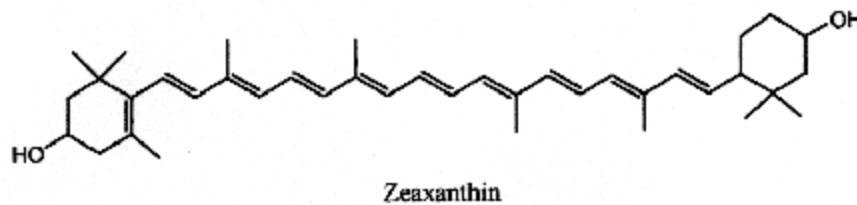
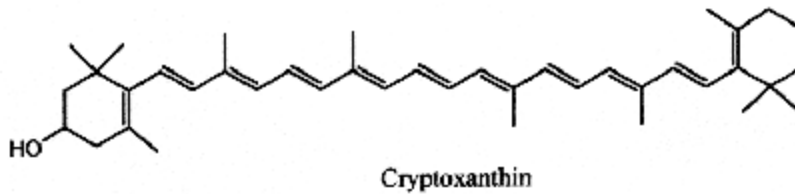
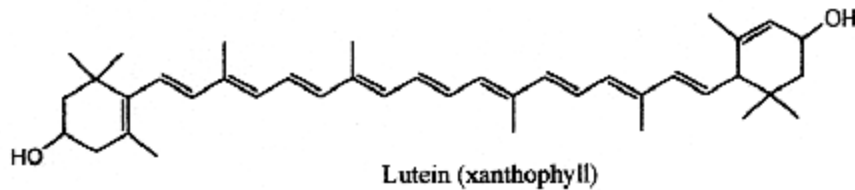
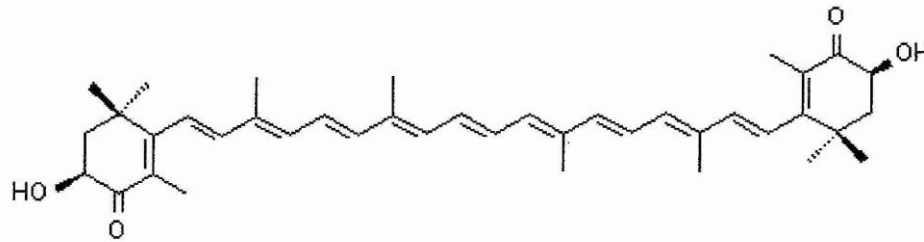


# Astaxanthin

- Karotenoitlerin kralı
- Doğal astaxantin kaynağı olarak hayvanlar aleminde somon balıklarının kaslarıdır.
- Akıntıya karşı yüzen Somon balıklarının kaslarında yüksek oranda bu madde bulunur.

# Astaxanthin



# Astaxanthin

- Astaxanthin'de bulunan –OH grupları, bu molekölü diğer karotenoitlerden (lutein, zeaksanthin, lycopene) üstün kılmaktadır.
- Bu nedenle astaxanthin:
- Kan-beyin bariyerini geçerek; beyin ve santral sinir sistemini antioksidan ve antiinflamatuvar etki mekanizması ile korur.
- Kan-retina bariyerini geçerek aynı etkileri gözde yapar ve göz sağlığını korur.

# Astaxanthin

- Tüm organlarda ve deride bu mekanizma ile hareket eder.
- Hücre membranının geçirgenliğini azaltır.
- Kas dokusunu onarır.
- Güçlü antioksidan etkisi nedeniyle serbest radikalleri süpürür.
- Karotenoitlerin sayısı 700 kadar olup, bunların ancak birkaç tanesi tedavide kullanılmaktadır.

# Astaxanthin

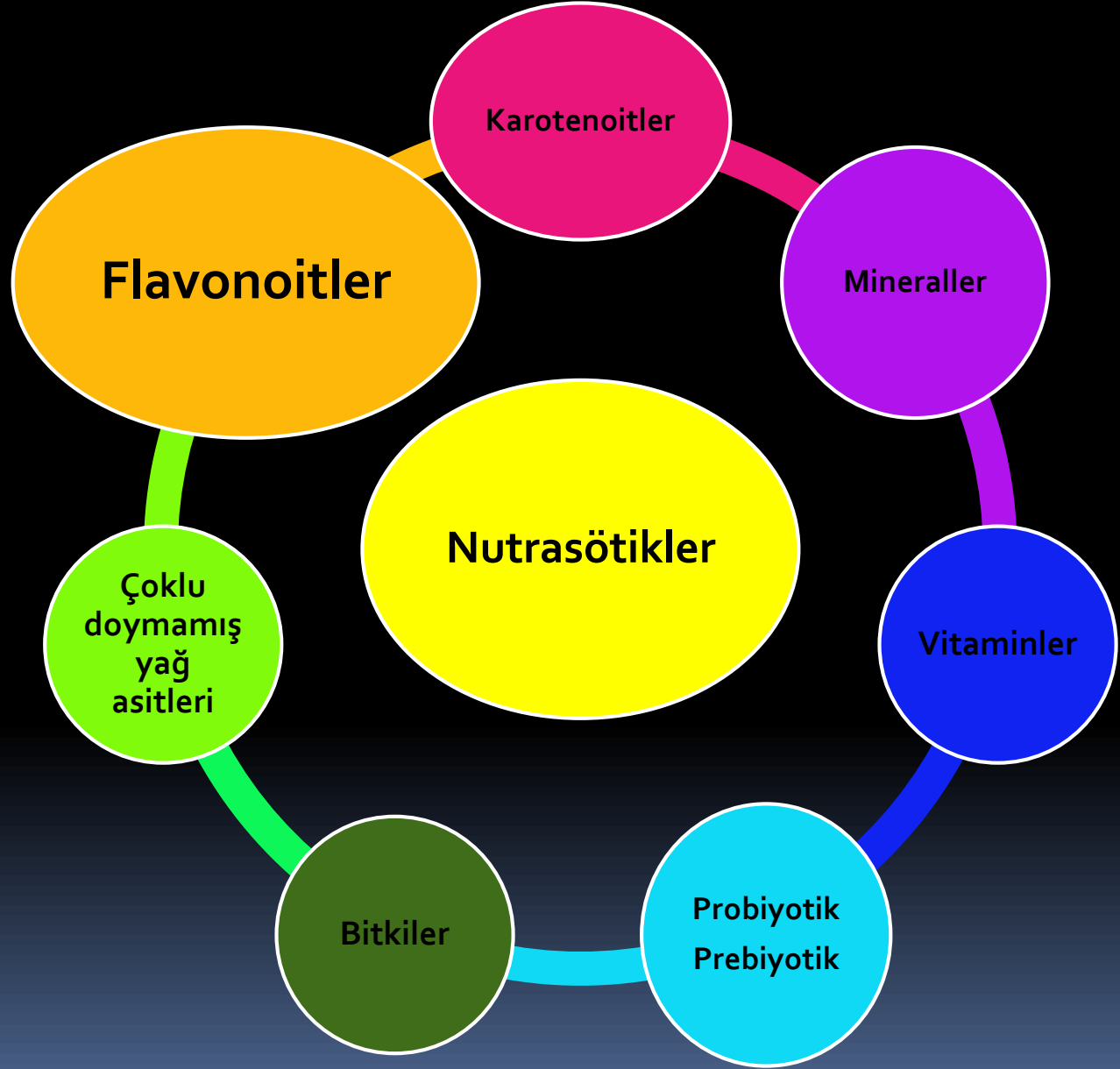
- Karotenoitler, planktonlar, algler, bitkiler ve bazı mikroorganizmalar tarafından doğal olarak üretilir.
- Bitkilerde ve alglerde karotenoitler klorofil nedeniyle fotosentezin bir parçasıdır.
- Karotenoitler hayvanlar tarafından yenildiği zaman, hayvan organizmasında metabolize olarak farklı karotenoit yapılarına dönüşürler.

# Astaxanthin

- Flamingolar
- Zeaxanthin (sarı karotenoit) ve beta karoten (turuncu karotenoit) taşıyan algleri yedikleri zaman, bu moleküller flamingoların vücudunda pembe-kırmızı renkli Astaxanthin ve canthaxantin'e dönüşür.
- Vitamin A kaynağı beta karotendir. Beta karoten toksik olmayıp, yüksek doz A vitamini toksiktir.

# Astaxanthin

- Artrit
- Tendonit
- Atlet ayađı
- Eklem ağrısı
- İncinmeler
- Ameliyat sonrası diz eklemlerinde
- Parkinson



**Flavonoitler**

**Karotenoitler**

**Mineraller**

**Nutrasötikler**


**Çoklu  
doymamış  
yağ  
asitleri**

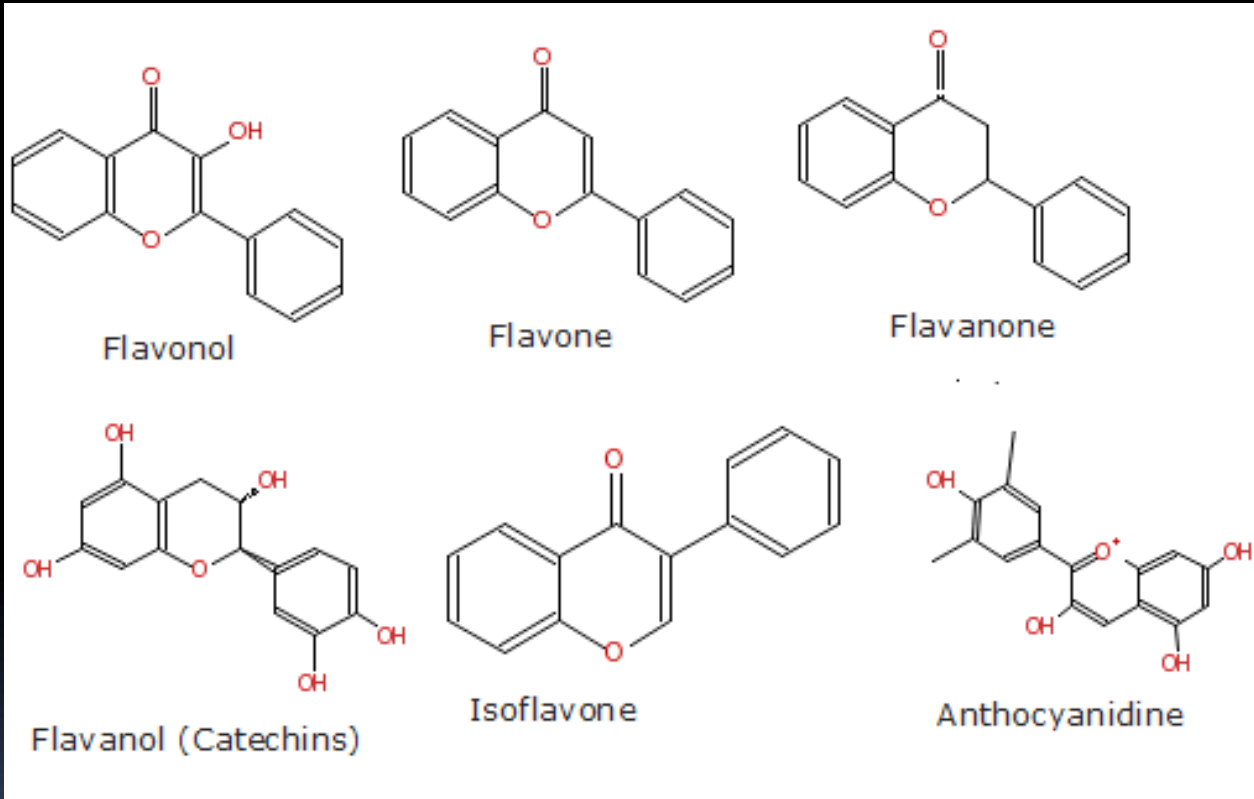
**Vitaminler**

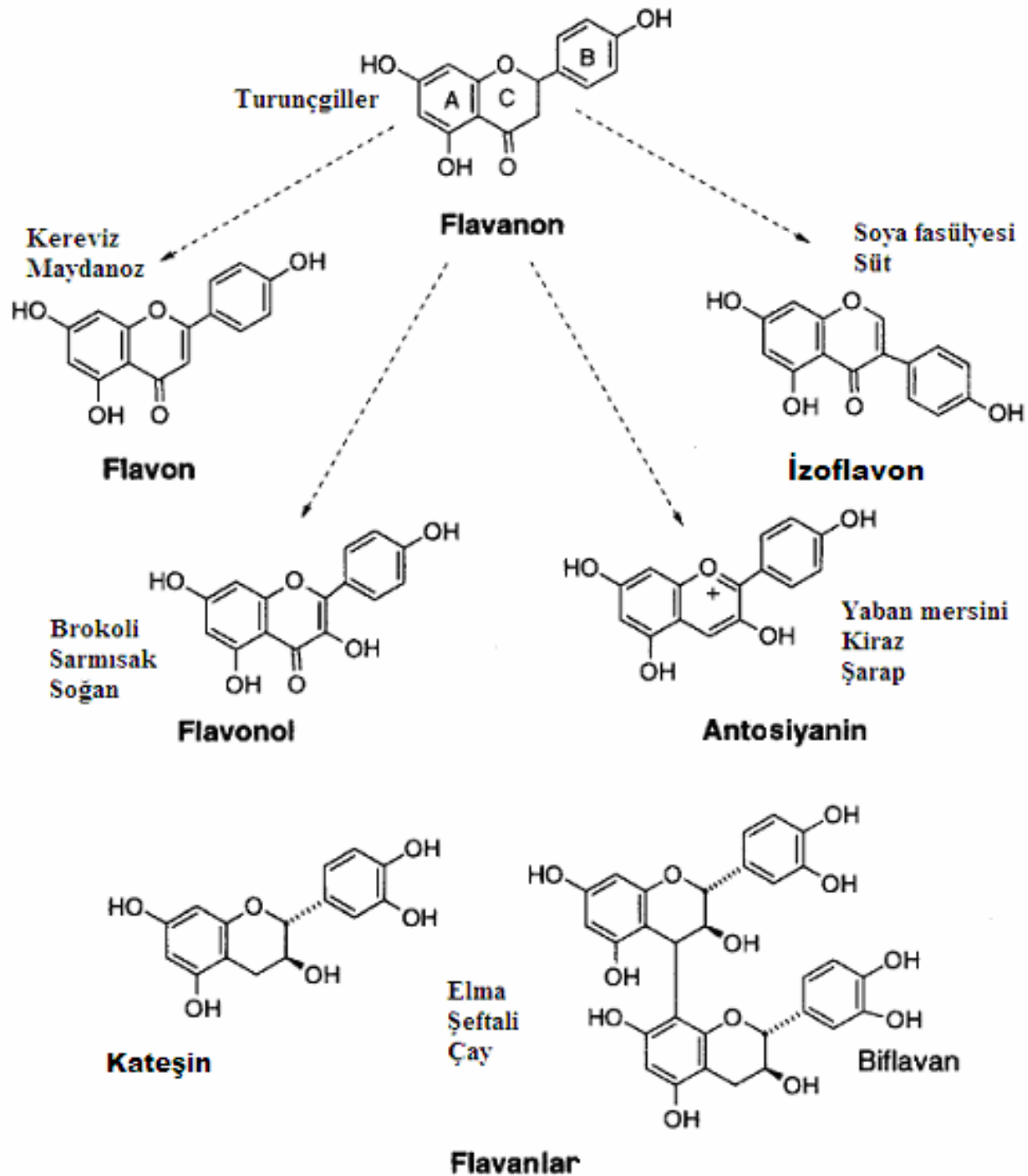
**Bitkiler**

**Probiyotik  
Prebiyotik**



- 
- Flavonoitler meyvalarda, sebzelerde, yemişlerde, tohumlarda, çay ve şarapta gibi pek çok gıda olarak tükettiğimiz ürünlerde yaygın olarak bulunan sekonder metabolitlerdir.
  - Polifenolik bileřiklerdir.
  - Serbest veya glikozit formunda bulunurlar






# Flavonoit açısından en zengin kaynaklar

- Rutaceae familyasına ait narenciye türlerinin (*Citrus türleri*) vatani in ve Hindistan olmakla birlikte bugün ılıman iklime sahip hemen hemen bütün ülkelerde kültürü yapılmakta olan yaprak dökmeyen küçük aalardır.

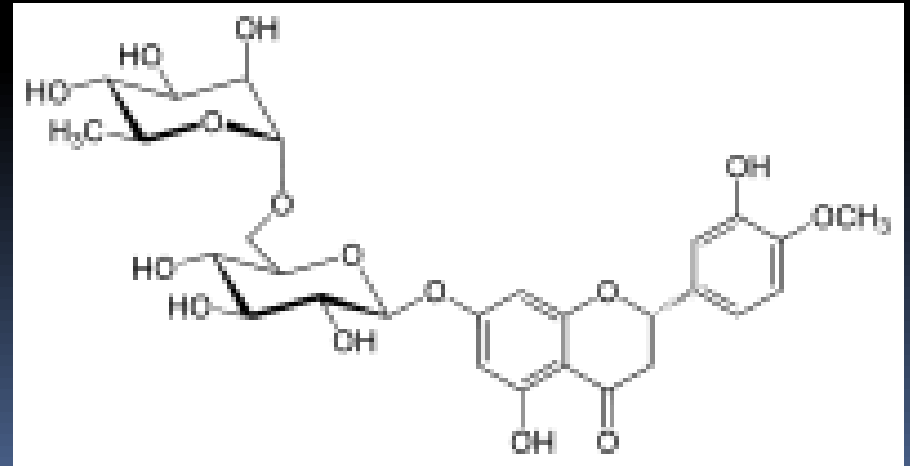
- Ülkemizde yetiştirilen önemli narenciye türleri;
- Turunç (*Citrus aurantium*),
- Bergamot (*Citrus aurantium*
- var. *bergamia*),
- Limon (*Citrus limon*),
- Greyfrut (*Citrus paradisi*),
- Mandalina (*Citrus reticulata*),
- Portakal (*Citrus sinensis*).

- Bu bitkilerin meyvelerinden ve meyve sularından gıda ve içecek olarak faydalanıldığı gibi, meyve kabuklarından, yapraklarından veya çiçeklerinden sıkma yoluyla parfümeri, gıda ve ilaç sanayiinde koku ve lezzet vermek amacıyla kullanılan uçucu yağlar da elde edilmektedir.

- 
- Narenciye türlerinde, başlıca hesperidin, naringin, rutin, kersetin ve sitrin gibi flavonoitler bulunmaktadır. Genel olarak bu bileşikler; C vitamininin emilimini kolaylaştırıcı, enflamasyon yapan enzimleri inaktive edici, damar çeperlerini güçlendirici,
  - serbest radikal süpürücü, antioksidan, antiviral, C vitaminini koruyucu etkilere sahiptir.

# Hesperidin

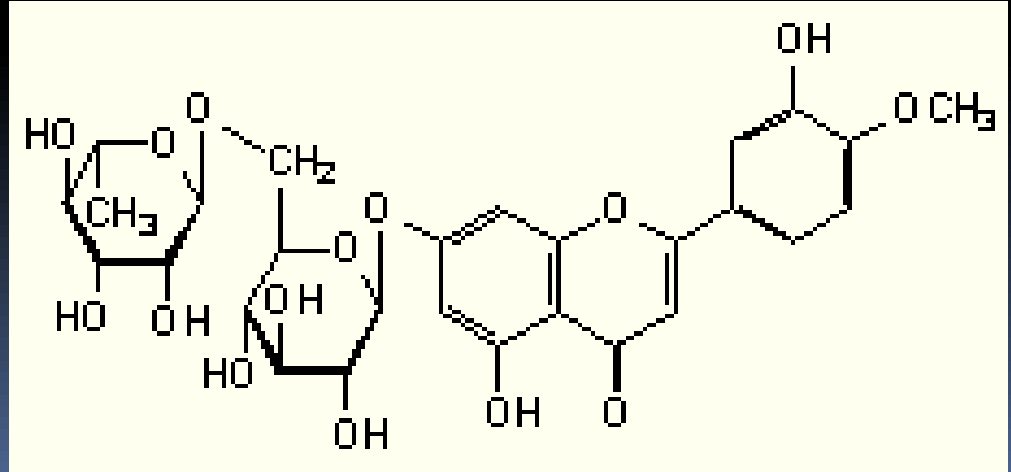
- Özellikle **hesperidin** fosfolipaz A, ipooksijenaz ve siklooksijenaz enzimlerini inhibe edip **LDL kolestrol oksidasyonunu önleyerek arterioskleroz (damar sertliđi) oluşumunu engellediđi gösterilmiřtir**





# Diosmin

- Diosmin, diosmetin-7-rutinoz
- İlk olarak *Scrophularia nodosa*'dan elde edilmiş
- Doğal yolla veya hesperidin'den hareketle yarı sentezle ee



# Diosmin

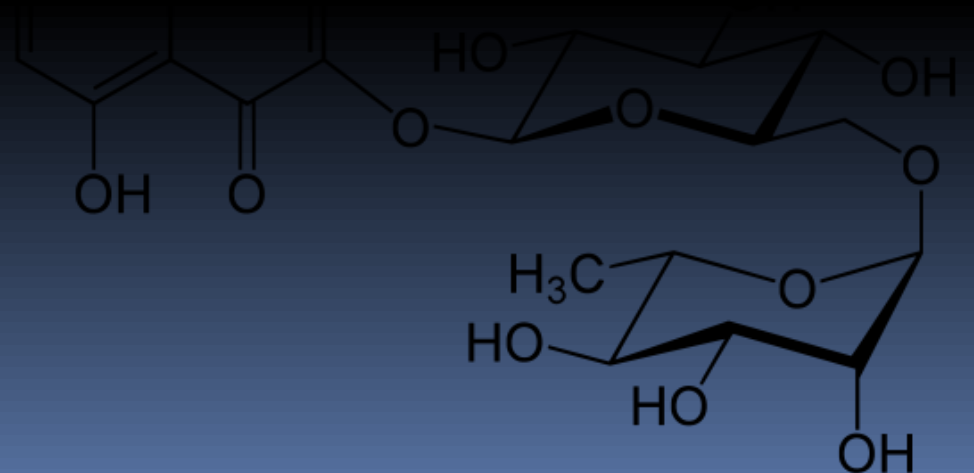
- Kronik venöz yetmezlikte kull.,
- antiödem
- antienflamatuar ve
- radikal süpürücü etkilere sahiptir

# Etki Mekanizması

- Lenfatik drenajı arttırır
- Kapillerde mikrosirkülasyonu sağlar
- Antienflamatuvar etki gösterir
- Kapiller permeabiliteyi azaltır
- Prostaglandin E<sub>2</sub> ve tromboksan A<sub>2</sub> inhibitörüdür, lökositlerin aktivasyonunu, migrasyonunu ve adhezyonunu engeller

# Rutin

- Flavonozit,
- *Ruta graveolens* ilk elde edildiđi bitki
- Pek çok gıda içeriğinde bull, narenciye meyvaları zengindir.

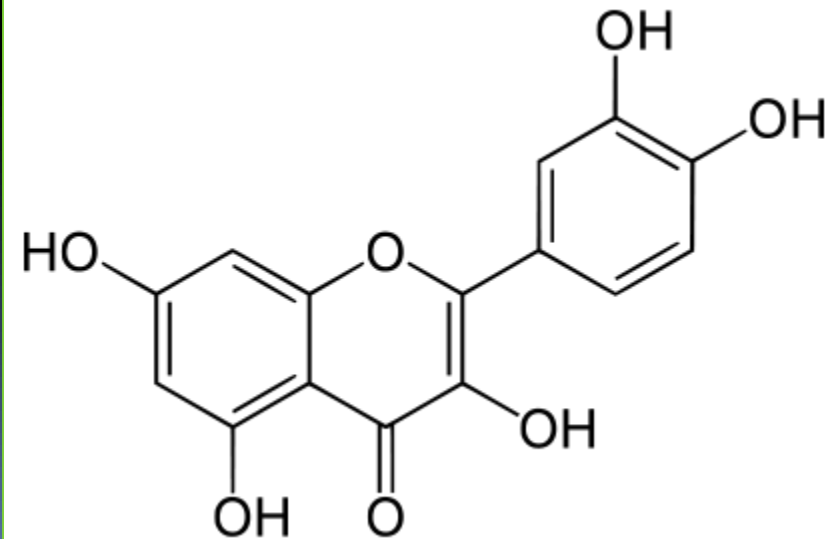


# Etkileri

- Vazoprotektif, hemoroid, varis ve ödemde kull
- Anti-enflamatuar
- Antioksidan
- Anjiyogenezi inhibe eder
- Türkiye'de gıda desteği ol. kull.

# Kersetin

- Flavonoit (aglikon)
- Çay, brokoli, tatlı patates, blueberry gibi pek çok gıda içerisinde bulunur
- Ülkemizde reçete ed. Preparatı yok



# P vitamini (biyoflavonoit) etkileri:

- Flavonoitler epinefrin metabolizması üzerine etki ederek ve C vitamininin etkisini uzatarak kapiller cidarının direncini artırır ve permeabiliteyi azaltır. Bu alanda en çok bilinen flavonoitler, rutin ve hesperidindir. Rutin, *Sophora japonica* ve *Eucalyptus macroryncha*'da çok miktarda bulunurken, hesperidin ise *Pericarpium aurantii* ve *P. citri* gibi narenciye kabuklarında bulunur

# Diüretik etki

- Bazı çalışmalarda flavonoitlerin diüretik etkilerinin permeabiliteyi azaltmak suretiyle meydana geldiği ileri sürölmektedir.
- Siyah ve yeşil çayın diüretik özellikte olduğu uzun yıllardır bilinmektedir



# Kardiyovasküler sistem üzerine etkileri:

- Flavonoitlerin vazodilatatör etkileri de bulunmaktadır.
- Mirsetol, kersetol ve ramnetol kalp üzerine stimülan etki gösterirken hesperetol kalp depressanıdır.
- Flavonoit taşıyan bitkiler olarak bilinen *Viburnum prunifolium*, *Juniperus communis*, *Ginkgo biloba*'de vazodilatatör etki saptanmıştır

# Antidiyabetik ve hepatoprotektif etkileri:

- *Gentiana oliveri*'nin metanollü ekstresinin yüksek antidiyabetik aktivite gösterdiği ve aktiviteden sorumlu olan maddenin izoorientin olduğu belirlenmiştir.
- Enginar (*Synara scolymus*) bitkisinde hepatoprotektif etki fenolik asitler ve flavonozitlerden kaynaklanmaktadır.
- Meryem ana dikenini (*Silybum marianum*) hepatoprotektif etkiden flavonolignanlar sorumludur

# Spazmolitik etkileri

- Flavonoitlerin düz kaslar, gastrointestinal ve ürogenital sistem üzerinde spazmolitik aktiviteye sahip olduğu belirlenmiştir.

# Östrojenik etkileri

- Genistein, daidzein ve biyokanin A, östrojenik aktiviteye sahip olan izoflavonlardır.

# Antioksidan etki

- Flavonoitler güçlü antioksidan etki gösterirler.
- Oksidasyon başlangıç, ilerleme ve son safha olmak üzere üç aşamada gerçekleşir.
- Flavonoitler etkilerini tüm bu safhalarda göstermektedir.

# Flavonoitlerin olası antioksidan etki mekanizmaları


- Doğrudan serbest radikal süpürücü etki
- Radikal ürünün azaltılması
- Radikal prekürsörlerin eliminasyonu
- Metal şelatlama
- Ksantin oksidaz inhibisyonu
- Endojen antioksidanların arttırılması

# Çay

- Çay (*Camellia sinensis*) yapraklarından sıcak suyla hazırlanan içecek "ay" adıyla
- dünyada ve ülkemizde en fazla tüketilen içeceklerden biridir. Çayın ana vatani in
- olarak kabul edilmekle birlikte, Hindistan, Sri Lanka, Kenya, Endonezya ve Japonya
- ay bitkisinin yaygın olarak yetiştirildiği ülkelerdir. Ülkemizde ise Rize ve civarında yetiştirilmektedir.

- Siyah ay; taze ve genç çay yapraklarının kontrollü fermantasyonu ile üretilmektedir.
- Bitkinin tepe tomurcuğu ve altındaki iki yaprak toplanır sonrasında soldurma,
- kıvrırma, fermantasyon, kurutma ve eleme işlemlerine tabi tutulur. Yeşil ay
- üretimi ise siyah çay üretiminden farklıdır. Taze ay yapraklarına kısa bir süre için
- yüksek sıcaklık uygulanarak yapısındaki enzimler tahrip edilir böylece çay yaprakları
- nın yeşil renkte kalması sağlanmış olur.



- 
- Çayda bulunan polifenoller kateşinler olarak adlandırılmaktadır. Kateşinlerin içerisinde en fazla antioksidan etkiye sahip olan; epigallokateşingallattır
  - Çayda ayrıca, epikateşingallat, epigallokateşin ve epikateşin bulunmaktadır.

- Klinik deneyler, kateşinlerin serbest radikal oluşumunu engellediğini ve vücutta bazı hastalıkları önleyici etkilerinin bulunduğunu göstermiştir. Serbest radikaller reaktif yapılar olup, vücutta hücrelere zarar vererek kanser, kardiyovasküler hastalıklar gibi çeşitli rahatsızlıklara neden olurlar. Yapılan epidemiyolojik çalışmalar, çay tüketiminin kalp krizi, koroner kalp hastalıklar, bazı kanserler ve karaciğer rahatsızlıklarının oluşum riskini azalttığını göstermiştir. Yeşil çay, siyah çaya göre daha güçlü antioksidan etkiye sahiptir.