

DİYABETES MELLİTUS

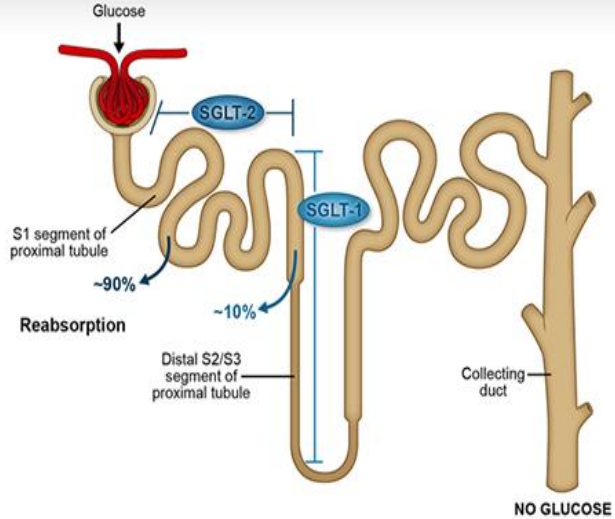
TANIMI- TARİHÇESİ - TANISI

Prof. Dr. Erdiñç ERTÜRK
Endokrinoloji Bilim Dalı

Diabetes Mellitus (Şeker Hastalığı)

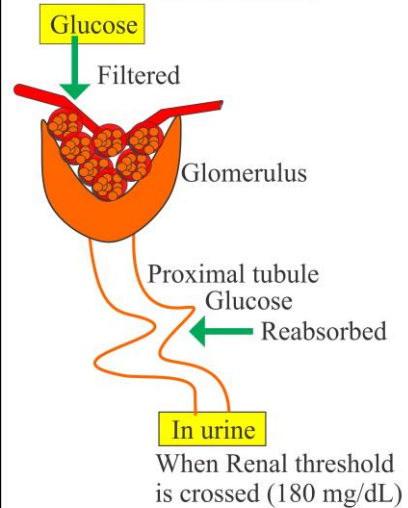
- *İnsülin yetersizliğine veya etkisizliğine bağlı*
- *Kan şekerinin yükselmesi ile karakterize*
- *Kronik metabolik hastalıklar grubudur.*

Renal Glucose Reabsorption



From Chao EC, Henry RR. *Nat Rev Drug Discov.* 2010;9:551-559.^[7]

Renal Glycosuria



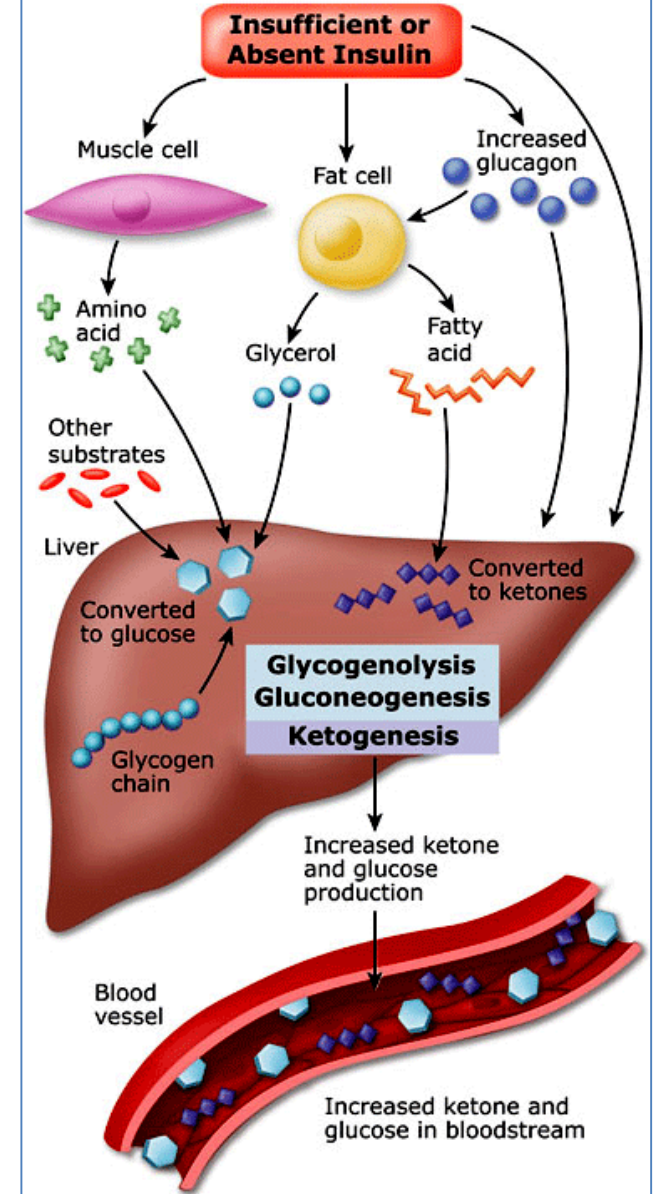
HİPERGLİSEMİNİN SONUÇLARI

DIABETES

SIGNS AND SYMPTOMS



DIABETIC KETOACIDOSIS (DKA)



DIYABETİN KOMPLİKASYONLARI

AKUT

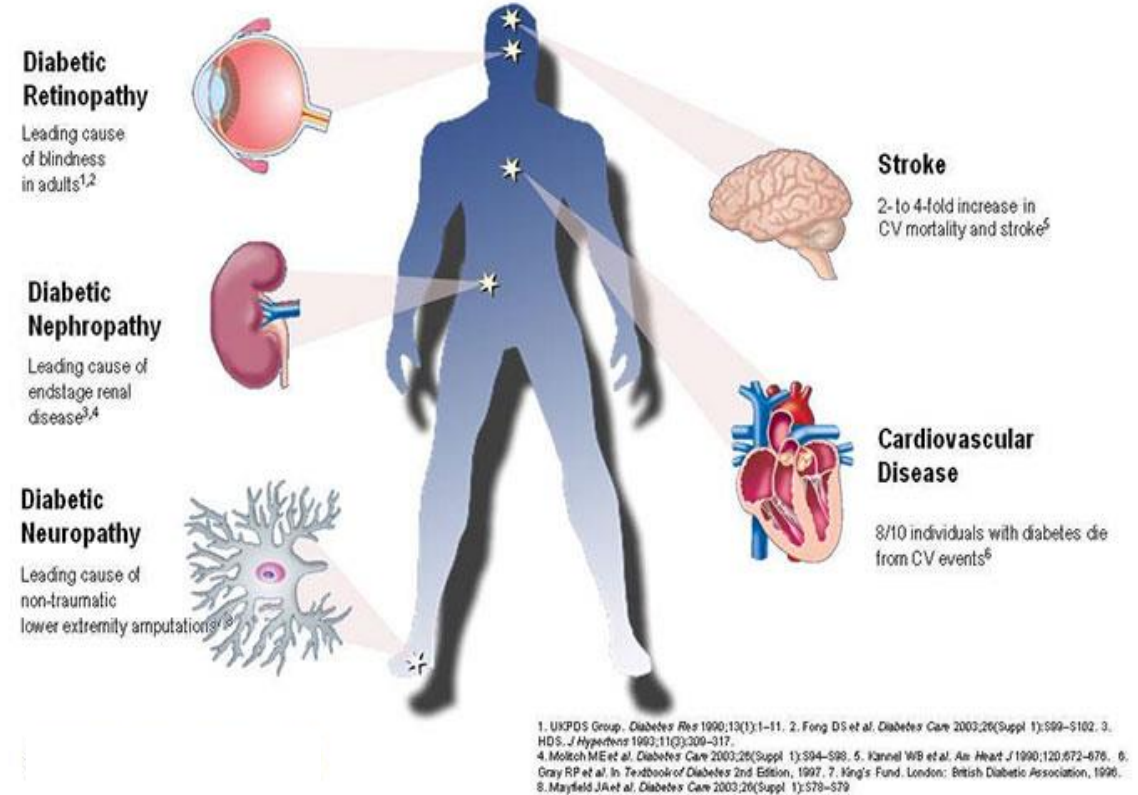
- Diyabetik ketoasidoz
- Hiperglisemik hiperozmolar koma

KRONİK

- Mikrovasküler
 - Retinopati
 - Nefropati
 - Nöropati
- Makrovasküler (ateroskleroz)
 - Koroner arter
 - Serebral arter
 - Renal arter
 - Periferik arter

- Körlük
- Böbrek yetmezliği
- Koroner damar hastalıkları
 - MI, KKY, aritmi
- Serebral arter hastalıkları
 - İnme, TIA
- Ayak ülserleri
 - Ampütasyonlar
- Enfeksiyonlar

Diabetes is a lifelong condition associated with serious complications



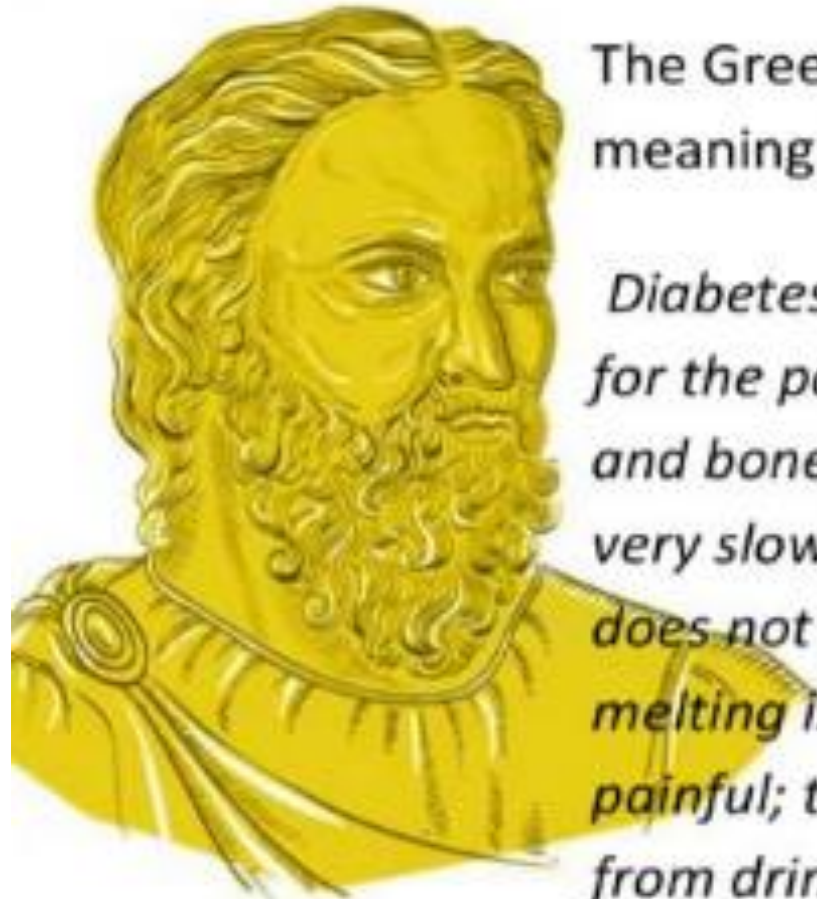
MÖ 1500



commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page

A papyrus record mentions Hesy-ra's recognition of frequent urination as a symptom of Diabetes.





The Greek physician Aretaeus coined the term “diabetes”- meaning “a flowing through.”

Diabetes is ... a melting down of the flesh and limbs into urine ... for the patients never stop making water... It consists in the flesh and bones running together into the urine ... the illness develops very slowly. The nature of the disease is chronic... but the patient does not live long once the disease is fully established; for the melting is rapid, the death speedy. Moreover life is disgusting and painful; thirst, unquenchable ... and one cannot stop them either from drinking or making water.

Aretaeus of Cappadocia
1st Century AD

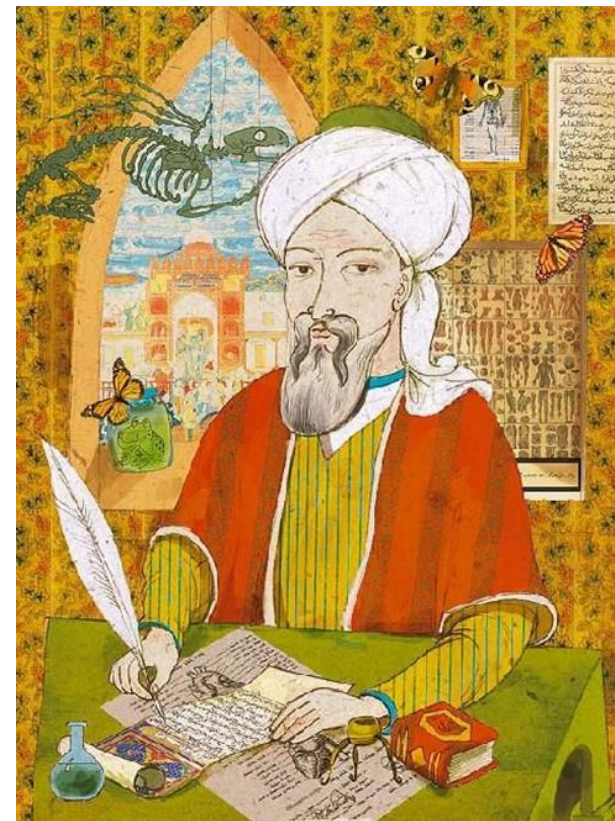


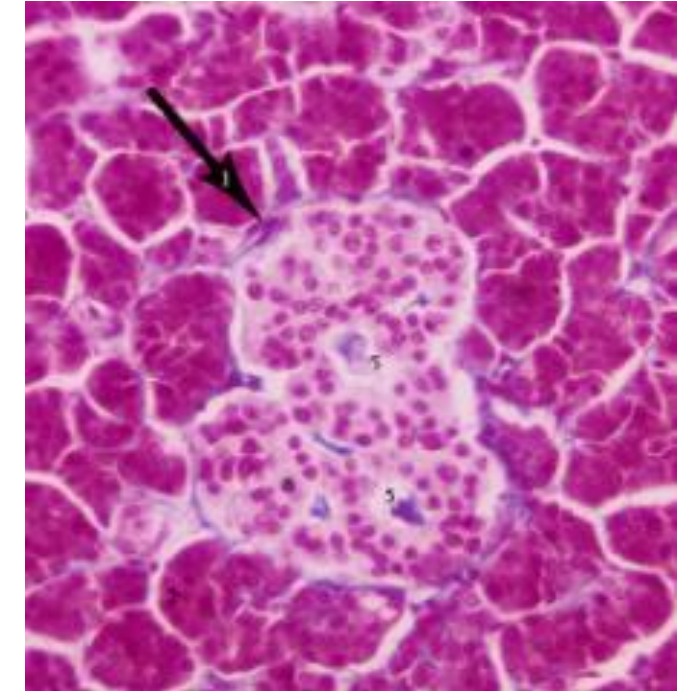
•1674 AD: Dr Thomas Willis, Physician of King Charles-I first used the word “Diabetes Mellitus”

Mellitus → (Latin)
honey sweet



Dr. Thomas Willis





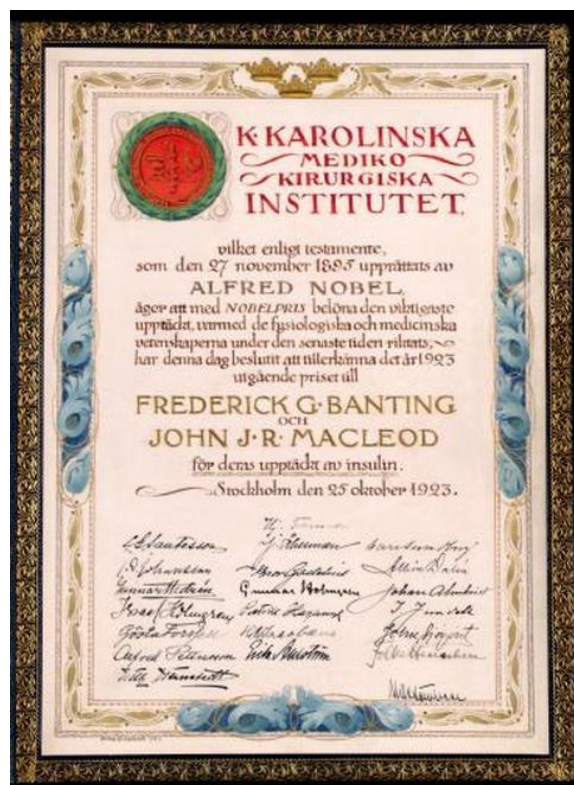
Paul Langerhans
Oskar Minkowski

1869
1899

Adacık (insula)
Pankreatektomi → DM



*F. Banting / C. Best 1921
İnsülin izolasyonu*



Günümüzde T2DM tedavisinde kullanılan ilaçlar

- İnsülinler
- Sulfonilüreler
- Bigunidler
- Alfa-glukozidaz enzim inhibitörleri
- Thiazolidinedionlar (Glitazonlar)
- Meglitinid analogları (Glinidler)
- GLP-1 analogları
- Dipeptidil peptidaz 4 inhibitörleri (DPP4)
- Sodyum glukoz cotransporter-2 (SGLT2) inhibitörleri

Günümüzde global sorun olarak diyabetes mellitus

- Diyabetli sayısı 422 milyon
- Erişkin yaşta diyabetli hasta oranı % 8.4
- Böbrek yetmezliğinin en önemli sebebi
- Travma dışı amputasyonun birinci sebebi
- En önemli körlük sebebi
- Ölüm sebeplerinde 7. sırada

Günümüzde global sorun olarak diyabetes mellitus

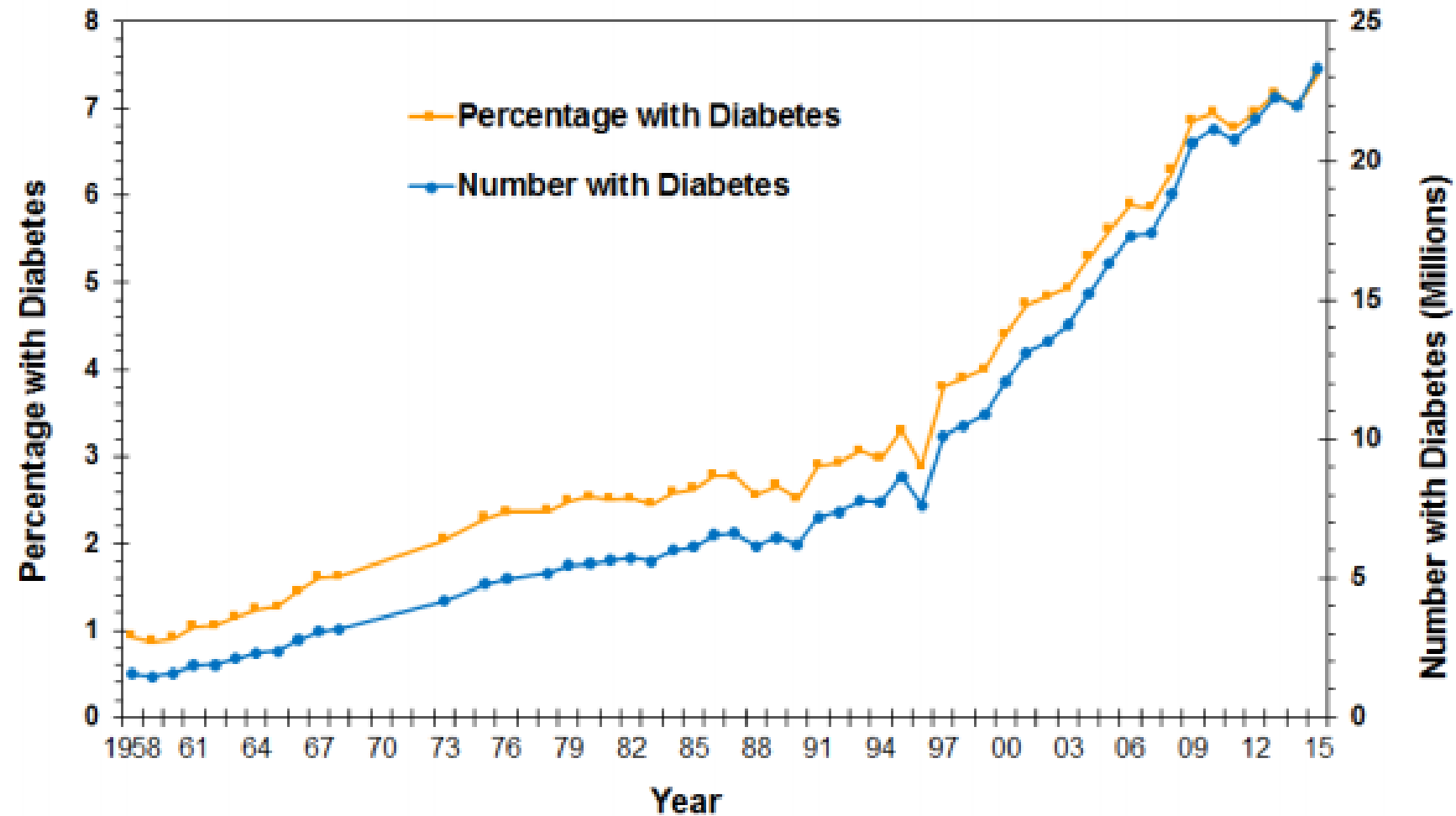
- Diyabetli sayısı 422 milyon
- Erişkin yaşta diyabetli hasta oranı % 8.4
- Böbrek yetmezliğinin en önemli sebebi
- Travma dışı amputasyonun birinci sebebi
- En önemli körlük sebebi
- Ölüm sebeplerinde 7. sırada

Günümüzde global sorun olarak diyabetes mellitus

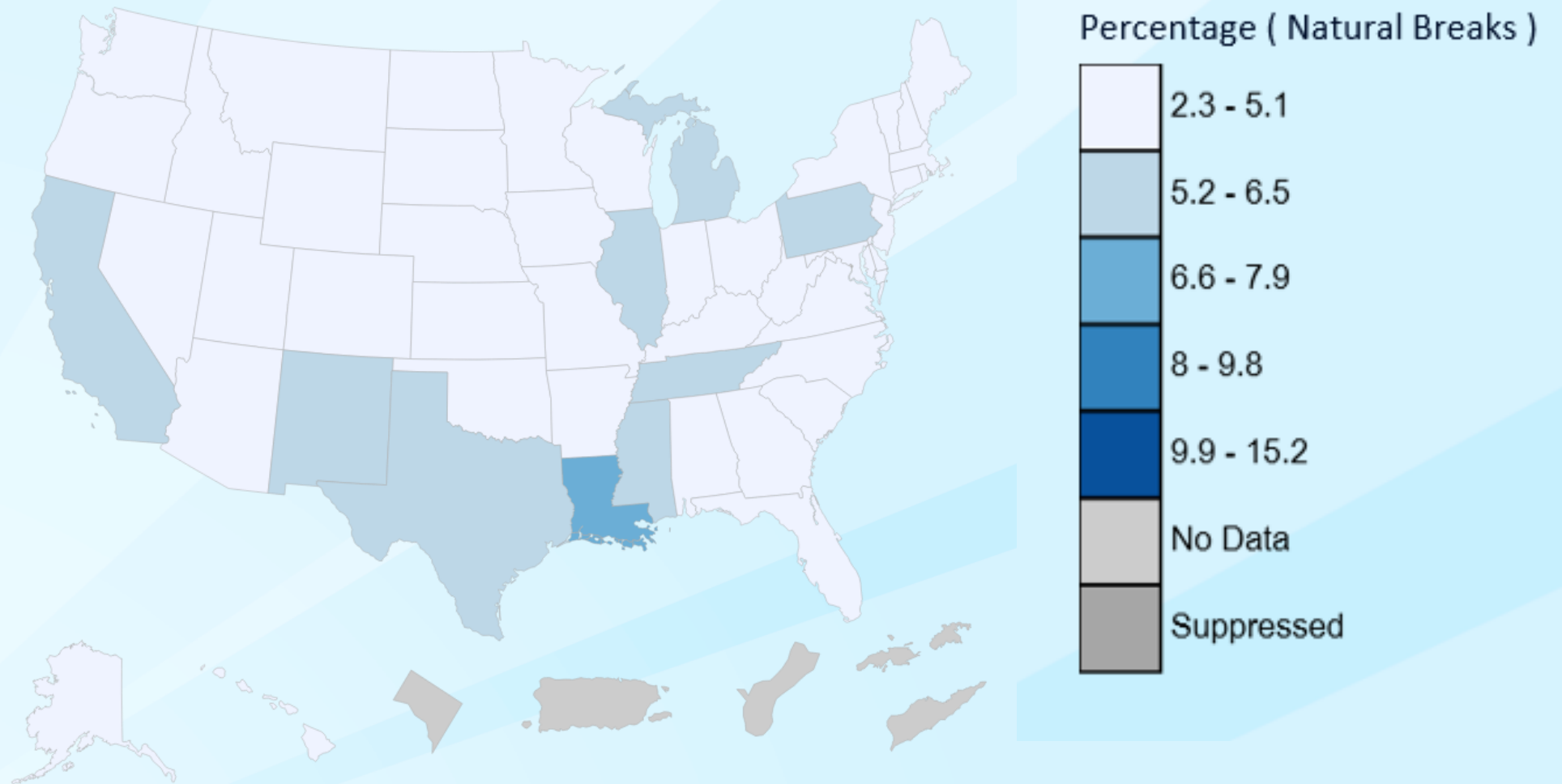
- Diyabetli sayısı 422 milyon
- Eriskin hasta diyabetli hasta oranı % 8,4

Son 30-40 yılda diyabetli hasta sayısı katlanarak arttı.
Hızla artmaya devam ediyor.

Number and Percentage of U.S. Population with Diagnosed Diabetes, 1958-2015



Diagnosed Diabetes, Age-Adjusted Percentage, Adults with Diabetes - U.S. States, 1995



Source: www.cdc.gov/diabetes/d

Disclaimer: This is a user-generated report. The findings and conclusions are those of the user and do not necessarily represent the views of the CDC.

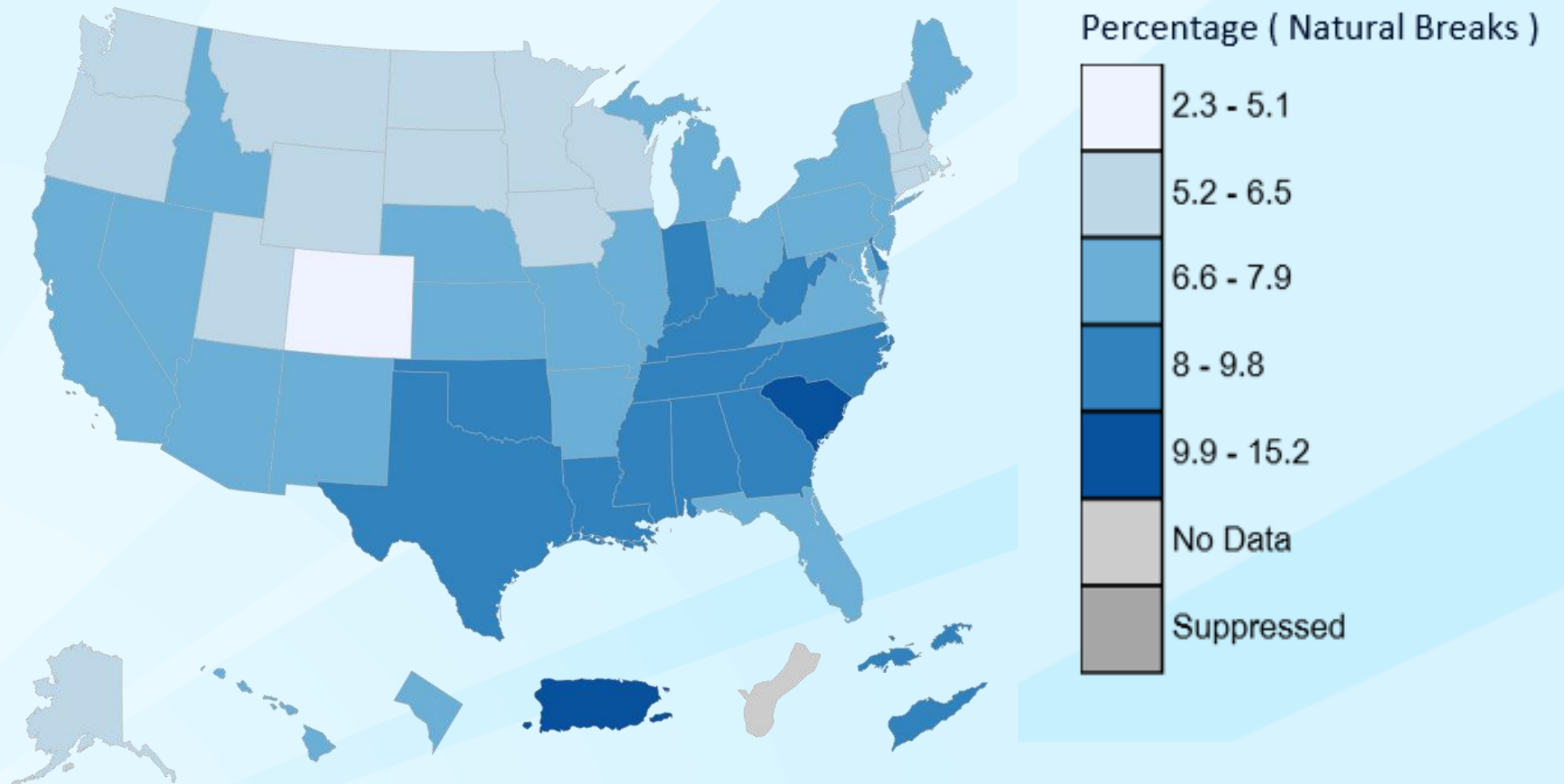
ata

National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion

Division of Diabetes Translation



Diagnosed Diabetes, Age-Adjusted Percentage, Adults with Diabetes - U.S. States, 2005



Source: www.cdc.gov/diabetes/d

Disclaimer: This is a user-generated report. The findings and conclusions are those of the user and do not necessarily represent the views of the CDC.

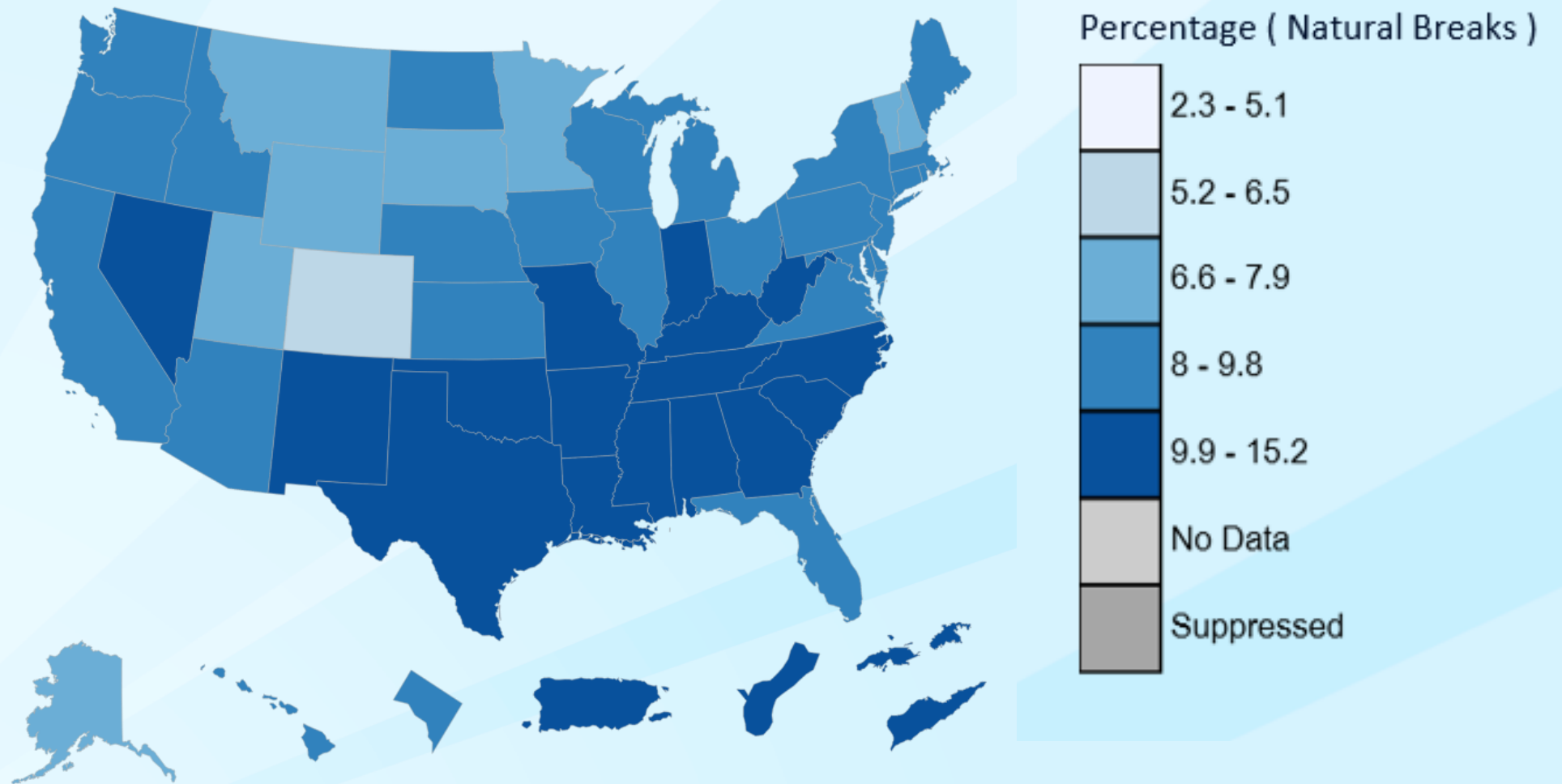
ata

National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion

Division of Diabetes Translation



Diagnosed Diabetes, Age-Adjusted Percentage, Adults with Diabetes - U.S. States, 2016



Source: www.cdc.gov/diabetes/d

Disclaimer: This is a user-generated report. The findings and conclusions are those of the user and do not necessarily represent the views of the CDC.

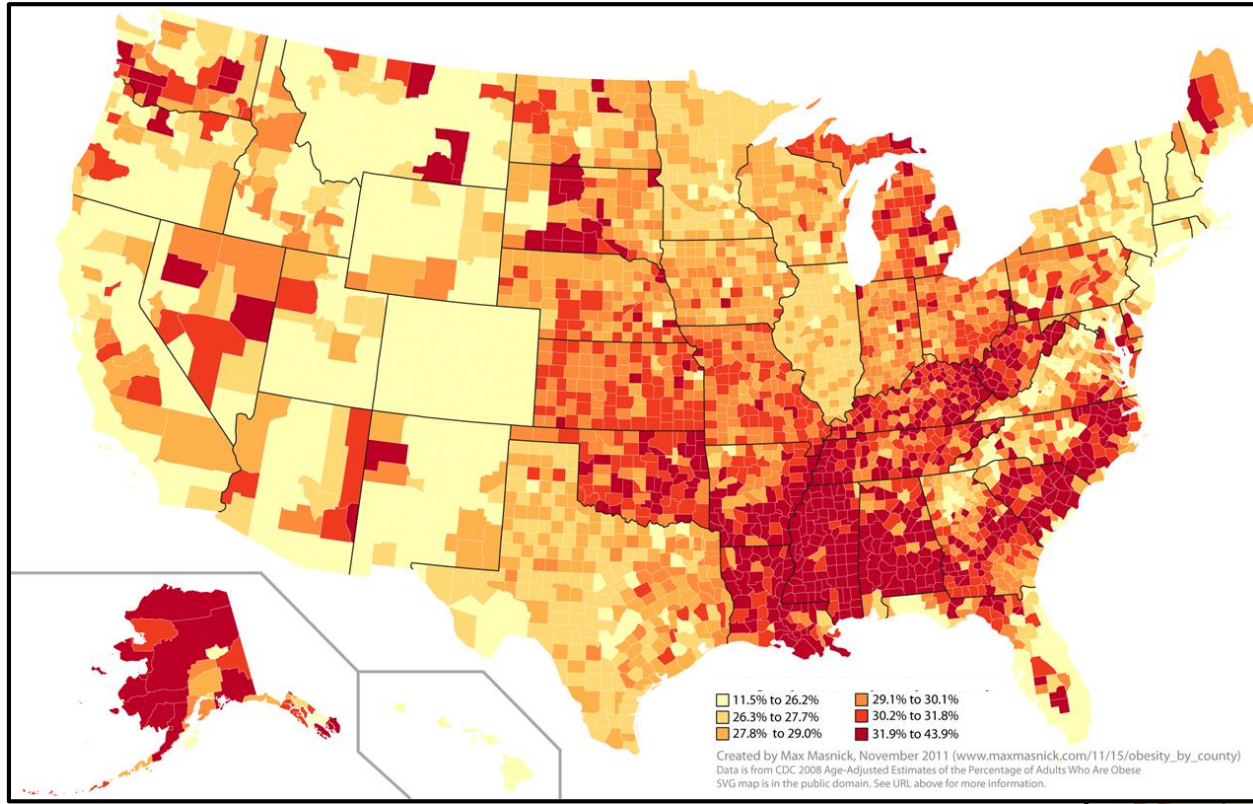
ata

National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion

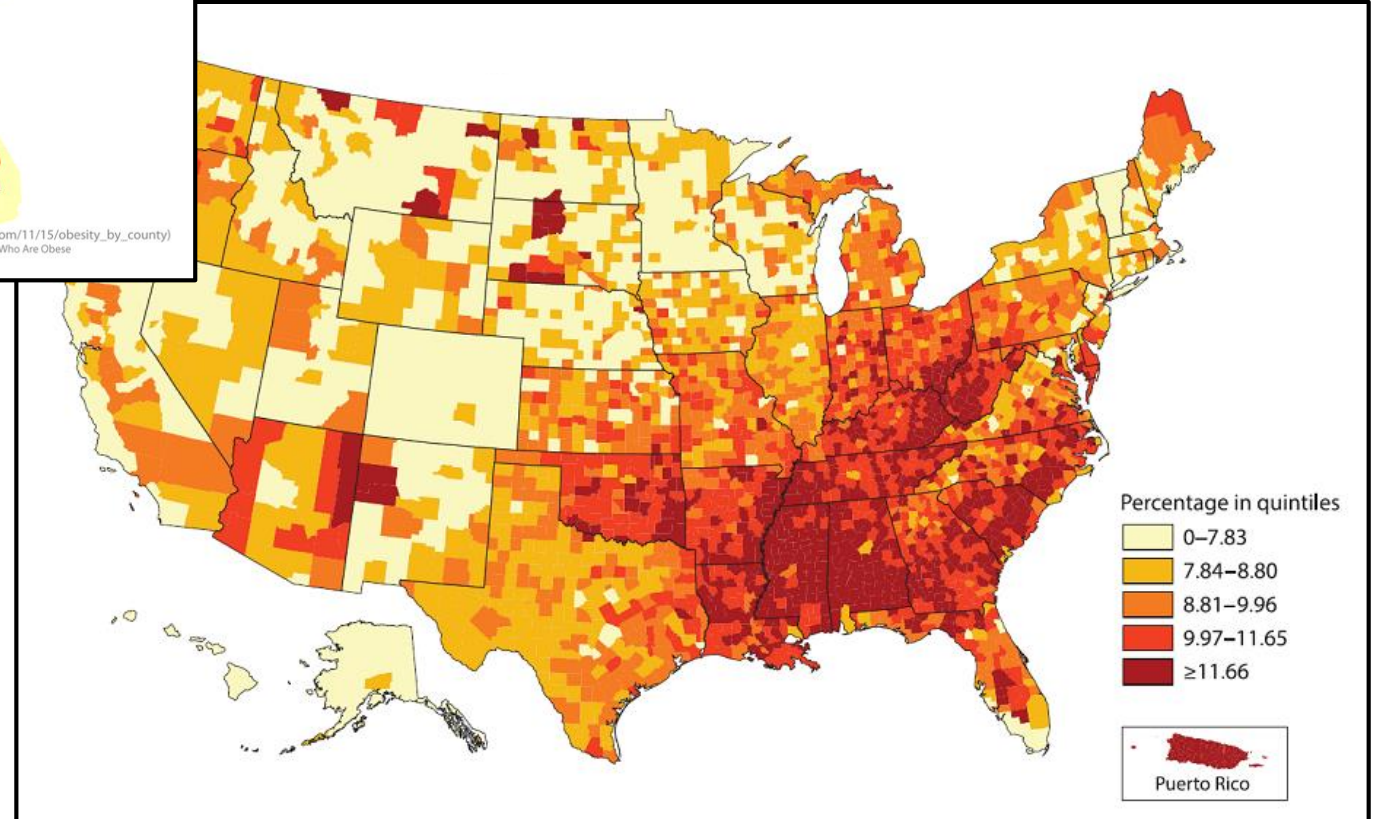
Division of Diabetes Translation



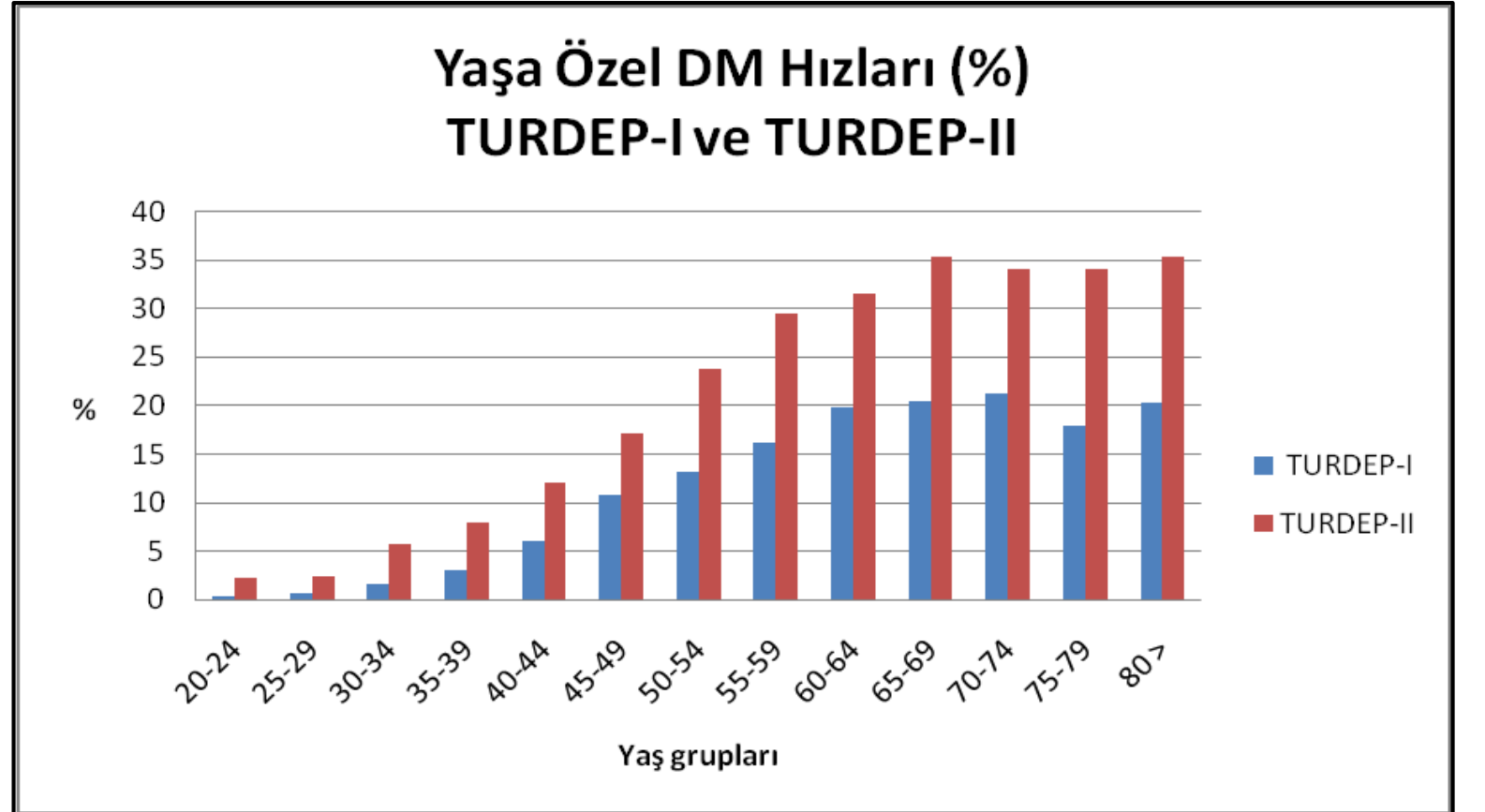
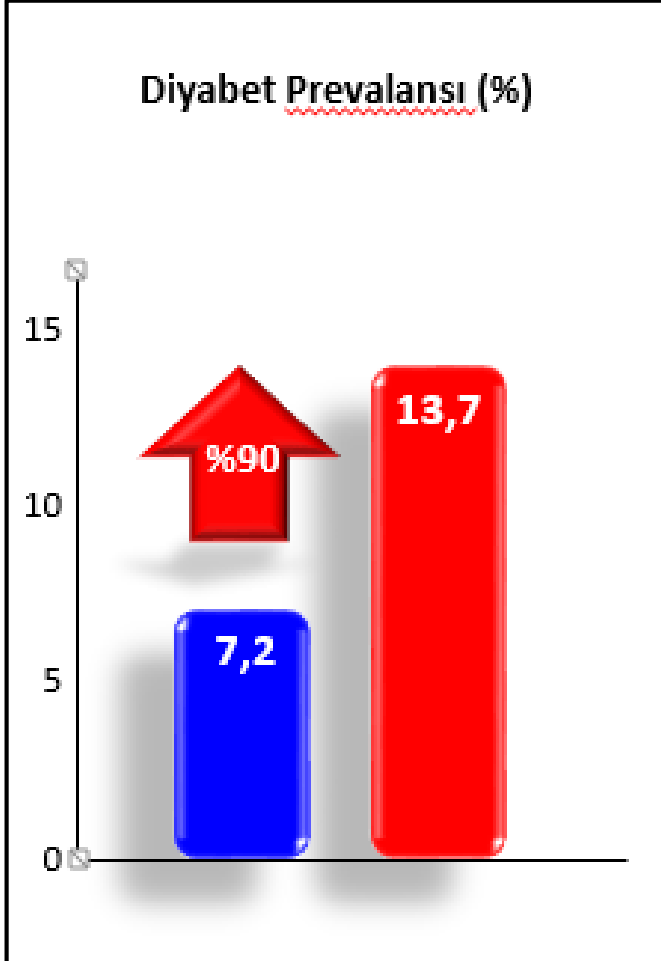
Diyabet sıklığı



Obezite sıklığı

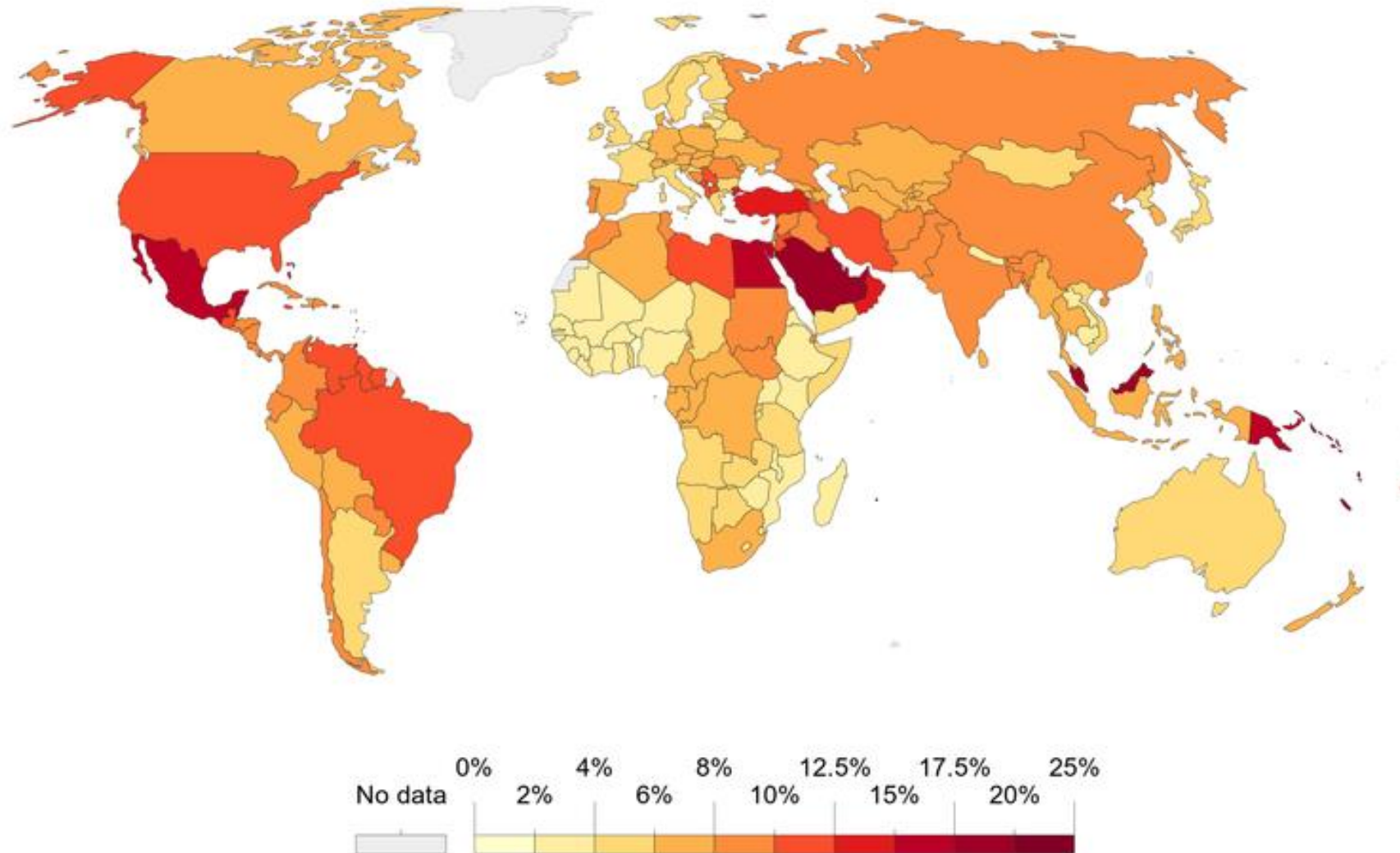


Türkiyedeki diyabet prevalansındaki değişim (1997 – 2010)



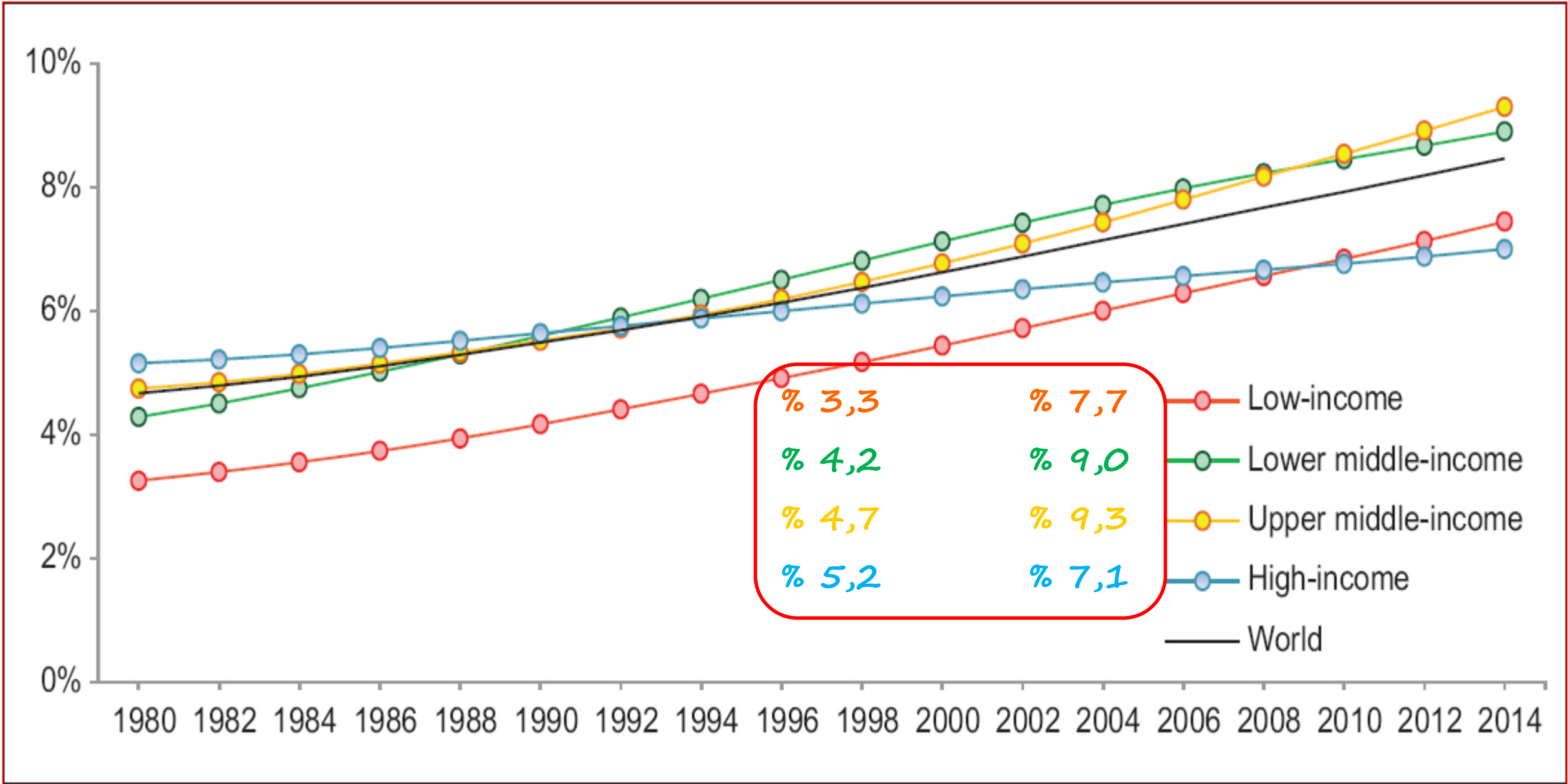
Diabetes prevalence, 2015

Diabetes prevalence refers to the percentage of people ages 20-79 who have type 1 or type 2 diabetes.



Source: International Diabetes Federation, Diabetes Atlas

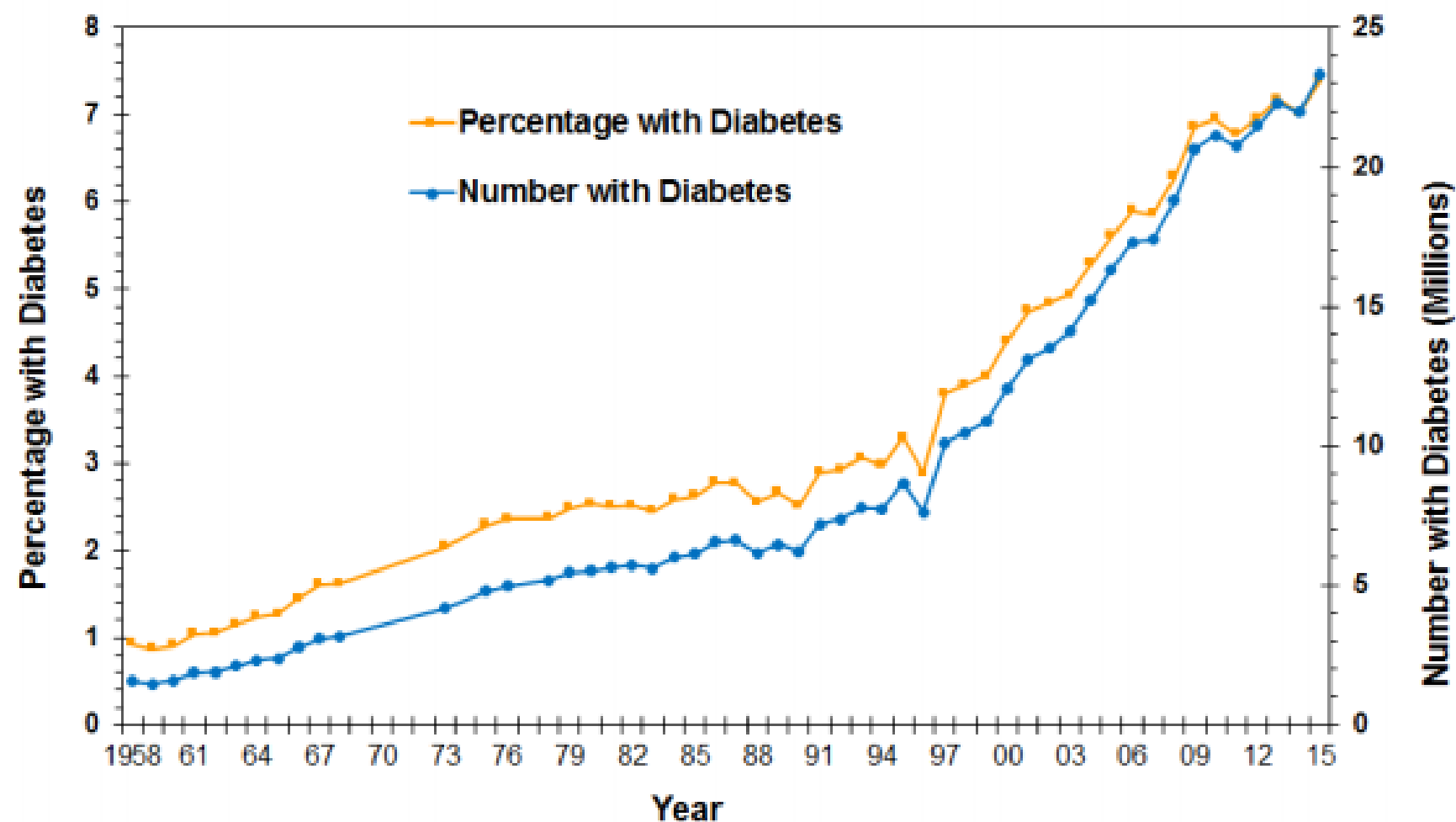
WHO Region	Prevalence (%)		Number (millions)	
	1980	2014	1980	2014
African Region	3.1%	7.1%	4	25
Region of the Americas	5%	8.3%	18	62
Eastern Mediterranean Region	5.9%	13.7%	6	43
European Region	5.3%	7.3%	33	64
South-East Asia Region	4.1%	8.6%	17	96
Western Pacific Region	4.4%	8.4%	29	131
Total ^a	4.7%	8.5%	108	422



Günümüzde T2DM artışının nedenleri

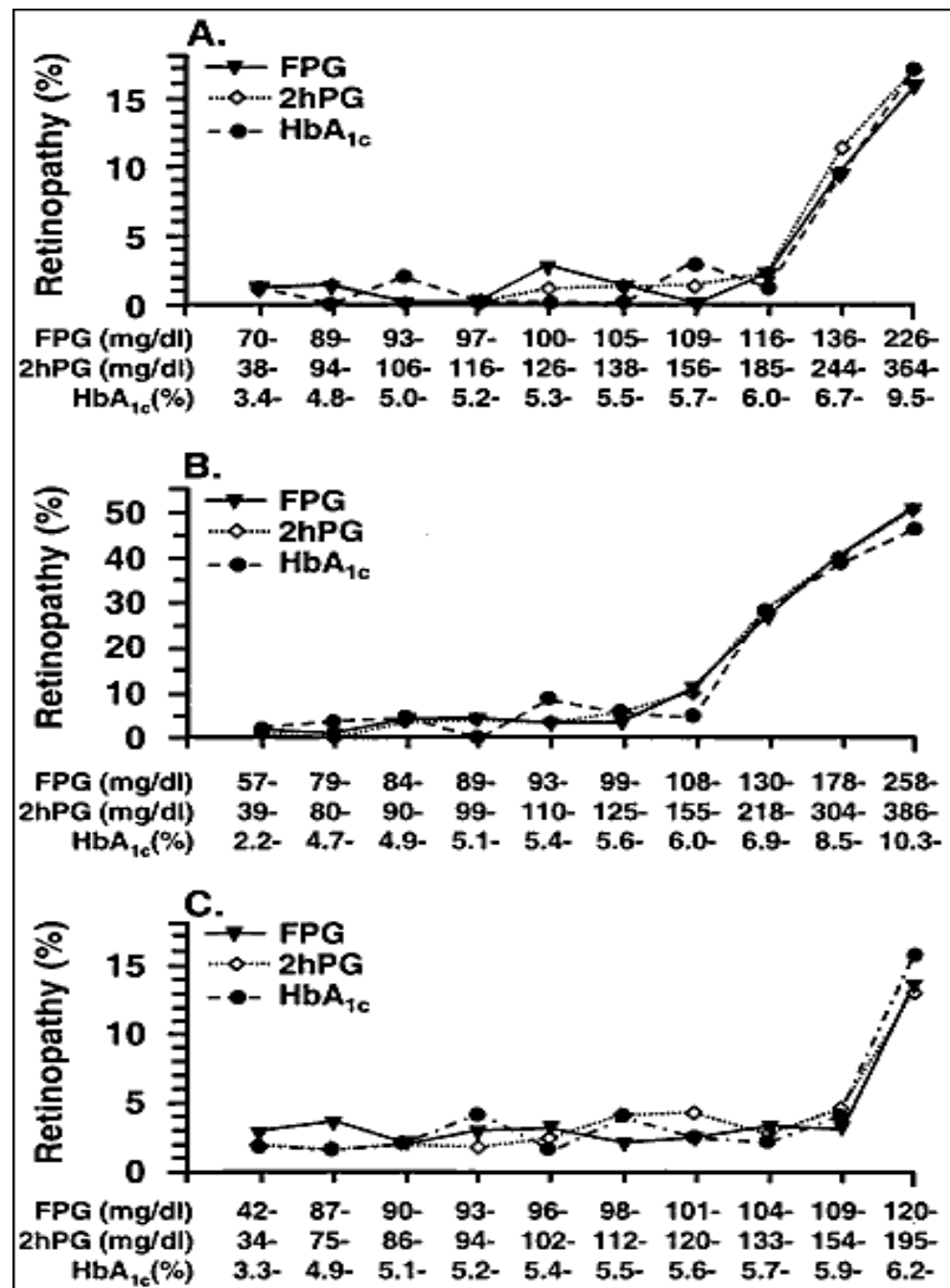
- Obezite
 - Beslenmedeki değişiklikler
 - Sedanter yaşam tarzı
- Laboratuvar imkanlarının yaygınlaşması
- Toplumda diyabet tarama programları
- DM tanı kriterlerinin değişmesi

Number and Percentage of U.S. Population with Diagnosed Diabetes, 1958-2015



Diyabetes mellitus tanı kriterleri (NDDG Consensus report - 1997)

- Açlık kan şekeri
 - 1997 öncesi $\geq 140 \text{ mg/dL}$ (7.78 mmol/L)
 - 1997 sonrası $\geq 126 \text{ mg/dL}$ (7.0 mmol/L)



A: McCance DR BMJ, 1994

B: Engelgau MM Diab Care 1997

C: Harris MI Diab Care 1998

Diyabetes mellitus tanı kriterleri (Günümüzde geçerli)

- Açlık kan şekeri $\geq 126 \text{ mg/dL}$
- Rasgele kan şekeri $\geq 200 \text{ mg/dL}$
- 75 gr OGTT 2. saat $\geq 200 \text{ mg/dL}$
- Hemoglobin A1c (2009) $\geq \% 6.4$

Açlık kan şekeri

- En sık kullanılan test
 - Kolay uygulanır (8-10 saatlik açlık sonrası)
- Hassasiyeti (sensitivitesi) yüksek
 - Yanlış negatif olasılığı düşük
 - AKŞ < 100 mg/dl DM değil
- Özgüllüğü (spesifisitesi) çok yüksek değil
 - Yanlış pozitif olasılığı var
 - AKŞ 126-180 mg/dL arasında tekrar
- Tanı koydurmaman gri aralık var
 - KŞ 100-125 mg/dL
 - Bozulmuş açlık glisemisi
 - Kesin tanı OGTT ile konur

Rasgele (random) kan şekeri

- Rasgele zamanda bakılan kan şekeri (Aç/tok)
- Özgüllüğü yüksek
 - $RK\dot{S} \geq 200$ DM tanısı koydurur
 - Yanlış pozitif olasılığı yok
- Hassasiyeti düşük
 - Diyabetik çoğu hastada < 200 mg/dL bulunabilir (Yanlış negatif)
- Tanı koydurmaya geniş alan var
 - $RK\dot{S}$ 100-200 mg/dL
 - Çok sık rastlanabilecek aralık
- Seyrek kullanılan test
 - Sadece tipik hiperglisemi semptomları (poliüri, polidipsi vs) olan hastalarda yapılmalı

Hemoglobin A1c

- Hiperglisemiye bağlı olarak hemoglobinin glikozillenme oranı
- $HbA1c \geq \% 6.4$ DM tanısı koydurur
 - HbA1c ölçüm yönteminin standardize edilmiş olması gerekir
 - Hatalı sonuç elde edilme olasılığı yüksek
- Tanı koydurmayan geniş alan var
 - HbA1c $\% 5.7 - 6.4$ (prediyabet)
 - Çok sık rastlanabilecek aralık
- Pahalı
- Genel olarak DM tanısı için önerilmez

Oral glukoz tolerans testi

- Hassasiyeti ve özgüllüğü yüksek test
- Uğraş gerektiren bir test
- 3 günlük yüksek karbohidratlı diyet, 8-10 saat açlık sonrası
- 75 gr glukoz içirilir, 120 dak KŞ ölçümü yapılır
- 2. Saat KŞ
 - ≥ 200 mg/dL tanı koydurucu
 - < 140 mg/dL DM tanısı dışlanır
 - 140-200 mg/dL Bozulmuş glikoz telaransı
- Diğer tanı yöntemleri ile kesin tanı konulamayan durumlarda kullanılır

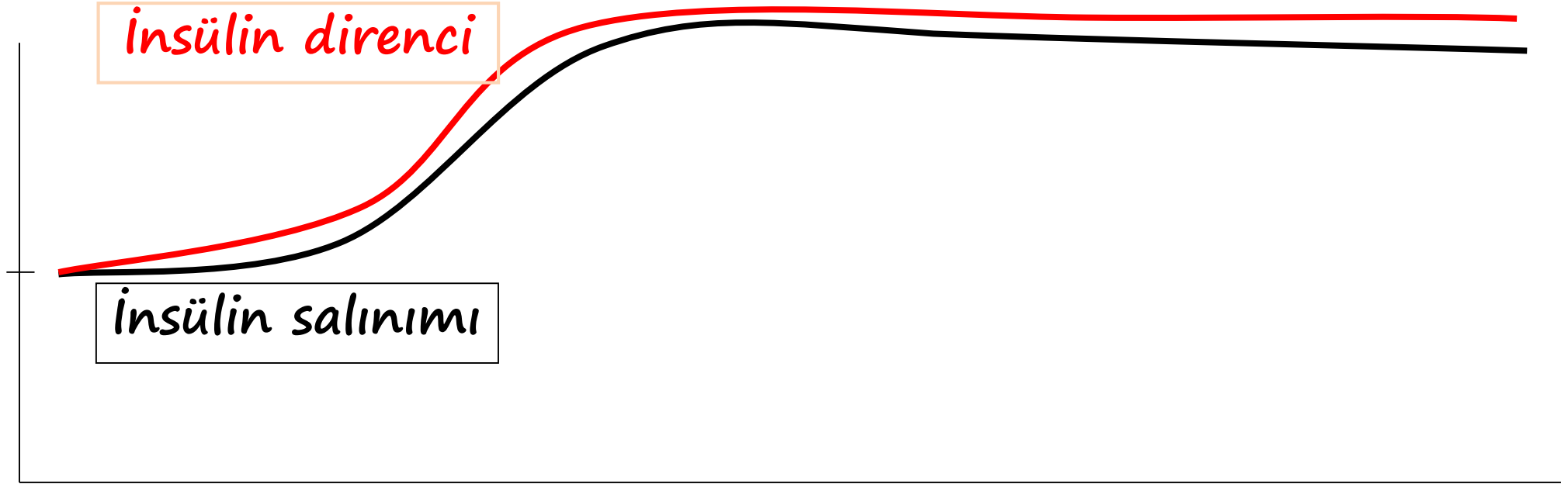
Kimlerde DM tanısı için tetkik yapılmalıdır

- DM semptomları olanlar
- Hiçbir semptomu olmasa bile 3 yılda bir
 - > 45 y büyük herkes
 - Obezler ($BMI > 30$)
 - 1. akrabada T2DM
 - Hipertansiyon
 - Hiperlipidemi
 - BAG-BGT saptanan kişiler
 - İri bebek doğurma
 - Polikistik over sendromu
 - Akantosis nigrikans
 - Koroner arter hastalığı

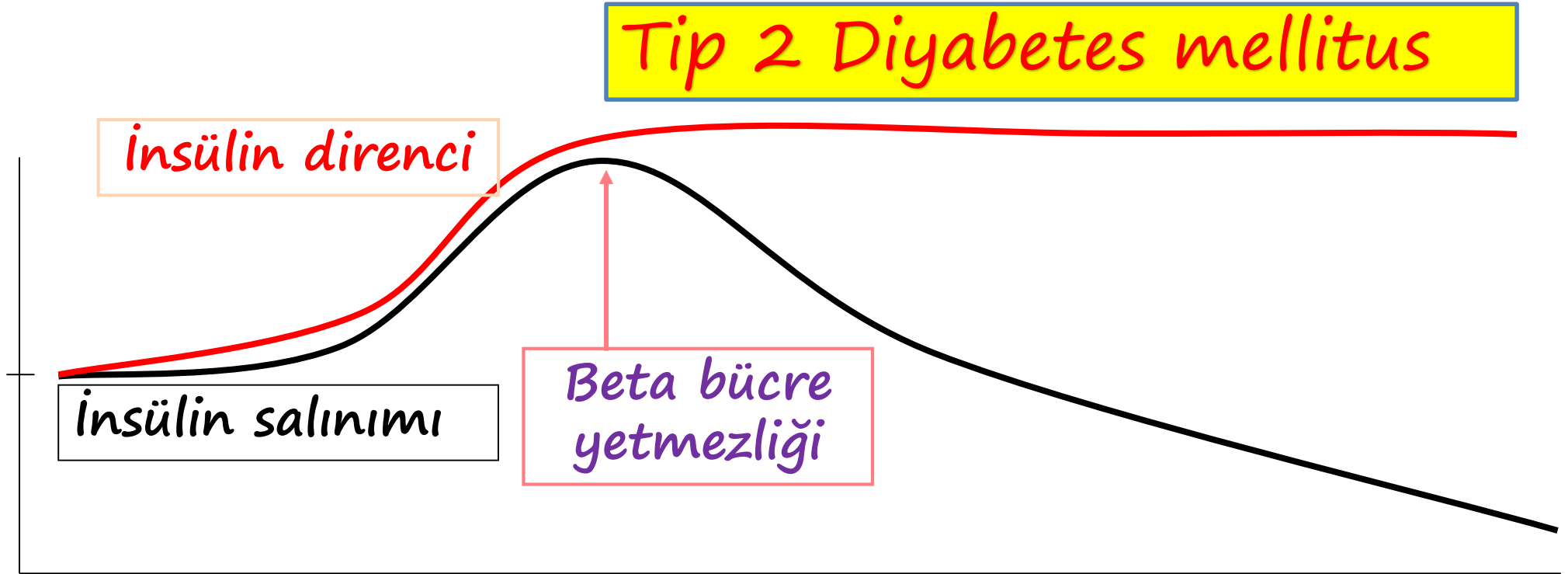


- Tip 2 DM kronik progressif bir hastalıktır
- Tip2 DM gelişiminde 2 mekanizma rol oynar
 - İnsülin Direnci
 - İnsülin salgılamasının yetersizliği

İnsülin direncine fizyolojik hiperinsülinemi yanıtı

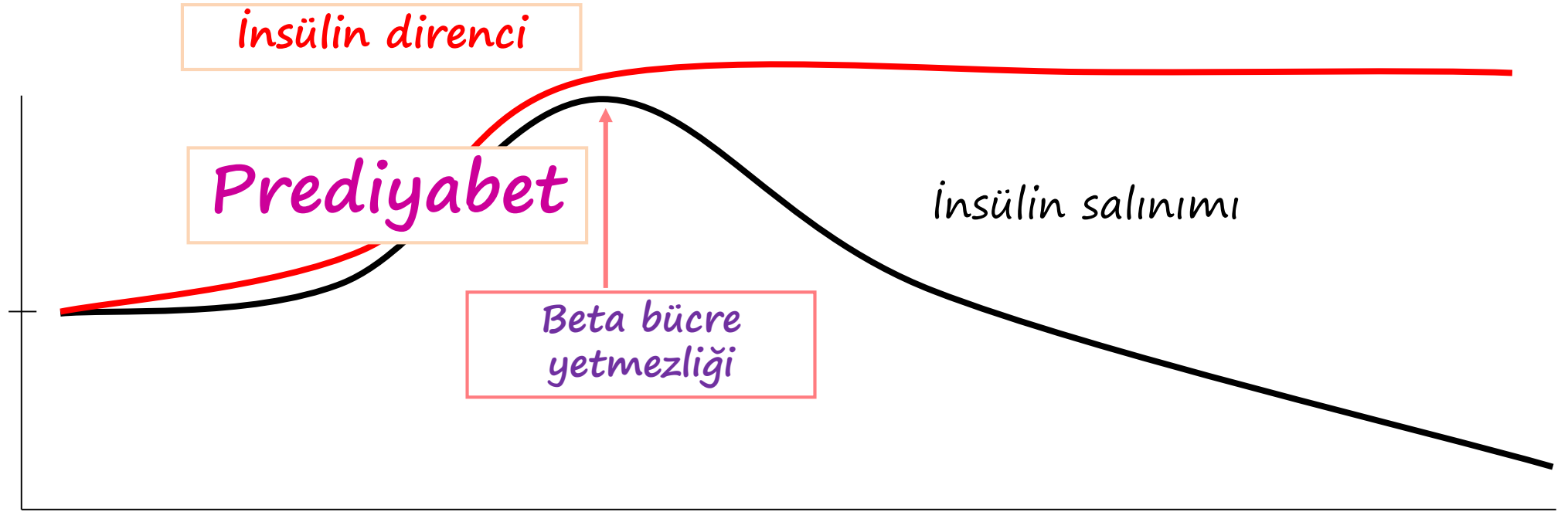


TIP 2 DM Gelişim süreci



Lebovits HE. Diabetes, Obesity and Metabolism, 8, 2006, 237-249.

TİP 2 DM Gelişim sürecinde prediyabet dönemi



Prediyabetes

- Açlık kan şekeri 100 - 126 mg/dL
(Bozulmuş açlık glisemisi)
- 75 gr OGTT 2. saat 140 - 200mg/dL
(Bozulmuş glukoz toleransı)
- HbA1c % 5.7 - 6.4

DİİYABETES MELLİTUS

TANIMI- TARİHÇESİ - TANISI

Prof. Dr. Erdiñç ERTÜRK
Endokrinoloji Bilim Dalı