

Die Inhalte, Angaben und Informationen dieser Broschüre sind nur für die Nutzer innerhalb des Gebietes der Bundesrepublik Deutschland bestimmt. Sofern sie Informationen zu oder im Zusammenhang mit Gesundheitszuständen, Krankheitsbildern, medizinischen Fragen oder Therapiemöglichkeiten enthalten, ersetzen sie nicht die Empfehlungen oder Anweisungen eines Arztes oder anderer Angehöriger der Heilberufe. Die Inhalte dieser Broschüre sind nicht zur Diagnose oder Behandlung eines gesundheitlichen oder medizinischen Problems oder einer Erkrankung bestimmt. Darüber hinaus erheben sie keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit. Mit Aushändigung und/oder Benutzung dieser Broschüre kommt keinerlei Vertragsverhältnis zustande, insbesondere kein Rats- und Auskunftsvertrag zwischen Ihnen, den Autoren der Broschüre und/oder der Celgene GmbH. Insofern bestehen auch keinerlei vertragliche oder vertragsähnliche Ansprüche.

Illustrationen: Tommy Weiss

Bu broşürdeki içerikler, veriler ve bilgiler yalnızca Federal Almanya sınırları dahilinde yaşayan kullanıcılar için öngörülmüştür. Bu içeriklerin sağlık durumlarına, hastalık tablolarına, tıbbi sorunlara veya tedavi olanaklarına dair veya onlarla bağlantılı bilgiler içerdığı durumlarda, bu bilgiler bir doktorun veya bir sağlık mesleği mensubunun önerilerinin veya talimatlarının yerine geçmez. Bu broşürün içerikleri bir sağlık veya tıp sorununun veya bir hastalığın tanısı veya tedavisi için öngörülmemiştir. Ayrıca bunların eksiksiz ve doğru olduğu şeklinde bir iddia öne sürülmektedir. Bu broşürün takdim edilmesi ve / veya kullanılması bir sözleşme, özellikle sizinle broşürün yazarları ve / veya Celgene GmbH arasında bir tavsiye ve danışma sözleşmesi akdedildiği anlamına gelmez. Dolayısıyla, sözleşmeye bağlanmış veya sözleşme benzeri herhangi bir hak bulunmamaktadır.

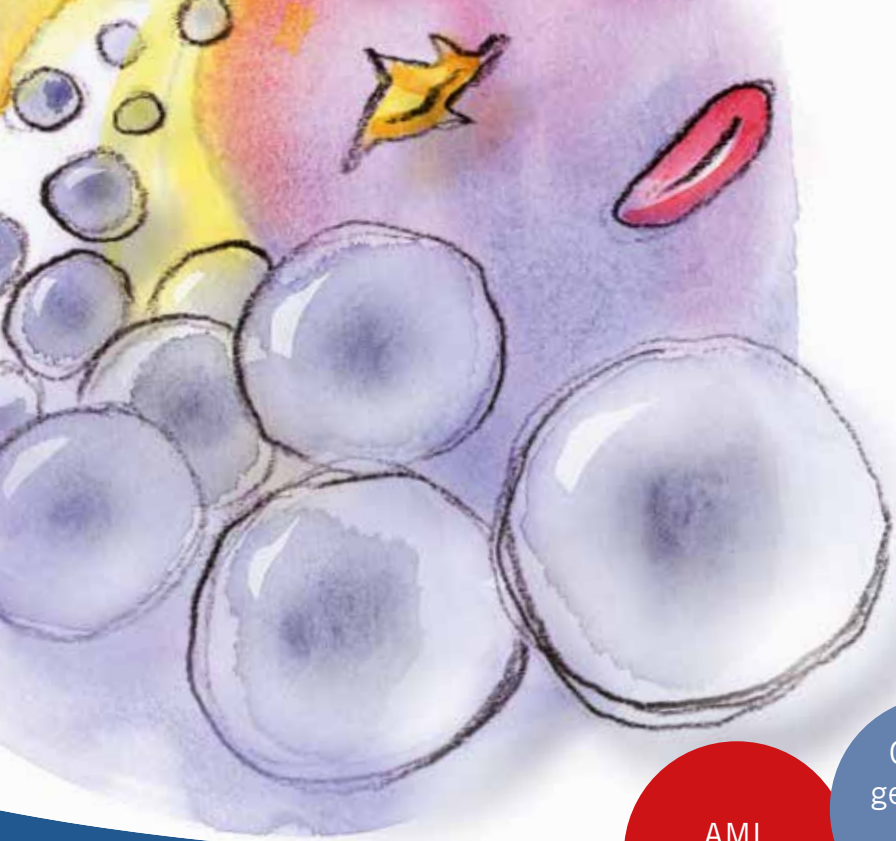
Resimler: Tommy Weiss



Celgene GmbH  
Joseph-Wild-Straße 20  
81829 München

[www.celgene.de](http://www.celgene.de)  
[info@celgene.de](mailto:info@celgene.de)

Telefon: 089 / 45 15 19 - 010  
Telefax: 089 / 45 15 19 - 019



AML  
TÜRKİSCH

Gözden  
geçirilmiş  
baskı  
2016

# *Akut Miyeloid Lösemi (AML)*

Hastalar ve hasta yakınları için  
bilgilendirme broşürü



# İçindekiler

<b>Önsöz</b>	<b>2</b>
<b>Kan</b>	<b>4</b>
Kanın bileşenleri	4
Kanın görevleri	4
Kanın bileşimi	4
Kan oluşumu – Dinamik bir denge	7
En önemli laboratuvar değerleri	9
<b>Akut miyeloid lösemi (AML)</b>	<b>10</b>
AML nedir?	10
Kimler AML hastalığına tutulabilir?	12
AML'nin semptomları nelerdir?	13
AML nasıl teşhis edilir?	14
AML hangi gruplara ayrılır?	17
AML nasıl tedavi edilir?	19
<b>Önemli tıbbi terimler sözlüğü</b>	<b>22</b>
<b>Adresler</b>	<b>31</b>
<b>Daha fazla kaynak</b>	<b>33</b>

# Önsöz

## Sevgili Okuyucularımız,

Kemik iliği kök hücreler içerir. Sağlıklı insanlarda bu kök hücrelerden farklılaşma ve olgunlaşma yoluyla kırmızı kan hücreleri (diğer adıyla alyuvarlar veya eritrositler), beyaz kan hücreleri (diğer adıyla akyuvarlar veya lökositler) ve kan pulcukları (diğer adıyla trombositler) oluşur. Akut miyeloid lösemi (AML) hastalarında kemik iliği kök hücrelerden normal işlev gören kan hücresi oluşturma yeteneğini kaybetmiştir. Bunun yerine aşırı miktarda olgunlaşmamış beyaz kan hücresi oluşur ve kanda birikir. Hastalık adını bu hücrelerden almıştır (Yunanca leukós = beyaz).

AML erkeklerde ve kadınlarda hemen hemen aynı sıklıkta rastlanan ender bir hastalıktır. AML hastalığının çeşitli tedavi olanakları bulunmaktadır. Bu nedenle, doktorunuzla kişisel bir randevu kapsamında kendi hastalık durumunuzu ve buna bağlı tedavi olanaklarını görüşmeniz önemlidir.

Elinizdeki bu broşürle vücudunuzda olup bitenlerin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olmak istiyoruz. Bu amaçla, önemli bilgileri size yazılı metnin yanı sıra açıklayıcı resim ve şekillerle görsel olarak da sunmaya özen gösterdik. Böylece, AML hastalığında organizmada olup bitenleri zihninizde daha iyi canlandıracağınızı düşünüyoruz. Ancak bu broşür doktorunuzla yapacağınız görüşmenin yerini tutmaz. Tanı koymak için hangi adımların atılacağına ve sizin için hangi terapilerin uygun olduğuna ancak o karar verebilir.

Belki bundan sonraki süreç sizin için pek kolay olmayacaktır. Buna rağmen hayatın güzel ve yaşanmaya değer yanlarını göz ardı etmeyiniz. Yaşamın üstesinden tamamen kendi kişisel tarzınızla gelmek için gereken sükunete ve cesarete ve bu yolda size eşlik edecek sadık insanlardan oluşan bir destek halkasına sahip olmanızı dileriz.

Saygılarımızla

Dr. med. Haifa K. Al-Ali

Dr. Stefanie Hornung



**Dr. med. Haifa K. Al-Ali**

AML Uzmanı, Leipzig Üniversite Kliniği, Hematoloji/Onkoloji/Hemostaseoloji Bölümü, Hematolojik Ayakta Bakım ve Günlük Bakım Kliniği



**Dr. Stefanie Hornung**

Münih'te yaşayan moleküler biyolog Dr. Hornung aynı zamanda biyomedikal metinler ve medya alanında uzman yazar olarak da faaliyet göstermektedir

# Kan

## Kanın bileşenleri

Kan yetişkin bir insanda vücut ağırlığının yaklaşık on ikide birini oluşturur. Pek çok farklı bileşen içerir.

Kan plazmasının (kanın yaklaşık yarısı) %90'ı sudur. Metabolizmanın ihtiyaç duyduğu maddeler (örn. karbonhidratlar, yağlar, amino asitler, vitaminler, mineraller vs.) bunun içinde çözünmüştür. Kan bu maddeleri çeşitli organ sistemlerine taşır.

Bunların yanı sıra plazmada birçok protein de çözünmüştür. Bunlar aşağıdaki görevleri yerine getirir:

- Besleme işlevi
- Taşıma (nakil) işlevi
- Taşıyıcı işlevi
- Vücut sıvılarının basıncının düzenlenmesi
- Asit ve bazlar için tampon işlevi (pH değeri)
- Hastalıklarla mücadele
- Kan kaybına karşı koruma (pıhtılaşma)

Kanın diğer yarısı kan hücreleri olarak bilinen hücrelerden oluşur:

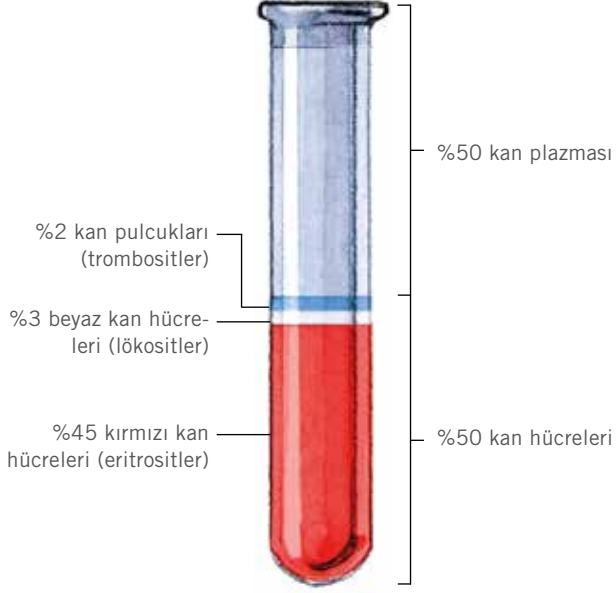
- Yüzde 2 oranında kan pulcukları (trombositler)
- Yüzde 3 oranında beyaz kan hücreleri (lökositler)
- Yüzde 45 oranında kırmızı kan hücreleri (eritrositler)

## Kanın görevleri

Kanın pek çok görevi bulunmaktadır. Kırmızı kan hücreleri (eritrositler) aracılığıyla metabolizma süreçleri için yaşamsal önem taşıyan oksijeni akciğerlerden hücrelere taşır. Kan, hücrelerin solunumu sonucunda (oksijenin hücreye alınması/karbondioksit gazını dışarıya verilmesi) salınan karbondioksit gazını akciğerlere geri taşır. Besin maddeleri, haberci maddeler (hormonlar) ve kimyasal maddeler de kan tarafından hücrelere taşınır; öte yandan kreatinin, üre ve ürik asit gibi atık ürünler hücrelerden alınarak böbrekler üzerinden atılım organlarına sevk edilir. Kan vücudun enfeksiyonlardan korunmasında da önemli görevler üstlenir.

## Kanın bileşimi

Eritrositler, lökositler ve trombositler vücudun büyük kemiklerinin içinde yer alan ve süngerimsi bir doku olan kemik iliğinin içinde oluşturulur.



**Kanın bileşimi:** Kan pek çok farklı hücre içerdiğinden çoğu kez “sıvı organ” olarak da adlandırılmaktadır



## Eritrositler

Kırmızı kan hücreleri (eritrositler) oksijeni bağlayan ve onu çeşitli dokulara ve organlara taşıyan kırmızı renk maddesi hemoglobini içerir. Kansızlık olarak da bilinen anemi hastalığından şikayetçi olan insanların kanında kırmızı kan hücre sayısı vücudu beslemeye yetecek düzeyde değildir. Anemi kan tablosu incelenerek tespit edilir. Kandaki hemoglobin düzeyi kan tablosunda gram bölü desilitre kan (g/dl) olarak ifade edilmektedir. Bu değer normalde 11 ile 18 aralığında olmalıdır; kadınlarda genellikle erkeklere göre biraz düşüktür.



## Lökositler

Beyaz kan hücreleri (lökositler) üç ana gruba ayrılır:

- Granülositler,
- Monositler ve
- Lenfositler.

Bunlar immün sistemin (bağışıklık sistemi) parçalarıdır. Sağlıklı bir insanda bir mikrolitre ( $\mu\text{l}$ ) kanda 4.000 ile 10.000 arasında lökosit bulunur. Lenfositler güdümlendirilmiş (*spesifik*) immün yanıtta, monositler ve granülositler ise güdümlendirilmemiş (*spesifik olmayan*) immün yanıtta önemli rol oynarlar. Granülositler ve mo-

nositler bakterileri zararsız hale getirir. Bu hücrelerin eksikliği *spesifik olmayan* immün yanıtı olumsuz etkiler.



## Trombositler

Kan pulcukları (trombositler) özellikle yaralanmaları izleyen ilk kan pıhtılaşması aşamasında birbirlerine “yapışarak” yarıyı kapatan bir tıkaç (trombüs) oluşturmaları nedeniyle önemlidir. Bu sürece kanda bulunan belli proteinler de (pıhtılaşma faktörleri) katkı sağlar. Normalde bir mikrolitre ( $\mu\text{l}$ ) kan 140.000 ile 360.000 arasında kan pulcuğu içerir; 10.000/ $\mu\text{l}$ 'nin altı önemli bir sınır değerdir. Eğer miktar bu değerın altına düşerse, yaşam tehdit edici kanamalara yol açabilecek ağır bir kan pulcuğu eksikliği (trombositopeni) söz konusu olur.



## Kan oluşumu – Dinamik bir denge

Kan hücrelerinin ömrü sınırlıdır. Kanda işlevsel hücre düzeyini korumak için sürekli olarak yeni hücre üretilmesi gerekmektedir. Bu hücrelerin tümü esas olarak kemik iliğinde bulunan kök hücrelerden türemektedir. Embriyoda kan yapımı genel olarak dalak ve karaciğerde, yetişkinlerde ise kemik iliğinde gerçekleşir. Kök hücreler henüz tam olarak farklılaşmamış özel hücrelerdir. Bunlar değişik hücre tiplerine dönüşecek şekilde gelişebilir veya bölünerek çoğalabilir.

Kemik iliğinde her zaman belli bir kök hücre stoku, yani değişik kan hücre tipleri oluşturmak için gereken temel malzeme mevcuttur. Metabolizmanın pürüzsüz bir şekilde işlemesi için kanda daima her hücre tipinden doğru miktarda hücre bulunması şarttır. Kan yapımı süreci katı kurallara göre işler ve büyüme faktörleri tarafından kontrol edilir.

Yeni oluşturulan kan hücreleri kemik iliğinde farklılaşma sürecini tamamladıktan sonra kana karışır. Lenfositler ağırlıklı olarak lenfatik sisteme göçer ve burada

çoğalmaya ve kendilerini yenilemeye devam ederler, ya da immün savunmada özel görevler üstlenmek üzere uzmanlaşırlar. Yaşlanmış ve işlevini yitirmiş kan hücreleri ise karaciğer ve dalakta toplanarak parçalanır.





kemik iliğinde kan  
oluşturan hücreler  
(kök hücreler)



olgunlaşmamış kan  
hücreleri (örn. hastalık gibi  
nedenlerle aşırı miktarda  
oluşturulan ve işlevsiz  
olanlar)



olgun kan hücrele-  
ri (kana karışma)

**büyüme  
faktörleri  
aracılığıyla  
hassas  
kontrol**

dalakta ve  
karaciğerde  
bileşenlerine  
ayrılmaları



yaşlanmış ve işlevini  
yitirmiş kan hücreleri

**Kan oluşumu kesin bir plana  
göre işleyen ve her zaman ya-  
şamsal görevleri yerine getirecek  
miktarda kan hücresi sağlayan  
bir süreçtir**

## En önemli laboratuvar değerleri

Aşağıda kan oluşumuyla ilişkili en önemli laboratuvar değerleri özet olarak sunulmuştur. Bunlar laboratuvardan laboratuvara farklılık gösterebilir:

### Kırmızı kan hücreleri

Eritrositler



### Hemoglobin (Hb)

Erkekler:

13–18 g/dl

Kadınlar:

11–16 g/dl

### Eritrosit sayısı

4–6 milyon/ $\mu$ l

### Kan pulcukları

Trombositler



### Trombosit sayısı

140.000–360.000/ $\mu$ l

### Beyaz kan hücreleri

Lökositler



### Lökosit sayısı

4.000–10.000/ $\mu$ l

### Diferansiyel kan tablosunda lökositlerin dökümü

Granülositler: %45–70

- Nötrofil granulositler: %55–65

- Eozinofil granulositler: % 5'e kadar

- Bazofil granulositler: %1'e kadar

Lenfositler: %15–40

Monositler: %2–10

# Akut miyeloid lösemi (AML)

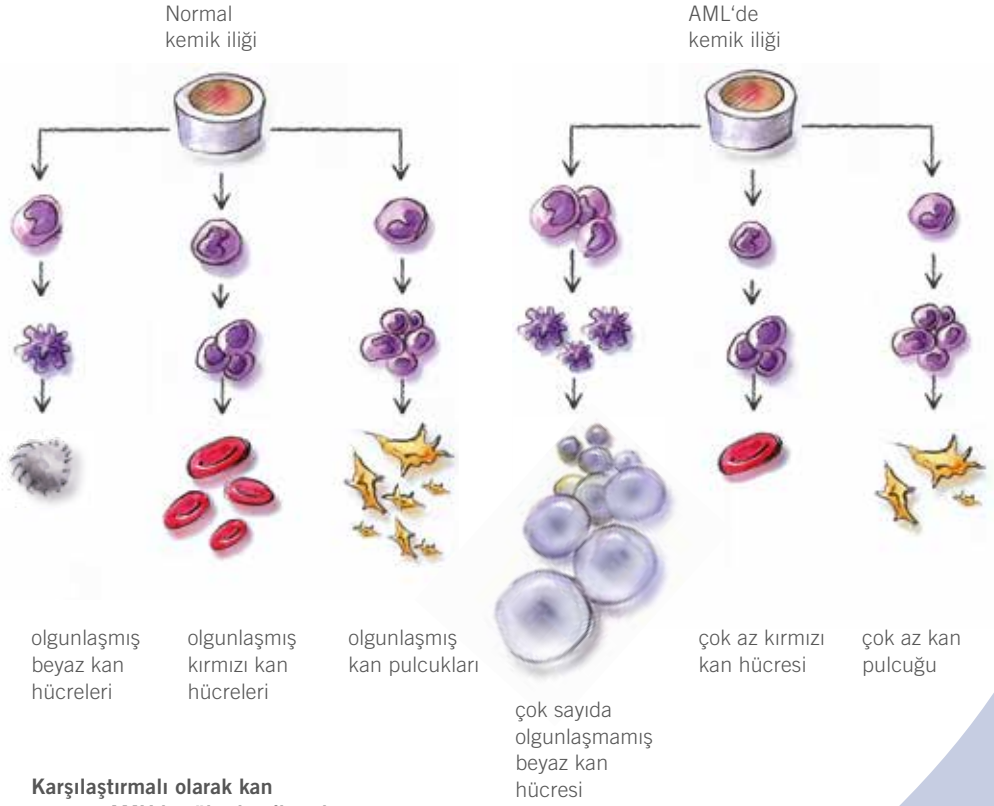
## AML nedir?

Kan hücreleri sağlıklı insanlarda kan oluşturan (hematopoetik), farklılaşmamış kök hücrelerden tam işlevli, hazır kan hücrelerine dönüşme sürecinde sıkı kontrol edilen birçok gelişme aşamasından geçer. AML bu öncül hücrelerden birinde meydana gelen birkaç değişim sonucunda ortaya çıkar. Kesin bir plana göre yürütülen bu sürecin rayından çıkması bir veya birden fazla hücrenin tam olarak olgunlaşmamasına ve işlev göremez halde kalmasına neden olur. Ancak bu hücrelerin çoğalma yeteneği etkilenmemiştir, yoğun bir şekilde çoğalmaya devam ederler. İşlevsiz, olgunlaşmamış bu hücrelerin engelsiz ve aşırı bir biçimde üretilmesi normal kan oluşumunu engeller ve tüm kan hücreleri türlerinde eksikliğe yol açabilir. Bu olgunlaşmamış hücrelere blast adı verilir.

Sonuç olarak vücudun kullanabileceği sağlıklı beyaz ve kırmızı kan hücrelerinin veya kan pulcuklarının sayısı azalır. Blastların kanın olduğu yerden, yani kemik iliğinden, dolaşımda bulunan, yani periferik kana karışması veya vücudun diğer organlarında birikmesi mümkündür. Bu anlamda etkilenen organların başında dalak, karaciğer, lenf nodülleri ve daha nadir olarak merkezi sinir sistemi (MSS) gelir.



**Olgunlaşmamış  
beyaz kan hücreleri**



**Karşılaştırmalı olarak kan yapımı: AML'de yüksek miktarda olgunlaşmamış, işlevsiz beyaz kan hücresi oluşur ve kemik iliğinden kana karışır. Aynı zamanda, oluşan kırmızı kan hücresi ve kan pulcuğu sayısı azalır.**

## Kimler AML hastalığına tutulabilir?

Akut miyeloid lösemi her yaşta ortaya çıkabilir, ancak ileri yaş grubunda görülme olasılığı daha yüksektir. Her yıl 100.000 kişiden 2–4'ünde bu hastalığın ilk tanısı konmaktadır. Almanya'da yetişkinlerde en yaygın, çocuklarda ve gençlerde ise ikinci yaygın akut lösemi türüdür. Bebeklerin veya iki yaşına kadar küçük çocukların lösemiye tutulduğu durumlarda genellikle akut lenfatik lösemi söz konusudur.

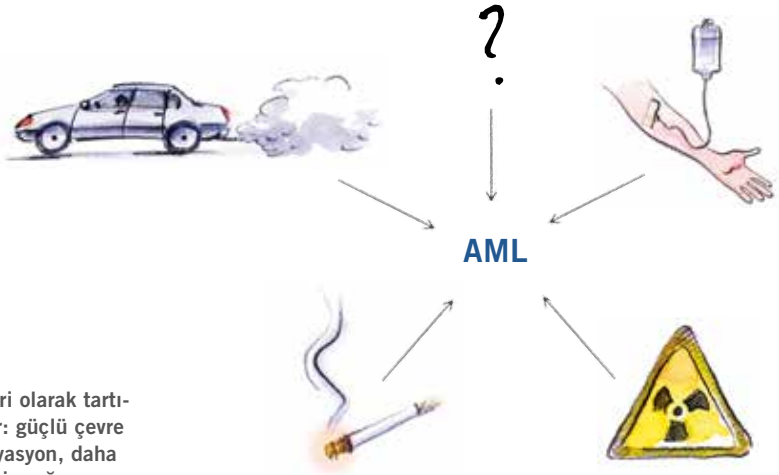
Vakaların çoğunda hastalığın nedenini tespit etmek mümkündür. Ancak AML'ye tutulma riskini farklı ölçüde artıran etkenler bulunmaktadır. Kan hücrelerinin olgunlaşmasında bozukluklara yol açan olası etkenler arasında kronik bir şekilde benzen maddesine ya da pestisitlere veya

herbisitlere (tarım ilaçları) maruz kalmak sayılabilir. Ancak, tütün ürünleri, ilaçlar ve radyasyon da bu etkenlere dahildir.

AML daha önce geçirilmiş bir kemoterapi veya radyoterapiden de kaynaklanabilir. Ayrıca, bir miyelodisplastik sendromdan veya başka bir kan hastalığından da köken alabilir. Bu durumda sekonder (ikincil) AML'den, yani bir hastalığa bağlı olarak sonradan (sekonder) ortaya çıkan bir AML'den bahsedilir.

Yukarıda saydığımız bilinen faktörlerin dışında hücrenin genetik materyalinde doğuştan mevcut olan bazı değişiklikler de AML hastalığına tutulma riskini artırabilir. Bunlara trizomi 21 ("Down sendromu") veya Fanconi anemisi örnek verilebilir.

**AML nedenleri olarak tartışılan etkenler: güçlü çevre zehirleri, radyasyon, daha önce geçirilmiş yoğun kanser terapileri AML**



## AML'nin semptomları nelerdir?

AML'de yaygın olarak halsizlik, iştahsızlık, gece teri, nedeni belirsiz ateş, kilo kaybı veya kemik ağrıları gibi genel semptomlar görülür. Normal kan oluşumunun kısıtlanmasına bağlı olarak olgun kan hücrelerinin eksikliği giderek artar. Böylece kanın yabancı etkenlere karşı direnme (immün savunma), dokulara oksijen taşıma veya kanamaları durdurma gibi önemli görevleri artık gerektiği gibi yerine getirilemez.

Semptomlar öncelikle hangi hücre çizgisinin (kırmızı kan hücreleri, beyaz kan hücreleri veya kan pulcukları) etkilenmiş olduğuna bağlı olarak farklı şiddetlerde kendini gösterir. Aşağıdaki tablo bu konuda bir fikir vermeyi amaçlamaktadır.

**Tablo 1:** Kan oluşumu bozukluklarının olası sonuçları

Kan oluşumu bozuklukları	Sonuçlar
Sağlıklı beyaz kan hücresi eksikliği (lökositopeni) ve lökositoz (kanda blast fazlalığı)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Özellikle boğaz, burun ve yutak bölgesinde olmak üzere enfeksiyonlar.</li><li>• Vücuda yayılan mantar etkenlerinden kaynaklanan hastalıklar (sistemik mikozlar)</li></ul>
Kırmızı kan hücresi eksikliği (anemi)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solgunluk</li><li>• Zayıflık duygusu/halsizlik</li><li>• Hastalık duygusu/yorgunluk</li><li>• Kalp çarpıntısı</li><li>• Solunum yetersizliği</li></ul>
Kan pulcuğu eksikliği (trombositopeni)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Morartı (hematomlar)</li><li>• Burun ve diş eti kanamaları</li><li>• Ciltte noktasal kanamalar (peteşi)</li><li>• Uzun süren adet kanamaları</li></ul>



Organlarda büyük miktarda olgunlaşmamış beyaz kan hücresinin toplanması bunların büyümesine neden olur. Bu sorundan en sık etkilenen organlar dalak ve karaciğerdir. Dalak ve/veya karaciğerin büyümesi karın ağrısı, keyifsizlik veya iştahsızlık gibi belirtiler verir. Buna karşılık beyin ve omurilik daha nadir etkilenir. Ancak etkilenmesi söz konusu olduğunda, genellikle baş ağrısı, kusma, baş dönmesi ve görme bozuklukları gibi semptomlar görülür. Hasta hücrelerin kemik iliğinde birikmesi olası kemik ağrılarına neden olabilir.

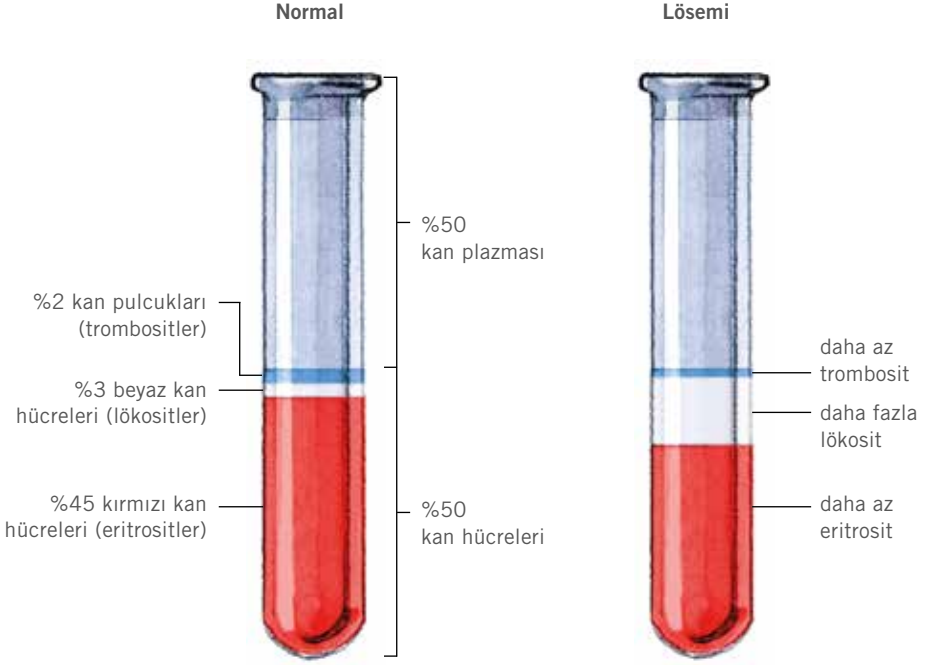
AML hastalarının kan tablosunda çoğu kez beyaz kan hücresi sayısında büyük artışlar göze çarpar. Ancak bu sayılar normal ve hatta normalin altında da olabilir.

AML hastalığı dejenere olmuş kan hücrelerinin özelliklerine bağlı olarak çeşitli alt gruplara ayrılır (Dünya Sağlık Örgütü WHO sınıflaması). Hastalığın seyri (prognoz) ve tedavi olanakları büyük ölçüde mevcut AML hastalığının tipine bağlıdır. Bu bağlamda yaş faktörü de rol oynar.

## AML nasıl teşhis edilir?

Güvenli bir AML tanısı koymak ve aynı zamanda hastalığın hangi AML alt grubuna ait olduğunu tespit edebilmek için hastalık öyküsünün (anamnez) ve vücut muayenesinin yanı sıra kandaki ve kemik iliğindeki hasta hücrelerin karakterize edilmesi çok önemlidir. Eğer kan tablosu kan oluşumunda bir bozukluğa işaret ediyorsa, diferansiyel kan tablosu denen tahlil yapılır Bu tahlilde kan mikroskop altında incelenir ve beyaz kan hücrelerinin bileşimi hakkında bilgi edinilir.

Ayrıca kemik iliğinden ponksiyon yöntemiyle kan hücreleri alınır ve bunların da yapıları ve özellikleri etraflıca incelenir. Tedaviyi yürüten doktoru en çok ilgilendiren konu kemik iliğinde olgunlaşmamış hücre infiltrasyonunun ölçüsü (blast oranı: AML'de en az %20'dir) ve duruma göre dejenere olmuş hücrelerin çekirdeğinde meydana gelmiş olan genetik değişimlerdir. Bu incelemenin sonucunda genellikle söz konusu AML hastalığının hangi alt gruba ait olduğu belirlenir.



**Lösemi tanısı: AML hastalarının kanı sağlıklı bireylere göre daha fazla beyaz kan hücresi içerir (bkz. beyaz bant)**

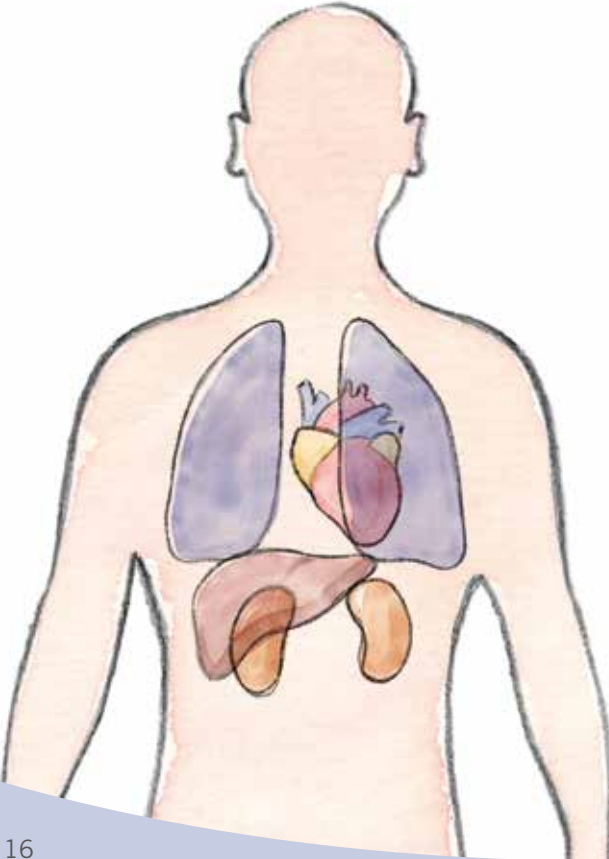
Tanı koyma aşamasında açıklığa kavuşturulan diğer önemli hususlar:

- Kan pıhtılaşması ne kadar iyi?
- Karaciğer veya böbrek işlevlerinde bozukluğa yönelik işaretler var mı?
- Enfeksiyonlara yönelik işaretler var mı (örn. bakteriyel enfeksiyonlar veya hepatit, CMV ya da HIV gibi viral enfeksiyonlar)?
- Organlar etkilenmiş mi? Bu soruyu yanıtlamak için genellikle bir göğüs röntgeni çekilir.

Tedavi öncesinde gerekli hallerde yapılabilecek ek muayeneler:

- Kalp fonksiyonu testleri (EKG ve gerekirse ekokardiyografi)
- Kan grubunun belirlenmesi
- Kalp, akciğer veya karaciğer gibi çeşitli organların işlevselliğini açıklığa kavuşturan daha başka muayeneler

Tedavi planı hazırlanırken hastanın genel sağlık durumu ve diğer hastalıkları da dikkate alınmalıdır.



**Bir AML tedavisi öncesinde tedaviyi yürüten doktor tarafından ek olarak muayene edilebilecek organlar**

## AML hangi gruplara ayrılır?

Günümüzde en yaygın şekilde kullanılan sınıflandırma sistemi Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) sistemidir. WHO sınıflandırması özellikle sitogenetik ve moleküler genetik incelemelerden elde edilen bilgi-

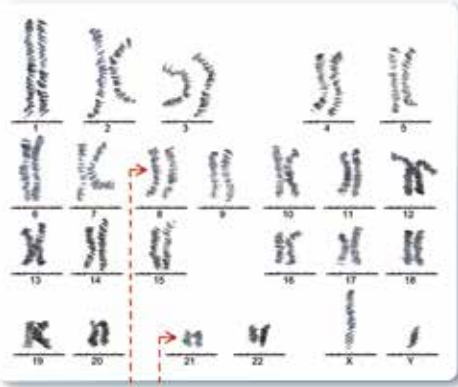
leri dikkate almaktadır. Lösemi hücrelerinin kalıtım bilgilerinde meydana gelen çeşitli özel değişikliklerin tanımlanması AML'yi daha kesin bir şekilde alt gruplarına ayırma olanağı sağlar. Hastalığın hangi AML şekline ait olduğunun bilinmesi tedavi ve prognoz açısından çok önemlidir.

**Tablo 2:** WHO'nun AML sınıflaması

Tekrarlayan genetik anomalilerle seyreden AML	<ul style="list-style-type: none"><li>• t(8;21)(q22;22), (AML1/ETO*) ile AML</li><li>• inv(16)(p13;q22) veya t(16;16)(p13;q22), (CBFb/MYH11*) ile AML</li><li>• t(15;17)(q22;q12), (PML/RARa*) ile akut promiyelositer lösemi ve varyantları</li><li>• 11q23 (MLL*) anomalisi ile AML</li></ul>
Çoğul seri displazisi (multilineage) ile seyreden AML	<ul style="list-style-type: none"><li>• Önceden miyelodisplastik sendromlu (MDS)</li><li>• Önceden MDS olmadan</li></ul>
Tedaviye ikincil AML/MDS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alkilleiyici ajanlarla ilişkili**</li><li>• Topoizomeraz inhibitörleri ile ilişkili**</li><li>• Diğer kemoterapiler/radyoterapiler ile ilişkili</li></ul>
Tanımlanan gruplara girmeyen AML	<ul style="list-style-type: none"><li>• FAB M0 ila M7</li><li>• Akut bazofilik lösemi</li><li>• Akut miyelofibrozis kapsayan panmiyeloz lösemi</li><li>• Myeloid sarkom</li></ul>

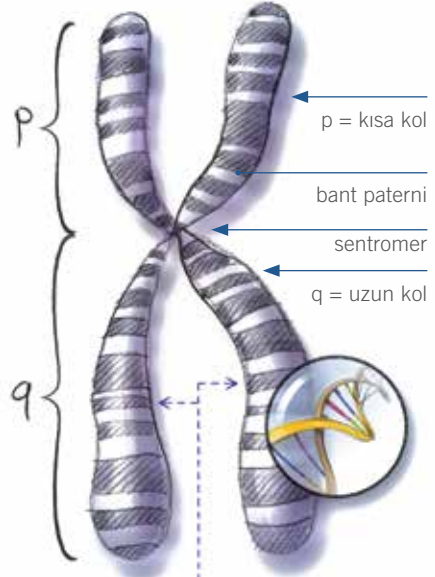
\*Gen adları

\*\*Kemoterapi ajan grupları



$t(8;21)(q22;q22)$

Örnek olarak bir kromozom bozukluğunun tanımı



Kalıtıl bilgiler kromozomun içinde „paketlenmiştir“.

İnsanın kalıtıl bilgileri kromozomlarda organize edilmiştir: AML'de kanser hücrelerinde (yalnızca kanser hücrelerinde!) genetik değişimler meydana gelir. AML bunlar aracılığıyla alt gruplarına ayrılır.

## AML nasıl tedavi edilir?

AML tedavisi esas olarak kemoterapiye ve buna eşlik eden destekleyici (supportif) tedavi önlemlerine (örneğin bakteri enfeksiyonlarında antibiyotik verilmesi) dayandırılır. Kemoterapiye alternatif olarak epigenetik terapi veya antikor terapisi gibi yeni tedavi yaklaşımları geliştirilmiştir. Bazı hallerde bir donörden (allojeneik) ya da nakil öncesinde hastanın kendisinden (otolog) alınan kan kök hücrelerinin nakli söz konusu olabilir.

### Kemoterapi

Kemoterapide tümör hücrelerinin büyümesini engelleyen maddeler kullanılır. Tümör kitlesini başarıyla küçültebilmek için tedavinin belli zaman aralıklarıyla tekrarlanması gereklidir. Bir kemoterapi hiçbir zaman sadece kanserli hücreler üzerinde etkili olmaz, sağlıklı hücreleri de etkiler ve onları öldürür. Bundan dolayı kemoterapilerin güçlü yan etkileri bulunmaktadır. Bunlar en çok saç hücreleri (saç dökülmesi), mukoza zarı hücreleri (mukositis) veya kan oluşturma sisteminin hücreleri (miyelosupresyon) gibi hızlı bölünen hücreleri etkiler. Bulantı, ishal ve kusma gibi etkiler de sık görülür, ancak bunları destekleyici önlemlerle yatıştırmak mümkündür. Tedavinin süresi ve yoğunluğu ve kul-

lanılan ilaçlar değişir. Tek bir sitostatik ajan kullanılan durumlarda monokemoterapi-den bahsedilir. Çeşitli ilaçların birlikte uygulandığı durumlarda ise bir polikemoterapi söz konusudur.

AML'de kemoterapi genellikle kademeli olarak uygulanmaktadır: Tanı konduktan hemen sonra sitostatik ajan verilmeye başlanır (indüksiyon terapisi). Bu tedavinin amacı hastalığın tamamen iyileşmesini (remisyon) sağlamaktır. Bunu canlı kalmış kanser hücreleriyle mücadele etmek amacıyla uygulanan ardışık kemoterapi kürleri (pekiştirme ya da diğer adıyla konsolidasyon terapisi) izler. Pekiştirme sürecinin ardından bazı hallerde hastalığın nüksetmesini önlemek için idame terapileri uygulanır. Bu terapilerin amacı hastalığı mümkün olduğu kadar uzun bir süre baskı altında tutmaktır.

### Otolog veya allojeneik kök hücre nakli

Her kök hücre naklinden önce hastalıklı hücreleri imha edebilmek için – duruma göre radyoterapi ile kombine edilerek – bir kemoterapi uygulanır. Bunun ardından hastaya kemoterapi öncesinde kendisinden (otolog), ya da bir donörden (allojeneik) alınmış kan kök hücreleri nakledilir ve böylece tüm kan hücrelerinin tekrar oluşması sağlanır. AML tedavisinde kök hücre nakli yapılan durumlarda genellikle allojeneik transplantasyon söz konusudur.

Allojeneik kök hücre naklinin avantajı, hastaya sadece sağlıklı olan kan kök hücreleri verilmesi ve bunlarla birlikte aktarılan savunma hücrelerinin kalan kanserli hücrelere karşı etkili olmasıdır. Öte yandan, bu terapide nakledilen hücrelerin alıcıya karşı bir reaksiyon gösterme riski bulunmaktadır (Graft-versus-Host ya da Türkçe adıyla konağa karşı konakçı hastalığı). Bu hastalıkta donörden alınan hücreler alıcının bazı dokularına saldırır (özellikle cilt, karaciğer ve bağırsak).

Kök hücre nakli yapılması yönünde belirleyici olan kriterler diğer terapi alternatiflerinde yüksek bir nüks etme riskinin bulunması, daha önce gerçekleşmiş bir nüks öyküsü ya da kemoterapide başarı beklentisinin düşük olmasıdır. Bunun dışında hastanın eşlik eden diğer hastalıkları, genel durumu ve yaşı da dikkate alınması gereken faktörlerdir. Ayrıca allojeneik kök hücre nakli için uygun donör materyali bulunması gerekir ki; bu da her zaman mümkün değildir.

### Epigenetik terapi

AML'de kan yapımını kontrol eden önemli süreçler devre dışı kalmıştır. Beyaz kan hücreleri olgunlaşmaksızın kontrolsüz biçimde çoğalır. Epigenetik terapide kalıtsal maddenin moleküler yapısına benzeyen etken maddeler kullanılır. Bunlar vücut tarafından alternatif olarak DNA'ya katılır. Devre dışı kalmış olan yönlendirici genler tekrar etkinleşir, hücrelerdeki kontrol süreçleri işlemeye başlar ve kök hücreler olgunlaşarak normal kan hücrelerine dönüşür. Bu tedavi şekli kemoterapi veya kök hücre nakli seçeneği olmayan hastalar için bir alternatiftir. Epigenetik terapi ayakta tedavi şeklinde, deri altına enjeksiyon yapılarak ya da infüzyon yoluyla uygulanır.



### Antikor tedavisi

Antikor tedavisi de yeni tedavi yaklaşımları arasındadır. Hasta hücrelerin yüzeyinde özel protein yapıları bulunur. Laboratuvar-da üretilen ve bu yapılarla tam olarak uyuşan antikorlar hedefli bir biçimde blastlara bağlanarak onları çeşitli mekanizmalarla zararsız hale getirebilmektedir. AML'de antikor tedavisi halen sürdürülen araştırmalar kapsamında incelenmektedir.

### Supportif terapiler

Supportif, eşlik eden terapi önlemleri bir yandan kan hücresi eksikliğinden kaynaklanan sorunları önlemek (örn. kan nakli aracılığıyla), bir yandan da aşırı derecede artmış enfeksiyon riskini azaltmak (örn. antibiyotik verilmesi) amacıyla uygulanır. Bu kapsamda, örn. bulantıya veya kusmaya karşı ilaçlar verilerek diğer terapilerin yan etkileri de yatıştırılabilir.

AML tedavisi hemato-onkolojik hastalıklar alanında uzmanlaşmış kliniklerde gerçekleştirilir. Bu hastanelerde enfeksiyon riskini en aza indirmek için hastayı hastalık etkenlerinden koruyan tecrit odaları bulunmaktadır. Epigenetik terapi ve supportif terapiler ayakta tedavi şeklinde kliniklerde veya bu tedaviler için özel donatılmış hematoloji muayenehanelerinde gerçekleştirilir.

İyileşme şansı özellikle AML tipine ve ilgili hastanın diğer kişisel faktörlerine bağlıdır. Günümüzde artık en azından bazı hastalar için iyileşme imkanı bulunmaktadır. Diğer birçok hastada uygulanan tedavilerle hastanın ömrü uzatılabilmekte ve/veya yaşam kalitesi iyileştirilebilmektedir.





# Önemli tıbbi terimler sözlüğü

## **A** Allojeneik

Hastanın kendisinden değil bir donörden gelen

### **Anamnez**

Hastalık öyküsü

### **Anemi**

Vücutta yeterince kırmızı kan hücresi veya hemoglobin yoktur, bundan dolayı vücut oksijenle yeterince beslenemez. Anemi belirtileri yorgunluk, nefes darlığı, zayıflık, isteksizlik, güç kaybıdır

### **Antibiyotik(ler)**

Bakteri enfeksiyonlarına karşı verilen madde(ler)

### **Antijenler**

Örn. hücre yüzeylerinde bulunan ve immün reaksiyon tetikleyebilen yapılar

### **Antikorlar**

İmmünoglobulin de denir; belirli beyaz kan hücreleri tarafından üretilen ve belirli antijenleri tanıyarak onlara bağlanan proteinler; antikorlar insan immün savunmasının önemli bileşenleridir.

### **Antimikotikler**

Mantar enfeksiyonlarının tedavisinde kullanılan ilaçlar

## **B** Benzen

Özellikle kimya sanayinde kullanılan, ancak motorlu araç yakıtında da bulunan çok zehirli bir sıvı; akut miyeloid lösemilere neden olabilir

### **Beyaz kan hücreleri**

→ Lökositler

### **B-hücreleri**

→ Lenfositler

### **Bilgisayarlı tomografi (BT)**

Tanısal amaçlı, bilgisayar destekli görüntüleme yöntemi

### **Biyopsi**

İnceleme amacıyla vücuttan küçük bir doku parçası alınması (kesin tanı koymak için uygulanır)

### **Blastlar**

Kan hücresine dönüşen olgunlaşmamış kemik iliği hücreleri

### **Büyüme faktörleri**

Vücuttaki gelişim süreçlerini kontrol eden hormonlar; kan büyüme faktörleri kan oluşumunu kontrol eder, örn. eritropoetin veya G-CSF bu tür büyüme faktörleridir.

## **D** Depresyon

Kederli duygu durumu, ilgisizlik, neşesizlik ve isteksizlikle seyreden bir ruh hastalığı

### **Diferansiyasyon (farklılaşma)**

Hücreler bağlamında: Öncül bir hücrenin gelişip olgunlaşarak dokudan dokuya farklı olabilen özel görevleri yerine getirebilecek sağlıklı bir “erişkin” hücre haline gelmesi.

### **Diferansiyel kan tablosu**

Diferansiyel kan tablosunda çeşitli beyaz kan hücrelerinin yüzde olarak dağılımı incelenir. Beyaz kan hücreleri örneğin granülosit, lenfosit ve monositlere ayrılır.

### **Displazi**

Hatalı oluşum

### **DNA demetilasyonu**

Metil gruplarının DNA'dan ayrılması; bu yolla genler etkinleştirilir.

## **E** EEG (elektroensefalografi)

Bir görüntüleme yöntemi; beynin elektriksel etkinliğinin kaydedilmesi

### **EKG (elektrokardiyografi)**

Bir görüntüleme yöntemi; kalp kası liflerinin elektriksel etkinliğinin ölçülmesi

### **Ekokardiyografi**

Kalbin ultrasonla muayenesi

### **Embriyonal gelişme**

İnsanın anne karnında hamileliğin ilk üç ayında geçirdiği gelişme

### **Enzimler**

Hücrelerde oluşturulan ve organizmada pek çok biyokimyasal süreci hızlandıran proteinler

## Eozinofiller

Parazitlerle mücadele eden ve alerjik reaksiyonlarda önemli bir rol oynayan bir beyaz kan hücre kategorisi.

## Epigenetik

Belli bir süre için bir genin etkinliğini ve buna bağlı olarak hücrenin gelişmesini belirleyen faktörleri ve bazı belirlemele-  
rin sonraki nesillere geçip geçmediğini inceleyen biyoloji dalı.

## Eritropoetin

Eritropoetin böbrekte üretilen bir kan büyüme faktörüdür. Eritropoetin kırmızı kan hücresi yapımını yönetir.

## Eritrosit konsantrasi

Bir donörden alınan kırmızı kan hücre-  
lerinin aktarıldığı transfüzyonlar

## Eritrositler

Oksijeni akciğerden vücut hücrelerine,  
hücre solunumu sırasında oluşan  
karbondioksidi hücrelerden akciğerlere  
taşıyan kırmızı kan hücreleri

## F Fagositler

İmmün sistemin “yiyici hücreleri”

## G Granülositler

Beyaz kan hücrelerinin (→ lökositlerin)  
belli bir türü; → nötrofiller, → eozinofiller  
ve → bazofiller olmak üzere üç ana  
gruba ayrılırlar; granülositler beyaz kan  
hücrelerinin yüzde 60 ilâ 70’ini oluşturu-  
r, görevleri bakterileri öldürmektir.

## H Hematokrit

Toplam kan hacminin katı bileşenlerden  
oluşan bölümü

## Hematolog

Kan hastalıkları uzmanı hekim

## Hematopoez

Kan oluşumuna katkı sağlayan  
→ biyolojik süreçler

## Hemoglobin

Eritrositlerin içinde bulunan, → oksijen  
naklinden sorumlu, kırmızı renkli kan  
boya maddesi

## Herbisitler

Yabani otlara karşı kullanılan tarım  
ilaçları

## Histolojik

Dokuyla ilgili

## Histon deasetilaz

Histonların asetat gruplarını ayıran enzim; histonlar hücre çekirdeğinde DNA'nın çok yakınında bulunan proteinlerdir.

## HLA tiplemesi

Hücre yüzeyindeki benzersiz doku belirteçlerinin analizi; HLA = Human Leukocyte Antigen (insan lökosit antijeni)



## İdame tedavisi

Hastalığın nüksetmesine karşı önlem olarak uygulanan terapiler; elde edilmiş tedavi başarısının korunması amacıyla uygulanır.

## İliyak ibik

Kalça kemiğinin üst bölümü, tıbbi adıyla crista iliaca; → kemik iliği biyopsilerinde numune buradan alınır

## İmmün fenotiplemesi

Hücre yüzeyindeki çeşitli antijenlerin analizi

## İmmün modülasyon

Vücudun immün yanıtının etkilenmesi

## İmmün sistem (bağışıklık sistemi)

Vücudun, çeşitli organların katkısıyla oluşturulan savunma sistemi

## İmmün yanıt

Vücudun vücuda yabancı maddelere karşı reaksiyonu

## İmmün yeterlilik

İmmün sisteme ait belirli hücrelerin vücuda yabancı maddeleri tanıma ve zararsız hale getirme yetisi

## İmmünoglobulinler

→ Antikorlar

## İndüksiyon terapisi

Genellikle remisyon sağlamak amacıyla uygulanan başlangıç terapisi

# K Kan hücreleri

→ Eritrositler, → lökositler ve → trombositler

## Kan oluşumu/kan yapımı

Kan hücrelerinin oluşturulmasını ve olgunlaşmasını kapsayan süreç.

## Kan pulcukları

Yaralanmaların ardından kanı durdururlar (→ trombositler); kan pulcuğu eksikliği kanama yatkınlığını artırır.

## Karyotip

Sitolojik olarak tespit edilebilen kromozom özelliklerinin tümü

## Kemik iliği biyopsisi

Ayrıntılı inceleme amacıyla kemik iliğinden çok küçük bir doku numunesi alınması; bazen kemik zımbalama olarak da adlandırılır

## Kemik iliği ponksiyonu

Ayrıntılı inceleme amacıyla kemik iliğinden iğneyle hücre alınması; bazen kemik iliği aspirasyonu olarak da adlandırılır

## Kemik iliği transplantasyonu

Kemik iliği nakli; bu amaçla ya bir donörden alınan (allojeneik), ya da hastanın kendisinden alınan (otolog) kemik iliği kullanılır. Transplantasyon öncesinde bir kemoterapi uygulanır.

## Kemoterapi

Kanser hücrelerinin özel ilaçlar (hücre zehirleri; → sitostatik ajanlar) verilerek öldürüldüğü tedavi yöntemi

## Kırmızı kan hücreleri

→ Eritrositler

## Kök hücreler

Birbirinin tıpkısı olan iki yavru hücreye ya da farklı görevleri olan değişik hücrelere bölünebilen özel vücut hücresi türü; kan oluşumundan sorumlu olan kök hücreler kemik iliğinde bulunur.

## Kromozomlar

Kalıtım bilgilerinin taşıyıcıları

## KSH

Kan sedimentasyon hızı

# L LDH

Laktat dehidrogenaz enzimi

## Lenfatik sistem

Bademcikler, dalak, timüs, lenf nodları ve lenf damarları

## Lenfositler

Lökositlerin bir alt grubu; immün savunmada önemli bir rol oynarlar

### **Lökopeni**

Beyaz kan hücresi → eksikliği

### **Lökositler**

Beyaz kan hücreleri, akyuvarlar; immün savunmada önemli bir rol oynarlar

### **Lösemi**

Kötü huylu bir hastalık; çok miktarda işlevsiz beyaz kan hücresi oluşturur.

### **Lumbal ponksiyon**

İçerik delik bir iğneyle bel omurları arasındaki boşluktan bir miktar omurilik sıvısı alınması; alınan omurilik sıvısı laboratuvarında hastalık açısından incelenir.

## **M**

### **Metabolizma süreçleri**

Sonuç olarak vücudun enerjiyle beslenmesini ve atık maddelerin vücuttan atılmasını sağlayan işlemler

### **Mikrolitre (µl)**

Bir mililitrenin binde biri

### **Miyelofibroz**

Bağ doku liflerinin artmasıyla gelişen, ilerleyen bir kemik iliği hastalığı

### **Miyelosupressif**

Kemik iliğinde kan oluşumunu baskılayan

### **Miyelosupresyon**

Kemik iliğinde → meydana gelen (hastalık veya terapiye bağlı olarak) ve tüm ya da tekil kan hücre tiplerinin üretimini azaltmasıyla karakterize olan bir değişim

### **Moleküler biyolojik**

Moleküllerin biyolojik özellikleriyle ilgili (yapı, madde oluşumu, DNA, etki şekli)

### **Moleküler genetik**

Kalıtsal süreçlerle ilgili

### **Monositler**

Beyaz kan hücrelerinin bakterilere karşı savunmada rol oynayan bir kategorisi

### **MRT (manyetik rezonans tomografisi)**

Güçlü bir manyetik alan kullanımına dayanan görüntüleme yöntemi

## **MSS**

Beyin ve omurilikten oluşan merkezi sinir sistemi

## **Mutasyon**

Genetik maddede meydana gelen düzensiz, yönsüz değişimler

## **Mutasyon durumu**

Bir genin mutasyona uğrayıp uğramadığını belirten ifade

# **N**

## **Nötrofil granülositler**

Beyaz kan hücrelerinin enfeksiyonlara karşı savunmada önemli rol oynayan bir kategorisi

# **O**

## **Otolog**

Hastanın kendisinden gelen

# **Ö**

## **Ön terapi**

Hastalık derecesinde değişime uğramış hücre sayısının (lösemi hücrelerinin) çok yüksek olması nedeniyle asıl tedaviye başlanmadan önce uygulanan sitostatik madde terapisi

# **P**

## **Pekiştirme (konsolidasyon)**

### **terapisi**

Hayatta kalan kanser hücreleriyle mücadele etmek amacıyla dört ilâ altı ay süreyle uygulanan yoğun kemoterapi

### **Pestisitler**

Zararlılara karşı kullanılan tarım ilaçları

### **Peteşiler**

Ciltte ve mukoza zarlarında görülen toplu iğne başı büyüklüğünde kanamalar

### **Plazma**

Kanın hücrelerden oluşmayan sıvı bileşeni

### **Profilaksi**

Önleyici tedavi

### **Prognoz (öngörü)**

Bir hastalığın beklenen olası gidişi ve bununla bağlantılı olan yaşam süresi

### **Psişik**

Ruhla ilgili

# R

## Red reaksiyonu

İnsan vücudu yabancı dokuları kendi dokularından ayırt edebilir ve yabancı dokuları çoğu kez reddeder.

## Remisyon

Bir hastalığın tamamen gerilemesi

# S

## Sintigrafi

Çeşitli dokuların aktivite durumlarının radyoaktif maddeler aracılığıyla incelenmesine yönelik görüntüleme yöntemi

## Sitogenetik

Hücresinin genetik özellikleriyle ilgili

## Sitogenetik testler

Kalıtım bilgilerinde meydana gelen olası değişiklikleri tespit etmek için → kromozomların mikroskopla incelenmesi

## Sitokinler

Büyüme süreçlerini kontrol eden, insan vücuduna ait sinyal maddeleri

## Sitolojik

Hücreler ile ilgili

## Sitomorfolojik

Hücresinin yapısı ve şekliyle ilgili

## Sitopeni

Kandaki hücre sayısının azalması

## Sitostatik – Sitostatikler

Hücre zehirleri; kemoterapide kullanılan ilaçlar

## Somatik

Vücutla ilgili

## Sonografi

Ultrason muayenesi

## Spesifik olmayan

Kendine özgü olmayan

## Statü

Durum

## Supportif

Destekleyici



# T

## Taşikardi

Sürekli olarak dakikada 100 atımın üzerinde seyreden hızlı kalp ritmi

## T-hücreleri

→ Lenfositler

## Transfüzyon

Hastaya donör kanı veya donörden alınmış kan pulcukları vermeye yönelik bir yöntem; infüzyon olarak bilinen ve ilaç maddesi içeren çözeltilerin damar yoluyla dolaşıma verilmesi anlamına gelen kavramla karıştırılmamalıdır.

## Trizomi 21

Hücrelerde ikişer yerine üçer kromozom 21 bulunan bir genetik hastalık

## Trombositler

Yaralanmaların ardından kanı durdururlar; kan pulcuğu eksikliği kanama yatkınlığını artırır.

## Trombositopeni

Kan pulcuğu eksikliği

# W

**WHO (World Health Organization)**  
Dünya Sağlık Örgütü

# Adresler

**Aşağıdaki kuruluşlardan, kısmen Türkçe dilinde olmak üzere, daha fazla bilgi edinebilirsiniz:**

**Deutsche Leukämie- & Lymphom-Hilfe e. V.** (Alman Lösemi ve Lenfoma Derneği)

Thomas-Mann-Strasse 40  
53111 Bonn  
Telefon 02 28/3 38 89 - 200  
Faks 02 28/3 38 89 - 222  
info@leukaemie-hilfe.de  
www.leukaemie-hilfe.de

**LHRM e. V.**

(Leukämiehilfe RHEIN-MAIN/RHEIN-MAIN Lösemi Yardım Derneği)  
Falltorweg 6  
65428 Rüsselsheim  
Telefon 0 61 42/3 22 40  
Faks 0 61 42/17 56 42  
buero@LHRM.de  
www.LHRM.de  
www.myelom.net (LHRM Miyelom Grubu)  
www.mds-patienten-ig.org  
www.blog4blood.de

**Kompetenznetz Leukämien** (Lösemi uzmanlık ağları)

Informationszentrum – Kompetenznetz (Bilgi merkezi – Uzmanlık ağı)

„Akute und chronische Leukämien“ (Akut ve kronik lösemiler)

Klinikum der J. W. Goethe Universität

Medizinische Klinik II

Theodor-Stern-Kai 7

60590 Frankfurt am Main

Telefon 069/63 01 - 63 65

Faks 069/63 01 - 74 63

[info@kompetenznetz-leukaemie.de](mailto:info@kompetenznetz-leukaemie.de)

[www.kompetenznetz-leukaemie.de](http://www.kompetenznetz-leukaemie.de)

[www.kompetenznetz-leukaemie.de/content/patienten/ansprechpartner/experten](http://www.kompetenznetz-leukaemie.de/content/patienten/ansprechpartner/experten)

[www.kompetenznetz-leukaemie.de/content/patienten/ansprechpartner/selbsthilfegruppen](http://www.kompetenznetz-leukaemie.de/content/patienten/ansprechpartner/selbsthilfegruppen)

# *Daha fazla kaynak*

**Not: Aşağıdaki kaynaklar sadece Almanca dilinde temin edilebilir.**

**Akute myeloische Leukämie (AML) (Akut Miyeloid Lösemi)**

Onkopedia Leitlinie

[www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/akute-myeloische-leukaemie-aml/@@view/html/index.html](http://www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/akute-myeloische-leukaemie-aml/@@view/html/index.html)

(son çağırma tarihi 24.09.2015)

**Die Akute Myeloische Leukämie (AML) des Erwachsenen**

(Yetişkinlerde Akut Miyeloid Lösemi)

Brandts C, Kim A, Serve H. Kompetenznetz Leukämien. 3. Baskı 2012

**Ratgeber für Patienten mit Leukämien oder Lymphomen**

(Lösemi veya Lenfoma Hastaları için Kılavuz)

Deutsche Leukämie- & Lymphom-Hilfe e. V.

[www.leukaemie-hilfe.de/broschuerenangebot.html](http://www.leukaemie-hilfe.de/broschuerenangebot.html)

(son çağırma tarihi 24.09.2015)