

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
„VICTOR BABEȘ” TIMIȘOARA**

# **EPIDEMIOLOGIA DIABETULUI ZAHARAT**

**Conf. univ. Dr. EMILIAN DAMIAN POPOVICI  
S.L. Dr. LUMINIȚA MIRELA BĂDIȚOIU**

**14 Noiembrie  
Ziua Mondială a Diabetului**



# DEFINIȚIE

- ❖ Diabetul zaharat este o patologie cronică în care pancreasul nu produce suficientă insulină sau în care organismul nu utilizează eficient insulina pe care o produce, iar drept consecință apare creșterea nivelului de glucoză în sânge.
- ❖ În timp, hiperglicemia deteriorează grav anumite sisteme, în special cel cardiovascular, renal, nervos și analizorul vizual.
- ❖ OMS definește diabetul prin valoarea glicemiei plasmatice à jeun  $\geq 7,0$  mmol/l (126 mg/dl), la o singură determinare - dacă există simptomatologie sugestivă, sau în lipsa acesteia, în două determinări diferite.
- ❖ Un alt criteriu de diagnostic este concentrația plasmatică a glucozei de  $\geq 11,1$  mmol/l (200 mg/dl) la două ore după administrarea orală a 75 g de glucoză.
- ❖  $HbA1c \geq 6,5\%$ .



# CLASIFICARE



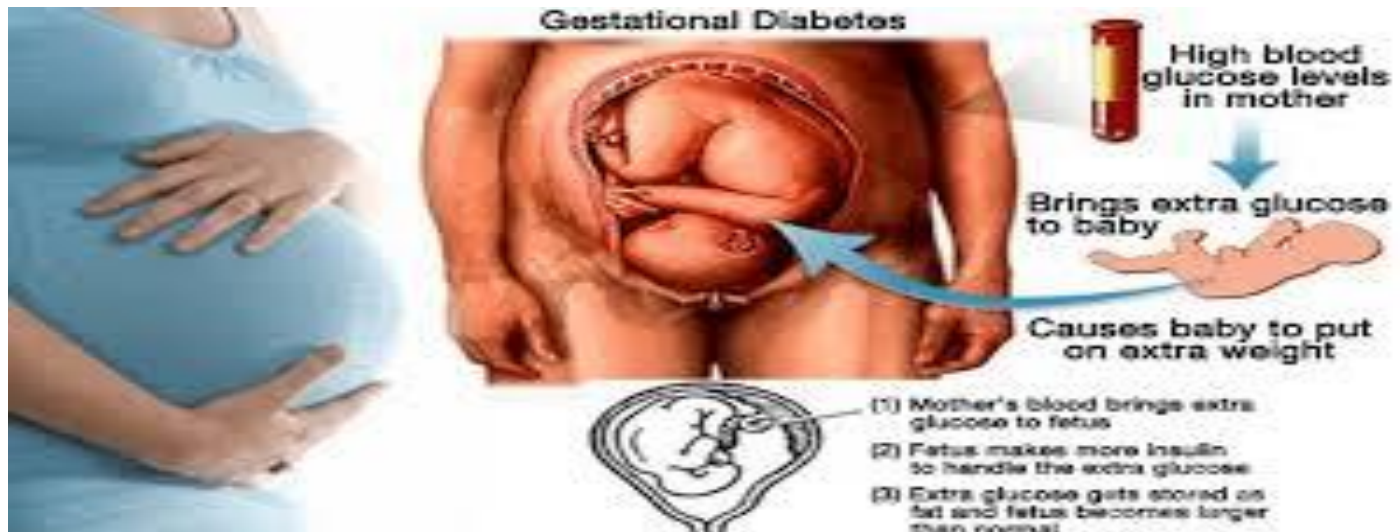
© 2007 Learning Education Consultants Inc.

- ❖ **Diabetul zaharat de tip 1 (insulino-dependent sau juvenil)** - caracterizat printr-un deficit în producerea de insulină, cu etiopatogenie insuficient cunoscută, dar se pare că determinismul este mixt, printr-un cumul de factori genetici și de mediu. În prezent nu beneficiază de prevenție eficace.
- ❖ **Diabetul zaharat de tip 2 (non-insulino-dependent sau cu debut la vârsta adultă)** - este determinat de utilizarea inefficientă a insulinei de către organism. Este în mare parte rezultatul excesului de greutate corporală, al sedentarismului și uneori al predispoziției genetice. Simptomatologia este similară cu cea din diabetul de tip 1 dar mult mai atenuată, fapt pentru care există un grad mare de nediagnosticare, cu riscul evoluției spre complicații. Altădată apanajul strict al vârstei adulte, în prezent este raportat din ce în ce mai frecvent și la copii sau adolescenți, ca urmare a creșterii prevalenței obezității și a sedentarismului. Un stil de viață sănătos previne eficient sau întârzie apariția acestui tip de diabet.
- ❖ În țările dezvoltate 87-91% din pacienții diabetici suferă de diabet tip 2, 7-12% au diabet de tip 1 și 1-3% alte tipuri.



# CLASIFICARE

- ❖ **Diabetul gestațional** - caracterizat prin hiperglicemie cu valori peste normal, dar mai mici decât cele din diabetul zaharat, apărut în timpul sarcinii;
- ❖ **Diabetul de alte cauze** —în care se include diabetul autoimun latent al adultului (LADA), “maturity-onset diabetes of the young“ [MODY], cel secundar din fibroza chistică, indus de medicamente și substanțe chimice, cum se întâmplă în tratamentul infecției HIV/ SIDA și după transplantul de organe.



# CLASIFICARE

Există și stadii intermediare în tranziția dintre normalitate și diabet, denumite generic prediabet.

1. Aici se încadrează **toleranța scăzută la glucoză**, caracterizată prin glicemie plasmatică à jeun  $< 7,0$  mmol/l (126 mg/dl), dar între 7,8 și 11,1 mmol/l (între 140 mg/dl și 200 mg/dl) la două ore după administrarea orală a 75 g de glucoză;

2. Mai există și **afectarea glicemiei à jeun**, cu valori sistematic între 6,1 și 6,9 mmol/l (110 mg/dl – 125 mg/dl), dar cu glicemia  $< 7,8$  mmol/l (140 mg/dl) la 2 ore postprandial.

Aceste persoane au un risc mare de a dezvolta diabet zaharat de tip 2, cu toate că acest lucru nu este inevitabil.





# CLINIC

Simptomatologia include:

- ✓ fatigabilitate,
- ✓ polidipsie, polifagie, senzație permanentă de foame,
- ✓ poliurie,
- ✓ vedere încețoșată,
- ✓ parestezii la nivelul membrelor,
- ✓ cicatrizarea dificilă a leziunilor tegumentare,
- ✓ infecții frecvente,
- ✓ afectarea vieții sexuale,
- ✓ în diabetul zaharat de tip 1 se mai întâlnesc pierderea bruscă în greutate, greață, vărsături, dureri abdominale, hiperventilație, halenă cu miros de acetonă, letargie.



## Main symptoms of Diabetes

green = more common in Type 1

**Central**

- Polydipsia
- Polyphagia
- Lethargy
- Stupor

**Eyes**

- Blurred vision

**Systemic**

- Weight loss

**Breath**

- Smell of acetone

**Respiratory**

- Kussmaul breathing (hyper-ventilation)

**Gastric**

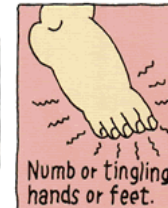
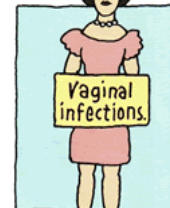
- Nausea
- Vomiting
- Abdominal pain

**Urinary**

- Polyuria
- Glycosuria

# DIABETES

## KNOW THE SYMPTOMS



If you have any of these symptoms, see your doctor. For more information about diabetes call Eli Lilly and Company at 1-800-545-5979 or Boehringer Mannheim Corporation at 1-800-858-8072.

Provided as an educational service by Eli Lilly and Company and Boehringer Mannheim Corporation



60-10-3327-2 1001627098 COPYRIGHT © 1998, ELI LILLY AND COMPANY. ALL RIGHTS RESERVED. PRINTED IN USA. 233-6813-0096 © 1998 BOEHRINGER MANNHEIM CORPORATION

# MAGNITUDINEA DZ

- ❖ Cele mai comune boli metabolice umane;
- ❖ Rate mai mari de apariție în țările dezvoltate;
- ❖ În țările în curs de dezvoltare, DZ este mascat de bolile transmisibile și malnutriție;
- ❖ DZ este a opta cauză de deces în Statele Unite ale Americii.
- ❖ Prevalența la nivel mondial – 8,8 %;





# COMPLICAȚII - MORTALITATE

- ❖ În rândul persoanelor cu diabet, mortalitatea este **cel puțin dublă** comparativ cu populația de aceeași vârstă, fără această patologie.
- ❖ Pe termen lung, **50%** dintre persoanele cu diabet zaharat decedează **prin boli cardiovasculare** (cardiopatii și accidente vasculare cerebrale), iar **10-20% prin insuficiență renală**.
- ❖ Deteriorarea progresivă a vaselor mici de sânge de la nivelul retinei duce la **retinopatie diabetică**, o cauză importantă de cecitate. După 15 ani de evoluție, aproximativ **10%** dintre pacienți dezvoltă deficiențe severe de vedere iar **2%** orbesc.
- ❖ **Neuropatia diabetică** afectează până la **50%** dintre persoanele cu diabet zaharat iar în combinație cu microangiopatia/macroangiopatia, crește riscul de ulcer, infecții și amputații ale membrelor.



## A collection of medical supplies for diabetes management is arranged on a white surface. On the left, a blue and white digital glucose meter displays the number '4.8'. Next to it is a white insulin vial with a red cap. In the center, a clear glass syringe with an orange plunger and needle lies horizontally. To the right of the syringe is a grey and white insulin pump. In the foreground, several white test strips are scattered, some showing black squares. A small red cap and a small white tube are also visible. The background is a light grey with two large, diagonal, overlapping orange shapes.

- 



# FACTORI DE RISC - DZ TIP I

- ❖ Virușii au fost frecvent implicați în etiologia diabetului de tip I:
  - Virusul parotiditei epidemice, coxsackievirusii B3 și B4, reovirusul de tip 3 pot infecta celulele pancreatice umane  $\beta$ , cu distrugerea lor in vitro.
  - O creștere a prevalenței diabetului de tip I a fost găsită la pacienții cu rubeolă congenitală, virusul rubeolic se poate multiplica în pancreas și determina leziuni.
  - Expunerea la enterovirusuri, atât in utero cât și în copilărie, poate induce și dezvoltarea leziunilor ale celulelor  $\beta$ .
- ❖ Variațiile sezonale (cu vârf în lunile de iarnă) în diagnosticul DZ tip I au fost considerate ca evidențe indirecte pentru expunerea infecțioasă virală.
- ❖ Dar rubeola este eliminată din Nordul Europei și cu toate acestea, DZ tip I a înregistrat un trend crescător în regiune, ceea ce exclude rolul infecției rubeolice ca un important factor causal sau trigger;
- ❖ Evidențele din majoritatea cazurilor nu susțin ideea că o boală infecțioasă poate cauza această patologie.





# FACTORI DE RISC - DZ TIP I

- ❖ Se propune o corelație inversă între **frecvența și durata alăptatului** și frecvența DZ de tip I.
- ❖ În unele articole se afirmă că laptele de mamă oferă protecție împotriva factorilor de mediu ce conduc la distrucția selectivă a celulelor  $\beta$  pancreatice la copiii genetic susceptibili. De asemenea că substitutele comerciale de lapte sau hrana pentru sugari conțin substanțe toxice chimice, iar laptele de vacă conține proteine ce pot afecta insulele de celule  $\beta$ , sau că insulina bovină din lapte operează ca un antigen împotriva celulelor  $\beta$ .
- ❖ Unele studii sugerează că poate fi o creștere aproximativă de 1,5 ori a riscului pentru diabet de tip I la cei cu durata alăptării redusă sub 3 luni și la cei cu introducerea timpurie în dietă a laptelui de vacă. Oricum, aceste studii nu dovedesc vreo relație cauzală între hrănirea sugarilor și diabet.
- ❖ În Finlanda, creșterea susținută a frecvenței și duratei alăptatului în anii 80, nu s-a însoțit de vreo descreștere a incidenței diabetului, ci a continuat să crească constant, cu aceeași rată din ultimii 40 de ani!



# FACTORI DE RISC - DZ TIP I

- ❖ Studii case-control din Suedia și Finlanda au arătat că consumul frecvent de hrană bogată în **nitrozamine**, crește riscul de diabet în copilărie (se găsesc în îngrășămintele agricole).
- ❖ Alte studii arată o corelație între incidența diabetului de tip I și conținutul de nitrat în apa de băut (Colorado).
- ❖ În Suedia, un **nivel redus de Zn** în pământ a fost asociat cu creșterea frecvenței diabetului zaharat tip I.
- ❖ Mamele ce procrează **după vârsta de 40 ani** au riscuri de 3 ori mai mari de a avea un copil ce dezvoltă ulterior DZ tip I versus cele ce nasc în decada 3, deși aceste rezultate necesită confirmare ulterioară.
- ❖ Un studiu de tip cohortă desfășurat în Norvegia arată o asociație relativ slabă dar semnificativă între **greutatea la naștere și riscul pentru DZ tip I**. Copiii care dezvoltă DZ tip I sunt mai înalți și câștigă mai mult în greutate înainte de diagnosticare comparativ cu perechile lor.







## FACTORI DE RISC – DZ TIP 2

**Etnia** - diabetul de tip 2 este de până la șase ori mai frecvent la persoanele originare din Asia de Sud și de până la trei ori mai frecvent la cei cu origine africană și afro-Caraibiană.

**Dieta** - consumul ridicat de carbohidrați rafinați și grăsimi saturate, concomitent cu aportul insuficient de fructe și legume contribuie la creșterea în greutate și la sporirea riscului de diabet.

**Inactivitatea fizică** – mai multe studii internaționale au arătat ca doar 30 de minute de exerciții moderate pe zi, cinci zile pe săptămână este suficient pentru a reduce riscul de a dezvolta diabet de tip 2.

**Excesul de greutate și obezitatea** (IMC peste 25 kg/m<sup>2</sup>) determină aproximativ 65-80% dintre cazurile de diabet zaharat de tip 2. Acest risc depinde de vârsta de debut și durata obezității.



# FACTORI DE RISC – DZ TIP 2

**Greutatea mică la naștere** - este asociată cu rezistența la insulină și cu risc crescut de diabet de tip 2 în viața adultă, ceea ce indică probabil că nutriția slabă fetală poate influența răspunsul metabolic pe termen lung.

**Vârsta** – în general o persoană mai în vârstă are un risc mai mare de diabet zaharat. Cu toate acestea, diabetul de tip 2 este în creștere la toate grupele de vârstă.

**Diabetul gestational** – crește cu paritatea și vârsta; femeile care au avut diabet gestațional au un risc crescut de a dezvolta diabet zaharat tip 2 iar copiii au riscuri crescute pentru obezitate și anomalii ale metabolismului glucozei în timpul copilăriei și ulterior, în viața de adult.

**Antecedentele heredo-colaterale pozitive** cresc riscul de dezvoltare a diabetului zaharat de tip 1 (familii multiplex) și 2.



# FACTORI DE RISC – DZ TIP 2

**Patologie endocrină:** acromegalie, boala Cushing, tireotoxicoză.

**Comportament și stres:** traumatismele, intervențiile chirurgicale tulburările psihice, etc. pot declanșa boala.

**Factorii socio-economici** - aproape 80% din cazurile de diabet și de decese prin această patologie apar în țările cu venituri mici/medii.



# FACTORI DE RISC – DZ TIP 2

- ❖ Rate ridicate sunt găsite și la grupurile cu venituri mai mici din țările dezvoltate - morbiditatea prin complicațiile diabetului este de trei ori și jumătate mai mare la oamenii săraci din Marea Britanie versus cei bogați.
- ❖ Dezavantajele socio-economice contribuie la extinderea diabetului și a complicațiilor sale printr-un acces inechitabil la tratament și prin condițiile de mediu care promovează alegerile nesănătoase.
- ❖ În general, produsele alimentare hipercalorice, cu valoare nutrițională slabă, cum ar fi cerealele rafinate, zahărul și grăsimile nu sunt doar convenabile și gustoase, ci și mai puțin costisitoare decât carnea slabă, peștele, legumele și fructele proaspete.



# Cauzele pandemiei diabetului de tip 2

- ❖ Dacă diabetul de tip 1 este de natură multifactorială, cu intricarea susceptibilității genetice, de bază, cu factorii de mediu, fără a se stabili clar rolul lor de inițiatori, promotori sau triggeri,
- ❖ În diabetul de tip 2, factorii mediului înconjurător sunt larg responsabili pentru răspândirea rapidă, prevalența dublându-se în mai puțin de o generație.
- ❖ Epidemia diabetului de tip II este strâns legată de obezitate, atât geografic cât și cronologic. Urbanizarea, mecanizarea și industrializarea contribuie la creșterea incidenței, împreună cu răspândirea globală a modelului occidental de dietă. De asemenea, sărăcia, slaba educație, statutul socio-economic pauper și deprivările intra-urbane sunt alți factori de risc semnificativi.
- ❖ Cei mai importanți factori generali sunt scăderea activității fizice, schimbările în dietă, în special creșterea aportului de lipide/carbohidrați, și creșterea speranței de viață.





# Cauzele pandemiei diabetului de tip 2

- ❖ Cu un stil de viață “tradițional”, factorii genetici par relativ neimportanți;
- ❖ Cu un stil de viață „modern”, majoritatea indivizilor vulnerabili genetic dezvoltă diabet zaharat, urmați apoi de cei cu susceptibilitate înăscută scăzută. Cei cu gene protective rămân neafecțați.
- ❖ Astfel, comunitățile și grupurile etnice cu susceptibilități genetice diferite vor dezvolta prevalențe diferite ale diabetului, la schimbări similare ale stilului de viață.



# DIAGNOSTIC - TRATAMENT

- ❖ Diagnosticul precoce poate fi realizat prin **determinarea glicemiei à jeun, testul de toleranță la glucoză, iar controlul glicemic este monitorizat prin determinarea hemoglobinei glicozilate.**
- ❖ Diabetul gestational este diagnosticat prin screening-ul prenatal.
- ❖ Tratamentul diabetului implică controlul glicemiei prin administrare de insulină la persoanele cu diabet de tip 1 și antidiabetice orale, uneori și insulină la cei cu diabet de tip 2.
- ❖ Se impune și controlul tensiunii arteriale, reglarea nivelului de colesterol, screening-ul periodic pentru retinopatie și nefropatie, prevenția/tratamentul infecțiilor urinare și la nivelul membrelor inferioare.
- ❖ Tratamentul trebuie susținut de o dietă sănătoasă, activitate fizică regulată, menținerea unei greutate corporale optime și evitarea fumatului.



# PREVENȚIE PRIMARĂ



- ❖ Până în prezent, diabetul de tip 1 nu poate fi prevenit eficient.
- ❖ Educația familială : evitarea căsătoriei între diabetici;
- ❖ Prevenirea sarcinii.
  
- ❖ Pentru profilaxia primară a diabetului de tip 2 și a complicațiilor sale, trebuie să se **mențină o greutate corporală normală, o dietă sănătoasă** (cu reducerea aportului de carbohidrați și grăsimi saturate, creșterea consumului de fructe și legume), **activitate fizică** (minim 30 de minute de activitate moderată - plimbări, înot, ciclism - cât mai multe zile/săptămână) **și evitarea fumatului, a stresului.**
- ❖ **Evitarea medicamentelor diabetogene** - de exemplu produse contraceptive, corticosteroizi.



# PREVENȚIA SECUNDARĂ

## Screening:

Semnificația preventivă a detectării precoce este dublă:

1. Descoperirea bolii în stadiul pre-simptomatic, dacă este urmată de un tratament adecvat, reduce la minim pericolul de complicații (ex: comă sau infecții.)
2. Terapia timpurie reduce progresul bolii și poate inversa modificările patologice.

❖ Diabeticii fără sau cu complicații minime la momentul diagnosticului au o rată de deces mai mică de o treime din cea a pacienților cu complicații grave la momentul diagnosticului.

❖ Teste pentru screening: determinarea glucozei în urină la două ore după masă, glicemie a jeun, testul de toleranță orală la glucoză, HbA1c .

❖ Monitorizarea stării de sănătate cu determinarea glicemiei anuale;



# PREVENȚIA SECUNDARĂ

## Identificarea persoanelor expuse riscului:

1. Persoanele cu antecedente familiale pozitive;
2. Cei peste 40 de ani;
3. Persoanele obeze;
4. Femei cu antecedente obstetricale sugestive;
5. Cazurile cu ateroscleroză prematură.

❖ Persoanele aflate în stadii prediabetice își pot reduce riscul de evoluție spre diabet prin modificarea stilului de viață și eventual, prin tratament farmacologic. Există mai multe studii internaționale care arată că dieta și exercițiile fizice, singure sau împreună, reduc rata de progresie spre diabet, cu aproximativ 43-58%.

❖ Toate grupurile de risc trebuie să fie investigate periodic.

❖ Orice grup organizat din comunitate poate fi ținta unui program de screening pentru diabetul zaharat.





# PREVENȚIA TERȚIARĂ

**Ședințe de consiliere a pacienților sau educație de grup în sesiune organizată, cu următoarea tematică:**

1. Menținerea greutateii corporale ideale;
2. Educarea diabeticilor în privința automonitorizării , crucială pentru un prognostic bun.
  - pentru a adera la tratament ;
  - pentru a detecta semne și simptome periculoase.

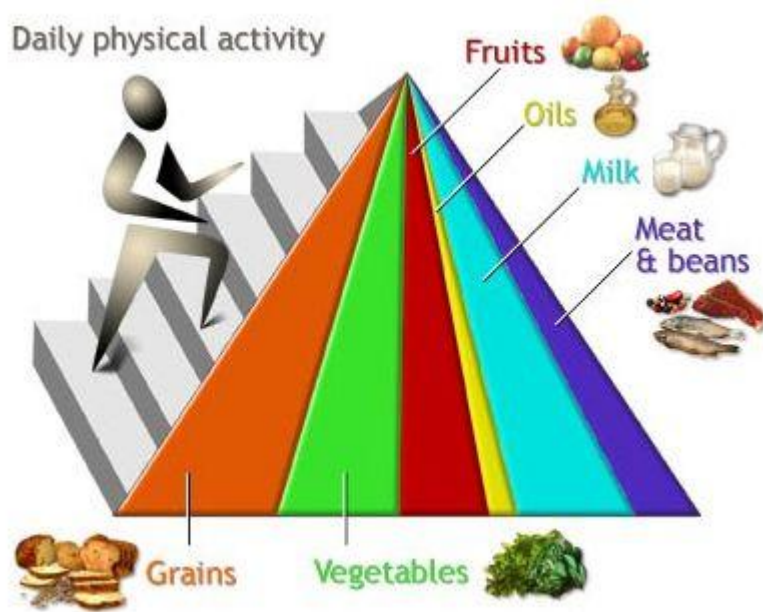
❖ Diabeticii ar trebui să fie capabili să-și testeze singuri glicemia, să-și aleagă dieta, să-și organizeze activitățile fizice, să-și administreze doză zilnică de insulină și chiar să o ajusteze.

❖ Educația pentru sănătate trebuie să sublinieze rolul cardurilor pentru diabetici - furnizează informații necesare în situații de urgență, cum ar fi episoadele hipoglicemice și cetoacidotice.



# PREVENȚIE TERȚIARĂ

- ❖ Se impune monitorizarea periodică a tensiunii arteriale, a retinopatiei, nefropatiei, neuropatiei, reglarea nivelului de colesterol, prevenția infecțiilor urinare și la nivelul membrelor inferioare.



# DIETA IN DIABET

- Evitarea excesului alimentar;
- Evitarea excesului de dulciuri concentrate;
- Prevenirea obezității sau scăderea în greutate. Menținerea greutății necesită modificări permanente în stilul de viață, implicarea și a altor membrii de familie și motivarea permanentă – mai multă energie, o scădere a riscului CV, o mai bună stimă de sine;
- consumul alimentelor cu un IG înalt trebuie evitat deoarece crește riscul de apariție a hiperglicemiei și a dezechilibrării unui diabet zaharat;
- **Alimente cu IG înalt ce trebuie evitate** - chipsurile, ciocolata, înghețata, prăjiturile, mierea, brișe, băuturile carbogazoase îndulcite, alcoolul, pâinea albă, piureul de cartofi, cartofii prăjiți, lasagna, castanele, pizza și mâncarea tip fast-food;
- **Alimente cu IG scăzut ce pot fi consumate:** fasolea verde, fasolea albă, mazărea verde, morcovii, țelina, sfecla de zahăr, roșiile, brocolii, varza, dovleceii, castraveții, ardeiul gras, soia, prazul, măslinele, ciupercile, cireșele, lămâia, gutuile, grapefrutul, căpșunile, pomelo, perele, fructele de pădure, merele, iaurt, lapte, cerealele integrale fără zahăr.



# DIETA IN DIABET

- În ce privește **aportul de proteine și grăsimi este important ca pacientul diabetic să nu facă abuz**. Este cunoscut faptul că diabetul se asociază frecvent cu hipercolesterolemia și implicit cu bolile cardiovasculare, lucru ce impune o atenție deosebită când vine vorba de alimentație

- **Alimente care trebuie consumate rar** - Carnea de porc, vită, mezelurile, cârnații, laptele și brânzeturile grase, cașcavalul, untul, prăjiturile și produsele de patiserie.

- **Alimente permise** - carnea de pui, curcan, pește, proteine de origine vegetală (mazăre, linte, soia, nuci), brânza și produse lactate cu un conținut scăzut în grăsimi, ouă (nu mai mult de 2 ouă pe săptămână), ulei de măsline.

- 3 mese principale și 2-3 gustări mici între acestea - putând consta în fructe sau iaurt degresat,

- Nu se mănâcă niciodată în grabă și se mestecă bine - O masă nu trebuie să dureze mai puțin de 20 de minute;

- Se evită alcoolul și se hidratează corespunzător organismul – 2,5l /zi. Limitarea consumului de sare la 5 -6g/zi.



# DIETA IN DIABET

- **Alimente cu continut ridicat de fibre** - Fibrele dietetice sunt incluse în compoziția tuturor părților din alimentele vegetale pe care organismul nu poate să le digere sau să le absoarbă. Aceste fibre pot reduce riscul de boli de inimă și ajută la controlul nivelului de glucoză din sânge. Alimentele bogate în fibre sunt: fructele, nucile, leguminoase (fasole, mazăre și linte), făina integrală de grâu și tărațe;
- **Iaurtul natural** fără grăsimi conține carbohidrați și proteine de calitate, ceea ce îl transformă într-un aliment excelent pentru încetinirea sau prevenirea creșterii nesănătoase a glicemiei. De asemenea, studiile arată că o dietă bogată în calciu este asociată cu un risc scăzut de a dezvolta diabet zaharat de tip 2;
- **Legume fără amidon** - Pline de vitamine, minerale și fibre, legumele care nu conțin amidon (cum ar fi broccoli, spanac, ciuperci și ardei) sunt o sursă excelentă de carbohidrați de calitate. Deoarece au un conținut scăzut de calorii, aceste legume pline de nutrienți au un impact scăzut asupra fluctuațiilor nivelului de zahăr din sânge și ar trebui să fie o parte integrală a dietei pentru diabetici.





# DIETA IN DIABET

- **Grăsimi bune** - Alimentele ca avocado, migdale, nuci pecan, măsline, uleiurile de măsline și arahide - pot fi de ajutor în scăderea nivelului de colesterol. Chiar și aportul de grăsimi bune trebuie să fie moderat, deoarece toate grăsimile sunt bogate în calorii;
- **Fructe** - conțin carbohidrați, vitamine, minerale, fibre, puține grăsimi (cu excepția avocado) și sodiu. De regulă, fructele conțin mai mulți carbohidrați decât legumele!
- **Cereale integrale** - Pe lângă vitamine esențiale, minerale și fibre, cerealele integrale conțin carbohidrați complecși pe care organismul îi transformă în zahăr, pentru a obține energie. Carbohidrații complecși sunt absorbiți mai lent de organism decât cei simpli, iar glicemia va crește, dar într-un ritm mult mai lent.
- **Albușul de ou** – este bogat în proteine sănătoase și sărac în carbohidrați . Un ou mare conține aproximativ 16 calorii și 4 g de proteine. Din acest motiv albușul de ou este un aliment perfect pentru diabetici



# CONTROL ADECVAT

- Glicemie a jeun =80 -120 mg/dl
- Glicemie postprandial <160 mg/dl
- Colesterol seric <175 mg/dl
- LDL <100 mg/dl
- HDL >40 mg/dl la barbati, >50 mg/dl la femei
- TGL <150 mg/dl
- TA <130/80 mm Hg
- IMC <25 kg/m<sup>2</sup>
- Hg A1c - 6,5-7%



# PREVENȚIE – INTERVENȚII POPULAȚIONALE

- ❖ Modificarea obiceiurilor nutriționale la nivel populațional prin **strategii de prețuri** cu favorizarea consumului de alimente sănătoase, concomitent cu suprataxarea alimentelor cu conținut ridicat de sare, zahăr, cafeină;
- ❖ **Reducerea disponibilității unor produse** ce favorizează apariția diabetului și obezității;
- ❖ Stabilirea și implementarea unui **profil nutrițional adecvat pentru copii și adolescenți**;
- ❖ **Etichetarea alimentelor, a meniurilor** din alimentația publică cu date privind aportul caloric și nutritional, în vederea favorizării alegerilor sănătoase;
- ❖ **Realizarea de campanii educaționale** la nivel populațional privind importanța dietei și a activității fizice regulate;
- ❖ **Ameliorarea activității sistemului medical primar** în diagnosticarea și monitorizarea pacienților cu diabet sau stadii premergătoare lui;
- ❖ **Supravegherea continuă a diabetului și obezității.**



# PREVENȚIE – INTERVENȚII POPULAȚIONALE

## IMPLEMENTED SUGAR TAXES WORLDWIDE

\* LISTS ACCURATE AT TIME OF PRODUCTION.

2018

1. COOK ISLANDS
2. KIRIBATI
3. FRENCH POLYNESIA
4. MEXICO
5. CHILE
6. DOMINICA
7. BARBADOS
8. PORTUGAL
9. SPAIN (CATELONIA)
10. IRELAND
11. UNITED KINGDOM
12. FRANCE
13. BELGIUM
14. NORWAY
15. FINLAND
16. ESTONIA
17. HUNGARY
18. ST HELENA
19. SOUTH AFRICA
20. SAUDIA ARABIA
21. UNITED ARAB EMIRATES
22. MAURITIUS
23. SEYCHELLES
24. BRUNEI
25. NAURU
26. FIJI
27. SAMOA
28. TONGA



28 COUNTRIES &

7 US CITIES (so far...)\*



1. SAN FRANCISCO, CA
2. BERKELEY, CA
3. ALBANY, CA
4. OAKLAND, CA
5. SEATTLE, WA
6. BOULDER, CO
7. PHILADELPHIA, PA



# PREVENȚIE – INTERVENȚII POPULAȚIONALE

- ❖ Realizarea educației la nivel de școală, universitate, loc de muncă, comunitate locală, religioasă sau în unitățile medicale;
- ❖ În școală trebuie insistat asupra pericolului supraponderalității dar și al subnutriției, pe educarea în privința dietei sănătoase și a activității fizice, inclusiv prin **modificarea meniurilor** din unitățile alimentare școlare;
- ❖ Existența de mesaje privind dieta optimă, sub formă de afișe, la locul de muncă, în restaurante, bistrouri, poate determina schimbări în comportamentul alimentar al comunității.





# SITUAȚIA ACTUALĂ

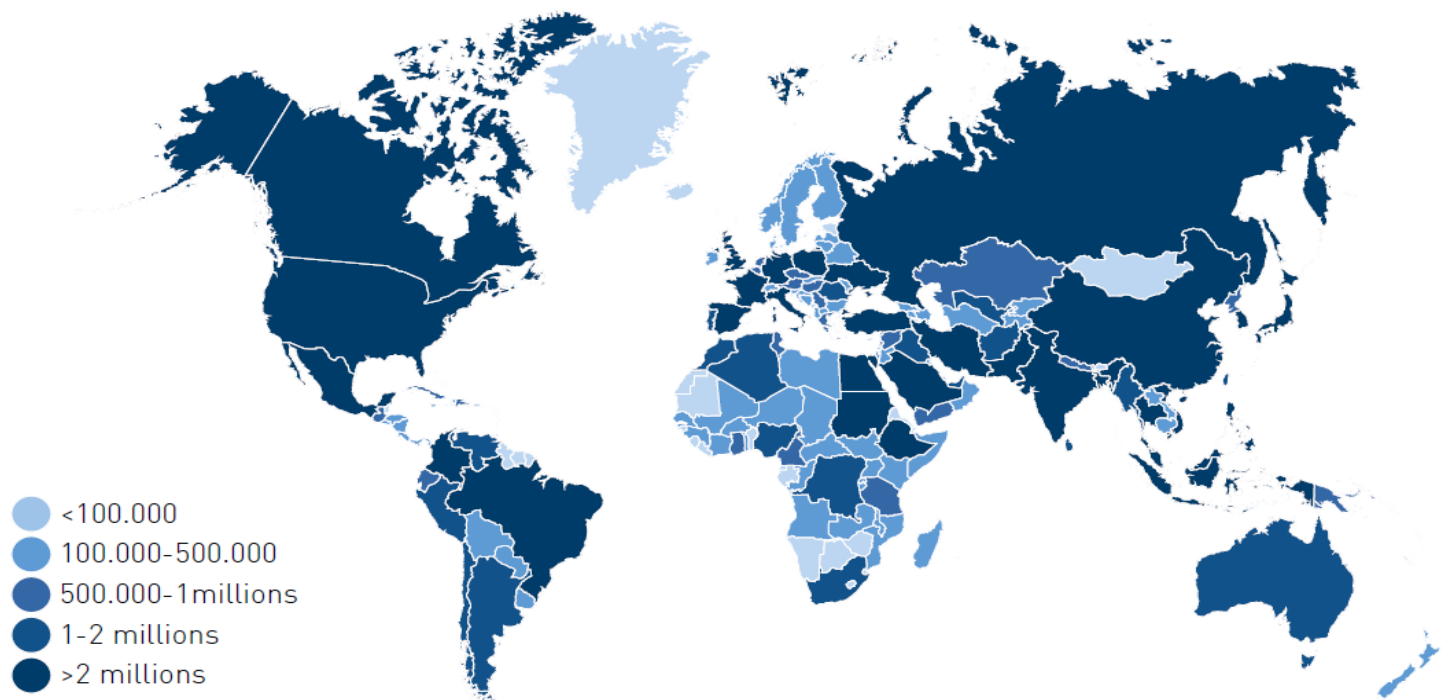
- ❖ **Unul din 11 adulți** suferă de diabet zaharat;
- ❖ **12%** din totalul fondurilor destinate sănătății sunt cheltuite pe îngrijirea acestor pacienți;
- ❖ **Una din 6 nașteri** este afectată de diabetul gestațional;
- ❖ Omul și metabolismul lui au evoluat într-o perioadă lungă de timp, în care principalul stil de viață a fost de tip vânător/cultivator, cu **nivel ridicat de activitate fizică și dificultăți în procurarea hranei. Specia umană apare slab echipată în fața problemelor opuse ridicate de stilul modern de viață, cu alimentație ușor disponibilă, hipercalorică și sedentarism.**



## Prevalența estimată ajustată cu vârsta a diabetului la adulți (20 - 79 de ani), 2017

Conform International Diabetes Federation, pentru anul 2017, se estimează o prevalență mondială a diabetului zaharat la populația adultă între 20 și 79 de ani, de **8,8%**, cu un total de **425 milioane de diabetici** și **727 miliarde \$** cheltuiți pentru îngrijirile medicale ale acestor pacienți. **Aproximativ 79%** dintre aceste persoane trăiesc în țări cu nivel economic mediu sau redus.

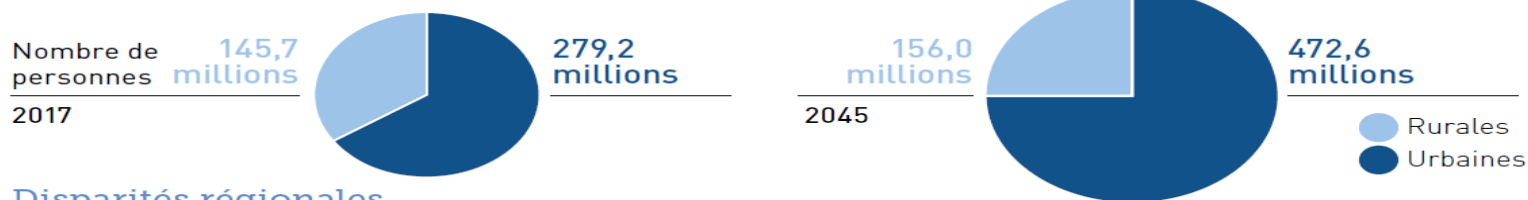
Carte 3.2 Nombre total estimé d'adultes (20-79 ans) vivant avec le diabète, 2017



# SITUAȚIA LA NIVEL MONDIAL

- ❖ Există un ușor exces la **genul masculin** (221,0 milioane bărbați vs 203,9 milioane femei);
- ❖ Predominanța clară a **mediului urban** (cu 279,2 milioane cazuri) față de cel rural (cu 145,7 milioane cazuri);
- ❖ Prevalențe mai mari se întâlnesc în **populațiile indigene** din Noua Zeelandă, Groenlanda, Australia, America de Nord;
- ❖ În Australia, decesele atributibile diabetului zaharat sunt **de opt ori mai frecvente la aborigeni**;
- ❖ Nefropatiile și decesele de cauză renală sunt mai frecvente în populația maori din Noua Zeelandă, iar metișii canadieni și inuiții au rate semnificativ mai mari ale retinopatiei diabetice, nefropatiilor, neuropatiilor și amputărilor de membre inferioare.

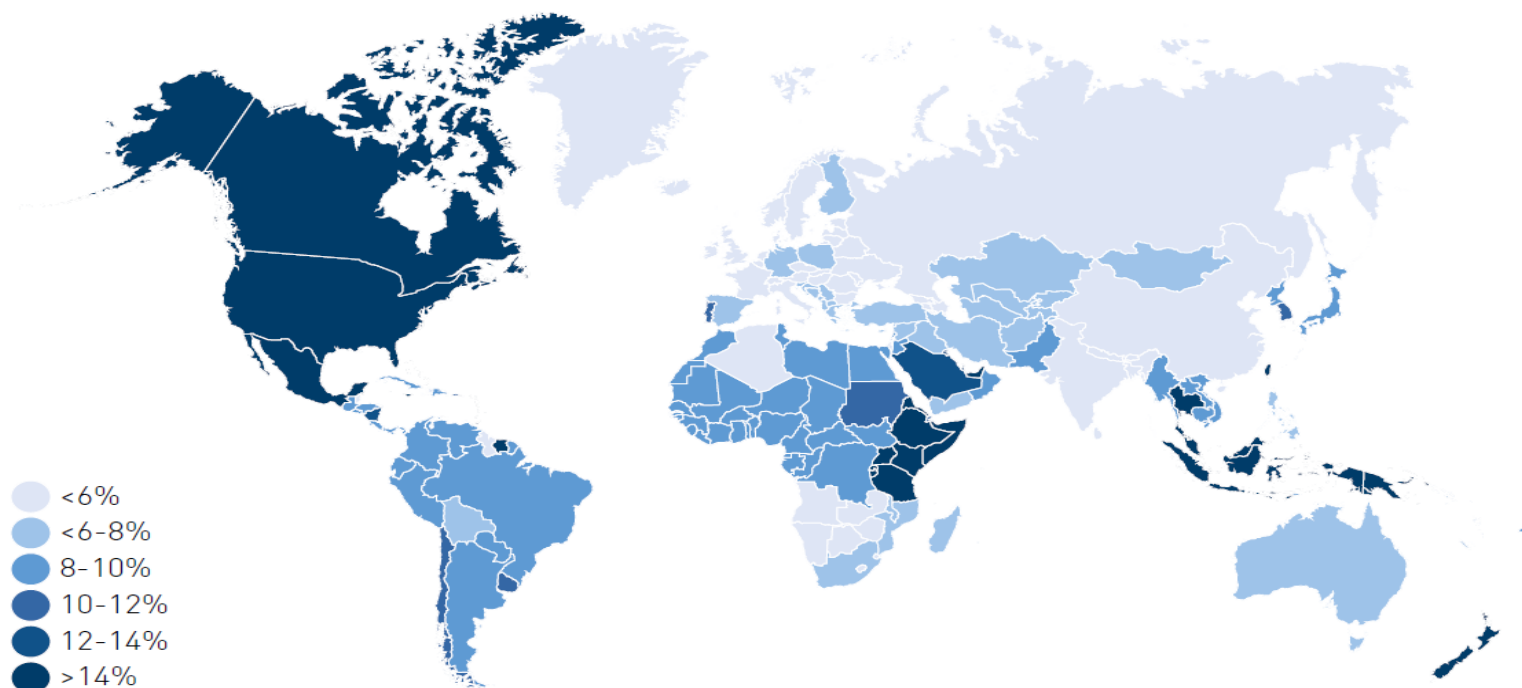
Prévalence du diabète dans les zones urbaines et rurales en 2017 et 2045 (20-79 ans)



# SITUAȚIA LA NIVEL MONDIAL

❖ **352,1 milioane de oameni** (prevalență 7,3%) prezintă **scăderea toleranței la glucoză**, cu cea mai mare prevalență în America de Nord /Caraibe (>14,0%) și cea mai scăzută în Europa (<6%).

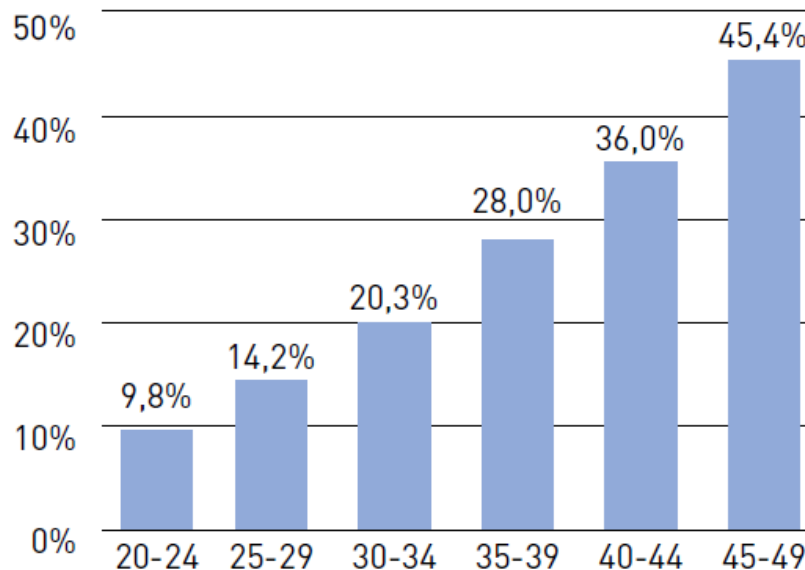
Carte 3.7 Prévalence ajustée en fonction de l'âge (%) de l'intolérance au glucose (20-79 ans), 2017



# SITUAȚIA LA NIVEL MONDIAL

- ❖ **21,3 milioane** de nou-născuți vii provin din mame care au avut o anumită formă de hiperglicemie în timpul sarcinii (16,2% din nașterile cu feți vii).
- ❖ 88% din aceste cazuri provin din țări cu nivel mediu sau redus de dezvoltare, unde îngrijirea gravidei este adesea limitată.

Figure 3.12 Prévalence de l'hyperglycémie pendant la grossesse par groupe d'âge, 2017

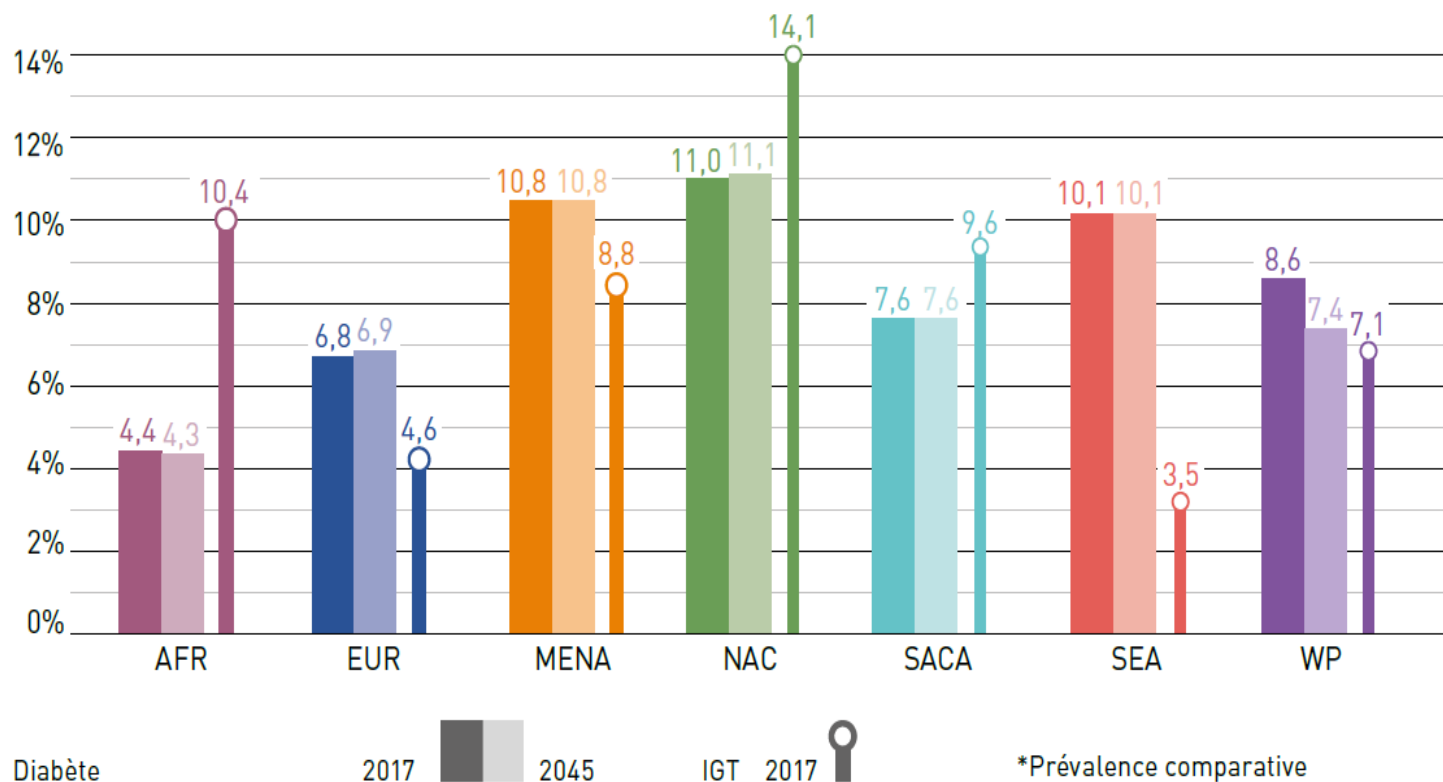




# ESTIMĂRILE PENTRU ANUL 2045

Pentru anul 2045 se prevede o creștere a prevalenței mondiale la **9,9%** și un total de **628,6 milioane** de persoane cu diabet zaharat, la care se vor mai adauga încă **532 milioane** de persoane în stadiul de prediabet (prevalență de 8,3%).

Prévalence du diabète et de l'IG (20-79 ans) par région de la FID, 2017 et 2045



# SITUAȚIA LA NIVEL MONDIAL

❖ În 2015, numărul de copii cu diabet zaharat tip 1 a depășit pentru prima dată **jumătate de milion de cazuri (542.000)**, cu o creștere anuală de aproximativ 3%.

❖ În prezent, o problemă de sănătate publică o reprezintă și **diabetul de tip 2 în rândul copiilor și adolescenților**, apărut odată cu creșterea prevalenței obezității și a sedentarismului la acest segment de vârstă.

## Diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents (<15 ans)

Nombre d'enfants et d'adolescents atteints de diabète de type 1	586.000
---	---------

Nombre de nouveaux cas de diabète de type 1 par an	96.100
--	--------

## Diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents (<20 ans)

Nombre d'enfants et d'adolescents atteints de diabète de type 1	1.106.200
---	-----------

Nombre de nouveaux cas de diabète de type 1 par an	132.600
--	---------



Obesity is a factor of Diabetes Mellitus



## Incidența diabetului de tip 1 la 100.000 copii pe an, 2017

Incidența este în creștere, mai abruptă în unele țări din Europa Centrală/de Est și la copiii mai mici, iar cele mai mari rate se regăsesc în **Finlanda, Kuweit și Suedia**. Un sfert din copiii cu diabet juvenil trăiesc în Europa și o treime în America de Nord.

Tableau 3.16 Top 10 des pays/territoires en matière de taux d'incidence (par 100.000 habitants par an) pour le diabète de type 1 (<20 ans), 2017

Rang	Pays/territoire	Taux d'incidence (par 100.000 habitants par an) 0-19 ans
1	Finlande	57,2
2	Koweït	44,5
3	Suède	39,5
4	Arabie saoudite	33,5
5	Norvège	29,8
6	Algérie	26,0
6	Maroc*	26,0
8	Royaume-Uni	25,9
9	Irlande	24,3
10	Danemark	23,0

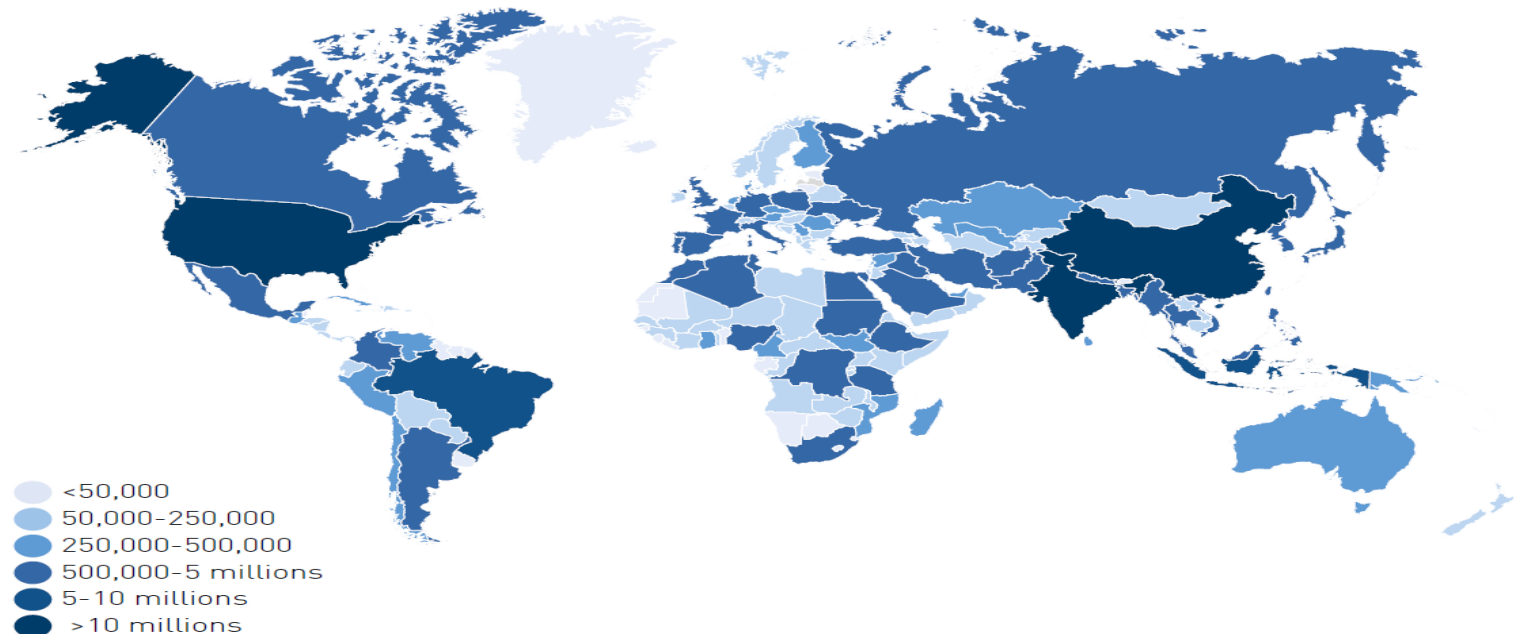
\*Les données pour le Maroc sont extrapolées à partir de celles de l'Algérie.



# SITUAȚIA LA NIVEL MONDIAL

- ❖ La nivel mondial, **212,4 milioane de oameni**, **50%** din totalul persoanelor cu diabet zaharat, nu sunt diagnosticați.
- ❖ Chiar și în țările dezvoltate, aproximativ **37,3%** dintre cazuri nu au fost diagnosticate, ceea ce permite evoluția bolii și apariția complicațiilor.

Carte 3.3 Nombre de personnes (20-79 ans) atteintes d'un diabète non diagnostiqué, 2017



# SITUAȚIA LA NIVEL MONDIAL

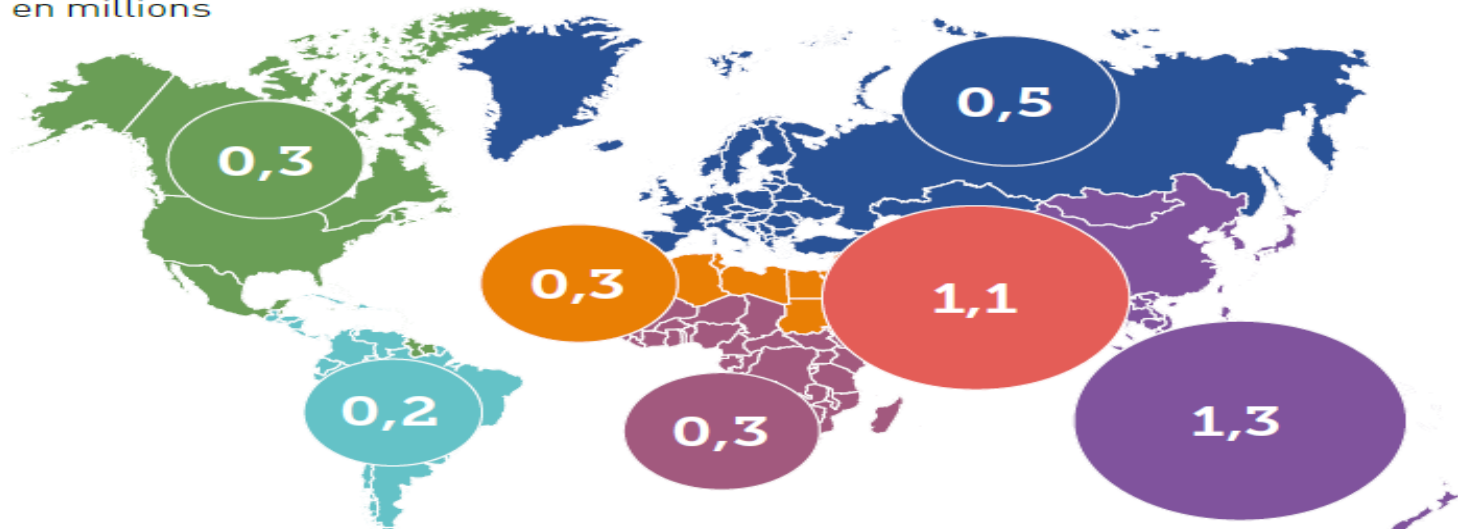
- ❖ Organizația Mondială a Sănătății situează hiperglicemia pe al 3-lea loc în ierarhia factorilor de moarte prematură, după HTA și fumat. În anul 2030 se preconizează că diabetul va fi a 7-a cauză principală de deces.
- ❖ Există la nivel mondial **4 milioane de decese atributibile**, adică un **deces la fiecare opt secunde**, ceea ce reprezintă **10,7%** din mortalitatea de orice cauză la grupa de vârstă 20-79 ani.
- ❖ Mortalitatea prin diabet este mai mare decât cea cumulată prin infecția HIV/SIDA (1,1 milioane de decese), prin tuberculoză (1,8 milioane) și prin malarie (0,4 milioane) în 2015.
- ❖ Cel mai mare număr de decese cauzate de diabet se înregistrează în țări cu populație numeroasă - **China, India, SUA și Rusia.**



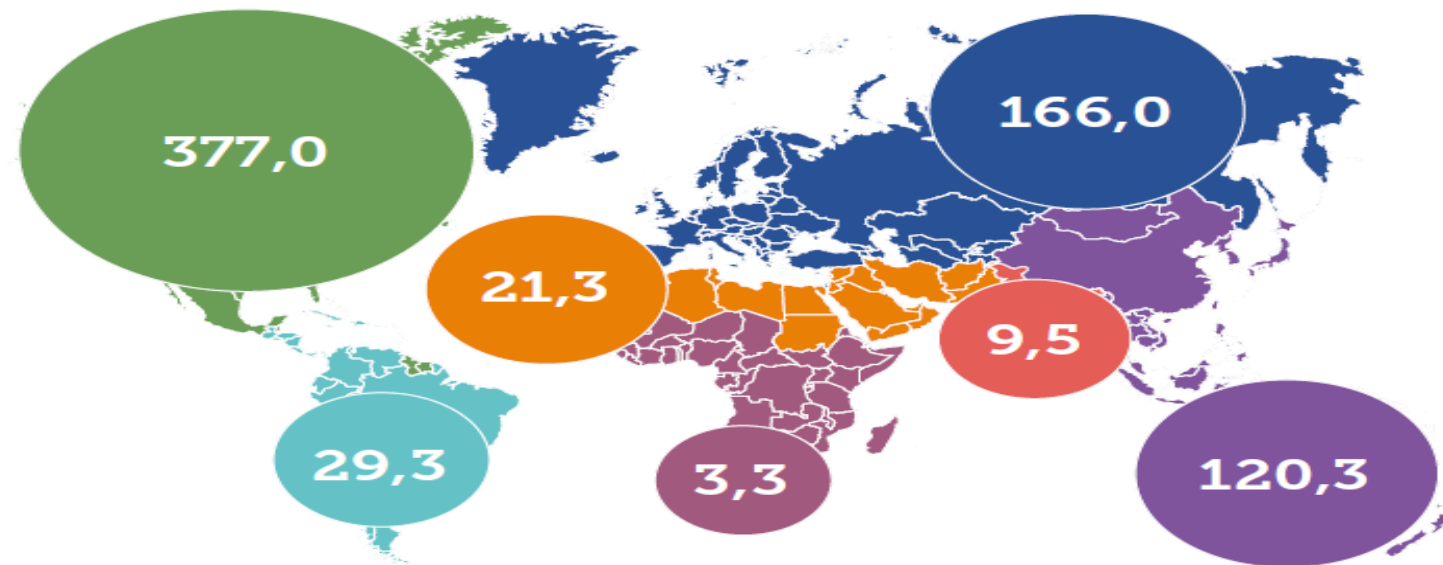


# SITUAȚIA LA NIVEL MONDIAL

Nombre de décès dus au diabète (20-79 ans) en 2017  
en millions

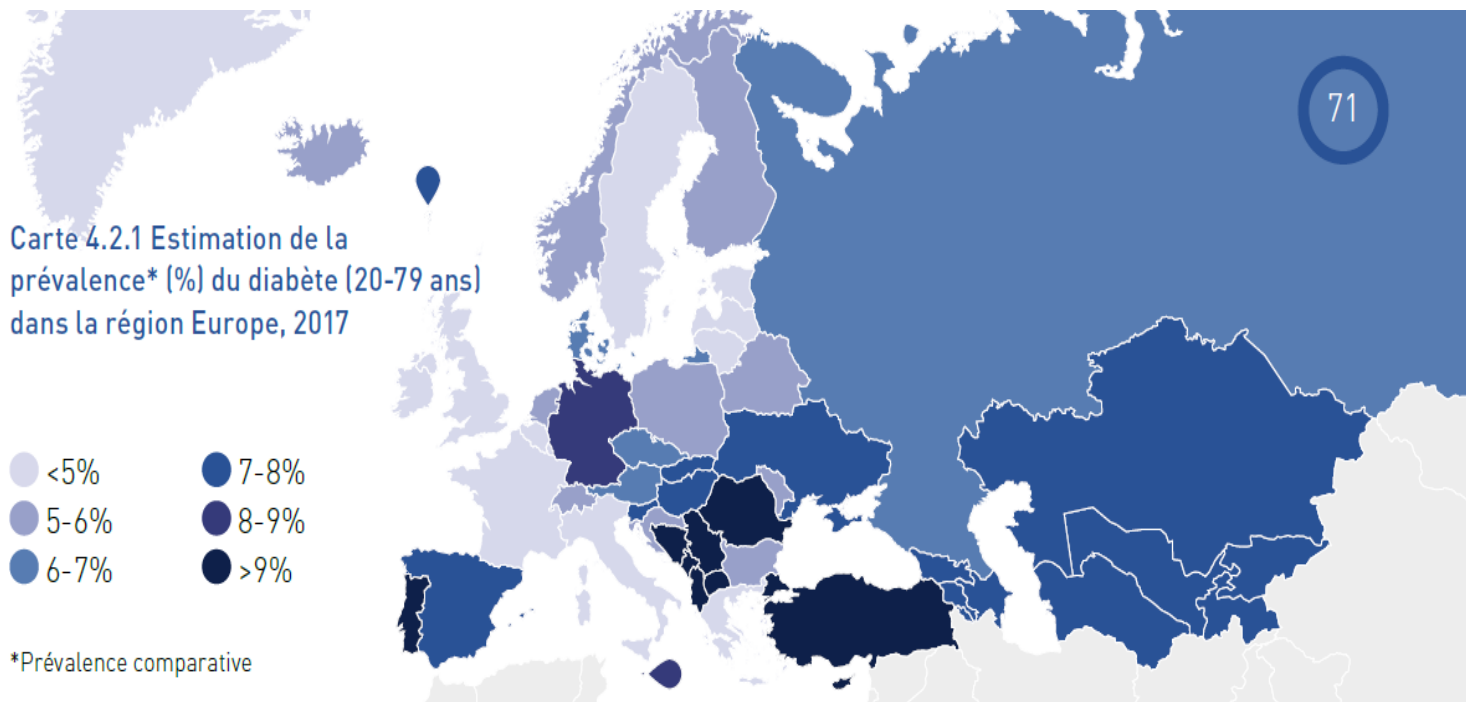


Dépenses de santé dues au diabète pour les adultes (20-79 ans) en 2017  
en milliards USD



## Prevalența estimată a diabetului la persoanele cu vârsta cuprinsă între 20 și 79 de ani – Europa, 2017

- ❖ Se estimează existența a **58 milioane de persoane** cu diabet zaharat, cu o prevalență regională de **8,8%**, în rândul persoanelor cu vârsta cuprinsă între 20 și 79 de ani,
- ❖ și un număr de decese atributibile diabetului de 477.715.
- ❖ Scăderea toleranței la glucoză pentru același segment de vârstă este estimată la o prevalență de **5,5%** și un număr de **36 milioane de persoane**.



# SITUAȚIA ÎN EUROPA

❖ Pentru anul 2045 se estimează o creștere a **prevalenței regionale la 10,2% și un total de 66,7 milioane de persoane** cu diabet zaharat, la care se adaugă încă **40,1 milioane de persoane în stadiul de prediabet (prevalență de 6,1%)**.

❖ Turcia deține rata cea mai mare de prevalență ajustată cu vârsta (12,1%) și cel de-al treilea număr de persoane cu diabet (6,3 milioane), după Rusia și Germania.

En bref	2017	2045
Population adulte (20-79 ans)	661 millions	655 millions
Diabète (20-79 ans)		
Prévalence régionale	8,8% (7,0-12,0%)	10,2% (8,2-13,7%)
Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge	6,8% (5,4-9,9%)	6,9% (5,5-9,9%)
Nombre de personnes atteintes de diabète (20-79 ans)	58,0 millions (46,5-79,5 millions)	66,7 millions (53,5-89,5 millions)
Nombre de décès dus au diabète (20-79 ans)	477.715 (379.632-628.359)	-
Dépenses en soins de santé dues au diabète (20-79 ans)		
Dépenses en soins de santé totales, en USD	166,0 milliards	163,0 milliards
Intolérance au glucose (20-79 ans)		
Prévalence régionale	5,5% (3,1-11,0%)	6,1% (3,5-11,6%)
Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge	4,6% (2,5-10,5%)	4,7% (2,7-10,5%)
Nombre de personnes présentant une intolérance au glucose	36,0 millions (20,3-73,0 millions)	40,1 millions (22,9-76,1 millions)

# SITUAȚIA ÎN EUROPA

- ❖ Are un număr mare de copii cu DZ tip 1, iar Finlanda este țara cu cea mai mare incidență la nivel mondial (57,2 cazuri noi la 100.000 de copii anual).
- ❖ Diabetul zaharat de tip 1 afectează 286.000 de copii cu vârstă între 0 și 14 ani, cu 28.200 cazuri noi anual. Rusia , Marea Britanie și Germania prezintă rate mari de incidență ale diabetului juvenil.





# SITUAȚIA ÎN EUROPA

- ❖ Pentru anul 2017, estimările arată că povara financiară atributibilă diabetului se ridică la **166 miliarde de \$**, respectiv 23% din totalul sumei consumate pentru diabet în lume.
- ❖ Creșterea continuă a prevalenței diabetului zaharat tip 2 și a scăderii toleranței la glucoză în Europa, este consecința **procesului de îmbătrânire a populației**.
- ❖ Dar există și **factori de risc modificabili** - obezitatea, lipsa activității fizice, fumatul (inclusiv fumatul pasiv), poluanții de mediu, factorii psiho-sociali și privarea socio-economică, ce pot fi abordați în vederea scăderii incidenței acestei patologii pe continentul nostru.



# SITUAȚIA ÎN ROMÂNIA

❖ La cel de-al 40-lea Congres al Societății Române de Diabet, Nutriție și Boli Metabolice, desfășurat la Sibiu, în perioada 21-24 mai 2014, s-au prezentat rezultatele finale ale Studiul Național privind Prevalența Diabetului, Prediabetului, Supraponderiei, Obezității, Dislipidemiei, Hiperuricemiei și Bolii Cronice de Rinichi (**PREDATORR**).

❖ Studiul demarat în 2013 a fost realizat de Societatea Română de Diabet, Nutriție și Boli Metabolice în parteneriat cu Societatea Română de Nefrologie, pe un eșantion reprezentativ de aproximativ 3000 de persoane.

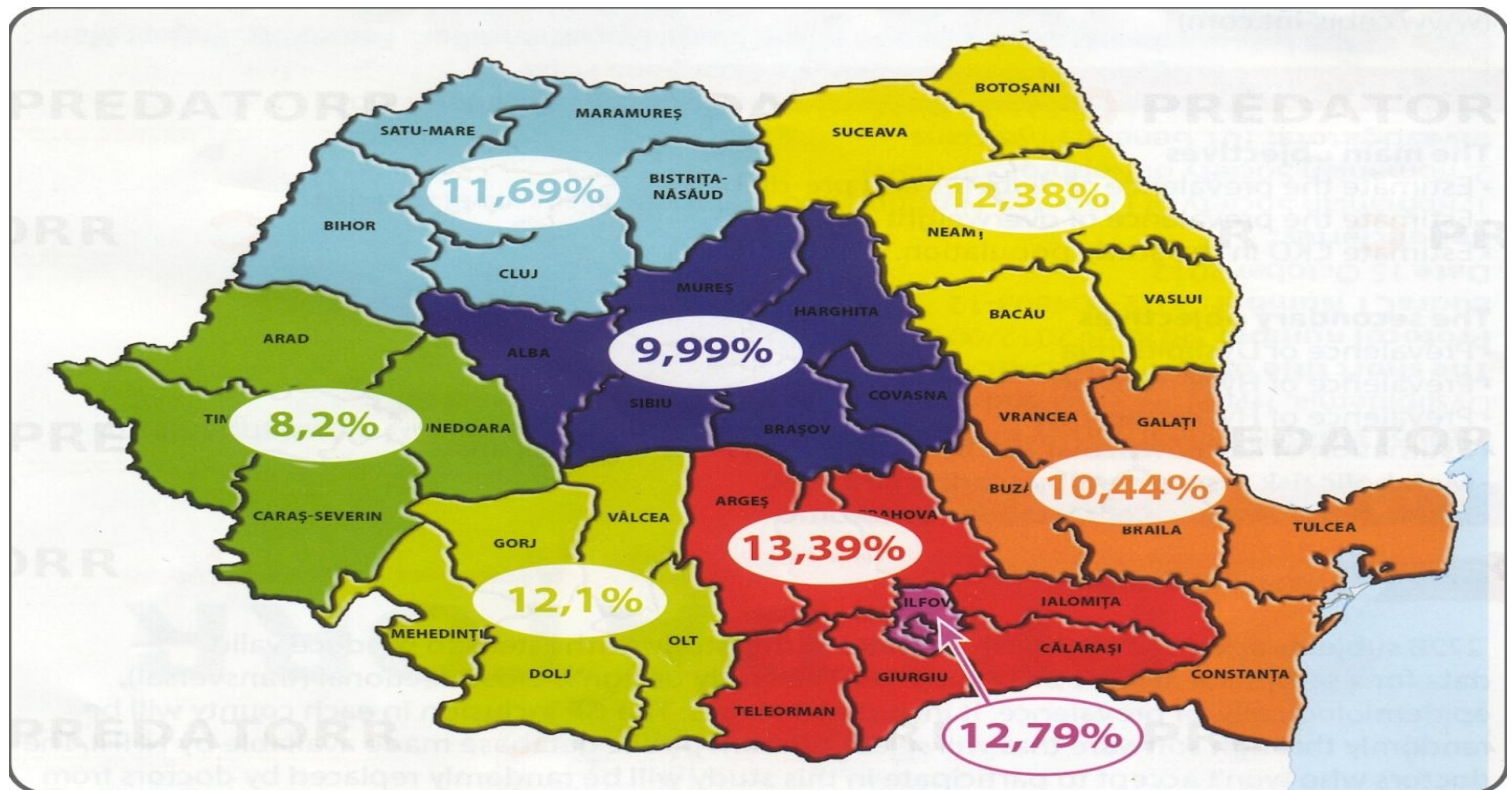
❖ Conform acestui studiu, **prevalența diabetului zaharat în România este de 11,6% → 2018=12,4%, 823.000 persoane.**





## Prevalența diabetului zaharat în regiunile din România – PREDATORR 2014

❖ Cei mai mulți diabetici se află în **Muntenia** (cu o prevalență de 13,39 %), urmată de regiunea București-Ilfov (12,79%), Moldova (12,38%), Oltenia (12,1%), Crișana/ Maramureș (11,69%) și regiunea de Sud-Est (10,44%). Cei mai puțini diabetici sunt în **Banat** (8,2%) și centrul țării (9,99%)



# SITUAȚIA ÎN ROMÂNIA

- ❖ Tot acest studiu arată că există peste trei milioane de români în stadiul de prediabet, **cu o prevalență de 18,4%** și doar o treime din populație este normoponderală.
- ❖ **31,4%** dintre adulții cu vârste cuprinse între 20 și 79 de ani au obezitate (21,5% de gradul I, 7,2% obezitate de gradul II și 2,7% obezitate morbidă), iar **34,6%** sunt supraponderali.
- ❖ În plus, **81%** din populația adultă cu vârsta cuprinsă între 20-79 de ani prezintă dislipidemie. **Acest studiu situează România printre țările cu cele mai mari prevalențe ale diabetului zaharat din Europa, după Turcia .**



# SITUAȚIA ÎN ROMÂNIA

- ❖ Conform International Diabetes Federation, pentru anul 2015, în România, incidența diabetului zaharat tip 1 este estimată la **1,6 la 100.000 de persoane** cu vârsta cuprinsă între 0 și 14 ani.
- ❖ **in 2018 = 3.440 copii.**







# EPIDEMIOLOGIA OBEZITĂȚII



# DEFINIȚIE

❖ Este un tip de malnutriție, care se caracterizează printr-o creștere anormală a țesutului adipos. Acest lucru poate apărea ca urmare a creșterii în dimensiune și /sau a creșterii numărului de celule adipoase.

❖ Se consideră **supraponderalitate atunci când  $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$  dar sub  $30,0 \text{ kg/m}^2$ , valoare de la care începe obezitatea**

Clasificarea statutului ponderal în funcție de IMC

CLASIFICARE	IMC ( $\text{kg/m}^2$ )
Persoană subponderală	$< 18,5$
Subponderal sever	$< 16$
Subponderal moderat	$16,0 - 16,9$
Subponderal ușor	$17 - 18,4$
Persoană normoponderală	$18,5 - 24,9$
Persoană supraponderală	$25,0 - 29,9$
Persoană obeză	$\geq 30,0$
Obezitate grad I	$30,0 - 34,9$
Obezitate grad II	$35,0 - 39,9$
Obezitate grad III	$\geq 40,0$



# MĂSURAREA OBEZITĂȚII

Greutatea corporală actuală este comparată cu greutatea corporală ideală.

Următoarele metode sunt frecvent utilizate pentru calcularea greutateii ideale.

## **Metoda Broca:**

$$GCI = T \text{ în cm} - 100$$

## **Metoda Lorenze:**

$$GCI \text{ (bărbați)} = T \text{ în cm} - 100 - \{(T \text{ în cm} - 150) / 4\}$$

$$GCI \text{ (femei)} = T \text{ în cm} - 100 - \{(T \text{ în cm} - 150) / 2\}$$

## **Index de masă corporală (IMC):**

$$IMC = G / T^2$$

unde G = greutatea în Kg și T = înălțimea în metri.



# MĂSURAREA OBEZITĂȚII

**Grosimea pliului cutanat:** Se măsoară grosimea pliului la mijlocul tricepsului, bicepsului, în regiunea sub-scapulară și supra-iliacă. Această metodă nu este populară din cauza lipsei de standardizare, a repetabilității slabe și a problemelor tehnice în măsurare.

Intervalul de IMC ideal este:

Bărbați: 20,1- 25

Femei: 18,7—23,8

**O persoană este considerată obeză dacă IMC este peste 30,0 kg/m<sup>2</sup>.**



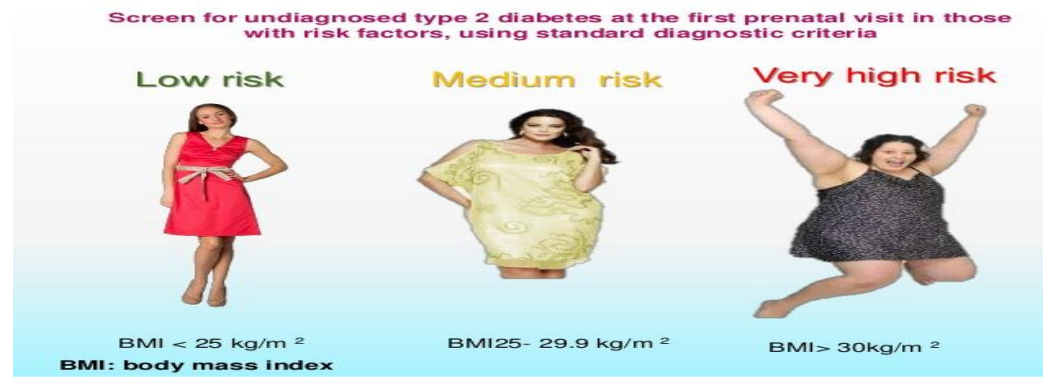
# ETIOLOGIA OBEZITĂȚII

- 1. Vârsta:** crește cu vârsta. Copiii supraponderali au probabilitatea mai mare de a deveni adulți obezi.
- 2. Sex:** Femeile postmenopauză au probabilitate mai mare de a se îngrășa. La bărbați, obezitatea apare cu un deceniu mai repede decât la femei.
- 3. Stil de viață sedentar**
- 4. Factori genetici**
- 5. Dieta**
- 6. Factori psihosociali**
- 7. Factori endocrini:** hipotiroidism, Sd. Cushing.

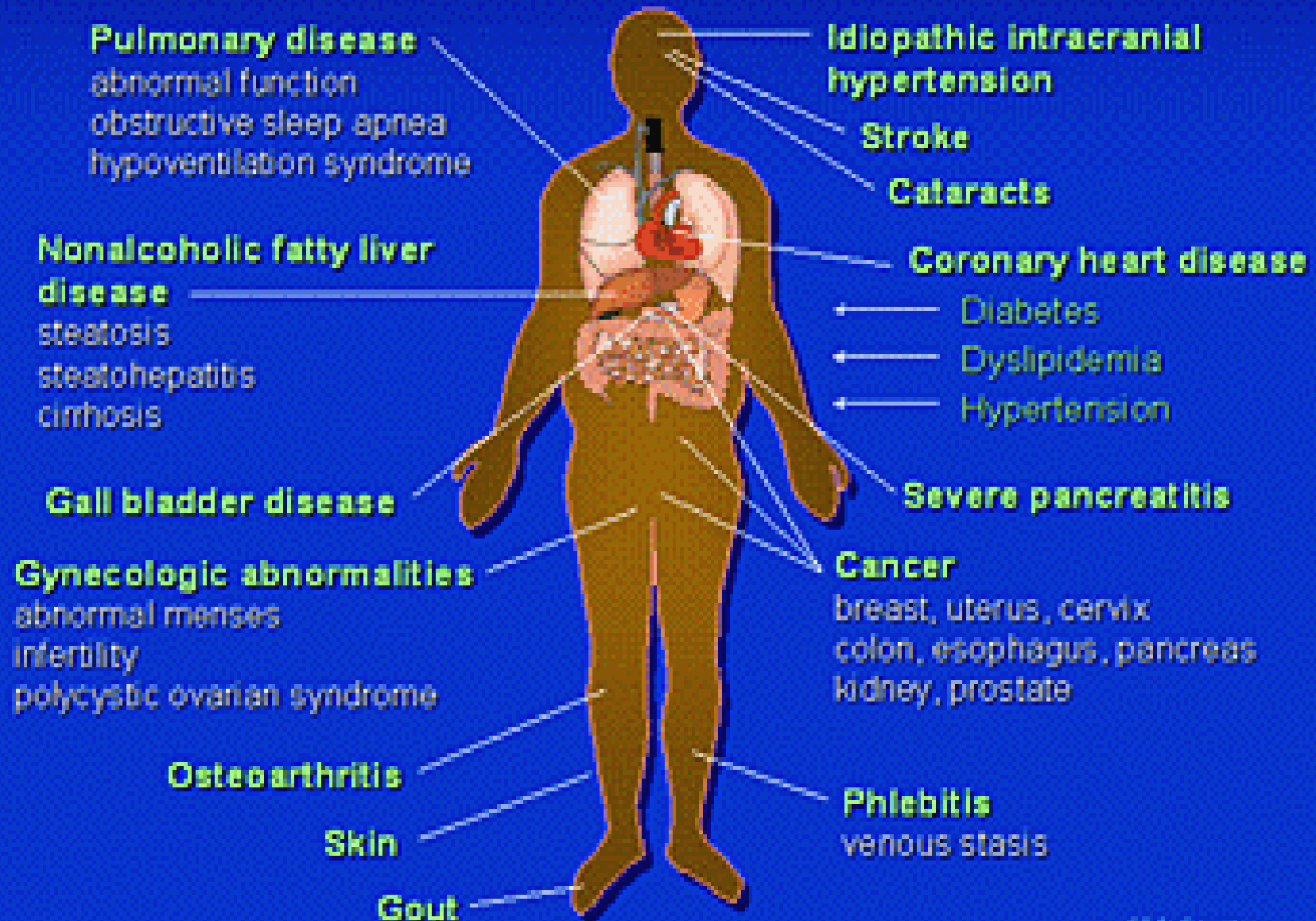


# COMPLICAȚII - MORTALITATE

- ❖ Obezitatea crește riscul pentru boli precum diabetul zaharat, hipertensiune arterială, cardiopatie ischemică cronică, accident vascular cerebral, anumite neoplazii, apnee obstructivă în somn, litiază biliară și osteoartrite.
- ❖ În plus, o persoană obeză are risc major de complicații post-operatorii și accidente.
- ❖ De asemenea, are efect negativ asupra fertilității.
- ❖ Riscul de comorbiditate crește atunci când persoana devine supraponderală și este moderat până la sever când IMC este mai mare de  $30,0 \text{ kg/m}^2$ .
- ❖ În 2010, au fost estimate aproximativ 3,4 milioane de decese pe an, atributibile excesului de greutate.



# Medical Complications of Obesity



# SITUAȚIA LA NIVEL MONDIAL

- ❖ Excesul de greutate a crescut în toate țările – PANDEMIE!
- ❖ În 2014, 39% dintre adulții cu vârsta de peste 18 ani (38% dintre bărbați și 40% dintre femei) au fost supraponderali.
- ❖ La nivel mondial prevalența obezității s-a dublat între anii 1980 și 2014.
- ❖ În 2014, 11% dintre bărbații și 15% dintre femeile din întreaga lume au fost obezi (adică mai mult de jumătate de miliard de adulți din întreaga lume).
- ❖ Prevalența supraponderalității și a obezității este maximă în regiunea America (61% din populația de ambele sexe sunt supraponderali sau obezi, 27% sunt obezi) și minimă în regiunea Asia de Sud-Est (22% supraponderali și 5% obezi).





# SITUAȚIA LA NIVEL MONDIAL

- ❖ În regiunile europene, Mediterana Orientală și cele 2 Americi, peste 50% din femei sunt supraponderale, iar în toate cele trei regiuni, aproximativ jumătate din femeile supraponderale sunt obeze (25% în Europa, 24% în Mediterana de Est, 30% în America).
- ❖ În toate regiunile, femeile au riscuri mai mari de a deveni obeze decât bărbații.
- ❖ Prevalența supraponderalității și a obezității crește cu nivelul de dezvoltare al țărilor - în țările cu venituri ridicate și medii este mai mult decât dublă față de cea din țările cu venituri mici.





# SITUAȚIA LA NIVEL MONDIAL

- ❖ În privința copiilor și adolescenților, alimentația hipercalorică și scăderea activității fizice (prin utilizarea timpului liber pentru jocuri pe calculator, socializare pe diferite rețele, urmărirea programelor TV) contribuie la creșterea greutateii corporale de la vârste fragede.
- ❖ În 2013, 42 de milioane de copii cu vârsta sub 5 ani (6,3%) au fost supraponderali.
- ❖ Prevalența globală a supraponderalității și obezității la copii cu vârsta sub 5 ani a crescut de la aproximativ 5% în 2000 la 6,3% în 2013.
- ❖ Prevalența excesului de greutate la copii este în creștere în întreaga lume, dar cu predominanță în Africa și Asia. Între 2000 și 2013, prevalența obezității la copiii cu vârsta sub 5 ani a crescut de la 11% la 19% în Africa de Sud și de la 3% la 7% în Asia de Sud-Est.

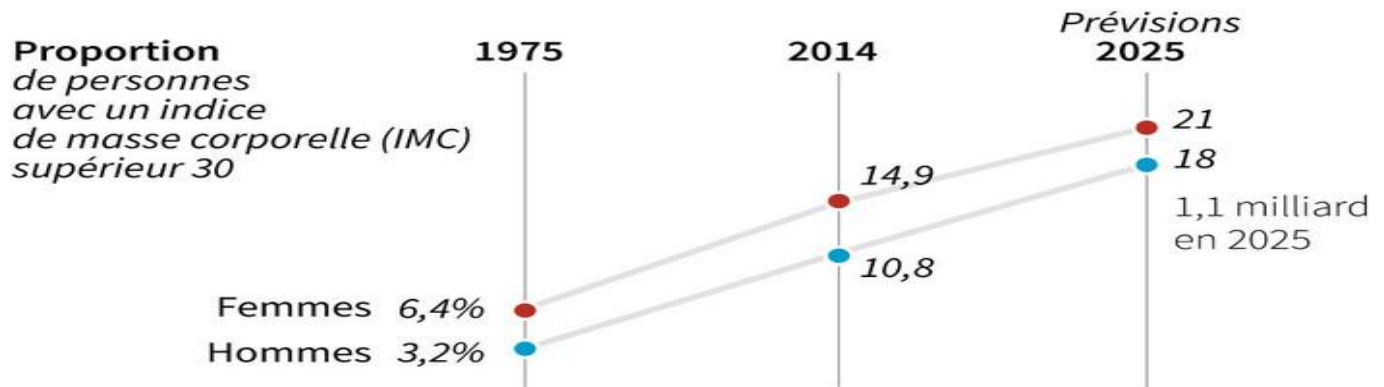


# SITUAȚIA LA NIVEL MONDIAL

- ❖ Se estimează că prevalența excesului de greutate la copiii preșcolari se va ridica la 11% la nivel mondial până în 2025, dacă tendințele actuale continuă.
- ❖ De aceea la nivel mondial, s-a stabilit ca prim obiectiv până în anul 2025, stagnarea ratelor de prevalență ale excesului de greutate în rândul copiilor.

## L'obésité dans le monde

641 millions de personnes obèses dans le monde en 2014, soit 6 fois plus qu'en 1975



Source : Étude publiée dans la revue médicale The Lancet

# PREVENȚIE

Un adult trebuie să-și mențină IMC optim între 21–23 kg/m<sup>2</sup>

**1. Dieta:** Reducerea grăsimilor și carbohidraților (în special a alimentelor rafinate, dulciurilor, etc.), se recomandă atât pentru tratament cât și pentru prevenție. De asemenea se recomandă creșterea consumului de fibre, a alimentelor nerafinate și reducerea aportului de sare.

**2. Activitate fizică:** Dieta trebuie suplimentată cu exerciții fizice regulate cum ar fi mersul pe jos rapid, practicarea de sporturi cum ar fi tenis-ul și înot-ul.

**3. Alte măsuri:** Acestea includ utilizarea de medicamente, îndepărtarea excesului de grăsime prin intervenție chirurgicală, bypass gastric, etc. dar au o valoare limitată.



# BIBLIOGRAFIE

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, Seventh Edition, 2015, <http://www.diabetesatlas.org/>
2. Prevention or Delay of Type 2 Diabetes. Diabetes Care 2015;38(Suppl.1): S31–S32, [http://care.diabetesjournals.org/content/suppl/2014/12/23/38.Supplement\\_1.DC1/January\\_Supplement\\_Combined\\_Final.6-99.pdf](http://care.diabetesjournals.org/content/suppl/2014/12/23/38.Supplement_1.DC1/January_Supplement_Combined_Final.6-99.pdf)
3. WHO. GLOBAL STATUS REPORT on noncommunicable diseases 2014, <http://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/>
4. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/diabetes/data-and-statistics>
5. Tamayo T, Rosenbauer J, Wild SH, Spijkerman AM, Baan C, Forouhi NG, Herder C, Rathmann W. Diabetes in Europe: an update, *Diabetes Res Clin Pract.* 2014 Feb;103(2):206-17
6. <http://www.societate-diabet.ro/comunicat%20rezultate%20PREDATORR%20-%202021%20mai%202014.php>
7. <http://www.societate-diabet.ro/comunicat-20%20mai%202015.php>
8. <http://www.societate-diabet.ro/comunicat-16%20aprilie%202015.php>





# Mulțumesc pentru atenție!

