[رنگها در صنایع غذایی](http://sanatehghaza.blogfa.com/post-8.aspx)

Misham.ir20

رنگ یکی از مشخصات اغذیه است که به وسیله احساس بینایی درک شده و از نظر پذیرش مصرف کننده بسیار مهم است زیرا تقریبا تمام غذاها از هنگامی که به صورت خام بوده تا زمانی که به صورت غذای کامل تبدیل شود با یک رنگ قابل قبول برای مصرف کننده شناخته می شود رنگ و طعم اغذیه در بسیاری موارد به هم مربوط می باشند.از نظر صنایع غذایی استفاده از رنگها برای اسجاد فرآورده های جدید و یا بهبود کالا امری ضروری است و به همین دلیل مصرف رنگ در مواد غذایی روز به روز افزایش می یابد افزودن رنگ به اغذیه گاهی بلامانع و در برخی موارد مردود می باشد. در مواردی از رنگ برای خوش منظر نمودن و یا یکنواختی و متحدالشکل کردن محصولات استفاده می شود که بلامانع است گاهی هم برای مخفی کردن و پوشاندن و نامحسوس جلوه دادن عیوب و تقلبات فرآورده های غذایی به کار می رود که مجاز نمی باشد .

**انواع رنگها از نظر منشا تولید،رنگها در سه گروه زیر قرار دارند:**

الف) پیگمانها و رنگهای معدنی

ب) مواد رنگ کننده طبیعی

ج) مواد رنگ کننده مصنوعی یا رنگهای قطرانی

**الف)پیگمانها و رنگهای معدنی:**

این ترکیبات در طبیعت یافت شده و به صورت مصنوعی نیز ساخته می شود.اغلب فلزات با گروههای نمکساز ایجاد پیگمانهای رنگی می نمایند. این رنگها در صنعت و هنر مهم بوده ولی غالبا در فرآورده های غذایی مصرف می شود . پیگمانهایی که به ندرت در مواد غذایی به کار می روند عبارتند از زغال و سایر اشکال کربن،  آهن و دی اکسید تیتانیم.

**ب)رنگهای طبیعی:**

مواد رنگ کننده طبیعی همانطور که از اسم آنها پیدا است منشاء طبیعی دارند و در مقایسه با رنگهای سنتیک قدرت رنگ کنندگی کمی دارند و لذا کمی باید به مقدار بیشتری مصرف کردند.پایداری این نوع رنگها کم بوده و در مقابل تغیرات PH ،درجه حرارت و غیره به سرعت تجزیه می گردند.مهمترین آنها عبارتند از چغندر قرمز ،کارامل،کاروتن،کلروفیل،کوشینل،روناس،گلرنگ،زعفرانو زردچوبه است.

**چغندر:**چغندر قرمز دارای ماده رنگ کننده بتائین است که از ریشه چغندر به دست می آید و دارای رنگ صورتی مایل به قرمز است چغندر بیشتر برای سسها به کار می رود.

**کارامل:**محصولی رنگی است که از حرارت دادن شکر در بالای نقطه ذوب آن به دست می آید کارامل در آب محلول و در الکل ،اتر ،اتر در پترول و کلروفرم نامحلول است و توسط کلرور روی و هیدروکسید پتاسیم رسوب می کندو . که این رسوب با آب قابل شستشو بوده و در اسید ۱۰٪ حل می گردد و رسوب قهوه ای رنگی ایجاد می گردد. یکی از موارد استعمال این رنگ در نوشابه های گازدار می باشد.

**کاروتنوئیدها:**کاروتنوئیدها به طور وسیعی در طبیعت یافت می شود و متداولترین رنگهای طبیعی را تشکیل می دهند .هویج ،گوجه فرنگی ،زردآلو ،آب پرتقال و خرچنگ دریایی مربوط به وجود کاروتنوئیدهایی باشند .تاکنون بیش از ۱۰۰ نوع کاروتنوئید شناخته شده که فقط تعداد کمی از آنها به طور خالص جدا گردیده که از آنها برای رنگین کردن مواد خوراکی استفاده می شود و مهمترین آنها عبارتند از :بتا کاروتن ،آپوکاروتنال ،کانتراگزانتین ،بیکسین ،گزانتوفیل. یکی از جنبه های کاروتنوئیدها علاوه ب ایجاد رنگ وجود پیشساز ویتامین A در بعضی از آنها از جمله بتاکاروتن و آپوکاروتنال می باشد.

از کاروتنوئیدها برای رنگین نمودن پنیر ،نوشابه های پرتقالی و بستنی نیز استفاده می شود. مقاومت و پایداری این رنگ در نوشابه های حاوی اسید آسکوربیک قابل توجه می باشد.

بتا کاروتن در مقابل اسید و قلیا حساس بوده ولی حساسیت آن در مقابل اسید بیشتر است. مخصوصا در شرایطی که تحت تاثیر اکسیژن و حرارت نیز واقع شود . در مقابل نور و هوا نیز حساس بوده و در حرارت ۲۰ درجه سانتیگراد باشد پس از مدت ۶ هفته بتا کاروتن کاملا از بین می رود .

**کلروفیل:** کلروفیل رنگ سبزی است که از برگ سبز درختان به وجود می آید و شامل چهار نوع است:

کلروفیل آلفا که حاوی ۶۳ درصد کل رنگ بوده و رنگ سبز متمایل به آبی می باشد.

کلروفیل بتا که حاوی ۲۳ در صد کل رنگ بوده و رنگ سبز متمایل به سیاه دارد.

گزانتوفیل که حدود ۱۰ درصد کل رنگ را دارد.

کاروتن که دارای ۵ درصد کل رنگ می باشد.

**کوشینل:** ماده قرمز رنگی است که منشاء حیوانی داشته و از لاشه خشک شده نوعی حشره مونث به دست می آید و شامل ماده رنگی اسید کارمینیک است که دارای رنگ قهوه ای مایل به قر.مز تیره و یا قرمز روشن می باشد.

**کارمین:** رنگی است که از ترکیب اسید کارمینیک و آلومینیوم به دست می آید. کارمین دارای زرد رنگ بوده ودر پوششها و محصولات پروتئینی در مواقعی که رنگهای مصژنوعی پایدار نیستند استفاده می شود.

**روناس:** روناس از ساقه زمینی گیاه روبیاتینکتوری به دست می آید ماده رنگی آن به مقدار بیشتر آلیزارین و به مقدار کمتر پورپورین است روناس تولید رنگ قرمز مایل به زرد می کند.

**گلرنگ:** از گیاه کارتاموس تینکتوریس به دست می آید که شامل دو ماده رنگین می باشد که یکی به رنگ زرد و دیگری به رنگ زرد پرتقالی می باشد.

**زعفران:** زعفران پرچم گل گیاه کروکوس ساتیوس در اسید سولفوریک غلیظ تولید رنگ آبی کرده که تدریجا به بنفش قرمز گیلاسی و سرانجام قهوه ای تبدیل می شود.

**زردچوبه: زردچوبه** از ساقه های زیر زمینی گیاه کورکومالونا به دست می آید که پودر زردرنگی با بوی مخصوص و تند که ماده رنگی آن کورکومین است.

**ج)مواد رنگ کننده مصنوعی:** مواد رنگ کننده مصنوعی موادی هستند که در نتیجه سنتز مواد آلی به دست می آیند. دامنه کاربرد آنها نامحدود بوده به طوری که علاوه بر صنعت رنگرزی در صنایع داروسازی ، میکروبشناسی ، عکاسی و صنایع غذایی و غیره ... به کار می رود .اکثر این رنگها از نظر مصرف در غذا ی انسان قابل قبول نبوده و دارای خواص سزطان زا می باشد.لذا مصرف تعداد محدودی از این گروه در اغذیه را اعلام داشته می باشند .

اسامی رنگهای خوراکی که توسط کمیته استاندارد مواد غذایی و وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی مجاز شناخته شده است معرفی می شود.

**رنگهای طبیعی:** کولین کارمین،آلکانت ،کاروتن،آناتومایکسین،زردچوبه،کروسین،کارامل،کلرومیل.

**رنگهای طبیعی غیر آلی:** کربن سیاه،اکسید آهن،دی اکسید تیتانیوم.

**رنگهای مصنوعی:**

رنگهای قرمز: کارموازین carmosin ،ارتیروزین erythorsine ،آمارانت amaranth ، پانسوpanceau 4R 4R ، اسکارلت scarlet GN GN .

رنگهای نارنجی: نارنجی Orange G G ، نارنجی Orange RN RN ، زرد غروب آفتاب Sunset yellow FEB

رنگهای زرد: تارترازین Tartrazine ،زرد Yellow G G

رنگهای سبز و آبی و بنفش: سبز Green S S  ، اینویگوکارمین Indigo Carmine ، بنفش Violet BNP BNP

رنگهای قهوه ای و سیاه: قهوه ای شکلاتی Chochlate brown  FB  FB ، قهوه ای شکلاتی Chochlate Brown HT HT ، سیاه Black PN PN

**خصوصیات اصلی رنگ دانه های طبیعی**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **گروه رنگدانه** | **رنگ** | **منبع** | **حلالیت** | **پایداری** |
| آنتوسیانین ها | پرتقالی | گیاهان | محلول در آب | حساس به فلزات وPH ،ناپایدار در برابر حرارت |
| فلاونوئیدها | بی رنگ،زرد | اکثر گیاهان | محلول در آب | نسبتا پایدار در برابر حرارت |
| پروآنتوسیانیدین ها | بی رنگ | گیاهان | محلول در آب | پایدار در برابر حرارت |
| تانن ها | بی رنگ، زرد | گیاهان | محلول در آب | پایدار در برابر حرارت |
| بتا لائین ها | زرد،قرمز | گیاهان | محلول در آب | حساس به حرارت |
| کینون ها | زرد تا سیاه | گیاهان،باکتریها،جلبکها | محلول در آب | پایدار در برابر حرارت |
| گزانتون ها | زرد | گیاهان | محلول در آب | پایدار در برابر حرارت |
| کاروتنوئیدها | بی رنگ،زرد،قرمز | گیاهان | محلول در چربی | پایدار در برابر حرارت،حساس به اکسیداسیون |
| کلروفیل ها | سبز،قهوه ای | گیاهان | حلالهای آلی | حساس به حرارت |
| رنگدانه های دارای هم | قرمز،قهوه ای | حیوانات | محلول در آب | حساس به حرارت |
| ریبو فلاوین | زرد مایل به سبز | گیاهان | محلول در آب | پایدار در برابر حرارت وPH |

**رنگهای افزودنی که نیاز به تایید ندارند**

|  |  |
| --- | --- |
| **رنگ افزودنی** | **محدودیت** |
| عصاره آناتو | هیچ |
| بتا ـ کاروتن | هیچ |
| پودر چغندر | هیچ |
| بتا ـ آپو ـ۸ ـ کاروتنال | ۱۵ میلی گرم برای هر پوند |
| کانتا  گزانتین | ۳۰ میلی گرم برای هر پوند |
| کارامل | هیچ |
| کارمین | هیچ |
| روغن هویج | هیچ |
| عصاره کوچینیل | هیچ |
| آردپنبه دانه ، توست شده ، به طور نسبی روغن گیری شده ،پخته شده | هیچ |
| گلوکونات آهن(فرو) | ایجاد رنگ در زیتون سیاه |
| عصاره های میوه و سبزی | هیچ |
| عصاره پوست انگور | نوشابه های غیر الکلی |
| پاپریکا،الئورزین پاپریکا | هیچ |
| ریبو فلاوین | هیچ |
| زعفران | هیچ |
| دی اکسید تیتا نیوم | حداکثر یک در صد |
| زرد چوبه،الئورزین زردچوبه | هیچ |
| اولتامارین آبی | ایجاد رنگ در نمک |

 **قرمز :** هنگاميكه شما قرمز پر رنگ يا صورتي روشن به رژيم غذايي خود مي افزاييد يك آنتي اكسيدان قوي كه ليكوپن ناميده ميشود را نيز به رژيم غذايي خود مي افزاييد. ليكوپن در گوجه فرنگي ، گريپ فروت صورتي و قرمزدر هندوانه و papaya در خربزه درختها و Guava در ميوه درختي مناطق حاره ميباشد . رژيمهاي غذايي غني از ليكوپن در مورد توانائيشان در مبارزه با بيماريهاي قلبي و برخي سرطانها مورد مطالعه قرار گرفته است.

**سبز ها :** آيا ميدانيد كه چرا اين رنگ براي رژيم غذايي شما بسيار ضروري است ؟ چون نه تنها سبزيجات سبز رنگ سبز به نظر مي رسند مزه عالي دارند ، بلكه غني از رنگدانه هاي شيميايي هستند كه شما راسلامت نگه ميدارند براي مثال ، كاروتنوئيدمالوتئين و زيگرانتين كه در اسفناج ، كلم برگ، كلم پيچ و براكلي يافت ميشوند ،‌خاصيت آنتي اكسيداني دارد ودر مورد توانايي آنها در حفظ چشمان با نگه داشتن رتين قويتر در حال مطالعه مي باشد، همچنين تحقيقي در مورد سبزيجات Crociferous مثل كلم ، كلم دكه اي ، گل كلم، كلم برگ و شلغم انجام شده است براي نشان دادن اينكه اين مواد امكان دارد خطر تومورهاي سرطاني را كاهش ميدهد. سبزيهاي سبز همچنين سرشار از ويتامينها (خصوصا فولات) مواد معدني و فيبر هستند. رنگ سبز در ميوه هائى مانند خيار، گردو و غيره بخاطر وجود رنگدانه ايست بنام كروفيل.

**نارنجي ها و زردها :** نارنجي رنگ افروختگي خورشيد ، در رژيم غذايي روزانه شما بايد باشد . سبزيجات و ميوه جات نارنجي مثل سيب زميني شيرين ، انبه ،‌ هويج و زردآلو حاوي بتاكاروتن هستند. اين كاروتنوئيد يك آنتي اكسيدان طبيعب است كه در مورد نقش آن در بالا بردن سيستم ايمني مطالعه مي شود. به علاوه در مورد قدرت حفاظتي سلامتي آن بسيار تعريف شده است . گروه مركبات سرشار از ويتامينC هستند و فولات كه اغلب در سبزيهاي سبز رنگ فيبري يافت ميشود،‌ در ميوه ها و سبزيهاي نارنجي نيز يافت ميشود و همچنين ويتامين B كه امكان دارد به پيشگيري از برخي عفونتهاي زمان تولد كمك كند و خطر بيماريهاي قلبي راكاهش دهد نيز در ميوه ها و سبزيهاي نارنجي يافت ميشود ، يك تركيب شيميايي وقتي خوب است كه هميشه گروه نارنجي رنگها يك قسمت از برنامه 5 تا 9 بار در روز شما را تشكيل دهد. زردهاي روشن داراي مقادير زيادي از همان خواص گروه مركبات شامل ميزان بالاي ويتامينهاي ضروري . كاروتنوئيد است . براي مثال آناناس سرشار از ويتامين C ، منگنز و آنزيم طبيعي بروملاين است . بروملاين براي افزودن به وعده غذايي مهم است زيرا به هظم غذا و كاهش نفخ كمك ميكند به علاوه ذرت و گلابي هم داراي فيبر بالايي هستند . ميوه ها و سبزيهاي زرد متعلق به گونه اي متفاوت زيادي هستند ولي همه آنها در يك چيز مشترك اند و آن اينكه سلامتي را بالا برده و مزه عالي دارند .پس براي بدست آوردن زرد طلايي بكوشيد !رنگ زرد و نارنجى ميوه هائى مانند نارنج،پرتقال، موز، بخاطر وجود موادى است بنام آلفا كاروتن، بتاكاروتن، كه بنام كاروتنوئيدها، موسومند. رنگ زرد روشن ميوه هائى مانند ليمو، به، و بعضى سيب ها بخاطر وجود رنگدانه هائى است كه بنام فلاون ها و فلاونول ها موسومند.

**آبيها و ارغوانيها :** آبيها و ارغوانيها نه تنها با رنگهاي سايه روشن تا تيره زيبايي به بشقاب غذا ميدهند ، بلكه فلاوونوئيدهاي افزاينده سلامتي ، رنگدانه هاي گياهي و آنتي اكسيدانها را نيز به بشقاب غذا مي افزايند. آنتوسيامين ها ، رنگدانه هاي شيميايي مسئول رنگ آبي سبزيها و ميوه ها هستند و در مورد نقش آنها در دفاع بدن در برابر سرطانهاي زيانبخش مورد مطالعه قرار گرفته اند.علي الخصوص ، غني از ويتامين C و فوليك اسيد و داراي مقادير زيادي فيبر پتاسيم هستند. مواد آبي رنگ خون ساز هستند   
فصل انگور از تيرماه تا شهريور است. علاوه بر ويتامين هاي بسيار، ميرتيلين انگور قابل توجه است. فلاون آن به همراه ويتامين C و آهن در امر خون سازي شركت دارد و باعث خنثي شدن راديكال هاي آزاد مي شود. همچنين از سخت شدن رگهاي خوني جلوگيري مي كند.

**سفيد ها :** سبزيجاتي از گروه پياز ، شامل سير ، پياز كوهي ، موسير ، تره و هر نوع پياز حاوي رنگدانه شيميايي اكيسين هستند. رنگ سفيد بعضى از ميوه ها مانند خربزه بعلت دارا بودن ماده ايست بنام آنتوگزانتين.

تحقيقات نشان مي‌دهد كه فلانوئيدها، سولفيدها و كاروتنوئيدها كه تعيين كننده رنگ، مزه، و عطر ميوه‌جات و سبزيجات هستند، حاوي مواد آنتي اكسيدان مي باشند.   
آنها طي دو مرحله از بروز سرطانها پيشگيري مي‌كنند: ابتدا از توليد آنزيم هايي كه مواد سرطانزا را به وجود مي آورند، ممانعت مي كنند و سپس آنزيم هايي، كه مواد سرطاني و سمي بدن را دفع مي ‌كنند، فعال مي‌ كنند.   
دانشمندان مصرف هر گونه دارويي كه حاوي مواد آنتي اكسيدان تهيه شده از محصولات گياهي باشد، منع مي‌كنند زيرا درباره آنها تحقيقات كافي صورت نگرفته است. آنها توصيه مي كنند كه ميوه‌جات و سبزيجات، تا حد امكان به شكل تازه در برنامه غذايي روزانه گنجانده شود.

**کلروفیل:** کلروفیل ماده ای است که رنگ آن سبز می باشد و اساسا" رنگ سبز گیاهان از آن می باشد. کلروفیل ها : کلروفیل ها شامل کلروفیل های a.b.c.d.e.f که همگی سبز رنگند که اختلاف خیلی جزیی با هم دارند.

رنگ سبز برگها ناشي از انباشتگي كلروفيل در آنهاست. كلروفيل ها كارخانه توليد مواد مغذي براي گياه هستند كه با استفاده از نور خورشيد در واكنشي شيميايي كربوهيدراتها را براي گياه مي‌سازند. با سرد شدن هوا فرآيند ساخت كلروفيل بتدريج كاهش مي يابد.  
در اين زمان است كه كاروتنوييد‌ها , رنگدانه هاي طبيعي با رنگ‌هاي فراوان زرد قرمز و نارنجي كه هميشه در برگها وجود دارند ديده مي‌شوند. در حقيقت اين رنگ سبز كلروفيل‌هاست كه مانع ديد آنها در بهار و تابستان مي‌شود.اما بر خلاف كاروتنوييد‌ها كه هميشه در برگها وجود دارند بعضي از قسمتها به رنگ قرمز متمايل مي شوند كه ناشي از وجود آنتوسيانين‌هاست. عده اي از دانشمندان حضور آنتوسيانين را ترغيب كردن بيشتر گياه به ساخت مواد قندي و مغذي مي‌دانند.  
اين كار مانند جمع آوري كنسرو براي تعطيلات است. بنابراين اگر شما مي‌توانستيد يك برگ را در پاييز مدت بيشتري روي گياه نگه داريد مواد غذايي بيشتري ذخيره مي‌كرد. پيدا شدن رنگ قرمز باعث ممانعت از رسيدن نور اضافي به برگ و بازگشت مواد مغذي به داخل آن مي شود.

برگها در حقیقت کارخانه غذاسازی در طبیعت هستند. گیاهان و درختان آب را از طریق ریشه می گیرند و از طرف دیگر دی اکسید کربن را از هوا. بطور خیلی ساده آنها با استفاده از نور خورشید، آب و دی اکسید کربن را تبدیل به گلوکز - که نوعی قند می باشد - می کنند. گلوکز ماده اصلی برای رشد و نمو گیاهان می باشد. مجموعه عملیاتی که منجر به تولید گلوکز می شود را فتو سنتز (Photosynthesis) به معنی ساخت بوسیله نور می نامند. در جریان این پروسه ماده ای شیمیایی بنام کلروفیل (Chlorophyll) که در - برگ - گیاه موجود است دخالت کرده و کمک به ساخت گلوکز می کند.  
اما به محض     آنکه تابستان به اتمام می رسد و پاییز جای آنرا میگیرد. روزها کوتاه تر و کوتاه تر می شوند و تابش نور خورشید بگونه ای کم می شود که امکان فتوسنتز برای درختان و گیاهان کم شده و آنها بسادگی متوجه این موضوع می شوند.

بصورت کاملا" خودکار گیاهان و درختان با حس این شرایط دست از فتوسنتز و تولید گلوکز می کشند. بنابراین میزان کلرفیل موجود در برگ ها بتدریج کاهش پیدا می کند و بتدریج رنگ برگها از سبز به زد یا نارنجی متمایل به قهوه ای می شود.

اما رنگ قرمزی که در برخی از برگها مشاهده می شود بخاطر بقایای گلوکزی است که در آنها می ماند. بقایای گلوکز موجود در برگها در اثر تابش نور خورشید و شبهای سرد پاییز تغییر رنگ داده متمایل به قرمز می شود.

 آب سبزيهاي سبز نيز براي جلوگيري از عود سنگ صفرا بسيار خوب است.  
آب اسفناج و جعفري غني از رنگدانه هاي طبيعي با خاصيت پاک کنندگي هستند. هر روز 60ميلي ليتر آب اين سبزيها را با 60ميلي ليتر آب هويج مخلوط و با آب رقيق کنيد و بنوشيد.

دانشمندان معتقدند كه گياه برگ پهن اسفناج مي‌تواند در درمان احتمالي بروز برخي از انواع نابينايي مؤثر باشد.

**کاروتنوئید:**

 گروه کارتنوئیدها : کارتن (زرد) زانگوفیل (نارنجی) آنتو سیانین (آبی) لیکوپن (قرمز) که همه این ها را با هم کارتنوئید نامیده می شود.

زغال اخته از جمله موادي است که شامل مواد مغذي گوناگون است مفيد است .شامل ويتامين C، اسيد فوليک ، فيبر، کاروتن و صدها ماده مفيد ديگر است که در يک ميوه خوش رنگ کوچک جمع شده است. ميوه ها حاوي بيش از 10 درصد تانن و مقادير زيادي قند, پكتين, اسيدهاي آلي و رنگدانه  مي باشند.

غذاهايي که رنگ دارند يعني قرمز، سبز، بنفش و نارنجي هستند، موادي دارند که مانع ابتلا به بيماري هاي قلبي و سرطان مي شوند و در ضمن به حالت تعادل روحي ، حافظه و قدرت تفکر نيز کمک مي کنند. بتا کاروتن در بدن می تواند به رتینول تبدیل شود. 6 میلی گرم بتا کاروتن برابر یک میلی گرم رتینول است.

مصرف ميوه هاي زرد، نارنجي و قرمز در پيشگيري از بيماري هاي قلبي عروقي، درمان ديابت، سرطان و فشار خون بالا موثرند. براساس تحقيقات انجام شده، ميوه هايي مثل سيب، آلبالو، گيلاس، مرکبات و همچنين پياز و ترب به دليل اين که حاوي رنگدانه هاي طيف زرد تا ارغواني هستند، مي توانند سدي در برابر گرفتگي عروق و بيماري هاي قلبي باشند.

 پرتقال سرشاراز ویتامی ن های B - C ودارای آهن، آهک، کلسیم، فسفر، منیزیم، سدیم، و مس می باشد. ویتامین A درپرتقال ناپدید است، ولی دراین میوه کاروتن وجود دارد و چنانچه می دانید کارتون ماده ای زرد رنگ است که البته آن را در هویج کشف کرده اند و بعضی از میوه های دیگر هم این ماده را دارند.

رنڰدانه زعفران شامل کارتنوئیدهای محلول در چربی مانند لیکوین  a-  کاروتن  و b- کاروتن و کارتنوئیدهای محلول در آب مانند کروسین و آنتوسیانین می باشد. کروسین crocin عامل اصلی رنگ زرد زعفران است با فرمول C44 H64 O24 و درصد این ماده در هنگام گل دادن بین 9/1 تا 15% متغیر می باشد.

 انبه داراي ويتامين C  و  A  وE  مي باشد . منبع خوبي از بتا کاروتن است . از نظر مواد مغذي بسيار غني است . براي کاهش اسيد معده مفيد است. انبه حاوي ويتامين هاي مختلفي است. ويتامين A يا بتاكاروتن محافظ پوست و مخاط بويايي است، چشم را تقويت و سوخت و ساز را تنظيم مي كند. انبه يكي از غني ترين منابع بتاكاروتن است. بتاكاروتن، آنتي اكسيدان بسيار قوي است كه ضد راديكال هاي آزاد عمل مي كند. يك انبه بيش از نياز روزانه شما بتاكاروتن دارد. خانواده ويتامين B تقويت كننده سيستم عصبي است و به بدن كمك مي كند تا با استرس مقابله كند. در ساخته شدن رنگدانه مو و پوست مؤثر است.

خواص درمانی هويج:   
 تقويت قدرت بينايی در شب،افزايش ادرار،و کمک به دفع سنگ کليه و مثانه،تقويتدستگاه گوارش و معده.باعث کاهش سرطان های ريه و لوزالمعده می شود.و اين به دليل وجود (بتا کاروتن) است ((که البته با پختن از بين می رود))در نتيجه هويج بايد بخار پز شود.خوردن هويج به علت تاثيری که در تسهيل و تکميل تخليه روده ها دارد. به خصوص برای سلامت روده بزرگ و رفع يبوست بسيار مفيد است.

هويج منبع مهم بتاکاروتن و الياف مي باشد که هر دو اينها کمک به جلوگيري از سرطان و حمله قلبي مي کنند.

زردآلو منبع بتا كاروتندربين سبزيجات، هويج بيشترين مقدار بتا كاروتن را دارد ودربين ميوه ها ، زردآلو اينگونه است. هيچ ميوه ديگري به اين اندازه داراي بتا كاروتن نيست.

بتا كاروتن از دسته كاروتنوئيدها و پيش ساز ويتامين  A دربدن است . همچنين به عنوان يك آنتي اكسيدان، بدن را از صدمات راديكال هاي آزاد حفظ مي كند. اخيراً ثابت شده است كه تعداد زيادي كاروتنوئيدهاي ديگر مثل كورستين ومقادير زيادي اسيد ساليسيليك در زردآلو وجود دارد . اين مواد متعلق به گروه بزرگي از مواد بيواكتيو هستند ومي توانند از مواد غذايي ، مواد درماني بسازند و غشاء مخاطي را نوسازي  بكنند.

 جوان كردن پوست با خوردن زردآلو بتا كاروتن موجود در زرد آلو مانع پينه بستن وخشك شدن پوست مي شود. وقتي پوست بدن ، پوسته پوسته شده وسفيد يا خاكستري رنگ مي شود نشانه كمبود بتا كاروتن است. بتا كاروتن مثل يك پوست طبيعي از داخل اثر مي كند.

 زرد آلو محافظي درمقابل صدمات ناشي از اشعه ما وراء بنفش خورشيددرتابستان مقدار كاروتن محافظ موجود درپوست كم مي شود و هر قدر اشعه ماوراء بنفش شديدترباشد، به همان نسبت كاروتن بيشتري در بدن مصرف مي شود. بتا كاروتن دربدن يك پوشش محافظ در مقابل راديكال هاي آزاد به وجود مي آورد . نور آفتاب ، نيكوتين سيگار، استرس ومواد مضر ، سبب توليد راديكال هاي آزاد خطرناك دربدن مي شوند. بتا كاروتن اين توانايي را دارد كه به مقابله با اين راديكال ها برخيزد وانرژي تخريبي آنها راكم كند.

كاروتن موجود در پوست به عنوان يك محافظ درمقابل اشعه ماوراء بنفش عمل مي كند. اگر از كرمهاي ضد آفتاب هم استفاده نشده باشد، قهوه اي شدن پوست راتسهيل واز سرخ وسوختن پوست جلوگيري مي كند.

**لیکوپن:**

رنگ قرمز گوجه فرنگى، گريپ فروت صورت«تو سرخ»بخاطر رنگدانه ايست به نام ليكوپن.

"لايکوپن"، پيگمان يا رنگدانه ای است که سبب ايجاد رنگ قرمز در گوجه فرنگی می شود.

اين ماده هميشه با سلامتی همراه بوده است. پژوهشی که روی هزاران مرد انجام گرفت نشان داد که خوردن 10 وعده يا بيشتر از گوجه فرنگی يا سس آن، تا 45 درصد از بروز سرطان پروستات جلوگيری می کندلايکوپن ممکن است چربی های خون که اصطلاحا "کلسترول بد" ناميده می شود را کاهش دهد و بدين ترتيب احتمالا از بيماری قلبی نيز جلوگيری می کند. نکته جالب اين است

که اگر لايکوپن را به صورت دارو مصرف کنيم، تاثير گوجه فرنگی را نخواهد داشت.

گوجه رسيده و تازه، غذاي سالم و طبيعي است. منبع سرشار ليكوپن است كه سم زدايي مي كند. زيرا از سلولها در برابر راديكال هاي آزاد كه ايجاد سرطان مي كنند، محافظت مي كند. تحقيقات نشان مي دهد افرادي كه از گوجه فرنگي يا فراورده هاي آن، زياد استفاده مي كنند، كمتر به سرطان سينه، پروستات و ريه مبتلا مي شوند. رنگدانه ليكوپن از خانواده كاروتن هاست. اين تركيب طبيعي كه رنگ قرمز يا نارنجي دارد، رنگ قرمز يا نارنجي ميوه ها و سبزيها را به وجود مي آورد. بدن قادر به توليد اين تركيبات مهم نيست. اين ماده قدرتمندترين سم زدا در خانواده كاروتن هاست. طبق آزمايشات قابليت خنثي سازي راديكال هاي آزاد عامل سرطان در ليكوپن دو برابر بتاكاروتن هاست. گوجه فرنگي در حقيقت ميوه است نه سبزي. زيرا ميوه، بخش خوراكي گياه است كه دانه ها در آن قرار دارند، اما سبزي برگ يا ساقه يا ريشه خوراكي گياه است.  
 يکي از انواع آنتي اکسيدان ها ( ضد سرطان و ضد اکسيداسيون سلول ها و مؤثر در حفظ سلول ) بسيار قوي « ليکوپن » است که به طور چشم گيري در گوجه فرنگي يافت مي شود . گوجه فرنگي از نوع غذاهاي Lipophilic ( چربي دوست ) است . بدين معني که در اثر پختن گوجه فرنگي در روغن اثر تغذيه اي آن افزايش مي يابد . گوجه فرنگي از نظر ويتامين A وC و فيبر بسيار غني است . گوجه فرنگي به مقدار فراواني آنتي اکسيدان ( ليکوپن ) دارد. همچنين رابطه خاصي بين سلامت قلب و مصرف گوجه فرنگي وجود دارد . عواملي که باعث از بين بردن سکته قلبي شده و سلامتي را به دنبال دارند ليکوپن و ديگر کاروتينوئيدها مي باشند. ملكولهائى وجود دارند كه ((ريشه هاى آزاد))9 ناميده مى شوند. به نظر مى رسد كه آنها به ياخته هاى بىآزار حمله مى كنند و آنها را ناگزير مى نمايند تا سرطانى شوند. احتمالا ((ليكوبن)) اين ريشه هاى آزاد را پيش از آنكه بتوانند صدمه برسانند, از بين مى برند. البته غذاهاى سالم نيز به نوبه خود با اين ريشه هاى آزاد مبارزه مى كنند.

هندوانه خواص بسياري دارد از آن جمله ضد استفراغ و تهوع است. مخصوصاً براي افرادي که در تابستان دچار گرمازدگي مي شوند، نوشيدن آب هندوانه با کمي گلاب مي تواند مفيد باشد. ضدعفوني کننده بدن و در واقع پاک کننده روده ها بوده است. هنداونه به خاطر داشتن ويتامين C و ويتامين A و بتا- کاروتن و  ليکوپين ، صدماتي را که در اثر استرس، استعمال دخانيات، سموم محيطي و داروها وارد مي شود کاهش مي دهد. علاوه بر اين ابتلاء به خيلي از امراض دنياي متمدن مثل سفت و سخت شدن ديواره سرخرگ، سرطان (خصوصا سرطان پروستات) و امراض دوران پيري مثل آلزايمر و پارکينسون را کاهش مي دهد. علت اين امراض راديکالهاي آزاد هستند. ويتامين هاي هندوانه خطر حمله آنها را به بدن تضعيف مي کنند. دانشمندان دانشگاه بوستون کشف کردند که ليکوپن موجود در هندوانه، پوست را در مقابل اشعه ماوراء بنفش حفظ مي کند.

يك ضرب المثل قديمي مي گويد: " با خوردن روزانه 1 عدد سيب هرگز نيازي به پزشك نداريد. " سيب سرشار از پكتين است كه كلسترول خون را پايين مي آورد. پكتين كلسترول خون (LDL) را پايين مي آورد. خوردن روزانه 2 عدد سيب، كلسترول خون را بيش از 16 درصد كاهش مي دهد. سيب با داشتن فيبر زياد به افراد ديابتي كمك مي كند تا قند خون خود را تنظيم كنند. سيب از افزايش يا افت ناگهاني قند خون جلوگيري مي كند. خوردن يک سيب در روز ، خطر ابتلا به آسم ، بيماريهاي قلبي ، سرطان ريه ، سکته مغزي و ديابت را کاهش مي دهد. سيب حاوي فلاونوئيد است , که يک آنتي اکسيدان قوي است . اين ماده سبب کاهش خطر ابتلاء به بيماريهاي سرطان ، ناراحتي قلبي و آلزايمر مي شود.

**فلاونوئید:**رنگ قرمز يا آبى ميوه هائى چون انواع گوجه ها، آلوها، هلو، شفتالو، سبب، آلبالو، گيلاس بخاطر وجود رنگدانه هائى بنام آنتوسيانين مى باشد. فلاونوئيدها گروهي از مواده پلي فنليك با ساختمان شيميايي و ويژگيهاي گوناگون هستند. آنها بطور طبيعي در ميوه ها ، سبزيها، خشكبارو دانه ها و مغزها وجود دارند و بخشي از رژيم انسان را تشكيل مي دهند. گزارش شده است كه آنها داراي دامنه وسيعي از اثرات بيولوژيكي ، نظير بازدارندگي پر اكسيداسيون چربي و چسبندگي پلاكتها هستند . فعاليتهاي بيوشيمايي فلاونوئيدها و متابوليبتهاي آنها بستگي به ساختمان شيميايي و وضعيت يا جهت يابي نسبي اجزاي گوناگون در مولكول دارد. دسته هاي اصلي فلاونوئيدها عبارتنداز: فلاونول ها، فلاون ها ، فلاوانون ها،‌كاتچين ها(يا فلاوانول ها)، آنتوسيانيدين ها،‌ايزوفلاون ها،‌در هيدروفلاونولها،‌و كالكون ها. گستردگي ساختمان فلاونوئيدها در دسته بندي هاي اصلي و جانشيني شامل هيدروژناسيون ، هيدروكسيلاسيون ، متيلاسيون ، مالونيلاسيون ، سولفاسيون و گليكوزيلاسيون مي شود. از اينرو دامنه اي از عوامل رژيمي نظير فلاونوئيدها و آلفا- توكوفرول مي توانند مجموعا به صورت آنتي اكسيدانتهاي موثر در نقش داشته باشند . فلاونوئيدها مي توانند تشكيل راديكالهاي آزاد را كاهش دهند و يا آلفا را از اكسيده شدن حفاظت كنند و عمل LDLتوكوفرول موجود در پراكسيد اسيون چرب را به تاخير بيندازد . از طرفي ، فلاونوئيدها مي توانند با اهداي يك اتم هيدروژن به راديكال آلفا - توكوفريل ، آلفا - توكوفرول را مجددا احيا كنند و يا با اتصال به يونهاي فلزي دو ظرفيتي تشكيل راديكالهاي آزاد ايجاد دشه توسط واكنش فنتون را كاهش دهند .

انگور سياه تسكين دهنده اعصاب  
آنتوسيانين ( ماده رنگي گياهان ) علاوه بر حفاظت سلولهاي گياهي، از سلولهاي انساني نيز محافظت مي كند. مواد آلي انگور بسرعت وارد خون مي شود و به انسان تحرك، شادابي و جواني مي بخشد. فردي كه تحت استرس است، به موادي نياز دارد كه ارزش غذايي آنها بالا باشد. انگور سياه و همچنين مواد موجود در آن، تسكين دهنده اعصاب هستند. برگ انگور سياه   
برگ انگور سياه محتوي جوهر كاتچين، فلاونول ها و اسيدهاي مورد نياز بدن است. در طب سنتي، دم كرده برگهاي انگور سياه را براي افراد ديابتي، توصيه مي كنند. ولي هنوز تاثير آن بر پايين آوردن قند خون ثابت نشده است.  شايد دليل آن كروم موجود در برگهاي انگور سياه است. اما از آنجايي كه دم كرده اين برگها در بدن حيوانات آزمايشي توليد سم كرده است، استفاده از اين برگها توصيه نمي شود.مطالعه بر روي حيوانات ارتباط بين مصرف غذاهاي سرشار از فلاونوئيدها را با كاهش احتمال سرطان سينه نشان داده اند اما مشخص نيست اين رابطه در جمعيت انساني نيز صدق كند. خوردن لوبيا يا عدس حداقل دو بار در هفته احتمال پيشرفت سرطان سينه را در زنان كاهش مي دهدتحقيقات همچنين نشان داده است فوايد سلامتي سويا، از دانه هاي پروتئين دار سويا كه به طور طبيعي شامل «شبه فلاون ها» هستند، نشات مي گيرد (سس سويا، اگرچه از دانه هاي سويا گرفته مي شود، اما شبه فلاون ندارد. شبه فلاون هاي سويا استروژن گياهي هستند

آنتوسيانينها گروهي از رنگدانه‌هاي گياهي هستند كه وظيفه تعيين رنگ بسياري از ميوه‌ها از جمله گيلاس را بر عهده دارند. اين مواد همچنين آنتي اكسيدانهاي قوي و داراي مواد شيميايي بسيار فعالي هستند كه مزاياي بسياري براي سلامت انسان دارند كه از جمله آنها مي‌توان به حفاظت از بدن در برابر بروز بيماريهاي قلبي و سرطاني اشاره كرد.

سرپرست اين تيم تحقيقاتي مي‌گويد: اين امكان وجود دارد كه مصرف گيلاس و ساير ميوه‌هاي حاوي اين ماده شيميايي بتواند تاثير مهمي بر ميزان ترشيح هورمون انسولين در بدن انسان داشته باشد.

دانشمندان آمريکائي تاثير پوست پرتقال و نارنگي را بر کلسترول هامسترهائي که با رژيم غذائي پر چرب (حاوي کلسترول بالا) تغذيه شده بودند ، بررسي کردند. آنها در پوست مرکبات تر کيباتي را يافتند که سطح کلسترول بد را که با بيماريهاي قلبي مرتبط است ، در خون اين حيوانات (LDL) به ميزان قابل ملاحظه اي کاهش مي دهد. اين ترکيبات تحت عنوان فلاون هاي پلي متوکسيلات (PMFs) ، آنتي اکسيدان هائي هستند که به گروهي از مواد شيميائي گياهي بنام فلاونوئيد ها تعلق دارند.

فلاونوئيد ها در انواع ميوه ها ، سبزيجات ، و در چاي نيز موجودند. يک مطالعه آزمايشگاهي نشان می دهد اين ترکيبات موجود در پوست مرکبات در انسان نيز اثر مشابهي دارند ، و محقققان در حال بررسي اين امر هستند که آيا يک مکمل شامل مجموعه اي از اين مواد با ترکيبي از ويتامين E مي تواند سطح کلسترول را در انسان کاهش دهد. عصاره مرکبات حاوي مقدار جزئي از فلاونوئيد هاست ، چرا که اين ترکيبات در آب غير قابل حل هستند. در حاليکه پوست آنها 20 برابر اين مقدار تر کيبات فلاون دارد. بعلاوه ، ترکيبات بدست آمده از پوست ، غليظ تر بوده و بوسيله بدن جذب و متابوليز مي شوند.

در اين آزمايش دو نوع ترکيب فلاون که بيشتر در مرکبات موجود است بنام هاي تانگرتين و نوبي لتين به هامستر ها داده شد.

در ادامه آزمايشات انواع ديگري از فلاون ها شامل هسپرتين و نارينگرين البته در مقادير بيشتر (سه برابر) ، به هامستر ها داده شد و همان نتيجه بدست آمد. بنظر مي رسد تاثير اين ترکيبات از طريق کاهش ترشح کلسترول از کبد باشد. سوپر فلاونوئيد ها نسبت به هر نوع ديگر فلاونوئيد موجود در مرکبات ، قويترين اثر کاهنده کلسترول را ، اعمال مي کنند.

آنها معتقدند سوپر فلاونوئيد ها توانائي ر قابت يا حتي شکست برخي داروهاي کاهنده کلسترول را دارند ، بيآنکه اثرات جانبي داشته باشند.

 دراروپا آنتوسیانین ها که مواد موثر دربرخىازگیاهان می باشند در درمان شکنند گی عروق و همچنین درمان کمکی دیابت کاربرد دارند و داروی آنتوسیانوزاید(میرتیلین)موجود در طرح ژنریک ایران نوعی آنتوسیانین است که از گیاه (vaccinium myrtillus) بدست می آید.

گل و مغز هسته هلو داراي اميگدالين مي باشد . برگها و شاخه هاي هلو داراي اميگدونيتريل و فلاوونول گليكوسيد است .

همچنين توت فرنگي داراي مقادير بالايي از آنتي اكسيدان ها مثل الاژيك اسيد و آنتوسيانين(رنگدانه قرمز) است كه در پيشگيري از بيماري هاي قلبي موثرند.

مهم ترين تركيبات موجود در زعفران شامل تركيبات زرد رنگ كه به خوبي در آب محلول اند (مشتقات كروستين ) ، تركيبات تلخ از جمله پيكروكروسين كه به ويژه مقوي معده مي باشندبر حسب آزمايش هايي كه در اروپا انجام شده است ، زغفران خاصيت كاهش چربي و كلسترول خون و افزايش نفوذ اكسيژن در پلاسما را در موش آزمايشگاهي از خود نشان داده است . در طب عوام نقاط مختلف جهان ، زعفران به عنوان آرام بخش ، ضد اسپاسم ، اشتها آور و مقوي معده استفاده مي شود . در كشور آلمان زعفران به عنوان آرام بخش ، درمان درد معده و شكم و آسم مصرف مي شود .

**ايزوفلاون:**اين فلاونها مواد دي فنليك با مبدا گياهي هستند . اين مواد توسط باكتريهاي روده اي (كولوني ) به اشكال

هورموني فعال تبديل شده كه قابل جذب مي شوند . از نظر ساختماني آنها مشابه استروژنهاي آندوژنز يا درونزا هستند كه مي توانند فعاليت آنها را اعمال كنند . جنيستين و ديادزئين از ايزوفلاونهاي اصلي هستند كه در اثر دي متيلاسيون پيش فرم هاي گياهي خود بنام بيوچانين و فرمونونتين تشكيل مي شوند . ديادزئين قابل احيا شدن به اكول وا- دز متيلانگولنسين است كه داراي فعاليت استروژني هستند . ايزوفلاونها از بقولات نظير لوبيا سويا ، شبدر و لوبياي بنگالي مشتق مي شوند . در حاليكه ، فلاونوئيدها در رژيم انسان از وفور زيادي برخوردارند ، در عين حال توزيع محدود ايزوفلاونها بخاطر حضور نسبي كم آنزيم كالكون ايزومراز است كه فلاونها را به پيش فرمهاي ايزوفلاونها تبديل ميكند.

كارل اندرسون و همكاران نتيجه گرفتند كه پروتئين سويا در مقايسه با پروتئين حيواني داراي اثرات معني دار كاهش كلسترول بوده است . و تري گليسيريد حدود 10% كاهش داشتندLDLكلسترول تام ،‌كلسترول د راين مطالعات دامنه اي از فراورده هاي سويا بكار رفته بودند كه دريافت پروتئين سويا بطور متوسط 47 گرم در روز بود. مقدار يا غلظت ايزوفلاونها در لوبياهاي سويا جندين برابر باهم اختلاف دارد كه حاصل حل الهاي بكار رفته در فرايند توليد و پايداري نسبت به حرارت است . لوبياي كامل سويا، آرد سويا و پروتئينهاي استخراج شده ا زسويا (به ترتيب با غلظت پروتئيني 36،‌47و 80% ) مقادير قابل توجهي از ايزوفلاونها در رژيم سنتي ژاپني كه بر پايه لوبياي سويا استوار است ، حدود 150-200 ميلي گرم در روز است گفته مي شود كه ايزوفلاونهاي فرآورده هاي پروتئين سويا بخاطر خواص استروژني شان داراي اثر هيپوكلسترولمي يا كاهش كلسترول هستند كه اين فرضيه نياز به داده هاي تجربي براي تاييد يا رد دارد . در زنان در دوران بارداري يا قبل از يائسگي در CHDريسك ابتلا به مقايسه با مردان كمتر است و اين حفاظت پس از يائسگي در اثر كاهش از بين مي رود . LDLاستروژنها و افزايش غلظت كلسترول تام و مصرف استروژنهاي خواركي نيز مي  تواند بر ليپيدهاي پلاسما تاثير را تسهيل مي كند و برداشتLDLبگذراد. اقسام لوبياى سويا سودمند هستند, منتهى برخى از آنها بهداشتى تر و سالم تر هستند. لوبياى سويا در حفظ قلب موثر است و كلسترول خون را كم مى كند. يكى از اقسام لوبيا به نام ((توفو))5 سرشار از ((ايزوفلاوون ها))6 است و گياهى است كه به سبب داشتن ((ايزوفلاوون)) داراى خواص شبيه به هورمون زنانگى ((استروژن))7 است و اين خود در تخفيف عوارض يائسگى و جلوگيرى از پوكى استخوان و خطر سرطان پستان موثر است.  
((ايزوفلاوونها)) محافظ كليه نيز شناخته شده اند و شواهدى وجود دارد كه سويا خطر سرطان پروستات و احتمالا سرطان كولون (روده بزرگ) را كاهش مى دهد