



SU İLE İLİŞKİLİ (VİRAL VE BAKTERİYEL NEDENLİ) SALGINLARIN YÖNETİMİ

Prof. Dr. Murat TOPBAŞ
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

- Çevre nedir?





Çevre Sağlığı İlkeleri

- **Çevre – sağlık ilişkisi**
 - Doğrudan hastalık nedeni
 - Hastalıkların yayılmasını kolaylaştırır
 - Hastalıkların oluşmasına predispozanlık yapar
 - Hastalıkların prognozu üzerine etkili

Çevre Sağlığı İlkeleri

- Çevreden kaynaklanan sağlık sorunlarının etkisi

Kısa >>> Orta >> **Uzun**

- Alınacak önlemlerin etkisi ise

Kısa >>> Orta >> **Uzun**

Çevre Sağlığı İlkeleri

- **Maliyet**

- **TEDAVİ >>>> Önlemler**

Çevre Sağlığı İlkeleri

- Su ile ilişkili salgınlar çevresel yapının bozulması sonucu ortaya çıkar
- Bu nedenle öncesinde önlem almak
 - Salgın çıkmasını önler
 - Daha etkili
 - Daha ucuz
 - Daha kolaydır / zordur

Su ve Sağlık

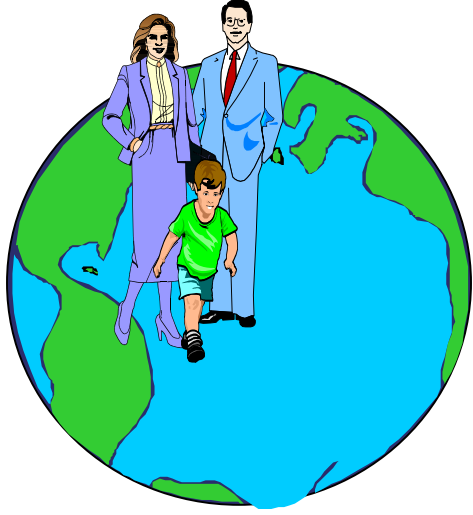
- İlkemiz...



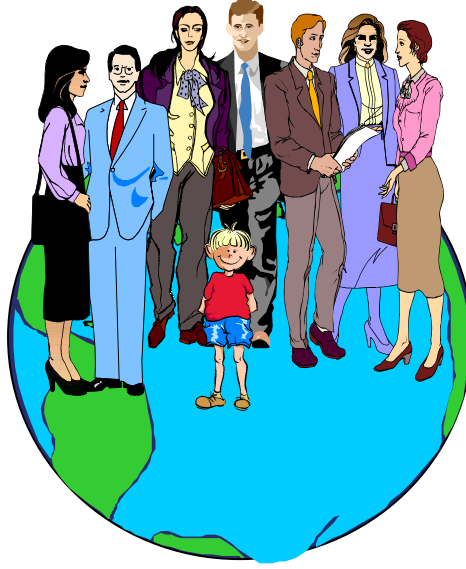
Su ve Sağlık

- Dünyanın $\frac{3}{4}$ 'ü Su
- Dünyada toplam su miktarı 1,4 milyar km^3
 - %97,5'u TUZLU SU (okyanus ve denizlerde)
 - %2,5'i TATLI SU (35,2 milyon km^3)
- Ancak insani tüketim amaçlı kullanılan su dünyadaki suyun %1'inden az

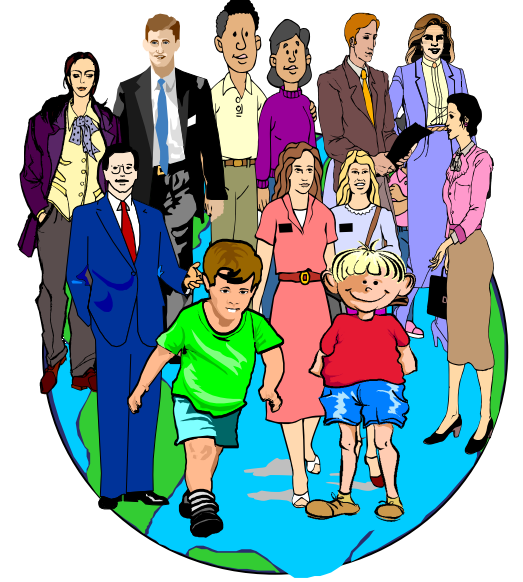
Dünyada Nüfus Artışı



1950
2,5 Milyar



2000
6,1 Milyar



2050
~11 Milyar

Kaynak: Dünyanın Durumu 2001, s. 89. TEMA Yayın No: 35, İstanbul 2001.

Su Zenginlik Ölçütü

Kişi Başına Düşen Su Miktarı

SU ZENGİNİ	10.000 m ³ , ten fazla	Fransız Guyanası (812 bin m ³) İzlanda (609 bin m ³) Guyana (317 bin m ³)
YETERLİ SUYU OLAN	3000-10.000 m ³	
SU SIKINTISI OLAN	1000-3000 m³	
SU FAKİRİ	1000 m ³ den az	BAE (580 m ³) Gazze (520 m ³) Kuveyt (100 m ³)

Su Zenginlik Ölçütü

Kişi Başına Düşen Su Miktarı

SU ZENGİNİ	10.000 m ³ , ten	Fransız Guyanası (812 bin m ³) İzlanda (609 bin m ³) Guyana (317 bin m ³)
YETERLİ SUYU OLAN	10.000 m ³	
SU SIKINTISI OLAN	1000-3000 m ³	
SU FAKİRİ	1000 m ³ den az	BAE (580 m ³) Gazze (520 m ³) Kuveyt (100 m ³)

Türkiye'de Su Varlığı

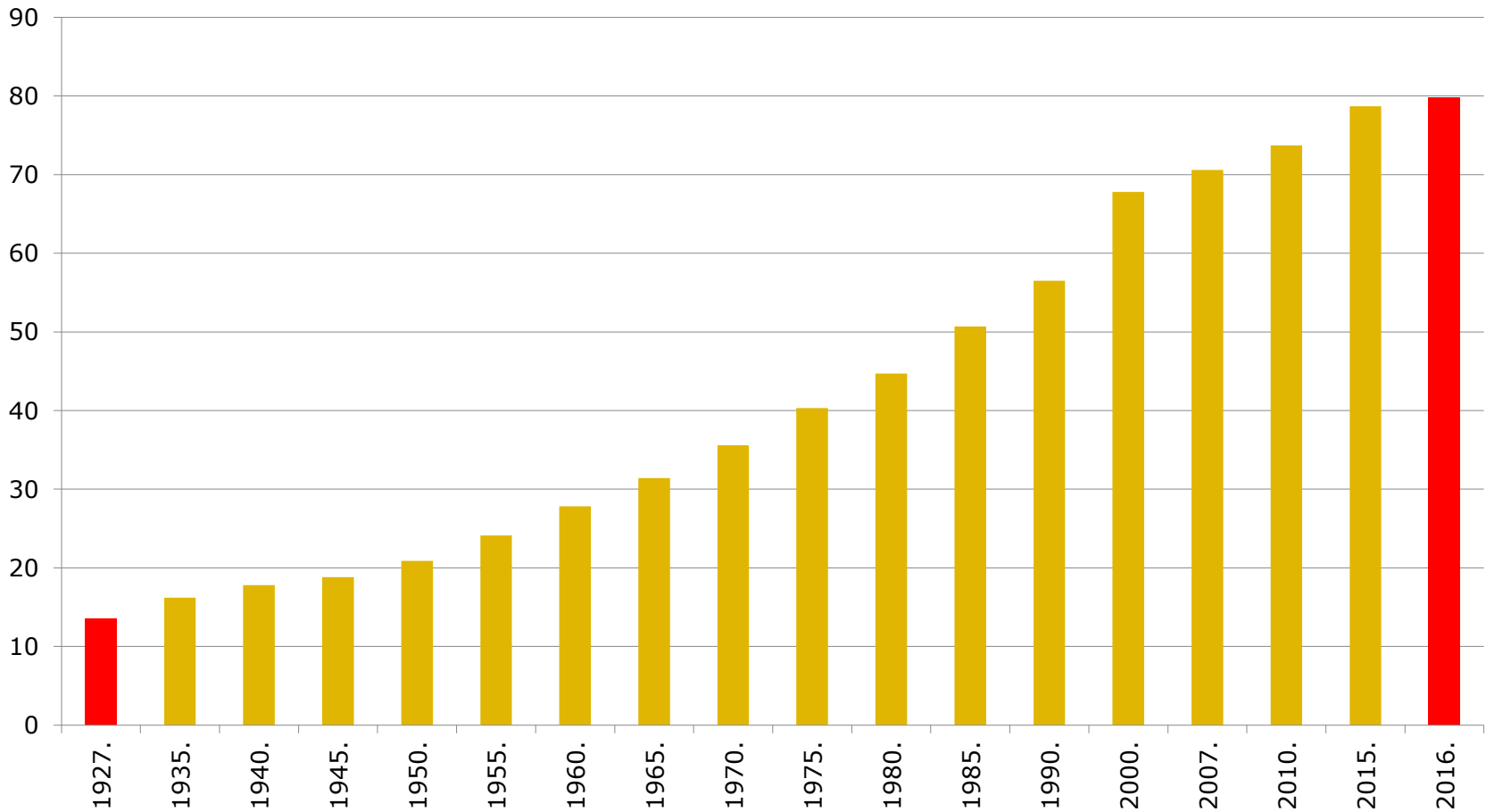
- Yerüstü Su kapasitesi : 98 (milyar m³)
- Yer altı Su kapasitesi : 14 (milyar m³)
- **TOPLAM Kapasite : 112 (milyar m³)**
- Kullanım : 40 (milyar m³)

1927
2017

: 13,7
: 80,8

5,9 kat

milyon



Türkiye

- 1927

112 milyar m³ / 13,7 milyon = 8175 m³/kişi

- 1972

112 milyar m³ / 37,2 milyon = 2999 m³/kişi

- 2017

112 milyar m³ / 80,8 milyon = 1386 m³/kişi

- Gelecek (küresel iklim değişikliği ihmal edildiğinde)

112 milyar m³ / 100 milyon = 1120 m³ /kişi

Türkiye

- 1927

112 milyar m³ /13,7 milyon kişi

- 1972

112 milyar m³ /37,5 milyon kişi: 2999 m³/kişi

- 2017

112 milyar m³ /80,8 milyon= 1386 m³/kişi

- Gelecek (küresel iklim değişikliği ihmal edildiğinde)

112 milyar m³ /100 milyon= 1120 m³ /kişi

SU SIKINTISI ÇEKEN BİR
ÜLKEYİZ

Enerji

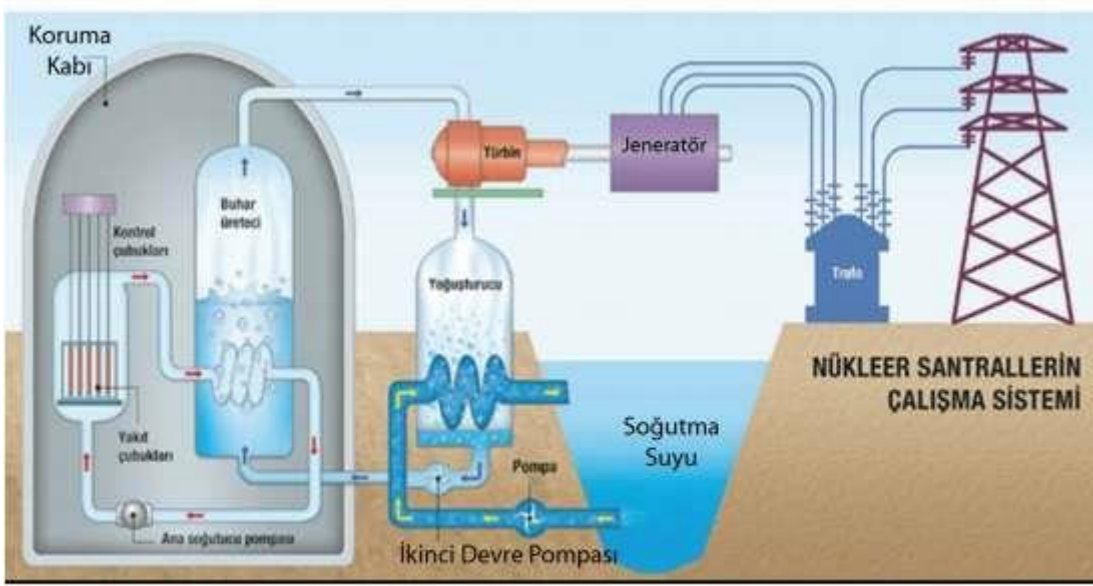












Nükleer reaktörün çalışma sistemi ve elektrik elde edilişi



Tarımsal Üretim

SU KULLANIMININ
SEKTÖRLERE GÖRE
DAĞILIMI

DÜNYA

%71
TARIM SEKTÖRÜ

%18
SANAYİ

%11
EVSEL KULLANIM

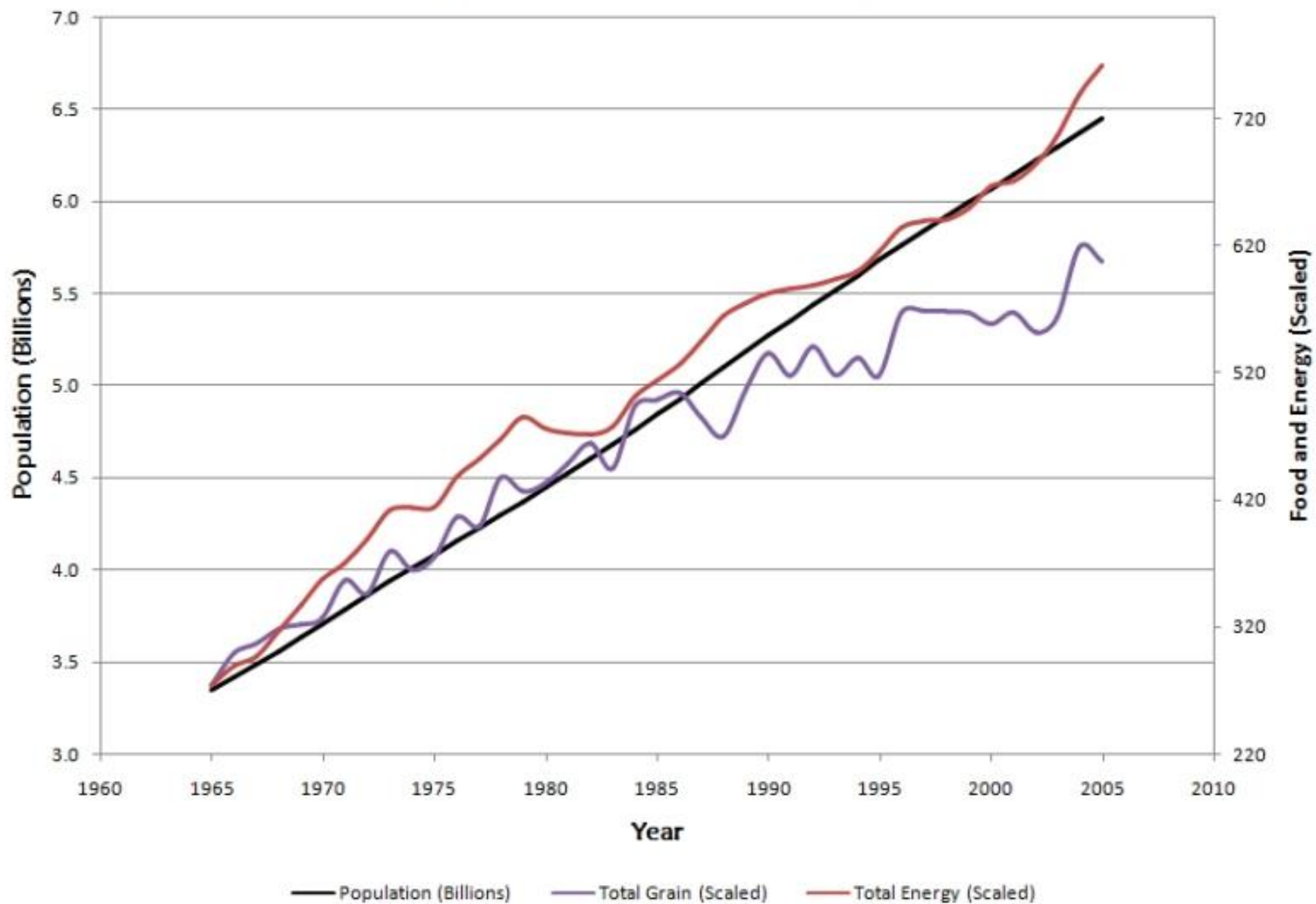
TÜRKİYE

%73
TARIM SEKTÖRÜ

%11
SANAYİ

%16
EVSEL KULLANIM

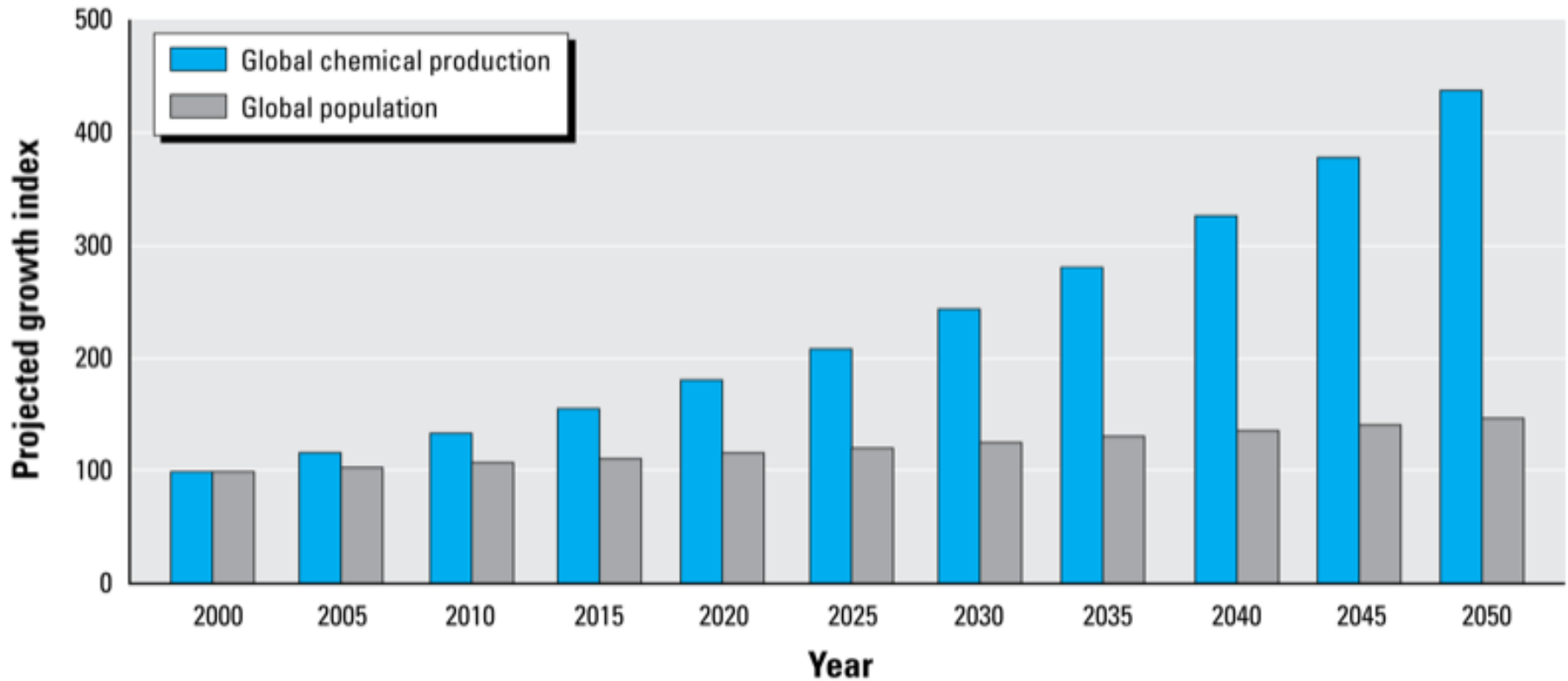
Population, Food and Energy



Suda Kimyasal Etkenler

Parametre	Parametrik değer (µg/L)
Akrilamid	0.1
Antimon	5.0
Arsenik	10
Benzen	1.0
Benzo (a) piren	0,010
Bor	1
Bromat	10
Kadmiyum	5,0
Krom	50
Bakır	2
Siyanür	50
Florür	1,5
Kurşun	10
Cıva	1,0
Nikel	20
Nitrat	50
Nitrit	0,50
Pestisitler	0,10
Toplam pestisitler	0,50
Polisiklik aromatik hidrokarbonlar	0,10
Selenyum	10
Trihalometanlar-toplam	100
Vinil Klorür	0,50

Kimyasal Üretim



Kimyasal



Kimyasal Atık

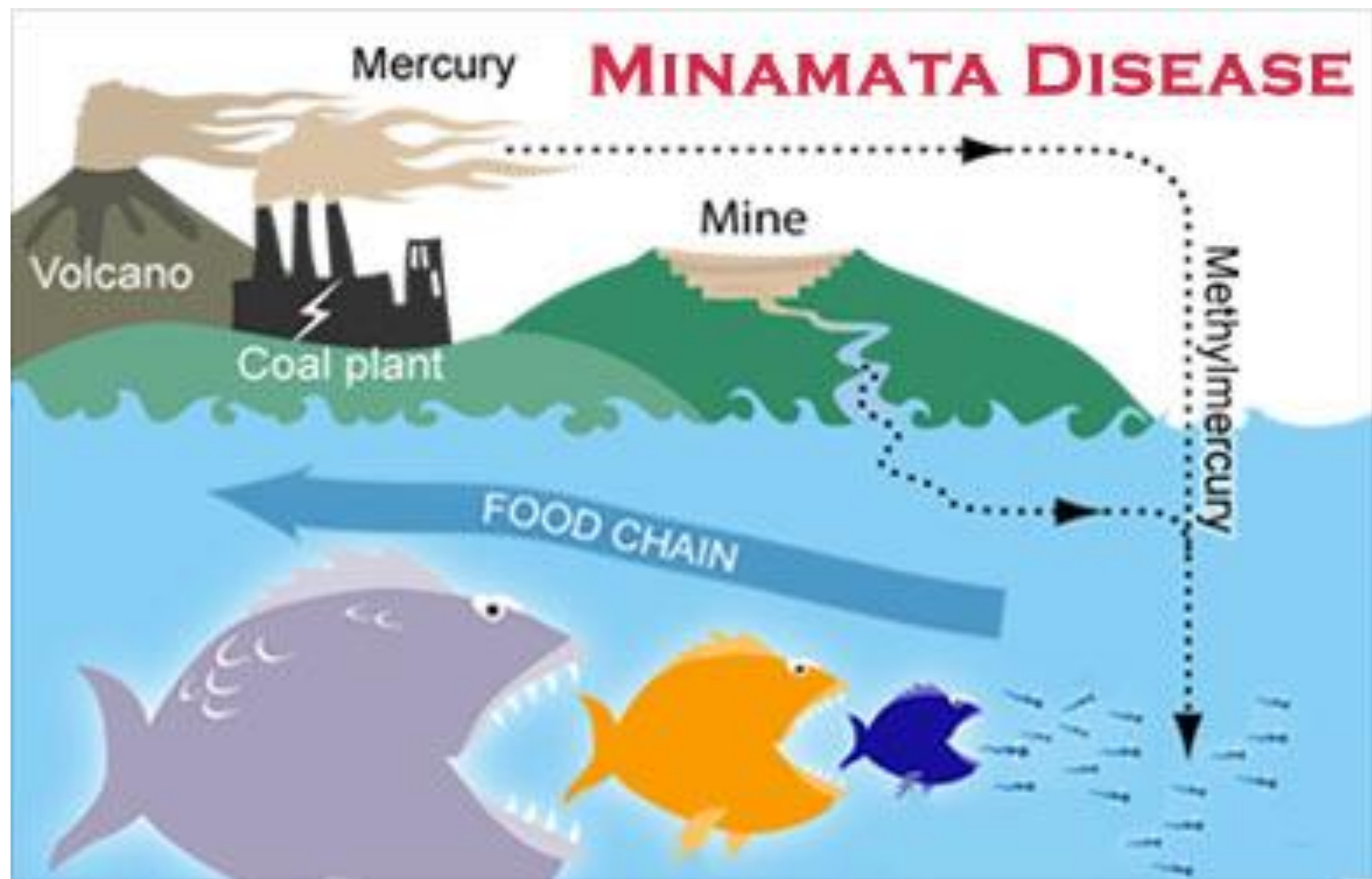






*Filmed by Prof. Tokuomi,
University of Kumamoto School of Medicine*





wet & dry
mercury
deposition
to the
watershed

wet & dry
mercury
deposition
to the water
surface

Urban Runoff

Agricultural
Runoff

Industrial Outfalls

Exchange With
Atmosphere

Humans and
wildlife affected
primarily by
eating fish
containing
mercury

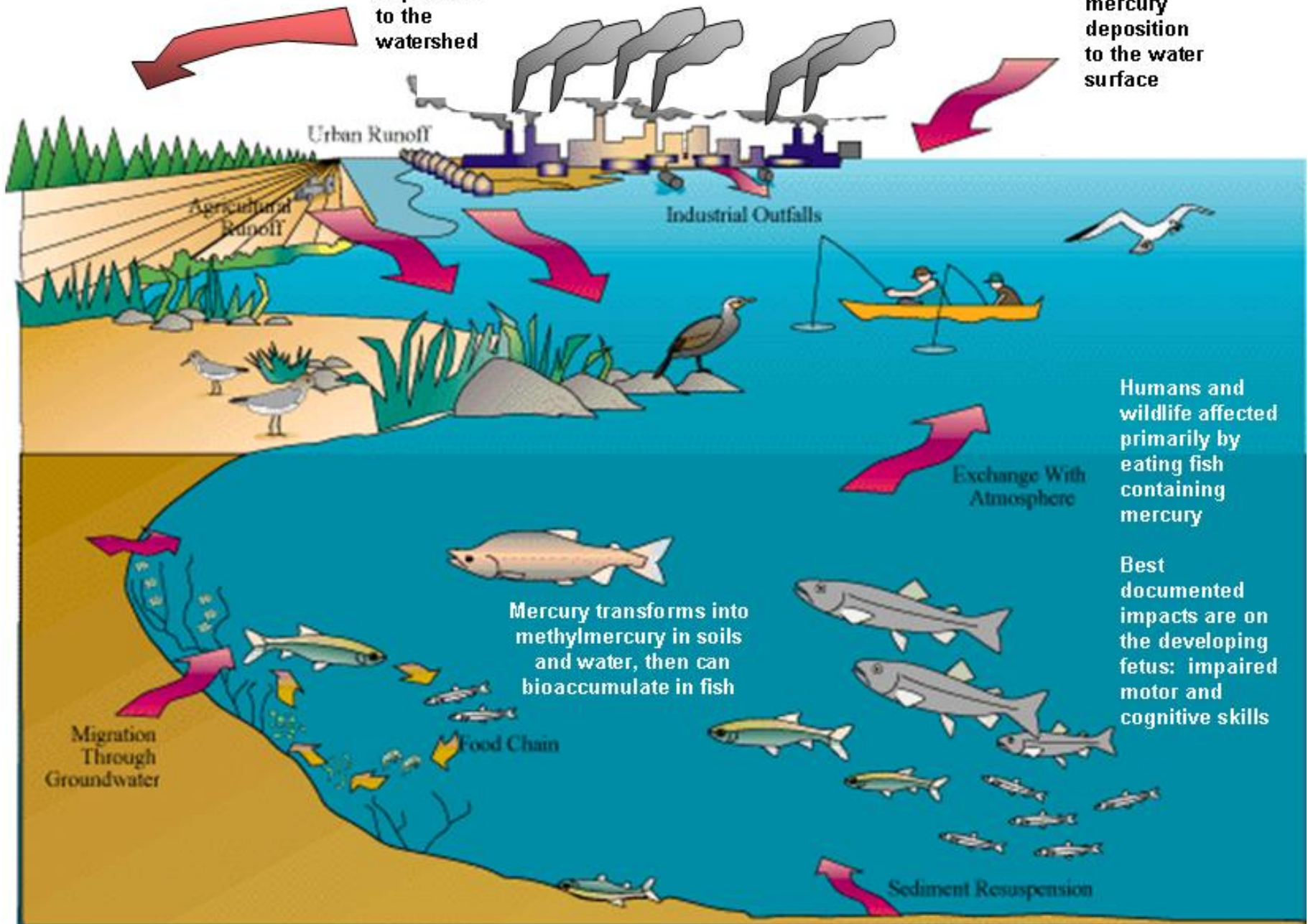
Best
documented
impacts are on
the developing
fetus: impaired
motor and
cognitive skills

Mercury transforms into
methylmercury in soils
and water, then can
bioaccumulate in fish

Food Chain

Migration
Through
Groundwater

Sediment Resuspension



IARC – Group I

- Arsenic and inorganic arsenic compounds
- Benzene
- Benzo[*a*]pyrene
- Beryllium and beryllium compounds
- Cadmium and cadmium compounds
- Chromium(VI) compounds
- Nickel compounds
- Vinyl chloride
- Cyclosporin
- Cyclophosphamide
- 1,2-Dichloropropane
- Diethylstilboestrol

Kentleşme ve Su Havzaları



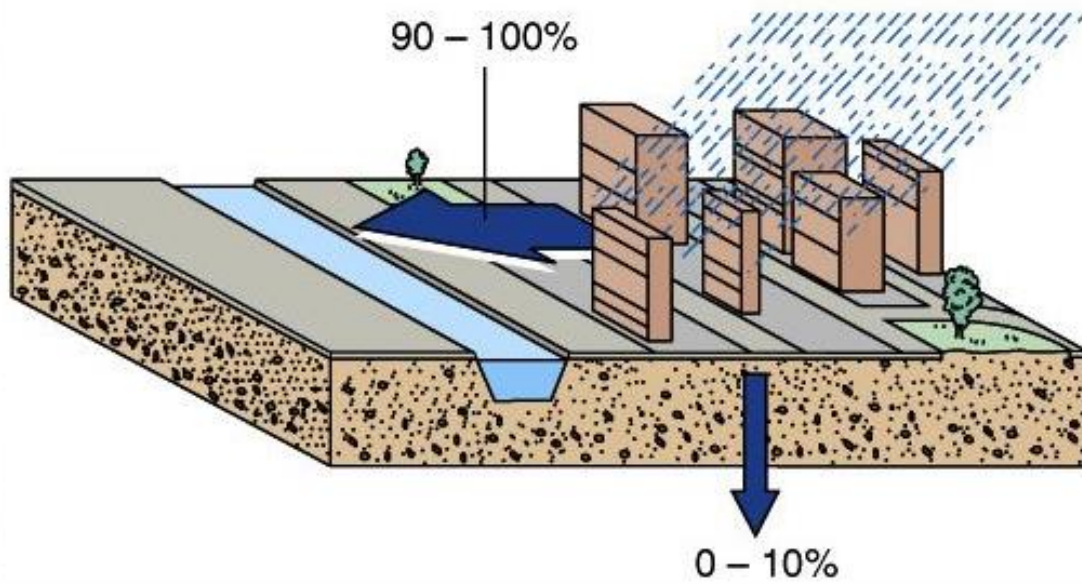
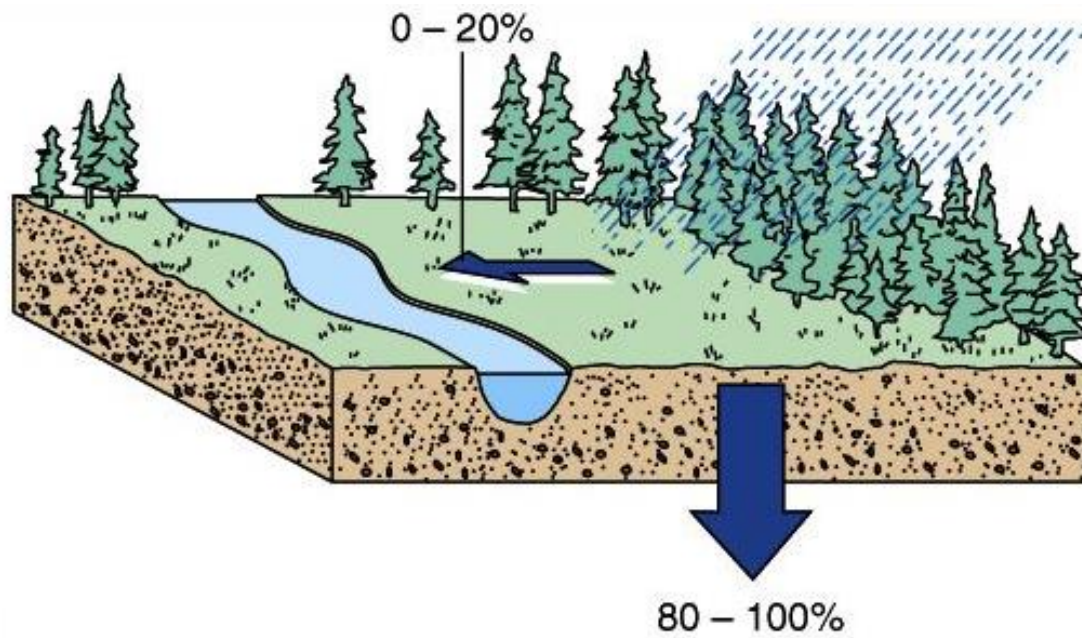


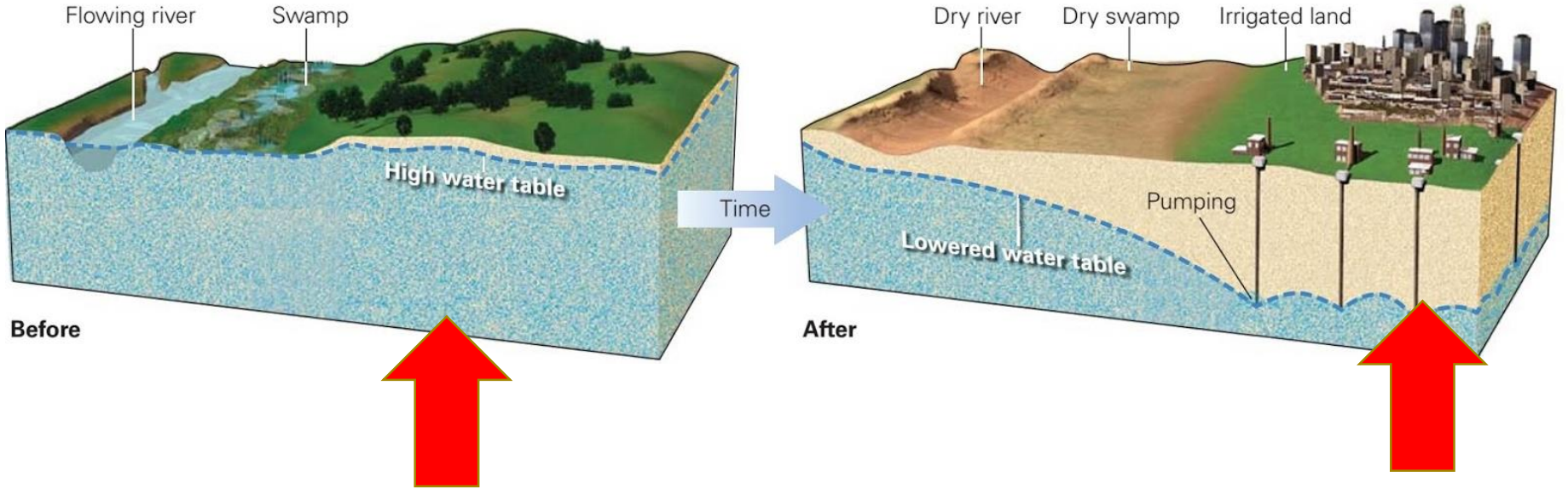
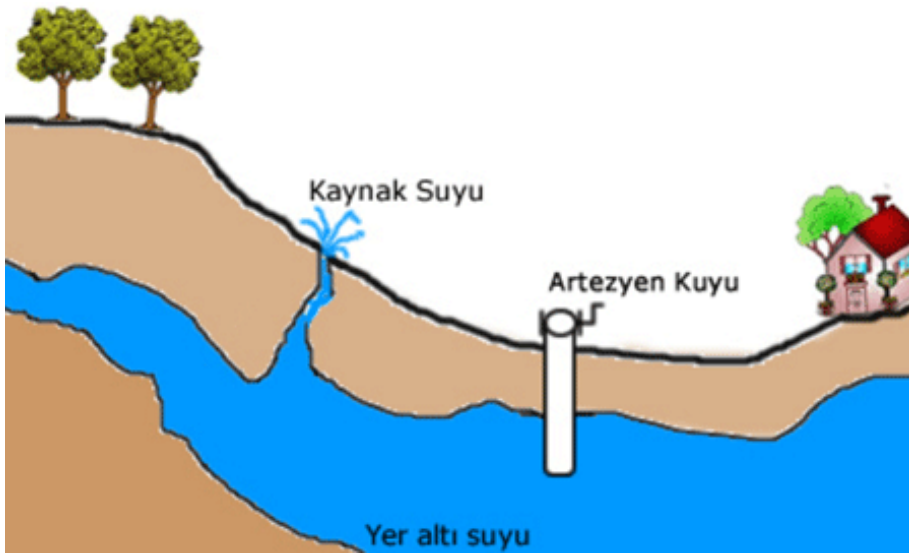
Eyüp- İstanbul (1960)



İmar izni????





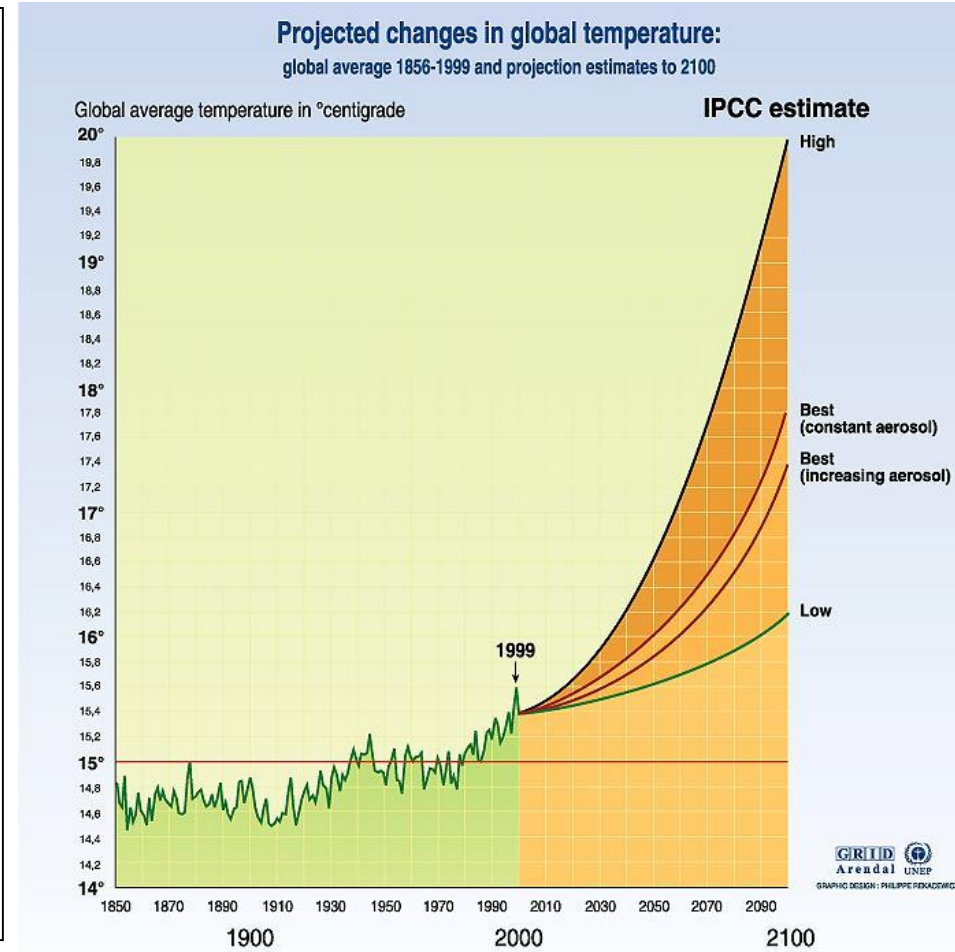
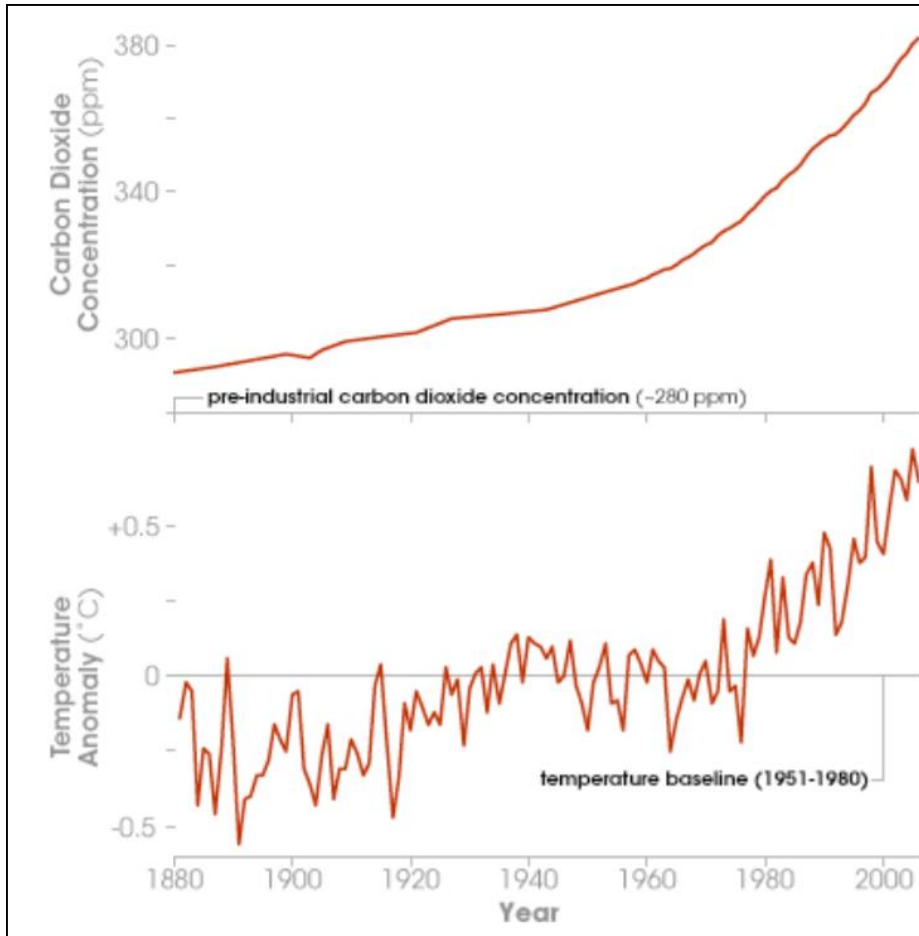


**Açılan kuyu sayısına ve çekilen su miktarına bağlı olarak
1-5 m/ yıl düşüş**

Küresel İklim Değişikliği

- Buzullar eriyor
- Deniz seviyesi yükseliyor
- Tarımsal verimlilik etkileniyor
- İçilebilir su kaynakları etkileniyor
- İnsani tüketim amaçlı su gereksinimi artıyor

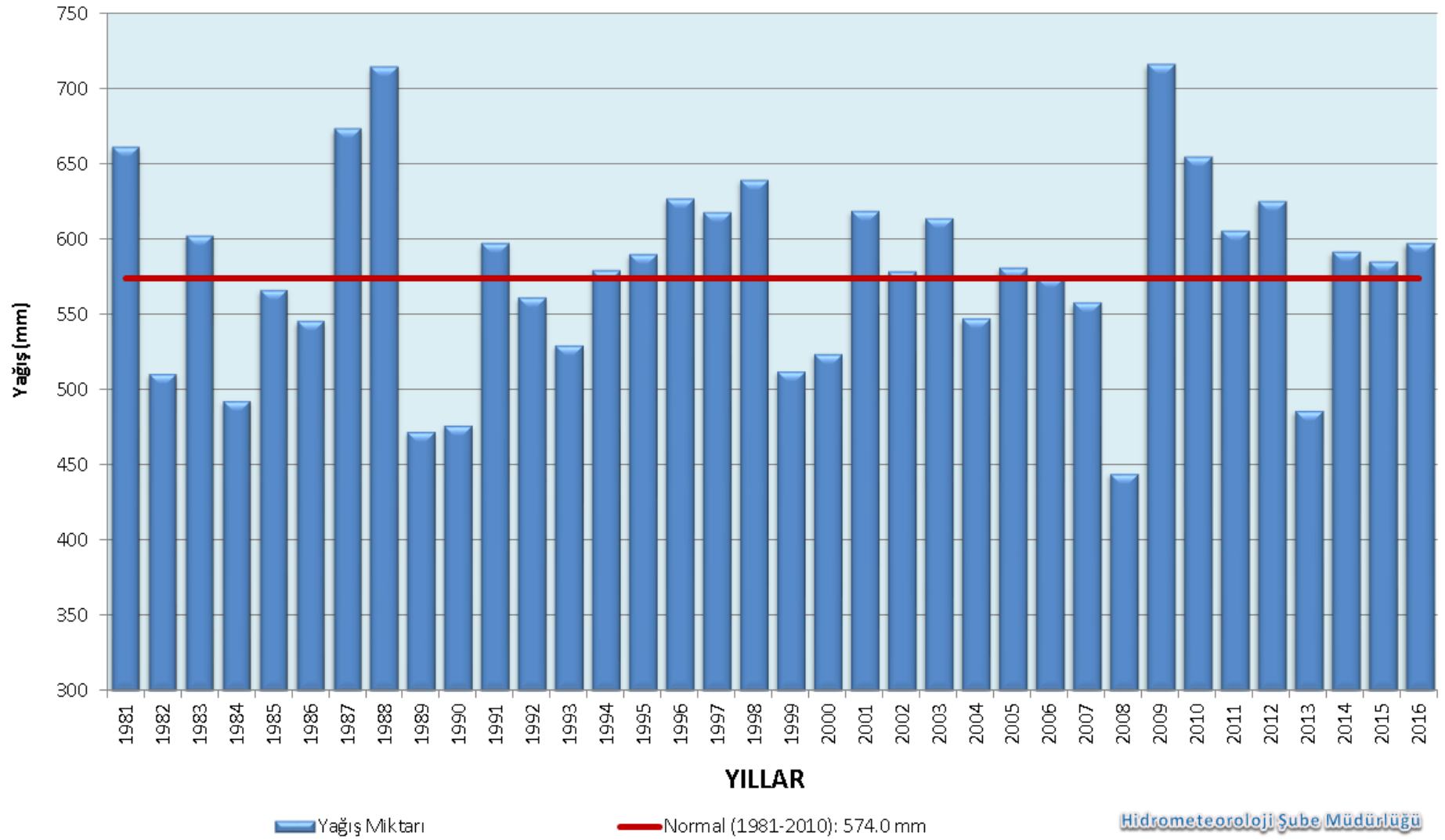
Küresel İklim Değişikliği



Source : Temperatures 1856 - 1999: Climatic Research Unit, University at East Anglia, Norwich UK. Projections: IPCC report 95.



TÜRKİYE GENELİ YILLIK ALANSAL YAĞIŞLARI



Su Kirliliği

- **Su kaynaklarının kirlenmesi**
 - **Endüstriyel Kirlenme**
 - **Isıl kirlenme**
 - **Tarımsal Kirlenme**
 - **Evsel Kirlenme**

Salgın ???

- Sporadi
- Endemi
- Epidemi
- Pandemi

Salgın ???

- Sporadi

- Endemi

- Epidem

- Endemi

SADECE MİKROBİYOLOJİK ETKENLER OLMAZ....

Suda Biyolojik Etkenler

İçme-Kullanma Suları için:

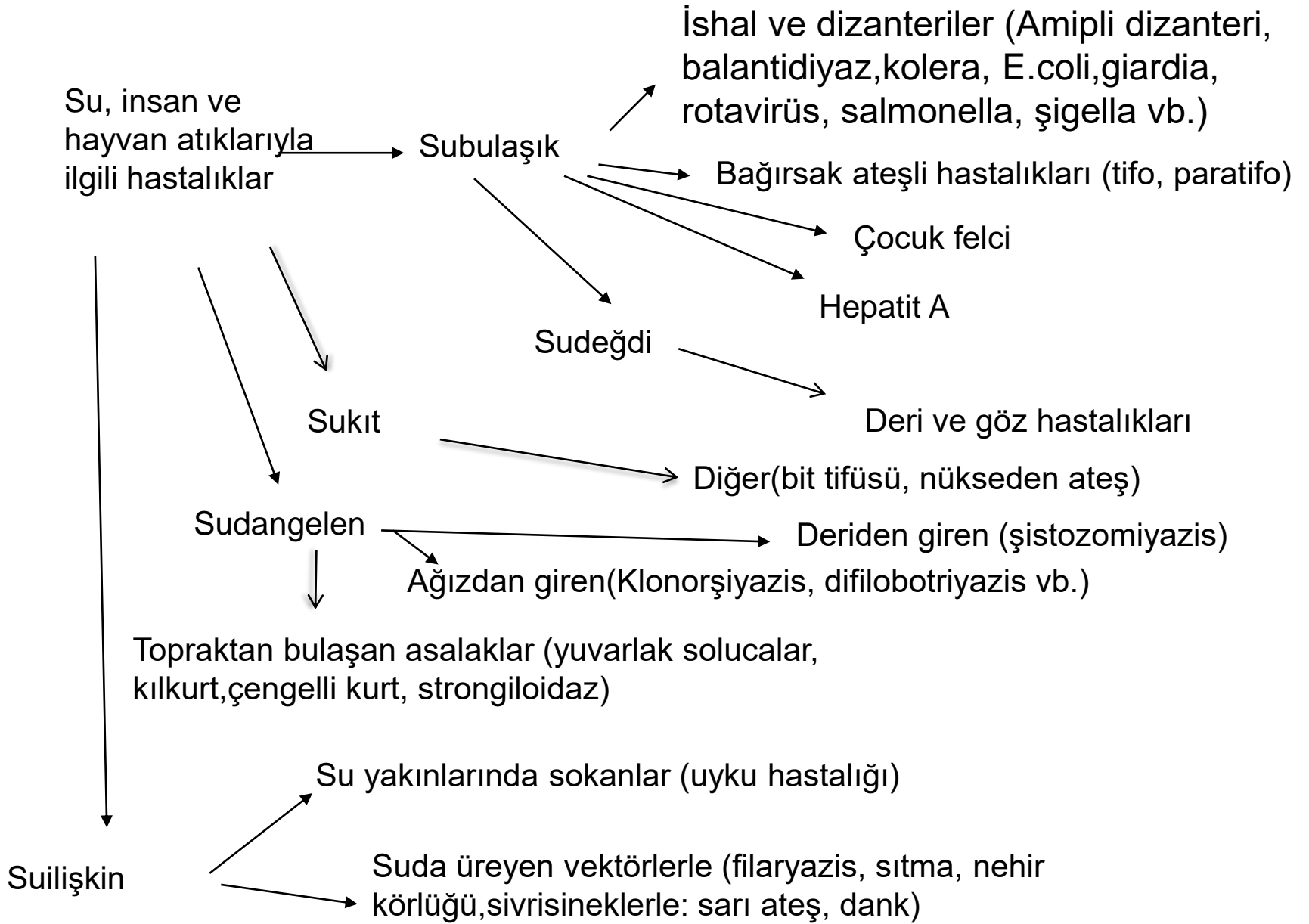
Parametre	Parametrik değer (sayı/100 ml)
Escherichia coli (E. coli)	0
Enterokok	0
Koliform bakteri	0

İçme Suları için:

Parametre	Parametrik değer
E. coli	0/250 ml
Enterokok	0/250 ml
Koliform bakteri	0/250 ml
P. aeruginosa	0/250 ml
Anaerob sporlu sülfid redükte eden bakteriler	0/50ml
Patojen Stafilokoklar	0/100ml
Parazitler	0/5 L

Su Kirliliği

- **Su dağıtım sisteminden kaynaklanan kirlilikler**
 - **Su arıtım ve dezenfeksiyonda yetersizlikler**
 - **Su depolamasından kaynaklanan kirlilikler**
(periyodik depo temizliğinin yapılamaması, evlerde kullanılan tanker, su bidonu vb. kirlilikleri)
 - **Geri emilim**
 - **Taşımadan kaynaklanan kirlilikler, şebeke yetersizlikleri ve hasarları**



Su ile İlişkili Bulaşıcı Hastalıklar

- Her yaş grubunda görülebilen
- Günlük yaşamı en çok etkileyen hastalıklardan
 - Gelişmiş ülkelerde iş kaybı
 - Gelişmekte olan ülkelerde **ölüm**

Önemi

- **Ülkemizde de önemli bir sorun**
- **5 yaşın altındaki çocuklarda**
- **12 milyon ishal vakası \Rightarrow 10 bin ÖLÜM**
 - Bu ölümlerin % 80'i 2 yaş altında
- **0-14 yaş arası ölümlerde ishaller hastalıklar 4. sırada**
- **İshal vakaları hastanelerdeki çocuk yataklarının % 30'unun işgal edilmesine neden olmakta**






İshalli Hastalıklar

- Beslenme bozukluğu ve Malnutrisyon
- Büyümenin etkilenmesi
- Akut Dehidratasyon (su-mineral kaybı)
⇒ Kollaps
- Uygunsuz ilaç kullanımı
 - Tıbbi yön
 - Mali yön
 - Etik yön
- Kayıplar yerine konmazsa
Ölüm




Risk Faktörleri

Çevreye ait faktörler:

-  Su kıtlığı ve kuraklık / su baskınları ve aşırı yağışlar
-  Kanalizasyon sistemi
-  Atık sular
-  Tuvalet
-  Besin hijyeni

✓ Yaz geldi, dikkat

İshal yine yayılıyor

SAĞLIK Bakanlığı, ölümlere yol açan ishal salgını için uyardı: Doktora danışmadan ishal ilacı vermeyin, çocuklara bol bol su için. 

İshal salgınının nedeni su kirliliği

ANKARA (A.A) | 19 MAYIS 2008, 16:39

Çocuklarda ishal salgını var dikkat edin!

YAZ aylarında sıcakların iyice artmasıyla çocuklarda ishal salgını görülmeye başlandı. Pediatri Birliği Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Murat Tuncer, büyük şehirlerde ve tatil beldelerinde binlerce çocuğu etkileyen ishal salgınıyla ilgili olarak aileleri uyardı:

“Hafif ateşle başlıyor ve ağır kusma ile devam ediyor. Ardından karın ağrısı ve ishale devam ediyor. Hastalığın toplam süresi 3-7 gün arasında değişiyor. İshal salgını 6 aylık bebeklerden 5 yaşındaki çocuklara kadar olan grubu tehdit ediyor. Sıcaktan ve güneşten çocuklarınızı koruyun. Elektrolit içerikli (tuz ve şeker) sıvı verin. Sıvıyı azar azar,

kusmayı artırmayacak tarzda verin. (Örneğin 15 dakikada bir; bir kahve fincanı kadar) Bu sıvı ayran, nane-limon, açık çay, şeftali, elma suyu, havuç suyu veya ağızdan sıvı tedavisi tozu ile hazırlanmış şekilde de olabilir.

Kesinlikle ishal kesici ve

kusmayı önleyici ilaç kullanmayın. Bu ölümcül karaciğer hasarına neden olabilir. Dışarıda özellikle kremalı, iyi pişmemiş ve iyi yıkanmamış yemeklerden kaçının. Anne

sütü verilmesi hastalığı hızla tedavi ettiğinden anne sütüne önem verin. En az iki gün yağlı, sebzeli, etli, tatlı yiyeceklerden uzaklaştırılması önemlidir.”



İshal salgınının nedeni altyapı

Malatya'da 6 bin kişinin ishal olmasına sudaki kirlenmenin neden olduğu açıklandı. Uzmanlar su şebekesine dışkı karıştığını belirtti

Malatya'da çoğu çocuk yaklaşık 6000 kişide ishal görülmesi, AB üyeliğine aday Türkiye'de içme suyu kalitesini gündeme getirdi. Hacettepe Üniversitesi Halk Sağlığı Ana Bi-

Yıldız
Yazıcıoğlu



Ankara

limdalı Başkanı Prof.

Dr. Çağatay Güler

"Malatya'da ister sokak çeşmesi olsun, ister evdeki musluk suyu olsun, ishal patlaması yaşanmasında mutlaka şebeke suyuyla kirlenme var demektir. Maalesef

kaliteli ham su kaynağına sahip olunmasına rağmen su şebekesi dağıtım altyapısında görülen yetersizlikler, başka illerde de benzer ishal patlamasına yol açabilir" dedi.

Çeşmeler kirli çıktı

Güler, Milliyet'e yaptığı açıklamada, Malatya örneğinde kesinlikle su şebekesine dışkı karıştığını söyledi. Güler, "Sonuçta ister rota virüsü kaynaklı olsun, isterse başka tip virüs olsun, muhakkak ana şebeke suyunda kirlenme görülmüştür. Suda sadece koli basili tespit edilmesi de yeterlidir. Bu durumda şebeke suyuna dışkı karışmıştır. Sonuçta insanlarda su şebekesi kay-



Altyapı çalışmaları sırasında suya kanalizasyon karıştığı iddia edildi.

naklı ishal salgını görülmektedir" dedi.

Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Başkanı Doç. Dr. Turan Aflan da, ana su şebekesine bağlı İskender Mahallesi İncirlik Camii çeşmesi ve Zafer Mahallesi Gündoğdu Caddesi Münevver çeşmesi su örneklerinde bakteri tespit edildiğini açıkladı. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürü Doktor Turan Buzdan, 20 ayrı su deposunda bakteri tespit edilmediğini vurgulayarak, şebeke suyu sisteminde lokal bir kirlenme olduğunu bildirdi.

Malatya Belediye Başkanı H. Cemal Akın ise, 160 numuneden sadece 2'sinde kirlilik tespit edildiğini belirtti.

5 bin 821 kişi hastanelik oldu

Malatya'da, ishal nedeniyle 8 günde 5 bin 821 kişi hastanelere başvururken, Sağlık İl Müdür Yardımcısı bu rakamın 6 bini geçmesinin beklendiğini söyledi. Su numuneleri sonuçlarının açıklanmasının ardından gerekli tedbirlerin alınacağı açıklandı. Sağlık İl Müdürlüğü'nün nisan'dan bu yana Malatya Belediyesi'ne 5 kez yazı yazarak suların kirli olduğunu bildirdiği, belediyenin verdiği yanıtta "önlem alınacak" denildiği öğrenildi. ■ MİKAIL PELİT

Afyonkarahisar'da ishal salgını

MESUT MERCAN - AFYONKARAHISAR

29 Aralık 2013, Pazar 14:07

Afyonkarahisar'ın Dinar ilçesine bağlı Tatarlı beldesinde, 200 kişi kusma ve ishal şikayeti nedeniyle hastanelere başvurdu. Bir haftadan bu yana devam eden salgın nedeniyle özellikle çocukların hastanelerde tedavi altına alındığı, salgının nedeninin araştırıldığı belirtildi.



Beldede yaşayan Nuri Ç. kanalizasyonun içme suyuna karıştığını ve eski kullanılmayan bir su kuyusundan depoya su verilmesinden kaynaklandığını söyledi. Beldede ishal ve kusma rahatsızlıkları nedeniyle hastanelere başvurdıklarını ifade eden Çelik, "Özellikle çocuklar ciddi etkilendi. Büyüklerden de rahatsız olanlar var. Şu ana kadar bizlere sağlıklı bir açıklama yapılmadı. Herkes endişeli bir durumdadır. Şebeke sularını kesinlikle kullanmıyoruz, içme ve yemeklerde hazır su kullanıyoruz." dedi.



Gamze E. da yemeklerde içme suyunu kullanmadığını, hazır su kullanmaya devam ettiğini, bu konuda sağlıklı bir açıklama yapılmadığını söyledi. Eroğulları, insanların mide bulantısı ve ishal rahatsızlığı nedeniyle hastanelere başvurduğunu kaydetti.

Ankara'da herkes hasta

23.10.2012

Başkent'te insanlar hastalıktan kırılıyor.

Neredeyse herkes hasta.

Üstelik birkaç haftadır. Yaklaşık bir aydır.

Ve üstelik herkes aynı dertten muzdarip:

Karın ağrısı, mide bulantısı, kusma, yüksek ateş, ishal...

Millet perişan.

Okullarda devamsızlık oranı tavan yapmış durumda.

Çocuklar okula, çalışan yetişkinler işe gidemiyor.

Kime sorsanız 'hasta'.

Durum böyle olunca, kaçınılmaz olarak, söylentinin de bini bir para Ankara'da.

Kimi "Mevsim değişimi ve hava durumunun anormalliğinden" diyor, kimi "kentin şebeke suyundan" kaynaklı olduğunu iddia ediyor, 'salgın' değilse de 'yaygın' hastalığın.



Bazıları her zamanki gibi bilgi sahibi olmadan fikir sahibi...



"Aslında Ankara'da bir 'dizanteri salgını' var ama halktan gizliyorlar" diye felaket tellallığı yapan dolu etrafta.

İshal uyarısı!

Sağlık Bakanlığı; yazın ölümlere bile sebep olan ishal konusunda ailelere seslenerek, "tedbirinizi alın" dedi

ANKARA - Sağlık Bakanlığı, aileleri, bebek ve çocuklarda ölümlere yol açan, özellikle yaz aylarında artış gösteren ishale karşı, alınmaları gereken tedbirler konusunda uyardı. Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü'nden yapılan açıklamada, Türkiye'de 0-5 yaş grubu bebek ve çocuk ölümlerinin önemli bir bölümünün, ishal sonucu gerçekleştiği, özellikle yaz aylarında ishale bağlı ölümlerde artış görüldüğü bildirildi.

■ Sık emzirin

Bebek ve çocuklarda günde 3 defadan fazla sayıda sulu dışkılamasının ishal olarak kabul edildiği, yalnızca sık dışkılamasının sulu değilse ishal sayılmayacağı, ishalin ana belirtilerinin sulu dışkı ve kusma olduğu kaydedildi. İshalin, bebeklerde en sık görülen hastalıklardan birisi olduğuna, özellikle bebek ve çocuklarda vücuttan önemli ölçüde su, tuz ve mineral kaybına yol açtığına işaret edilerek, bakteri, virüs ve parazitler tarafından oluşturulan enfeksiyonlar, ishalin başlıca sebebi olarak gösterildi. Ayrıca beslenme hataları, doğuştan metabolizma hastalıkları, antibiyotik kullanımının



da ishale sebep olabileceği ifade edilerek, "Yeni doğan ve süt çocuklarında ishal daha kolay olur ve daha ağır bir seyir izler" denildi. Açıklamada, bebeklerde ishal riskine karşı anne sütünün en önemli koruma faktörü olduğu vurgulanarak,

"Bebeklerinizi mutlaka sık sık emzirin. Ana çocuk sağlığı merkezlerimizden ücretsiz alabileceğiniz tuz-seker çözeltisini (ORS) evinizde bir litre suda eriterek bebeğinize içirin. Bu çözelti, normal sudan daha iyi emildiğinden vücudun sıvı ve mineral kaybını telafi etmesi daha etkili olmaktadır" denildi.

■ Ne yedirmeli

Doktora danışmadan bebeğe ishal kesici ilaç verilmesi konusunda uyarıda bulunulan açıklamada, "Çocuklarınıza her zaman verdiğinizden daha çok su verin ve onları kesinlikle aç bırakmayın. Pıraz, patates, ekmek, yağsız et, yoğurt, sebze-meyveleri, muz, elma ve havuç suyunu tercih edin. Yağlı besinlerden, çay, kola gibi çok şeker içeren içeceklerden kaçının." Bebeklerin sık olarak sulu dışkılaması ve tekrarlayan kusma, dışkılarında kan olması, iştahlarında azalma, ateşlerinde yükselme ve gözlerinde çökme durumlarında, ailelerin vakit kaybetmeden doktora başvurmaları istendi.

Trabzon İli Sürmene İlçesi *Norovirüs* Salgını İncelemesi- Temmuz 2010

[*Norovirus Outbreak Investigation in Surmene District of Trabzon Province
July 2010*]

Gamze Çan¹
Asuman Yavuzylmaz²
Halit Çınarka²
Mustafa Dereli²
Murat Topbaş¹
Şükrü Özgün²

SALGININ SORUMLUSU NOROVİRÜS` MÜŞ



Son zamanlarda Yalova genelinde özellikle ilkökul öğrencilerinde görülen kusma ve ishal şikayetlerinin sebebi belli oldu. NOROVİRÜS... Tarım İl Müdürlüğü, Sağlık Müdürlüğü ve Yalova Valiliği okulların temiz, suların içilebilirliği hakkında açıklama yapmadan suçlu ilan edilen virüsün sadece adı açıklandı.. Yalova genelinde ki okulların temizliği ise Allah` a emanet...

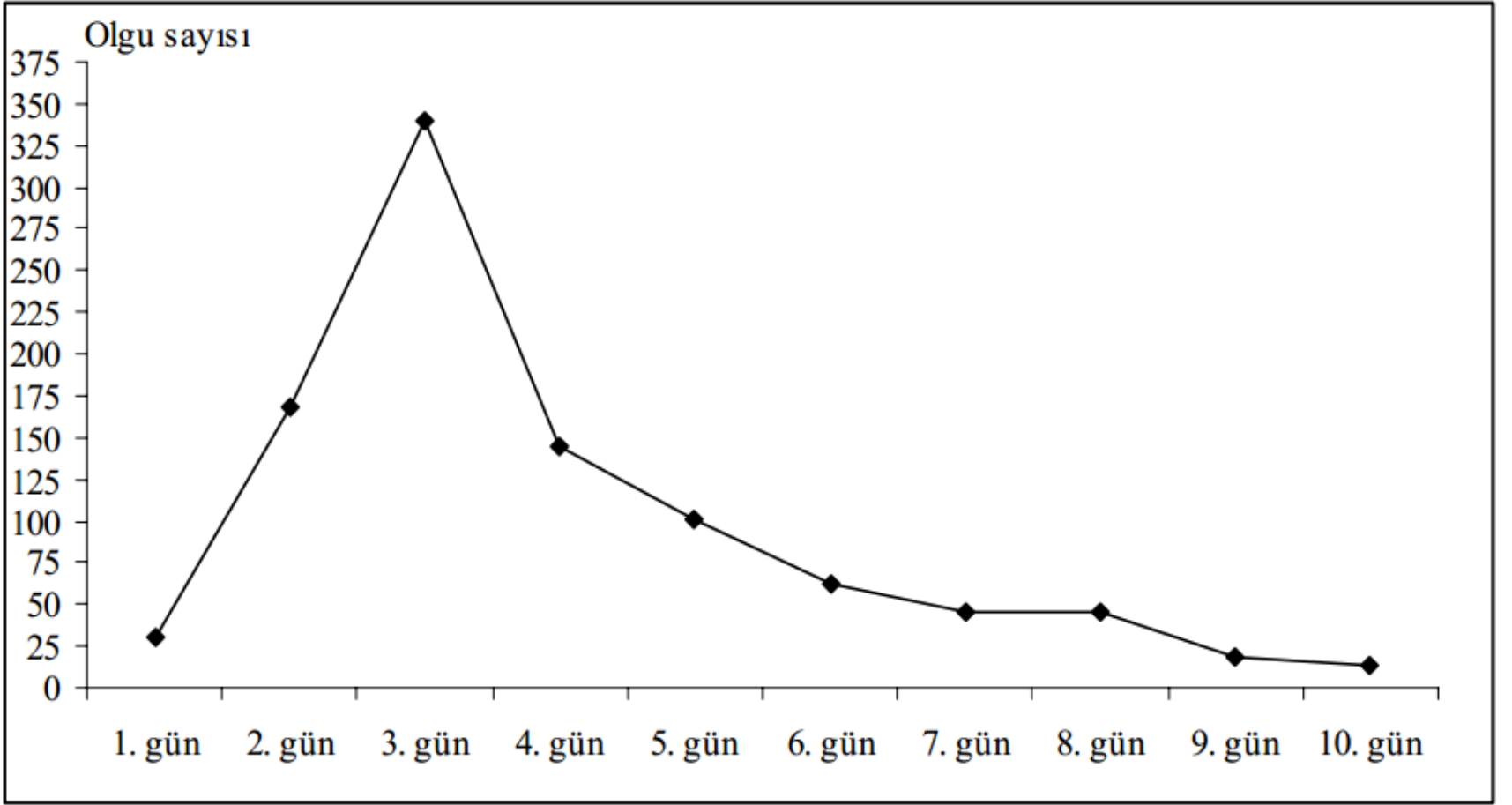
Dünyada norovirüs alarmı verildi!

Almanya'nın Saksonya eyaletindeki bir okulda 86 öğrencinin fenalaşması üzerine yetkililer Norovirüs salgınından şüphelendiklerini belirtti.

- **Trabzon Vakfikebir 2006**

- **Trabzon ili Vakfıkebir ilçesi Devlet Hastanesine**
- **07.11.2006 tarihinde**
- **Akşam 18.00'den sonra**
- **İshal, kusma ve ateş şikâyetleriyle beklenenden fazla hasta başvurusu olmuştur.**
- **08.11.2006 tarihinde olguların başvuru sayılarının giderek artması üzerine İl Sağlık Müdürlüğüne durum bildirilmiştir**
- **08.11.2006 tarihinde Bulaşıcı Hastalıklar Şube Müdürü Vakfıkebir Devlet hastanesine gelmiştir**

- **Yapılan ilk incelemede**
- **07.11.2006 tarihinde 30**
- **08.11.2006 tarihinde 100'den fazla**
 - **ortak şikâyetleri olan hasta başvurusu saptanmıştır.**
- **8.11.2006 tarihinde şehrin su şebekesi**
incelenmiştir
- **Salgın sonunda 790 olgu**



Şekil 1. Akut Gastroenteritli Olgu Sayılarının Günlere Göre Dağılımı (Trabzon Vakfıkebir, Kasım 2006)

- **Şebeke suyunun ilçenin güneyinde bulunan Fol deresi yatağındaki 6 kuyudan temin edildiği**
 - Bu kuyulardan üçünün (debisi 20 L/sn) olduğu halen faal olduğu,
 - Diğer üçünün ise uzun zamandan beri çalışmadığı saptanmıştır



- Her iki depo içerisinde su ile temas eden **metal aksamı paslanmış merdiven** bulunduğu saptanmıştır



- **Depodaki su basit damlalıklı klorlama cihazı ile klorlanıyor**



- Deponun dış ortamla temas halinde havalandırma bacalarının bulunduğu
- Depo üzerinde arıcılık işinin yapıldığı
- Depo pencerelerinin tel örgüsünün olmadığı saptanmıştır



- Yapılan incelemelerde kuyuların yakınındaki bir kanalizasyon borusunun kırık olduğu görülmüştür



- Kanalizasyon borusunun yaklaşık 40-50m. aşağısında, kuyulardan ana depoya su taşıyan ana boruda da kırık olduğu saptanmıştır



- **09.11.2006 saat 03.00 civarında belediye tarafından şehre verilen su kesilmiştir.**
- **Belediyece onarım aynı günün gecesinde tamamlanmıştır.**



- **10 Kasım 2006 gece yarısında ana ve tali su depolarının tahliyesi yapıp, temizlenmesi yapılmış**
- **Bu işlemlerden sonra ana depoya su verilerek tekrar su numuneleri alınmış ve süper klorlama yapılmış**

- Vakfıkebir belediyesince Trabzon merkez ve komşu ilçe belediyelerinden **tankerlerle içme ve kullanma suyu temin edilmiş**
- **12 noktaya 2'şer tonluk su deposu,**
- **3 noktaya da her biri 7'şer tonluk mobil su tankeri konularak sağlıklı su dağıtımı yapılmıştır.**

Sizce sorunlar nelerdir?

Salgın Nedenleri

- **Sudan sorumlu kişilerin suyu bilmemesi**
- **Su kıtlığı / yetersizliği**
- **Kullanılmayan kaynakların kontrolsüzce kullanıma sokulması**
- **Şebeke sistemlerindeki arızalar / tamiratlar**
- **Su kesintileri**

Salgın Nedenleri

- **Klorlama eksikliği / yapılmaması**
- **Depo temizliklerinin yapılmaması**
- **Belediye ve İSM / HSB iletişimsizliği**
- **Su iyileştirme yatırımlarının siyasal karşılığının çok az olması**

Su ile İlişkili Salgınlar

- Her bölge için acil eylem planları oluşturulmalı
 - Acil Durum ve Afetler Eylem Planları
- Önlemek, sonrasında yapılacaklardan çok daha...

Önlemler

- Su kesintilerinden mümkün olduğunca kaçınılmalı

Hiçbir su; susuzluktan daha kötü değildir

Önlemler

- Su kirliliği parametreleri izlenmeli
- Şebeke sularının yapılan bir analizde temiz ve uygun nitelikte olması
 - ileride bu seviyede kalacağını veya daha iyi olacağını göstermez
 - Bu nedenle süreklilik önemlidir



Önlemler

- Serbest klor miktarının 0.3 - 0.5 ppm
- Su kesintilerinin yaşandığı yerlerde ve özellikle sıcaklığın yüksek olduğu yaz aylarında (Haziran – Eylül)
 - Su kaynaklı bulaşıcı hastalıkların ortaya çıkma riskini azaltmak için sudaki serbest klor düzeyi 1 ppm
 - Salgın ve olağan dışı durumlarda ise en az 2 ppm olacak şekilde klorlanmalı
- Klor düzeyinde azalma saptandığında su deposunda ilave klorlama yapılmalı
 - Suyun depodan çıktığı noktada

Önlemler

- **Su depolarının insan ve diğer canlılara karşı fiziksel güvenliği sağlanmalı**
- **1000 tondan küçük depolar**
 - en az yılda 1 kez
- **1000 tondan büyük depolar**
 - 2 yılda 1 kez temizlenmeli ve dezenfekte edilmeli

Önlemler

- Su borularında zamanla gözle fark edilemeyecek çok küçük delikler oluşabilmektedir
- Bu nedenle ilgili teknik personel veya online izleme programları ile su şebekesi sistemi düzenli olarak izlenmeli ve kontrol edilmeli
 - Su kayıpları tespit edildiğinde şebekede yenileme çalışmalarının yapılmasına zaman geçirmeden başlanmalı

Salgın Sırasında

- **FARK ETMEK**
 - Şüphelenmek
 - Sürveyans
 - Erken uyarı yanıt sistemleri
 -
 - Medya

Salgın Sırasında

Salgın İnceleme ve Kontrol Basamakları

- 1.Saha çalışması için hazırlık yapma**
- 2.Bir salgın varlığının gösterilmesi**
- 3.Tanının kesinleştirilmesi**
- 4. a) Vaka tanımının yapılması**
b) Vakaların saptanması ve sayılması
- 5.Tanımlayıcı epidemiyolojik incelemeler yapılması**

Salgın Sırasında

Salgın İnceleme ve Kontrol Basamakları

6.Hipotez geliştirme

7.Hipotezin değerlendirilmesi

8.Hipotezin gözden geçirilmesi ve ek çalışmalar yapılması

9.Çevresel Kontrol ve Koruma

10. Bulguların ve sonuçların duyurulması

Salgın Sırasında

- Su ile ilgili sorunların çok tartışıldığı
- Su kirliliğinden endişe edilen zamanlarda kişiler kontrolsüz sulara yönelebirlirler
 - Kaynağı bilinmeyen suları kullanmak
 - Yıllardır kullanılmayan su depolarını / kuyuları kullanmak
- Dolayısıyla risk daha artacaktır
 - Kişilerin kontrolsüz ve güvensiz su kaynaklarına ulaşimleri engellenmeli
 - Kontrolsüz ve güvensiz su kaynakları kontrol altına alınmaya çalışılmalı

Salgın Sırasında

- Su kesintilerinden rant sağlamaya çalışan kişilere fırsat verilmemeli
 - Özellikle su tankerleri ile kaynağı bilinmeyen suları satışlara fırsat verilmemeli
- Denetimsiz, izinsiz ve ruhsatsız su satışlarının ihbar edilebilmesi için halk bilgilendirilmeli

Salgın Sırasında

- **Kuyu sularının kullanımı ilk tercih olmamalı**
 - **Kuyu suları kolayca kirlenebilir**
 - **Arıtma - dezenfeksiyon uygulanmadan kullanılmamalı**
- **Derinden, basınçlı olarak gelen ve jeolojik, fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik olarak sağlıklı olduğu gösterilmiş olan artezyen kuyuları dışındaki yer altı suları**
 - **Doğrudan insanların kullanımına sunulmamalı**

Salgın Sırasında

- **Tüm su şebeke sistemleri**
 - Kaynak
 - İsale hatları
 - Depolar
 - Şebeke
- **Gözden geçirilmeli**
- **Hasarlar en kısa sürede ve sağlam bir şekilde giderilmeli, sistem rutin hale getirilmelidir**

Salgın Sırasında

- Sağlıklı su temini
- Taşıma su önerilmemekle birlikte zorunlu ise kontrollü sağlanabilir (**Tankerle Su Taşıma Tebliği**)

Salgın Sonrasında

- İşin ilginç yanı su ile ilişkili salgınlarda
 - sonu sağlıkla bağlanan diğer olaylarda olduğu gibi
- **Sağlık Sektörü sorumludur**
- **Tüm sektörler / aktörler ellerini taşın altına sokmalı**
- **Çok Paydaşlı Sağlık Sorumluluğunun Geliştirilmesi Programı**

Su ve Sağlık

- İlkemiz...





Kasım 2019 / Antalya



T.C. Sağlık Bakanlığı



- **BURASI VATAN TOPRAĞIDIR,
KADERİNE TERKEDEMEYİZ**

K. Atatürk



Yalova'daki Tarihi Çınar ve "Yürüyen Köşk"

Teşekkür Ederim...

murattopbas@yahoo.com