علاقه به استفاده از محصولات جایگزین زیاد شده است. هم‌چنین به دلیل افزایش مصرف کنندگان غذاهای گیاهی تقاضای بیشتر برای محصولات غیر پروبیوتیک لبنی وجود دارد.



تصویر (۱) عکس از منبع شماره ۷

## پروبیوتیک

واژه‌ی پروبیوتیک در اصل، کلمه‌ای یونانی به معنای "برای زندگی" است. در سال ۱۹۸۵ پروبیوتیک توسط فولر معنی جدید پیدا کرد: پروبیوتیک مکمل غذایی متشکل از میکروب‌های زنده است که مصرف آن به دلیل تغییر مطلوب در توازن میکروبی روده اثرات مفیدی در فرد می‌گذارد.

اخیراً مصرف میوه‌ها به صورت آبمیوه افزایش یافته است. آبمیوه‌ها به دلیل داشتن ویتامین‌ها و مواد معدنی فراوان، مفید بودن برای سلامتی، حساسیت‌زا نبودن، نداشتن ترکیبات آلرژیک و جذاب بودن برای رنج وسیع سنی مصرف کنندگان می‌تواند محیط مناسبی برای باکتری‌هایی چون باکتری‌های اسید لاکتیک و بیفیدوباکترها باشد. پتانسیل تغذیه‌ای و بیولوژیک آب میوه و سبزی‌ها سبب شده است که این مواد غذایی به فرآورده‌هایی با خواص چندگانه در حفظ تعادل ریزنده‌ها تبدیل شود.

آبمیوه‌ها یکی از اقلام ثابت سبد خانوار، به خصوص در مناطق گرمسیری هستند و تنوع طعم و نوع بسته‌بندی آن‌ها فرد را به حداقل یک بار استفاده در روز ترغیب می‌کند. آبمیوه‌ها اغلب به خاطر مزایایی که برای سلامتی دارند مصرف می‌شوند. به‌طور مثال آب پرتقال دارای ویتامین C، اسید فولیک و پتاسیم بوده و منبع خوبی از آنتی‌اکسیدان است. آبمیوه سبب جلوگیری از سکته مغزی، به تأخیر انداختن آلزایمر و بهبود چربی خون افراد مبتلا به کلسترول بالا می‌شود. بر اساس اعلام FAO<sup>۱</sup> سرانه مصرف آبمیوه در کشورهای مختلف در سال‌های اخیر به دلیل ارتقاء سطح درک عمومی از مزایای مصرف آبمیوه به‌عنوان یک منبع مغذی و

۱. Food and Agriculture Organization of the United Nations. سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو)

پروبیوتیک‌ها دارای خواص سلامت بخش بسیاری هستند که از جمله آن‌ها می‌توان به پیشگیری از ابتلا به آلرژی، اثر مثبت بر میکروفلور دستگاه گوارش، خواص پادجھش‌زا، مهار کردن باکتری‌های مضر، کاهش فعالیت آنزیم‌های مدفوعی، کاهش اسیدهای صفراوی محلول، ایجاد پوشش پرگنه‌ای محافظ بر سطح روده، خواص پاد عفونتی سلامت، توانایی در پایین آوردن میزان گلوکز و درمان بیماری دیابت اشاره کرد. هم‌چنین سلنیوم یک عنصر کمیاب و ضروری برای رشد و نمو انسان و حیوانات است. پروبیوتیک‌ها می‌توانند سلنیوم غیرآلی را به اشکال عنصری و آلی تبدیل کنند.



تصویر ۲) عکس از منبع شماره ۷

## انواع پروبیوتیک

فراورده‌های پروبیوتیک را می‌توان به شرح زیر به ۲ دسته تقسیم نمود:

۱) فراورده‌های پروبیوتیک لبنی مانند انواع ماست، پنیر، خامه ترش، دوغ، کره، بستنی، شیرخشک، نوشیدنی‌های با پایه آب پنیر و دسرهای لبنی؛

۲) فراورده‌های پروبیوتیک غیرلبنی مانند غلات، شیرینی‌ها، انواع نوشیدنی‌ها نظیر آبمیوه و ماءالشعیر، غذای کودک و فراورده‌های گوشتی اشاره کرد.

## انواع باکتری پروبیوتیک

معمول‌ترین میکروارگانیسم‌های پروبیوتیکی به دو گروه باکتری‌ها و قارچ‌ها تقسیم می‌شود. باکتری‌هایی

اداره غذا و کشاورزی سازمان ملل متحد (FAO) و سازمان بهداشت جهانی (WHO) پروبیوتیک را این گونه تعریف می‌کند:

پروبیوتیک‌ها میکروارگانیسم‌های زنده‌ای هستند که مصرف کافی آن‌ها سبب نمایان شدن اثرات سلامت بخش در بدن میزبان می‌شود.

میکروارگانیسم‌های پروبیوتیک شامل باکتری‌های اسید لاکتیک و یا سایر باکتری‌ها و مخمرهایی هستند که به صورت سلول‌های خشک و یا در محصولات تخمیری استفاده می‌شوند و از طریق مصرف خوراکی باعث بهبود خصوصیات فلور طبیعی روده شده و اثرات مفیدی را برای مصرف کنندگان به دنبال دارند.

## اثرات مفید پروبیوتیک‌ها

افزودن پروبیوتیک‌ها در غذا بر سلامت انسان اثرات سودمندی دارند که این امر توسط متخصصان تغذیه در حال ترویج می‌باشد. در بین غذاهای مناسب برای افزودن پروبیوتیک‌ها تقاضا برای فراورده‌های پروبیوتیک غیرلبنی افزایش یافته است که محصولات آبمیوه پروبیوتیک در سال‌های اخیر بیشتر مورد مطالعه قرار گرفته است. یکی از راهکارهای مؤثر در پیشگیری یا حذف بیماری‌هایی مثل حمله قلبی، فشارخون بالا، اختلالات روده‌ای و انواع سرطان، مصرف فراورده‌های پروبیوتیک است که در کشورهای جهان به ویژه اروپا، آمریکا و ژاپن رواج چشمگیری یافته است. هم‌چنین از دیگر اثرات مفید پروبیوتیک‌ها می‌توان به خاصیت ضد عفونی کردن دستگاه گوارش، کاهش کلسترول، بهبود متابولیسم لاکتوز، تحریک و بهبود سیستم ایمنی، ضد التهابی، فعالیت آنتی‌اکسیدانی، ضد اسهال و درمان و پیشگیری از اسهال حاد و توقف رشد باکتری هلیکوباکتر پیلوری اشاره کرد. هم‌چنین پروبیوتیک‌ها باعث بهبود عملکرد روده، کاهش pH و تولید ویتامین‌های گروه B می‌شوند.



یکی از پرمصرف‌ترین فرآورده‌های غذایی با توجه به اثرات سودمند آن بر سلامتی انسان مؤثر می‌باشد.

## ارزش تغذیه‌ای آبمیوه جات پروبیوتیک

غذاهای فراسودمند شبیه غذاهای متعارف و معمول روزانه هستند اما وقتی که مصرف می‌شوند افزون بر ارزش تغذیه‌ای پایه، دست کم دارای یک خاصیت مشخص و به اثبات رسیده ارتقاء سلامت، پیشگیری‌کننده و هم‌چنین کاهش دهنده بیماری هستند. ساخت ویتامین‌ها، هضم اولیه پروتئین‌ها، بهبود جذب کلسیم، متابولیسم لاکتوز و کاهش عوارض عدم تحمل لاکتوز که در رابطه با مصرف شیر ایجاد شده، گوشه‌ای از ویژگی‌های تغذیه‌ای فرآورده‌های پروبیوتیکی است.

## خواص حسی آبمیوه پروبیوتیک

بیش‌تر تحقیقات نشان داده است پروبیوتیک‌ها سبب بد طعمی قابل توجه‌ای می‌شوند که نارضایتی مصرف‌کننده را به دنبال دارند. در مطالعه انجام شده، ۹ نوع آبمیوه نظیر آب پرتقال معمولی، آب پرتقال حاوی نژادهای پروبیوتیک و آب پرتقال حاوی پروبیوتیک و مقدار کمی آب میوه‌های گرمسیری (آناناس و انبه) برای تجزیه و تحلیل در اختیار مصرف‌کنندگان قرار گرفت و نتایج نشان دادند که میوه‌های گرمسیری (آناناس و انبه) طعم و رایحه‌ی قوی ایجاد می‌کنند و سبب می‌شوند که مصرف‌کننده بد طعمی ناشی از پروبیوتیک‌ها را تشخیص ندهد. نتایج نشان داد که مصرف مکرر این دسته فرآورده‌ها، تمایل به مصرف آب میوه‌های پروبیوتیک را افزایش می‌دهد. علاوه بر آن دادن اطلاعات مربوط به سودمند بودن آب میوه‌های پروبیوتیک سبب افزایش تمایل مصرف‌کنندگان به آبمیوه پروبیوتیک شد.

آب سیب غنی از مواد مغذی بوده و برخلاف نوشیدنی‌های لبنی، فاقد کشت‌های استارت‌ری که

که تاکنون مورد مطالعه قرار گرفته‌اند و نقش آن‌ها به‌عنوان یک عامل پروبیوتیک مثبت ارزیابی شده است عبارت از انواع لاکتوباسیلوس‌ها (از گونه‌های اسیدوفیلوس، بولگاریکوس، هلوتیکوس، کازلی، پاراکازلی، پلاتاروم و سیک) بیفیدوباکتریوم لانگوم، آنتروکوکوس فاشیوم، آنتروکوکوس فکالیس، لاکتوکوکوس لاکتیس، استرپتوکوکوس ترموفیلوس، کلاستریدیوم بوتریکوم، مخمرهای ساکارومیسس بولاردی، ساکارومیسس سروسیسه و... می‌باشند.

میکروارگانیسم‌های پروبیوتیک بیشتر شامل لاکتوباسیلوس و بیفیدوباکتریوم است. در بین پروبیوتیک‌ها گونه‌های لاکتوباسیلوس به دلیل حضور در میکروفلور طبیعی بدن انسان و مقاومت به شرایط اسیدی مانند شیره معده و هم‌چنین نمک‌های صفراوی بیش‌تر مورد توجه قرار دارند. مواد غذایی غیر لبنی حاوی باکتری‌های پروبیوتیک می‌تواند جریان مهمی از غذاهای عملگرا باشد. باکتری لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس مهم‌ترین و پرمصرف‌ترین ریزنده‌ی پروبیوتیکی است.



تصویر ۳) عکس از منبع شماره ۸

## نوشیدنی‌های غیرلبنی پروبیوتیک

آبمیوه به‌عنوان یک غذای سالم در حال حاضر توسط درصد زیادی از جمعیت جهان در حال مصرف می‌باشد. پروبیوتیک‌ها اثرات قابل توجهی بر روی کیفیت حسی و قابلیت پذیرش آبمیوه‌ها می‌گذارند و این موارد می‌توانند در سلامت عموم مردم تأثیرگذار باشند. استفاده از پروبیوتیک‌ها در آبمیوه‌ها به‌عنوان



است.

## راهکارهای افزایش و بهبود زنده مانی پروبیوتیک‌ها در آبمیوه‌جات

یکی از شیوه‌های نوین در جهت افزایش ماندگاری باکتری‌های پروبیوتیک در فراورده‌های غذایی و هم‌چنین زنده مانی این باکتری‌ها در حین عبور از دستگاه گوارش به منظور انتقال ایمن آن‌ها به روده‌ی بزرگ، ریزپوشانی سلول‌های پروبیوتیکی می‌باشد. ریزپوشانی موجب افزایش زنده مانی باکتری پروبیوتیک در طول دوره نگهداری شده و این زمان را نسبت به حالت آزاد سه هفته افزایش داده است یکی از روش‌های حفظ و زنده ماندن میکروب‌های پروبیوتیک، استفاده از میکروانکپسوله در آلژینات است. استفاده از آلژینات به‌عنوان یک ماده کپسول‌سازی به این دلیل است که غیر سمی و قابل دسترس می‌باشد. به‌طور کلی آبمیوه‌های حاوی باکتری‌های پروبیوتیک میکروکپسوله پایدارتر از آبمیوه‌های حاوی باکتری‌های آزاد بودند. آبمیوه به‌دلیل داشتن مواد مغذی مفید و یک پروفایل طعمی جذاب برای همه‌ی گروه‌های سنی یک محیط ایده‌آل برای ترکیبات عمل‌گرای سلامتی بخش می‌باشد. قابلیت زنده مانی پروبیوتیک‌ها در نمونه‌های غذایی به مواردی مانند pH، دمای نگهداری، میزان اکسیژن، دمای گرم‌خانه گذاری، دما و زمان نگهداری یخچالی، حضور ریززنده‌های رقابت‌کننده و بازدارنده بستگی دارد. بنابراین نوع فرمولاسیون مواد غذایی در فعالیت و زنده مانی پروبیوتیک‌ها در مدت زمان طولانی اهمیت دارد.



تصویر (۴) عکس از منبع شماره ۹

برسر مواد مغذی با پروبیوتیک‌ها رقابت میکنند، هستند و نیز حاوی میزان بالایی از قندها هستند که می‌تواند رشد پروبیوتیک را تقویت نمایند. بنابراین می‌تواند به‌عنوان یک حامل مناسب برای پروبیوتیک‌ها باشند. آب سیب به دلیل سرشار بودن از ترکیبات مغذی می‌تواند بستر مناسبی برای رشد باکتری لاکتوباسیلوس و اسیدوفیلوس باشد. آب سیب قرمز به دلیل pH بالاتر و اسیدیته‌ی پایین‌تر، نسبت به آب سیب زرد شرایط بهتری برای رشد باکتری دارد. نتایج حاصل از ارزیابی حسی نیز نشان می‌دهد افزودن باکتری لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به آب سیب اثر نامطلوبی بر خواص حسی آب سیب نداشته است.

پروبیوتیک کردن آب انار اثر نامطلوبی بر خواص حسی آن نداشته است. در کل قابلیت بقای باکتری لاکتوباسیلوس در آب انار به دلیل شرایط اسیدی آن، کوتاه مدت بوده است. آب انار با دارا بودن ترکیبات مغذی فراوان می‌تواند محیط مناسبی برای رشد میکروبی باشد ولی pH پایین و اسیدیته‌ی بالای آن و نیز نگهداری آن در دمای ۴ درجه‌ی سانتی‌گراد از عوامل محدودکننده‌ی رشد باکتری هستند. نتیجه‌گیری نهایی این است که آب انار محیط مناسبی برای رشد باکتری لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس نبوده و برای تولید آب انار پروبیوتیک با استفاده از این باکتری، به منظور رسیدن تعداد کافی از باکتری مذکور به دستگاه گوارش و تأثیرات سلامت بخش بر سلامت میزبان، لازم است که آب انار پروبیوتیک طی ۲۴-۴۸ ساعت اول پس از تلقیح باکتری و نگهداری شدن در یخچال، به مصرف برسد. ایده‌ی دیگری که می‌تواند به بقای باکتری لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس در شرایط اسیدی کمک کند ریزپوشینه کردن آن با ترکیباتی نظیر سدیم آلژینات است. نتایج حاصل از ارزیابی حسی نیز نشان می‌دهد افزودن باکتری لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به آب انار اثر نامطلوبی بر خواص حسی آن نداشته



## نتیجه گیری

با توجه به پژوهش های علمی صورت گرفته می توان چنین نتیجه گرفت که غذاهای پروبیوتیک به حفظ و یا بهبود تعادل میکروبی روده انسان کمک می نمایند. مصرف میوه و سبزی به دلیل اثر تصفیه کنندگی در پیشگیری از بیماری های کیسه صفرا و کبد اهمیت دارند. اثرات سودمند میوه و سبزی با یک فرآیند بیولوژیکی مانند تخمیر لاکتیکی قابل بهبود است به طوری که امروزه محققین تخمیر لاکتیکی سبزیجات را به عنوان یک روش نگهداری طبیعی مورد بررسی قرار می دهند. آبمیوه جات دارای مواد مغذی مفیدی می باشند و می توانند ماده ای مناسب برای کشت باکتری ها باشد، این مواد توسط طیف گسترده ای از مردم مصرف می شود، از نظر حسی مقبول عام بوده و دارای خواص سلامت بخش هستند به همین دلیل از پتانسیل بالایی برای تبدیل شدن به محصولات پروبیوتیک برخوردار می باشند.

## منابع

چغندر قرمز توسط باکتری های اسید لاکتیک / الهام جوانمردی، محسن لبافی، فرامرز خدائیان، الناز صالحی / مهر ۱۳۹۵ / نشریه علوم و صنایع غذایی ایران / دوره ۱۳، شماره ۵۶، صفحات ۱-۹  
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=272226>

(۴) مروری بر قابلیت استفاده از پروبیوتیک ها در آبمیوه جات / آناهیتا حسین پورورزاق محمودی / ۱۳۹۷ / چهاردهمین همایش پژوهش های نوین در علوم و فناوری  
<https://civilica.com/doc/853574>

(۵) تولید آب سیب پروبیوتیک با استفاده از دو نوع سیب قرمز و زرد / قضاوی، ن.، و مشتاقی، ح.، و بنیادیان، م. / ۱۳۹۵ / نشریه میکروب شناسی مواد غذایی / دوره ۳، شماره ۲، صفحات ۱-۱۰

<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=291446>

(۶) استفاده از باکتری لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس در تولید آب انار پروبیوتیک / ندا قضاوی، حمدالله مشتاقی، مجتبی بنیادیان، رویا عابدی / تیر ۱۳۹۷ / مجله علوم و صنایع غذایی ایران / شماره ۷۷، دوره ۱۵، صفحه ۹۹ تا ۱۰۷  
<https://fsct.modares.ac.ir/>

<https://elder-co.com>

<yun.ir/6n4b9e>

<yun.ir/4x2o0e>

(۱) آبمیوه پروبیوتیک / مریم اکبرپور / ۱۳۹۲ / سومین همایش ملی امنیت غذایی، سوادکوه  
<https://civilica.com/doc/30329>

(۲) تولید نوشیدنی پروبیوتیک غله ای بهینه شده به روش سطح پاسخ و بررسی ویژگی های آن / مهدی دسترس، مارال سلطان زاده، سید هادی پیغمبر دوست / بهار ۱۳۹۸ / مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران / سال چهاردهم، شماره ۱ صفحات ۴۷-۵۶

(۸) <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=536874>

(۳) امکان سنجی تولید نوشیدنی تخمیری از عصاره



فاطمه زارعی

دانشجوی کارشناسی بهداشت مواد غذایی

با این حال تولید و توزیع محصولات نوشیدنی توأم با چالش‌های متعدد برای کارخانجات همراه می‌باشد، مانند تغییر طعم، اکسیداسیون سریع، رسوب طعم دهنده‌ها و... که شرایط محیطی مانند نور، سرما، گرما و عوامل دیگر مانند بسته بندی و... منجر به تسریع در هر یک از چالش‌های نامبرده می‌شوند. از این رو انتخاب اسانس و طعم دهنده‌ای که پایداری مناسبی در شرایط فوق را داشته باشد اهمیت شایانی دارد.

### انواع اسانس

به طور کلی اسانس‌ها را می‌توان به دو دسته اسانس خوراکی و اسانس شیمیایی تقسیم نمود. این دو اسانس با هم تفاوت‌هایی داشته و مواد تشکیل دهنده متفاوتی دارند. اسانس غیر خوراکی در تولید محصولاتی مانند شمع و خوشبو کننده‌ها و... استفاده می‌شود و اسانس‌های خوراکی در صنایع غذایی و دارویی مورد استفاده قرار می‌گیرند و خوردن اسانس‌های شیمیایی ممکن است مسمومیت به همراه داشته باشد. در مصرف اسانس‌های خوراکی هم باید دقت شود و باید در دوزهای مشخصی در غذا استفاده شوند و ما مجاز نیستیم به هر میزان از این اسانس‌ها استفاده کنیم.



تصویر (۲) عکس از منبع ۱۱

اگر بخواهیم یک تقسیم بندی کلی برای انواع آبمیوه‌ها نام ببریم، آبمیوه‌ها یا به صورت طبیعی هستند

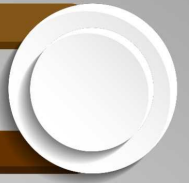
شاید بارها و بارها کلمه‌ی اسانس به گوشتان خورده باشد و یا بر روی برچسب نوشیدنی‌ها و آبمیوه‌های صنعتی، با آن مواجه شده باشید که این نوشیدنی و یا آبمیوه حاوی اسانس است و یا فاقد اسانس؛ اما آیا از شیوه‌ی تهیه و تولید آن و با موارد استفاده از آن‌ها و مزایا و معایب این محصولات آشنا هستید؟

به منظور ایجاد مزیت رقابتی هر چه بیشتر در قبال تعدد رقبا، نوشیدنی‌ها می‌بایست حس تازگی، سلامتی و آرامش را توأم با طعمی ایده‌آل و لذت بخش برای مصرف کننده به ارمغان آورند. به طور کلی مصرف کننده‌ها به دنبال طعم‌های جدید هستند و این سبب می‌شود که صنعت نوشیدنی رشد سریع و پیوسته‌ای داشته باشد و کارخانجات پیاپی به دنبال خلاقیت و نوآوری باشند.

برای همین همیشه کارخانجات تولید کننده آبمیوه و نوشیدنی‌ها به دنبال ایجاد طعم‌های جدید و دلپذیرتری بوده‌اند و این علاقه به تنوع در محصول، یکی از دلایل اصلی در پیشرفت چشمگیر تولید اسانس‌های متفاوت از میوه‌ها و گیاهان مختلف است.



تصویر (۱) عکس از منبع ۱۰



اسانس ها از اندام های مختلف گیاهان مانند برگ و پوست و گل و میوه و دانه و ریشه و... گرفته می شوند. به طور کلی اسانس ها بی رنگ هستند به خصوص هنگامی که تازه تهیه شده اند اما به مرور زمان تحت تأثیر اکسیداسیون، رنگ شان تیره می شود. برای جلوگیری از این تغییرات، باید اسانس ها در مکان خنک، خشک و ظرف های سر بسته نگهداری شوند.

اسانس ها انواع مختلفی دارند:

۱. اسانس های طبیعی که با تقطیر، فشردن و استخراج با حلال به دست می آیند؛
۲. اسانس های شبه طبیعی که از ترکیب مواد اولیه معطر به وجود آمده و رایحه ای همانند اسانس های طبیعی دارند؛
۳. اسانس های مصنوعی که به طور صنعتی از مواد شیمیایی به دست آمده و عطری همانند اسانس های طبیعی دارند.



تصویر ۴) عکس از منبع ۱۳

### مزایا و معایب اسانس ها

خاصیت اصلی اسانس ها ایجاد بو و رایحه در محصول مورد نظر است اما ممکن است خواص دیگری نیز داشته باشند مانند آنتی باکتریال بودن و ضدسرطان بودن و خواص ضد قارچی و ضد ویروسی و این خواص سبب شده که اسانس ها در مواد غذایی محبوبیت بیشتری پیدا کنند، اسانس ها فعالیت بیولوژیکی و فارماکولوژیکی (داروشناسی) بالقوه ای داشته و بنابراین دارای کاربردهای فراوانی در حوزه صنایع غذایی می باشند، استفاده از اسانس ها منحصراً در صنایع غذایی نیست بلکه در حوزه داروسازی و لوازم بهداشتی و آرایشی و... نیز استفاده می شوند؛ اما یکی از مصرف کننده های اصلی این

یا به صورت مصنوعی. آرمیوه ها صد درصد طبیعی از استخراج آرمیوه های تازه به دست می آیند و از لحاظ مواد قندی شبیه میوه های تازه هستند اما نوشیدنی های مصنوعی مانند آرمیوه های آماده و پودر شربت ها و نوشابه های گازدار و نوشابه های انرژی زا که در طعم ها مختلف و در بسته بندی های گوناگون با ترکیباتی نظیر آب، شکر، اسانس و مواد نگهدارنده شیمیایی عرضه می شوند که باعث رساندن انرژی اضافی به بدن می شوند. این آرمیوه های مصنوعی فاقد بسیاری از فواید میوه های کامل می باشند و دارای کالری زیاد بوده و باعث بروز چاقی می شوند. در واقع این ها فقط طعم میوه را دارند که این طعم و عطر میوه توسط اسانس ها، در این آرمیوه ها و نوشیدنی ها ایجاد می شود و درصد پایینی آب یا پوره میوه دارند و مقدار کمی ویتامین C که نمی تواند نیاز روزانه افراد را تأمین کند.

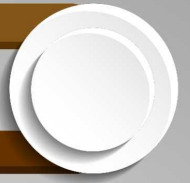
کارخانجات تولید آرمیوه های مصنوعی مانند پودر شربت ها و آرمیوه های آماده از میوه ها اسانس یا عصاره تهیه می کنند و از مخلوط نمودن این اسانس ها با شکر و آب، انواع آرمیوه ها را تولید می کنند.



تصویر ۳) عکس از منبع ۱۲

تا به اینجا با کاربرد اسانس ها آشنا شدیم و حال بهتر است خود اسانس ها را بهتر بشناسیم:

اسانس، ماده مؤثره موجود در گیاهان و ترکیبی روغنی و معطر است که از گیاهان مختلف به دست می آید و مواد فراری هستند و در هوای آزاد تبخیر می شوند؛ اسانس ها در بعضی از بافت های گیاهی مانند فضا میان سلولی وجود داشته و بو و طعم بسیار متفاوت دارند.



### منابع

- (۱) مقاله اسانس های گیاهی به عنوان ترکیبات دارویی / احسان عالی، رزاق محمودی، مسعود کاظمی نیا، رضا حضرتی، فرزین آذرپی / مهر ۱۳۹۶ / مجله دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران / شماره ۷، دوره ۷۵، صفحات ۴۸۰-۴۸۹
- (۲) [yun.ir/slspt3](http://yun.ir/slspt3)
- (۳) <http://jeannelco.ir/flavors/beverage/>
- (۴) <https://ifoods.ir/blog/types-of-edible-essential-oils-and-their-uses>
- (۵) [yun.ir/j24rz3](http://yun.ir/j24rz3)
- (۶) [yun.ir/bbspmd](http://yun.ir/bbspmd)
- (۷) [yun.ir/wg4of8](http://yun.ir/wg4of8)
- (۸) [yun.ir/pv03r2](http://yun.ir/pv03r2)
- (۹) [yun.ir/flypqd](http://yun.ir/flypqd)
- (۱۰) <https://ifoods.ir/blog/types-of-edible-essential-oils-and-their-uses>

اسانس ها کارخانجات تولیدکننده مواد غذایی مخصوص کارخانجات تولید کننده نوشیدنی ها هستند مانند آبمیوه ها و نوشابه های گازدار و نوشابه های انرژی زا و ... در انواع طعم و رنگ متفاوت تولید می شوند. امروزه تولید و مصرف اسانس ها به سرعت در جهان رو به افزایش است اما مسئله ای که وجود دارد قیمت بالای این اسانس ها است، که علت آن این است که مقدار زیادی گیاه برای تولید مقدار اندکی اسانس لازم است، اما هم چنان تولید اسانس ها در حال افزایش است زیرا خواص کاربردی آن ها بر قیمت شان غالب گردیده و اما از معایبی که برای اسانس ها می توانیم نام ببریم، احتمال ایجاد حساسیت در افراد است مانند حساسیت های پوستی و ممکن است عوارض جانبی دیگری مانند سردرد و ... را نیز به همراه داشته باشند و هم چنین مصرف اسانس های خوراکی به کودکان و زنان باردار توصیه نمی شود. این مضرات به معنی استفاده نکردن از اسانس های خوراکی در مواد غذایی از جمله نوشیدنی ها نیست، بلکه باید اصولی و در دوزهای معین به مواد غذایی اضافه شوند؛ پس باید در مصرف اسانس ها چه در صنعت و چه در منزل تعادل را رعایت کنیم و خارج از اندازه از این مواد استفاده نکنیم و در حد و حدود استاندارد استفاده شوند.

### تعدادی از اسانس ها جهت تولید آبمیوه ها

اسانس پرتغال، سیب، لیمو، آلبالو، بلوبری، چند میوه، میوه ها استوایی، لیمو ترش، انبه، توت فرنگی، آناناس، هلو، نارگیل، تمشک، رز، بهارنارنج، شکوفه سیب، هل، دارچین، قهوه و ...



تصویر (۵) عکس از منبع ۱۴



انجمن  
دانشجوی  
پیرادامپزشکی  
دانشگاه بوعلی سینا

## تا چه اندازه با اسانس های خوراکی آشنا هستید؟



(۱۱)

[yun.ir/ds32tc](http://yun.ir/ds32tc)

(۱۲)

[yun.ir/7x8hqe](http://yun.ir/7x8hqe)

(۱۳)

<https://tehran-foods.com/products/essence/>

(۱۴)

[yun.ir/czyvg9](http://yun.ir/czyvg9)



سپیده عظیمی پور  
دانشجوی کاردانی دامپزشکی



البته هر آبمیوه‌ای، چه آب سیب، پرتقال، یا آب گوجه فرنگی یا مخلوط، به محلول افزودنی خاص خود نیاز دارد که با فرمولاسیون سازنده و مقررات کشور مطابقت داشته باشد. در این مقاله جهانی‌ترین و تأیید شده‌ترین افزودنی‌ها برای آبمیوه‌ها را گردآوری کرده‌ام. این‌ها نگهدارنده‌ها و اسیدولان‌های ایمن برای استفاده هستند که از خراب شدن زودتر آبمیوه جلوگیری می‌کنند و سایر کیفیت‌های آن را افزایش می‌دهند.

### بنزوات سدیم

بنزوات سدیم یک نگهدارنده رایج به شکل پودر کریستالی سفید است. به‌عنوان جایگزینی برای اسید بنزوئیک و اسید سیتریک، به‌ویژه در کاربردهای نوشیدنی، خاصیت بازدارندگی بالاتری دارد و از رشد باکتری‌های مضر، قارچ‌ها و سایر میکروب‌ها جلوگیری می‌کند. در شرایط اسیدی بسیار کارآمد است. بنابراین، بنزوات سدیم از آلودگی آب میوه‌های بطری شده مانند آب سیب یا آب لیمو جلوگیری می‌کند. این ماده برای مدت طولانی در صنایع فرآوری مواد غذایی مورد استفاده قرار گرفته است و هنوز هم به‌عنوان عمومی شناخته شده به‌عنوان ایمن طبقه‌بندی می‌شود.

### اسید سوربیک

اسید سوربیک یک نگهدارنده توصیه شده برای آبمیوه‌های غلیظ به‌جز آب پرتقال غلیظ منجمد است. این یک افزودنی پودر سفید است که یک ترکیب آلی طبیعی نیز می‌باشد. محلول‌های اسید سوربیک غلظت کمی دارند، اما برای جلوگیری از رشد طیف وسیعی از مخمرها، کپک‌ها و باکتری‌ها کافی هستند. معمولاً توسط تولیدکنندگان مواد غذایی و نوشیدنی در سراسر جهان به‌دلیل خواص فعال آن برای جلوگیری از رشد کپک استفاده می‌شود.

چندین تکنیک تأیید شده برای فرآوری مواد خام میوه جهت حفظ آبمیوه و طعم غنی، ارزش غذایی و ظاهر خوب آن وجود دارد. رایج‌ترین مورد به‌دلیل سادگی پاستوریزه کردن است. زمانی که آبمیوه تازه تولید شود، برای از بین بردن باکتری‌ها گرم می‌شود؛ مسئله این است که حرارت دادن، کیفیت تغذیه‌ای آبمیوه را نیز تغییر می‌دهد. در این حالت، برای صرفه‌جویی در مصرف هر چه بیشتر عناصر سالم، تولیدکنندگان آبمیوه و پالپ به صورت فله‌ای از نگهدارنده‌های شیمیایی استفاده می‌کنند. آبمیوه‌ها و شهدهای آماده برای سرو با کمک افزودنی‌های غذایی مخصوص نیز حفظ می‌شوند. تولیدکنندگان کدو حلوائی (شربت غلیظ برای تولید نوشیدنی، تهیه شده از آبمیوه)، نوشابه‌های گازدار با طعم میوه، و شربت‌ها نیز تمایل دارند از نگهدارنده‌های شیمیایی استفاده کنند.

هر سازنده‌ای می‌داند که کنسانتره و آبمیوه‌ی خالص به‌سرعت فاسد می‌شوند. پارامترهایی مانند بو، طعم، ارزش غذایی، رنگ و ظاهر برای مدت طولانی دوام نمی‌آورند، اما برای مصرف‌کننده نهایی، بسیار مهم هستند که به این یا آن برند وفادار بمانند.

معمولاً از دو ماده نگهدارنده شیمیایی برای جلوگیری از آلودگی آبمیوه استفاده می‌شود: بنزوئیک اسید و دی‌اکسید گوگرد. اما گزینه‌های بیشتری وجود دارد که به افزایش ظاهر و ماندگاری محصول کمک می‌کند، بدون در نظر گرفتن مواد مغذی ضروری.





### سدیم کربوکسی متیل سلولز (CMC)

CMC کاربردهای مختلفی در غذاها دارد، در غلیظ کردن، امولسیون کردن، تعلیق کردن، حفظ آب و تازه نگه داشتن محصول خوب است. اما این‌ها خواص ضخیم کننده و تعلیق کننده آن هستند که منحصر به فرد هستند. با محلول نسبتاً کوچکی از CMC (شکل پودر ریز سفید)، آبمیوه‌ها ساختار ضخیم و خمیر معلق به دست می‌آورند که در نتیجه طعم و مزه و حسی غنی در دهان ایجاد می‌کند. این افزودنی ایمن و تأیید شده برای پخش یکنواخت ذرات میوه در یک نوشیدنی است. علاوه بر این،<sup>۱</sup> CMC در کنار کاربرد اصلی دارای اثر حفظ خاصی است و باعث روشن ماندن رنگ آبمیوه می‌شود. بنابراین، یک افزودنی عالی برای آبمیوه‌هایی مانند آب پرتقال، آناناس و نارگیل است.

### سوربات پتاسیم

سوربات پتاسیم یک نگهدارنده اسیدی است که در آب سیب یا لیمو استفاده می‌شود تا از تخمیر محصول جلوگیری کند و طعم را تا حد امکان تازه نگه دارد. این یک افزودنی شناخته شده و محبوب به دلیل فعالیت ضد میکروبی است که باعث کاهش فساد و آلودگی آبمیوه‌های طبیعی می‌شود.

بنابراین، برخی از آبمیوه‌ها شیرین ساخته نمی‌شوند، مانند آب انگور یا گوجه فرنگی، آن‌ها ممکن است طعم ترش دلپذیری شبیه طعم منبع داشته باشند و این تجربه بهتری را برای مصرف کنندگان فراهم می‌کند! در این مورد، اسیدولان‌ها به حفظ ویژگی‌های طعمی لازم کمک می‌کنند. با این حال، اسیدولان‌ها عملکردهای مختلفی از افزایش طعم گرفته تا اسیدیته و تنظیم سطح pH دارند که آن را برای کاربردهای نوشیدنی همه کاره می‌کند.

### اسید اسکوربیک

اسید اسکوربیک شکل پودری ویتامین C است که بیشتر از مواد نگهدارنده در گروه اسیدولان‌ها قرار می‌گیرد. به عنوان یک آنتی‌اکسیدان، دارای کیفیت نگهدارنده طبیعی است و می‌تواند از قهوه‌ای شدن آبمیوه جلوگیری کند، اما توصیه می‌شود از آن در ترکیب با سایر اسیدهای اصلی استفاده شود. اسید اسکوربیک در آبمیوه‌ها، نوشیدنی‌های با طعم میوه، نوشابه‌ها و حتی مخلوط‌های پودر نوشیدنی استفاده می‌شود، زیرا این یکی از مهم‌ترین ویتامین‌هایی است که ارزش غذایی آبمیوه (و سایر مواد غذایی) را پس از فرآوری غنی می‌کند.

### اسید سیتریک

کریستال‌های سفید سیتریک اسید مونوهیدرات به طور گسترده‌ای به عنوان یک تنظیم کننده اسیدیته در میوه‌ها، سبزیجات و در آبمیوه‌های فرآوری شده استفاده می‌شود. این ماده اسیدی و آنتی‌اکسیدان است و به طور طبیعی در لیمو، لیمو ترش، گریپ فروت و انواع توت‌ها وجود دارد. به همین دلیل است که این یک افزودنی عالی برای غنی‌سازی طعم و حفظ ظاهر (به ویژه رنگ) آب ساخته شده از این مرکبات و انواع توت‌ها است.

### منبع

(۱)

<https://www.dolchem.com/blog/preservation-of-fruit-juice-additives-guide-for-producers/>

(۱) سدیم کربوکسی متیل سلولز (Sodium Carboxymethyl Cellulose)

## گردآوردندگان:



**فاطمه رنجبران**  
دانشجوی کاردانی  
دامپزشکی



**پوریا روحی**  
دانشجوی کاردانی  
دامپزشکی



**خسایار گروسین**  
دانشجوی کاردانی  
دامپزشکی



تصویر (۱) دانشکده کشاورزی، ۲۸ بهمن ۱۴۰۰  
اعضای انجمن علمی پیرادامپزشکی در مرحله دوم

در کارگاه ریشه یابی چرایی به وجود آمدن مشکل، برنامه ریزی با نگاه به امکانات موجود و سنجیدن راه حل برای عملی شدن آموختیم و در پایان نحوه درست اعتراضات مدنی و شناخت افراد و مرجع‌هایی که در حل مشکل تصمیم گیرنده هستند به فراگیران آموختند.



تصویر (۲) دانشکده کشاورزی، ۱ اسفند ۱۴۰۰  
اعضای انجمن علمی پیرادامپزشکی در مرحله سوم

در کلیه کارگاه‌ها کلاس‌ها توسط منتورها به صورت دو طرفه اداره می‌شد و فراگیران به صورت فعال در مسیر فرضی حل مشکلات قرار می‌گرفتند. منتورها افرادی هستند که در کارنامه خود سابقه حل مشکلات ملی بزرگی هم‌چون طراحی چک صیادی، فرار مالیاتی قضات، طراحی کارت ملی، افزودن ید به نمک طعام، هموارسازی مجوزها برای کسب و کار، سند توسعه پایدار، تغییر نظام پذیرش دانشجو، افزایش ظرفیت پزشکی و ... را دارا بودند.

"جوان‌ها باید خودشان را تقویت کنند. امروز جوان‌ها باید خردمندی، معرفت و دانش، ایمان، همبستگی و یک پارچگی خودشان را هر چه ممکن است تقویت کنند، درست همان مناطقی که دشمن می‌خواهد تقویت نشود." (رهبر معظم انقلاب اسلامی (مد ظله العالی))

پیشگام، رویدادی متفاوت با حضور جوانان دغدغه‌مند و پرانگیزه با تولید سازمان تبلیغات اسلامی و حضور هسته گروه ایقان (شبکه کانون‌های تفکر ایران) در استان همدان برگزار شد.

هدف اصلی این رویداد تربیت جوانانی پرانگیزه با دیدگاهی متفاوت به مشکلات و آشنا به اصول کنشگری با رعایت اصول اخلاق، قانون جامعه است.

مطالب پیشگام در چارچوب چهار کارگاه به عناوین:

۱. حلقه‌ی مفقوده
  ۲. اثبات وجود و عدم مطلوبیت مشکل
  ۳. ریشه یابی و تعیین نقشه راه
  ۴. کنشگری صحیح اجتماعی
- به فراگیران در طی سه هفته آموخته شد.

کارگاه حلقه‌ی مفقوده درباره اهمیت دغدغه‌مندی و نیاز جامعه به کنشگران اجتماعی صحبت شد تا فراگیران به اهمیت حضور خود در جامعه پی ببرند. در کارگاه دوم فراگیران مطالبی درباره شیوه درست نگرستن به مشکلات و روش‌های اثبات مشکل و راهکارهایی برای جمع‌آوری اطلاعات آموختند.

نگهداری بناهای تاریخی و... تحلیل بررسی و راهکاری مناسب ارائه شد.

امید است که مسئولان این مطالب و دغدغه‌های جوانان را جدی بگیرند و از ظرفیت تفکر نیروی جوان نهایت استفاده را ببرند.

در پایان رویداد توانست کلید چگونه زیستن و چگونه قدم برداشتن در برابر مشکلات و مسائل روز جامعه و زندگی را به ما بیاموزد.

در رویداد پیشگام همدان که در بهمن ماه ۱۴۰۰ برگزار شد حدوداً ۱۵۰ تیم ثبت نام شدند و بعد از مصاحبه ۴۸ تیم از جمله گروه اعضای انجمن پیرادامپزشکی به مرحله حضوری راه پیدا کردند.



تصویر ۳) دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا  
۲۱ بهمن ۱۴۰۰ صعود اعضای انجمن علمی  
پیرادامپزشکی به مرحله دوم

گفتنی است علاوه بر آن که این رویداد مسابقه محور نبود و صرفاً برای جذابیت رویداد و ایجاد انگیزه برای فراگیران و تجلیل از گروه‌های اهتمام کننده و نوآور در رویه حل مشکل، به گروه‌های برگزیده مقام‌هایی اهدا شد و اعضای انجمن پیرادامپزشکی با عنوان گروه شهید فانوسی به مقام پنجم در این رویداد دست پیدا کردند.


اعضا عبارت‌اند از:

۱. پوریا روحی تفریجانی
۲. خشایار گروسین
۳. پرهام زمان میرآبادی
۴. امید چیت ساز


در این رویداد مشکلات جدی هم چون: بیکاری، افزایش نرخ طلاق، کاهش نرخ فرزند آوری، اعتیاد، زباله گردی، مشکلات عدیده مسکن، مشکلات آب، کشاورزی، مشکلات ساختاری شهری، مرمت و

# مسئله علمی

پاسخ پرسش‌های زیر را از طریق نشانی اینستاگرام انجمن علمی پیرادامپزشکی به نشانی @BASU\_VET با ما به اشتراک بگذارید. در پایان نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ به سه نفر به قید قرعه جایزه نقدی داده می‌شود.

 مرحله فیلتراسیون در تهیه آبمیوه به چه منظور انجام می‌شود؟

 پاستوریزاسیون در نوشیدنی‌های غیر الکی با اسیدیته کمتر از ۴ با چه شرابطی انجام می‌شود؟

 خواص بیولوژیک سم پاتولین به کدام ماده شباهت دارد؟

 عامل مهمی که تفاله سیب را از صنعت غذای دام و طیور دور می‌کند چیست؟

 آب سیب قرمز به چه دلیل شرایط بهتری برای رشد باکتری نسبت به آب سیب زرد دارد؟

## شرایط دریافت جایزه

در پایان هر جلد پنج پرسش از مطالب همان جلد با عنوان مسابقه علمی قرار داده می‌شود. کفایت حداقل به سه پرسش هر جلد پاسخ داده و در جلد‌های آتی این روند را ادامه دهید.

✓ پاسخ‌ها کوتاه هستند.

# Food & Health

Bu-Ali Sina University

Faculty of Veterinary Science Student's Scientific Association



Follow us

@BASU\_VET