

KAN PARAZİTLERİ

Dr. Cumhuri ARTUK

Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi

EKMUD Ankara Günleri

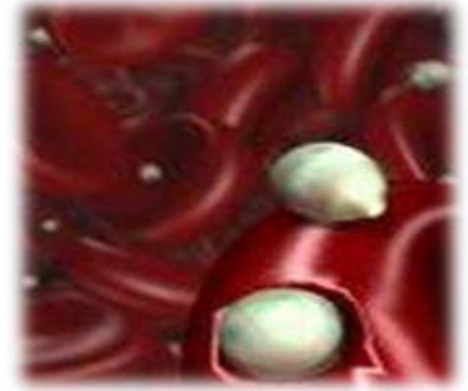
12.04.2017

KAN ve DOKU PROTOZOONLARI

- *Plasmodium* türleri
- *Babesia* türleri
- *Leishmania* türleri
- *Trypanosoma* türleri
- *Toxoplasma gondii*
- Özgür yaşayan amipler
 - *Naegleria fowleri*, *Acanthamoeba*, *B. Mandrillaris*...



SITMA



- Etken *Plasmodium*,
- Anofel ile bulaş,
- Nöbet
 - ☞ Titreme
 - ☞ Ateş
 - ☞ Bol terleme
- Sekonder anemi,
- Splenomegali,
- Akut seyirli,
- Tedavisizlerde kronikleşen
- Enfeksiyöz hastalık


Malo :Kötü *Airo* :Hava

Alkan MZ, Tamer GS. Plasmodium Türleri. Willke Topçu A, Söyletir G, Doğanay M (edt). Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi. Nobel Tıp, 2008;2486-2508.



TARİHÇE



- ☞ MÖ 1700, Eski Mısır, Çin, Hint kaynaklarında,
- ☞ MÖ 5.yy, Hippocrates  Malarya Sendromu,
- ☞ 1630, Don Fransisco Lopez, Kınakına ağacı,
- ☞ 1880, Laveran, *Oscillaria malariae*, identifikasyon
- ☞ 1894, Manson, vektör anofel,
- ☞ 1914, Angela Celi, *Plasmodium*,



TARİHÇE



- 1926, Camillo Golgi, eritrositer şizogoni,
- 1939, Mueller, DDT insektisit,
- 1934'te Klorokin, 1950'de Primakin
- 1955 DSÖ eradikasyon programı, 1976'da başarısız
- DSÖ 2015 verileri yüz güldürücü

ETİYOLOJİ

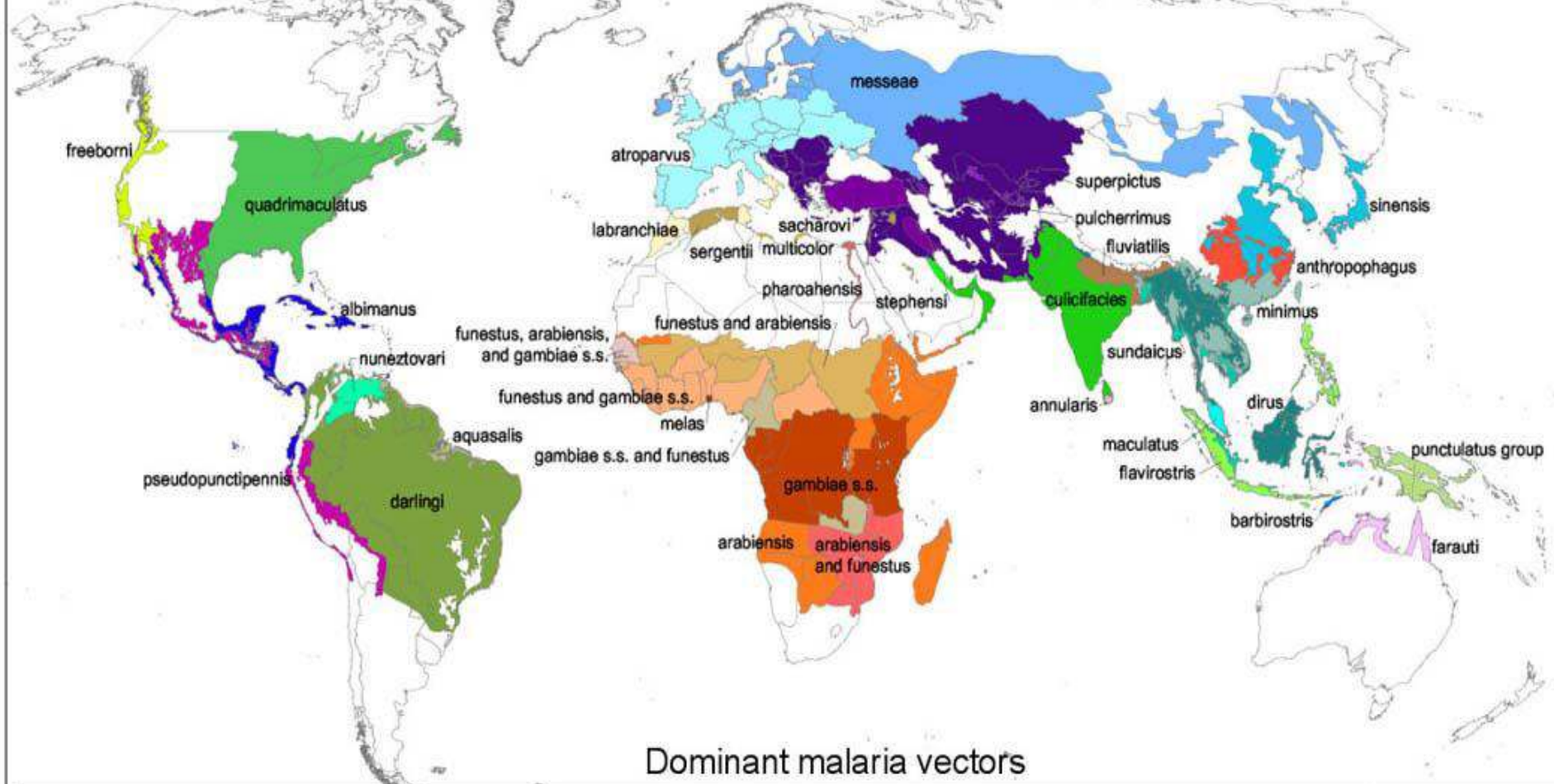
- Şube; *Apicomplexa* Sınıf; *Sporozoa* 100↗ tür
- 5.nci insan patojeni 📌 *P. knowlesi*
- ❖ *P. falciparum* → Mortalitesi ↗
- ❖ *P. vivax* → En sık, Ülkemizde tek tür
- ❖ *P. ovale* } Selim seyirli
- ❖ *P. malaria* }
- *P. knowlesi*, *P. cynomolgi*, *P. simium*

ETİYOLOJİ

VEKTÖR

- Anofel,
- Dünyada 135 tür,
- Ülkemizde 15 tür;
 - ↳ *A. sacharovi*, *A. superpictus*, *A. maculipennis*
- ✓ Yumurtalar gece durgun sulara bırakılır,
- ✓ Larva 2-5 gün,
- ✓ Olgun Anofel 2 hafta sürede, 24-27°C'lik ortam
- Erkek sivrisineklerin rolü yok





Dominant malaria vectors

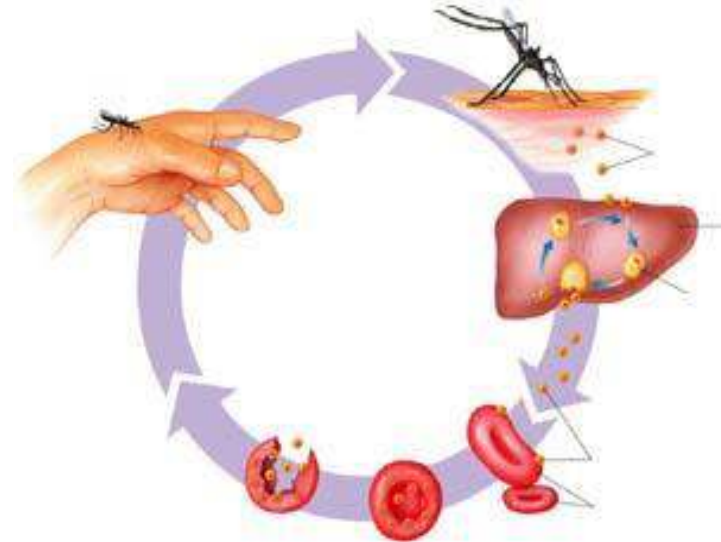


Figure 1 from Anthony Kiszewski, Andrew Mellinger, Andrew Spielman, Pia Malaney, Sonia Erlich Sachs, and Jeffrey Sachs. A Global Index Representing The Stability of Malaria Transmission. Am J Trop Med Hyg 2004 70:486-498.

ETİYOLOJİ

PLASMODIUM GELİŞİMİ

1. SİVRİSİNEKTE ;
Sporogonik (eşeyli) Dönem, Vektör Döngüsü
2. İNSANDA ;
Şizogonik (eşeysiz) Dönem, İnsan Döngüsü
 - ↳ Eksoeritrositer safha
 - ↳ Eritrositer safha

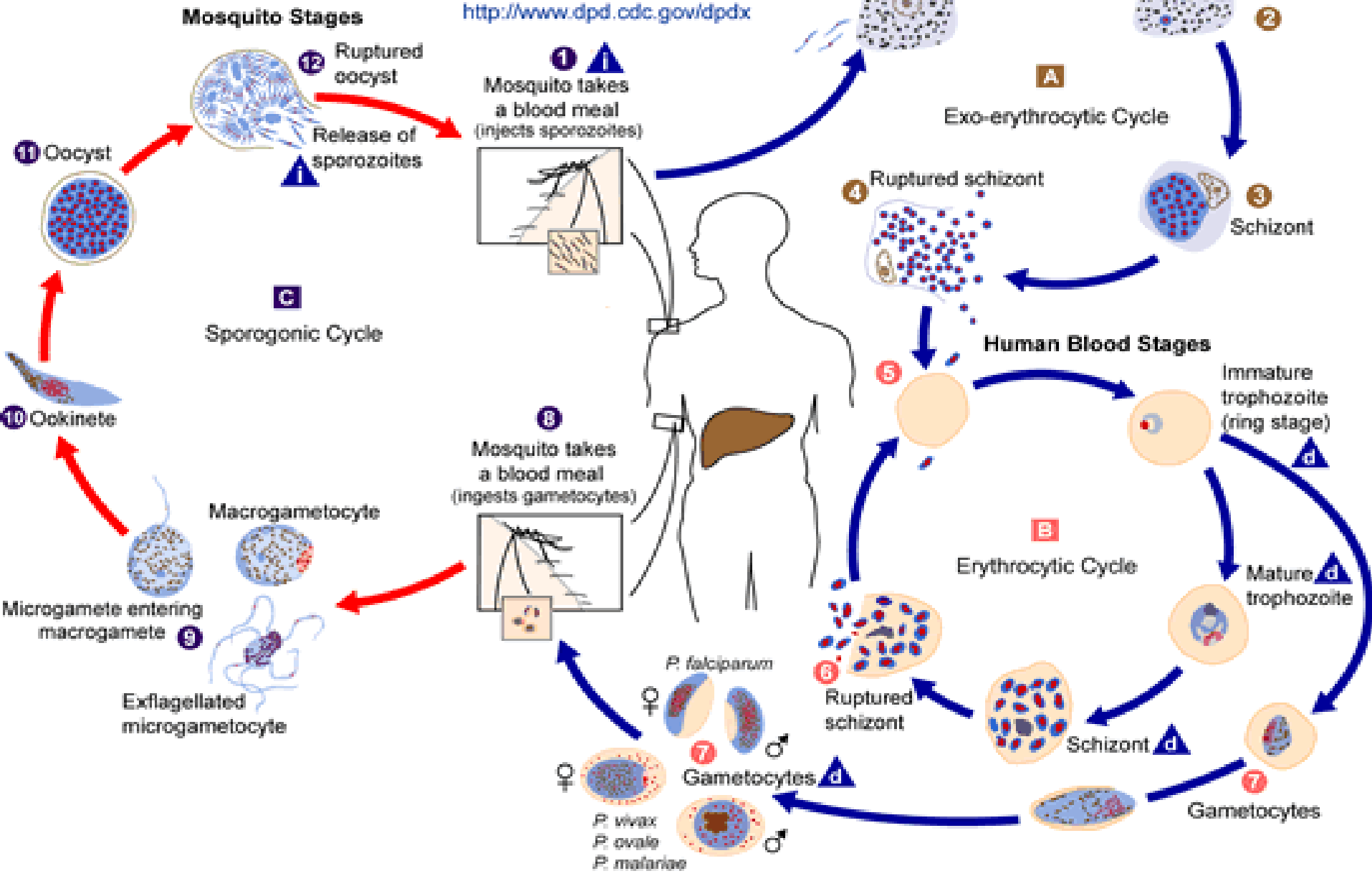


i = Infective Stage
d = Diagnostic Stage



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

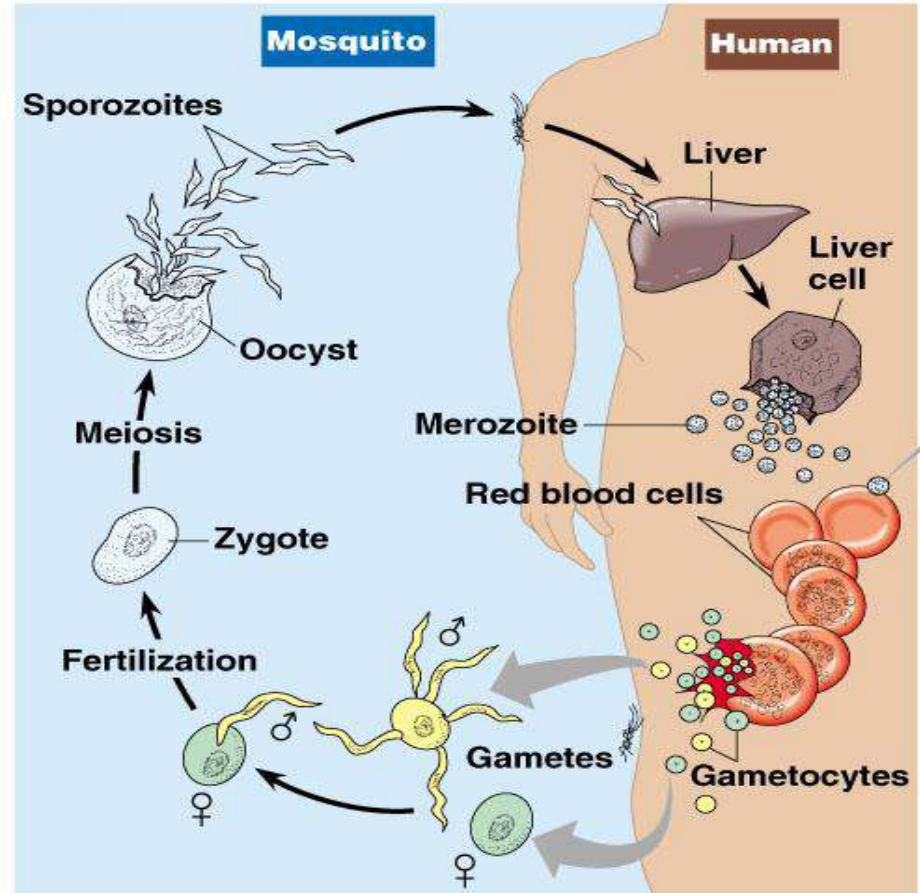
<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>



ETİYOLOJİ

VEKTÖR DÖNGÜSÜ

- Erkek(mikro), dişi(makro) gametosit
- *Sporogoni Dönemi*
- Barsakta, eksflajellasyon
- Mikro ve Makrogamet
- Fekandasyon → Diploid Zigot
- Ookinet → Ookist
- Nükleer bölünme → Sporozoit
- Tükrük bezlerinde birikim
- 10-15 gün sürer



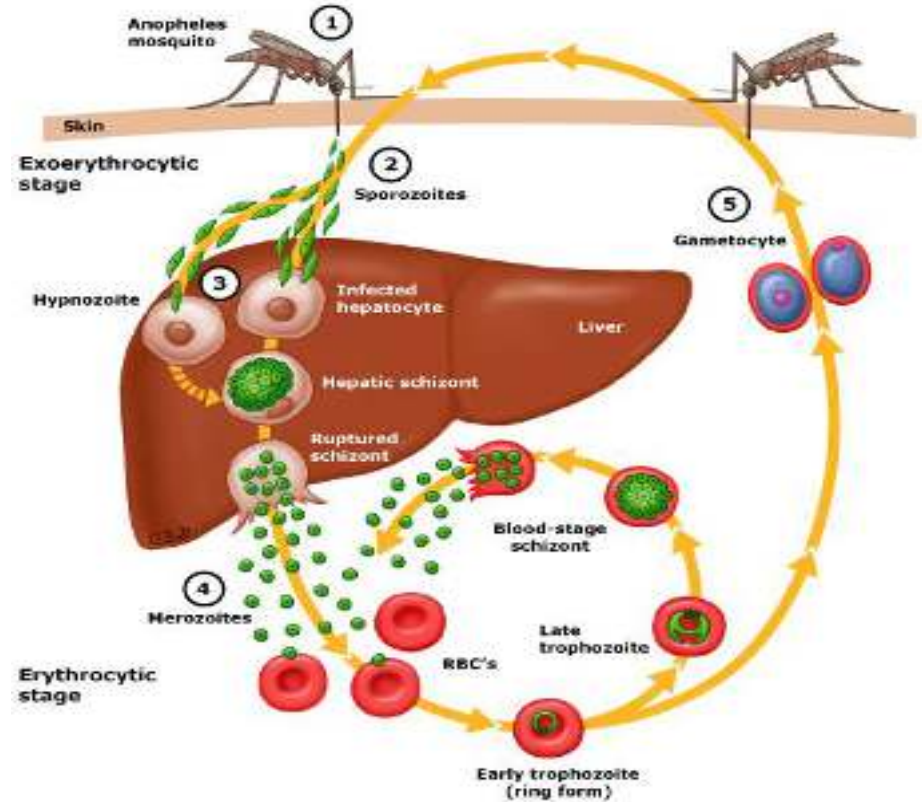
Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

ETİYOLOJİ

İNSAN DÖNGÜSÜ

❖ Eksoeritrositer safha

- ✓ Dişi anofel ile sporozoit insana
- ✓ CSP, hepatosite geçer
- ✓ *Hepatositer Şizogoni Dönemi*
- ✓ Hepatik şizont → *Merozoit*
- ✓ Hipnozoid (uyuyan şizont)
- ✓ 1-2 hafta sürer

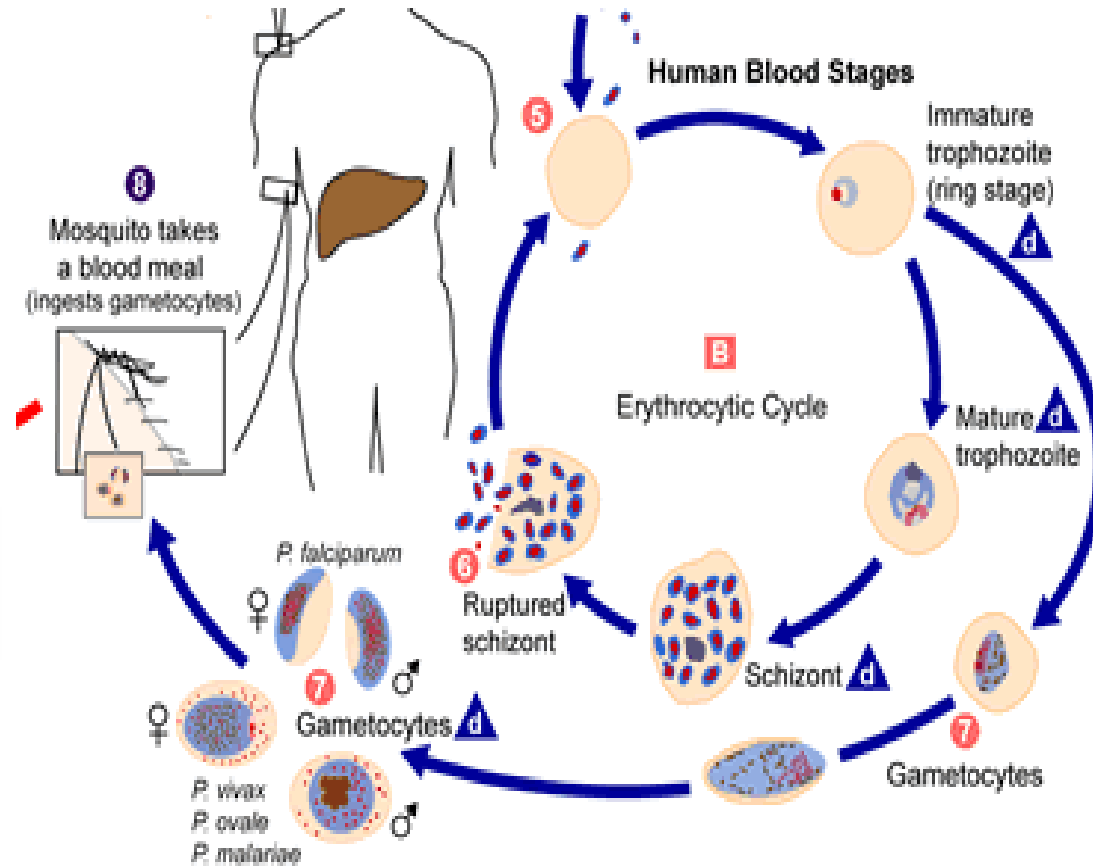


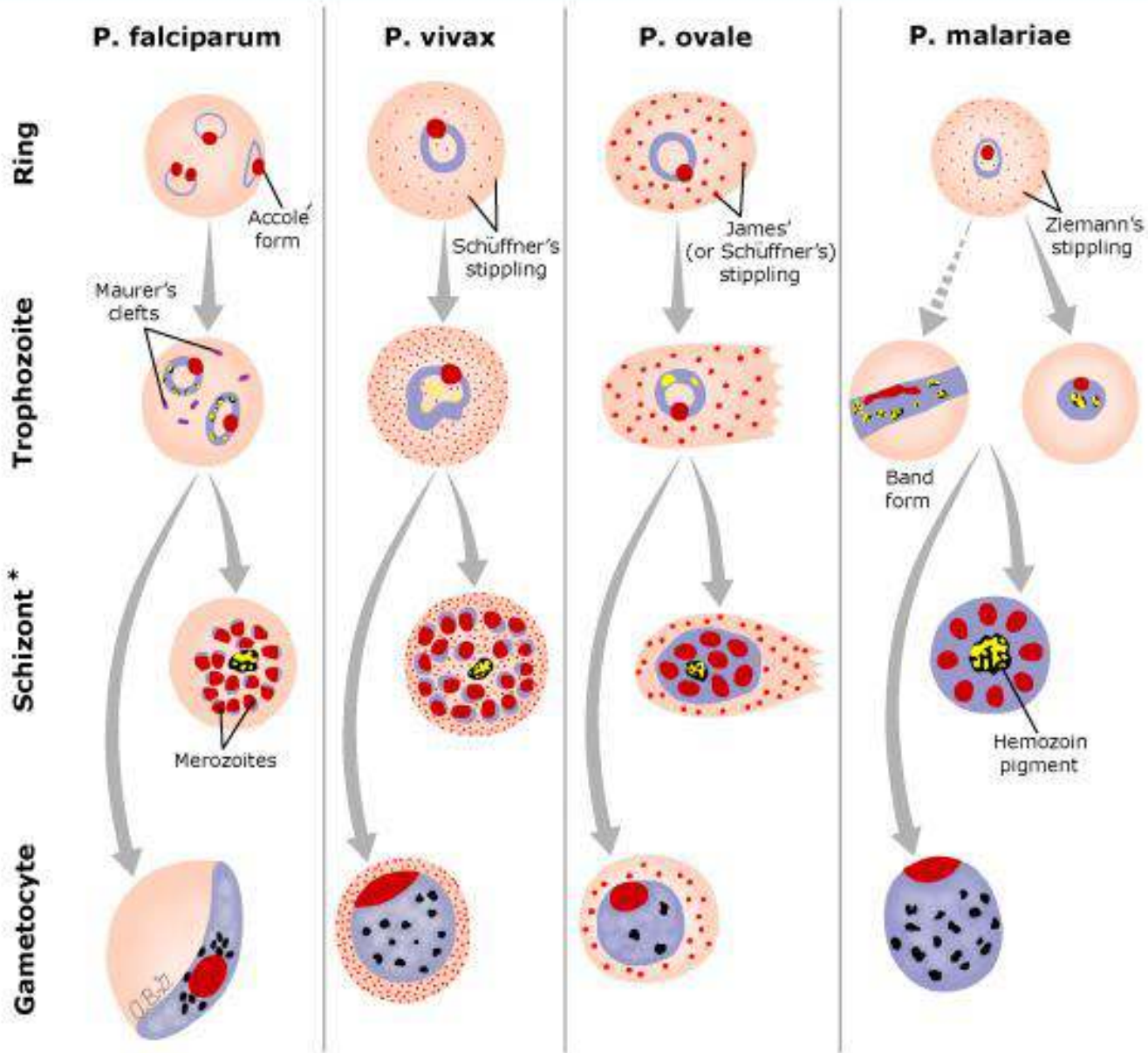
ETİYOLOJİ

İNSAN DÖNGÜSÜ

❖ Eritrositer safha

- ✓ Merozoit → Dolaşıma katılır
- ✓ Eritrositer şizogoni Dönemi
- ✓ Eritrositte merozoit çoğalır
- ✓ Ring form
- ✓ Trofozoit
- ✓ Eritrositik şizont → Merozoit
- ✓ Mikro, Makro gametosit
- ✓ 48-72 saat sürer





EPİDEMİYOLOJİ

EPİDEMİYOLOJİ

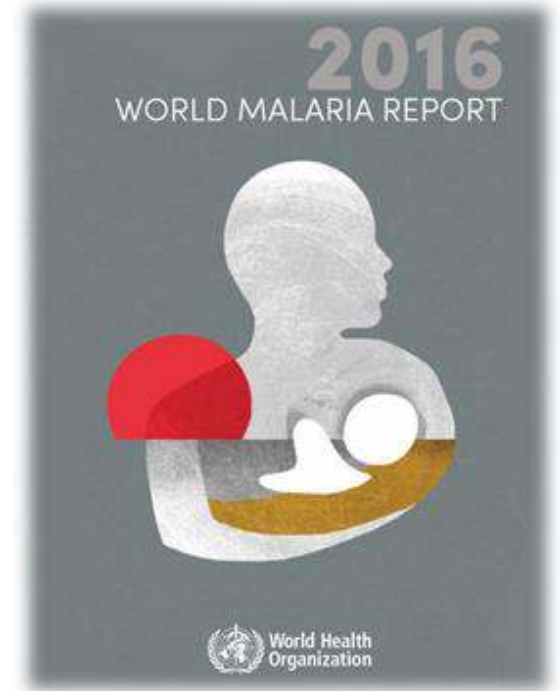


- * Tropikal ve subtropikal ülkelerde
- * Vektör anofeller için;
 - ↳ 17-30°C sıcaklık
 - ↳ %60-80 nem
- * DSÖ, 100 ülkede endemik,
- * 2 milyar 400 milyon insan risk altında,
- * 300-500 milyon yeni olgu/yıl,
- * 1-2,7 milyon ölüm/yıl

EPİDEMİYOLOJİ





2015 yılı DSÖ verileri

- 212 milyon yeni vaka (148-304 milyon)
 - %90 Afrika kıtası
 - %7 Güneydoğu Asya
 - %2 Ortadoğu
- 429 bin ölüm (235-639 bin)
 - %92 Afrika kıtası
 - %6 Güneydoğu Asya
 - %2 Ortadoğu




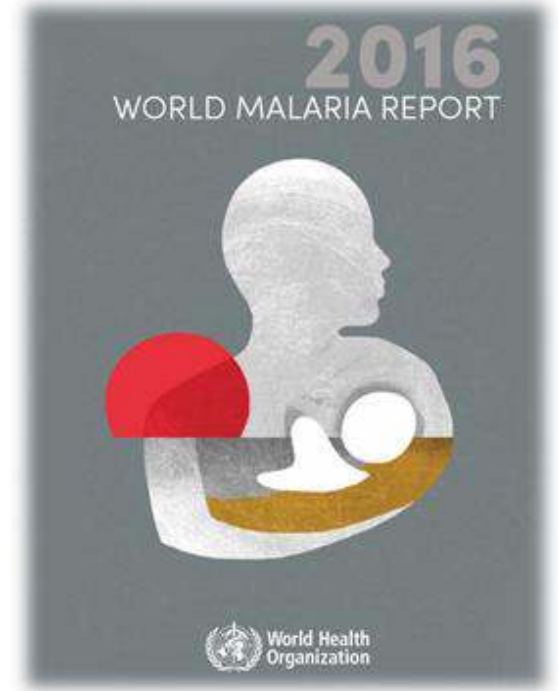
World Health Organization (WHO), World malaria report 2016.

EPİDEMİYOLOJİ

- Yüksek riskliler;  5  çocuklar
 -  İlk kez gebe kalanlar
 -  Endemik bölgeye seyahat edenler

2015 yılında dünyada;

- 5  çocuk ölümü 303 bin
 - 292 bin Afrika kıtası
- 2 dakikada 1 çocuk ölümü

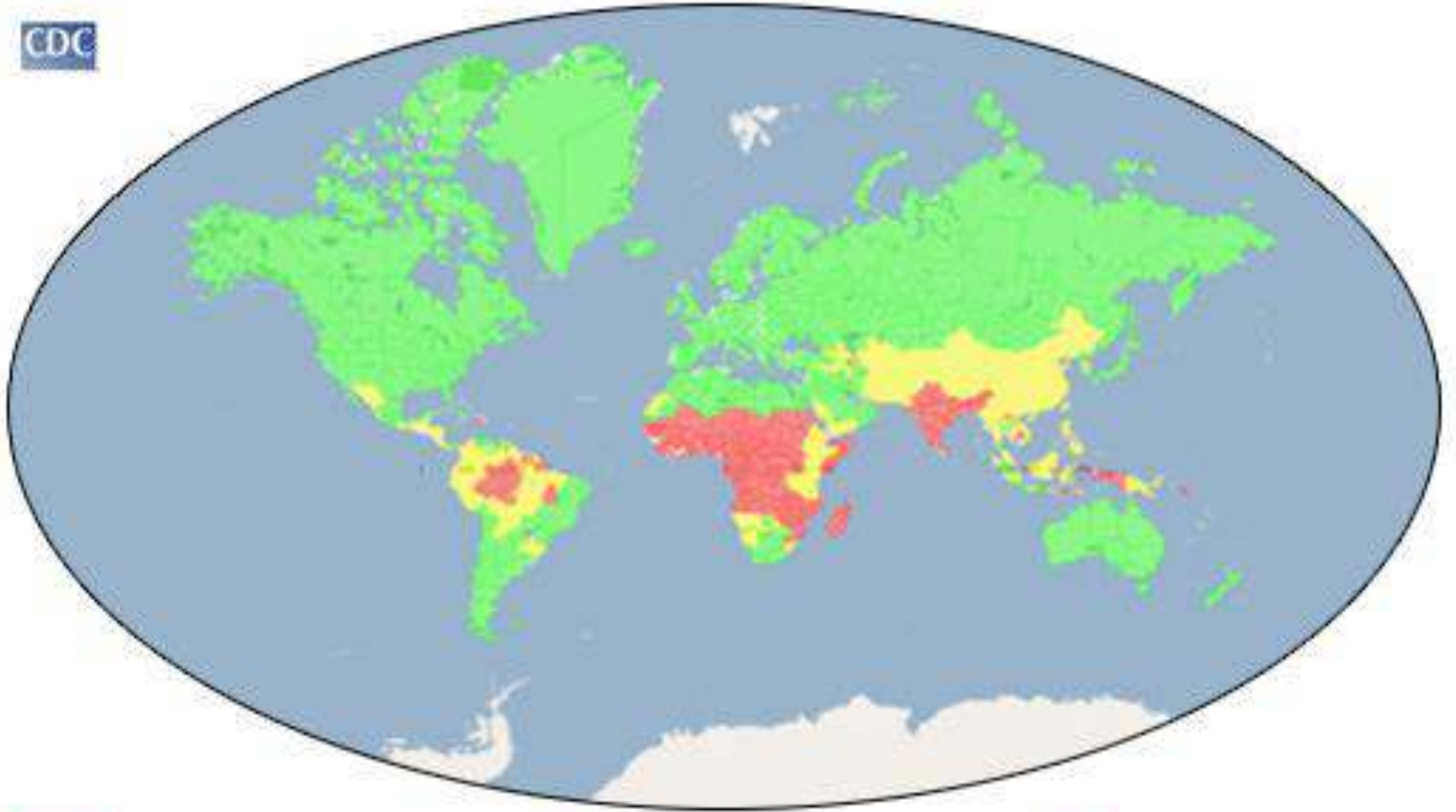


World Health Organization (WHO), World malaria report 2016.

*Fairhurst RM, Wellems TE. Malaria (Plasmodium Species).
Mandell, Douglas, and Bennett's Princ Pract of Inf Dis, 8th Edition 2015; 3070-90.*

EPİDEMİYOLOJİ

CDC



**Malarya Bulaşı
Devam eden**

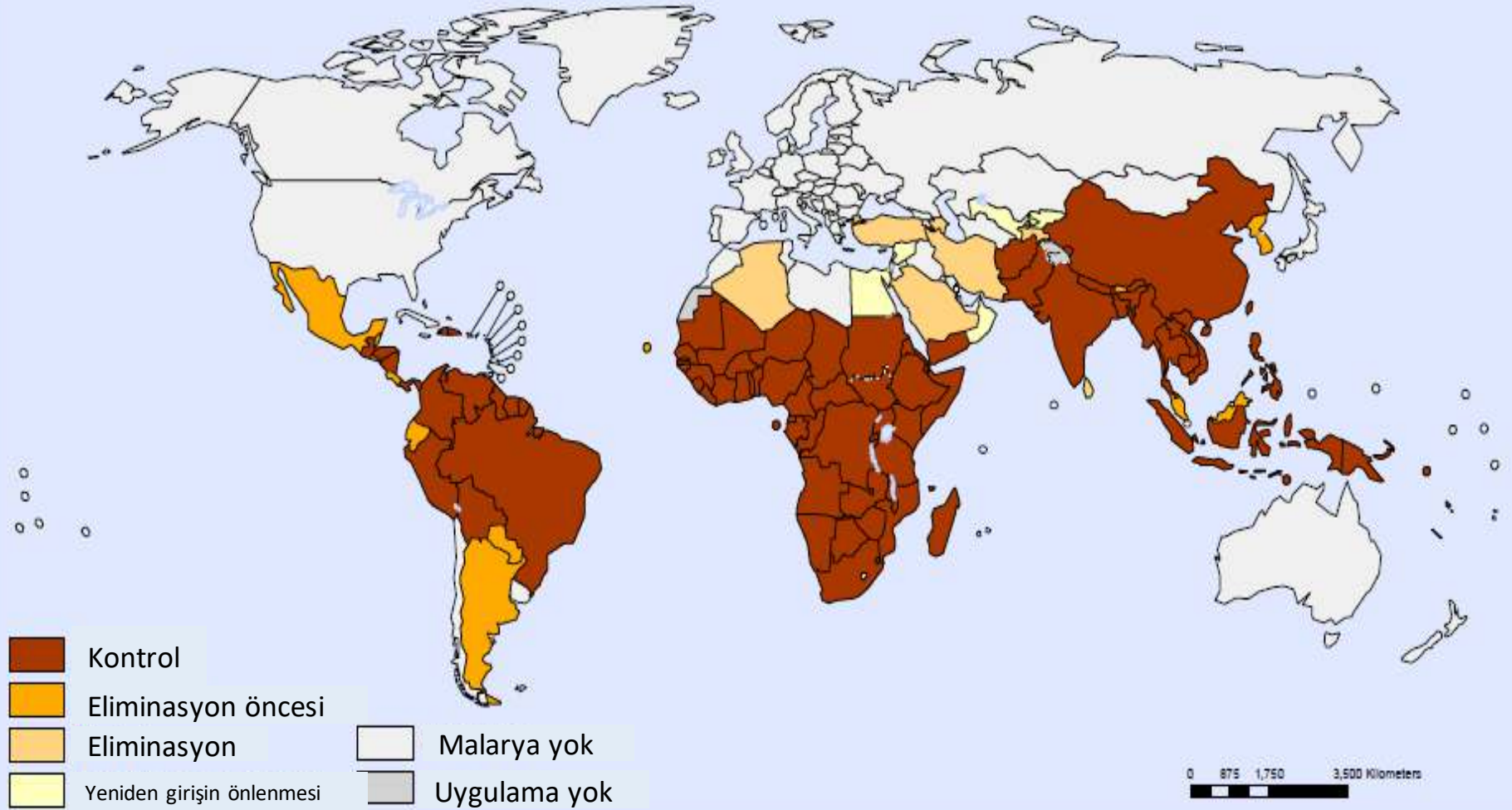


**Malarya Bulaşı
Bazı bölgelerde**

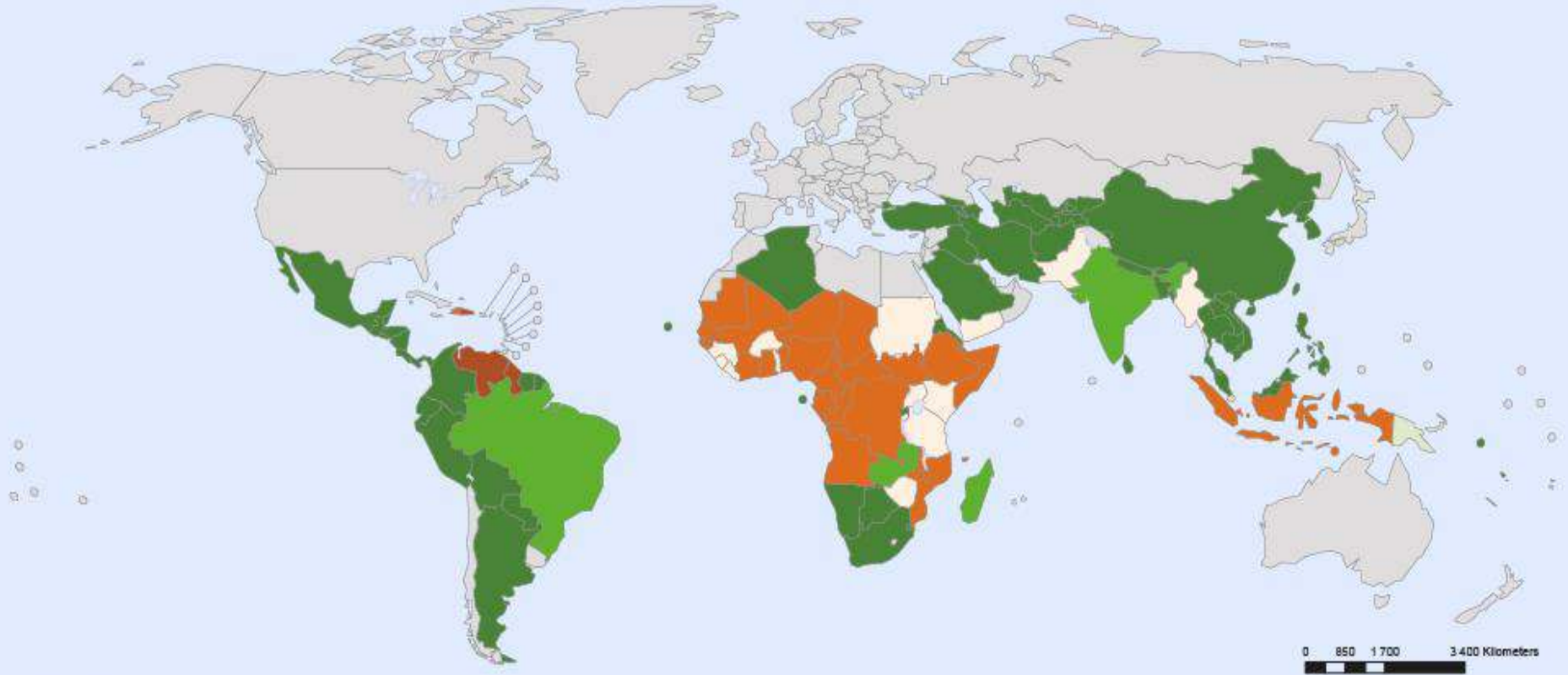


**Malarya Bulaşı
Olmayan bölgeler**

Sıtmayla Mücadele Esnasında Ülkelerin Eliminasyon Aşamalarına Göre Sınıflandırılması, Aralık 2013



2000-2012 Verilerine Göre Malarya Görülme Olasılığının Seyri

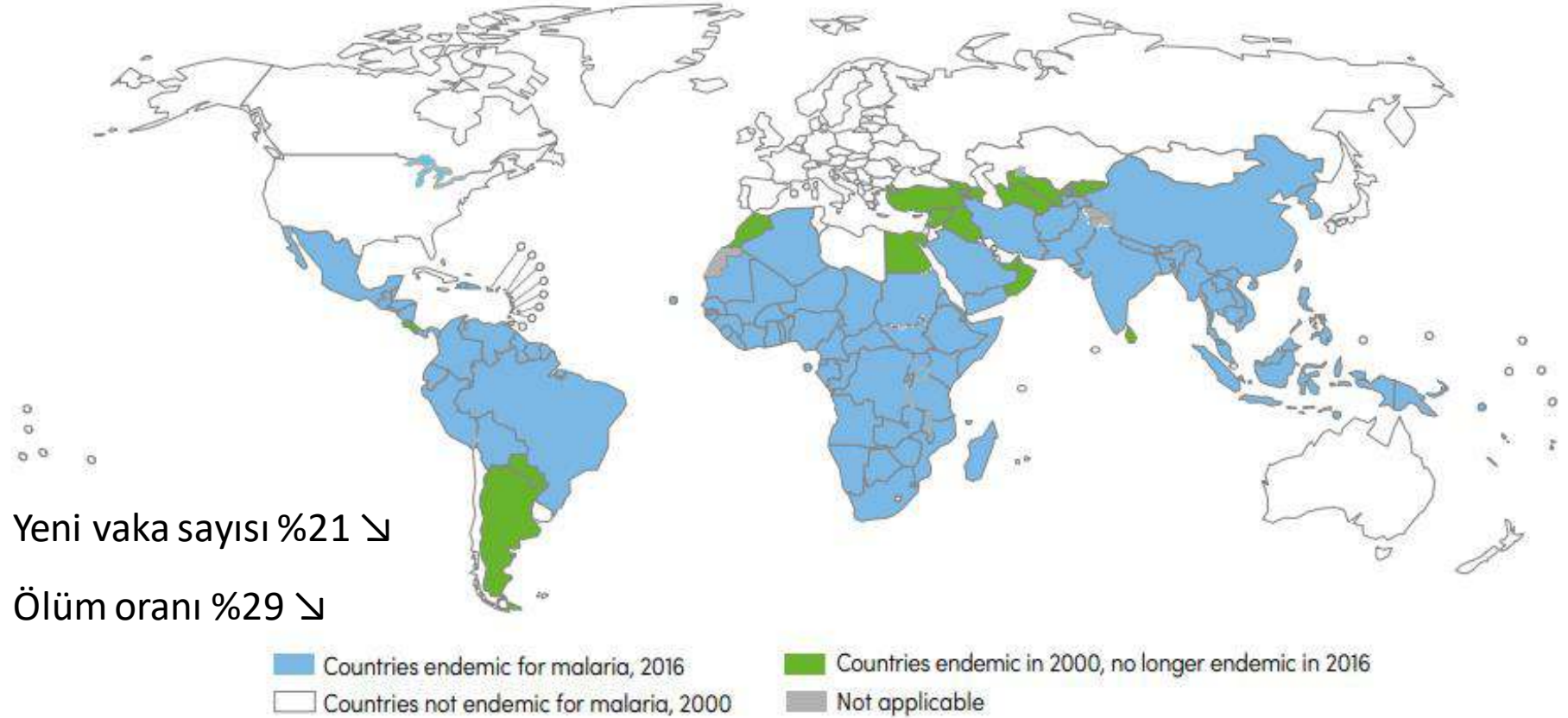


Malarya görülme olasılığının seyri

- Malarya yok
- 2000-2015 görülme sıklığında \geq %75 azalma
- 2000-2015 görülme sıklığında \geq %50-%75 azalma
- 2000-2015 görülme sıklığında $<$ %50 azalma
- Düşme eğiliminde veya Ülkeler tanı testlerini ya yakın zamanda geliştirmekte
- Yetersiz güvenli veri
- 2000-2012 görülme sıklığı artmakta

Figure 1.1 Countries endemic for malaria in 2000 and 2016. Countries with 3 consecutive years of zero indigenous cases are considered to have eliminated malaria. No country in the WHO European region reported indigenous cases in 2015 but Tajikistan has not yet had 3 consecutive years of zero indigenous cases, its last case being reported in July 2014. Source: WHO database




2015 Avrupa'da Sıtma "0" yeni olgu



World Health Organization (WHO), World malaria report 2016.

EPİDEMİYOLOJİ

Türkiye'de

- ❖ En sık görülen tür  *P. vivax*
- ❖ Güneydoğu Anadolu Bölgesi endemik,
- ❖ 1957, DSÖ'nün eradikasyon programına katılım,
- ❖ 1940  140 bin vaka, 1970  1263 vaka
- ❖ 1977, Çukurova epidemisi 115 bin vaka
- ❖ 1994, Güneydoğu Anadolu, terör, 84 bin vaka



T.C. Sağlık Bakanlığı Sıtma Savaş Daire Başkanlığı, 2006 Programları ve Sureyans Çalışmaları

T.C. Sağlık Bakanlığı. Sıtma Hastalığı İle Mücadele Hizmetlerinin Yürütülmesi Genelgesi, 2016. 23

EPİDEMİYOLOJİ

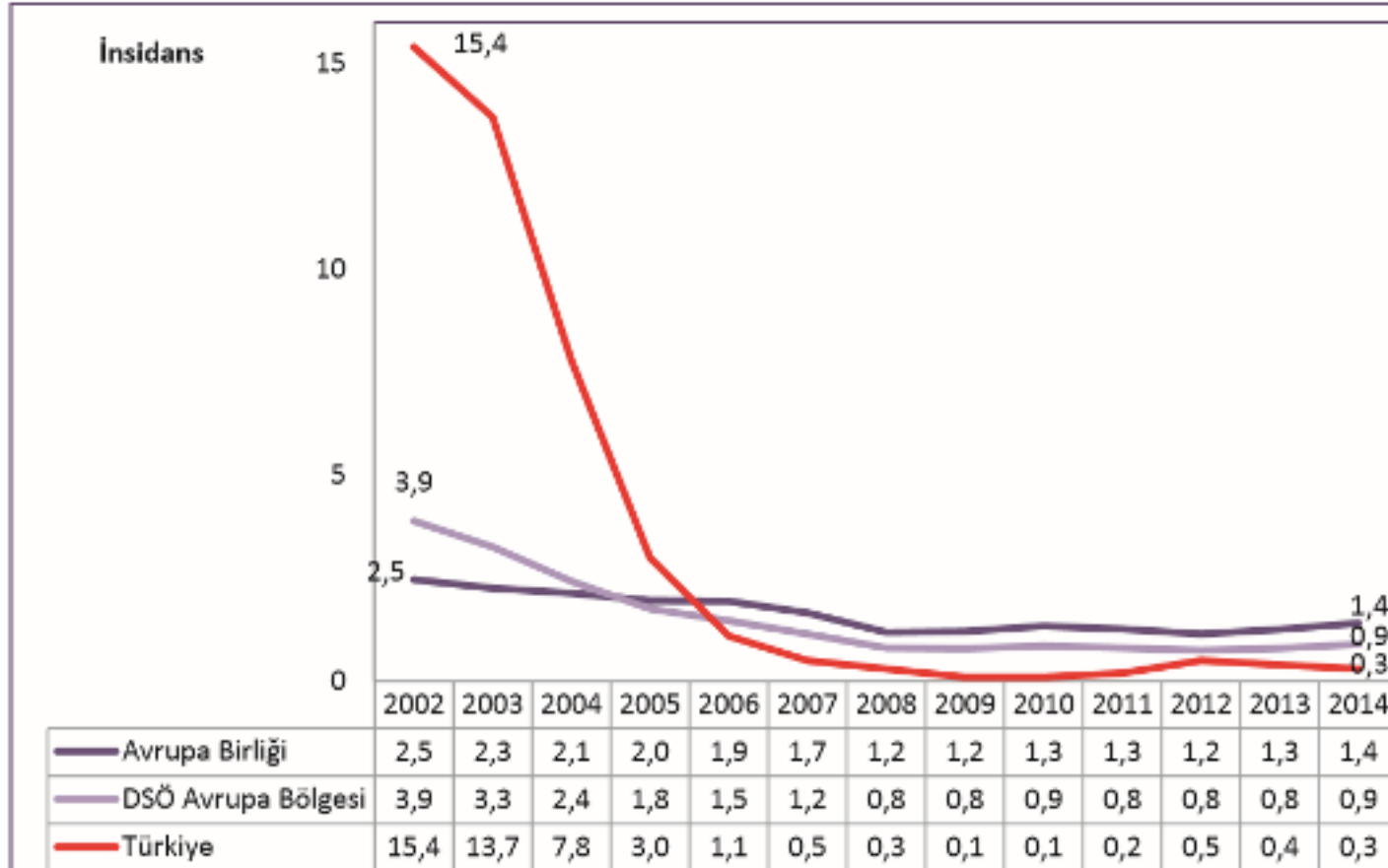
YILLARA GÖRE VAKA SAYILARI

| | | 2002 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-------|-------------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Sıtma | Yerel Vaka | 10184 | 9* | 4* | 1* | 34* | 0 | 0 |
| | İmport Vaka | 40 | 78 | 128 | 375 | 251 | 249 | 221 |
| | Toplam | 10224 | 87 | 132 | 376 | 285 | 249 | 221 |

* 2010, 2011, 2012 ve 2013'de görülen tüm yerel vakalar relaps olup yeni yerel vaka sayısı '0'

EPİDEMİYOLOJİ

Yıllara Göre Sıtma İnsidansının Uluslararası Karşılaştırması, (100.000 Nüfusta)



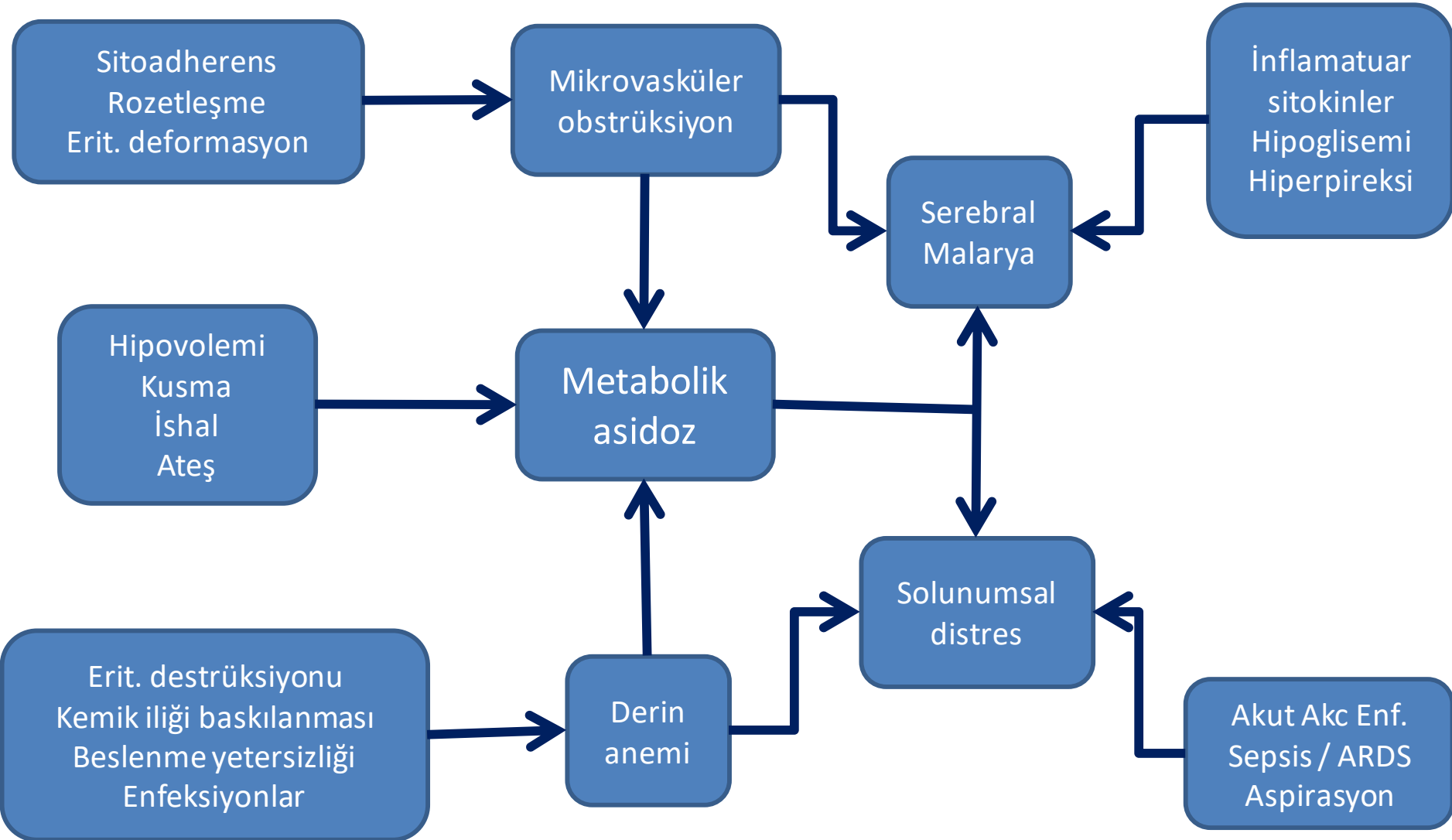
Kaynak: Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, DSÖ HFA Veritabanı

EPİDEMİYOLOJİ

BULAŞMA YOLLARI

- Dişi anofelin ısırması
- Kan transfüzyonu
- Solid organ transplantasyonu
- Ortak enjektör kullanımı
- Konjenital bulaş

PATOGENEZ ve PATOLOJİ



KLİNİK

- ✳️ Kuluçka süresi 📌 Hepatik+İlk Eritrositer Şizogoni
- ✳️ *P. falciparum, vivax, ovale* 📌 12-18 gün
- ✳️ *P. malaria* 📌 28-30 gün (aylar/yıllar)

❖ Prodomal Dönem Belirtileri

- ➡️ Halsizlik, keyifsizlik
- ➡️ Baş ağrısı
- ➡️ Karın ağrısı
- ➡️ Grip benzeri semptomlar



KLİNİK

BELİRTİLER-BULGULAR

- ✓ Ateş (%100)
- ✓ Baş ağrısı (%100)
- ✓ Halsizlik-güçsüzlük (%94)
- ✓ Aşırı gece terlemesi (%91)
- ✓ Uykusuzluk (%69)
- ✓ Artralji (%59)
- ✓ Myalji (%56)
- ✓ İshal (%13)
- ✓ Abdominal kramp (%8)



KLİNİK

NÖBET

- I. TİTREME (Soğuk Dönem)
- II. ATEŞLİ ve KURU DÖNEM (Sıcak Dönem)
- III. TERLEME (Islak Dönem)

✿ *P. vivax* ve *P. ovale*: 48 saat (***Tertian ateş***)

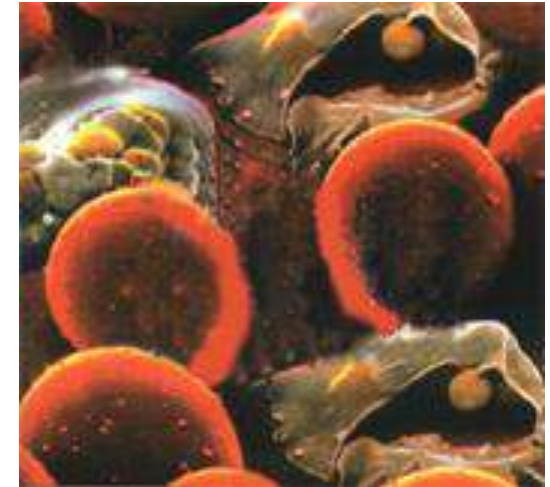
✿ *P. malaria*: 72 saat (***Quartan ateş***)

✿ *P. falciparum*: Değişken

KLİNİK

TİTREME (Soğuk Dönem)

- İlk karakteristik bulgu
- Eritrositer şizontun parçalanması
- 15 dk – 2 saat
- Periferik vazokonstriksiyon
- Bulantı, kusma
- Şiddetli baş ve kas ağrıları



KLİNİK

ATEŞLİ ve KURU DÖNEM

- Ateş 40-41°C
- 2 – 6 saat
- Cilt sıcak ve kuru
- Periferik vazodilatasyon
- Ortostatik hipotansiyon
- Taşikardi, taşipne
- Deliryum
- Yeni eritrositler enfekte olur



KLİNİK

TERLEME (Islak Dönem)

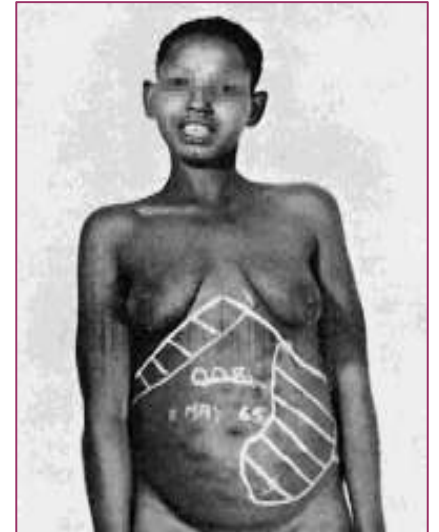
- Birkaç saat sürer
- Ateş bol terlemeyle ↘
- Nöbet sona erer
- Ciddi halsizlik-yorgunluk
- Derin uykuya dalar
- Uyku sonrası iyi hissederler



KLİNİK

DİĞER BELİRTİ-BULGULAR

- ↪ Splenomegali
- ↪ Hepatomegali
- ↪ Sarılık
- ↪ Abdominal hassasiyet
- ↪ Herpes labialis
- ↪ Ürtiker eritem



KLİNİK

KOMPLİKASYONLAR

1. Serebral malarya

↪ Gittikçe ↗ baş ağrısı

↪ SSS'nin hastalıklarını taklit eder

↪ %50 mortal, nörolojik sekel

↪ Risk fakt. yaş, gebelik, yetersiz beslenme...

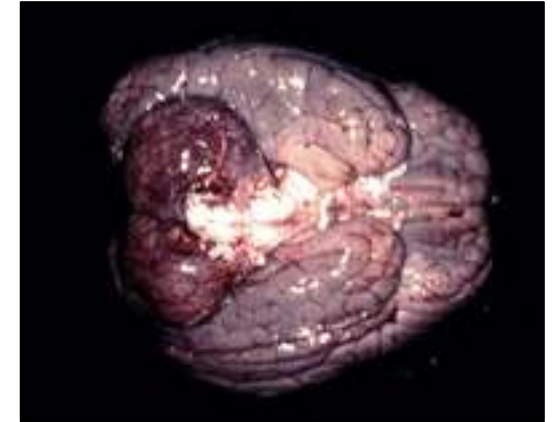


2. GİS sıtması

3. Hiperpireksi (41°C ↗)

4. Hipersplenizm

5. Tropikal splenomegali



KLİNİK

KOMPLİKASYONLAR

6. Karasu humması (%30 ölümcül)

- ↪ Kinin ile yetersiz tedavi
- ↪ Hızla ateş 40°C ↗
- ↪ Hemoglobüri, ikter
- ↪ Oligüri, anüri
- ↪ Otoimmün??? Steroide yanıt

7. Algid malarya

8. ABY

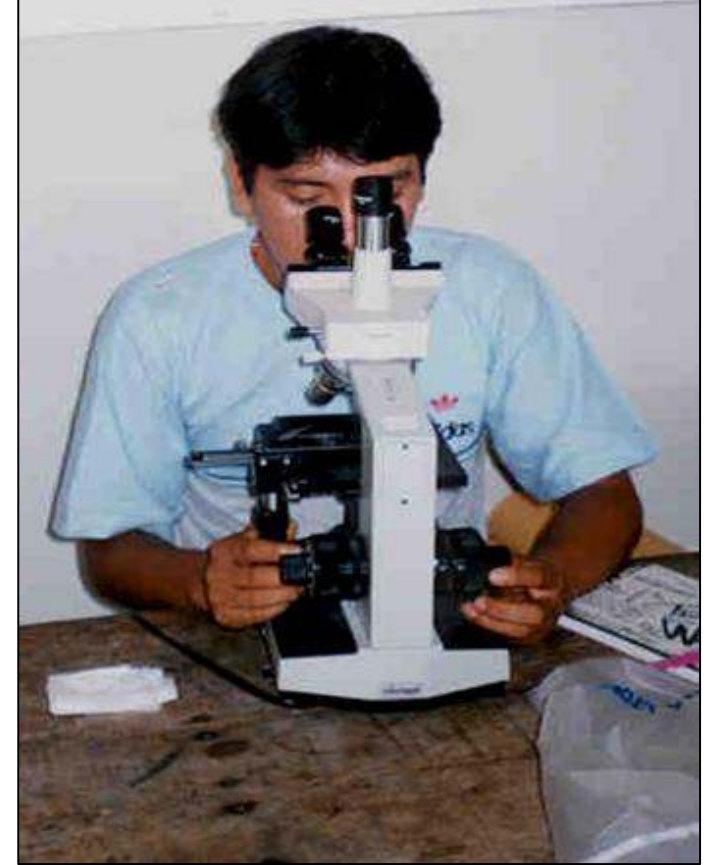
9. Akciğer ödemi

10. DIC



TANI

- Anemnez ve FM
- Laboratuvar Bulguları
- Radyolojik yöntemler
- Mikroskopi
 - Kalın damla
 - İnce periferik yayma
 - Quantitative Buffy Coat (QBC)
- PCR
- Hızlı Tanı Testleri
 - ParaSight F testi (HRP-2)
 - Opti Mal Test



TANI

LABORATUVAR BULGULARI

- ✿ Anemi (Hb<12)
- ✿ Trombositopeni (150bin↘)
- ✿ Hiperbilirübinemi
- ✿ LDH ↗
- ✿ Üre, kreatinin ↗
- ✿ Silendirüri
- ✿ Lökositoz, lökopeni
- ✿ Rölatif lenfomonositoz
- ✿ Transaminaz ↗
- ✿ Elektrolit bozuklukları
- ✿ Metabolik asidoz
- ✿ Hipoglisemi

TANI

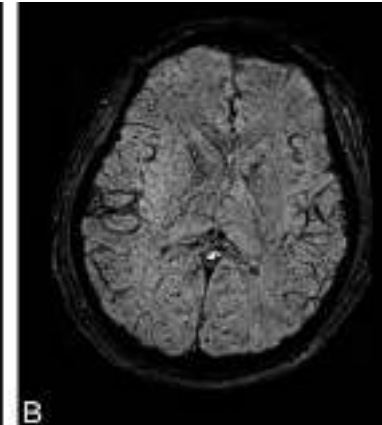
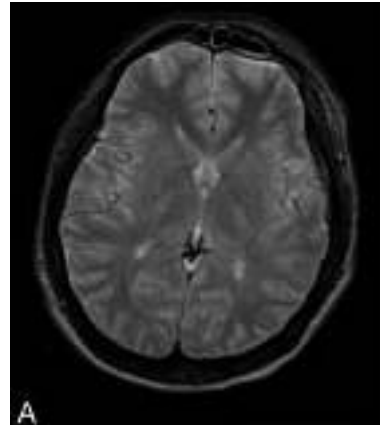
RADYOLOJİK YÖNTEMLER

- ⊗ Komplike vakalarda,
- ⊗ Pulmoner infiltrasyon
- ⊗ Vasküler dallanmada ↗
- ⊗ Plevral effüzyon

→ Serebral sıtmda;

☞ CT

☞ MRI

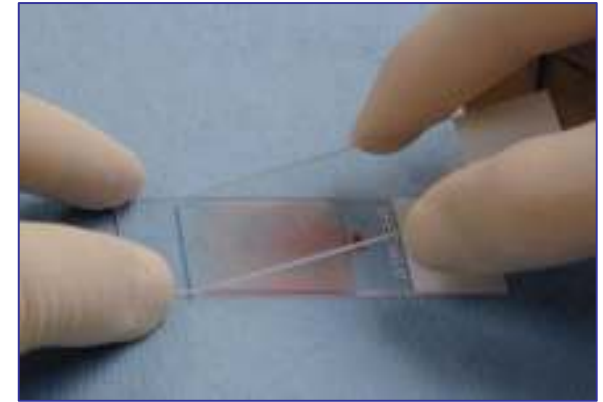
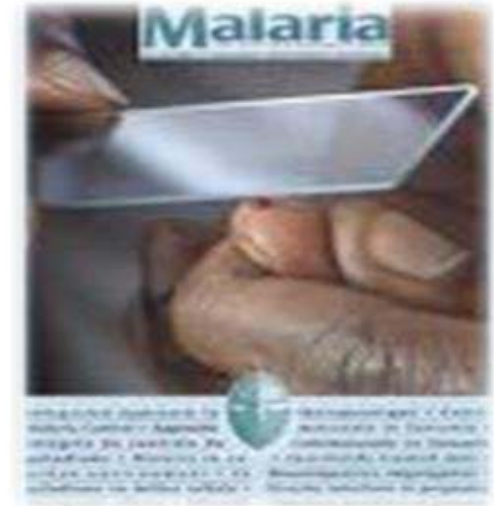


TANI

MİKROSKOPİ

Kalın damla – İnce yayma

- **Altın Standart**
- Giemsa boyama
- Deneyim !!!
- Zamanlama
- 10 dk inceleme
- 48. saatte tekrar
- **Kalın damla** duyarlılığı %80-90
- 5-20 parazit/ μ l



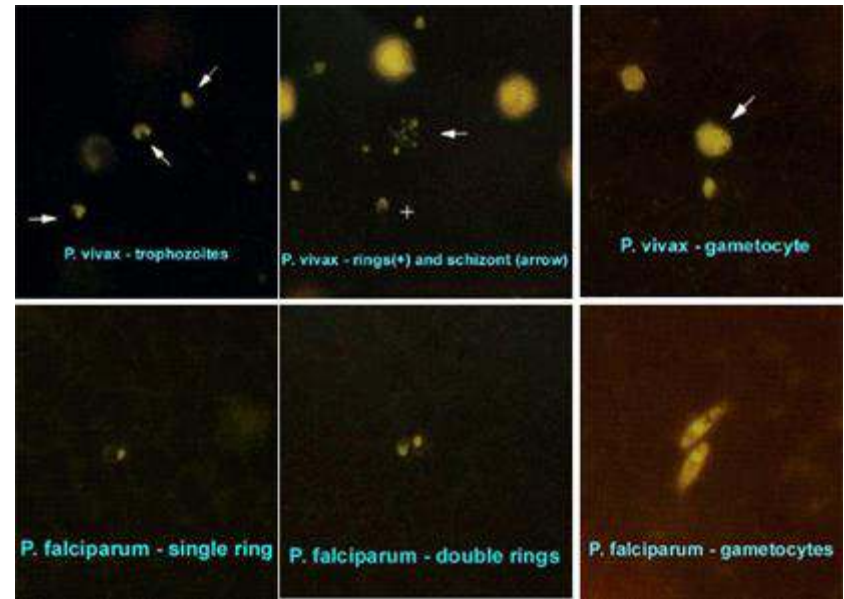
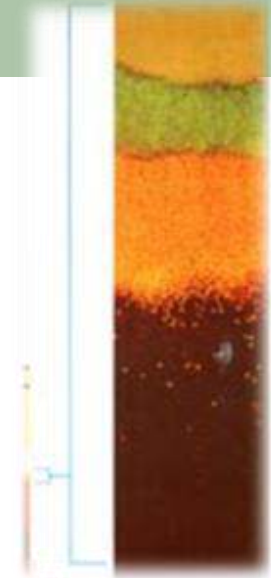


TANI

MİKROSKOBİ

Quantitative Buffy Coat

- Floresans mikroskobu
- Akridin oranj (Kawamoto tekniği)
- DNA yeşil, RNA kırmızı
- Santrifüj
- Granülositlerin altında
- Duyarlılığı %88-98
- Özgüllüğü %58-90



Ahmed NH, Samantaray JC. Quantitative buffy coat analysis-an effective tool for diagnosing blood parasites.

J Clin Diagn Res. 2014 ;8(4):DH01.

TANI

POLİMERAZ ZİNCİR REAKSİYONU

- DNA ve mRNA

- 5 parazit/ μ l \searrow

- Tedavi takibi

- Mersin yöresinde,

- 114 olgu \rightarrow 100 olgu PCR (+)

- 14 olguda yanlış (-)

- Duyarlılığı %76

- Özgüllüğü %100

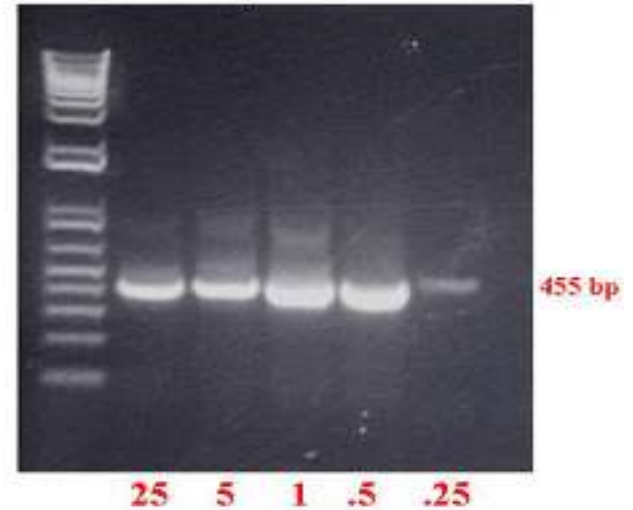
- Dezavantajı

- \rightarrow Maliyeti \uparrow

- \rightarrow Özel tekniğe ihtiyaç

- \rightarrow Uzun zaman

Direct Boiling Method



Aslan G, Seyrek A, Kocagöz T, Ulukanlıgil M, Ergüven S, Günalp A. The diagnosis of malaria and identification of plasmodium species by polymerase chain reaction in Turkey. *Parasitol Int.* 2007 Mar 12;17434795.

TANI

HIZLI TANI TESTLERİ

- ❖ Antijen yakalamak
- ❖ Dipstick testler
- ❖ Parmak ucu kan örneği
- ❖ 10-15 dk sürer
- ❖ Duyarlılığı %77-100
- ❖ Özgüllüğü %83-100



2010 ➡ **88 milyon test**
2013 ➡ **320 milyon test**
2015 ➡ **270 milyon test**

World Health Organization (WHO), World malaria report 2016.

Fairhurst RM, Wellems TE. Malaria (Plasmodium Species).

Mandell, Douglas, and Bennett's Princ Pract of Inf Dis, 8th Edition 2015; 3070-90.

TANI

ParaSihgt F Testi (HRP-2)

- ➔ EIA ile HRP-2 proteini saptanır
- ➔ Parazit yükü ↘ ➔ Duyarlılık ↘
- ➔ Tedavinin 28. gününde kalıcı (+)
- ➔ Sadece *P. falciparum*'da
- ➔ HRP-2 üretmeyen türler



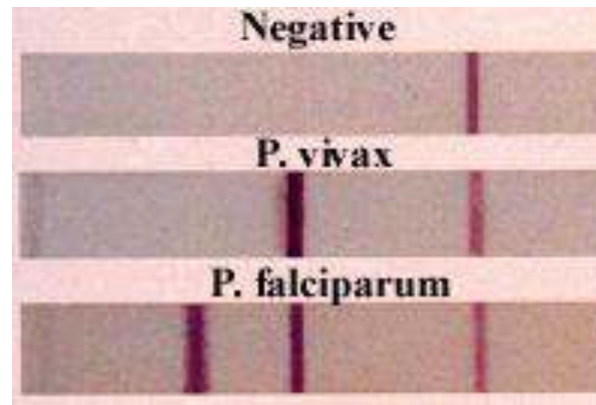
- Mikroskobiyle kıyaslandığında
- 556 Fransız arasında yapılan testlerde
 - Duyarlılık %96, Özgüllük %99
- Liberya'dan dönen 32 Amerikalıda
 - Duyarlılık, Özgüllük %100

TANI

HIZLI TANI TESTLERİ

⚙️ Opti Mal Test

- 👉 *Plasmodium laktat dehidrogenaz* (pLDH)
- 👉 *P. falciparum* dışı türlerinde
- 👉 Tedavi takibinde kullanışı
- 👉 *P. ovale*, *P. malaria* duyarlılığı ↘



Soto Tarazona A, et al. Evaluation of the rapid diagnostic test OptiMAL for diagnosis of malaria due to *Plasmodium vivax*. *Braz J Infect Dis*. 2004;8:151-155.

TEDAVİ

1) KLİNİK TEDAVİ

Hedef parazitin eritrositten eliminasyonu

2) KESİN TEDAVİ

Hedef parazitin tüm formlarının yok edilmesi



TEDAVİ



● Ülkemizdeki *P. vivax*, *P. ovale* tedavisi;

📌 Klorokin

- 👉 İlk gün 1 x 4 tb (600 mg)
6 saat sonra 1 x 2 tb (300 mg)
- 👉 İkinci gün 1 x 2 tb (300 mg)
- 👉 Üçüncü gün 1 x 2 tb (300 mg)

📌 Primakin

- 👉 1x15 mg/gün, 14 gün



T.C. Sağlık Bakanlığı Sıtma Savaş Daire Başkanlığı, 2007

KOMPLİKE OLMAYAN MALARYA:*P. vivax, P. ovale, P. malariae* veya Klorokin-Duyarlı *P. falciparum***Klorokin fosfat**
300 mg tb.600 mg başlangıç, 6 saat sonra 300 mg,
24 ve 48 nci saatlerde 300 mg

Yok

Hidroksiklorokin
800 mg (620 mg baz)800 mg başlangıç, 6 saat sonra 400 mg,
24 ve 48 nci saatlerde 400 mg**KOMPLİKE OLMAYAN MALARYA:****Klorokin-Dirençli *P. falciparum* veya *P. vivax*****Meflokin**
250 mg tuz tb.

750 mg doz, 12 saat sonra 500 mg doz.

Kalp ritim bozukluğu olan, daha önce kriz geçirmiş olan veya ciddi psikiyatrik rahatsızlığı olan hastalarda kullanma. Kinidin, kinin veya halofantrin ile beraber kullanma.

Kinin sulfat (+) doksisisiklin/tetrasiklin/klindamisin
Kinin sulfat 325 mg veya 650 mg tb.
Dok 100mg / Tetra 250mg/ Klin 300mg

Kinin 3 gün süreyle 8 saatte bir 650 mg (+) 7 gün süreyle [doksisisiklin 2*100 mg / tetrasiklin4*250 mg / klindamisin 20 mg/kg/gün 3 doza bölünerek]

8 yaşından küçük çocuklar veya hamile kadınlarda doksisisiklin veya tetrasiklin kullanma.

Atovaquone (+) proguanil
250 mg atovaquone ve 100 mg proguanil (yetişkin tabletleri) içeren sabitlenmiş kombine tb.

3 gün süreyle günde 4 tb. (günde 2 kez, 2 tb. olarak verilebilir.)

Yok

Artemether (+) lumefantrine
20 mg artemether ve 120 mg lumefantrine içeren sabitlenmiş kombine tb.

6 dozluk rejim: 1 nci gün; başlangıçta 4 tb, 8 saat sonra 4 tb, 2 nci gün; günde 2 kez 4 tb, 3 ncü gün; günde 2 kez 4 tb.

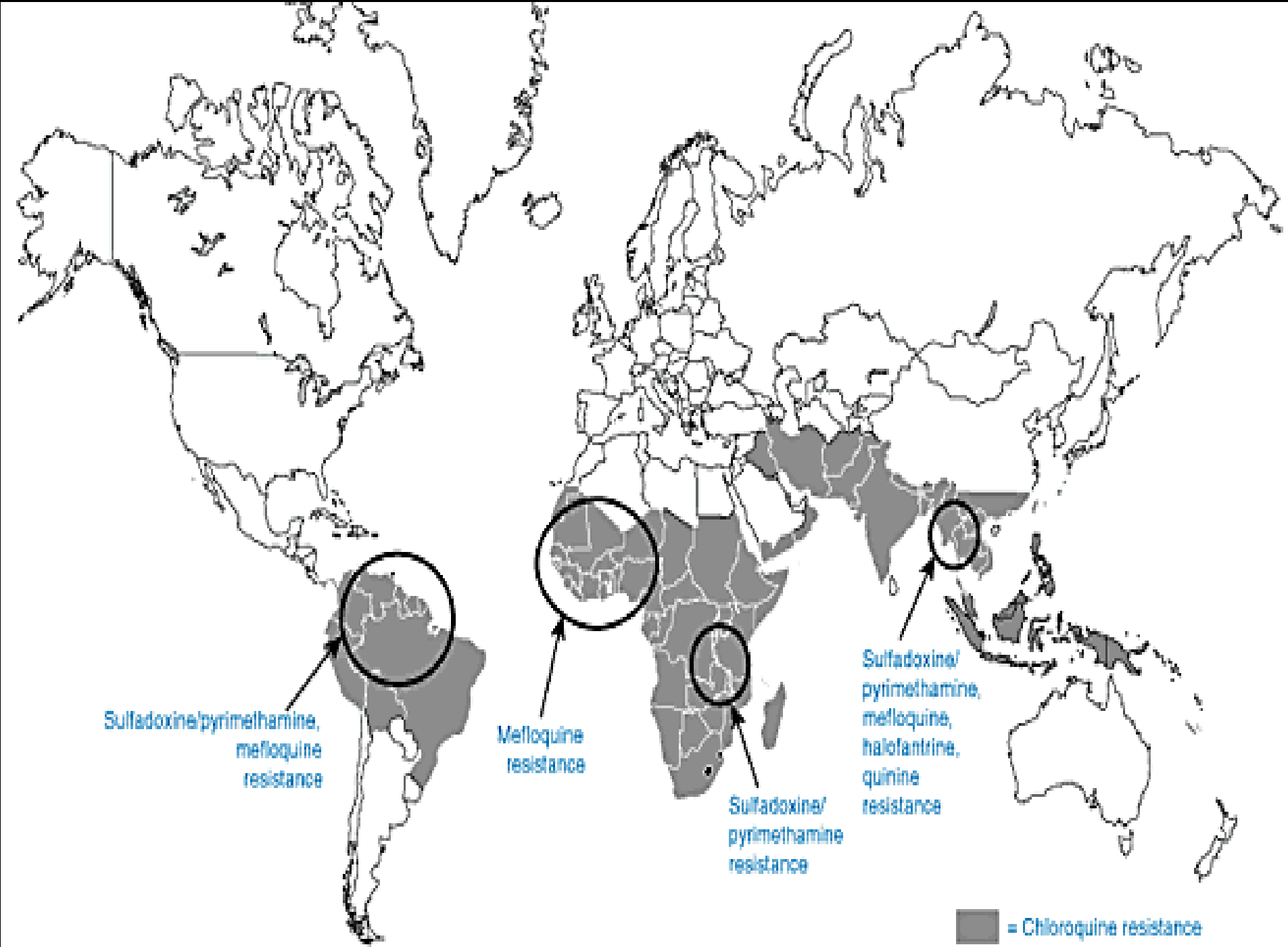
Gebelik ve laktasyonda kullanma.

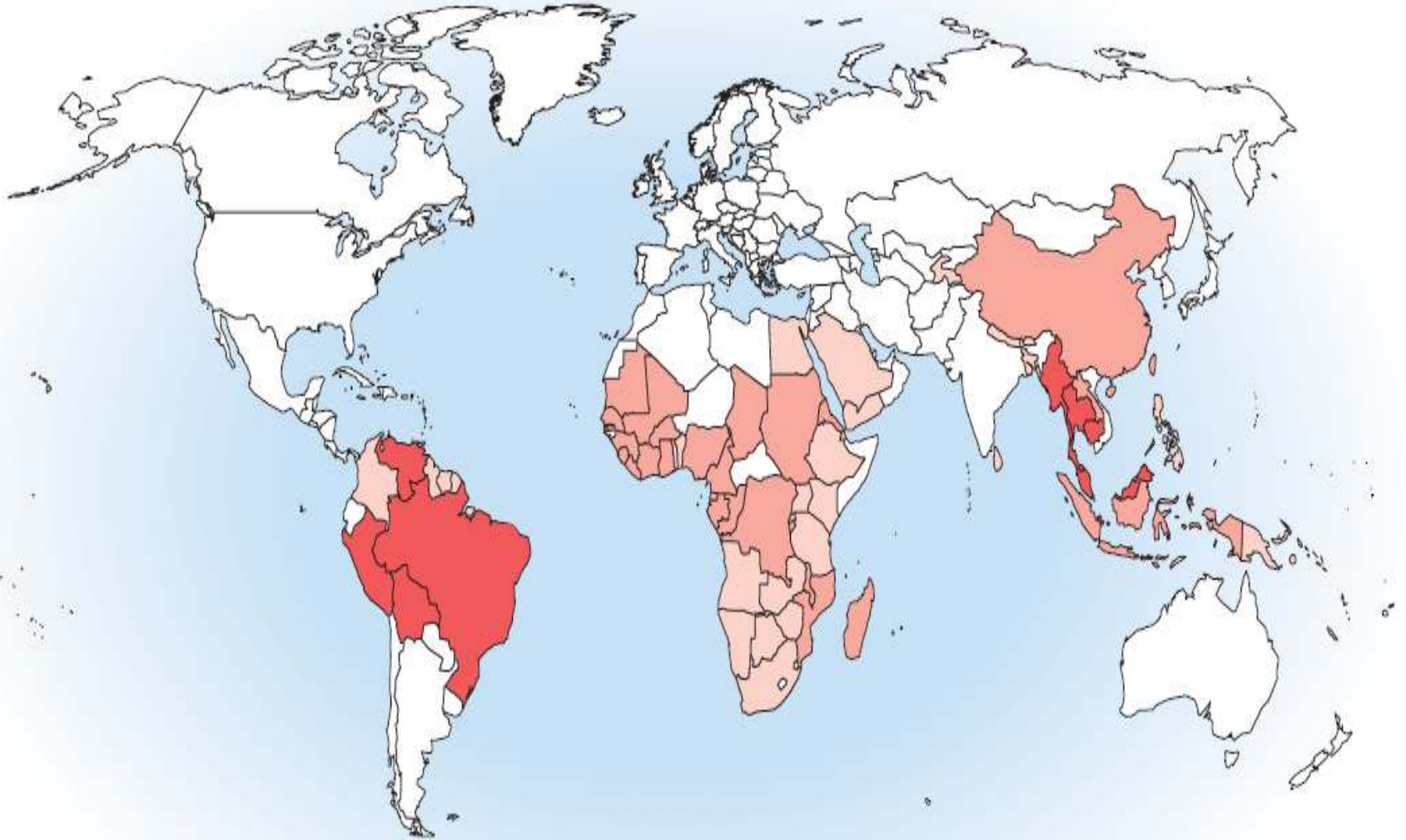
CİDDİ *P. falciparum* MALARYA

| | | |
|----------------------------|---|--|
| Kinidin glukonat | IV: 10 mg / kg yükleme dozu (max. 600 mg) %0,9 NaCl içinde 1 - 2 sa yavaşça infüze edilir, daha sonra 0,02 mg / kg / dk. sürekli infüzyon (oral tedaviye başlayıncaya kadar) | Bolus tarzında verme. Kan glikozunu ilk 24 saat boyunca her 4-6 sa.te bir kontrol et. Hipoglisemi riskini azaltmak için %5-10 dekstrozu quinine ile ver. |
| Artesunate | IV: 2,4 mg/kg ilk doz devamında, 2,4 mg/kg 12., 24. ve 48. saatlerde | |
| Kinin dihidroklorid | IV: 20 mg / kg yükleme dozu 5% dekstroz solüsyon içinde 4 sa. süreyle yavaşça infüze edilir, daha sonra 8 sa. aralıklarla 3-4 sa. süreyle 10 mg / kg devam dozu oral tedaviye başlayıncaya kadar infüze edilir. (Max. 1800 mg / gün) | Bolus tarzında verme. Kan glikozunu ilk 24 saat boyunca her 4-6 sa.te bir kontrol et. Hipoglisemi riskini azaltmak için %5-10 dekstrozu quinine ile ver. |
| Artemether | IM: İlk gün 3,2 mg / kg artemether, daha sonra 4 gün boyunca günlük olarak 1,6 mg / kg | Yok |

Terminal Profilaksi : *P. vivax* veya *P. ovale*

| | | |
|--|---|--|
| Primakin fosfat 15 mg baz (26,3 tuz) tb. | 14 gün süreyle günde bir kez 15 mg baz. | Hastayı G6PD eksikliği için test et ve sadece enzim aktivitesi normal olduğu zaman ilaç ver. |
|--|---|--|





Artesunate-Meflokin ilk veya ikinci seçenek, 2010

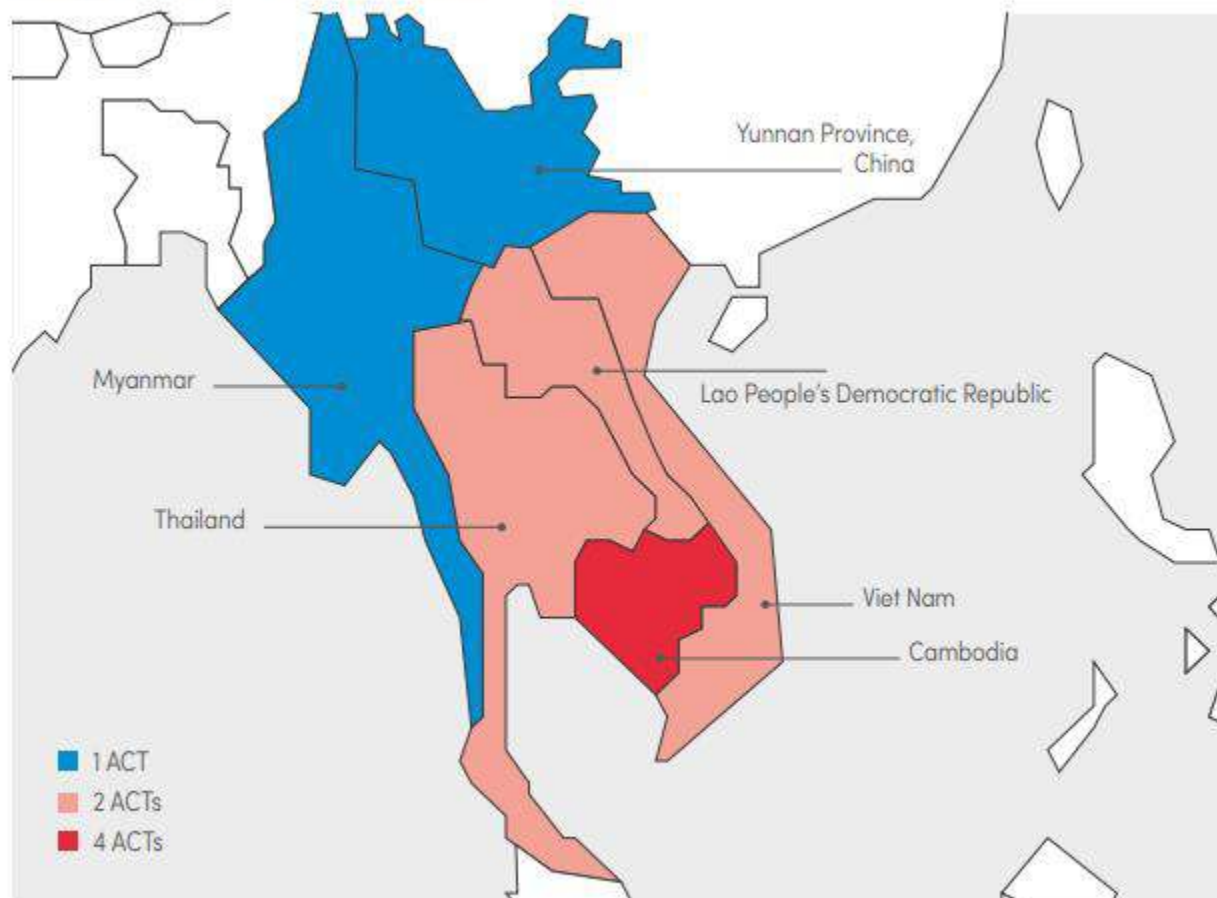


Artesunate-Amodiyakin ilk veya ikinci seçenek, 2010



Artemether-Lumefantrin ilk veya ikinci seçenek, 2010

Figure 4.8 Distribution of malarial multidrug resistance, 2016. Source: WHO database



ACT, artemisinin-based combination therapy

PROGNOZ

❖ Tedavisiz ve komplikasyonsuz

✍ *P. vivax*, *P. falciparum*, *P. ovale* olgularında;

✓ 1.atak 2-4 hafta

✍ *P. malaria* olgularında

✓ 1.atak 4-8 hafta

❖ Birkaç kez tekrarlar ve;

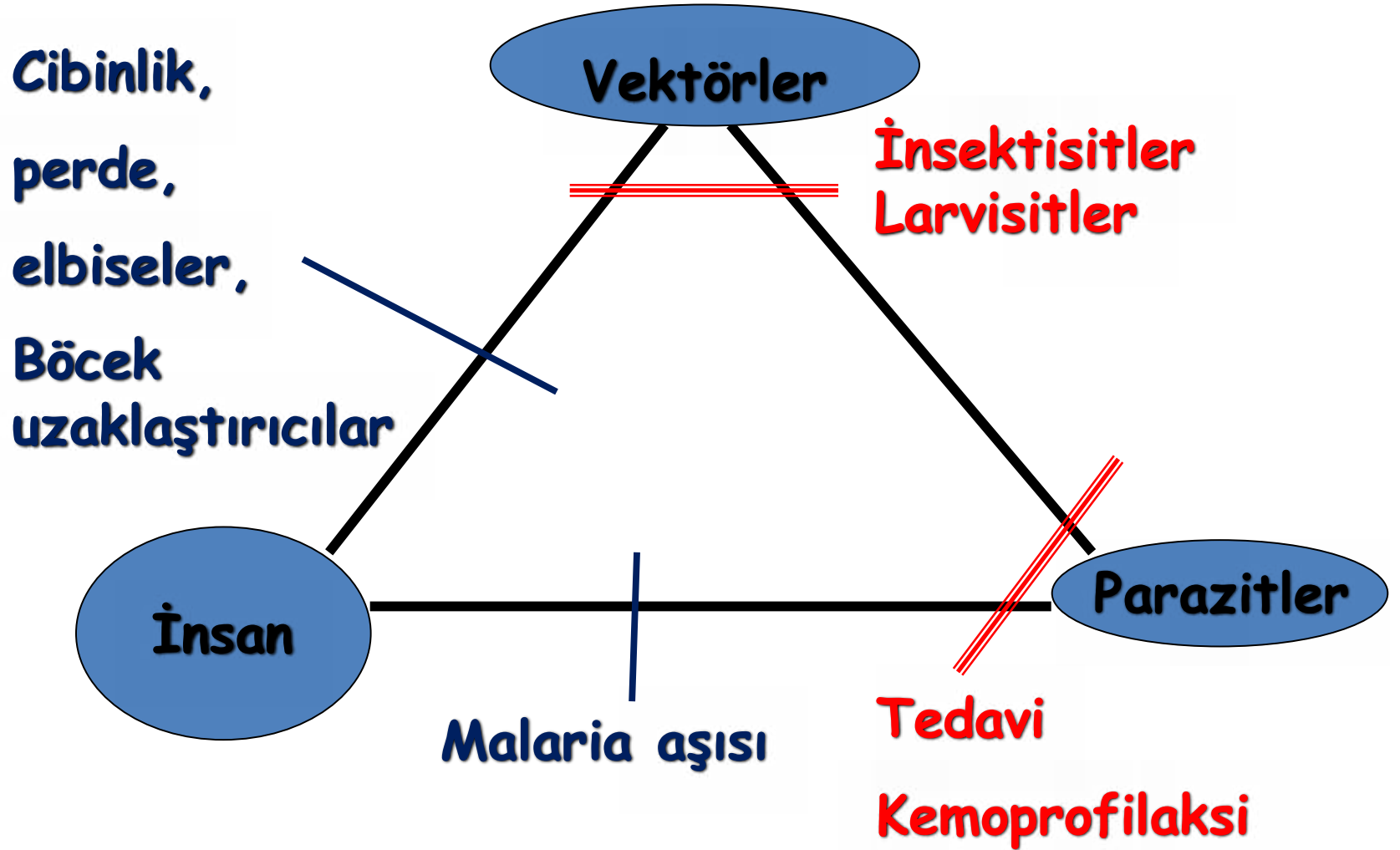
✓ Ya iyileşir

✓ Ya da birkaç yıl sürer

P. falciparum sıtması fatal seyretmezse birkaç yılda iyileşir.

KORUNMA KONTROL

KORUNMA VE KONTROL



KORUNMA VE KONTROL

- ❖ Parazitin öldürülmesi
 - Malarya tedavisi
- ❖ Sivrisineğin öldürülmesi
 - İnsektisitler, larvisitler
- ❖ Sivrisinekten korunma
 - Elbiseler, cebinlik, yatak örtüleri, perde
- ❖ Parazitten korunma
 - Malarya aşısı
- ❖ Sivrisineğin üremesini engelleme
 - Durgun suları zararsız hale getirmek



KORUNMA VE KONTROL

KEMOPROFLAKSİ

| Tür | İlaç | Dozu |
|---|-------------------------|---|
| <i>P. vivax, P. ovale, P. malaria,</i> klorokine duyarlı <i>P. Falciparum</i> | Klorokin | 300 mg baz (500 mg klorokin fosfat) PO/hafta |
| | Primakin | 30 mg/gün |
| Klorokine dirençli <i>P. Falciparum</i> | Meflokin | 250 mg PO/hafta |
| | veya doksisisiklin | PO 100 mg/gün |
| | veya Primakin | 0,5 mg/kg/gün |
| | veya Klorokin+proguanil | 300 mg baz (500 mg klorokin fosfat) PO/hafta+ 200 mg proguanil |
| | Primakin | 45 mg tek doz |

KORUNMA VE KONTROL

VEKTÖR KONTROLÜ

Kimyasal Olmayan Yöntemler

→ Gambusia veya Respora Balığı

↳ Larvaları yiyerek yok eder



→ Bakteriyel insektisitler

↳ *Bacillus thuringiensis israelensis*

↳ *B.sphaericus* (Larvaları öldürür)

→ Nematodal insektisitler

↳ *Romanomermis iyengari*

(Larvaları öldürür)

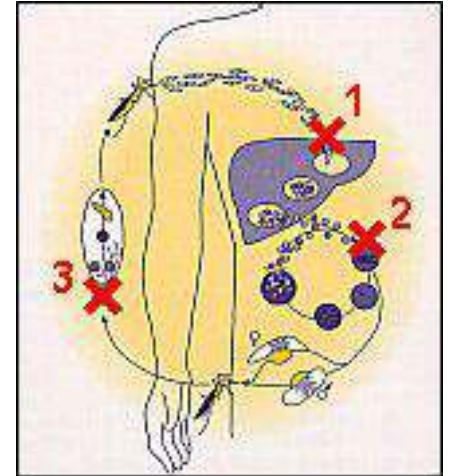


KORUNMA VE KONTROL








❄️ Aşı çalışmaları

- Sporozoit antijen (CSP-CircumSporozoite Protein)
- Merozoit antijen (MSP1-Merozoite Surface Protein 1)
- Eritrosit bağlayan antijen 175 (EBA 175)
- Gametosit antijenleri (Pfs 25)
- Apikal merozoit antijeni (AMA-1)



KORUNMA VE KONTROL

- CSP'den derive  RTS,S aşısı
- Afrika'da *P.falciparum*'a karşı
- İlk 12 aylık takip
 - ↳ 5-17 aylık çocuk  ~ %50
 - ↳ 6-12 haftalık infant  ~ %30
- 4 yıllık takip
 - ↳ 5-17 aylık çocuk  %16 



Olotu A, et al. Four-year efficacy of RTS,S/AS01E and its interaction with malaria exposure. N Engl J Med 2013; 368:1111

BABEZYÓZ (BABESIOSIS)

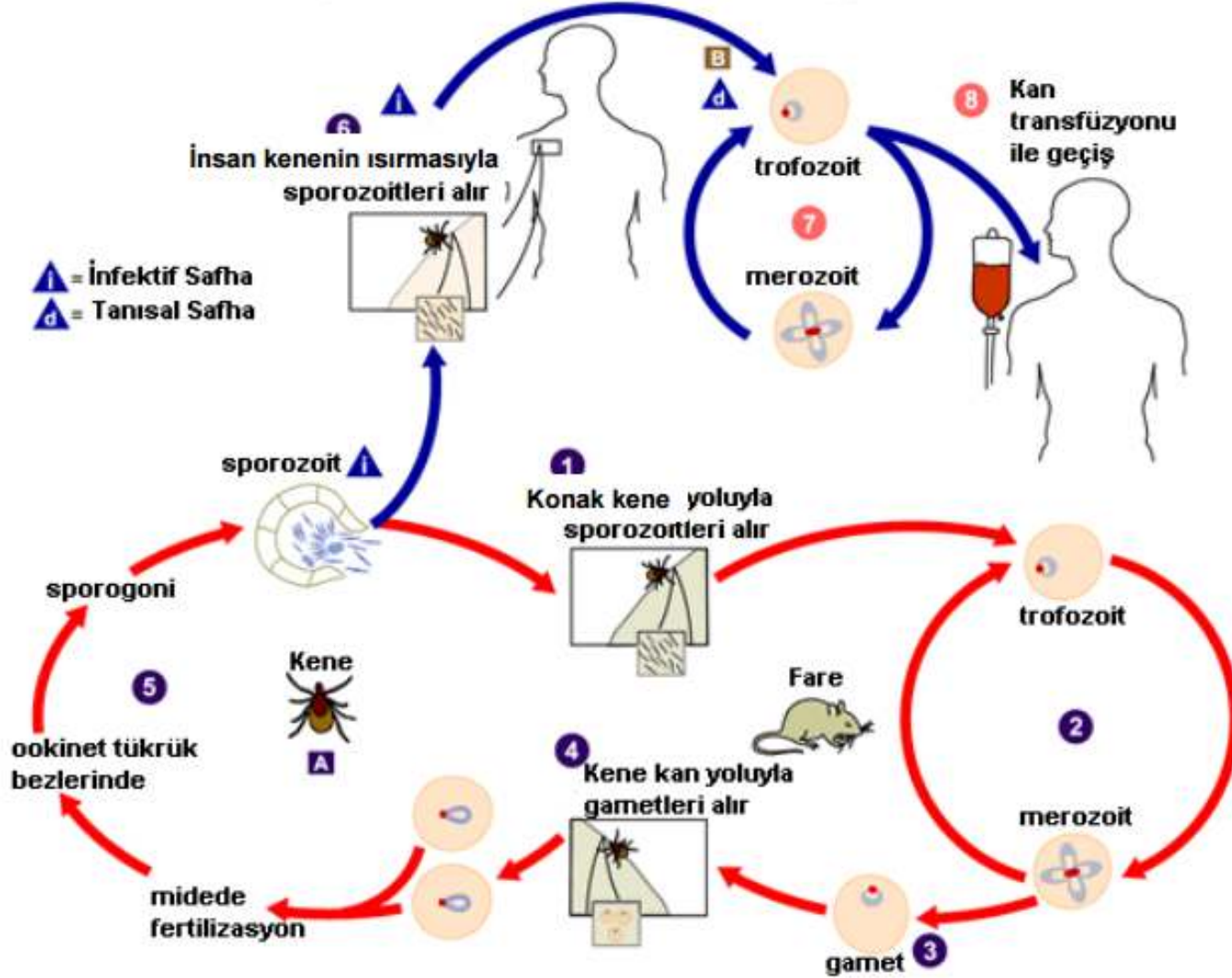
BABEZYUZ (BABESİOSİS)

- Ixodes cinsi keneler
- Eritrosit içi yerleşim gösteren
- Protozoonun (*Babesia* spp) neden olduğu
- Zoonoz
- Apicomplexa filumuna

İnsanlarda enfeksiyon oluşturan *Babesia* türlerinin vektör ve konaklara göre dağılımları

| Tür | Konak | Vektör (Kene türleri) |
|---|-------------|--|
| <i>B. bovis</i> | Sığır | <i>Boophilus annulatus</i> , <i>Boophilus microplus</i> |
| <i>B. divergens</i> | Sığır | <i>Ixodes ricinus</i> , <i>Ixodes persulcatus</i> |
| <i>B. microti</i> | Kemiriciler | <i>Ixodes ricinus</i> , <i>Ixodes dammini</i> , <i>Ixodes trianguliceps</i> , <i>Ixodes scapularis</i> |
| <i>B. equii</i> (<i>Theileria equii</i>) | At | <i>Dermacentor marginatus</i> , <i>Dermacentor reticulatus</i> , <i>Hyalomma marginatum</i> , <i>Hyalomma anatolicum anatolicum</i> , <i>Hyalomma anatolicum excavatum</i> , <i>Hyalomma anatolicum detritum</i> , <i>Rhipicephalus bursa</i> , <i>Rhipicephalus turanicus</i> , <i>Rhipicephalus evertsi</i> , <i>Boophilus microplus</i> |

Babezyozda hayat döngüsü



BULAŞ

- Kene ısırması
- Vertikal (Anneden bebeğe)
- Kan transfüzyonu

EPİDEMİYOLOJİ

- *B. microti*
 - ABD'nin kuzeydoğu ve
 - Avrupa'da da endemik
 - Son zamanlarda Japonya ve Asya'nın bazı bölgelerinde
 - Nantucket Adalarında 280 olgu/100 bin, 1994
- Primer vektör *Ixodes* keneleri
- Lyme Hastalığının (*Borrelia burgdorferi*) vektörü ile aynı




EPİDEMİYOLOJİ

Türkiye’de;

- İlk tanımlanan tick-borne enfeksiyonu
- Sığır, koyun, keçi, at, köpek...
- *B. bovine* ve *B. ovine* yüksek prevalans
- Bildiren vaka yok

Inci A, Yildirim A, Duzlu O, Doganay M, Aksoy S. Tick-Borne Diseases in Turkey: A Review Based on One Health Perspective. [PLoS Negl Trop Dis.](#) 2016;10(12):e0005021.

KLİNİK SEMPTOMLARI

- Enfekte eden türe bağlı
- Asemptomatikten yaşamı tehdit eden tablo
- Belirtiler eritrositlerin parçalanmasıyla ortaya çıkar
 - Eritrositlerde organizmanın aseksüel çoğalma safhasında ve sonrasında...
- Kan parazitemi düzeyi  geniş klinik spektrum
- İnkübasyon periyodu 1-6 hafta (3 ay)

KARAKTERİSTİK SEMPTOMLAR

- Ateş
- Baş ağrısı
- Üşüme-titreme
- Terleme
- Kas ağrısı
- Kırıklık
- Birkaç hafta sürer...
- Hemolitik anemi
- Trombositopeni
- Hematüri
- Böbrek yetmezliği
 - Yenidoğanlar
 - Yaşlılar
 - Asplenik
 - İmmün yetmezliklilerde

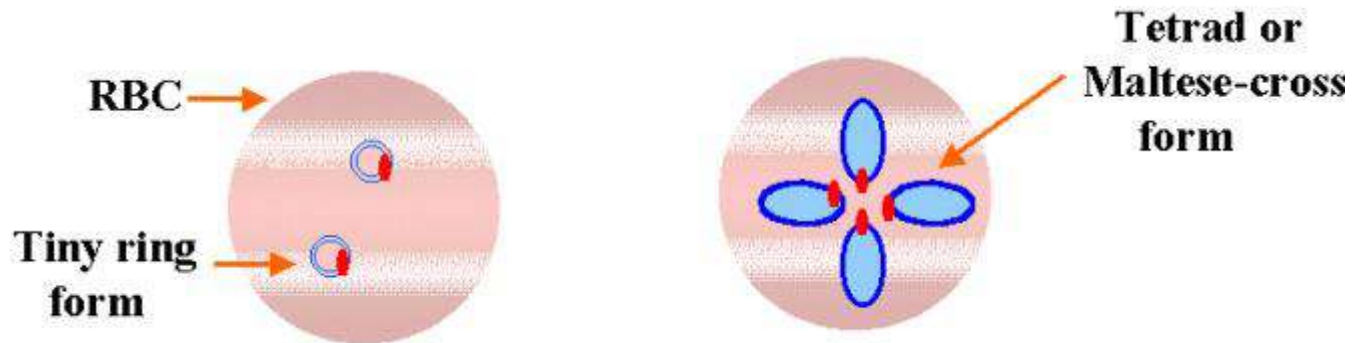
Mortalite oranı %5

TANI

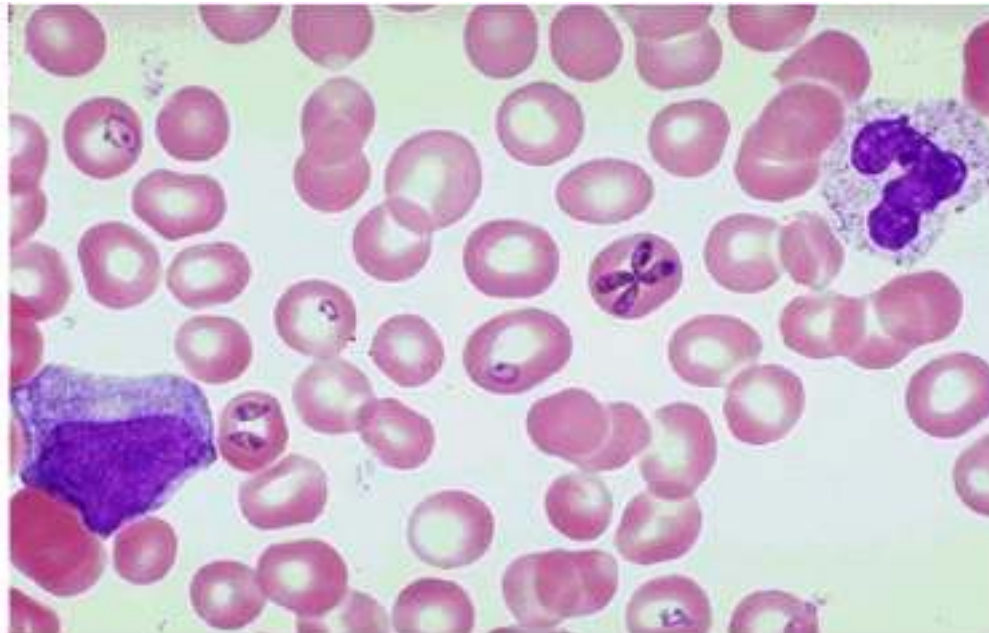
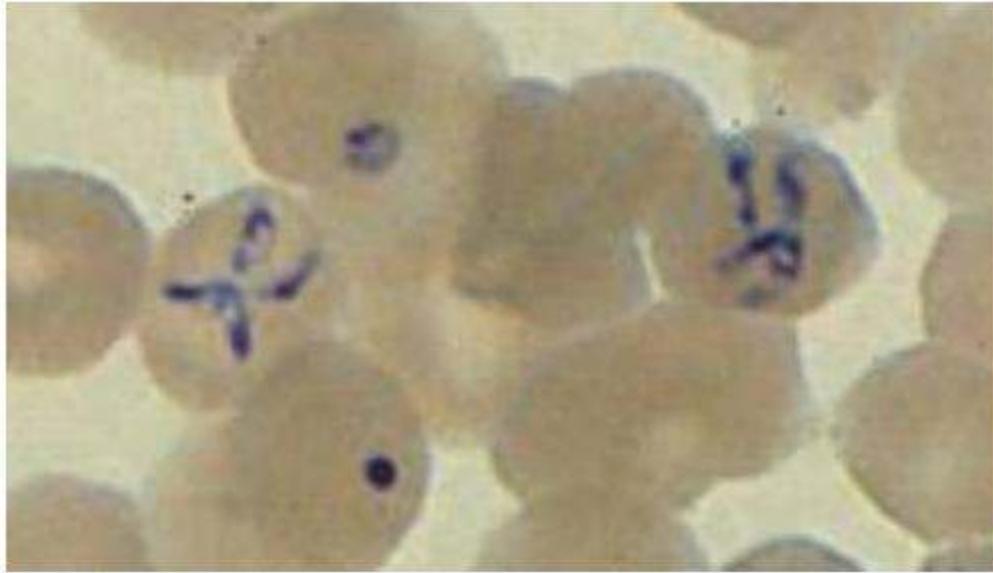
- Klinik tanı zor
- Özgeçmişte
 - Endemik olduğu bölgelere seyahat,
 - Kan transfüzyonu, splenektomi, keneyle temas
- Laboratuvar tanı
 - İnce yayma/kalın damla
 - Antikor saptama-IFA
 - PCR
 - Hayvan inokülasyonu

TANI

- İnce ve kalın damla
- Giemsa veya Wright boyama
- Merozoit içeren eritrositler
- *Babesia* türleri halka, oval ya da pirifom



Babesia microti



TEDAVİ

- Çoğu olguda tedavi gerekmez
- Splenektomoliler klinik ciddi
- Ciddi olgularda;
 - **Klindamisin** (çocuklarda 20 mg/kg/gün; erişkinlerde 300-600 mg 4x1 iv ya da im) +
 - **Oral kinin** (çocuklarda 25 mg/kg/gün; erişkinlerde 650 mg 3x1) **7-10 gün**
- Alternatif tedavi
 - **Atovakuon** (750 mg günde iki kez) +
 - **Azitromisin** (500 mg birinci gün, diğer günler 250 mg)

KORUNMA

- Endemik bölgelerde vektör kontrolü (Türkiye için mart-ekim ayları arası)
- En etkili N,N-Diethyl-m-toluamide (DEET)'in %30-40'luk solüsyonu
- Her 1-2 saatte bir uygulanmalı



Sabrınız için teşekkürler...