

**Ders: Medikal Botanik****Süresi:** 1 Saat**Zamanı:** 1. Hafta**Öğretim Üyesi:** Prof. Dr. Sezai KAYA**İşlenecek Alt-başlıklar****Dersin tanıtımı****Bazı terimler-tanımlar****Giriş****Tanımlar****Bitki sayısı****Bitki hücresi ve yapısı****Bitkisel maddeler****Dersin Tanıtımı****Bitkilerin Anlatılması**

Tıbbi bitkiler hakkında bir sistem çerçevesinde aşağıdaki alt-başlıklarda bilgi verilecektir.

- Bilinen ismi (Türkçe, Latince, İngilizce)
- Diğer isimleri
- Aile (Türkçe ve Latince)
- Benzer türler
- Dağılım
- Kullanılan kısım/lar
- Anabileşenler (Etkin maddeler/Etkin unsurlar)
- Etki
- Kullanılma/Doz
- Dozaj şekli/Saklanma
- İstenmeyen etki/Uyarı
- Etkileşme  
alt-başlıkları ile ilgili bilgiler verilecektir.
- Anlaşılmasının kolay olması için;
  - Veteriner Hekimlikte kullanılanlar
  - Beşeri Hekimlikte kullanılanlar  
diye iki-alt grupta incelenecektir.

**Bazı Terimler/Tanımlar****Acı:** Dildeki tat tomurcuklarını uyararak tükürük salgısını artırıcı.**Adet söktürücü** (Emenagog): Adet getirici/söktürücü/düzenleyici.**Agonist:** Aynı yönde etki yapma/yapan.**Ağrı kesici** (Analjezik): Yerel veya sistemik olarak ağrıyı kesici/yatıştırıcı/teskin edici.**Alerji önleyici** (Antialerjik): Alerjinin oluşumunu önleyici/alerji belirtilerini giderici/sağaltıcı.**Analeptik:** Solunumun hızı ve derinliğini artırıcı.**Anodin:** Ağrıyı hafifletici/yatıştırıcı.**Antagonist:** Aksi/ters yönde etki yapma/yapan.**Antelmintik:** İç parazitleri (yuvarlak, yassı kurtlar) öldürücü/uzaklaştırıcı.**Antibakteriyel:** Bakterilerin üremesini/gelişmesini engelleyici/öldürücü.

**Antimikrobiyel:** Bakteri, mantar, virüs gibi mikroorganizmaların üremesini/gelişmesini engelleyici/öldürücü.

**Antiparaziter:** Dış parazitlere (bit, pire, sinek, uyuz gibi) karşı etki.

**Antiseptik:** Yerel veya sistemik olarak mikroorganizmaların üremesini/gelişmesini engelleyici/öldürücü.

**Aperient** (Katarik, Pürgativ): Orta-şiddette sürgüne/ishale yol açıcı.

**Aromatik:** Hoş kokulu/Uçucu.

**Ateş düşürücü** (Antipiretik, Febrifuge): Yükselmiş vücut sıcaklığını normale düşürücü.

**Bağışıklığı uyarıcı:** Bağışıklık sisteminin herhangi bir kısmı etkileyerek vücut direncini artırıcı.

**Bağışıklık düzenleyici/Uyarıcı:** Bağışıklık sisteminin herhangi bir kısmını etkileyerek genellikle vücut direncini artırıcı/destekleyici. Bağışıklığı urana maddeler, özellikle üşütme/soğuk algınlığı olmak üzere, üst-solunum yolları hastalıklarında geniş şekilde kullanılır.

**Balgam eritici** (Mukolitik): Solunum yollarındaki balgamı eritici.

**Balgam söktürücü** (Ekspektoran, Mukokinetik): Solunum yollarındaki balgamın/mukusun çıkarılmasını kolaylaştırıcı.

**Böcek öldürücü** (İnsektisit): Uçan/yürüyen parazitleri öldürücü/üremesini engelleyici.

**Büzüştürücü** (Astrinjent): Mukoza ve salgılardaki proteinleri çöktürücü/koruyucu/teskin edici. Büzüştürücü etkisi olan maddeler fazla akıntılar, salgıları, sürgünü ve kanamayı azaltır/durdurur.

**Cinsel istek artırıcı** (Afrodizyak): Cinsel isteği/gücü artırıcı.

**Çırpınma önleyici** (Antikonvulsant): Aralıklı ve sürekli çırpınmaları giderici/önleyici.

**Dağlayıcı/Yakıcı:** Deri/mukozlar için yakıcı/dağlayıcı/kabuk oluşturuca.

**Demüsent** (Yumuşatıcı): Deride/mukozalarda yumuşatıcı/koruyucu/iyileşmeyi çabuklaştırıcı.

**Drastik:** Şiddetli sürgün/ishal yapıcı.

**Emmenagog:** Kadınlarda menstrual durumu teşvik edici; aybaşı kanamasına yol açmayı ve kızgınlık döngüsünü normalleştirmeyi ifade eder.

**Endişe giderici:** Gerilim ve benzeri durumları rahatlatıcı/giderici.

**Etkin oksijen grupları:** Hücre, doku, organlar için son derece zararlı süperoksit anyon grubu ( $O_2^*$ ), singlet oksijen grubu ( $^1O_2$ ), hidroksil grubu ( $HO^*$ ) gibi etkin gruplar. Bu gruplar; vücutta hücre zarları (özellikle damar endotelleri olmak üzere), mitokondria ve endoplazmik retikulumda hasara, yangıya, doku ve organların yıpranmasına/erken yaşlanmasına sebep olurlar.

**Fitoaleksin:** Bitkilerde oluşan mantarlara etkili madde (savunma maddesi).

**Galaktagog:** Süt salgısını artırıcı.

**Gaz söktürücü** (Karminativ): Midedeki gazın geçirerek çıkarılmasını kolaylaştırıcı.

**Gerilim** (Stres): Çeşitli etkenlerin (fiziki, psişik, sosyal, kimyasal sebepler, yorgunluk, seyahat, taşıma, hastalık hali gibi) sebep olduğu vücut için zararlı durum.

**Göğüs yumuşatıcı:** Balgamın çıkarılmasının kolaylaşması, öksürüğün yatışması/önlenmesi ile oluşan etki.

**İdrar artırıcı/Söktürücü:** Böbrekler ve dolaşımı etkileyerek vücuttan su ve elektrolit çıkarılmasını artırıcı.

**İştah açıcı** (Aperatif): Çeşitli mekanizmalarla yemeyi/içmeyi artırıcı/sindirimi kolaylaştırıcı.

**Kalp kuvvetlendirici** (Kardiotonik): Kalp kasının kasılma gücünü ve kalp verimini artırıcı.

**Kalp uyarıcı** (Kardioanaleptik): Kalp kasının kasılmasını uyarıcı.

**Kan basıncını düşürücü** (Hipotansiv): Yükselmiş kan basıncını normale veya normalin altına düşürücü.

**Kan kesici** (Hemostatik): Kan akımını durdurucu/kesici.

**Kan temizleyici** (Alterativ/Depurativ/Zararsız kılıcı): Kan, lenfatik ve atılma (akciğer, karaciğer, böbrek, sindirim kanalı) ve yıkımlama (karaciğer gibi) sistemlerini etkileyip

zehirli/zararlı maddelerin/metabolitlerin/parçalanma ürünlerinin vücuttan atılmasını hızlandırıcı etki.

**Karşı-irritant** (Kounterirritant): Deride irkilti, kanlanma gibi akut yangı belirtilerine sebep olup kronik-ağrılarda iyileşmeyi hızlandırıcı.

**Kaşıntı önleyici** (Antipruritik): Kaşıntı önleyici/giderici.

**Katartik** (Aperient, Pürgativ): Orta-şiddette sürgün/ishal oluşturucu.

**Keyif verici** (Halusinojenik): Kişinin kendisini yalancı olarak iyi hissetmesi hali.

**Koruyucu** (Protektif): Karaciğer, böbrek, mide gibi organ/dokuları koruyucu.

**Kusma kesici** (Antiemetik): Merkezi/çevresel etki ile mide içeriğinin çıkarılmasını kesici/önleyici.

**Kusturucu** (Emetik): Merkezi/çevresel etki ile kusma yapıcı/mide içeriğinin çıkarılmasını sağlayıcı.

**Laksativ**: Dışkının hafif-ılımlı şekilde yumuşatılması ile oluşan sürgün/ishal.

**Mide uyarıcı** (Stomahik): Mide salgısını, hareketini, faaliyetini artırarak besin maddelerinin sindirimini kolaylaştırıcı.

**Lipid peroksidasyon**: Özellikle damar duvarları olmak üzere, doymamış yağ asiti içeren hücre zarlarında hasar yapıcı etki.

**Midevi**: Genellikle sindirimi kolaylaştırıcı (stomahik), mide koruyucu etki.

**Mitojen**: Bağışıklığı uyarıcı.

**Öksürük kesici** (Antitussiv): Öksürük kesici/yatıştırıcı.

**Pıhtılaşmayı önleyici** (Antikoagulant): Kanın pıhtılaşması ile ilgili olaylara müdahale ederek pıhtılaşmayı önleyici/kanama süresini uzatıcı.

**Prokinetik**: Midenin boşalmasını hızlandırıcı ve/veya boşalma süresini kısaltıcı.

**Pürgativ** (Aperient, Katartik): Orta-şiddette sürgün/ishal oluşturucu.

**Rubefasient**: Derideki kapillar damarları genişleterek kızarıklık oluşması.

**Safra artırıcı** (Koleretik): Karaciğerde safranin şekillenmesini uyarıcı.

**Safra söktürücü** (Kolagog, Kolekinetik): Önceden şekillenmiş safranin boşalmasını uyarıcı/kolaylaştırıcı.

**Sakinleştirici**: Yatıştırıcı/gevşetici.

**Sindirimi kolaylaştırıcı** (Digestiv): Çeşitli etkilere sindirimi kolaylaştırıcı/hızlandırıcı.

**Solunum açıcı**: Nefes alıp-vermeyi kolaylaştırıcı.

**Spazm çözücü** (Spazmolitik): Düz veya çizgili kaslardaki gerginliği azaltıcı/giderici.

**Sürgün/ishal yapıcı**: Çeşitli derecede dışkı kıvamını azaltıcı/dışkılama sıklığını artırıcı.

**Sürgün/ishal önleyici**: Dışkı kıvamını artırıcı/dışkılama sıklığını azaltıcı.

**Stiptik**: Damarları büzerek/daraltarak kan akımını azaltıcı/kanamayı kesici.

**Taş eritici** (Antilitik): İdrar yollarındaki taşın/taşların erimesini sağlayıcı/şekillenmesini yavaşlatıcı/şeklini küçültücü.

**Terletici** (Diaforetik): Terle sıvı/elektrolit kaybına yol açıcı.

**Tonik** (Kuvvetlendirici): Genel kuvvetlendirici/koruyucu/kuvvet verici (kalp, solunum, sinir sistemi, kan, karaciğer, uterus, safra kesesi gibi).

**Tükürük salgısını artırıcı** (Sialagog): Doğrudan (arekolin gibi) veya dolaylı (acı maddeler) etki ile tükürük salgısını artırıcı.

**Uyarıcı/Analeptik** (Stimulant): Genel canlanmaya/uyanıklık haline (solunum, dolaşım, sinir sistemi gibi) yol açıcı.

**Uyku getirici**: Uykuya yol açıcı/uyku getirici.

**Uyum sağlayıcı** (Adaptojen): Çeşitli gerilim (stres) faktörlerine (fiziksel, fizyolojik, kimyasal, biyolojik gibi) vücudun dayanıklılığının ve/veya uyumunun artırılması. Bu etki, hipotalamus-hipofiz-adrenal bez ekseninde oluşur. Gerilim; alarm, direnç ve tükenme diye bilinen 3 dönemden oluşur. Uyum sağlayıcı etkide amaç; gerilim halinde alarm dönemindeki tepkimelerin azaltılması, tükenme durumunun önlenmesi veya en azından geciktirilmesidir. Birincil (dış-savunma; deri, mukoza, mukus, enzimler gibi yapılar oluşturur) ve/veya ikincil (iç-savunma; makrofajlar, uyarılmış lenfositler, çok-çekirdekli akyuvarlar gibi hücreler aracılı) bağışıklığı güçlendiren/uyaran/ayarlayan maddelerin de benzer etkisi vardır. Flavonoidler,

tanenler, triterpenoidler, oksilipinler gibi maddelerin bu türden etkileri vardır. Bu maddeler; gerilime karışan bazı hormon (kortizol gibi), nöromedyatör (adrenalin gibi) gibi maddelerin etkilerini taklit ederek gerilimin zararlı etkilerini azaltır/önlerler.

**Uyuşturucu** (Narkotik): MSS'nin hafif yatışma halinden-derin uykuya-anesteziye kadar baskılanması hali.

**Vesikant:** Deride/mukozada irkiltiye/kanlanmaya/şişmeye (yangı) yol açıcı.

**Yangı önleyici** (Antiinflamatuvar): Yangının akut ve kronik belirtilerini (ağrı, kızarıklık, ödem, şişlik gibi) önleyici/giderici.

**Yara iyileştirici** (Vulnerary): Deri vb yerlerde yara iyileşmesini hızlandırıcı.

**Yatıştırıcı:** Sakinleştirici/rahatlatıcı.

**Yavru atıcı** (Abortiv): Uterus kaslarını/hormonal durumu etkileyerek yavrunun atılmasını kolaylaştırıcı/teşvik edici.

**Yumuşatıcı** (Emollient/Demulsent): Deride/mukoz zarlarda yumuşatıcı/koruyucu/iyileşmeyi çabuklaştırıcı.

**Yükseltgenmeyi önleyici** (Antioksidan): Doku/organlarda etkin grupların (özellikle oksijen grupları) şekillenmesini/etkilerini (hücre zarı/doku/organ hasarı/yaşlanması gibi) önleyici/giderici. Yükseltgenmeyi önleyici bitkiler/maddelerin aynı zamanda tümör/kanser önleyici etkileri de vardır.

### Giriş

- Tıbbi botanik; tıbbi bitkiler ve bitkisel maddelerle ilgilenir.
- İlgi alanı;
  - Tıbbi bitkiler,
  - Kullanılan kısımları,
  - Etkin maddeleri/madde grupları,
  - Canlıya (insan, hayvan) veya doku/organ sistemlerine etkileri oluşturur.
- Tıbbi Botanik yerine, anlam ve kapsam bakımından aralarında az-çok fark olmakla beraber;
  - Tıbbi Bitkiler,
  - Ot Tıbbi,
  - Bitkisel Tıp,
  - Bitkisel Sağaltım gibi terimler daha çok kullanılmaktadır.
- Ot Tıbbi ve Bitkisel Tıp terimleri-....., halk ilacı olarak tanımlanmıştır.
- Bu sahadaki bilimsel gelişmeler sonucu bugün Tıbbi Bitkiler ve/veya Bitkisel Sağaltım terimleri daha çok kullanılmaktadır.
  - Güncel olarak bu terimler; hastalıklardan korunmak veya tedaviyi desteklemek için;
    - Tıbbi bitkilerden ve/veya
    - Etkin maddelerini taşıyan kısımlarından veya
    - Bir işlemle elde edilmiş ürünlerden hazırlanmış standardize ilaç şekillerinin (kapsül, tablet, tentür gibi ) kullanılmasını ifade eder.

### Tanımlar

Tıbbi botanikte kullanılan bitkisel maddeler; bitkisel ilaç, bitkisel drog, bitkisel drog preparatı, bitkisel tıbbi ürün gibi çeşitli terimlerle ifade edilir.

### Bitkisel ilaç/lar

- Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından bitkisel ilaç/lar; bitkilerin;
  - Çiçek, kabuk (meyve-kök-gövde kabuğu), kök, meyve, tohum, yaprak gibi kısımlar (bitkisel droglar) veya
  - Bu kısımlardan hazırlanan özütler (sulu-özüt, alkollü-özüt gibi) ya da

- Bitkilerden çeşitli işlemlerle (yaralama, damıtma, sıkma gibi) elde edilen maddeler (balsam, oleoreçine, reçine, sabit yağ, uçucu yağ gibi) olarak tanımlanmıştır.
- Bitki parçaları, ham veya saflaştırılmış özütlerle hazırlanan ilaçlar (kapsül, toz, tablet gibi) bitkisel ilaç kapsamındadır.

#### **Bitkisel drog/lar**

- Bitki kaynaklı hammaddelerdir.
- Bitkisel droglar; tıbbi bir bitkinin sağaltım için kullanılan;
  - İşlem görmemiş kısımlarını (çiçek, kabuk, kök, meyve, tohum, yaprak, yumru gibi),
  - Özel bir işleme tabi tutulmamış salgılarını (balsam, lateks, oleoreçine, özsu, reçine, sabit yağ gibi) kapsar.

#### **Bitkisel preparat/lar**

- Bitkisel droglardan çeşitli işlemlerle (damıtma, infüzyon, maserasyon, özütleme gibi) elde edilen ufalanmış veya toz edilmiş bitkisel ilaç maddeleri (özsu, özüt, sabit yağ, tentür, toz, uçucu yağ gibi) ifade eder.

#### **Bitkisel tıbbi ürün/ler**

- Etkin maddeleri;
  - Bir veya daha çok bitkisel drogun veya bitkisel drog preparatının karışımından oluşan,
  - Belirli bir kullanım yerine yönelik olarak uygun farmasötik şekilde hazırlanmış,
  - Uygun bir dozajda kullanılan tıbbi ürünlerdir.
- Bitkisel ilaç/lar da bu kapsamda değerlendirilir.

#### **Takviye edici gıda/lar** (Takviye Edici Gıdalar Yönetmeliği; 02.05.2013 tarih, 28635 sayılı RG); Tanımlar-Madde 4/h)

- Normal beslenmeyi takviye etmek amacıyla;
  - Vitamin, mineral, protein, karbonhidrat, lif, yağ asidi, aminoasit gibi besin öğelerinin veya
  - Bunların dışında besleyici veya fizyolojik etkileri bulunan bitki, bitkisel ve hayvansal maddeler, biyoaktif maddeler gibi maddelerin yoğunlaştırılmış veya özütlerinin tek başına veya karışımlarının,
  - Kapsül, tablet, pastil, tek kullanımlık toz paket, sıvı ampul, damlalıklı şişe ve diğer benzeri sıvı veya toz şekillerde hazırlanarak günlük alım dozu belirlenmiş ürünlerdir.

#### **Bitki sayısı**

- Dünya'da 500.000'i tanımlanmış 1.000.000 dolayında bitki türü vardır.
- Türkiye bitki çeşitliliği ve sayısı bakımından dünyanın en zengin ülkelerinden birisidir.
  - Türkiye'de 12.000 dolayında bitki türü vardır; bunların 4000 kadarı sadece ülkemizde yetişmektedir (endemik bitki).
  - Sınırları belirli, dar bir alanda (birkaç m<sup>2</sup> ile bir ülke olabilir; ama, genellikle bölgesel veya daha dar bir alan kabul edilir) yayılış gösteriyorsa o bitkiye **endemik bitki** (yerli bitki) adı verilir.
  - Avrupa kıt'asının tamamında 12.000 dolayında bitki türü yetişmektedir.

#### **Bitki hücresi ve yapısı**

- Hayvan ve bitki hücrelerinin, birbirlerine benzerlikleri yanında, aralarından önemli farklar da vardır.
- Tüm hayvan ve bitki hücrelerinde ortak olarak stoplazmik zar, çekirdek, mitokondria, ribozom, peroksizom, endoplazmik retikulum, golgi cihazı gibi hücre-içi organeller vardır.
- Hücre duvarı, plastidler, vakuoller ve kanallar bitkileri hayvan hücrelerinden ayıran en önemli yapılardır.

#### **Bitkisel maddeler** (Birincil ve ikincil ürünler)

- Bitkilerde hazırlanan maddeler (metabolitler, ürünler) **birincil-** ve **ikincil-maddeler** diye ikiye ayrılırlar.
- Bitkiler; ışık, su, azot, fosfor, kükürt gibi temel maddeleri kullanarak karbonhidratlar, amino asitler, proteinler, yağlar gibi **birincil maddeleri** (birincil ürünler) oluştururlar; bunlar, beslenme yönünden önemlidir.
- Bunlardan hareketle hazırlanan alkaloidler, fenoller, flavonoidler, glikozidler, saponinler, steroller, tanenler, terpenoidler, uçucu yağlar gibi maddeler de **ikincil maddeler** (ikincil ürünler, metabolitler) diye bilinirler.
- Bitkilerde >100.000 ikincil maddenin hazırlandığı sanılmaktadır.
  - Bunların 30.000 kadarı ortamdan ayrılmış, tanımı yapılmış ve özellikleri (fiziksel, kimyasal gibi) belirlenmiştir.
  - Sayı olarak bitkilerdeki etkin maddelerin ilk sırasında terpenoidler, ikinci sırasında alkaloidler bulunur.
    - Karbonhidratlardan hareketle ikincil maddelerin çoğu 3-4-ana yolla hazırlanır
    - Anayollar/başlangıç maddeleri ve bunlardan hareketle oluşan ikincil madde gruplarının başlıcaları aşağıdaki gibidir.
      - **Asetil-CoA**: Amino asitler, lipidler gibi
      - **Mevalonik asit yolu**: Fitosteroller, saponinler, terpenoidler
      - **Sinnamik asit yolu**: Çeşitli fenolik maddeler (flavonoidler, kondense tanenler, lignanlar, kumarinler gibi)
      - **Şikimik asit yolu**: Çözünbilir tanenler, sinnamik asit türevleri, lignanlar, alkaloidler
      - **Amino asitler** (Özellikle fenilalanin, lizin, ornitin, tirozin, triptofan): Alkaloidler.