

# پایش ملی ید در ایران موفقیت‌ها و چالش‌های پیش‌رو

*Ladan Mehran MD, PhD*  
*Assistant Prof. of Epidemiology*  
*Endocrine Research Center*  
*Research Institute for Endocrine Sciences*  
*Shahid Beheshti University of Medical Sciences*

# Why Iodine Matters: Iodine Deficiency Disorders (IDDs)



Iodine is essential for thyroid hormone synthesis (T4, T3), metabolic regulation, and normal brain and physical development.



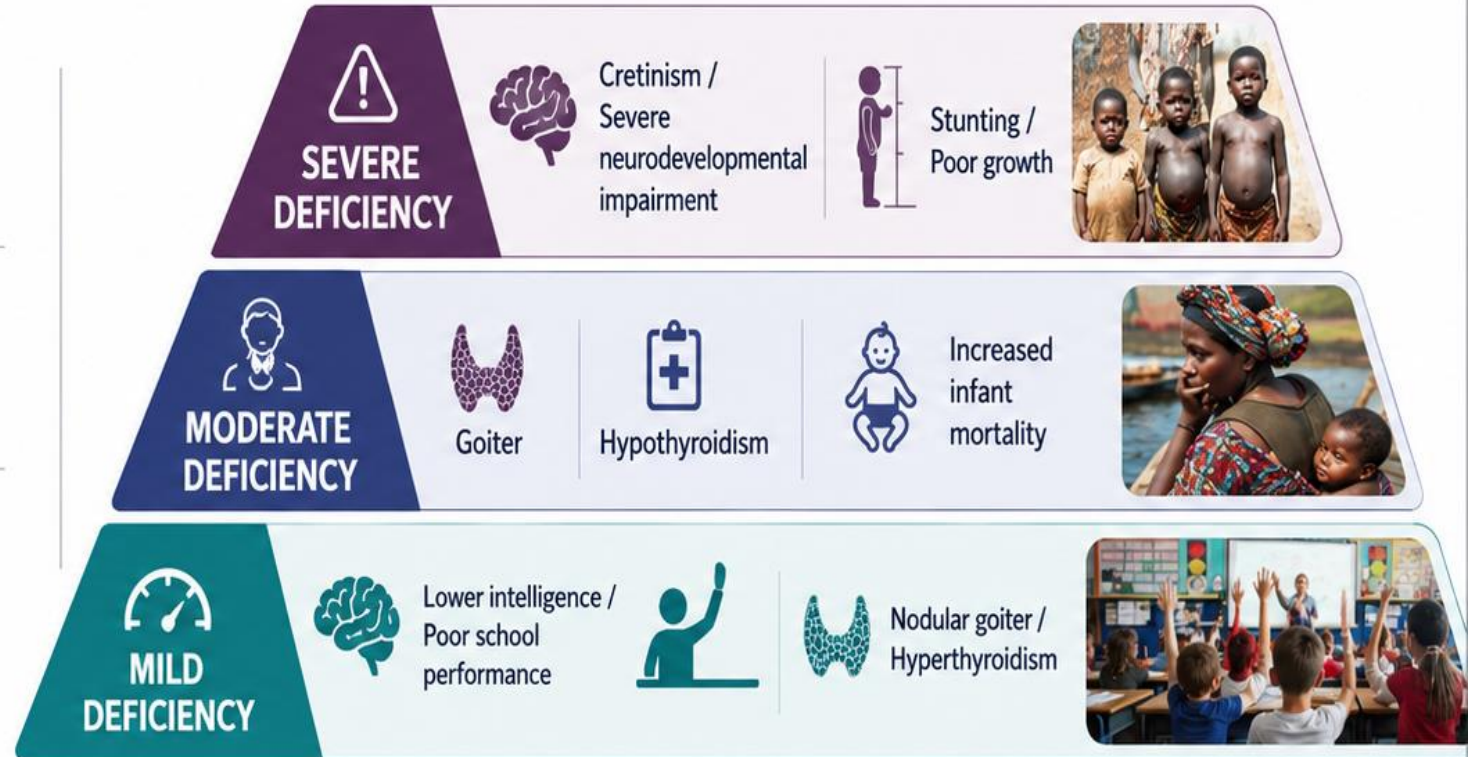
- **Essential micronutrient** for thyroid hormone production



- **Deficiency remains a serious** public health concern worldwide

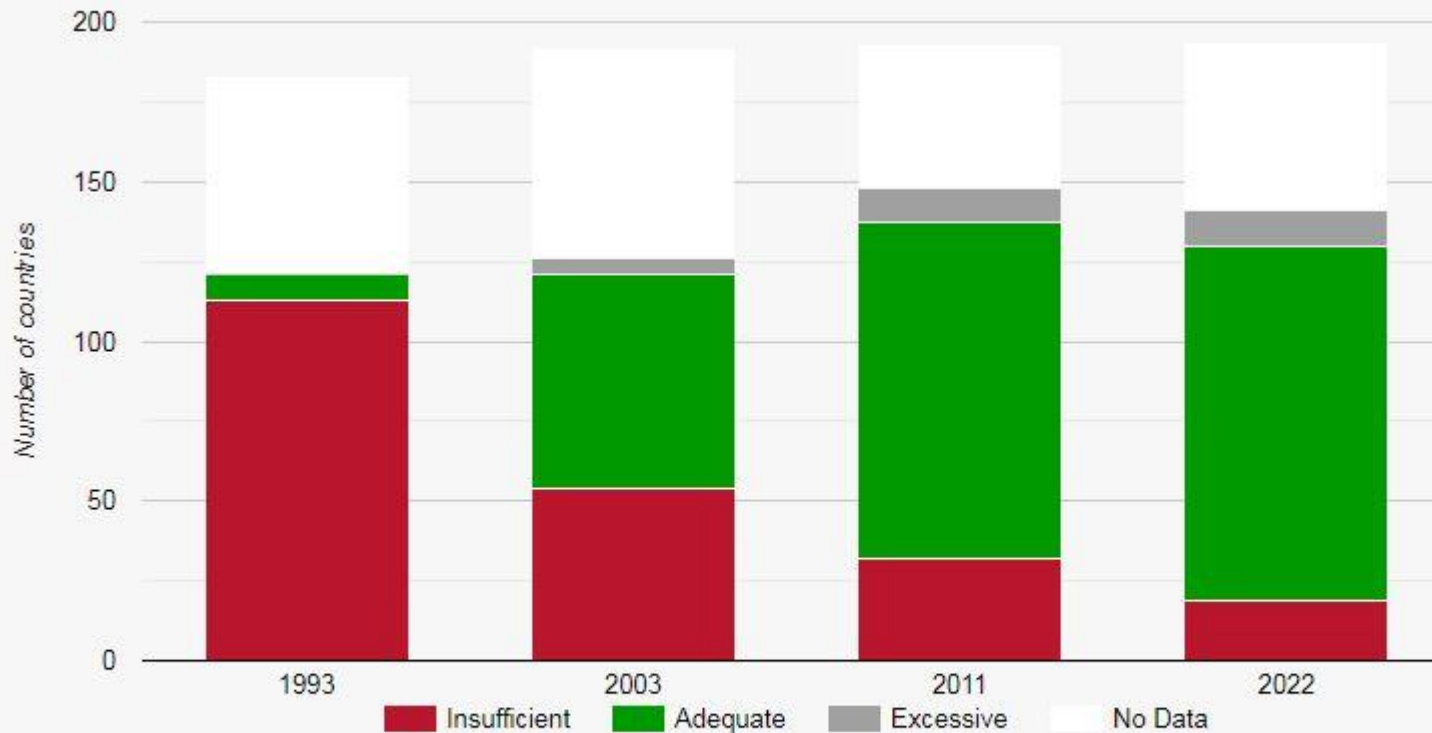


- **Greatest consequences occur** during childhood and pregnancy



**IDDs impair cognitive development, physical growth, and maternal–fetal health — making iodine sufficiency a continuing public health priority.**

# Historical iodine status trends graph



Adapted from: Iodine Global Network 2022 - <https://ign.org> Zimmermann & Andersson Eur J Endocrinol. 2021

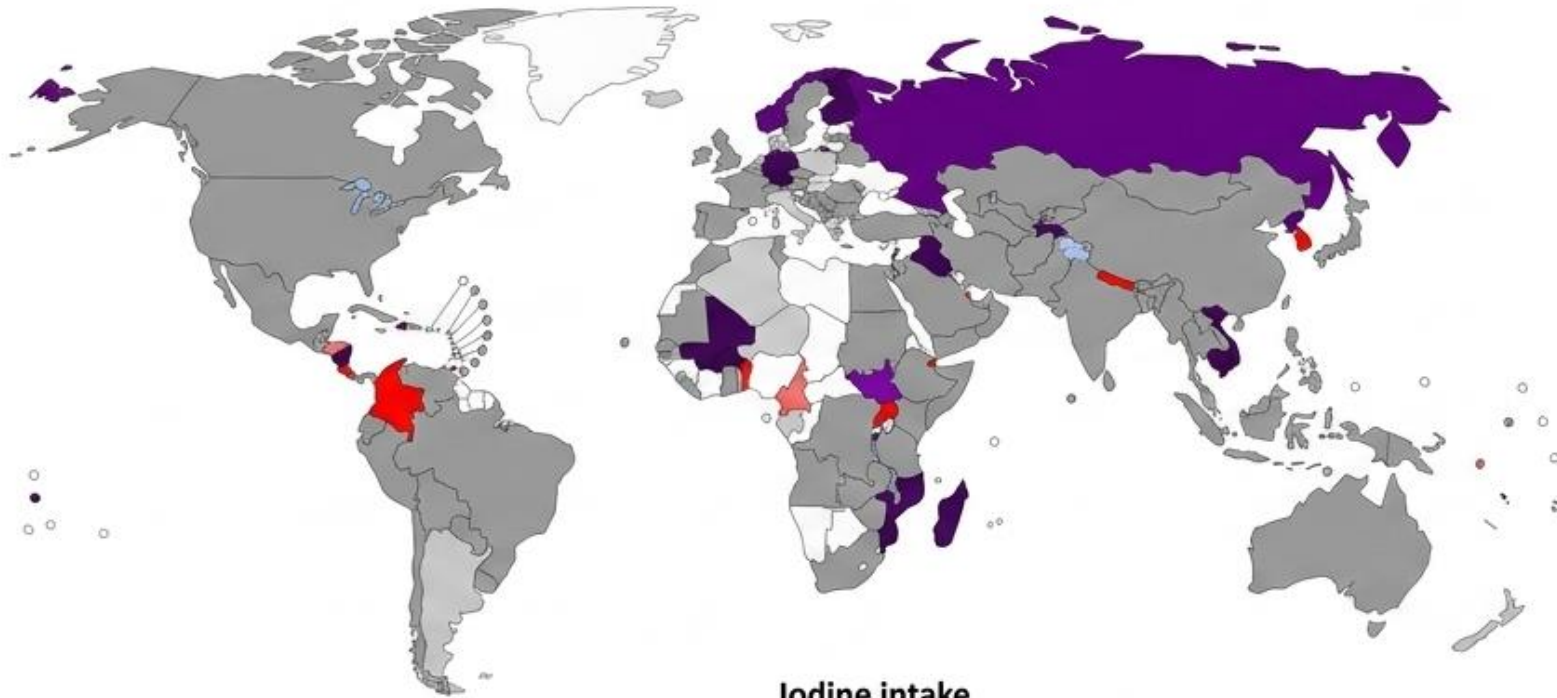
A public health success story

Assessed by MUI in school-age children (SAC) Studies conducted in 2005-2021

The number of countries with insufficient iodine status down from 113 in 1993 to 21 in 2021.

Gathered data 2005-2021

# The 2021 Global Scorecard: A Victory, But Not Complete



|                   | Iodine intake                     |                                               |                             |
|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
|                   | Insufficient<br>mUIC<br><100 µg/L | Adequate <sup>2</sup><br>mUIC<br>100-299 µg/L | Excess<br>mUIC<br>≥300 µg/L |
| National data     | 18                                | 105                                           | 9                           |
| Sub-national data | 3                                 | 13                                            | 4                           |
| No recent data    | 42                                |                                               |                             |

## The Progress

Number of countries with insufficient status dropped from 113 (1993) to 21 (2021).

## The Persistent Threat

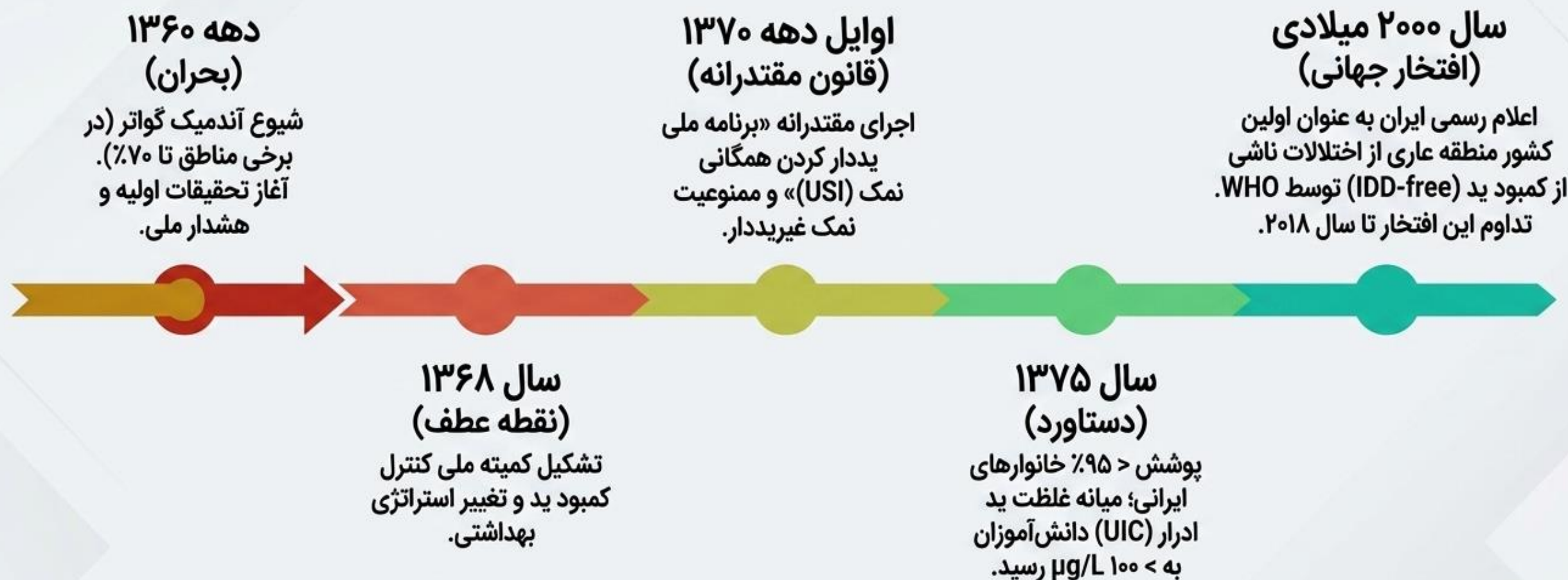
**1.9 billion**

individuals globally continue to experience inadequate iodine intake.

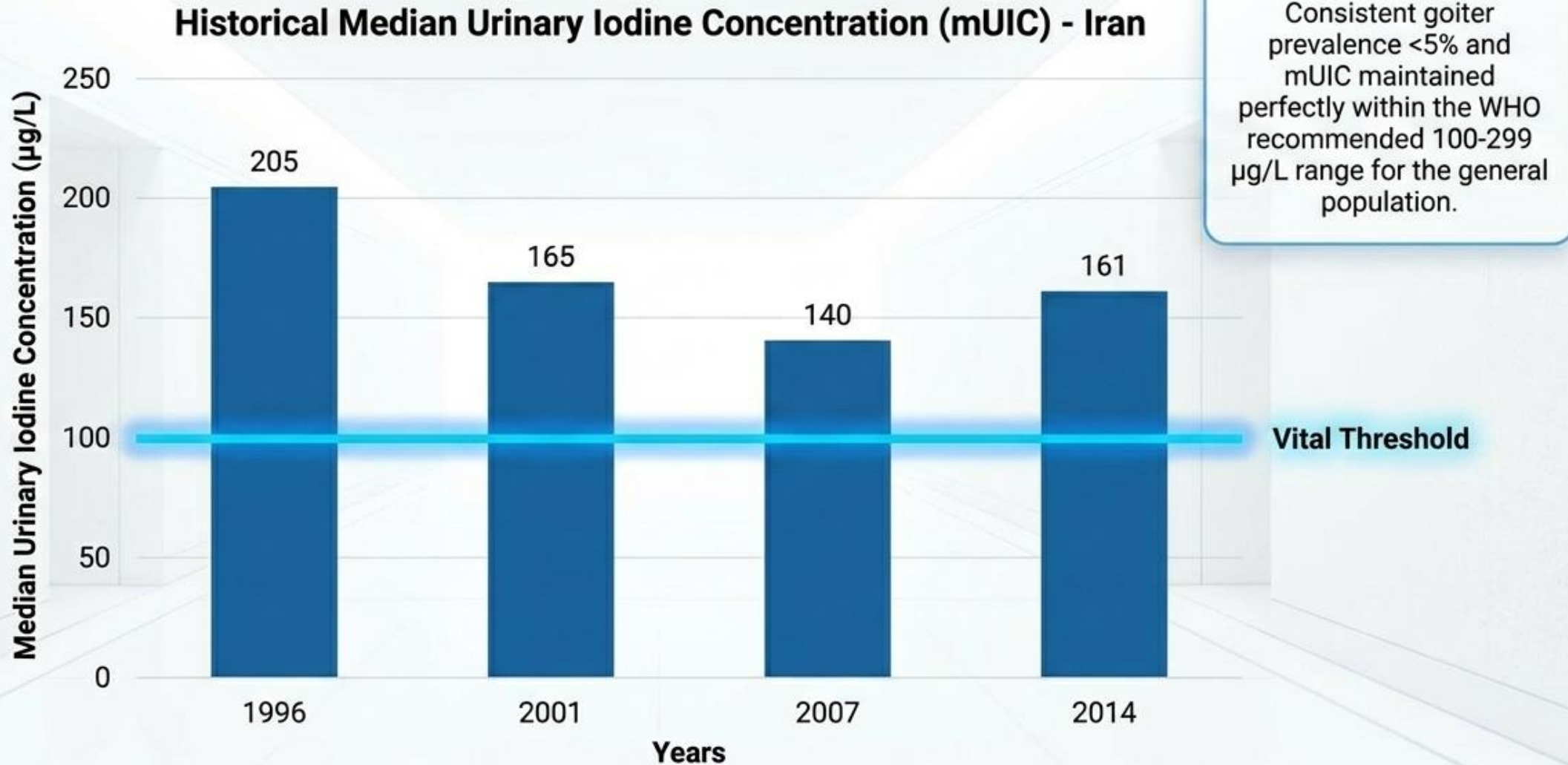
**285 million**

school-aged children remain at risk of goiter, hypothyroidism, and neurodevelopmental impairments.

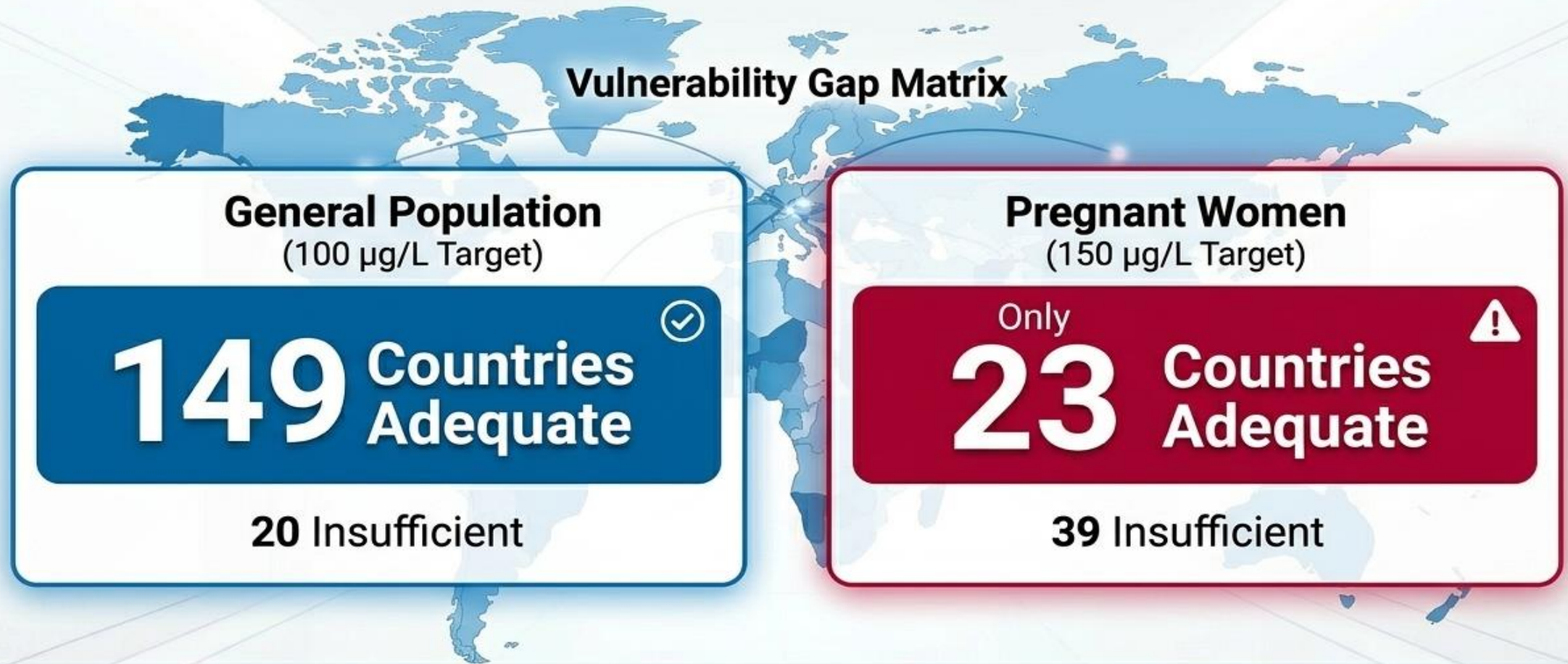
# خط زمانی پیشگامی ایران: از بحران تا حذف اختلالات



# Two Decades of Sustained Population Sufficiency

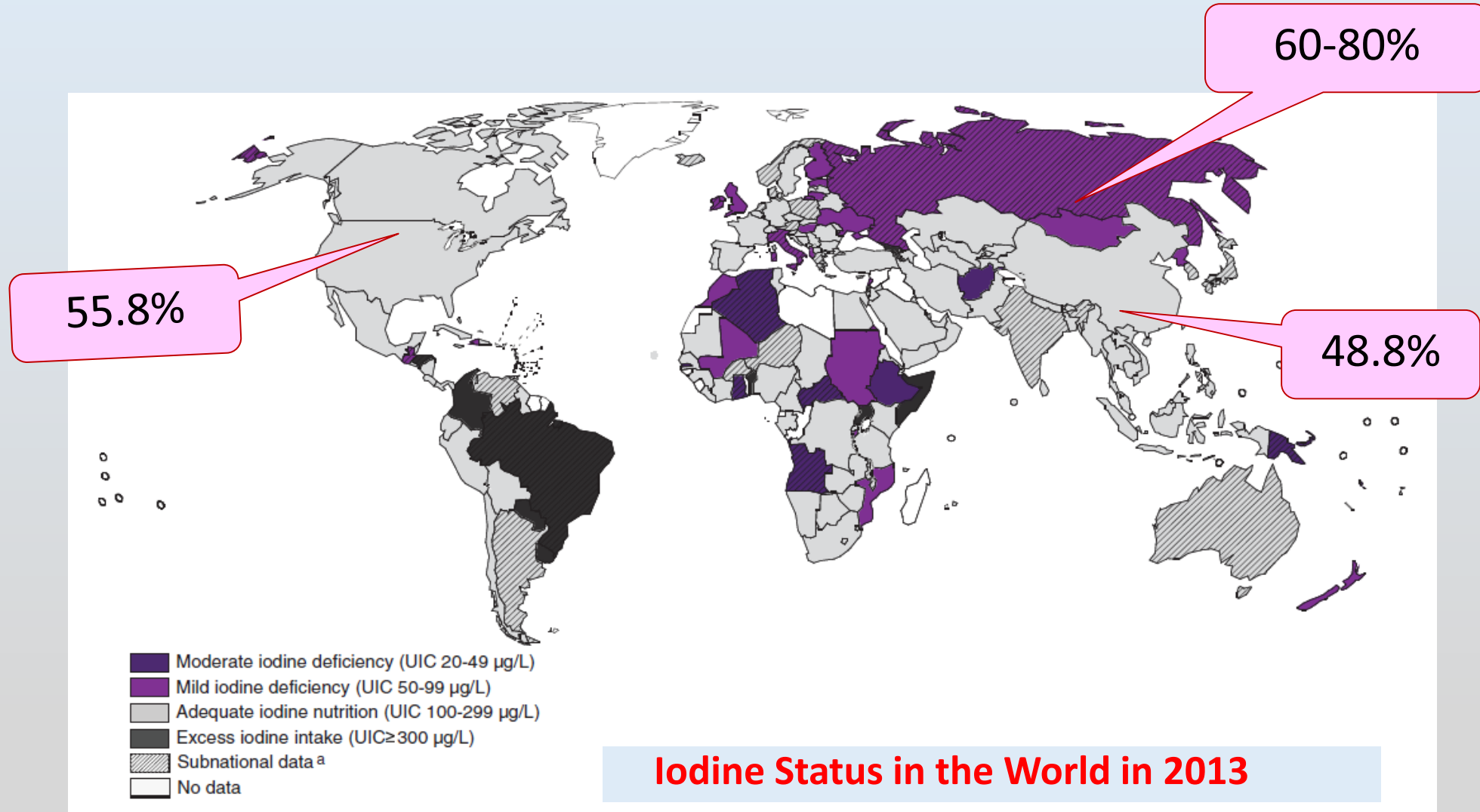


# The Vulnerability Gap: A Global Divergence in Public Health



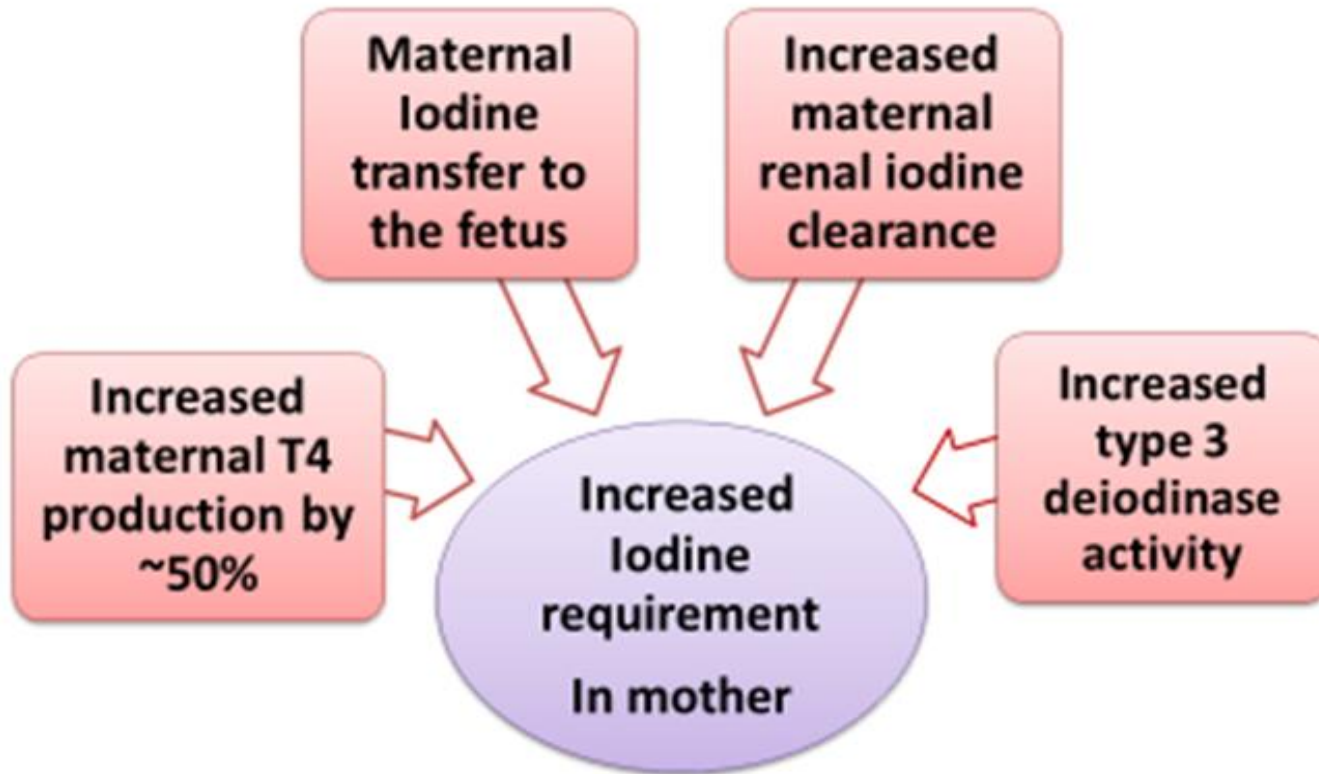
Even in nations with flawless universal salt iodization, pregnant women often slip into deficiency. Iran is not immune to this global divergence.

# Prevalence of Iodine Deficiency in Pregnancy



EN. Pearce, M Andersson, and MB. Zimmermann. *Thyroid* 2013;23(5):523-528.  
Caldwell KL: *Thyroid*, 2013, 23: 927-937  
JCEM 2013;98(9):3694-701.  
*Endocrinol Nutr.* 2009; 56(1):9-12. *Thyroid.* 2009; 19(2):157-63.  
*Clin Endocrinol (Oxf).* 2009, 70(5):776-80.  
*J Clin Endocrinol Metab.* 1992, 75(3):800-805.

# Pregnant Women Need More Iodine Intake



## Limitations in salt consumption

1. High BP, gestational hypertension or preeclampsia
2. Fluid retention
3. Increased risk of preterm birth
4. Impaired kidney function
5. Fetal growth restriction

## Other factors

1. weight gain during pregnancy
2. number of previous pregnancy
3. interval between pregnancies
4. Non-planned pregnancy

Pregnant women are at the highest risk of severe consequences of iodine deficiency: pregnancy loss, poor fetal brain and cognitive development of their children

# The Scientific Imperative: ATA and WHO Guidelines

## Guideline Alignment Table

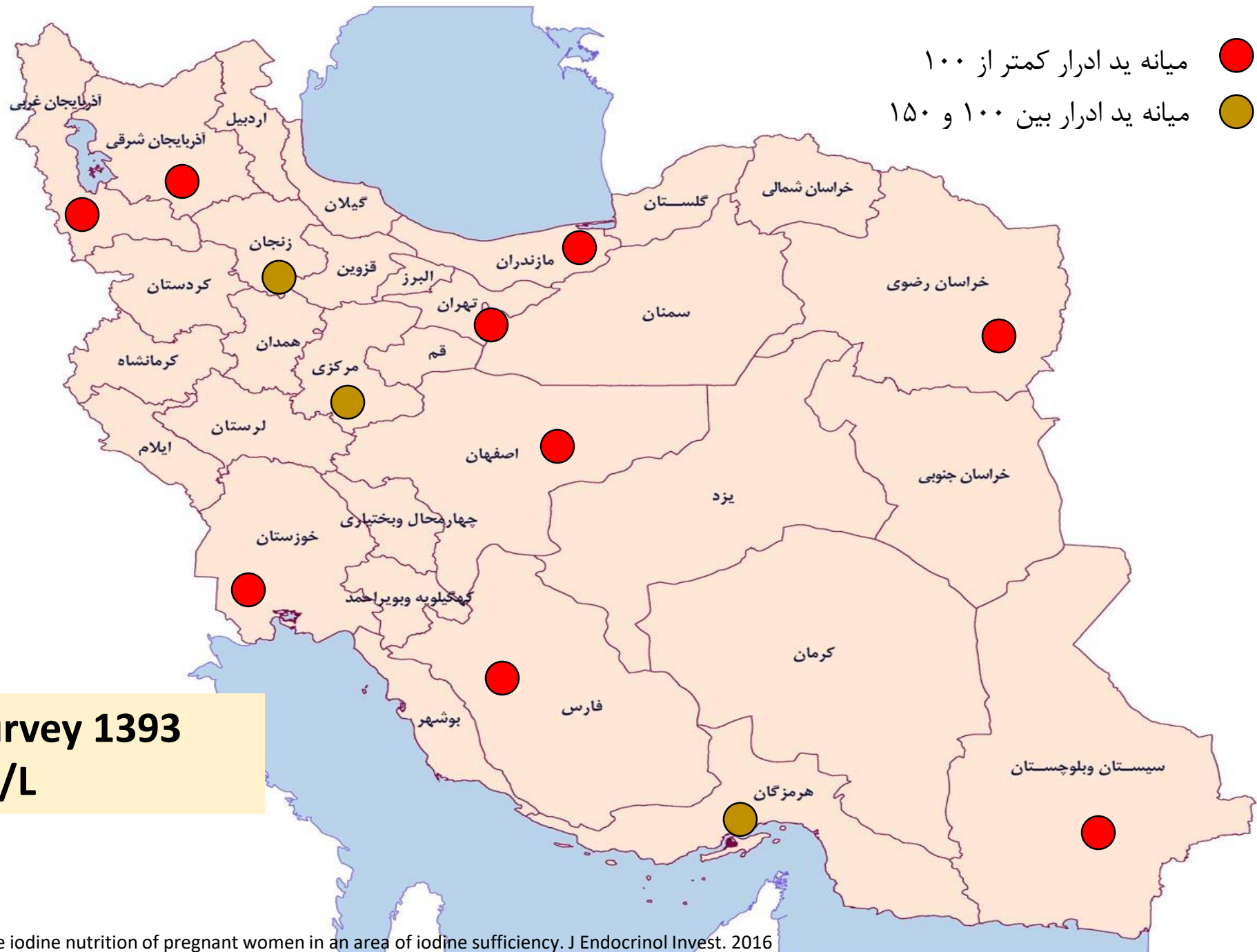
**Adults (>12y):** 150  $\mu\text{g}/\text{day}$  requirement.

**Pregnant & Lactating Women:** 250-300  $\mu\text{g}/\text{day}$  requirement  
(Upper limit: 500-1100  $\mu\text{g}/\text{day}$ ).



## The ATA Prescription

**All women planning pregnancy, pregnant, or breastfeeding should supplement their diet with a daily oral supplement containing 150  $\mu\text{g}$  of iodine, optimally starting 3 months prior to conception.**



**National survey 1393**  
**MUI=87µg/L**



**This was followed by implementation of the iodine supplementation program in pregnant women in 2017**

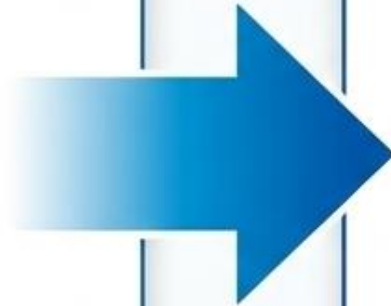
# The Iodofolic Intervention (2017-2019): A Proven Proof of Concept

## The Policy - 2017



**Mandatory Iodofolic initiative:**

- Folic Acid + 150 µg Iodine in Trimester 1;
- Multivitamins + 150 µg Iodine in Trimesters 2 & 3.



## The Result - 2019

**87 µg/L**

Maternal mUIC  
(2013)

**188.6 µg/L**

Maternal mUIC  
(2019)



A highly successful intervention that virtually eliminated isolated hypothyroxinemia.  
The blueprint for success already exists.

## نتایج پایش کشوری زنان باردار ایرانی قبل و بعد از مکمل یاری با یدوفولیک

| Parameter                    | The 1 <sup>ST</sup> Survey<br>۱۳۹۳ | The 2 <sup>nd</sup> Survey<br>1397 |
|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Median UIC (µg/L)            | 87                                 | 188                                |
| Mean T4 (µg/dl)              | 11.2                               | 10.8                               |
| Mean TSH (mIU/L)             | 2.2                                | 2.5                                |
| Isolated<br>hypothyroxinemia | 11%                                | 0.6%                               |

## تأثیر حذف کمبود ید در سلامت جامعه ایرانی

- پیشگیری از بروز گواتر و دیگر عوارض ناشی از کمبود ید در بیش از ۳۰ میلیون متولدین در سه دهه اخیر
- افزایش ۹۰،۰۰۰،۰۰۰ ضریب هوشی در کودکان و نوجوانان
- جلوگیری از اعمال جراحی تیروئید در صدها هزار ایرانی به ویژه بانوان
- صرفه جویی ۲۴،۵۰۰،۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال در هزینه های بهداشتی درمانی
- توانمندی مردم منطقه، ارتقای سطح سلامت و آموزش پذیری آنان
- افزایش تولید و افزایش در آمد سرانه

# A Global Phenomenon: The Relapse of Iodine Deficiency

## International Relapse

| Norway                                                                                                                                                                                                              | Germany                                                                                                                                                                                                                    | Finland                                                                                                                                                                                                                    | Vietnam                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Past Success:</b> Historically relied on seafood.</li><li>• <b>The Modern Threat:</b> Intake declining.</li><li>• <b>Outcome:</b> Mild deficiency re-emerging.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Past Success:</b> Yes.</li><li>• <b>The Modern Threat:</b> High reliance on processed foods; Industry uses uniodized salt.</li><li>• <b>Outcome:</b> Intake dropping.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Past Success:</b> Decades of perfect USI.</li><li>• <b>The Modern Threat:</b> Drops in milk and salt consumption.</li><li>• <b>Outcome:</b> Re-evaluating strategies.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Past Success:</b> Once successful USI.</li><li>• <b>The Modern Threat:</b> Program lapsed.</li><li>• <b>Outcome:</b> Rapid relapse.</li></ul> |

**No country can maintain IDD elimination on autopilot.  
The environment changes; our policies must adapt.**

# The 6th National Monitoring Survey (2022-2023)

## Slate Gray



**31 Provinces**

(Complete National Coverage)

## Authority Blue



**11,221**  
**Schoolchildren**  
(ages 8-10)

## Warning Crimson



**2,929**  
**Pregnant Women**  
(equal provincial quotas)

## Evaluation Scope

Urinary Iodine  
Concentration (UIC)

Iodofolic/supplement  
adherence

Factory-level  
salt iodine

Household salt  
storage practices

Households iodized salt consumption: 91.5%

Refined consumed salts: 79%

Stored appropriately (dark containers or original packaging): 54%

### **Iodine Content of Household Salt**

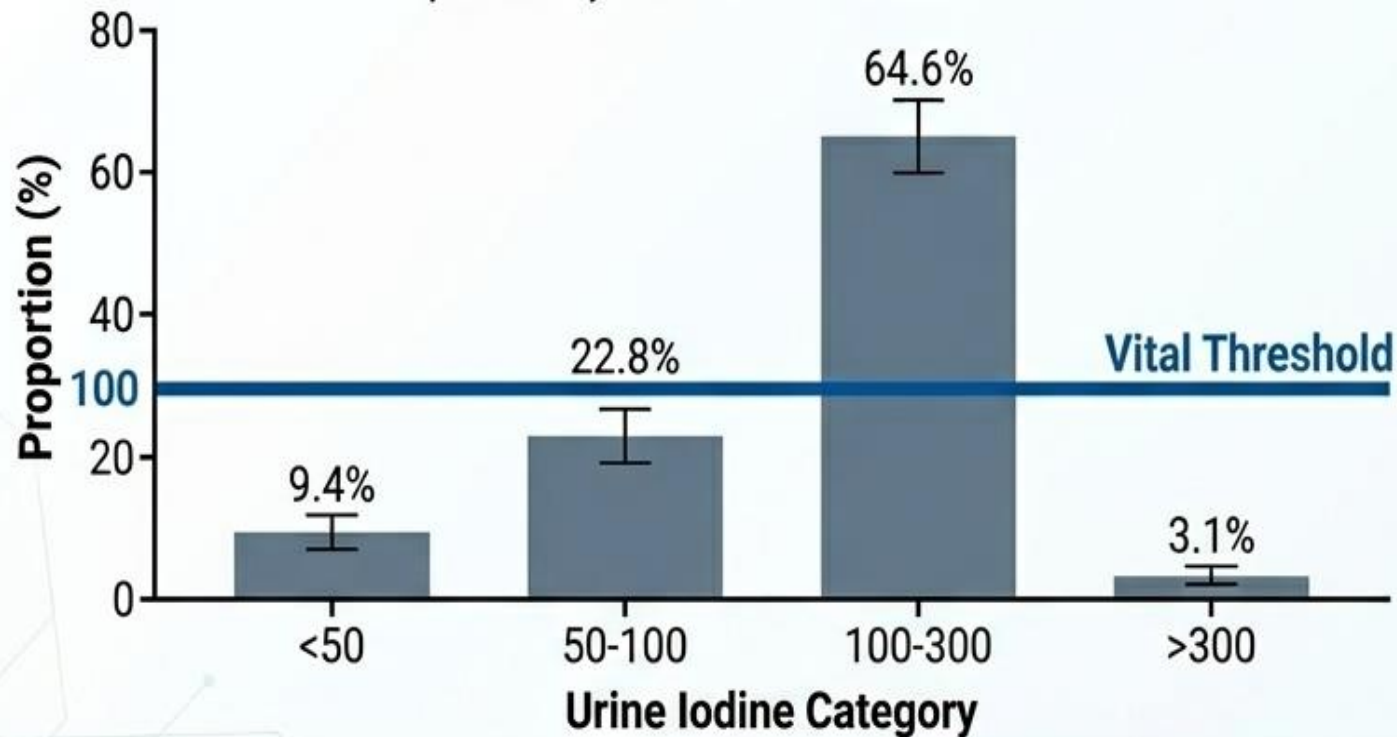
- 1538 families
- The median: 31 (IQR: 16, 37) ppm
- 30.6% < 20 ppm
- 50.9% :20–40 ppm
- 16.4% > 40 ppm
- 21.8% <10 ppm

### **Iodine content at production level**

- 52 factories
- The median:  
33.8 ppm (IQR: 27.7, 42.3)
- Range: 29.6 to 42.3 ppm

# The General Population Remains Sufficient (But Trending Down)

Distribution of Urinary Iodine Categories  
(95% CI) for Schoolchildren



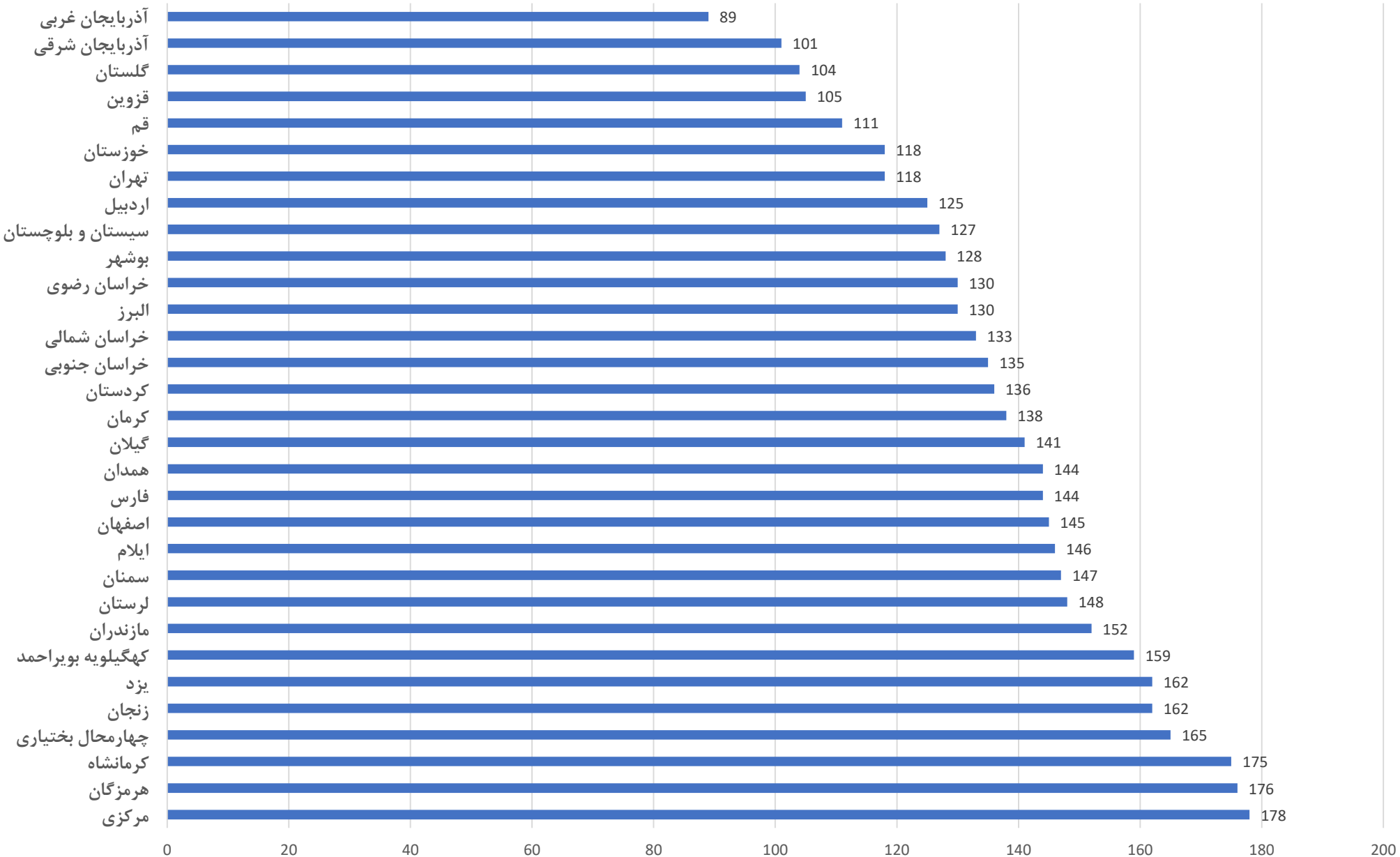
**133  $\mu\text{g/L}$**

Current Median UIC for Schoolchildren  
(safely within the 100-299  $\mu\text{g/L}$   
WHO target).

**67.7%**

Proportion of children >100  $\mu\text{g/L}$ .

# میانۀ ید ادرار دانش آموزان (میکروگرم در لیتر) در سال ۱۴۰۲



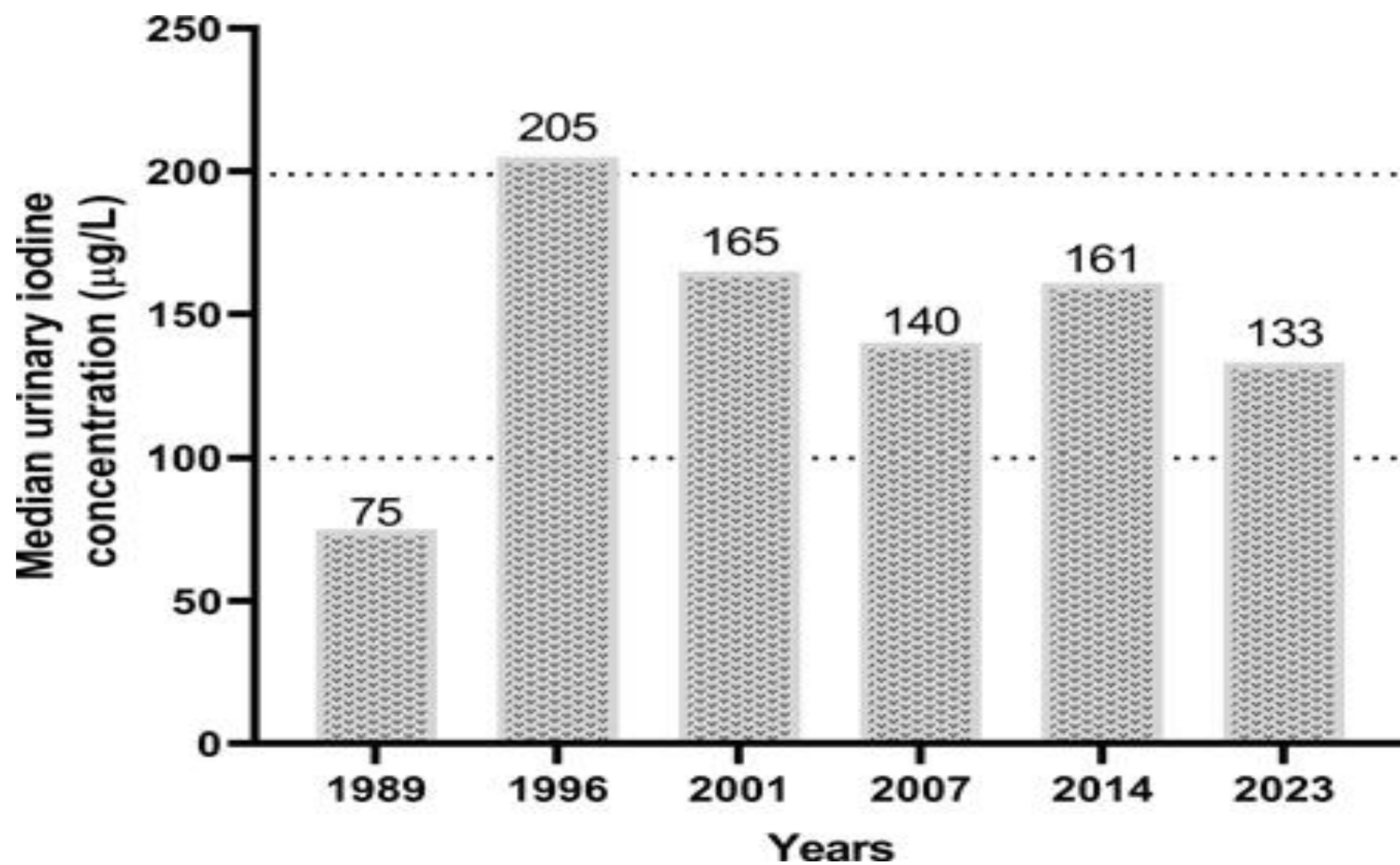
## Tehran

**MUIC: 118 μg/L**

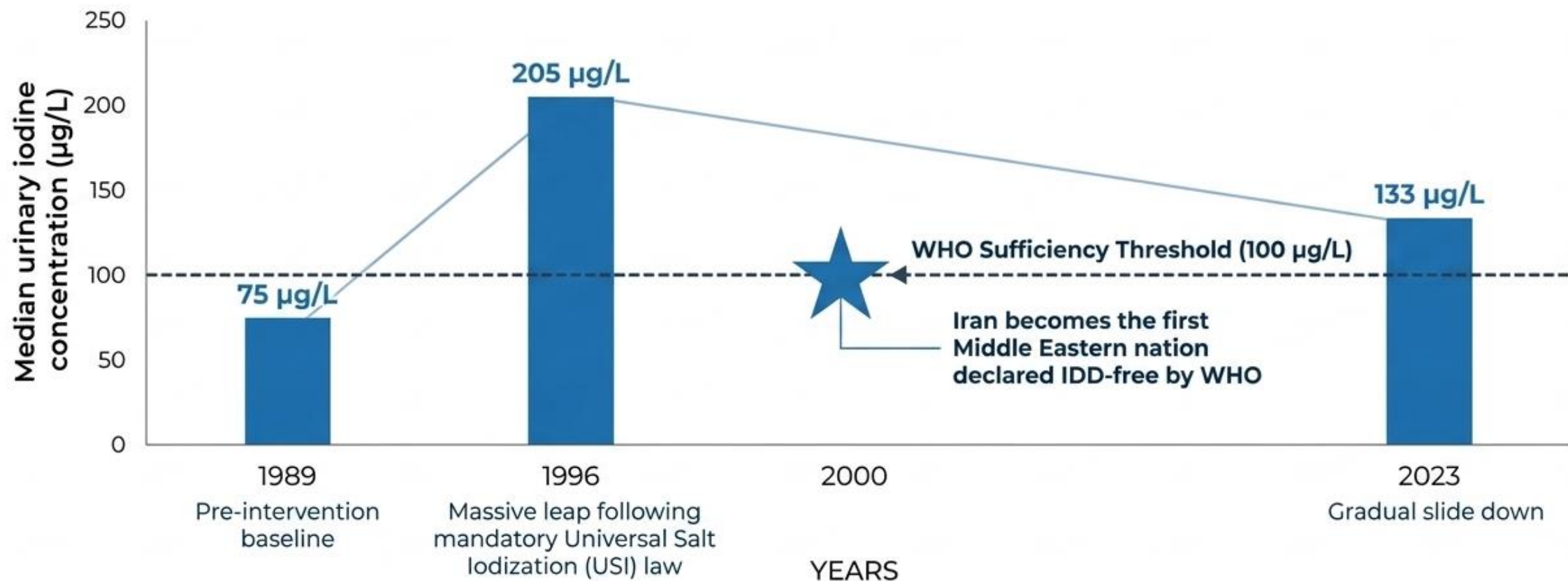
**60% >100 μg/L**

**26.8%: 50 -100 μg/L**

**12.9% <50 μg/L.**



## HISTORICAL MUIC TIMELINE: 1989-2023 (IRAN)



**The mandatory USI program eradicated endemic goiter, but over the last two decades, population safety margins have slowly eroded.**

# THE PARADOX: POPULATION SAFETY VS. MATERNAL VULNERABILITY

## SCHOOL-AGED CHILDREN

⇒ WHO Target MUIC: 100 µg/L

📊 Actual MUIC: 133 µg/L



Status: SUFFICIENT

**Critical Risk:** Only 9.5% below severe threshold (< 50 µg/L)

## PREGNANT WOMEN

↓ WHO Target MUIC: 150 µg/L

⚠️ Actual MUIC: 128 µg/L

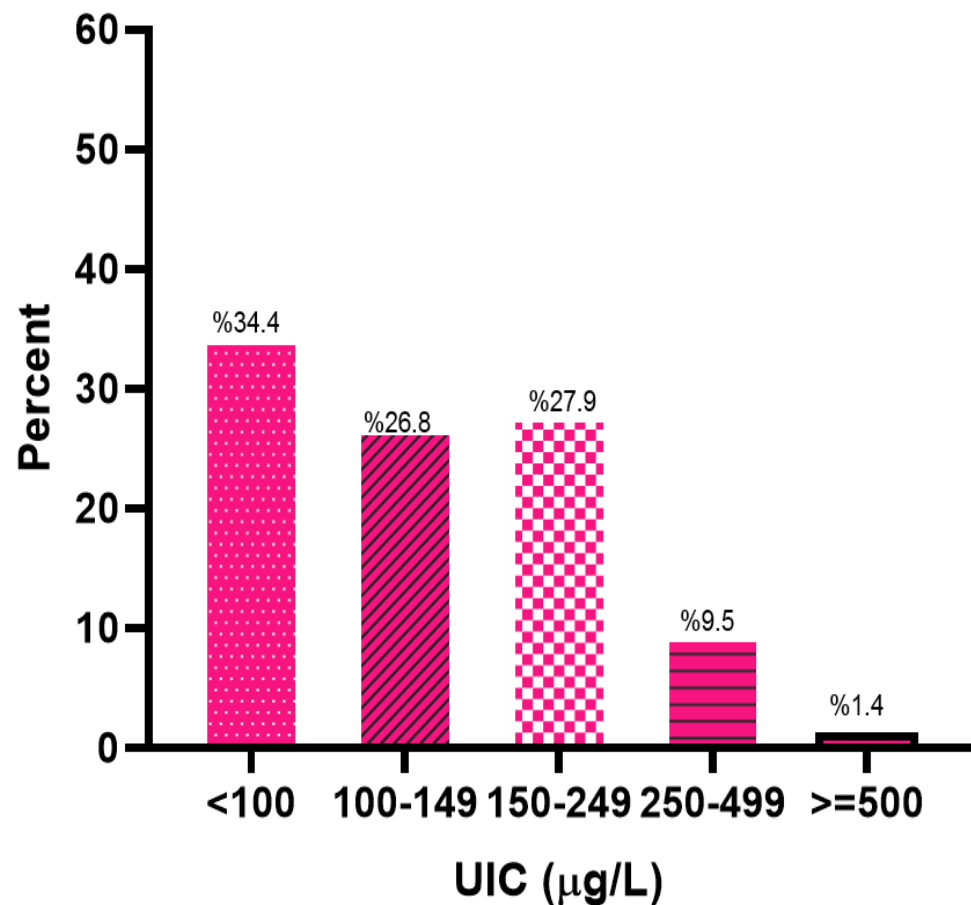


Status: DEFICIENT

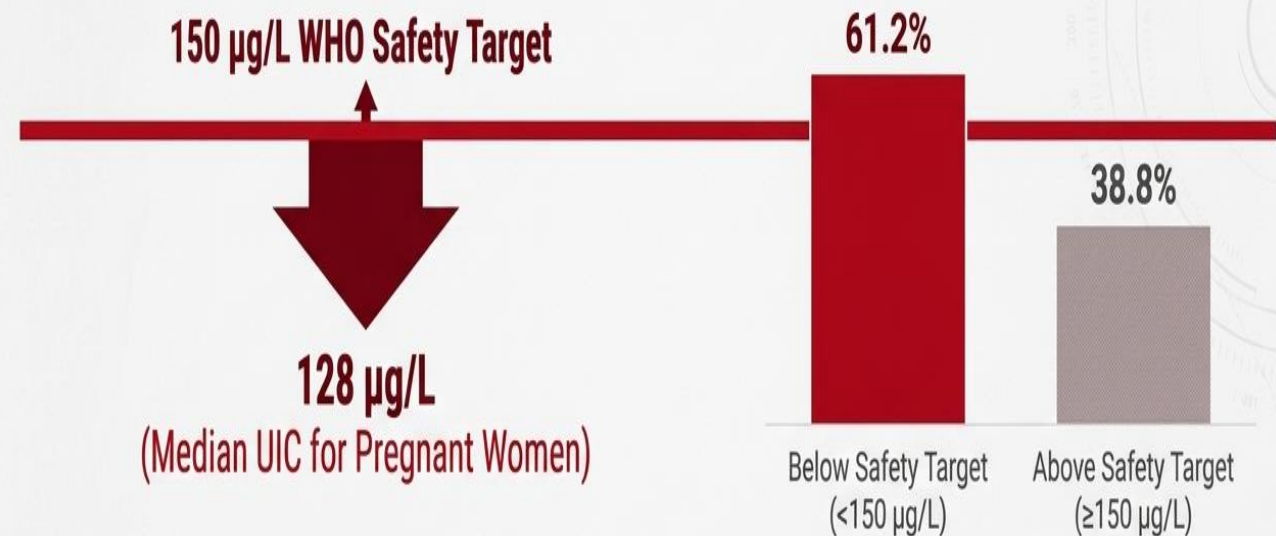
**Critical Risk:** 61.2% fall below target (< 150 µg/L)

**Synthesis:** The physiological demands of pregnancy are no longer being met by dietary salt alone. The general population is thriving, but the maternal safety net is failing.

# urinary iodine concentration among pregnant women; 6<sup>th</sup>. National Survey (2022–2023), Iran.



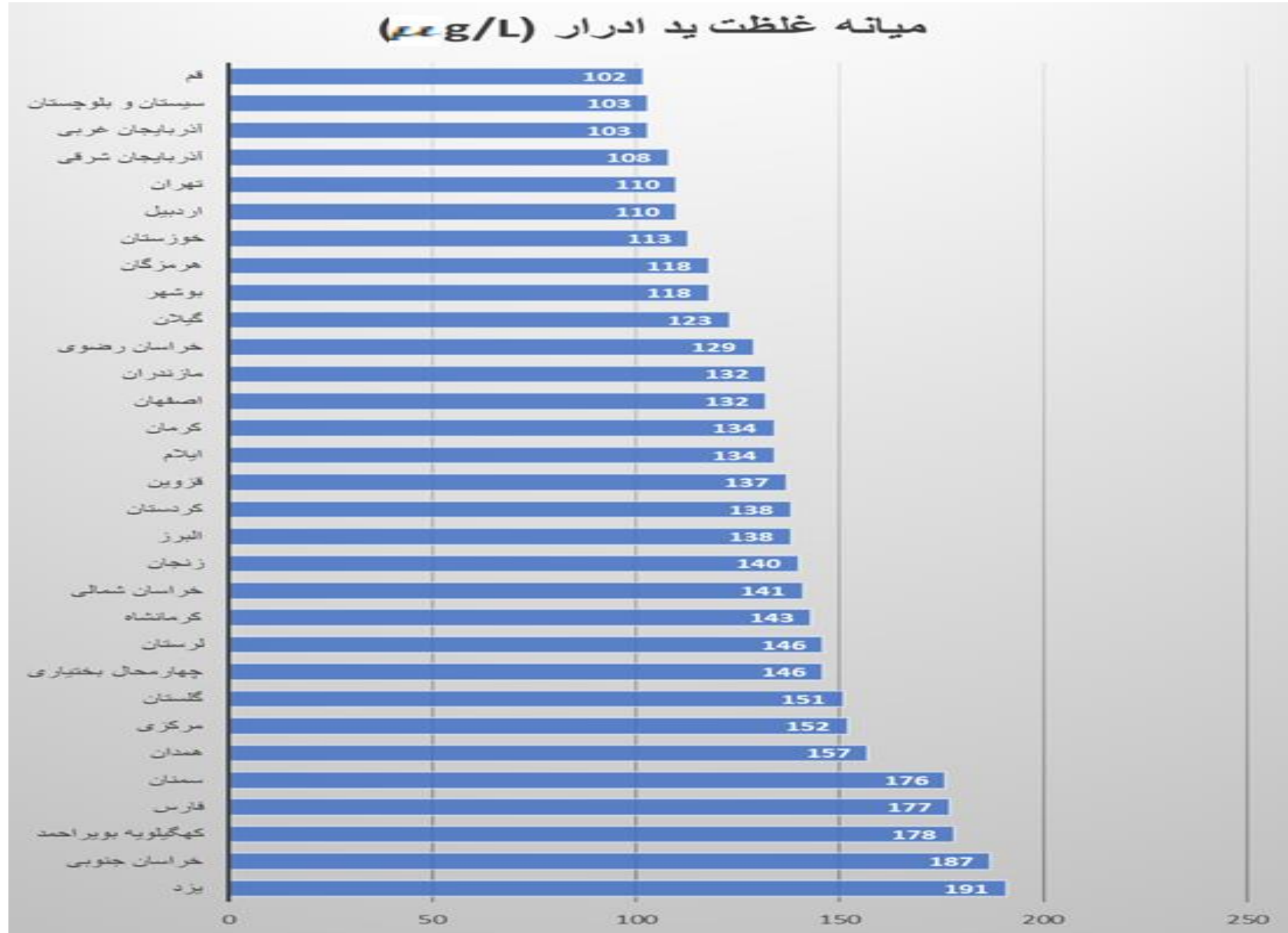
## The Red Flag: The Resurgence of Maternal Iodine Deficiency



- 1 **128 µg/L**  
Fails the WHO 150 µg/L threshold.
- 2 **61.2%**  
Percentage failing to meet the safety threshold.
- 3 **34.4%**  
Dangerously low: <100 µg/L

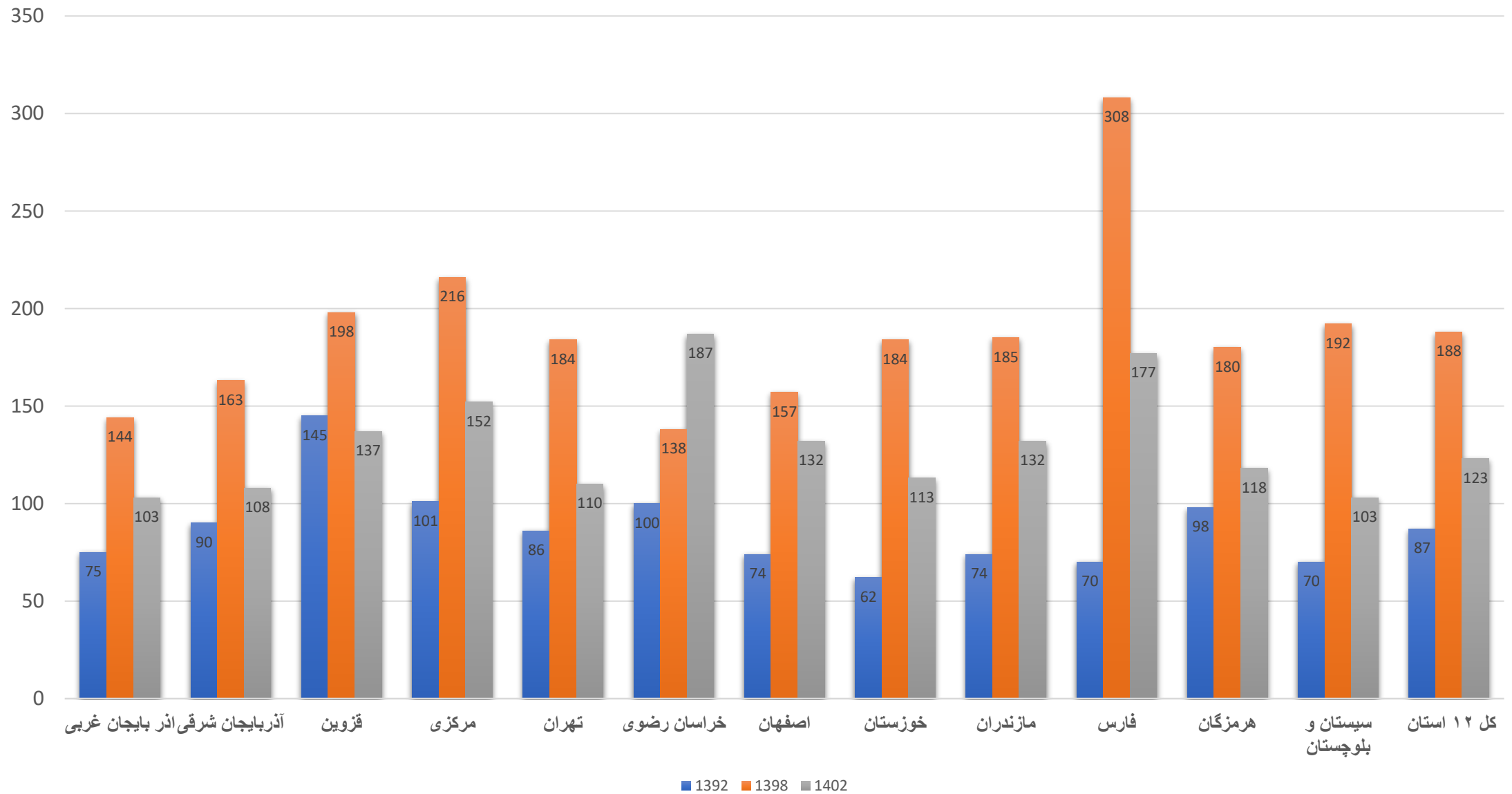
Despite the existence of the Iodofolic program, systemic failures have allowed moderate iodine deficiency to re-emerge in our most vulnerable population.

## میانه و درصد توزیع ید ادرار (میکروگرم در لیتر) در خانم‌های باردار باردار شرکت‌کننده در طرح پایش ید جامعه ۱۴۰۲

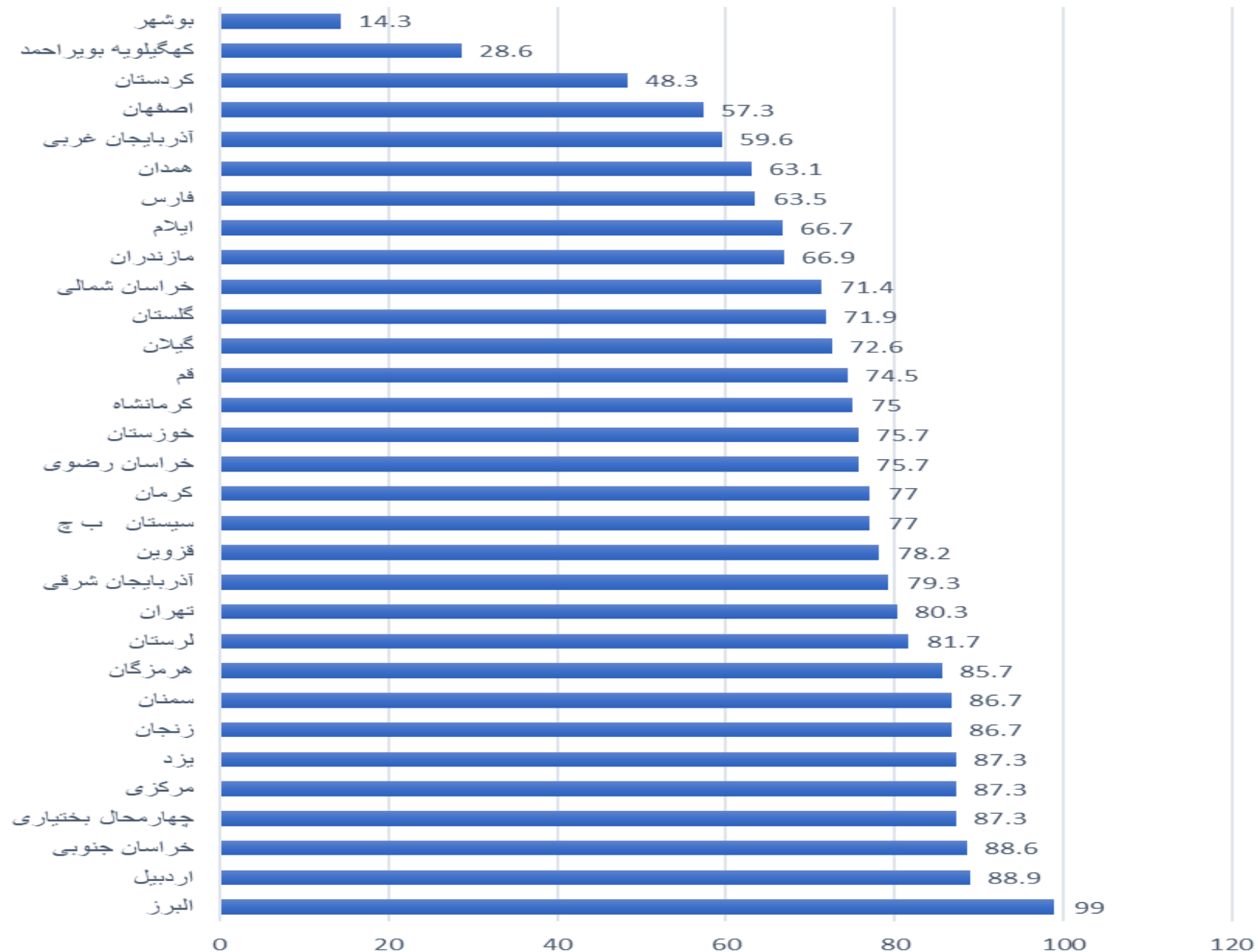


8 with MUIC  $\geq 150$   
 $\mu\text{g/L}$ , none below 100  
Yazd highest : 191  $\mu\text{g/L}$   
Qom: lowest: 102  $\mu\text{g/L}$

## مقایسه ید مادران باردار قبل و بعد از مکمل یاری ید



## درصد مصرف مکمل حاوی ید در مادران باردار



# Root Cause Diagnosis: The Consumer Shift

## Dietary & Processing Shifts



**Blood Pressure Management** — Widespread push for overall salt reduction.



**Processed Food Reliance** — Manufactured primarily with cheaper, non-iodized salt.



**Cooking Methods** — Increased microwave cooking chemically degrades existing iodine.

## Information & Cultural Shifts



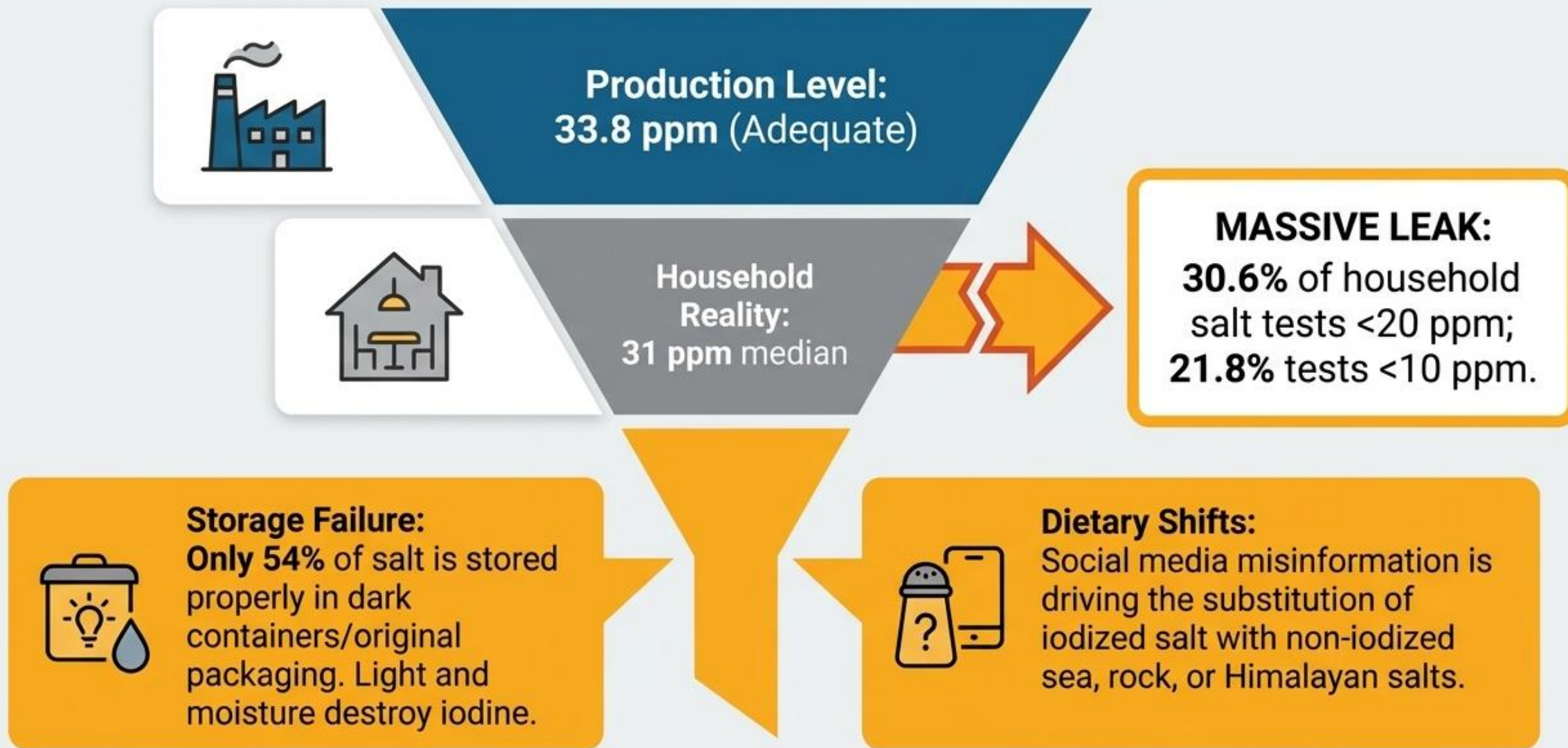
**Algorithmic Misinformation** — Social media aggressively marketing “natural” alternatives.



**The “Health” Halo** — The dangerous rise of uniodized Sea Salt, Pink Salt, and Rock Salt disguised as premium health products.

**Depleted  
Daily Iodine  
Intake**

# Diagnosing Root Cause 1: The Salt Supply Chain “Leakage”



# Root Cause Diagnosis: The Factory Squeeze

## The Economic Friction



Surging costs of potassium iodate squeeze manufacturer margins, directly reducing the incentive to maintain strict 30-40 ppm iodization standards.

## Factory Output



Median iodine content leaving the factory is 33.8 ppm (barely meeting minimums before transit degradation).

## The Oversight Gap



Systematic, routine sampling and strict standard enforcement at the factory level have measurably decreased compared to the previous decade.

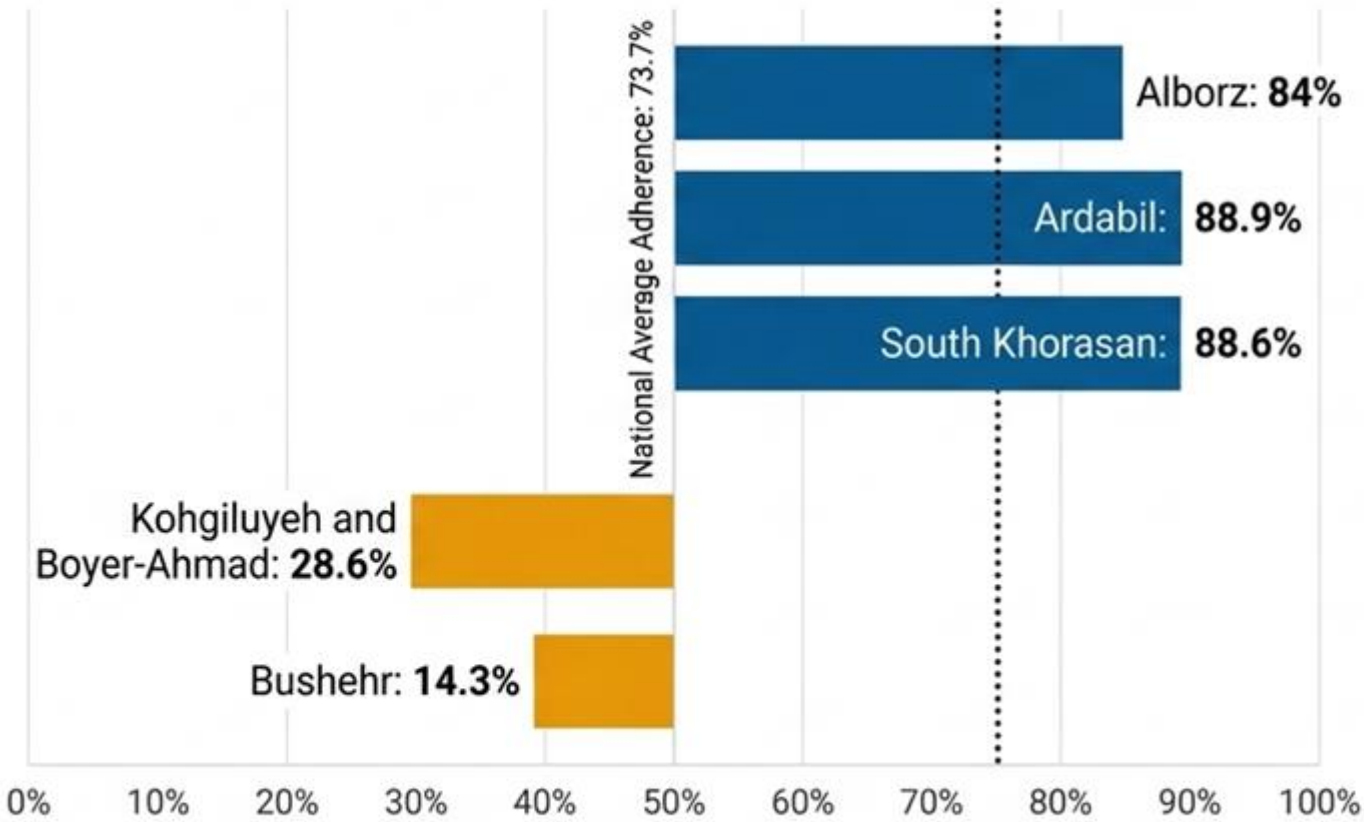
**Conclusion:** Production incentives and oversight mechanisms have simultaneously weakened, creating a critical point of failure at the manufacturing stage.

# The Compounding Deficit Equation



# Diagnosing Root Cause 2: Supplementation Disparities

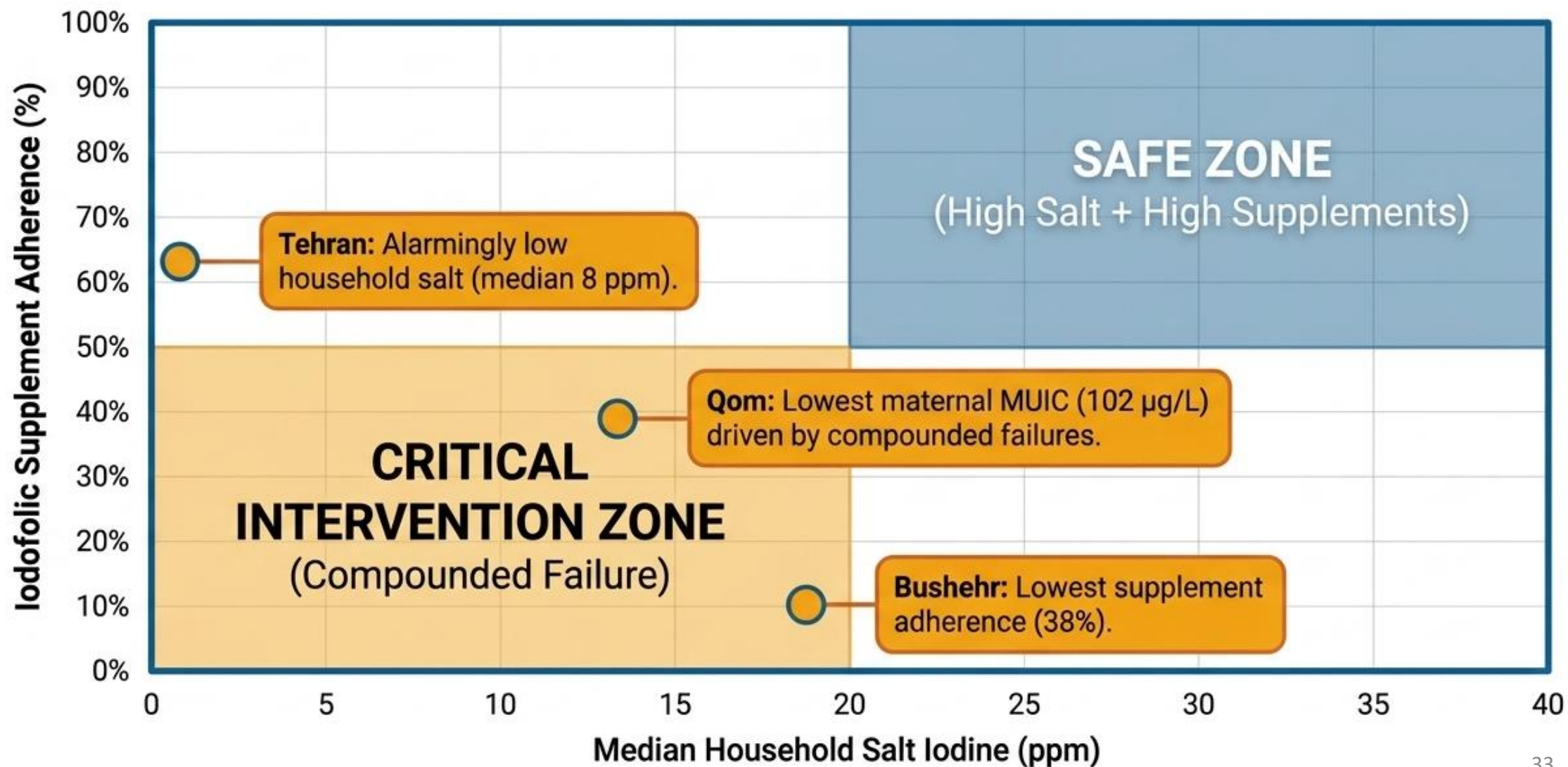
Regional Supplementation Disparities vs. National Average



## The Iodofolic Loophole

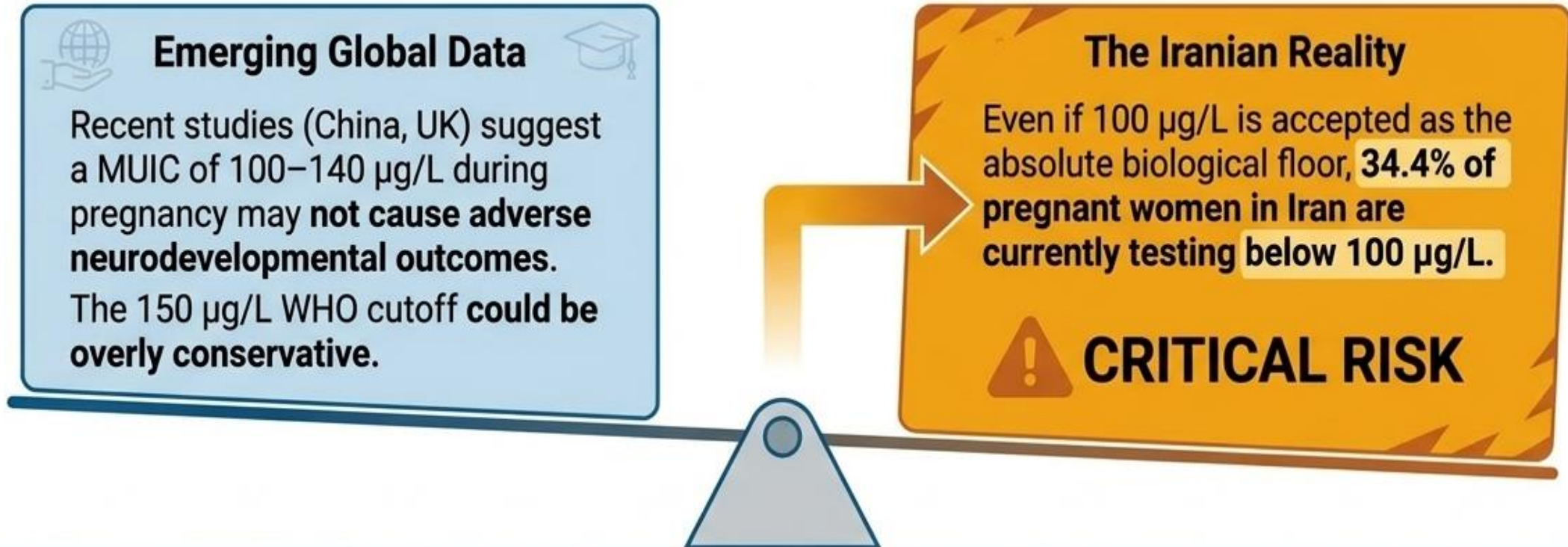
The Ministry of Health allowed provincial authorities to choose between standard folic acid and combined iodofolic due to **budget constraints**. This **fragmented policy fractured** the national defense line, leaving pregnant women in underfunded provinces **entirely exposed to iodine deficiency**.

# Synthesis Arc: The Provincial Vulnerability Matrix



# Clinical Nuance: Re-evaluating the WHO Threshold?

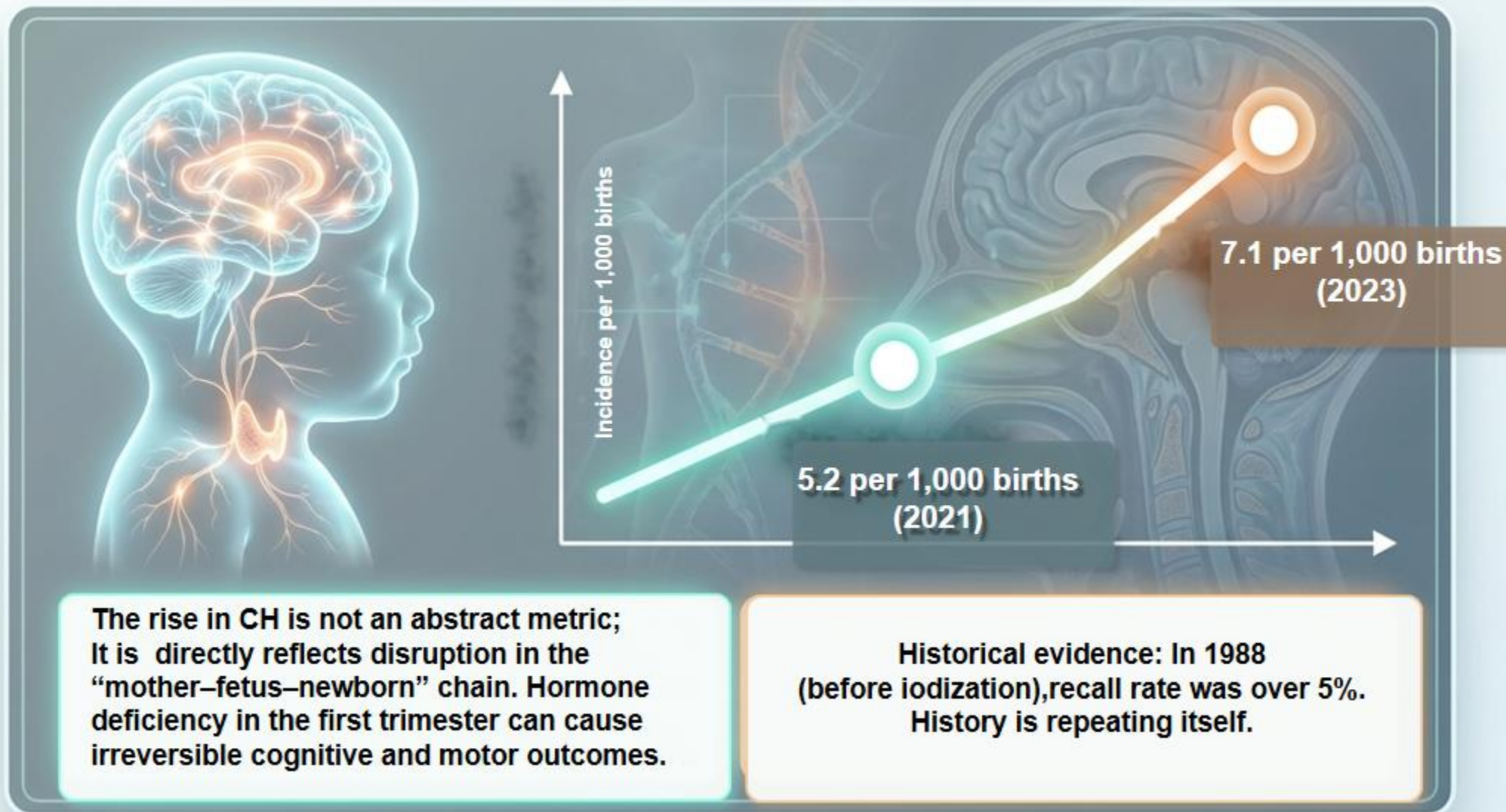
## Weight of Evidence



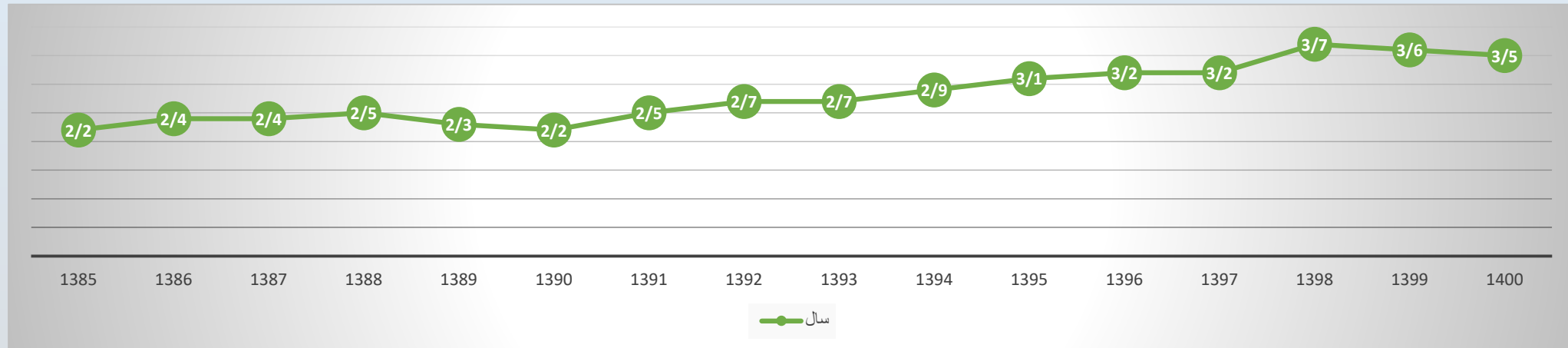
**CONCLUSION:** Academic debate over the 150  $\mu\text{g/L}$  threshold is irrelevant to the 34% of pregnant mothers currently facing definitive, severe clinical risk.

# Clinical Indicator: Congenital Hypothyroidism Alert in Lorestan

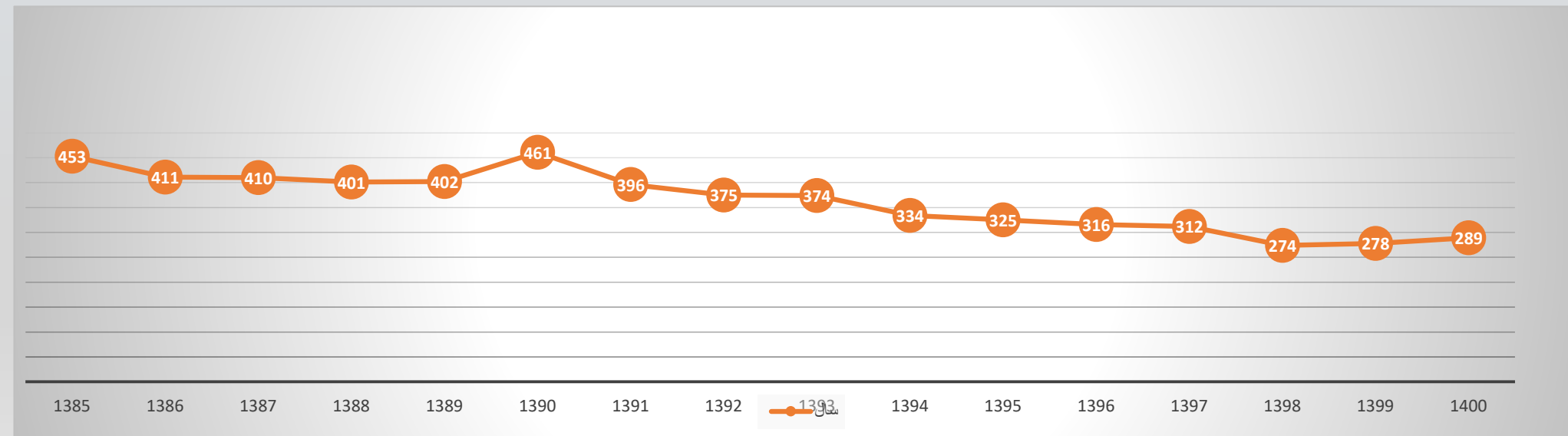
A direct biomarker of active rising threat of irreversible neurodevelopmental damage in newborns



## بروز بیماری کم کاری تیروئید نوزادان در هر ۱۰۰۰ نوزاد غربالگری شده (هر دونوع دائمی و گذرا)



## بروز بیماری کم کاری تیروئید نوزادان بر اساس تعداد ۱ نوزاد مبتلا در n نوزاد غربالگری شده



# چالش های برنامه کنترل اختلالات ناشی از کمبود ید

نیاز به بازنگری سیاست های تولید، کنترل کیفیت و نظارت ملی

- کاهش میزان ید در نمک های یددار تولیدی و مصرفی کشور
- کاهش شدت نظارت عملیاتی و نمونه برداری منظم از کارخانه های تولید نمک در مقایسه با دهه های اولیه اجرای برنامه
- مشکلات اقتصادی تولیدکنندگان نمک و افزایش هزینه تأمین یدات پتاسیم که باعث کاهش انگیزه رعایت دقیق استانداردها
- فاصله گرفتن تدریجی سیاست گذاری ملی از رویکرد یکپارچه کنترل کمبود ید و تمرکز بیشتر بر کاهش مصرف نمک برای کنترل فشارخون، بدون طراحی سازوکارهای جبرانی برای حفظ دریافت کافی ید.
- رواج و افزایش مصرف نمک های غیر تصفیه و غیریددار (نمک دریا، سنگ نمک، نمک صورتی، نمک سنتی) در بازار، تبلیغات گمراه کننده درباره سالم و طبیعی بودن آنها و ناکافی بودن برخورد قانونی مؤثر با برندهای غیرمجاز.
- ضعف اطلاع رسانی عمومی و کاهش حساسیت جامعه و تولیدکنندگان نسبت به نقش نمک یددار در سلامت مادر و کودک.
- همچنین تغییرات الگوی تغذیه ای برای مثال کاهش مصرف نمک، استفاده از روش های پخت صنعتی (مایکروفر) یا غذاهای فرآوری شده فاقد ید
- مشکلات عملیاتی در پوشش کامل برنامه مکمل یاری ید با تغییر در سیاست ابلاغ و اجرای غیریکنواخت در سطح کشور و مرسوم شدن مصرف اسید فولیک صرف (بدون ید) به دلیل هزینه کمتر در برخی استان ها
- ضعف آگاهی عمومی در اهمیت مصرف روزانه ی نمک یددار و مکمل های حاوی ید در دوران بارداری

# Iodized Salt Action Plan

Quality control + protected packaging + public awareness

## Policy Recommendation 1: Supply Chain & Monitoring

01



### SYSTEMIC MONITORING

#### Reinstitute factory-floor spot testing

Aggressive, systematic checks of potassium iodate levels with strict 30–40 ppm enforcement.

02



### PACKAGING PROTECTION

#### Standardize light- and moisture-proof packaging

Require UV-resistant, moisture-proof consumer packaging to prevent household iodine degradation.

03



### PUBLIC AWARENESS

#### Counter misinformation about pink/sea salt

Launch targeted education campaigns against non-iodized specialty salts marketed as “healthy.”

## KEY PUBLIC MESSAGE

**Use less salt to protect your heart — and when you use salt, choose iodized salt to protect your child's brain.**

## Policy Recommendation 2: Maternal Supplementation



# توصیه برای سیاست گزاران در سطح کلان

## ۱. اقدامات نظارتی و قانونی

- تقویت استانداردهای ملی با نظارت مستمر بر کیفیت ید در نمک‌های تولیدی و در بازار
- بررسی و اصلاح برنامه مکمل‌یاری ید در زنان باردار به‌ویژه در مناطق محروم یا روستایی
- استفاده انحصاری از ترکیبات مکمل اسید فولیک به همراه ید که تحقیقات بالینی کنترل شده داشته‌اند.
- اعمال محدودیت قانونی بر تبلیغ نمک‌های غیریددار به عنوان "طبیعی و سالم"
- الزام بر چسب‌گذاری هشداردهنده روی این محصولات: "فاقد ید، مناسب برای مصرف روزانه نیست"

## ۲. اقدامات آموزشی و رسانه‌ای

- پویش‌های ملی آگاهی‌بخش: رسانه‌های جمعی (صداوسیما) و فضای مجازی و استفاده از چهره‌های شناخته شده (پزشکان، ورزشکاران) برای تبلیغ نمک یددار تصفیه‌شده
- آموزش هدفمند با گنجاندن مضرات نمک‌های غیریددار در برنامه‌های درسی مدارس
- برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای ماماها، پزشکان و مربیان سلامت اقدامات پژوهشی و پایشی

### ۳. اقدامات پژوهشی و پایشی

- پایش مستمر با انجام مطالعات دوره‌ای (هر ۵ سال)
- کنترل کیفیت نمک یددار: و اطمینان از این که نمک‌های عرضه‌شده حاوی میزان کافی ید هستند.
- بررسی علل بازگشت کمبود ید مطالعه عوامل مؤثر (مصرف نمک‌های غیراستاندارد، تغییر الگوی تغذیه، )

### ۴. همکاری بین‌بخشی

- همکاری با بخش‌های مختلف: همکاری بین وزارت بهداشت، صنایع غذایی، و وزارت صنعت (نظارت بر تولیدکنندگان نمک)، وزارت ارشاد: کنترل تبلیغات فریبنده در فضای مجازی برای اطمینان از توزیع و مصرف مناسب نمک یددار و مکمل‌های ید، سازمان استاندارد (جریمه واحدهای متخلف در عرضه نمک‌های غیراستاندارد)

### ۵. مقابله با شبه‌علم در فضای مجازی

- مقابله با شبه‌علم در فضای مجازی: راه‌اندازی پلتفرم‌های پاسخگویی، ایجاد سامانه‌ای برای گزارش تبلیغات گمراه‌کننده، انتشار منشور علمی درباره نمک یددار توسط انجمن غدد درون‌ریز ایران و انتشار توضیحات کارشناسی در پاسخ به ویدیوها یا پست‌های ضد ید (مثال "نمک دریا حاوی فلزات سنگین مانند سرب است)

A background image of a woman with dark hair holding a sleeping baby. The image is dimmed and serves as a backdrop for the text.

**Universal Salt Iodization is the foundation, but it is no longer enough for our most vulnerable.**

**To protect the cognitive future of the next generation, we must modernize our supply chain and mandate universal maternal supplementation immediately.**

# Securing the Future: Home Messages

The relapse of iodine deficiency is a silent, immediate threat to national cognitive development. The data is clear; the time for passive monitoring has passed.



Vital Threshold

Reinstating universal Iodofolic supplementation and rigorous factory-level USI enforcement are not discretionary expenses; they are high-ROI in the intellectual capital of the next generation.

**Final Statement: We eradicated endemic goiter in the 1990s. We have the blueprint, the infrastructure, and the science to protect our mothers today. The choice is action.**







# Policy Recommendations: A Targeted Action Plan (پیشنهادهای سیاستی: نقشه راه عملیاتی)

WHO threshold

## Action Matrix

|                                     | Regulatory/Monitoring                                                                                                                                                            | Education/Awareness                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Macro<br>(National Policy)          | <b>Mandatory Iodofolic Supplementation.</b><br>Re-establish unified national funding and mandatory distribution of combined Iodofolic (150 µg) starting 3 months pre-conception. | <b>Rapid-Response to Misinformation.</b><br>National campaigns with scientific bodies to counter sea salt myths (#نمک_یددار_بخرید).                                |
| Micro<br>(Provincial/<br>Household) | <b>Stricter Production Monitoring.</b><br>Enhance quality assurance at salt factories and retail storage to prevent iodine degradation (<20 ppm).                                | <b>Targeted Provincial Interventions.</b><br>Focus resources on high-risk provinces (e.g., Bushehr, Sistan and Baluchestan) to improve local supplement adherence. |

# Policy Recommendations: A Targeted Action Plan (پیشنهادهای سیاستی: نقشه راه عملیاتی)

WHO threshold

## Action Matrix

|                                     | Regulatory/Monitoring                                                                                                                                                            | Education/Awareness                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Macro<br>(National Policy)          | <b>Mandatory Iodofolic Supplementation.</b><br>Re-establish unified national funding and mandatory distribution of combined Iodofolic (150 µg) starting 3 months pre-conception. | <b>Rapid-Response to Misinformation.</b><br>National campaigns with scientific bodies to counter sea salt myths (#نمک_یددار_بخرید).                                |
| Micro<br>(Provincial/<br>Household) | <b>Stricter Production Monitoring.</b><br>Enhance quality assurance at salt factories and retail storage to prevent iodine degradation (<20 ppm).                                | <b>Targeted Provincial Interventions.</b><br>Focus resources on high-risk provinces (e.g., Bushehr, Sistan and Baluchestan) to improve local supplement adherence. |

## Criteria for Assessing Iodine Nutrition in Pregnant Women

| <b>Median Urinary Iodine<br/>(MUI) (μg/L)</b> | <b>Iodine Intake</b>         |
|-----------------------------------------------|------------------------------|
| <b><math>\geq 500</math></b>                  | <b>Excessive</b>             |
| <b>250~499</b>                                | <b>More than adequate</b>    |
| <b>150~249</b>                                | <b>Adequate</b>              |
| <b>100-149</b>                                | <b>Mild insufficient</b>     |
| <b>50-99</b>                                  | <b>Moderate insufficient</b> |
| <b>&lt;50</b>                                 | <b>Sever insufficient</b>    |

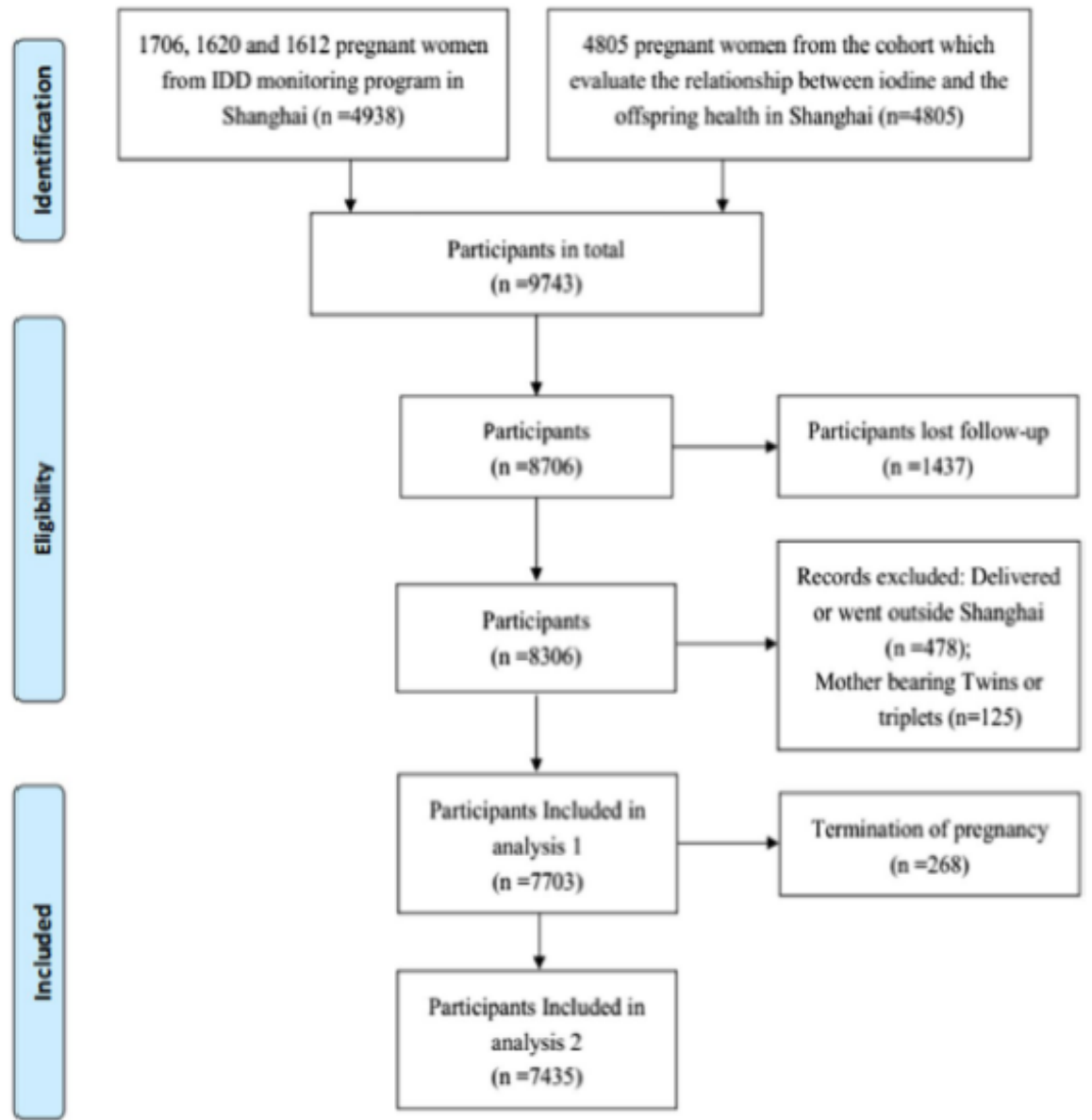
## The median urinary iodine concentration for classification of the iodine status of pregnant and lactating women and children

| Subjects               | UIC ( $\mu\text{g/l}$ )                  | Category                                                    |
|------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Pregnant women         | <150<br>150–249<br>250–499<br>$\geq 500$ | Insufficient<br>Adequate<br>More than adequate<br>Excessive |
| Lactating women        | < 100<br>$\geq 100$                      | Insufficient<br>Adequate                                    |
| Children < 2 years old | < 100<br>$\geq 100$                      | Insufficient<br>Adequate                                    |

# No Association Was Found Between Mild Iodine Deficiency During Pregnancy and Pregnancy Outcomes: a Follow-up Study Based on a Birth Registry

Xueying Cui<sup>1</sup> · Huiting Yu<sup>1</sup> · Zhengyuan Wang<sup>1</sup> · Hai Wang<sup>2</sup> · Zehuan Shi<sup>1</sup> · Wei Jin<sup>1</sup> · Qi Song<sup>1</sup> · Changyi G  
Hongmei Tang<sup>3</sup> · Jiajie Zang<sup>1</sup> 

- UIC of 50 to 100  $\mu\text{g/L}$  moderate insufficient; UIC of 100 to 150 mild insufficient.
- The incidence of pregnancy termination, preterm birth, congenital malformations, low birth weight, and cesarean section did not differ significantly



# وضعیت جامعه عمومی: ایمن، اما در یک شیب نزولی کند

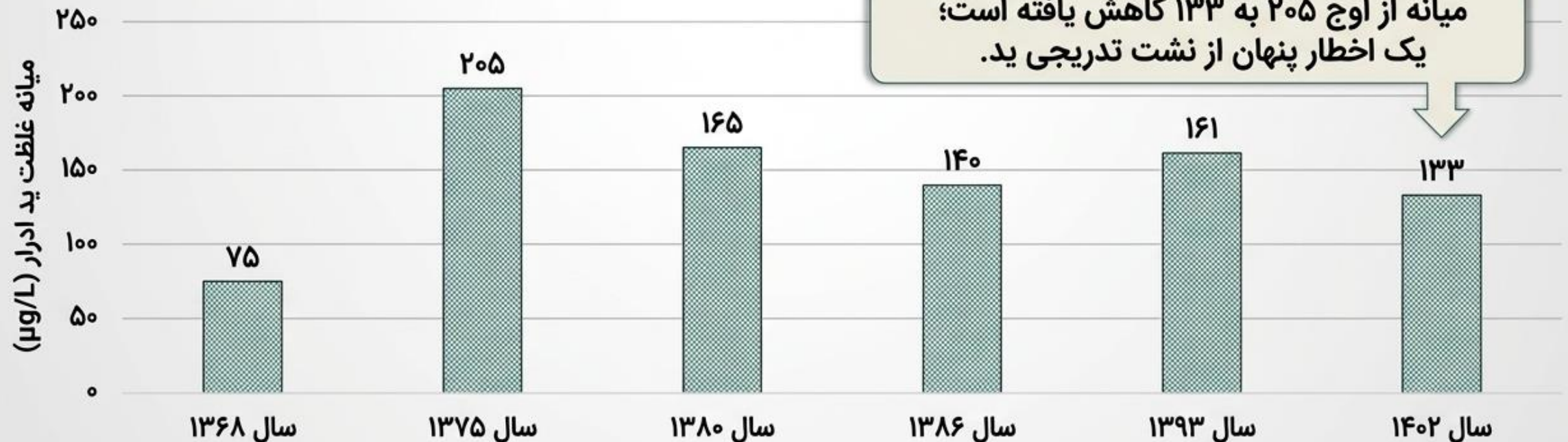
میانۀ کشوری: ۱۳۳  $\mu\text{g/L}$

وضعیت کفایت ید مطلوب  
(محدوده ۱۰۰-۱۹۹ سازمان بهداشت جهانی)



⚠️ **اخطار استانی:**

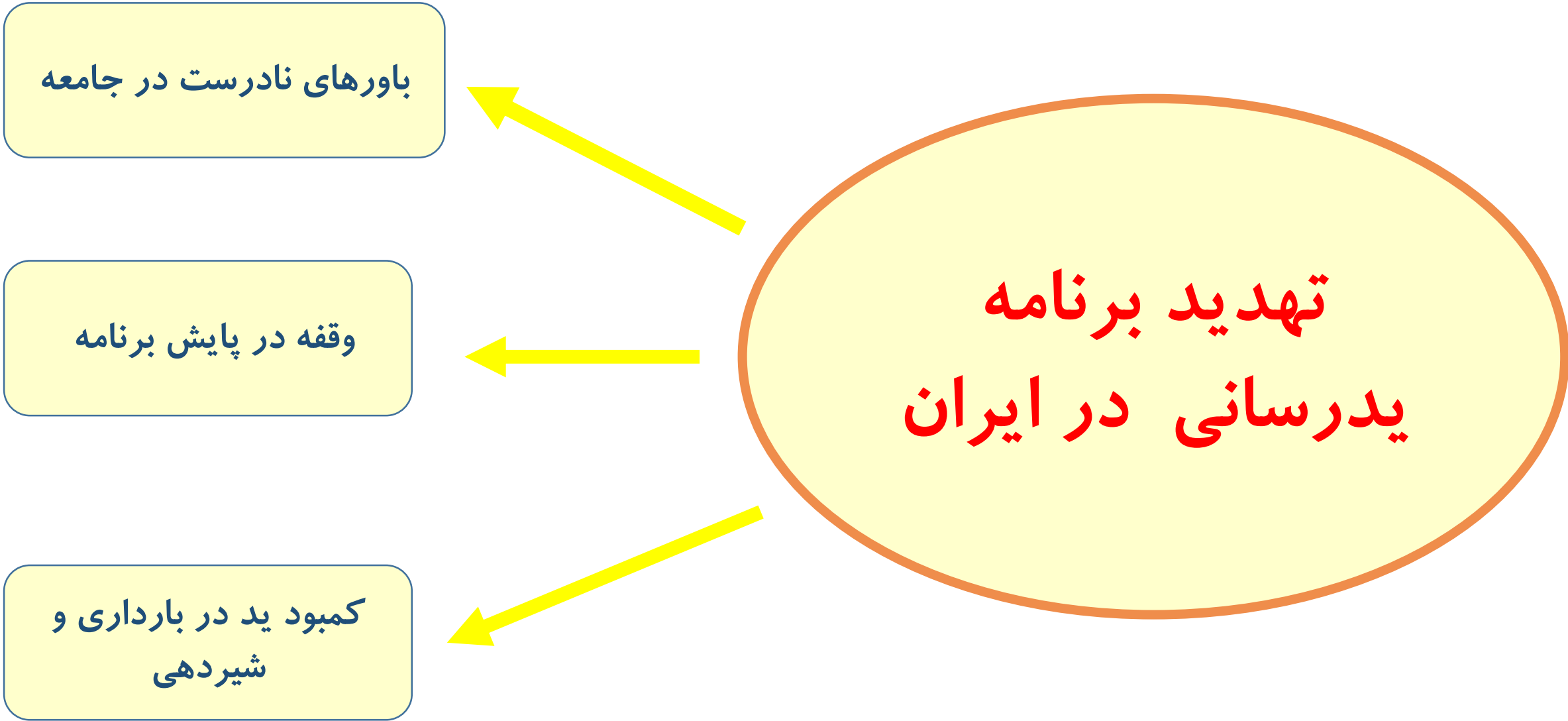
افت آذربایجان غربی به ۸۹  $\mu\text{g/L}$   
(بازگشت کمبود خفیف)



# مقادیر توصیه شده دریافت روزانه ید

| Age group                  | Daily requirement | Tolerable upper level |
|----------------------------|-------------------|-----------------------|
| Preschool children         | 90 µg/day         | 200 µg/day            |
| Schoolchildren(6-12 y)     | 120 µg/day        | 300-450 µg/day        |
| Adult (>12 y)              | 150 µg/day        | 600-1100 µg/day       |
| Pregnant & Lactating women | 250-300 µg/day    | 600-1100 µg/day       |

# تهدید برنامه یدرسانی در ایران



```
graph LR; A([تهدید برنامه یدرسانی در ایران]) --> B[باورهای نادرست در جامعه]; A --> C[وقفه در پایش برنامه]; A --> D[کمبود ید در بارداری و شیردهی];
```

باورهای نادرست در جامعه

وقفه در پایش برنامه

کمبود ید در بارداری و  
شیردهی

## اخيرا مصرف نمک دريا از سوي افراد غير کارشناس و غير مسئل به مردم توصيه مي شود

- نمک دريا به نمک حاصل از تبخير آب دريا گفته مي شود.
- تصفيه نشده و داراي انواع ناخالصي ها از جمله گچ ، آهک و فلزات سنگين شامل سرب ، آرسنيک است که خطر سرطان زايي
- نمک دريا منبع خوبي از يد نمي باشد چون در هنگام خشک کردن نمک ، يد تبخير شده و از دست مي رود.
- نمک دريا حاوي مواد معدني از جمله فلوئور و پتاسيم است اما با توجه به اين که در مصرف مقادير زياد آن، اين املاح تامين مي شوند، اين ويژگي نمک دريا بسيار کم اهميت بوده و ارزش کاربري ندارد.
- دريافت زياد اين املاح روي جذب ساير ريز مغذيتها مانند آهن اثر مي کنند و باعث کاهش جذب مي شوند .
- يکي از مزايای خوب نمک تصفيه شده يددار عدم اثر روي طعم و مزه غذا است اما نمک دريا به خاطر داشتن املاح ديگر روي طعم غذا اثر مي گذارد.

## باورهای نادرست جامعه در مصرف نمک ها

- مصرف نمک دریا و نمک صورتی باعث کاهش فشارخون می شود.
- نمک دریا باعث بهبود بیماری های قلبی و عروقی می شود و برای طبخ غذا مناسب تر می باشد.
- نمک کوه و دریا از نمک تصفیه شده ید دار سالم تر است زیرا باعث افزایش فشارخون نمی شود.
- نمکهای کارخانه ای باعث افزایش فشارخون و بیماری کلیوی می شود.
- نمک دریا و یا نمک صورتی یا بنفش مواد معدنی بالاتری نسبت به نمک های یددار دارد.
- مصرف نمک یددار سبب ایجاد بیماری های تیروئید می شود (در گذشته نمک دریا مصرف می شد بیماری ها کمتر بود)
- مصرف نمک دریا بهتر از نمک یددار است و از ابتلا به تیروئید جلوگیری می کند ; نمک دریا به درمان کم کاری تیروئید کمک می کند.
- افزودن نمک به غذا در اول پخت بهتر از افزودن نمک در آخر پخت است.
- ید به عنوان یک ماده شیمیایی در نمک های تصفیه شده باعث سرطان می شود.
- نمک تصفیه مضر و کارخانه ای بوده و سمی است و بهتر است نمک سنتی و کوهی و دریا مصرف شود.

## اختلالات ناشی از کمبود ید مجدداً ظاهر می شود و ریشه کن نمی شود.

- اطلاع رسانی و آموزش مستمر جامعه شامل مردم و کادر بهداشتی و درمانی در مورد اهمیت کمبود ید و مصرف نمک یددار
- پایش مستمر، منظم و مدیریت شده توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- فعال نگهداشتن کمیته کشوری مبارزه با کمبود ید
- استمرار حمایت کارخانه های نمک یددار و تقویت ید دار کردن همگانی نمک
- استمرار جلب همکاری کلیه دست اندرکاران و سازمان های دولتی و خصوصی
- ادامه پایش کشوری یدرسانی هر ۵ سال یک بار با تاکید بر زنان باردار
- توصیه به مصرف مکمل های حاوی حداقل ۱۵۰ میکروگرم ید در بارداری و شیر دهی
- تشویق کارخانه های سازنده مکمل های پری ناتال به اضافه کردن ۱۵۰ میکروگرم ید

# نشت ید در طول زنجیره تامین: از کارخانه تا سفره



## تولید (کارخانه)

میانہ ید: ۳۳.۸ ppm

فشار اقتصادی برای تامین یدات پتاسیم، انگیزه رعایت دقیق استانداردها را کاهش داده است.



## مصرف (خانوار)

میانہ کشوری: ۳۱ ppm

۳۰.۶٪ از نمک‌های مصرفی خانوارها حاوی کمتر از ۲۰ ppm ید هستند.

**فاجعه پایتخت: میانہ ید نمک خانوار در استان تهران تنها ۸ ppm گزارش شده است!**



## نگهداری نادرست

تنها ۵۴٪ خانوارها نمک را در ظروف تیره و دربسته نگهداری می‌کنند. نور و رطوبت باعث تبخیر سریع ید می‌شود.

# تهدیدات رفتاری: عادات غذایی جدید و شبه علم

## فضای مجازی و اطلاعات نادرست



**ادعا:** نمک دریا، نمک صورتی و سنگ نمک «طبیعی و سالم‌تر» هستند.



**واقعیت:** این نمک‌ها فاقد ید کافی بوده و غالباً حاوی فلزات سنگین سمی (مانند سرب) هستند.



**نتیجه:** جایگزینی آن‌ها با نمک تصفیه شده، **خطر بازگشت گواتر** را مستقیماً تشدید می‌کند.

## تغییر سبک زندگی



**کاهش کلی** مصرف نمک (برای کنترل فشار خون) بدون ایجاد سازوکار جبرانی برای دریافت ید.



**افزایش مصرف فست‌فودها** و غذاهای صنعتی (که برای جلوگیری از آوردوز ید، ملزم به استفاده از نمک غیریددار هستند).



**استفاده از مایکروویو** در پخت‌وپز که ماندگاری ید در غذا را به شدت کاهش می‌دهد.

# درس‌هایی از جهان: پارادوکس کشورهای توسعه‌یافته

## نروژ

فرض می‌شد غذاهای دریایی ید کافی دارند؛ غنی‌سازی نمک تنها تا ۵ ppm مجاز شد. با کاهش مصرف غذای دریایی، اکنون با بحران کمبود ید مواجه‌اند.

## آلمان

چالش اصلی، وابستگی رژیم غذایی به غذاهای فرآوری‌شده صنعتی است که به طور گسترده از نمک غیرددار استفاده استفاده می‌کنند.

## ویتنام

تضعیف قوانین اجباری گذشته باعث ورود سیل آسای نمک غیرددار به بازار و افت شدید و فوری وضعیت ید جامعه شد.

**پیام جهانی:** توقف یا سست شدن نظارت، حتی در پیشرفته‌ترین سیستم‌های بهداشتی، منجر به بازگشت فوری کمبود ید می‌شود. یدرسانی ریشه‌کن نمی‌شود، بلکه کنترل می‌شود.

# راهنماها و توصیه‌های سیاستی

## مداخلات بالینی قاطع



- الزام ملی و بدون استثناء به تجویز مکمل‌های ترکیبی ید و اسیدفولیک (۱۵۰ میکروگرم ید) از ۳ ماه پیش از بارداری تا پایان شیردهی.
- حذف کامل دستورالعمل‌های استانی که اجازه جایگزینی اسیدفولیک ساده را می‌دهند.

## نظارت صنعتی و تولیدی



- بازرسی ماهانه و سخت‌گیرانه سازمان استاندارد از کارخانه‌ها و بازار.
- حمایت اقتصادی از تولیدکنندگان برای تامین مواد اولیه (یدات پتاسیم).

## برخورد قانونی قاطع



- برخورد مقتدرانه با برندهای غیرمجاز نمک (دریا/صورتی).
- الزام درج برچسب هشدار بزرگ و خوانای «فاقد ید» بر روی بسته‌بندی این نمک‌ها.

## کمپین‌های ملی آگاهی‌بخش



- آموزش خطرات کمبود ید از طریق صداوسیما و شبکه‌های اجتماعی برای مقابله با شبه‌علم و باورهای نادرست.

# پیام‌های کلیدی: حفاظت از آینده شناختی



## فرمول مصرف

نمک کمتر مصرف کنید، اما فقط نمک یددار مصرف کنید.



## خط قرمز بارداری

اتکا به نمک برای زنان باردار یک خطای محاسباتی است. مکمل‌یاری «یدوفولیک» یک انتخاب نیست، یک التزام التزام ملی و حیاتی است.



## میراث هوش ملی

برنامه یدرسانی در دو دهه گذشته از تولد ۲۰ میلیون کودک مبتلا به گواتر پیشگیری کرده و ۶۰ میلیون امتیاز ضریب هوشی (IQ) را به جامعه بازگردانده است. حفظ این ثروت ملی نیازمند هوشیاری همیشگی و مبارزه بی‌امان با شبه‌علم است.

# چشم‌انداز آینده: اهداف پایش و پژوهش

توقف پایش برابر با عود بیماری است.

ایستگاه اول: سال ۱۴۰۵



اجرای پایش ملی متمرکز بر ارزیابی مجدد غلظت ید ادرار زنان باردار پس از اصلاح سیاست‌های توزیع یدوفولیک.

ایستگاه دوم: سال ۱۴۰۷



اجرای هفتمین پایش ملی جامع برای سنجش ید ادرار دانش‌آموزان و ارزیابی کیفیت نمک خانوار در کل کشور.

پژوهش‌های تکمیلی (مستمر)



نیاز فوری به مطالعات مورد-شاهدی (مانند استان لرستان) برای ردیابی تحلیلی ارتباط سطح ید مادران با بروز کم‌کاری تیروئید نوزادی (CH).

# The Synthesis: USI is the Floor, Not the Ceiling

**Targeted Supplementation**

**Modern Dietary/Economic Leaks**

**Universal Salt Iodization**

## Core Insight

Universal Salt Iodization remains the vital foundation of public health. However, due to biological pregnancy demands, economic supply leaks, and cultural dietary shifts, it can no longer act as ceiling for maternal health.

## Policy Mandate

**We must legally untangle iodine from folic acid in provincial budgets. Mandate and fully fund the combined iodofolic supplement for all pregnant women, eliminating the cheaper, incomplete folic-acid-only loophole.**

# Indicators of IDD status

- **Clinical indicators**

- Goiter size (palpation, US )
- Cretinism

- **Biochemical indicators**

- Urinary iodine concentration
- Blood constituents (TSH, Tg)

# شاخص های بالینی

---

شیوع گواتر (%)

شدت کمبود ید در جامعه

۵ - ۲۰

خفیف

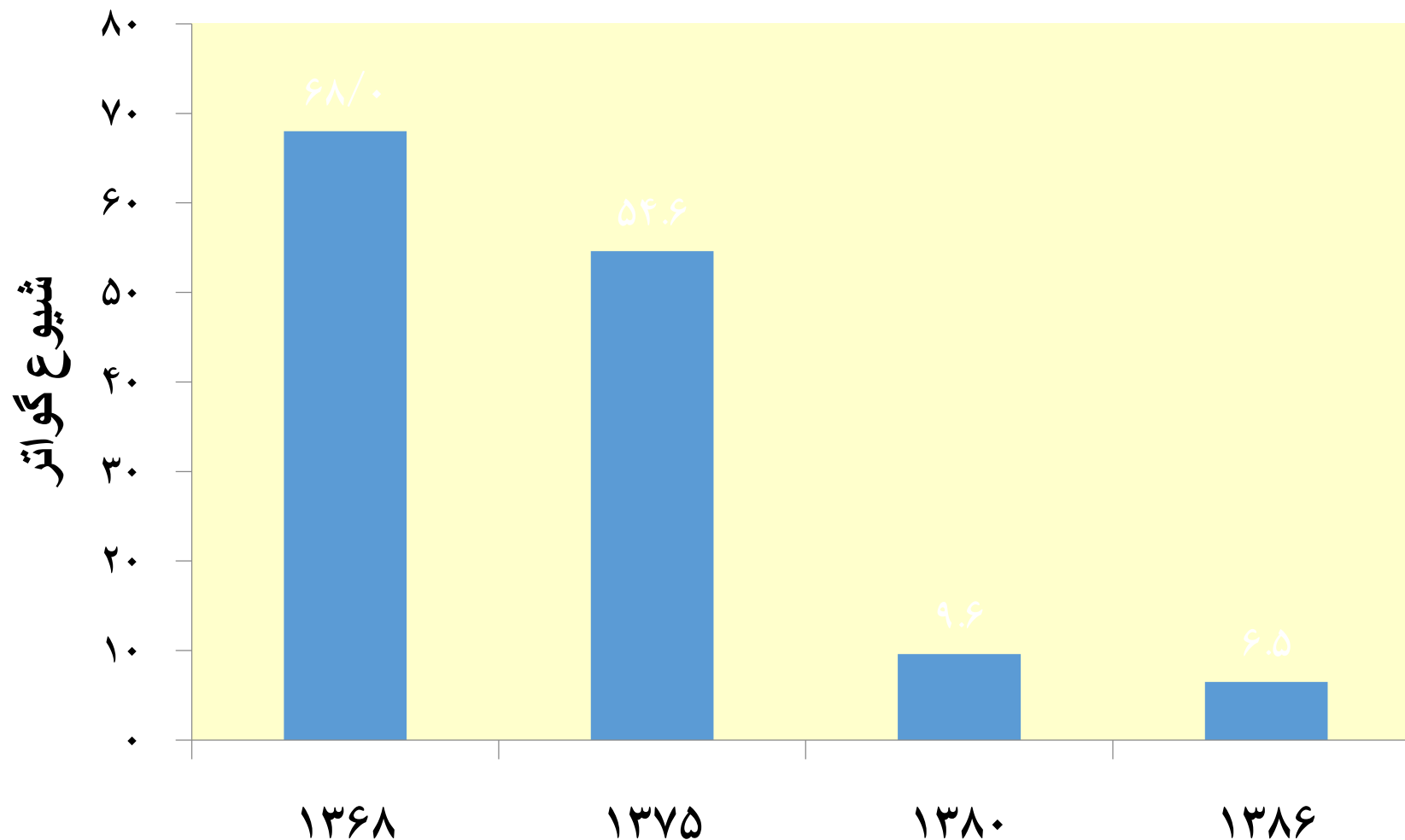
۲۰ - ۳۰

متوسط

بیشتر از ۳۰

شدید

# شیوع گواتر در دانش آموزان کشور در چهار بررسی سراسری قبل (۱۳۶۸) و بعد از ید رسانی (۱۳۷۵، ۱۳۸۵، ۱۳۸۶)





# خطر مصرف بیش از حد ید در طول بارداری

- در حالی که تمرکز عمده بر جلوگیری از کمبود ید است، باید توجه داشت که مصرف بسیار زیاد ید نیز می‌تواند منجر به اثرات نامطلوب تیروئیدی شود. نوزادان و جنین نسبت به دوزهای بالای ید حساس‌اند و در برخی موارد مصرف ید بیش از حد مادر می‌تواند موجب هیپوتیروئیدیسم گذرا در نوزاد شود. ۲۹ در بیشتر مناطق، رژیم‌های غذایی معمول، میزان ید دریافتی را در حد پایین محدوده نرمال تأمین می‌کنند و بیشتر مستعد ایجاد کمبود ید هستند تا افزایش آن. با این وجود، زندگی در برخی مناطق ممکن است به دلیل رژیم غذایی، افراد را در معرض افزایش غیرعادی ید قرار دهد. افزایش مزمن ید معمولاً به خوبی تحمل می‌شود، چرا که بیشتر افرادی که در معرض مقدار زیادی ید قرار می‌گیرند، هیچ‌گونه عارضه تیروئیدی را بروز نمی‌دهند. با این حال، مواجهه مزمن و بیش از حد ممکن است خطر کم‌کاری خفیف تیروئید و احتمالاً گواتر را به دلیل تحریک مداوم هورمون محرک تیروئید (TSH) افزایش دهد. ۳۰ میزان قابل تحمل مصرف روزانه ید به شکل زیر است: حدود ۲۰۰ میکروگرم برای کودکان ۱ تا ۳ سال، ۳۰۰ میکروگرم برای کودکان ۴ تا ۸ سال، ۶۰۰ میکروگرم برای کودکان ۹ تا ۱۳ سال، ۹۰۰ میکروگرم برای نوجوانان ۱۴ تا ۱۸ سال و ۱۱۰۰ میکروگرم برای بزرگسالان. ۳۱ مراجع معتبر حداکثر مقدار قابل تحمل ید (tolerable upper intake level) را روزانه تا حدود  $1100 \mu\text{g}$  برای بزرگسالان مشخص کرده‌اند و در زنان باردار میزان مجاز مصرف تا ۳۰۰ و حتی تا ۵۰۰ میکروگرم ذکر شده است که قطعاً با مصرف روزانه نمک‌های ید دار و ۱۵۰ میکروگرم در روز ید میزان دریافتی از حد مجاز ۳۰۰ میکروگرم در روز فراتر نمی‌رود. در عمل توصیه می‌شود مصرف مکمل‌ها یا داروهای حاوی مقادیر بالای ید (بسیار فراتر از دوز توصیه‌ای بارداری) در دوران بارداری تحت کنترل دقیق باشد. در ایران گزارش‌های پایش نشان می‌دهد توزیع ید در نمک عمدتاً در دامنه‌ای ایمن است و نمونه‌های با ید بسیار بالا ندارند، اما کنترل کیفیت مداوم تولید و توزیع ضروری است تا از هر دو سوی طیف (کمبود و اضافه) پیشگیری شود.
- سیاست‌گذاران باید توازن را بین پیشگیری از کمبود (با تمرکز بر گروه‌های پرخطر) و پیشگیری از دریافت بیش از حد (از طریق کنترل کیفیت تولید و محدود کردن منابع غنی ید خارج از برنامه‌های مرسوم) حفظ کنند؛ در عین حال رصد عوارض تیروئیدی نوزادان (غربالگری TSH نوزادی) می‌تواند به‌عنوان یک شاخص ایمنی مفید عمل کند.