



هفتمین شماره از نشریه

کنکاش

:طراح جلد :
:فاطمه بوژمهرانی - رقیه پیراک

شناسنامه نشریه

صاحب امتیاز: معاونت تحقیقات و فناوری
دانشگاه علوم پزشکی سمنان
سرپرست کمیته تحقیقات و فناوری دانشکده:

خانم دکتر مریم نظری
مدیر مسئول: محمد امین همتی

سر دبیر: نازنین دانش پور
ویراستار: نازنین دانش پور ، مهدی سلطانیان
طراح و صفحه آرا:

فاطمه بوژمهرانی (دانشجوی کاردرمانی)

رقیه پیراک (دانشجوی کاردرمانی)

هیئت تحریریه: نازنین دانش پور (دانشجوی علوم تغذیه)

امیرحسین رجبعلی نژاد (دانشجوی علوم تغذیه)

رسول رجبی (دانشجوی علوم و صنایع غذایی)

مهدی سلطانیان (دانشجوی علوم تغذیه)

علی اصغر کلاته (دانشجوی علوم تغذیه)

فاطمه محمدی (دانشجوی علوم و صنایع غذایی)

زهرا میرزایی (دانشجوی علوم تغذیه)

فهرست

معرفی ساختار و اهداف کمیته تحقیقات دانشجویی و گزارش فعالیت های کمیته ۱

آشنایی با انواع مطالعات پژوهشی ۵

گام های نگارش سیستماتیک ریویو ۹

تاثیر نوترینومیک و نوتریژنتیک در چاقی و بیماری های قلبی - عروقی ۱۴

تاثیر تغذیه در پیشگیری و بهبود اختلال روانی افسردگی ۱۷

نقش فیلم های خوراکی ترکیبی در بسته بندی های هوشمند ۱۹

فرآوری مواد غذایی در صنایع غذایی ۲۱

به ششمین شماره از نشریه کنکاش خوش آمدید!

تهیه این مجموعه برای اولین بار با همکاری کمیته تحقیقات و فناوری دانشکده تغذیه و علوم غذایی صورت گرفته است و بسیار مفتخریم که در این شماره میزبان شما عزیزان هستیم. با توجه به اینکه محور اصلی نشریه پژوهش و نوآوری می باشد، تمام تلاش ما بر این بوده تا جدیدترین مقالات حوزه تغذیه و صنایع غذایی را با شیوه ای جذاب و کاربردی ارائه دهیم و نقشی هر چند کوچک در راستای آشنایی هر چه بیشتر دانشجویان با روند پژوهش داشته باشیم. نظرات شما بی شک در بهبود کیفیت شماره های آتی نشریه اثرگذار خواهد بود.

در پایان از زحمات دکتر مریم نظری سرپرست محترم کمیته تحقیقات و فناوری دانشکده که ناظر تمام مراحل جمع آوری و نگارش این مجموعه بودند، کمال تشکر را دارم.

نازنین دانش پور

سردبیر نشریه، پائیز 1402

معرفی ساختار و اهداف کمیته تحقیقات دانشجویی و گزارش فعالیت های کمیته

نازنین دانش پور
(دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه)
دبیر کمیته تحقیقات و فناوری دانشکده تغذیه و علوم غذایی

کمیته تحقیقات و فناوری دانشکده تغذیه و علوم غذایی با سرپرستی خانم دکتر مریم نظری (استادیار گروه تغذیه دانشگاه علوم پزشکی سمنان) به منظور توانمندسازی و راهنمایی دانشجویان در جهت کارایی و بالندگی هر چه بیشتر در زمینه های علمی و پژوهشی، تحت نظارت کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی دانشگاه و کمیته کشوری تحقیقات دانشجویی در بخش های اجرایی (برگزاری کارگاه ها، همایش ها، رویدادهای پژوهشی)، فناوری (ثبت اختراع، صنعتی سازی)، ترجمه و تألیف کتاب، تولید محتوا، نشریات و روابط عمومی فعالیت می کند.

اعضای فعال کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی دانشکده تغذیه و علوم غذایی

نازنین دانش پور (دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه)	دبیر کمیته
مهدی سلطانیان (دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه)	نائب دبیر کمیته
مهدی سلطانیان (دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه)	دبیر فناوری
علی کلاته (دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه)	نشریات و روابط عمومی
زهرا میرزایی (دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه)	تولید محتوا
فاطمه محمدی (دانشجوی علوم و صنایع غذایی)	ترجمه و تألیف کتاب

کمیته تحقیقات دانشکده تغذیه و علوم غذایی می‌کوشد با تقویت ساختار کمیته، سبب مشارکت بیشتر و فعال دانشجویان به منظور تحقق اهداف زیر گردد:

- ایجاد زمینه‌های رشد و بالندگی در دانشجویان با استفاده از تمام پتانسیل‌های دانشکده تغذیه و علوم غذایی
- افزایش میزان مشارکت دانشجویان در ارائه پیشنهادات، ایده‌دهی و ایده‌پردازی به منظور بهبود عملکرد کمیته
- ایجاد بستر مناسب برای کمک به دانشجویان خلاق و علاقمند به پژوهش در کنار افزایش قدرت خلاقیت در

دانشجویان

- ارتقاء کمی و کیفی تولیدات علمی کمیته تحقیقات دانشجویی با تاکید بر تقویت توان علمی پژوهشی دانشجویان
- ارائه آموزش‌های ضروری به دانشجویان جهت آشنایی با امور پژوهشی و فرایند کلی پژوهش
- ارائه آموزش‌های لازم به دانشجویان به منظور کسب توانایی‌های مورد نیاز در روند نگارش یک طرح مصوب

تحقیقاتی و مقاله

- فراهم نمودن زمینه مناسب جهت بهره‌گیری هرچه بیشتر از ظرفیت‌های دانشجویی به منظور مشارکت در انجام طرح‌های مصوب تحقیقاتی

- تلاش برای ایجاد نگرش مثبت نسبت به کار گروهی در فعالیت‌های علمی پژوهشی دانشجویان
- تقویت تفکر نقادانه و روحیه انتقادی در روند انجام فعالیت‌های علمی پژوهشی کمیته تحقیقات دانشکده تغذیه
- بهبود دیدگاه دانشجویان نسبت به اهمیت پژوهش خصوصاً در حوزه علوم تغذیه و صنایع غذایی
- ارتقا روش‌های اطلاع‌رسانی برنامه‌های کمیته به منظور آگاه‌سازی و مشارکت هر چه بیشتر دانشجویان

دانشکده تغذیه در فعالیت‌های کمیته

نگاهی به برنامه استراتژیک کمیته تحقیقات و فناوری دانشکده تغذیه و علوم غذایی در سال 1402-1403

زمان برگزاری

عناوین رویدادها

آذر ماه 1402

کارگاه آشنایی با انواع مطالعات پژوهشی و نحوه صحیح مقاله خوانی
(ویژه دانشجویان جدیدالورود)

دی ماه 1402

ژورنال کلاب در حوزه علوم و صنایع غذایی
(عنوان مقاله مورد بحث متعاقبا اعلام خواهد شد)

بهمن 1402

کارگاه آموزش طراحی پوستر با استفاده از نرم افزار ایلاستریتور

اسفند 1402

ژورنال کلاب در حوزه علوم تغذیه
(عنوان مقاله مورد بحث متعاقبا اعلام خواهد شد)

فروردین 1403

کارگاه آشنایی با نحوه نگارش مقالات سیستماتیک ریویو و متاآنالیز

اردیبهشت 1403

ژورنال کلاب در حوزه علوم و صنایع غذایی
(عنوان مقاله مورد بحث متعاقبا اعلام خواهد شد)

گزارشی از مقالات چاپ شده با افیلیشن کمیته تحقیقات و فناوری دانشکده تغذیه و علوم غذایی:

- 1) The effect of zinc supplementation on anthropometric measurements in healthy children over two years: a systematic review and meta-analysis
. Vahid Monfared, Adel Salehian , Zeinab Nikniaz, Soraiya Ebrahimpour-Koujan, Zeinab Faghfoori
- 2) Association between levels of trimethylamine N-oxide and cancer: a systematic review and meta-analysis
Adeleh Khodabakhshi, Vahid Monfared , Zahra Arabpour, Farhad Vahid, Motahareh Hasani
- 3) The efficiency of mother's cooperative supervision on physical fitness indicators of overweight and obese children in home-based sports exercises
Mahdis Hasani, Vahid Monfared , Motahareh Hasani, Kambiz Karimzadeh Shirazi, Majid Rahimi Far
- 4) Administration of dietary antioxidants for patients with inflammatory bowel disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials
Hossein Shahinfar, Nastaran Payandeh, Maryam ElhamKia, Fatemeh Abbasi, Alireza Alaghi, Farhang Djafari, Masoumeh Eslahi, Narjes Sadat Farizani Gohari, Parivash Ghorbaninejad, Mohaddeseh Hasanzadeh, Alireza Jafari, Aliyu Tijani Jibril, Reihane Khorasaniha, Elahe Mansouri, Vahid Monfared , Soroush Rezaee, Adel Salehian , Mahshid Shahavandi, Leila Sheikhi, Alireza Milajerdi
- 5) Association between dietary inflammatory index and risk of demyelinating autoimmune diseases
Hossein Hajianfar, Omid Mirmossayeb, Negar Mollaghasemi , Vahid Shaygan Nejad, and Arman Arab
- 6) Is there a relationship between serum vitamin D and semen parameters? A cross-sectional sample of the Iranian infertile men
Hossein Hajianfar, Elham Karimi, Negar Mollaghasemi , Sheyda Rezaei, Arman Arab
- 7) The association between dietary zinc intake and health status, including mental health and sleep quality, among Iranian female students
Hossein Hajianfar, Negar Mollaghasemi , Rahele Tavakoly, Marilyn S Campbell, Mohadese Mohtashamrad, Arman Arab
- 8) Association between maternal dietary acid load during the early pregnancy and pregnancy-related complications
Hossein Hajianfar, Negar Mollaghasemi , Alireza Jahan Mihan, Arman Arab
- 9) The association between maternal dietary iron intake during the first trimester of pregnancy with pregnancy outcomes and pregnancy-related complications
Hossein Hajianfar, Khadijeh Abbasi, Leila Azadbakht, Ahmad Esmaeilzadeh, Negar Mollaghasemi , Arman Arab

آشنایی با انواع مطالعات پژوهشی

علی اصغر کلاته عربی
(دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه)

● **مطالعات حیوانی (ANIMAL RESEARCH):**
تحقیقات حیوانی شامل مطالعه اثرات درمان‌ها، مداخلات یا بیماری‌ها بر روی حیوانات زنده برای درک فرآیندهای بیولوژیکی یا آزمایش پیشرفت‌های پزشکی است. به عنوان مثال، در تحقیقات دارویی، دانشمندان ممکن است ایمنی و اثربخشی یک داروی جدید را بر روی حیوانات آزمایش کنند تا تأثیر بالقوه آن را قبل از آزمایشات انسانی ارزیابی کنند. علاوه بر این، مطالعاتی که به بررسی بیماری‌ها یا درمان‌ها می‌پردازند ممکن است شامل حیوانات اصلاح شده ژنتیکی برای تقلید از شرایط خاص انسانی برای درک بهتر این بیماری‌ها و درمان‌های بالقوه آنها باشد. دستورالعمل‌ها و مقررات اخلاقی برای اطمینان از رفتار انسانی با حیوانات در این مطالعات وجود دارد.



● **مطالعات کارآزمایی بالینی (CLINICAL TRIALS):**
کارآزمایی‌های بالینی نوعی از مطالعات پژوهشی هستند که به منظور ارزیابی اثربخشی یک مداخله، مثل یک دارو یا روش درمانی خاص در بیماری‌ها یا شرایط پزشکی مختلف انجام می‌شوند. این نوع مطالعات معمولاً دارای طراحی کنترل‌شده هستند و افراد را به گروه‌های مداخله و گروه کنترل تقسیم می‌کنند تا اثر مداخله را مقایسه کنند.

آشنایی با انواع مطالعات به افراد کمک می‌کند تا نوع مناسبی از روش‌ها و ابزارهای پژوهشی را برای سوالات و مسائل پیرامون خود انتخاب کنند. این آشنایی می‌تواند کمک کند تا افراد بهترین روش برای جمع‌آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل داده‌ها و نوع ارائه نتایج را انتخاب کنند.

مطالعات پژوهشی به دو گروه اورجینال و ثانویه (مروری) دسته بندی می‌شوند که هر یک، زیرگروه‌های متنوعی دارند.

در ابتدا به معرفی انواع مطالعات اورجینال می‌پردازیم:

۱) مطالعات تحلیلی تجربی:

● **مطالعات آزمایشگاهی (IN VITRO):**
تحقیقات آزمایشگاهی شامل انجام آزمایش‌هایی با استفاده از سلول‌ها، بافت‌ها یا اندام‌های جدا شده خارج از یک موجود زنده در یک محیط کنترل‌شده، مانند یک لوله آزمایش یا یک ظرف پتری است. این نوع مطالعه به دانشمندان اجازه می‌دهد تا فرآیندهای بیولوژیکی را مشاهده کنند، اثرات داروها یا مواد را آزمایش کنند و مکانیسم‌های اساسی را بدون پیچیدگی سیستم‌های بیولوژیکی یک موجود زنده درک کنند. این بخش حیاتی از تحقیقات علمی است که در زمینه‌های مختلف مانند پزشکی، زیست‌شناسی و فارماکولوژی استفاده می‌شود.

مثال: یک نمونه کلاسیک از تحقیقات آزمایشگاهی، مطالعه اثرات یک داروی جدید بر روی سلول‌های کشت شده در محیط آزمایشگاهی است. دانشمندان ممکن است سلول‌ها را در یک ظرف پتری رشد دهند و آنها را در معرض دارو قرار دهند تا نحوه واکنش سلول‌ها، بررسی تغییرات در رشد، زنده ماندن یا سایر واکنش‌های سلولی را بررسی کنند. این آزمایش اولیه می‌تواند بینش‌هایی درباره اثرات بالقوه دارو قبل از حرکت به مطالعات پیچیده‌تر و پرهزینه‌تر حیوانی یا انسانی ارائه دهد.

مراحل اصلی یک مطالعه کارآزمایی بالینی عبارتند از:

1. انتخاب گروه ها: افراد مشترکی که شرایط و معیارهای ورود به مطالعه را دارند، انتخاب می شوند.
2. تصادفی سازی: افراد به صورت تصادفی به گروه مداخله و گروه کنترل تقسیم می شوند تا بیشترین تبیین تصادفی فراهم شود.
3. اجرای مداخله: مداخله مورد مطالعه (مثل مصرف دارو یا روش درمانی) به گروه مداخله ارائه می شود.
4. پیگیری: افراد در هر دو گروه برای مدت زمان مشخص پیگیری و سپس نتایج جمع آوری می شوند.
5. تجزیه و تحلیل داده ها: داده های جمع آوری شده تجزیه و تحلیل می شوند تا تأثیر مداخله ارزیابی شود.
6. نتایج: نتایج مطالعه به صورت مقالات علمی یا گزارش ها منتشر می شوند.

مثال:

ارزیابی اثربخشی یک دارو جدید بر کاهش ضربان قلب در بیماران با فشار خون بالا؛ در این مطالعه، گروه مداخله داروی جدید و گروه کنترل، یک دارو مکمل (یا دارویی شبیه به شیوه کارآزمایی به نام پلاسبو) را دریافت می کنند. سپس ضربان قلب بیماران در هر دو گروه پیگیری می شود و نتایج نهایی نشان می دهند که آیا داروی جدید مؤثرتر از داروی مکمل برای کاهش ضربان قلب است یا خیر.

۲) مطالعات تحلیلی مشاهده ای:

● مطالعات کوهورت (Cohort Studies):

یک نوع مطالعه تحقیقاتی طولانی مدت است که به منظور بررسی رفتار، عوامل خطر و نتایج مختلف برای یک گروه از افراد با ویژگی های مشترک انجام می شود. در این نوع مطالعه، یک گروه از افراد (کوهورت) که اغلب از یک جامعه مشخص هستند، برای یک دوره طولانی زمانی تا وقتی که نتایج مورد نظر قابل بررسی باشند پیگیری می شوند. این نوع مطالعه امکان مقایسه افراد با ویژگی های مشترک در طولانی مدت و ارتباط علت و معلولی را بررسی می کند.

مثال:



یک مطالعه کوهورت می تواند برای بررسی عوامل خطر ابتلا به سرطان ریه در افراد در معرض دود تنباکو انجام شود. در این مطالعه، یک گروه از افرادی که تنباکو می کشند و یک گروه کنترل از افرادی که تنباکو نمی کشند (غیرمعرض) انتخاب می شوند. سپس افراد این دو گروه برای مدت طولانی پیگیری می شوند تا میزان ابتلا به سرطان ریه در هر دو گروه مورد بررسی قرار گیرد. این مطالعه می تواند به ما کمک کند تا ارتباط بین مصرف تنباکو و ابتلا به سرطان ریه را در طول زمان به خوبی درک کنیم.

۳) مطالعات توصیفی:

● گزارش موردی (Case Report):

مطالعات گزارش موردی شامل شرح مفصلی از وضعیت پزشکی، درمان و نتیجه یک بیمار خاص است. این گزارش‌ها اغلب بر موارد نادر یا منحصر به فردی تمرکز می‌کنند که می‌توانند بینش‌های ارزشمندی در مورد بیماری‌های جدید، ارائه‌های غیرمعمول یک بیماری یا رویکردهای درمانی جدید ارائه دهند. به عنوان مثال، یک گزارش موردی ممکن است نشان دهد که یک بیمار یک عارضه جانبی غیرمنتظره از یک داروی رایج را تجربه می‌کند، که خطر ناشناخته قبلی را روشن می‌کند. این مطالعات با ارائه موارد فردی که می‌تواند تحقیقات، درمان یا راهبردهای تشخیصی آینده را هدایت کند، به دانش پزشکی کمک می‌کند.

● بوم‌شناسی یا اکولوژی (Ecology):

تحقیقات بوم‌شناسی بر تعاملات بین موجودات و محیط آنها متمرکز است. نحوه تعامل موجودات زنده مانند گیاهان، حیوانات و میکروب‌ها با یکدیگر و محیط اطرافشان را بررسی می‌کند. نمونه‌ای از یک مطالعه تحقیقاتی بوم‌شناسی می‌تواند شامل بررسی تأثیر تغییر آب و هوا بر یک اکوسیستم خاص، مانند جنگل یا صخره مرجانی باشد. دانشمندان ممکن است تغییرات در تنوع زیستی، توزیع گونه‌ها یا عملکردهای اکوسیستم را در پاسخ به تغییر دما یا سایر عوامل محیطی تجزیه و تحلیل کنند. این تحقیق به درک چگونگی واکنش اکوسیستم‌ها به تأثیرات خارجی کمک می‌کند و به تلاش‌ها و استراتژی‌های حفاظتی برای حفظ این محیط‌ها تاکید دارد.

● مطالعات موردی شاهدی (Case-Control):

نوعی از مطالعات تحقیقاتی هستند که در آن، پژوهشگران به مشاهدات و جمع‌آوری داده‌های موجود اکتفا می‌کنند تا روابط میان متغیرها را بررسی کنند. این نوع مطالعات عمدتاً برای بررسی روابط آماری بین متغیرها، شیوه زندگی، عوامل خطر، و علل بیماری‌ها یا وقوع پدیده‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در مطالعات پژوهشی موردی شاهدی، پژوهشگران معمولاً داده‌های موجود از مردم یا جوامع را جمع‌آوری می‌کنند و سپس آنها را تجزیه و تحلیل می‌کنند تا روابط آماری را درک کنند. این نوع مطالعه اغلب به منظور تأیید یا رد فرضیه‌های پژوهشی انجام می‌شود.



مثال:

یک مثال از یک مطالعه پژوهشی موردی شاهدی می‌تواند برای بررسی ارتباط میان مصرف روزانه میوه و سبزیجات و خطر ابتلا به سرطان معده باشد. در این مطالعه، پژوهشگران از یک جامعه انسانی بزرگ داده‌های مربوط به مصرف میوه و سبزیجات و اطلاعات مربوط به ابتلا به سرطان معده را جمع‌آوری می‌کنند. سپس با تجزیه و تحلیل این داده‌ها، پرسش "آیا مصرف بیشتر میوه و سبزیجات با کاهش خطر ابتلا به سرطان معده مرتبط است یا خیر"، ارزیابی می‌شود. این نوع مطالعه به پژوهشگران این امکان را می‌دهد تا به روابط میان عوامل مختلف و بروز پدیده‌ها پی ببرند.

● مطالعات مروری ساده (Narrative Review):

مطالعات مرور روایی شامل خلاصه کردن و تفسیر مطالعات موجود در مورد یک موضوع خاص است. این بررسی‌ها اطلاعاتی را از منابع مختلف جمع‌آوری می‌کنند تا درک جامعی از یک موضوع ارائه کنند. برخلاف مرورهای سیستماتیک، مرورهای روایتی از روش شناسی دقیق پیروی نمی‌کنند و در عوض بر ارائه یک نمای کلی توصیفی تمرکز می‌کنند.

به عنوان مثال، یک مرور داستانی در مورد اثربخشی درمان‌های مبتنی بر ذهن آگاهی برای کاهش استرس ممکن است اطلاعاتی را از مطالعات مختلف، کتاب‌ها و نظرات متخصصان جمع‌آوری و ترکیب کند تا درک جامعی از موضوع را بدون تجزیه و تحلیل آماری دقیق که اغلب در مرورهای سیستماتیک دیده می‌شود، ارائه دهد. این بررسی‌های روایی دیدگاه گسترده‌ای را ارائه می‌دهند و می‌توانند برای کاوش موضوعات نوظهور یا پیچیده که در آن شواهد جامع در منابع مختلف پراکنده شده‌اند، سودمند باشند.

● مطالعات مروری نظام مند (Systematic Review):

مطالعات مرور سیستماتیک شامل یک رویکرد دقیق و ساختارمند برای جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل انتقادی، و ترکیب تحقیقات موجود در مورد یک سوال یا موضوع خاص است. این بررسی‌ها از یک روش تعریف شده برای به حداقل رساندن سوگیری و ارائه خلاصه‌ای جامع از تمام مطالعات مرتبط پیروی می‌کنند.

به عنوان مثال، یک بررسی سیستماتیک در مورد اثربخشی یک درمان پزشکی خاص شامل معیارهای مشخص شده برای انتخاب مطالعه، جستجوی سیستماتیک در پایگاه‌های اطلاعاتی متعدد، ارزیابی کیفیت مطالعات انتخاب شده و ترکیب آماری یافته‌ها می‌شود. این نوع مرور در عمل مبتنی بر شواهد بسیاری مورد توجه قرار می‌گیرد زیرا هدف آن ارائه قابل اعتمادترین و بی‌طرفانه‌ترین خلاصه از تحقیقات موجود در مورد یک موضوع معین است.

● متآنالیز (Meta-Analysis):

متآنالیز یک تکنیک آماری است که برای ترکیب و تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از چندین مطالعه مستقل در یک موضوع خاص استفاده می‌شود. هدف آن ارائه درک جامع‌تری با ادغام آماری داده‌ها از منابع مختلف است. برای مثال، یک متآنالیز در مورد اثربخشی یک داروی خاص برای درمان یک بیماری خاص، داده‌هایی را از مطالعات متعدد در مورد آن دارو جمع‌آوری می‌کند. با تجزیه و تحلیل آماری داده‌های ترکیبی، این متآنالیز می‌تواند تخمین دقیق‌تری از اثربخشی کلی دارو ارائه دهد و بر اساس مجموعه‌ای از شواهد نتیجه‌گیری کند. این روش به شناسایی روندها، الگوها یا اختلافات در یک مجموعه تحقیقاتی کمک می‌کند و نتایج قوی‌تری نسبت به مطالعات فردی ارائه می‌دهد.

References

- 1.Rezaeian, M. (2023). An introduction to mapping review articles. Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences, 22(4), 317-318.
2. بهاری نیا، مددی زاده، فزاد، خالدی، قمی، & فنوش. (2022). آموزش طرح‌های مطالعات کاربردی در تحقیقات پزشکی. مجله تحقیقات سلامت، 209-202. (3) 11

گام‌های نگارش مقالات سیستماتیک ریویو

مهدی سلطانیان
(دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه)

مرورهای سیستماتیک و متآنالیزها باید دقیق و شفاف باشند و پاسخ‌های تجربی را به پرسش‌های پژوهشی متمرکز ارائه دهند. انتشار مرورهای سیستماتیک و متآنالیزها در دهه‌های اخیر به طور تصاعدی رشد کرده است و آنها به تدریج به بالای هرم آنچه شواهد خوب تلقی می‌شود مهاجرت کرده‌اند. با این وجود، بررسی‌های سیستماتیک و متآنالیزها می‌توانند تلاش‌های بزرگ و چالش برانگیزی باشند که به سوگیری‌ها حساس هستند. برای ارائه پاسخ‌های دقیق و محدود کردن مشکلات احتمالی، آنها نیاز به آماده‌سازی و سازماندهی دقیق دارند. چندین تلاش سازماندهی شده مانند همکاری کاکرین (که در سال 1993 تأسیس شد) سعی در تنظیم و بهبود کیفیت و یکنواختی بررسی‌های سیستماتیک داشته است. با این حال، چندین مطالعه در مورد ارزیابی کیفیت مرورهای سیستماتیک منتشر شده نشان داده‌اند که همه مرورهای سیستماتیک واقعا سیستماتیک نیستند و کیفیت آنها بسیار متغیر است. ما یک راهنمای عملی مختصر و جامع با 24 گام ارائه می‌دهیم که می‌تواند به محققان بیومدیکال در انجام یک بررسی سیستماتیک و متآنالیز کمک کند.

گام ۱: تعریف سوال تحقیق

هر چه یک سؤال پژوهشی با وضوح بیشتری روی موضوع تمرکز کند، آن حوزه را به وضوح تعریف کند و هدف پروژه تحقیقاتی را خلاصه کند، سوال بهتری است، ساختن استراتژی جستجو، خواه متمرکز یا گسترده، انجام بازمینی سیستماتیک را تسهیل می‌کند. ابزارهایی وجود دارد که ممکن است تعریف و تحلیل سوال تحقیق را تسهیل کند. این‌ها شامل PICO(S) است که در عمل بالینی مبتنی بر شواهد مورد استفاده قرار می‌گیرد. PEO و SPICE برای سوالات تحقیق کیفی و SPIDER در تحقیق ترکیبی.

گام ۲: تأسیس تیم

یک تیم منظم و هماهنگ لازم است. بسیاری از مراحل مانند جستجوی ادبیات، فرآیند بازنگری و ارزیابی کیفیت نیاز به بررسی مضاعف توسط بازبینان مستقل دارند و اغلب برای حل اختلاف نظرهایی که ممکن است در طول فرآیند گنجانیدن مطالعه به وجود بیاید، به یک بازبین مستقل سوم نیاز است. همکاران و کارشناسانی را که قصد همکاری با آنها را دارید با دقت انتخاب کنید. شما باید شایستگی و درستی آنها را در این زمینه ارزیابی کنید. یک تیم بدون رهبر نمی‌تواند کار کند. رهبر طبق تعریف یک استاد یا ارشدترین عضو تیم نیست. رهبر پروژه را هماهنگ می‌کند، از رعایت پروتکل مطالعه مراقبت می‌کند، همه اعضای تیم را در جریان قرار می‌دهد و مشارکت آنها را در تمام مراحل پروژه تسهیل می‌کند.

گام ۳: استراتژی جستجو را تعریف کنید (مراحل 3، 4 و 5 به صورت موازی انجام می‌شود)

یک جستجوی جامع پایه و اساس هر بررسی سیستماتیک را تشکیل می‌دهد و شامل نوشتن استراتژی‌های جستجوی خاص در پایگاه‌های داده آنلاین مختلف برای بازبینی مطالعات واجد شرایط است. جستجوهای ناکافی یا خطا در استراتژی‌های جستجو ممکن است شواهد را از دست بدهند، در حالی که جستجوهای غیرهدفمند و گسترده منجر به مقالات اضافی و اتلاف وقت می‌شود. از دست دادن مقالات مرتبط ممکن است باعث تعصب در تخمین‌ها شود. جستجوی بهینه باید حداقل با استفاده از Google Scholar، Embase، MEDLINE، Web of Science انجام شود تا از پوشش کافی و کارآمد اطمینان حاصل شود.

گام ۷: استراتژی جستجو را در چندین پایگاه داده اجرا کنید.

گام ۸: تمام منابع و چکیده‌ها را در یک فایل جمع‌آوری کنید.

تمام نتایج تحقیق مرحله ۷ را در EndNote یا ابزار دیگری مانند Covidence، DistillerSR یا Rayyan جمع‌آوری کنید.

گام ۹: موارد تکراری را حذف کنید. بازبینی مطالعات مربوطه از پایگاه‌های مختلف به طور کلی منجر به شناسایی چندین بار مقاله می‌شود. حذف سوابق تکراری باعث کاهش حجم کاری داوران هنگام غربال عناوین و چکیده‌ها می‌شود.

گام ۱۰: حداقل دو داور برای صفحه عنوان و چکیده داشته باشید.

گام ۱۱: جمع‌آوری، مقایسه و انتخاب برای بازبینی

مجموعه همپوشانی مراجعی که هر دو بازبین برای گنجاندن در بررسی انتخاب کرده‌اند، برای مرحله بعدی در نظر گرفته می‌شوند. بازبینی متن کامل. برای مراجع غیر همپوشانی که بازبینان در مورد آنها توافق نداشتند، باید یک جلسه بین دو بازبین برای رسیدن به یک تصمیم نهایی مشترک تشکیل شود. سومین بازبین مستقل باید در موارد تداوم اختلاف نظر منصوب شود؛ یا دو بازبین می‌توانند تصمیم بگیرند که هر مرجع را حداقل یکی از بازبینان در مرحله بعدی در نظر بگیرند. معمولاً داور سوم باید یک محقق ارشد با تجربه در موضوع باشد.

گام ۴: معیارهای انتخاب را تعریف کنید (شمول/حذف)

معیارهای انتخاب شواهد مربوطه را در طول فرآیند غربالگری شناسایی می‌کند. معیارهای انتخاب، داوران را راهنمایی می‌کند، در زمان صرفه جویی می‌کند، اشتباهات را به حداقل می‌رساند، و شفافیت و تکرارپذیری را تضمین می‌کند. آنها به سؤال تحقیق بستگی دارند و ویژگی‌های مطالعه را شامل می‌شوند که می‌تواند شامل طراحی مطالعه، تاریخ انتشار و موقعیت جغرافیایی؛ ویژگی‌های جمعیت مورد مطالعه مانند سن، جنس و وجود بیماری؛ ویژگی‌های مواجهه و پیامد اندازه‌گیری شده؛ و ویژگی‌های روش‌های مورد استفاده مانند نوع تحلیل، تعدیل عوامل مخدوش‌کننده، اندازه‌گیری ارتباط گزارش شده و غیره.

گام ۵: طراحی فرم جمع‌آوری داده‌ها

یک گام کلیدی در یک بررسی سیستماتیک، استخراج داده‌های مربوطه از مطالعات اولیه با استفاده از یک فرم استاندارد استخراج داده است. داده‌ها در مورد ویژگی‌های کلی مطالعه مانند نام(های) محقق، سال مطالعه، و منبع بودجه، ویژگی‌های جمعیت مورد مطالعه که ممکن است شامل سن، جنس، و قومیت باشد، جمع‌آوری می‌شوند، نرم‌افزارهای متنوعی امکان سازماندهی فرم استخراج داده‌ها را فراهم می‌کنند، از جمله، Microsoft Access/Excel، Qualtrics، REDCap، Google Forms/Sheets، SRDR (Systematic Review Data Repository) و غیره.

گام ۶: پروتکل مطالعه را بنویسید و review را ثبت کنید.

پروتکل مطالعه شامل سؤال تحقیق، اهداف اولیه و ثانویه، طراحی مطالعه، معیارهای ورود و خروج، استراتژی جستجوی الکترونیکی و طرح تحلیلی است. پروتکل مطالعه، بازبینان را در فرآیند غربالگری راهنمایی می‌کند. ثبت review برای جلوگیری از همپوشانی و تلاش‌های اضافی و شفافیت توصیه می‌شود. چند پلت فرم برای ثبت نام وجود دارد؛ مواردی که بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند عبارتند از Prospero برای بررسی در مورد مراقبت‌های بهداشتی یا اجتماعی، و Cochrane برای بررسی‌های مربوط به مداخلات.

گام ۱۲: متن کامل را بازیابی کنید و معیارهای انتخاب را اعمال کنید.

متون کامل منابع انتخاب شده بر اساس عناوین و چکیده‌ها بازیابی می‌شود. پس از بازیابی همه متون کامل، دو داور مستقل مقالات را با استفاده از معیارهای انتخاب بررسی می‌کنند تا آن‌هایی را انتخاب کنند که در بررسی سیستماتیک گنجانده شوند. سومین بازیاب مستقل برای حل اختلافات موجود است.

یک فلوجارت به خوبی طراحی شده حاوی اطلاعاتی در مورد تعداد استنادهای مرتبط شناسایی شده از طریق جستجوهای پایگاه داده، کارشناسان و فهرست‌های مرجع؛ تعداد مطالعات حذف شده بر اساس عنوان و جستجوی چکیده؛ تعداد متون کامل نمایش داده شده؛ تعداد مطالعات حذف شده پس از ارزیابی متن کامل با دلایل حذف با ذکر تعداد مطالعات حذف شده برای هر دلیل و تعداد مطالعات وارد شده در مرور سیستماتیک خواهد بود.

گام ۱۳: با کارشناسان تماس بگیرید.

با نویسندگانی که در این زمینه متخصص هستند تماس بگیرید تا هرگونه مطالعه در حال انجام یا گمشده را شناسایی کنید، داده‌های منتشر نشده اما مرتبط را پیدا کنید.

گام ۱۶: درخواست فرم جمع‌آوری داده‌ها (به صورت جفت)

گام بعدی استخراج داده‌های موجود در مطالعات گنجانده شده با استفاده از فرم مجموعه از پیش تعریف شده مرحله ۵ است. با استفاده از موارد موجود در فرم، دو داور مستقل داده‌های دقیق را از هر مقاله استخراج می‌کنند. هنگام استخراج داده‌ها، اختصارات واضح ایجاد کنید، با دقت تمام داده‌ها را با استفاده از واحد(های) تبدیل کنید، تعاریف ثابت را حفظ کنید و محتوا را مختصر نگه دارید.

گام ۱۴: جستجوی منابع اضافی

فهرست‌های مرجع بررسی‌های سیستماتیک قبلی که مربوط به این بررسی سیستماتیک هستند نیز باید جستجو شوند. برای مراجع انتخاب شده از این منابع، EndNote ممکن است در ترکیب با پایگاه داده Scopus یا Web of Science برای دانلود نیمه خودکار مراجع در یک کتابخانه EndNote موجود استفاده شود. این دوباره مستلزم دور دیگری از بررسی مراجع و حذف موارد تکراری و بازیابی و غربال کردن متون کامل مطابق با مراحل 8 تا 12 است.

گام ۱۷: کیفیت مطالعه و خطر سوگیری را ارزیابی کنید.

شواهد و نتایج باید در پرتو کیفیت مطالعات گنجانده شده تفسیر شوند. کیفیت تحقیق شامل چگونگی انجام یک مطالعه (کیفیت روش شناختی آن) و چگونگی انجام آن شرح داده شده است (کیفیت گزارش و تکرارپذیری). کیفیت روش شناختی و گزارش‌دهی ضعیف مطالعات اولیه موجود در مرور ممکن است منجر به سوگیری و نتیجه‌گیری‌های جعلی شود. بنابراین، ارزیابی معتبر کیفیت مطالعه توسط دو بازیاب مستقل برای تضمین دقت و تعمیم‌پذیری ضروری است. یک جنبه مهم کیفیت روش شناختی، خطر سوگیری در مطالعات وارد شده است. در حالی که محققان آن ممکن است بهترین مطالعه ممکن را انجام داده باشند، این مطالعه ممکن است همچنان در معرض خطر بالای سوگیری انتخاب و سوگیری اطلاعاتی باشد.

گام ۱۵: لیست انتخاب نهایی را تهیه کنید و flowchart را رسم کنید.

مقالاتی که در مراحل 12، 13 و 14 انتخاب شده‌اند، به مقالات نهایی وارد شده در بررسی تبدیل خواهند شد.

بنابراین، متا-رگرسیون مشابه رگرسیون آماری معمولی است که برای تعیین تأثیر یک عامل بر متغیر نتیجه استفاده می‌شود. متا-رگرسیون اغلب زمانی انجام می‌شود که بیش از 10 مطالعه در یک متاآنالیز گنجانده شود.

گام ۲۲: سوگیری گزارش را بررسی کنید.

سوگیری انتشار زمانی اتفاق می‌افتد که ادبیات منتشر شده به‌طور نظام‌مند تمام مطالعات تکمیل‌شده را نشان نمی‌دهد. سوگیری انتشار از تصمیمی برای انتشار ناشی می‌شود که تحت تأثیر نتایج یک مطالعه تجربی یا پژوهشی است. معمولاً، نتایج منفی یا آنهایی که مهم ارزیابی نمی‌شوند، احتمال کمتری برای ارسال و پذیرش برای انتشار دارند. سوگیری انتشار معمولاً از طریق یک نمودار قیفی که در آن عدم تقارن ممکن است به صورت بصری ارزیابی شود و با استفاده از آزمون Egger ارزیابی می‌شود.

گام ۲۳: بررسی کیفیت شواهد: اطمینان به نتایج ارائه شده

قدرت نتایج گزارش شده در یک مرور سیستماتیک و متاآنالیز، اولاً به کیفیت شواهد مرور متکی است. نویسندگان می‌توانند از رویکرد ارزیابی، توسعه و ارزیابی توصیه‌ها (GRADE) برای امتیاز دادن به کیفیت شواهد موجود در بررسی سیستماتیک استفاده کنند. ارزیابی باید به‌طور مستقل توسط دو داور انجام شود، در حالی که هر گونه اختلاف نظر باید با یک داور سوم مستقل بحث شود.

گام ۲۴: به روزرسانی، گزارش، و ارسال برای انتشار

پس از آماده شدن مطالعه برای ارسال و انتشار، اگر فاصله زمانی شروع جستجوی پایگاه‌های کتاب‌شناختی بیش از 6 تا 12 ماه باشد، جستجو باید برای شناسایی مقالات منتشر شده اخیر به روز شود. دستورالعمل‌هایی در مورد نحوه گزارش یک مرور سیستماتیک و متاآنالیز وجود دارد که شفافیت و تکرارپذیری را تسهیل می‌کند. و مقایسه بین مطالعات

گام ۱۸: پایگاه داده را برای تجزیه و تحلیل آماده کنید.

در این مرحله داده‌ها از پایگاه داده تازه تشکیل شده جمع‌آوری شده، به یک برنامه ارزیابی آماری (SPSS یا Excel) وارد شده و برای تجزیه و تحلیل آماده می‌شوند. کیفیت داده‌ها بستگی به مطالعاتی دارد که در بررسی گنجانده شده است.

گام ۱۹: نتیجه‌گیری توصیفی را انجام دهید.

استنتاج توصیفی در درجه اول بر کلمات و متن برای خلاصه کردن و توضیح یافته‌ها متکی است. خواه شامل متاآنالیز باشد یا خیر، نویسندگان باید جریان فرآیند مرور سیستماتیک را با خلاصه کردن تعداد مراجعی که از استراتژی جستجو پیدا کرده‌اند، تعداد چکیده‌ها و متون کاملی که غربال کرده‌اند، و تعداد نهایی مطالعات اولیه که در بررسی گنجانده شده است، توصیف کنند.

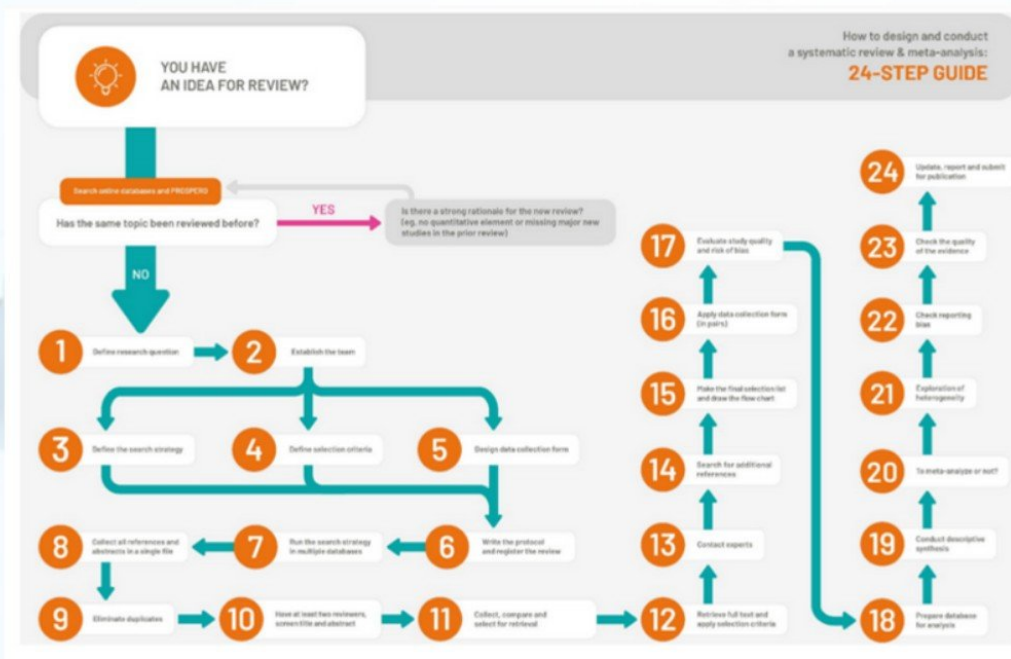
گام ۲۰: متاآنالیز کنید یا نه

در مرحله 20، تیم مطالعه باید تصمیم بگیرد که آیا داده‌های جمع‌آوری شده برای هر پیامد برای ادغام با استفاده از روش‌های کمی مناسب است یا خیر

گام ۲۱: کاوش ناهمگونی

تجزیه و تحلیل‌های زیر گروهی یا طبقه‌بندی باید از مرحله 1 در تعریف اهداف اولیه و ثانویه در نظر گرفته شود. عواملی که ممکن است بر اساس آنها نتایج متفاوت باشد - یعنی اصلاح‌کننده‌های اثر - اغلب شامل ویژگی‌های مطالعه مانند طراحی مطالعه، موقعیت جغرافیایی، تاریخ انتشار و نوع مداخله و همچنین ویژگی‌های جمعیت مانند سن، جنسیت، قومیت و حضور بیماری است. نتایج باید توسط دسته‌های مختلف این عوامل ارائه و ادغام شود تا مقایسه شود که آیا تخمین‌های ادغام شده در گروه‌ها متفاوت است و آیا τ^2 تغییر می‌کند یا خیر. ناهمگونی نیز باید در اقشار خاص ارزیابی شود. تجزیه و تحلیل متا-رگرسیون همچنین می‌تواند برای بررسی اینکه آیا ناهمگونی مشاهده شده نتیجه مطالعه خاص یا ویژگی‌های جمعیت است، استفاده شود.

سیستماتیک و متاآنالیز را توصیف می کنند. هنگام ارسال مطالعه، ضروری است که به عنوان پیوست یک گزارش مفصل PRISMA یا MOOSE اضافه شود. در نهایت، ممکن است از کارشناسان دیگری با تخصص محتوا دعوت شود تا نسخه خطی را بررسی و نظر دهند (و کار منتشر شده باید کمک آنها را تأیید کند). هنوز هم می توان با ارزیابی تفسیر نتایج برای آخرین بار، کیفیت انتشار را بیشتر بهبود بخشید. این راهنما درک خوانندگان را از پیچیدگی فرآیند و کیفیت مرورهای سیستماتیک منتشر شده افزایش می دهد و ترکیب دانش را در تصمیم گیری های بالینی و سیاست گذاری افزایش می دهد.



References

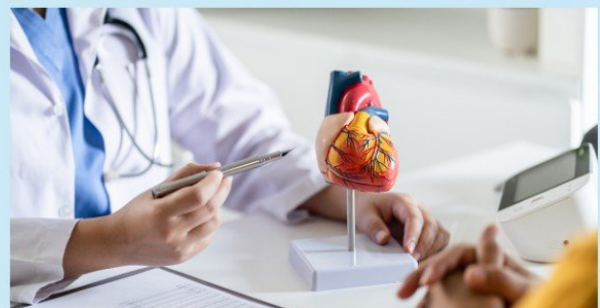
1) Muka T, Glisic M, Milic J, Verhoog S, Bohlius J, Bramer W, et al. A 24-step guide on how to design, conduct, and successfully publish a systematic review and meta-analysis in medical research. *Eur J Epidemiol.*35(1):49-60.

تازه های پژوهشی در حوزه علوم تغذیه (بخش اول) تأثیر نوتریژنومیک و نوتریژنتیک در چاقی و بیماری های قلبی - عروقی

امیرحسین رجبعلی نژاد
(دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه)

در گذشته، چاقی بیماری ای در نظر گرفته می شد که فقط در کشورهای توسعه یافته وجود دارد؛ اما از آغاز قرن بیست و یکم مشاهده شده است که تعداد افراد چاق نیز روز به روز در کشورهای کم درآمد و متوسط در حال افزایش است. فردی با شاخص توده بدنی (BMI) ≤ 30 ، چاق در نظر گرفته می شود. چاقی همچنین یک ریسک فاکتور اصلی برای چندین اختلال متابولیک مرتبط با سبک زندگی مانند فشار خون بالا، بیماری های قلبی عروقی و دیابت نوع دو می باشد. از آنجایی که هر فرد متابولیسم و استعداد ژنتیکی متفاوتی دارد، پاسخ متفاوتی به یک محیط چاق کننده می دهد. بنابراین، حتی در حضور شرایط چاق کننده، سبب شناسی بیماری توسط عوامل ژنتیکی کنترل می شود. تا به حال، مطالعات انجمن گسترده ژنوم (GWAS) از طریق پروژه ژنوم انسان توانسته توالی کل ژنوم انسان را به منظور شناسایی ژن ها و یا جایگاه های مرتبط با یک فنوتیپ خاص تعیین کند. پروژه ژنوم انسانی منجر به درک روابط متقابل چندگانه بین ژن ها، تغذیه و بیماری ها شد. در واقع، توالی یابی ژنوم انسان یک هتروژنیسیته قابل توجهی را در گروه های جمعیتی مشابه گزارش کرده است. تعدادی از پلی مورفیسم های تک نوکلئوتیدی (SNPs) می توانند با تغذیه ارتباط داشته باشد. به عنوان مثال، پلی مورفیسم های APO E، به ویژه حامل های ایزوفرم APO E 4، با خطر بیشتری برای CVD همراه بوده اند و حاملان این پلی مورفیسم ها در مقایسه با حامل های ایزوفرم APO E 3، 46 درصد افزایش خطر CVD دارند. ارائه توصیه های غذایی شخصی بر اساس استعداد ژنتیکی فرد می تواند استراتژی امیدوارکننده ای برای پیشگیری یا درمان چاقی و بیماری های مرتبط با چاقی، از جمله CVD باشد.

داده های اپیدمیولوژیک از این دیدگاه حمایت می کند که چاقی و بیماری های قلبی-عروقی (CVD) عامل نسبت بالایی از کل مرگ و میر در بزرگسالان در سراسر جهان هستند. مکانیسم های تعاملی پیچیده ای در بین عوامل ژنتیکی و محیطی، از جمله رژیم غذایی در ایجاد این بیماری ها نقش دارند. تغذیه یک عامل محیطی است و نقش غالب و قابل تشخیصی در مدیریت سلامت و پیشگیری از چاقی و بیماری های مرتبط با چاقی از جمله CVD دارد. پلی مورفیسم های مختلف ژنتیکی می توانند باعث ایجاد یک تنوع مشخص در بروز بیماری های CVD در افراد مبتلا به چاقی و الگوهای غذایی مشابه شوند، که نوتریژنومیکس این ناهمگونی را توضیح می دهد. در واقع تغییر در الگوهای سبک زندگی نه تنها به سوزاندن کالری اضافی کمک می کند، بلکه از طریق اثر تعدیل کننده آن بر عوامل ژنتیکی از بروز چاقی جلوگیری می کند. نوتریژنومیکس (Nutrigenomics) یا نوتریژنتیک علمی است که به بررسی تعامل بین ژن ها و تغذیه و چگونگی تأثیر آنها بر پاسخ های هر فرد به اجزای رژیم غذایی می پردازد. واکنش افراد مختلف به یک محیط چاق کننده متفاوت است، بنابراین توصیه های تغذیه ای شخصی، بر اساس دانش پیشینه ژنتیکی یک فرد، ممکن است نتایج یک مداخله غذایی خاص را بهبود ببخشد و نشان دهنده یک رویکرد رژیم غذایی جدید برای بهبود سلامت، کاهش چاقی و CVD باشد.





نوتریژنتیک در جلوگیری از CVD در بیماران مبتلا به چاقی

مطالعات اپیدمیولوژیک نشان می‌دهند که استعداد قوی برای ابتلا به CVD به دلیل ژنتیک فردی است. با وجود اینکه یک SNP ممکن است تأثیر نسبتاً کمی در مقایسه با سایر ریسک فاکتورهای شناخته شده (مانند سابقه خانوادگی برای CVDs) داشته باشد، چندین تغییر ژنتیکی جزئی در ارتباط با مواجهه‌های مختلف محیطی (به عنوان مثال، رژیم غذایی ناکافی) می‌تواند منجر به تغییرات مرتبط در بیان ژن شود. در نتیجه در اثر تعامل بین همه این متغیرها، فنوتیپ نهایی می‌تواند تحت تأثیر تغییرات ناچیز یا برعکس و افزایش خطر ناشی از همزیستی این شرایط نامطلوب با یکدیگر، قرار گیرد. این تنظیم می‌تواند در افراد با خطر CVD بالا، مانند بیماران مبتلا به چاقی، به طور ویژه‌ای هشدار دهنده باشد زیرا می‌تواند درگیر مسیرهایی شود که به طور بالقوه قادر به ترویج آتروژنز هستند (به عنوان مثال، در التهاب و یا متابولیسم لیپید).

الگو و دیگر فاکتورهای غذایی موثر در نوتریژنتیک

علاوه بر این، تحقیقات نشان داده اند که پلی فنول‌ها یکی از فاکتورهای غذایی موثر در جلوگیری از بروز CVD به دلیل خواص آنتی آترواسکلروتنیک هستند. پلی فنول‌ها در فعالیت آنتی اکسیدان‌ها و مهار آنزیم‌های مسئول تولید ایکوزانوئیدها نقش دارند. اخیراً نشان داده شده است که مکمل‌های حاوی پلی فنول‌های انگور به طور قابل توجهی سطح سرمی TMAO را کاهش می‌دهند، که یک عامل خطر نوظهور برای CVD است. مشخص شده است که پاسخ فردی به دریافت پلی فنل‌ها وابسته به ژن کد کننده آنزیم PON1 است (گلیکوپروتئینی که قادر به محافظت از لیپوپروتئین‌ها در برابر اکسیداسیون است و در نتیجه به شدت با HDL آنتی اکسیدان و ضد التهاب مرتبط است)؛ در نتیجه SNP‌ها در ژن PON1 با استعداد به CVD و تصلب شرایین مرتبط هستند. نتایج یک مطالعه مشاهده‌ای نشان داد که مصرف قهوه با شیوع سندرم متابولیک، فشار خون، کلسترول HDL، کلسترول LDL، ارتباط منفی دارد که نقش محافظتی بالقوه قهوه را نشان می‌دهد (2-3 فنجان در روز)، و احتمالاً به دلیل میزان بالای پلی فنول موجود در آن است.

برخی از مطالعات تغذیه‌ای به تغییرات فردی در پاسخ به رژیم غذایی مدیترانه‌ای پرداخته‌اند. در میان الگوهای غذایی، رژیم مدیترانه‌ای یکی از سالم‌ترین الگوهای غذایی محسوب می‌شود. رژیم غذایی مدیترانه‌ای با مصرف زیاد مواد سالم مشخص می‌شود (به عنوان مثال، روغن زیتون فوق بکر، ماهی، میوه‌ها و سبزیجات، حبوبات، غلات تصفیه نشده و...). این رژیم غذایی نه تنها در پیشگیری از تعدادی از بیماری‌های مزمن مثل CVD و سندرم متابولیک نقش کلیدی دارد، بلکه در کاهش وزن و درمان چاقی نیز موثر است. همچنین تشخیص داده شده که تأثیر پیروی از رژیم غذایی مدیترانه‌ای بر پیامدهای قلبی عروقی توسط تأثیرات ژنتیکی تعدیل شده است. (به عنوان مثال، SNP های واقع در ژن‌های FTO، MC4R، CLOCK، NLRP3 و PPAR). در این مطالعات، ژنوتیپ PERILIPIN1 در مجموع 1287 نفر با اضافه وزن و چاقی، پس از رژیم غذایی مدیترانه‌ای و روند کاهش وزن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. فوکوس PLIN با تنوع در پاسخ به برنامه کاهش وزن بر اساس رژیم مدیترانه‌ای بود و به طور خاص، حمل آلل C در PLIN1 با پاسخ بهتر به برنامه کاهش وزن همراه بود.



نتیجه گیری: با توجه به تحقیقات انجام شده در زمینه پیشگیری از CVD و درمان چاقی، تازه بودن این علم انکارناپذیر است؛ با این حال، توسعه فناوری‌هایی با توان بالا (و ارزان‌تر) و افزایش تعداد مطالعات مداخله‌ای، به شدت به تولید نتایج ثابت کمک کرده است. اگرچه این علم از رویکردهایی مانند پلی مورفیسم‌های تک نوکلئوتیدی (SNPs)، ریزآرایه‌ها و ژنومیک، پروتئومیکس و بیوانفورماتیک برای بهبود وضعیت تغذیه و سلامت کلی جمعیت استفاده می‌کند، اما با این حال کاربرد این داده‌ها برای متخصصان تغذیه و پزشکان برای پیشگیری و درمان بیماری‌های مزمن و پیچیده، به طور کامل گسترش نیافته و با کمک توسعه این تحقیقات، ممکن است رژیم‌های غذایی بهتر یا درمان‌های جدیدتر برای بیماری‌های قلبی-عروقی و چاقی طراحی شود.

References

- Barrea L, Annunziata G, Bordonì L. et al. Nutrigenetics—personalized nutrition in obesity and cardiovascular diseases. *Int J Obes Supp* 10, 1–13 (2020).
 Gasmi A, Mujawdiya P. K, Noor S, Piscopo S & Menzel A. (2021). Lifestyle Genetics-Based Reports in the Treatment of Obesity. *Archives of Razi Institute*, 76(4), 707–719.
 Mathers J. (2017). Nutrigenomics in the modern era. *Proceedings of the Nutrition Society*, 76(3), 265–275.

تازه های پژوهشی در حوزه علوم تغذیه (بخش دوم): تاثیر تغذیه در پیشگیری و بهبود اختلال روانی افسردگی

زهرا میرزایی
(دانشجوی کارشناسی علوم تغذیه)

مقدمه

افسردگی یکی از شایع ترین اختلالات روانی با بار بیماری بالا در سطح جهان می باشد که با علائمی مانند بی انگیزگی، بی میلی، اضطراب، افزایش خستگی و حتی تمایل به خودکشی همراه است. افسردگی یکی از مشکلات اصلی سلامتی است و بر اساس آخرین نتایج اعلام شده از سوی سازمان جهانی بهداشت (WHO) بیش از 300 میلیون نفر به اختلال افسردگی مبتلا هستند. اختلال افسردگی مسئول حدود 800000 خودکشی در جهان محسوب می شود.

این اختلال روانی علاوه بر پیامدهای منفی که به تنهایی بر سبک زندگی فرد دارد، با بیماری هایی همچون چاقی، فشار خون بالا، بیماری های قلبی- عروقی و بیماری آلزایمر نیز مرتبط است. افسردگی، یکی از اصلی ترین علت های ناتوانی در میان افراد مسن در سطح جهان است.

مطالعات مختلف رابطه بین رژیم غذایی و افسردگی را بررسی کرده اند. در واقع برخی از مطالعات مقطعی نشان دادند که رژیم غذایی سالم خطر ابتلا به افسردگی را کاهش می دهد. بنابراین انتخاب یک الگوی غذایی سالم و همچنین تغذیه مناسب ممکن است در پیشگیری و درمان اختلالات روانی مخصوصا افسردگی نقش داشته باشد.

تغذیه و افسردگی

در بروز علائم افسردگی عوامل درونی و بیرونی مختلفی دخیل هستند که با بر هم زدن تعادل هورمون های موثر از جمله سرتونین سبب ایجاد این اختلال می شوند. یکی از این عوامل بیرونی، تغذیه و رژیم غذایی ناسالم است، که تشکیل دهنده بخش کوچکی از سبک زندگی افراد می باشد؛ اصلاح همین بخش کوچک کمک شایانی به بهبود وضعیت جسمانی و روانی افراد کرده و حتی در پیشگیری و بهبود افسردگی نیز موثر است.

یک رژیم غذایی سالم آنتی اکسیدان های قابل توجهی را فراهم می کند که می تواند استرس اکسیداتیو را کاهش داده و مانع از رخداد اکسیداسیون های ناخواسته و مضر شود. یکی از عواملی که خطر ابتلا به افسردگی را تشدید می کند استرس اکسیداتیو است. اما اینکه استرس اکسیداتیو نتیجه رژیم غذایی ناسالم است یا بر اثر افسردگی یا هر دوی این ها ایجاد می شود، دقیقا مشخص نیست.

یک رژیم غذایی سالم می تواند فراهم کننده آنتی اکسیدان هایی مانند ویتامین E، ویتامین A، بتاکاروتن، آنتوسیانیدین و اپی گالاکاتچین 3 گالات (EGCG) باشد که با مهار رادیکال های آزاد مانع از اکسیداسیون های ناخواسته شده و از بروز بسیاری از سرطان ها یا بیماری های قلبی و مغزی جلوگیری می کند.

همچنین [یک رژیم غذایی سالم می تواند منبعی از تریپتوفان و اینوزیتول را برای سنتر نوروترنسمیترهای فراهم کند، که در مسیر انتقال سینگال های متعدد به عنوان پیامبر ثانویه عمل می کنند. حبوبات منابع مهم تریپتوفان، منیزیم و اینوزیتول هگزا فسفات هستند. یکی از مطالعات مقطعی انجام شده در این باره نشان داد که دریافت بالای تریپتوفان بطور مستقلا موجب کاهش افسردگی در زنان ژاپنی شده است.

طی یک مطالعه مشاهده ای گذشته نگر که بر روی افراد پذیرفته شده در مرکز روانشناسی و نورولوژی (افراد مبتلا به اختلالات افسردگی، اضطراب، تعارضات زناشویی و مشکلات رفتاری مورد بررسی قرار گرفتند و افرادی که دارای اختلالات جدی روانی مانند اسکیزوفرنی و یا دو قطبی بودند از این آزمایش کنار گذاشته شدند) در 2013-2017 (کلونوس، مایورکا، اسپانیا) صورت گرفت؛ افراد را به دو گروه افراد افسرده و افراد غیرافسرده (بر اساس علائم و انجام تست های روانشناسی) تقسیم کردند (افراد بدون اختلال افسردگی نیز از میان مراجعان انتخاب شدند). در این آزمایش وضعیت دریافت روزانه گروه های غذایی مانند حبوبات، سبزیجات، غلات کامل، میوه ها، آجیل، غذاهای شیرین، قندهای تصفیه شده و شکلات در هر دو گروه مورد بررسی قرار گرفت. نتایجی که از این آزمایش به دست آمد به شرح زیر بود:

- 1- افراد افسرده به طور خاص حبوبات مصرف نمی کنند.
 - 2- درصد کمی از افراد افسرده در هفته 3 وعده یا کمتر میوه و سبزیجات دریافت می کنند.
 - 3- درصد بالایی از افراد افسرده در هفته 3 وعده یا بیشتر شیرینی و قندهای تصفیه شده مصرف می کنند.
 - 4- دو گروه افراد افسرده و افراد غیرافسرده تفاوت معناداری در مصرف آجیل، غلات کامل و شکلات نداشتند.
- به طور کلی داده ها و نتایج به دست آمده طی این تحقیقات نشان می دهد که عدم مصرف حبوبات، مصرف کم میوه ها و سبزیجات و مصرف زیاد شیرینی ها و قندهای تصفیه شده با ابتلا به افسردگی همراه هستند.





نتیجه گیری :

سبک زندگی و تغذیه نقش بسیار مهمی در ابتلای افراد به اختلالات روانی مخصوصاً افسردگی دارد. بنابراین با انتخاب رژیم غذایی مناسب و گنجانیدن مواد مغذی موثر تا حد زیادی می‌توان خطر ابتلا را کاهش داد و در صورت بروز برای بهبود آن اقدام کرد. به طور کلی بر اساس تحقیقاتی که صورت گرفت، 12 ماده مغذی به عنوان مواد مغذی ضد افسردگی در نظر گرفته شدند: فولات، آهن، اسیدهای چرب امگا 3 با زنجیره بلند (DHA، PHA)، منیزیم، پتاسیم، سلنیم، تیامین، ویتامین B6، ویتامین B12، ویتامین A، ویتامین C و روی. الگوی غذایی مدیترانه‌ای هم یکی از موثرترین رژیم‌ها برای پیشگیری و بهبود این اختلال در نظر گرفته می‌شود.

رژیم غذایی مدیترانه‌ای و تاثیر آن بر افسردگی

یکی از الگوهای غذایی پیشنهادی در مواجهه با افسردگی یا پیشگیری از این اختلال روانی، رژیم غذایی مدیترانه‌ای است که افراد را به مصرف غذاهای غنی از اسیدهای چرب امگا 3 و عدم مصرف غذاهای فرآوری شده مانند غذاهایی با کربوهیدرات و قندهای بالا فرا می‌خواند. همچنین شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد رژیم غذایی مدیترانه‌ای (شامل مصرف بالای میوه‌ها، سبزیجات، روغن زیتون، حبوبات، آجیل و در رده بعدی غذاهای دریایی مانند ماهی‌ها و...) و پایبندی به آن خطر بروز علائم افسردگی را کاهش می‌دهد.

طبق مطالعه کوهورت SUN که بر روی 10094 دانشجو به مدت 4 سال انجام شد؛ افرادی که بیشترین پایبندی را به الگوی رژیم غذایی مدیترانه‌ای داشتند مورد بررسی قرار گرفتند؛ در این تحقیقات مشخص شد که پایبندی به این رژیم غذایی خطر ابتلا به افسردگی را در حدود 30 درصد کاهش می‌دهد. این مطالعه بر اساس مقایسه افراد از نظر میزان پایبندی به رژیم غذایی مدیترانه‌ای و ابتلا به افسردگی در آنها انجام شده بود.



References

- 1) The relationship between nutrient intake, fat-soluble vitamins, and anthropometric profiles with depression in male medical students of Yazd University of Medical Sciences 2023
- 2) The relationship between nutrition and depression in the life process: A mini-review, 2023
- 3) The Relationship of Dietary Intake of Zinc, Selenium, and Magnesium and Anthropometric Profiles with Depression in Female Medical Students at Zahedan University of Medical Sciences. 2021
- 4) Evaluation of the effect of vitamin D3 supplementation on anxiety, depression, sleep quality, and physical discomfort in students of Kerman University of Medical Sciences. 2021

تازه های پژوهشی در حوزه صنایع غذایی (بخش اول): نقش فیلم های خوراکی ترکیبی در بسته بندی های هوشمند

فاطمه محمدی

(دانشجوی کارشناسی علوم و صنایع غذایی)

امروزه با توجه به درخواست روزافزون مردم برای بسته بندی های هوشمند به دنبال افزایش آگاهی، تنها هدف بسته بندی، محافظت از غذا در برابر آلودگی های فیزیکی و شیمیایی نیست. بسته بندی هوشمند یک دستگاه یا برچسب هوشمند است که می تواند کیفیت محصول را در طول حمل و نقل و انبارداری رصد نماید و سلامت و یا فساد آن را به مصرف کننده اطلاع دهد. بسته بندی هوشمند می تواند با عملکردهای هوشمندانه مانند سنجش، تشخیص، ردیابی، ثبت و برقراری ارتباط بین وضعیت ایمنی و کیفیت، محصول را کنترل کند و در صورت فساد یا وجود آلودگی در محصول، آن را به مصرف کننده اطلاع دهد و می تواند جایگزین مناسبی برای تاریخ انقضا باشد.

این نوع از بسته بندی ها عمدتاً شامل فیلم هایی می باشند که از پس این فیلم ها مواد بیواکتیو یا زیست فعالی وجود دارد که با قرار گرفتن این مواد زیست فعال در ساختار فیلم ها در برابر عوامل فساد مثل تغییر HP، دچار تغییرات ماکروسکوپی و قابل مشاهده مثل تغییر رنگ می شوند که خبر از فساد مواد غذایی می دهد. فیلم های خوراکی لایه ای نازک از مواد بیوپلیمری با ضخامت 250 میکرومتر هستند. این پوشش ها در سطح و بین اجزای مواد غذایی قرار گرفته و به عنوان سدی در برابر رطوبت، چربی و گازها عمل می کنند.

پلیمرهای طبیعی مثل پروتئین و پلی ساکاریدها:

پلیمرهای طبیعی برای تولید سیستم های بسته بندی به علت ویژگی های فیزیکی و عملکردی خوب بسیار مورد توجه قرار گرفته اند. پروتئین ها و پلی ساکاریدها دو نوع از انواع اصلی پلیمرهای طبیعی هستند که برای ساخت فیلم ها و بسته بندی های پایدار استفاده می شوند. به طور مثال صمغ دانه ای ایریکا یک نوع پلی ساکارید است که از گالاکتوز، منوز، رامنوز و اورونیک تشکیل شده است.

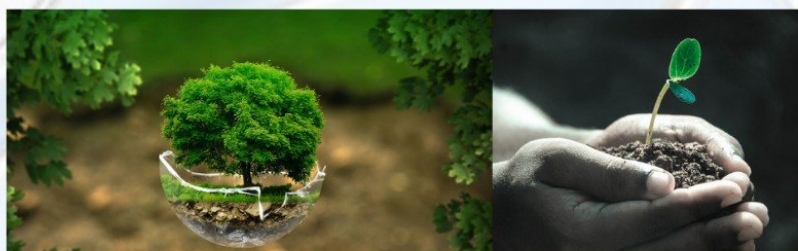


مواد زیست فعال به کار رفته در فیلم ها:

بسیاری از غذاها از جمله میوه ها، سبزیجات، ماهی ها، جلبک های دریایی، گیاهان و غیره به عنوان منابع آلی از ترکیبات فعال زیستی شناخته می شوند. یکی از مهم ترین مواد به کار رفته در فیلم بسته بندی های هوشمند ترکیبات زیست فعال هستند. این ترکیبات حساس به تغییرات PH یا عوامل فساد همچون اکسیژن می باشند. از انواع این مواد می توان به کورکومین یا دی فرولویل متان که جز فعال زرد چوبه می باشد، پلیمرهای طبیعی مثل صمغ دانه ای ایریکا و LISG یا صمغ دانه ای بالنگوی شهری اشاره کرد.

کورکومین (Curcumin):

کورکومین از ریزوم های زمینی استخراج شده و فعالیت ضد میکروبی، آنتی اکسیدانی و ضد HIV دارد. در واقع کورکومین یک ماده دی فنولیک با سه اتم هیدروژن حساس به تغییر PH است؛ گروه های هیدروکسیل فنی کورکومین با PH واکنش نشان می دهند به دنبال آن با تشکیل یون آنیون فن اکسید رنگ این ماده از زرد به قرمز تغییر می کند؛ همین ویژگی قابل توجه کورکومین که همان جزء فعال زردچوبه است، آن را گزینه ای مناسبی برای استفاده در فیلم بسته بندی های هوشمند کرده است.



صمغ دانه‌ی بالنگوی شهری یا LISG

در برخی موارد برای بهینه‌سازی فرمولاسیون فیلم‌ها از *Lallemantia iberica* seed gum صمغ دانه‌ی بالنگوی شهری یا همان LISG استفاده می‌شود. LISG بر پایه‌ی غلظت 1.2% بیوپلیمر و غلظت 35% گلیسرول است. فیلم‌های ساخته شده با این فرمولاسیون دارای بهترین عملکرد و مانع فیزیکی هستند. در حال حاضر بسته‌بندی‌هایی در حال توسعه است که ترکیبی از کورکومین و LISG می‌باشند. حال با تحلیل ویژگی‌های فیزیکی مبتنی بر کورکومین موجود در فیلم‌ها، شواهدی بر کاربردی بودن این ترکیب برای بسته‌بندی‌ها خواهیم داشت.

بررسی ویژگی‌های فیزیکی موثر در عملکرد فیلم‌ها:

• میزان حلالیت فیلم در آب (Water Solubility)

میزان حلالیت فیلم‌ها در آب یا WS یک ویژگی مهم در بسته‌بندی مواد غذایی است و معمولاً به عنوان شاخص تحمل آب در نظر گرفته می‌شود. فیلم‌هایی با سطح WS پایین می‌توانند به طور موثری از مواد غذایی در برابر فساد فیزیکی و میکروبی محافظت کنند. از طرفی دیگر، سطح بالای WS را می‌توان به عنوان یک ویژگی مطلوب در نظر گرفت زیرا درجه بالایی از تجزیه پذیری زیستی را به ارمغان می‌آورد.

• محتوای رطوبت (Moisture Content)

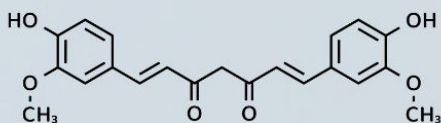
میزان رطوبت فیلم‌ها عامل مهمی است که بر پایداری فیلم‌ها و شکنندگی آن‌ها تأثیر می‌گذارد؛ علاوه بر این رطوبت کم منجر به محافظت فیلم‌ها در برابر فساد فیزیکی و میکروبی می‌شود. محتوای رطوبت فیلم‌های دارای LISG را می‌توان تابعی از غلظت کورکومین دانست. هنگامی که غلظت کورکومین از 0% به 0.6% افزایش می‌یابد MC به طور قابل توجهی دچار کاهش می‌شود. این مشاهدات مجدداً مربوط به ماهیت آبگریز کورکومین است.

• نفوذ پذیری بخار آب (Water vapor permeability)

نفوذپذیری بخار آب یکی از ویژگی‌های اصلی سیستم‌های بسته‌بندی است. زیرا کیفیت و ماندگاری مواد غذایی را تغییر می‌دهد. WVP مواد بسته‌بندی باید تا حد امکان پایین باشد تا کیفیت مواد غذایی در طول دوره حفظ شود. اثر ترکیب کورکومین در فیلم‌های مبتنی بر LISG مجدداً قابل مشاهده است؛ همان‌طور که انتظار می‌رفت افزایش غلظت کورکومین با کاهش WVP همراه است.

کورکومین از زنجیره‌ی بلند کربنی و حلقه‌ی بنزنی تشکیل شده که انتشار مولکول‌های گاز را در لایه‌ها طولانی می‌کند. این اثر با ماهیت آب‌گریز کورکومین مرتبط است که لایه‌ای از سد مولکول بخار آب را تشکیل می‌دهد. علاوه بر این LISG دارای هر دو گروه هیدروکسیل و کربوکسیل است؛ بنابراین می‌تواند به راحتی با مولکول‌های آب تعامل داشته باشد. این گروه‌های عاملی تعداد گروه‌های قطبی را کاهش داده و در نتیجه نفوذپذیری آب به فیلم‌ها را کاهش می‌دهد.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهند ادغام کورکومین با فیلم LISG، عملکرد فیلم را بهبود می‌بخشد. همچنین تصاویر FESEM سازگاری خوبی بین LISG و کورکومین نشان داده‌اند و فیلم‌های مبتنی بر کورکومین و LISG فعالیت ضدباکتری، کپک و آنتی‌اکسیدانی عالی از خود بروز می‌دهند. علاوه بر این‌ها، این فیلم‌ها می‌توانند تغییر PH را حس کنند و بدین ترتیب، به عنوان یک بسته‌بندی امیدوار کننده برای تشخیص فساد مواد غذایی معرفی شوند.



References

1. Abdollahi, M., Alboofetileh, M., Rezaei, M., & Behrooz, R. (2013) Comparing physicomechanical and thermal properties of alginate nanocomposite films reinforced with organic and/or inorganic nanofillers. *Food Hydrocolloids*, 32(2), 416–424.
2. Allabasi N, Emam-Djomeh Z, & Amighi F. (2020). Active food packaging with nano/microencapsulated ingredients. In *Application of nano/microencapsulated ingredients in food products* (pp. 171–210).
3. ASTM Standard (1989). Standard test methods for water vapor transmission of materials Annual book of ASTM standards. Designation E96–E80. (pp. 730–739). Philadelphia: ASTM
4. Fathi M, Emam-Djomeh Z, & Sadeghi-Varkani A. (2018). Extraction, characterization and rheological study of the purified polysaccharide from *Lallemantia iberica* seeds. *International Journal of Biological Macromolecules*, 120, 1265–1274.
5. Taghinia P, Abdolshahi A, Sedaghati S, Shokrollahi B. Smart edible films based on mucilage of *lallemantia iberica* seed incorporated with curcumin for freshness monitoring. *Food Sci Nutr*. 2021;9:1222–1231. <https://doi.org/10.1002/fsn3.2114>

تازه های پژوهشی در حوزه صنایع غذایی (بخش دوم): فرآوری مواد غذایی در صنایع غذایی

رسول رجبی
(دانشجوی کارشناسی علوم و تغذیه)

اثرات فرآوری و پایداری مواد غذایی:

برخی از ویتامین ها نسبت به فرآوری پایداری هستند؛ یعنی نسبت به ویتامین های دیگر کمتر تحت تاثیر فرآوری قرار می گیرند. برای مثال ویتامین های محلول در چربی نسبت به ویتامین های محلول در آب در طول فرآوری مواد غذایی، پایداری هستند. ناپایدارترین ویتامین ها شامل تیامین، فولات و ویتامین C و پایدارترین ویتامین ها هم عبارتند از نیاسین، بیوتین، ویتامین B5 و ویتامین های D و K. اتفاقات مختلفی ممکن است در طول فرآوری مواد غذایی رخ دهد که می تواند بر آن ماده غذایی تاثیر بگذارد. فرایندهایی که مواد غذایی را در معرض سطوح بالایی از گرما، نور یا اکسیژن قرار می دهند سبب از دست دادن مواد مغذی می شوند.

آسیاب کردن غلات:

غلاتی مانند گندم بعد از فرایند آسیاب، پوسته فیبری آن که حاوی ویتامین های گروه B، فیبر غذایی گیاهی و برخی مواد معدنی است، جدا می شود. به همین دلیل است که غلات سبوس دار نسبت به نوع سبوس گرفته آن ها مانند نان سفید سالم و مفیدتر هستند.

البته غلات ممکن است در حین آسیاب، نشاسته خود را از دست ندهند و مقاوم باشند. همچنین تیامین در غلات سبوس دار بسیار بیشتر از غلات سبوس گرفته است، در نتیجه مصرف غلات سبوس گرفته ممکن است باعث کمبود تیامین و در نتیجه سبب بیماری بری بری (که ممکن است همراه با ادم و نارسایی قلبی باشد) یا آنسفالوپاتی ورنیکه کورساکوف (نوعی بیماری عصبی) شود.

غذاهای کنسرو شده:

به مواد غذایی، درون قوطی گرما می دهند تا میکروارگانیسم های خطرناک از بین بروند و ماندگاری مواد افزایش یابد. بعضی از میکروارگانیسم ها در دمای بالا از بین می روند، در نتیجه با افزایش دمای قوطی ممکن است بافت و طعم آن ماده غذایی تحت تاثیر قرار بگیرد و از خوشمزگی غذا بکاهد. به طور کلی در غذاهای کنسرو شده نیازی به نگهدارنده ها نیست. همچنین ویتامین ها نیز در دمای زیاد ناپایدار هستند

فرآوری، غذا را سالم تر، ایمن تر، خوشمزه تر و ماندگارتر می کند. در حالی که فواید آن بسیار زیاد است، پردازش آن نیز می تواند بسیار مضر باشد و بر کیفیت تغذیه ای غذاها تأثیر بگذارد. فرآوری می تواند باعث حذف فیزیکی مواد معدنی در حین فرآیند شود. یافته های این مطالعه نشان می دهد که غذای فرآوری شده بخش مهمی از زندگی روزمره ما است و با وجود اثرات مضر بر سلامتی، زندگی بدون آن غیرممکن است.

فرآیند ارزش افزوده محصولات کشاورزی یا باغبانی با استفاده از روش های مختلف مانند درجه بندی، دسته بندی و بسته بندی، به عنوان "فرآوری مواد غذایی" شناخته می شود. به عبارت دیگر، فرآوری یک تکنیک برای ساخت و نگهداری مواد غذایی با یک روش موثر به منظور افزایش عمر مفید آنها می باشد. فرآوری اولیه مواد غذایی شامل دسته بندی، درجه بندی و بسته بندی میوه ها و سبزیجات، شیر، برنج، ادویه و ... است؛ فرآوری ثانویه مواد غذایی شامل تغییر شکل غذا برای سهولت مصرف می باشد؛ مانند آرد، کیک روغنی، برگ چای و پودر نوشیدنی و ... ؛ پردازش سوم مواد غذایی یا بخش افزودنی های مواد غذایی شامل میوه ها و سبزیجات فرآوری شده، آب میوه، مربا و ژله و ... است.

چرا غذا ها باید فرآوری شوند؟

تقریباً تمام مواد غذایی قبل از خورده شدن از طریق راه های مختلف فرآوری می شوند. از نظر تجاری، دلیل اصلی برای فرآوری مواد غذایی، حذف میکروارگانیسم ها (که ممکن است باعث بیماری شود) و افزایش عمر مفید مواد غذایی یا پایداری آن است.



تخمیر:

به معنی تجزیه قندها توسط باکتری‌ها، مخمرها یا سایر میکروارگانیسم‌ها در شرایط بی‌هوازی است. این بدان معنی است که برای انجام این فرآیند به اکسیژن نیازی نیست (به غیر از اکسیژن موجود در قند). از تخمیر به طور قابل توجهی در تولید سرکه و همچنین در نگهداری غذاهایی مانند کلم ترش، سوسیس خشک، ماست و همچنین تهیه خمیر در تولید نان و ... استفاده می‌شود. تخمیر از ایجاد بیماری‌های التهاب روده، سرطان، بیماری کبدی، آرتریت و عدم تحمل لاکتوز جلوگیری می‌کند. تخمیرها به دو روش الکلی و لاکتیکی انجام می‌شوند. تخمیر الکلی و یا تخمیر اتانول تخمیری است که در آن پروت (حاصل متابولیسم گلوکز) به وسیله باکتری‌ها و مخمر به دی‌اکسید کربن و اتانول تقسیم می‌شود. تخمیر الکلی برای تولید آبجو، نان و شراب مورد استفاده می‌گیرد. مولکول‌های پروت به واسطه گلیکولیز ممکن است بیشتر به اسید لاکتیک تخمیر شوند. تخمیر اسید لاکتیک لاکتوز را به اسید لاکتیک تبدیل می‌کند.



نتیجه گیری :

فرآوری مواد غذایی سبب پایداری و کاهش هزینه غذا می‌شوند. در فرآوری‌های مواد غذایی، میکروارگانیسم‌هایی که باعث بیماری می‌شوند را می‌توان از بین برد و علاوه بر آن، باعث پایداری موادی مثل فیبر در روش خشک کردن یا ویتامین‌ها در روش فشار بالا شده. اما شایان ذکر است که فرآوری، معایبی هم دارد؛ مثلاً در روش پاستوریزاسیون و خشک کردن مواد غذایی، ویتامین‌ها از دست می‌روند و یا در روش آسیاب کردن، فیبرهای غذایی از غلات جدا می‌شوند.

پاستوریزاسیون :

در این روش به مواد غذایی مایع مانند شیر و آبمیوه حرارت می‌دهند و در درجه حرارت و مدت زمان خاصی، میکروارگانیسم از بین می‌رود. برای مثال شیر در دمای 75 تا 78 درجه به مدت 15 ثانیه قرار می‌گیرد. اما این روش معایبی هم دارد. مثلاً در پاستوریزاسیون آبمیوه‌ها ممکن است آسکوربات، خاصیت احیاکنندگی خود را از دست دهد و از بین برود.

فرآوری با فشار بالا:

در این روش دیگر نیازی به گرما برای از بین بردن میکروارگانیسم‌ها نیست. می‌توان از این روش برای فرآوری آبمیوه‌ها استفاده کرد، زیرا همانطور که در روش قبلی گفتیم، پاستوریزاسیون آبمیوه‌ها سبب از دست دادن ویتامین آن (آسکوربات) می‌شود. اما در این روش به دلیل اینکه نیازی به گرما نیست، تاثیر کمتری بر ویتامین‌ها، طعم، رنگ و محتوای ماده غذایی اعمال می‌شود. در فرآوری با فشار بالا انرژی مصرفی و پساب کاهش می‌یابند. عمر مفید و پایداری مواد غذایی به دلیل غیر فعال شدن پاتوژن‌ها و برخی آنزیم‌ها افزایش پیدا می‌کند و همچنین از هیچ افزودنی برای نگهداری مواد غذایی استفاده نمی‌شود، بنابراین خطر ابتلا به سرطان کاهش می‌یابد. از این نوع فرآوری در صنایع دارویی و آرایشی نیز استفاده می‌شود.

خشک کردن مواد غذایی :

در خشک کردن ممکن است ویتامین‌های ماده غذایی از دست بروند اما در عوض سایر مواد مغذی مانند فیبرها در غذاهای گیاهی، باقی می‌مانند. کاهش آب مواد غذایی سبب افزایش غلظت محصولات غذایی می‌شود که می‌تواند سبب افزایش وزن شود. اگر یک غذای خشک شده با آب بازسازی و پخته شود، مواد غذایی بیشتری از آن خارج و در آبی که با آن عمل پخت و پز صورت گرفته، پخش می‌شود.



References

1. Mary Ann Augustin, Malcolm Riley, Regine Stockmann, Louise Bennett, Andreas Kahl, Trevor Lockett, Megan Osmond, Peerasak Sanguansri, Welma Stonehouse, Ian Zajac, Lynne Cobiac Role of food processing in food and nutrition security, Trends in Food Science & Technology, Volume 56, 2016, Pages 115-125, ISSN 0924-2244.
2. Rameen Devi, Food Processing and Impact on Nutrition, Sch J Agric Vet Sci 2015; 2(4A):304-311

ارتباط با ما:

کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده تغذیه و علوم غذایی:

https://t.me/sem_src

دبیر دانشکده:

[@nazaniin_dn](https://t.me/nazaniin_dn)