

سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ رَبَّ الْعَالَمِينَ

سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ رَبَّ الْعَالَمِينَ



# مراقبت از بیماران دیابتی در ماه رمضان

*Diabetes patients management in Ramadan*

**Fereidoun Azizi**

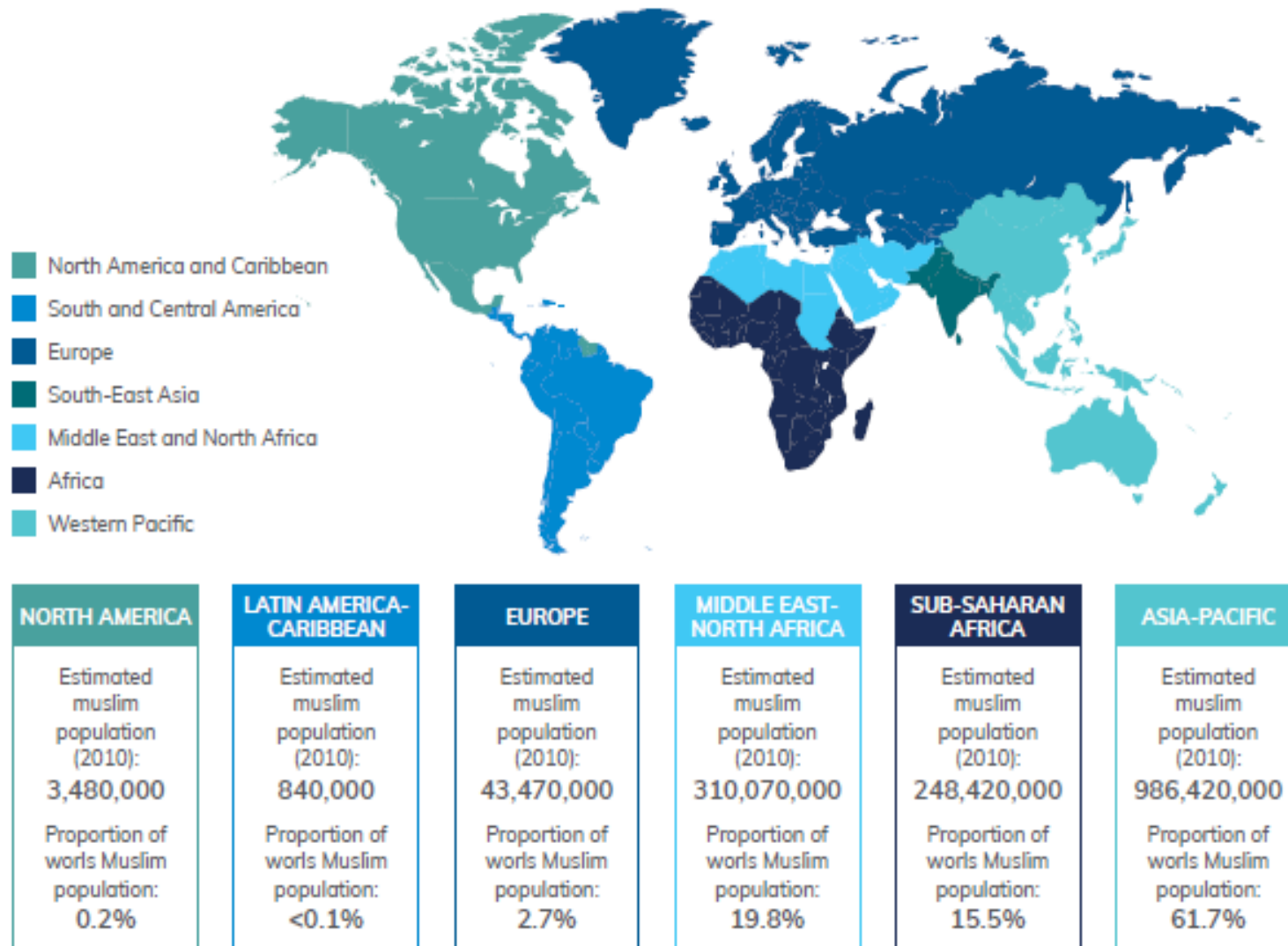
*Research Institute for Endocrine Sciences  
Shahid Beheshti University of Medical Sciences*

کارگاه دیابت  
پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم  
۱۴-۱۰ بهمن ۱۴۰۱

# **Learning Objectives**

- **To review research in Islamic fasting**
- **To describe changes in carbohydrate metabolism during fasting**
- **To summarize effects of fasting in diabetics**
- **To discuss management of diabetes during Ramadan**
- **To understand changes of treatment regimen in Ramadan**
- **To illustrate tips for elderly individuals during fasting**
- **To discuss major points of diabetes care in Ramadan**

# The growing problem of diabetes in countries with a majority Muslim population



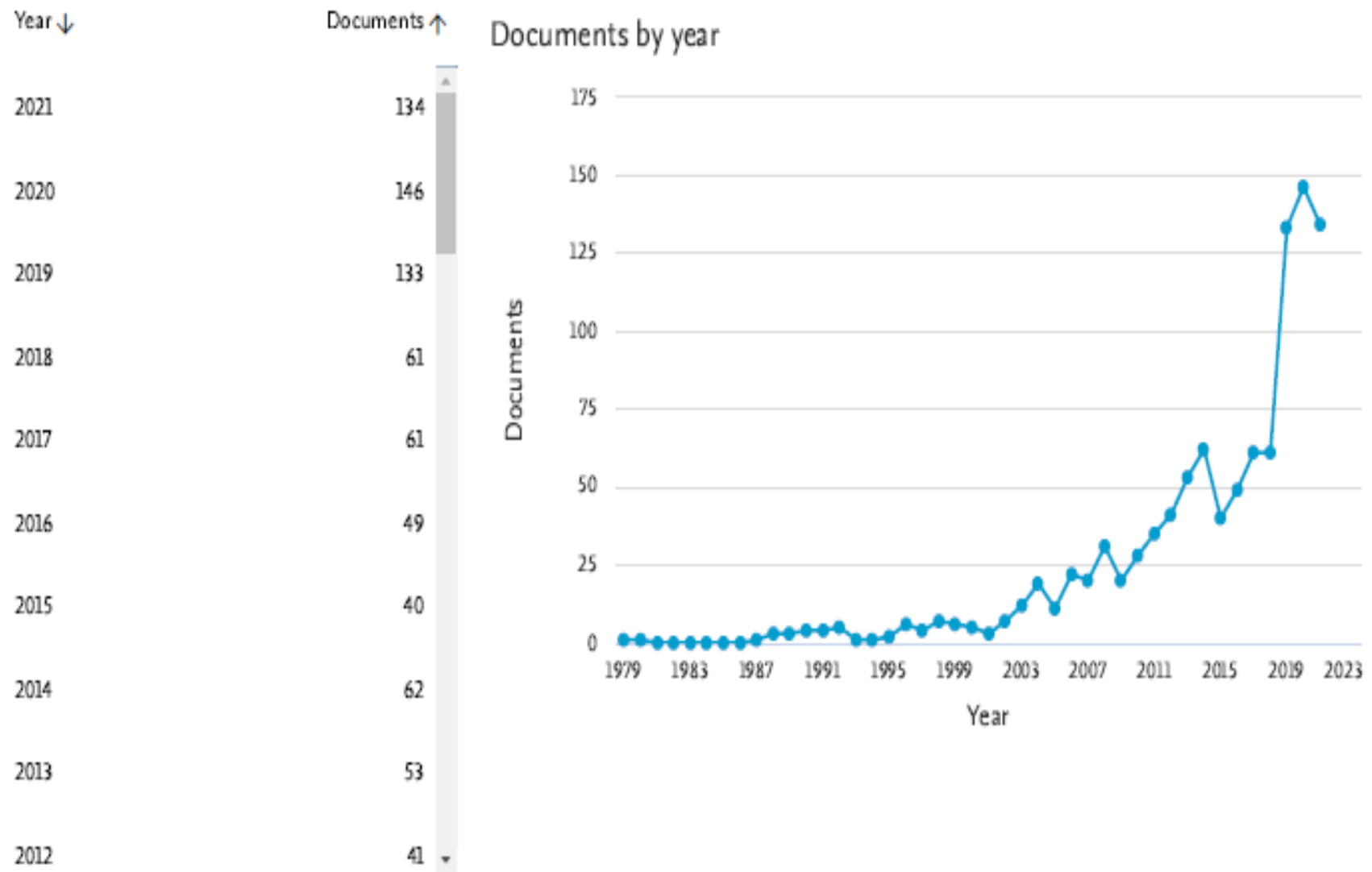


# Benefits of Fasting in Islam : How character-building is achieved...



نخستین هدف روزه‌داری اسلامی نیت و قصد قربت و نزدیکی به خداوند متعال است. از جمله هدف‌های دیگر روزه، سلامت و تندرستی جسم، تقوی و پرهیزکاری است. پرورش اراده، تزکیه و وارستگی، اصلاح شیوه زندگی و اخلاق، ترک عادات مذموم و ناپسند، اصلاح فرد و در نتیجه اصلاح جامعه مد نظر شریعت اسلام است.

# Ramadan Fasting publications: 1979-2021



# Ramadan Fasting publications by country

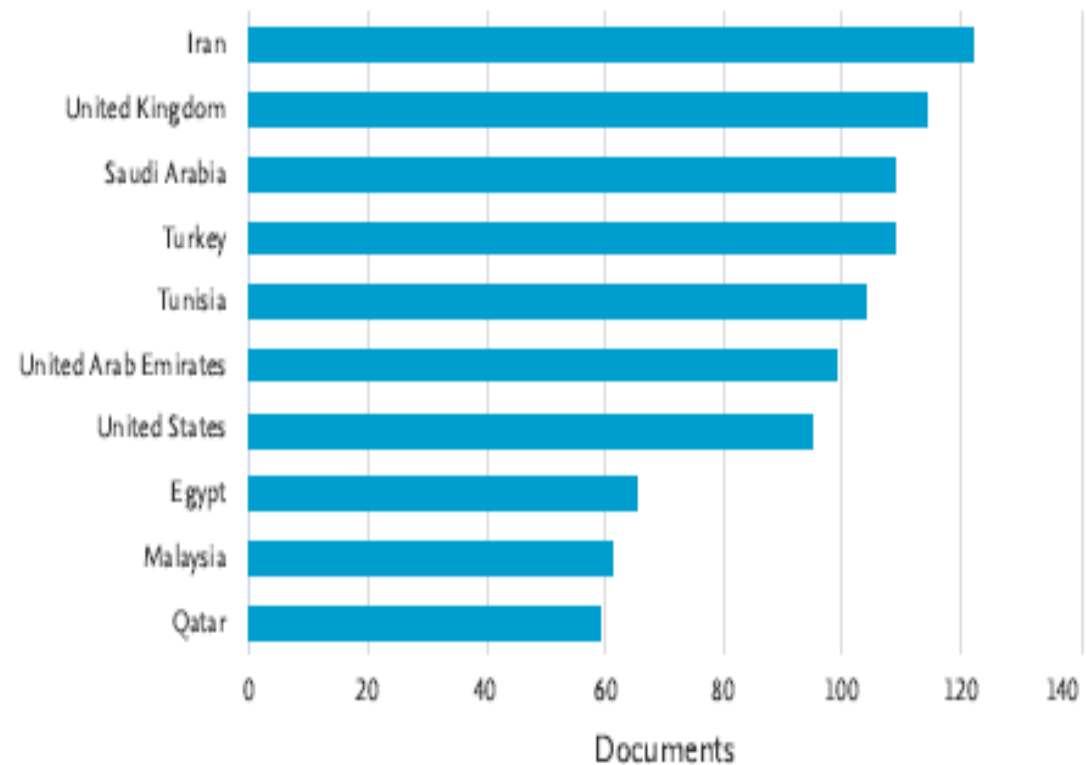
Country/Territory ↑

Documents ↓

|   |     |
|---|-----|
| <input type="checkbox"/> Iran                 | 122 |
| <input type="checkbox"/> United Kingdom       | 114 |
| <input type="checkbox"/> Saudi Arabia         | 109 |
| <input type="checkbox"/> Turkey               | 109 |
| <input type="checkbox"/> Tunisia              | 104 |
| <input type="checkbox"/> United Arab Emirates | 99  |
| <input type="checkbox"/> United States        | 95  |
| <input type="checkbox"/> Egypt                | 65  |
| <input type="checkbox"/> Malaysia             | 61  |
| <input type="checkbox"/> Qatar                | 59  |

## Documents by country or territory

Compare the document counts for up to 15 countries/territories.



# روزه داری اسلامی

- ❖ روزه داری ماه رمضان بر همه مسلمانان بالغ واجب است مگر مشمول موارد استثنایی منع روزه داری می باشند.
- ❖ روزه داری اثرات مفید در ابعاد مختلف سلامت (معنوی، جسمی، روانی و اجتماعی) دارد.
- ❖ پزشکانی که برای مسلمانان خدمات سلامت را ارائه می دهند می بایست با تغییرات در ابعاد مختلف سلامت در افراد سالم و بیماران مختلف آشنایی کامل داشته باشند و مشاوره های علمی مبتنی بر شواهد به افراد جامعه ارائه دهند.
- ❖ در مراقبت از بیماران در حین روزه داری باید کلیه ابعاد Patient Centered Care رعایت شود و پزشک با تمهیدات و مشاوره مناسب روزه داری را تسهیل و مراقبت نماید.

**تغییرات متابولیسم**

**کربوهیدرات ها**

**هنگام نخوردن غذا**

## **تغییرات گلوکز (Glucose Turnover)**

---

**Absorptive: 8-12 hr**

**مرحله جذب غذا: ۸-۱۲ ساعت**

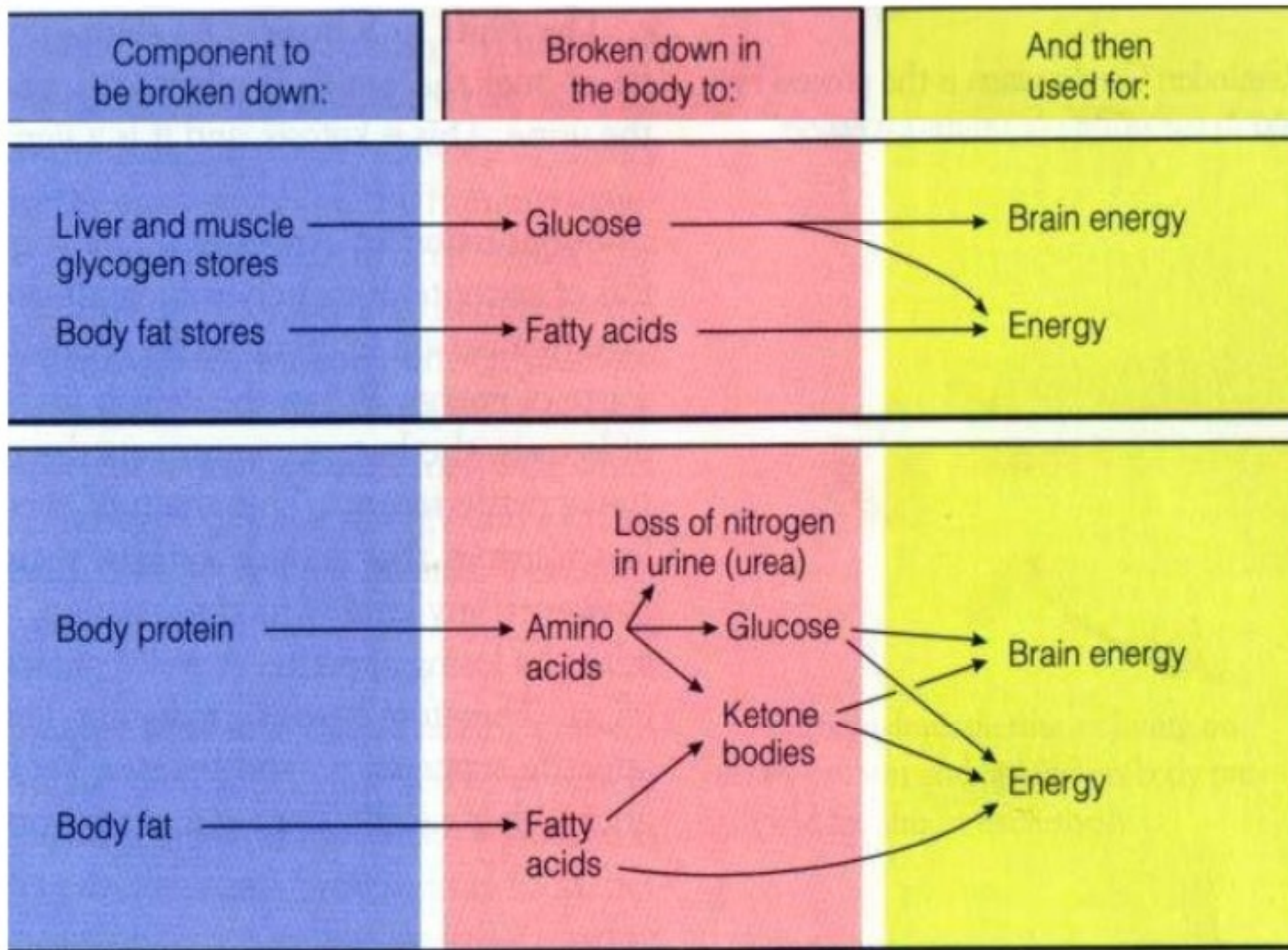
**Post absorptive: 5-6 hr**

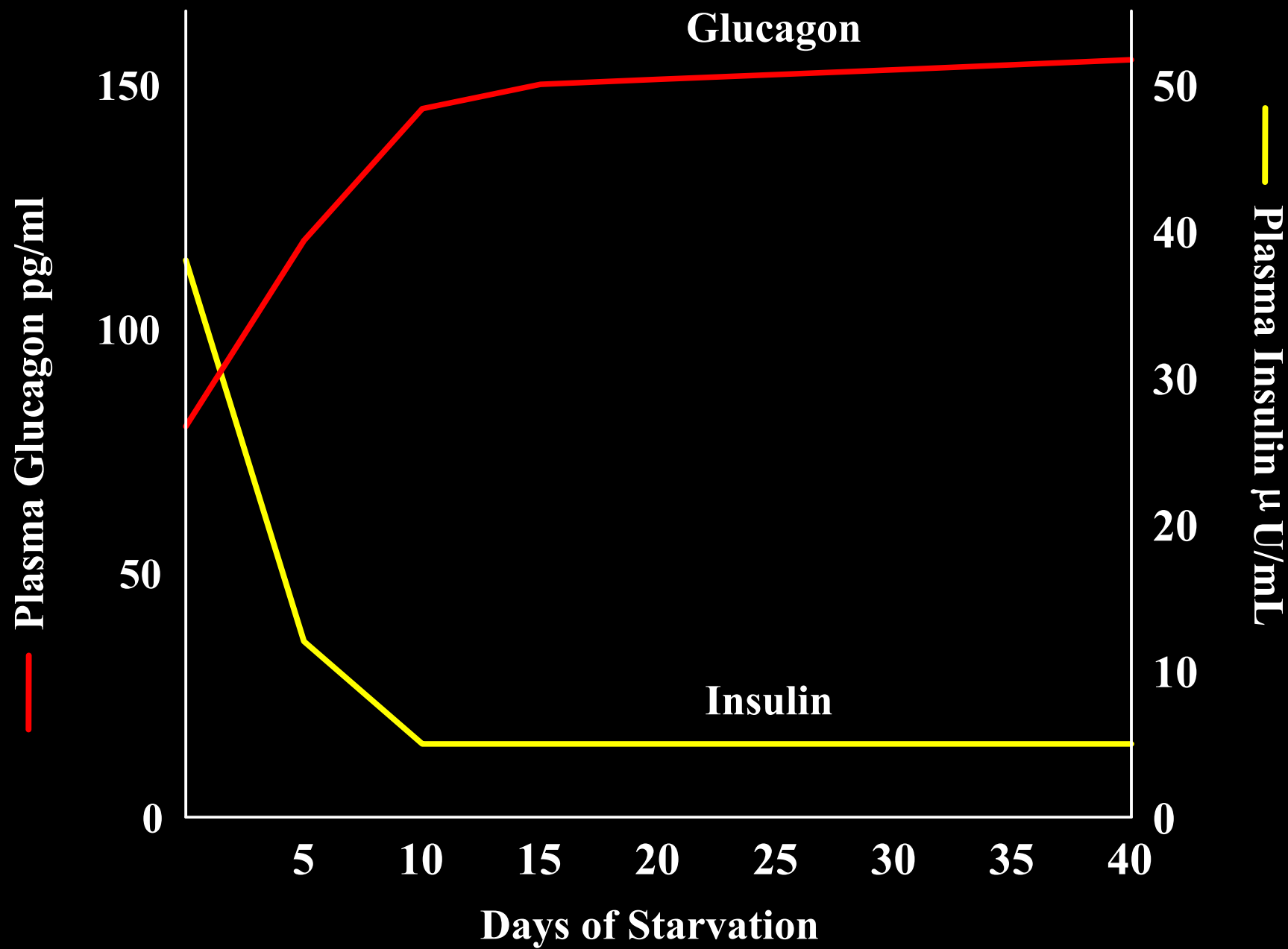
**مرحله پس از جذب: ۵-۶ ساعت**

**Gluconeogenesis**

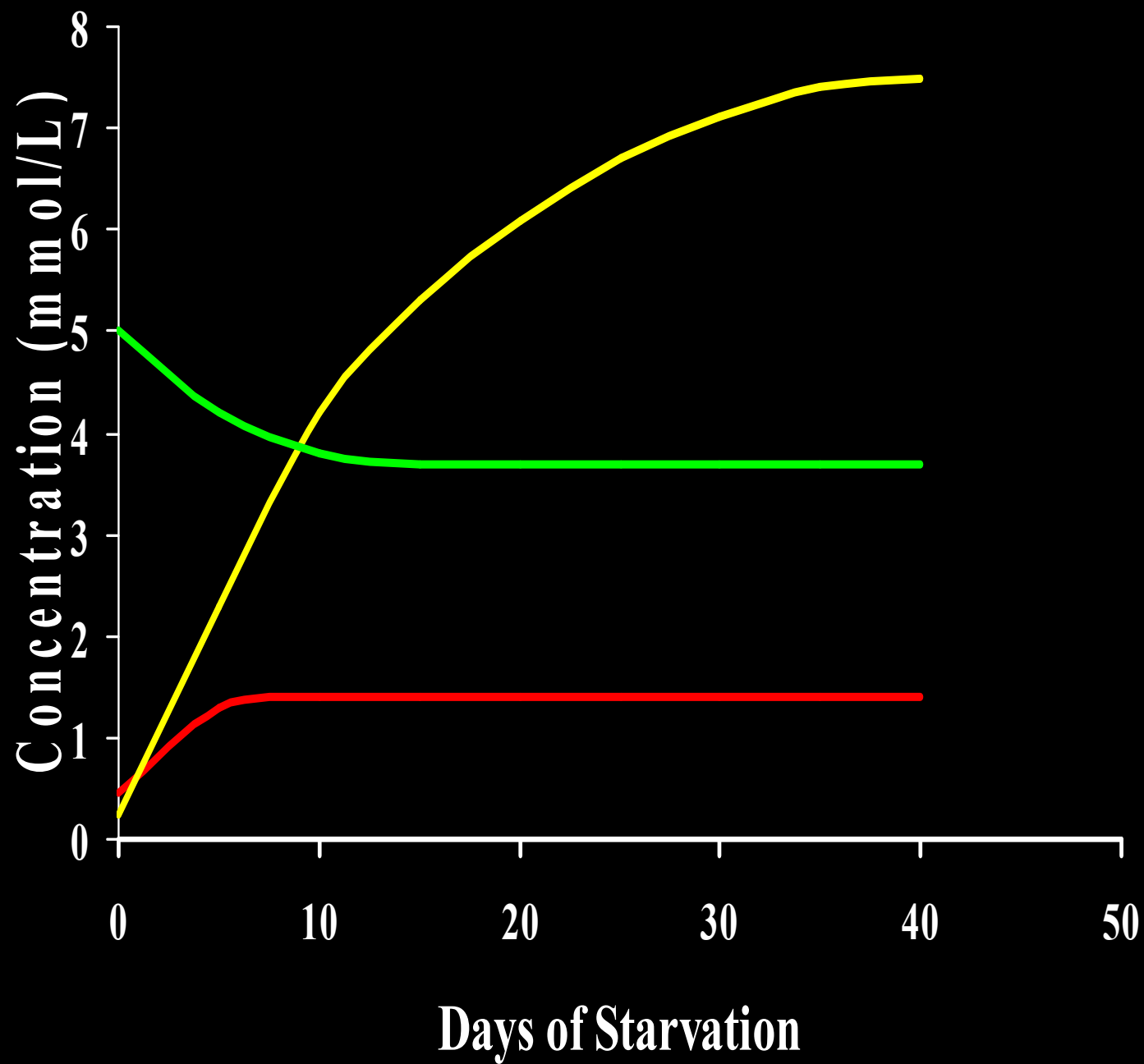
**تولید گلوکز جدید**

---

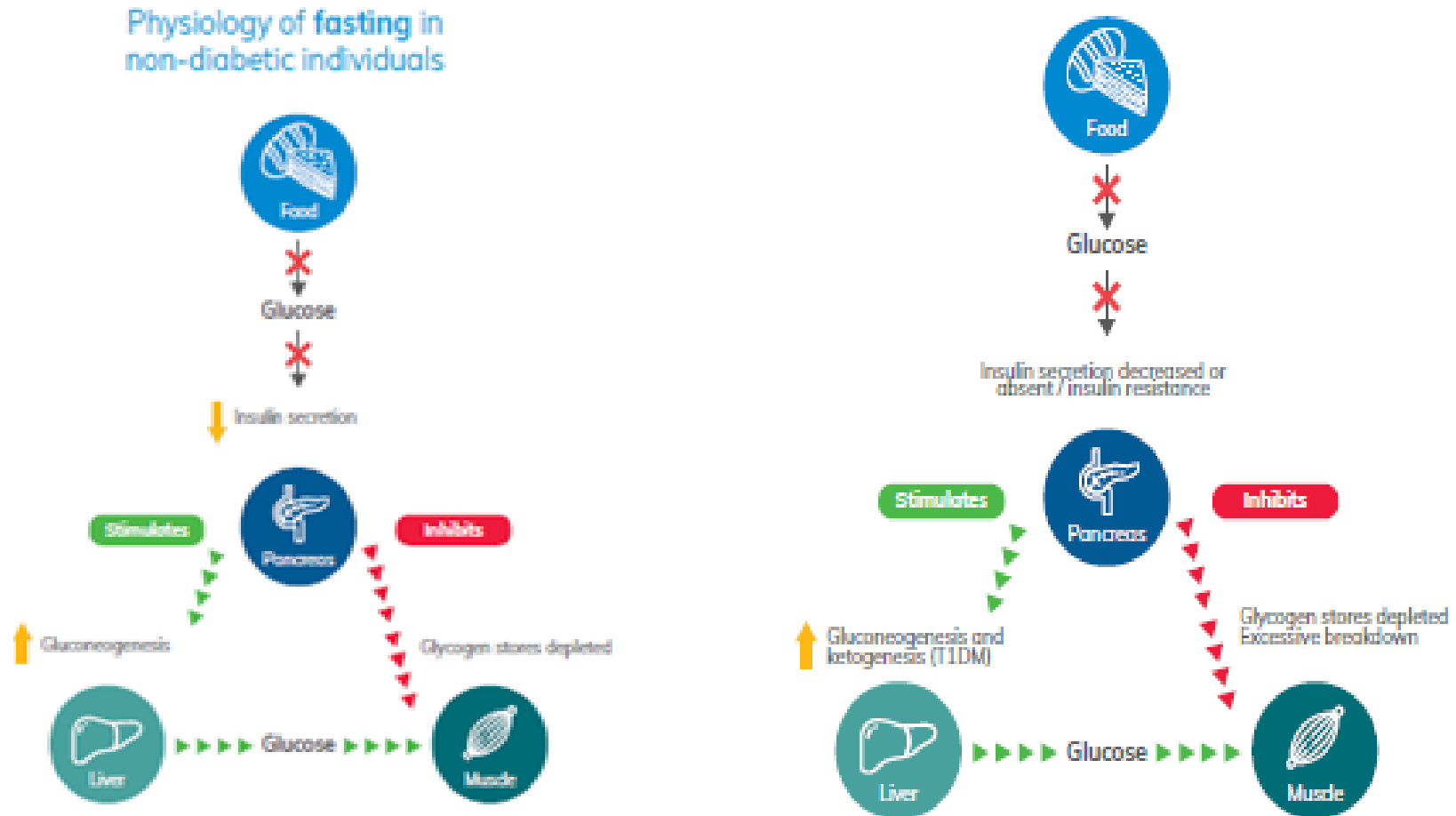








# Pathophysiology of fasting in people with diabetes



Substrate oxidation as a function of daytime fasting, (Left). In individuals with diabetes, the underlying pathophysiology and the medications used to treat the condition both disturb glucose homeostasis. When fasting, insulin resistance/deficiency can lead to excessive glycogen breakdown and increased gluconeogenesis in people with T1DM and T2DM; in addition, in T1DM, augmented ketogenesis can occur.

# **Fasting in type 1 diabetics**

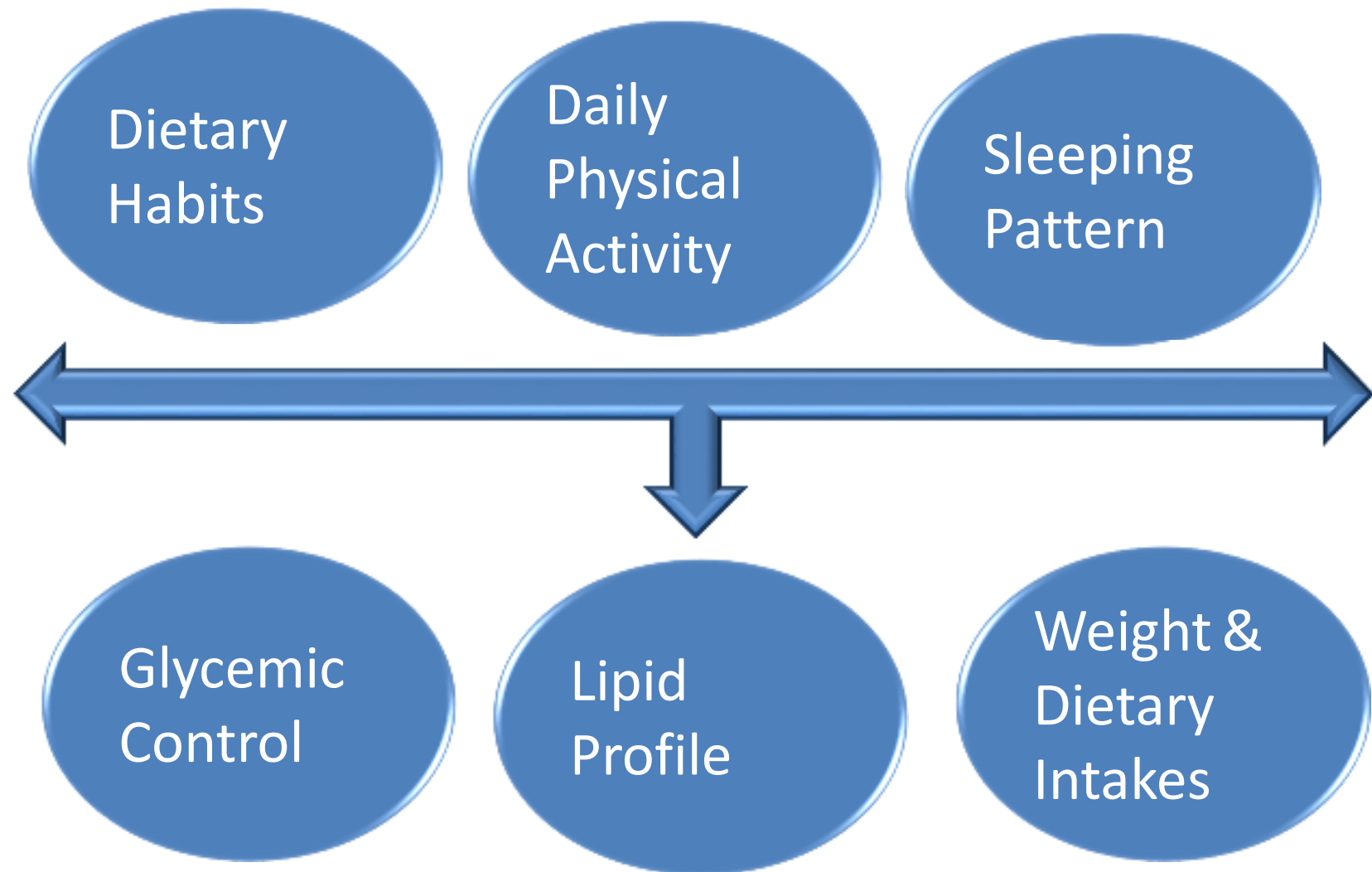
- **Glucagon secretion fails to increase**
- **Epinephrine secretion is defective**
- **Prolonged fast:**

**Excessive glycogen breakdown**

**Increased gluconeogenesis**

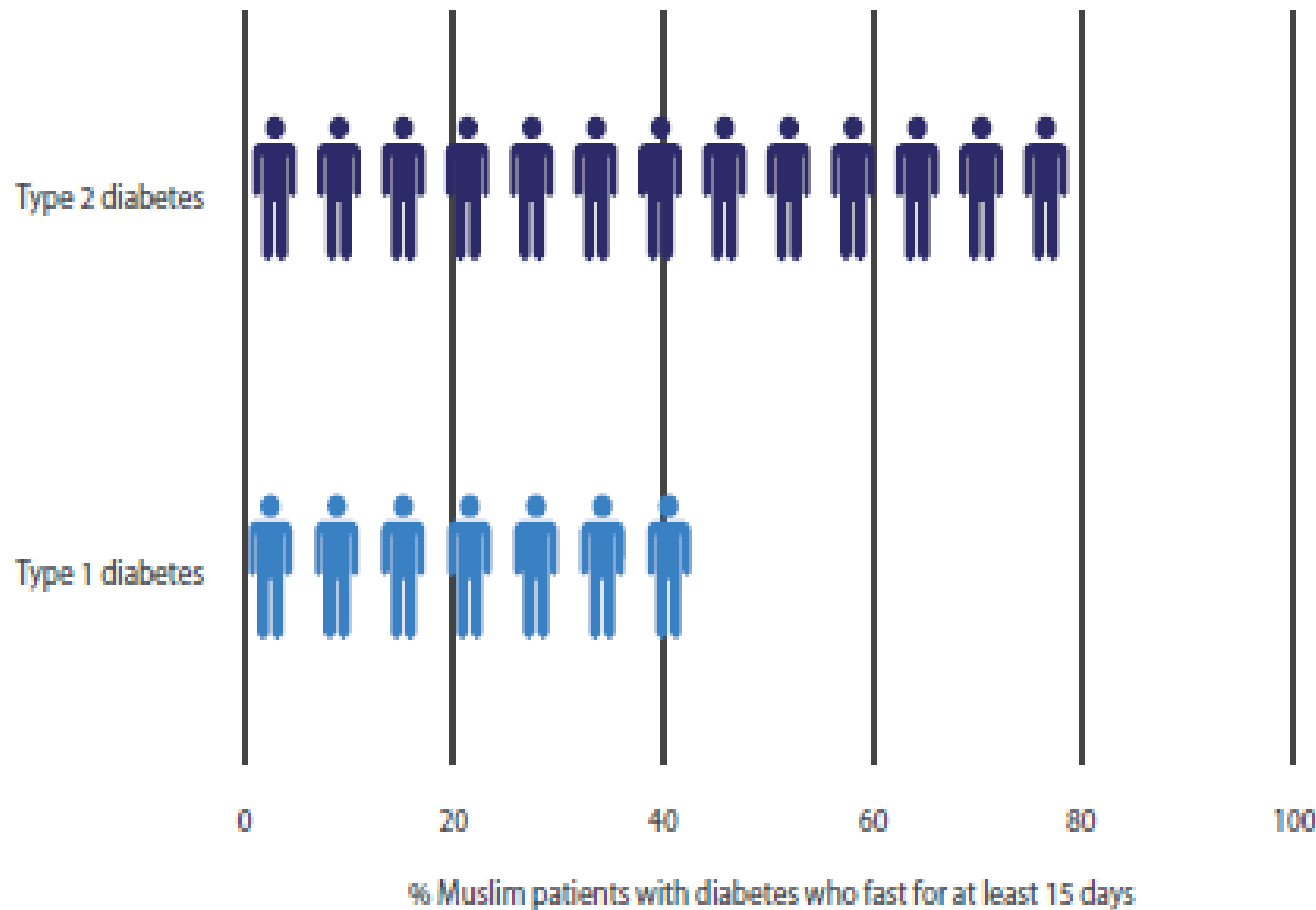
**Ketoacidosis**

## Changing in lifestyle during Ramadan



# Up to 79% of Muslims with diabetes fast for at least 15 days during Ramadan

17



Salti I, Benard E, Detournay B, et al. A population-based study of diabetes and its characteristics during the fasting month of Ramadan in 13 countries: results of the epidemiology of diabetes and Ramadan 1422/2001 (EPIDIAR) study. Diabetes Care 2004;27:2306-11.

# Change in physical activity and food intake during Ramadan in patients with diabetes

| <i>Variable</i>          |      | <i>Type1</i>  | <i>Type2</i>    |
|--------------------------|------|---------------|-----------------|
|                          |      | <i>n=1070</i> | <i>N=11,173</i> |
| <i>Physical activity</i> | More | 11            | 9               |
|                          | Less | 35            | 37              |
|                          | Same | 54            | 54              |
| <i>Food intake</i>       | More | 20            | 19              |
|                          | Less | 23            | 30              |
|                          | Same | 57            | 51              |
| <i>Weight change</i>     | More | 18            | 19              |
|                          | Less | 20            | 27              |
|                          | Same | 62            | 54              |

# Change in dosage of insulin and oral hypoglycemic drugs during Ramadan

| <i>Variable</i>     |            | <i>Type1</i>  | <i>Type2</i>    |
|---------------------|------------|---------------|-----------------|
|                     |            | <i>n=1070</i> | <i>n=11,173</i> |
| <i>Insulin dose</i> | Increased  | 11            | 8               |
|                     | Decreased  | 24            | 25              |
|                     | Maintained | 64            | 64              |
|                     | Stopped    | 1             | 3               |
| <i>OAD dose</i>     | Increased  | 5             | 4               |
|                     | Decreased  | 15            | 19              |
|                     | Maintained | 79            | 75              |
|                     | Stopped    | 1             | 2               |

## **Recognised factors that may influence the development of Personalised care for people with diabetes that fast during Ramadan**

| <b>Ramadan related factors</b> | <b>Diabetes related factors</b>   | <b>Factors concerning the individual</b> |
|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| <b>Length of fasting hours</b> | <b>Type of diabetes</b>           | <b>Age (adolescents and elderly)</b>     |
| <b>Season of fasting</b>       | <b>Duration of diabetes</b>       | <b>Gender</b>                            |
| <b>Weather</b>                 | <b>Diabetic complications</b>     | <b>Occupation</b>                        |
| <b>Geographical location</b>   | <b>Antidiabetic therapies</b>     | <b>Pregnancy/Lactation</b>               |
| <b>Social changes</b>          | <b>Previous control</b>           | <b>Meal pattern</b>                      |
| <b>Past experiences</b>        | <b>Proneness to hypoglycaemia</b> | <b>Exercise nature/timing</b>            |
|                                | <b>Hypoglycaemic unawareness</b>  | <b>Motivation</b>                        |
|                                | <b>Access to care</b>             | <b>Personal preferences</b>              |



# **Major risks associated with fasting in patients with diabetes**

---

**Hypoglycemia**

**Hyperglycemia**

**Diabetic ketoacidosis**

**Dehydration and thrombosis**

---

# Management of diabetes during Ramadan

## Pre –Ramadan Medical Assessments

- Assess the clinical profile
- Evaluation of the risk of fasting

## Ramadan Focused Structured Education

- Nutrition education
- Timing and dosing of medications
- Physical activity
- Recognizing and managing complications

Hui E et al. BMJ 2010; 340: 1407-1411.

AlMaatouq M. Diabetes, Metabolic syndrome and Obesity: Targets and Therapy 2012;5:109-11.

## Elements for risk calculation and suggested risk score for people with diabetes mellitus (dm) that seek to fast during Ramadan

| Risk Element   | Risk Score | Risk Element                                      | Risk Score |
|--|------------|---|------------|
| <b>1. Diabetes type</b>                                  |            | <b>5. Type of treatment</b>                       |            |
| <i>Type 1 diabetes</i>                                   | <b>1</b>   | <i>Multiple daily mixed insulin Injections</i>    | <b>3</b>   |
| <i>Type 2 diabetes</i>                                   | <b>0</b>   | <i>Basal Bolus/Insulin pump</i>                   | <b>2.5</b> |
| <b>2. Duration of Diabetes (years)</b>                   |            | <i>Once daily Mixed insulin</i>                   | <b>2</b>   |
| <i>A duration of <math>\geq 10</math></i>                | <b>1</b>   | <i>Basal Insulin</i>                              | <b>1.5</b> |
| <i>A duration of <math>&lt; 10</math></i>                | <b>0</b>   | <i>Glibenclamide</i>                              | <b>1</b>   |
| <b>3. Presence of hypoglycaemia</b>                      |            | <i>Gliclazide/MR or Glimepride or Repeganide</i>  | <b>0.5</b> |
| <i>Hypoglycaemia unawareness</i>                         | <b>6.5</b> | <i>Other therapy not including SU or Insulin</i>  | <b>0</b>   |
| <i>Recent Severe hypoglycaemia</i>                       | <b>5.5</b> | <b>6. Self-Monitoring of Blood Glucose (SMBG)</b> |            |
| <i>Multiple weekly Hypoglycaemia</i>                     | <b>3.5</b> | <i>Indicated but not conducted</i>                | <b>2</b>   |
| <i>Hypoglycaemia less than 1 time per week</i>           | <b>1</b>   | <i>Indicated but conducted sub-optimally</i>      | <b>1</b>   |
| <i>No hypoglycaemia</i>                                  | <b>0</b>   | <i>Conducted as indicated</i>                     | <b>0</b>   |
| <b>4. Level of glycaemic control</b>                     |            | <b>7. Acute complications</b>                     |            |
| <i>HbA1c levels <math>&gt; 9\%</math> (11.7 mmol/L)</i>  | <b>2</b>   | <i>DKA/ HONC in the last 3 months</i>             | <b>3</b>   |
| <i>HbA1c levels 7.5–9% (9.4–11.7 mmol/L)</i>             | <b>1</b>   | <i>DKA/ HONC in the last 6 months</i>             | <b>2</b>   |
| <i>HbA1c levels <math>&lt; 7.5\%</math> (9.4 mmol/L)</i> | <b>0</b>   | <i>DKA/ HONC in the last 12 months</i>            | <b>1</b>   |
|  |            | <i>No DKA or HONC</i>                             | <b>0</b>   |

## Elements for risk calculation and suggested risk score for people with diabetes mellitus (dm) that seek to fast during Ramadan

| Risk Element                                    | Risk Score | Risk Element                                       | Risk Score |
|---|------------|--|------------|
| <b>8. MVD Complications/Comorbidities</b>       |            | <b>12. Physical Labour</b>                         |            |
| <i>Unstable MVD</i>                             | <b>6.5</b> | <i>Highly Intense physical labour</i>              | <b>4</b>   |
| <i>Stable MVD</i>                               | <b>2</b>   | <i>Moderate Intense Physical Labour</i>            | <b>2</b>   |
| <i>No MVD</i>                                   | <b>0</b>   | <i>No physical labour</i>                          | <b>0</b>   |
| <b>9. Renal Complications/Comorbidities</b>     |            | <b>13. Previous Ramadan Experience</b>             |            |
| <i>eGFR &lt; 30 mL/min</i>                      | <b>6.5</b> | <i>Overall negative experience</i>                 | <b>1</b>   |
| <i>eGFR 30-45 mL/min</i>                        | <b>4</b>   | <i>No negative or positive experience</i>          | <b>0</b>   |
| <i>eGFR 45-60 mL/min</i>                        | <b>2</b>   | <b>14. Fasting hours (location)</b>                |            |
| <i>eGFR &gt;60 mL/min</i>                       | <b>0</b>   | <i>≥ 16 hours</i>                                  | <b>1</b>   |
| <b>10. Pregnancy*</b>                           |            | <i>&lt; 16 hours</i>                               | <b>0</b>   |
| <i>Pregnant not within targets*</i>             | <b>6.5</b> |  |            |
| <i>Pregnant within targets*</i>                 | <b>3.5</b> |  |            |
| <i>Not pregnant</i>                             | <b>0</b>   |  |            |
| <b>11. Frailty and Cognitive function</b>       |            | DKA — Diabetic Ketoacidosis                        |            |
| <i>Impaired cognitive function or Frail</i>     | <b>6.5</b> | HONC — Hyperglycaemic Hyperosmolar Nonketotic Coma |            |
| <i>&gt; 70 years old with no home support</i>   | <b>3.5</b> | eGFR — Estimated glomerular filtration rate        |            |
| <i>No frailty or loss in cognitive function</i> | <b>0</b>   | MVD — Macrovascular disease                        |            |

\*Pregnant and breastfeeding women have the right to not fast regardless of whether they have diabetes

# Risk score and risk categories

|                |               |
|----------------|---------------|
| SCORE 0 TO 3   | LOW RISK      |
| SCORE 3.5 TO 6 | MODERATE RISK |
| SCORE > 6      | HIGH RISK     |

# طبقه بندی پیشنهادی بیماران دیابتی برای اجازه روزه داری بر اساس فقه شیعی

---

## احتمال خطر کم است یا وجود ندارد

---

افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ که همه شرایط زیر را دارند:

- چاق و یا دارای وزن طبیعی
  - تحت کنترل با رژیم غذایی
  - تحت درمان با متفورمین، تiazولیدین دیونها، آکاربوز، رپاگلینید، اینکرتین ها، انسولین های پایه (طولانی اثر)، مهار کننده های DDP-4 و SGL2
  - آموزش پذیر
  - متعهد به پایش منظم قند خون
  - کنترل متابولیک مطلوب ( قند خون ناشتا کمتر و یا مساوی ۱۵۰ و قند خون بعد از غذا کمتر یا مساوی ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر و Hb1C کمتر از ۸ درصد)
-

# طبقه بندی پیشنهادی بیماران دیابتی برای اجازه روزه داری براساس فقه شیعی

---

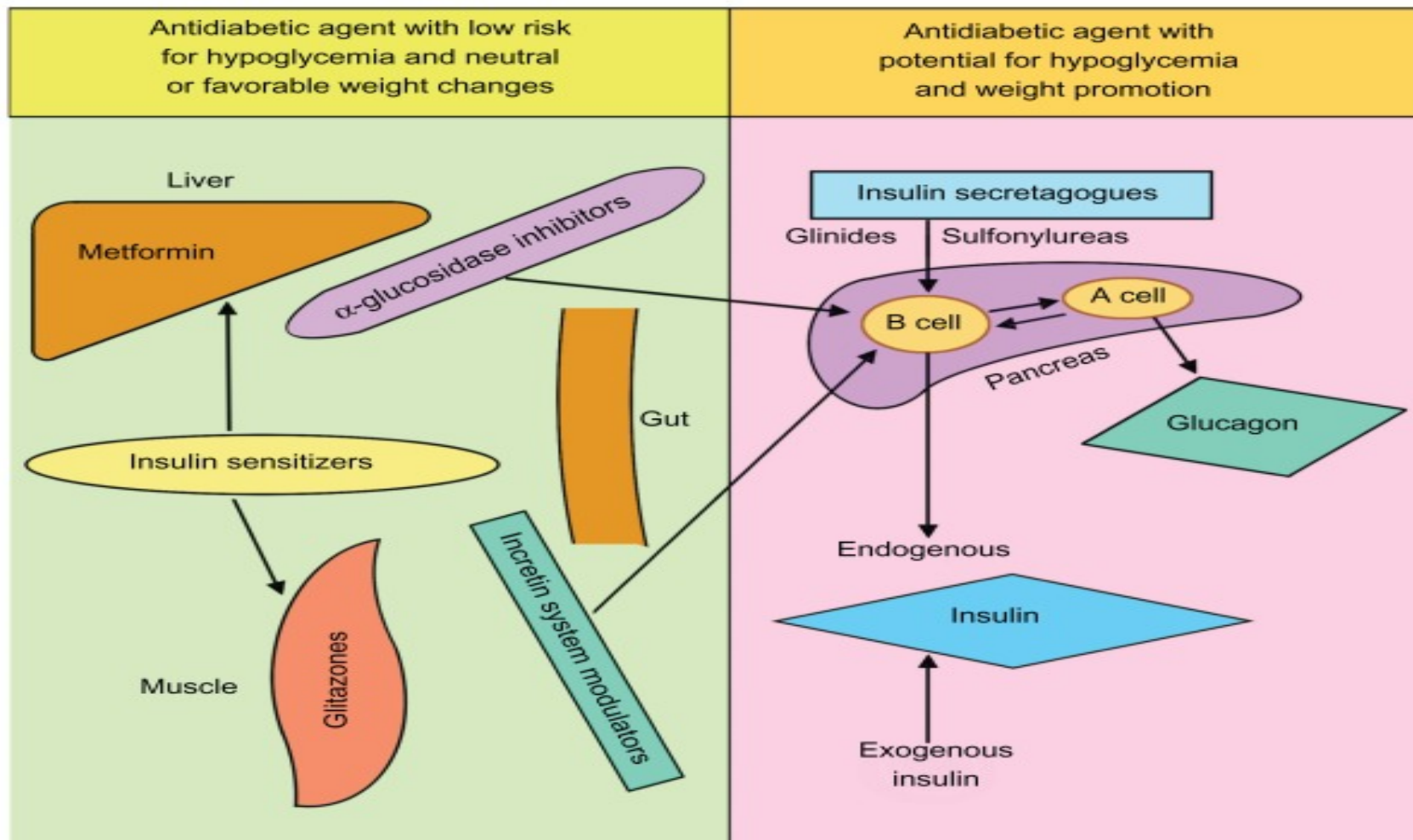
## احتمال خطر زیاد یا خیلی زیاد است

---

### بیماران دیابتی دارای هر یک از شرایط زیر:

- دیابت نوع ۱ و ۲ کنترل نشده
- دیابت نوع ۲ تحت درمان با رژیم انسولین درمانی کوتاه و متوسط الاثر چندین نوبت در روز
- سابقه بستری در بیمارستان به علت حملات هیپو و یا هیپرگلیسمی شدید، کتواسیدوز دیابتی و اغمای هیپراسمولار در سه ماه گذشته
- بیمارانی که علائم هشدار دهنده هیپو گلیسمی را نشان نمی دهند.
- ابتلا به عوارض مزمن پیشرفته دیابت
- دیابت و بارداری (Pre-GDM, or GDM)
- شیر دهی در صورتی که روزه داری منجر به کاهش شیر مادر شود.
- سالمندانی که توانایی خود مراقبتی ندارند و تنها زندگی می کنند.
- عدم همکاری بیمار با برنامه های آموزشی و درمانی
- مصرف داروهایی که بر حافظه و عملکرد شناختی اثر می گذارند.

## Site and mode of action of the most commonly used antidiabetic pharmacological agents, classified by their hypoglycemic risk potential and weight gain/loss characteristics





# توصیه های مراقبتی در بیماران دیابتی نوع ۲ هنگام روزه داری

## درمان قبل از رمضان

رژیم و فعالیت بدنی

داروهای خوراکی کاهنده قند خون:

متفورمین ۵۰۰ میلیگرم سه بار در روز

سولفانیل اوره یک بار در روز

سولفانیل اوره دو بار در روز

گلیتازون دو بار در روز

انسولین دو بار در روز

## هنگام روزه داری

مایعات کافی؛ تنظیم زمان و شدت فعالیت بدنی

متفورمین ۱۰۰۰ میلیگرم افطار ۵۰۰ میلیگرم سحر

دوز هنگام افطار مصرف شود

دوز کامل افطار، نصف دوز سحر

بدون تغییر، دوز هنگام افطار و سحر

دوز صبح افطار و نصف دوز شب سحر

در صورت نیاز مصرف لیسپرو و گلازین

## تغییرات دوز انسولین NPH و Regular در ماه رمضان

---

در طول ماه رمضان

قبل از ماه رمضان

---

### انسولین NPH

دوز صبحگاهی بدن تغییر در وعده افطار  
۵۰ درصد دوز شامگاهی در وعده سحر

• دو بار در روز

### انسولین Regular

○ دوز کامل شبانگاهی قبل از افطار  
○ ۲۵ تا ۵۰ درصد دوز صبحگاهی قبل از سحر

• دو بار در روز

# تغییرات دوز انسولین از پیش مخلوط شده در ماه رمضان

در طول ماه رمضان

قبل از ماه رمضان

انسولین Novomix-30 یا Lansulin 70/30

○ دوز کامل در وعده افطار

❖ یک بار در روز

○ دوز کامل شبانه‌گاهی قبل از وعده افطار

❖ دو بار در روز

○ ۲۵ تا ۵۰ درصد دوز صبحگاهی در وعده سحر

○ حذف دوز قبل از نهار

❖ سه بار در روز

○ دوز کامل شبانه‌گاهی قبل از وعده افطار

○ ۲۵ تا ۵۰ درصد دوز صبحگاهی در وعده سحر

## Algorithm for premixed insuling titration during Ramadan

| Fasting pre-Iftar<br>Pre-Sahaur BG (mg/dl) | Insulin adjustment<br>of daily dose |
|--|-------------------------------------|
| 300  | ↑ 20%                               |
| 180  | ↑ 10%                               |
| 100-180                                    | No change                           |
| <100 or symptoms                           | ↓ 10%                               |
| 70 mg/dl                                   | ↓ 20%                               |
| <50 mg/dl                                  | ↓ 30-40%                            |

# **Recommended changes of treatment regimen in patients on insulin therapy who fast during Ramadan**

| <b>Before Ramadan</b>           | <b>During Ramadan</b>                |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Patients on insulin</b>      | <b>Reduce total insulin dose 70%</b> |
| <b>glargin and rapid acting</b> | <b>60% as glargin</b>                |
| <b>insulin</b>                  | <b>40% as rapid-acting</b>           |
|                                 | <b>Before Iftar and Sahur</b>        |

# **Recommendations for prevention of hypoglycaemia during Ramadan**

- **Blood glucose monitoring**
- **Record blood glucose to determine pattern of hypoglycaemia**
- **Medication adjustment (1-2 month before)**
- **Avoid skipping Sahur meals**
- **Avoid strenuous physical activity during fasting**
- **Breaking fast if there is hypoglycaemia**

# When to break the fast

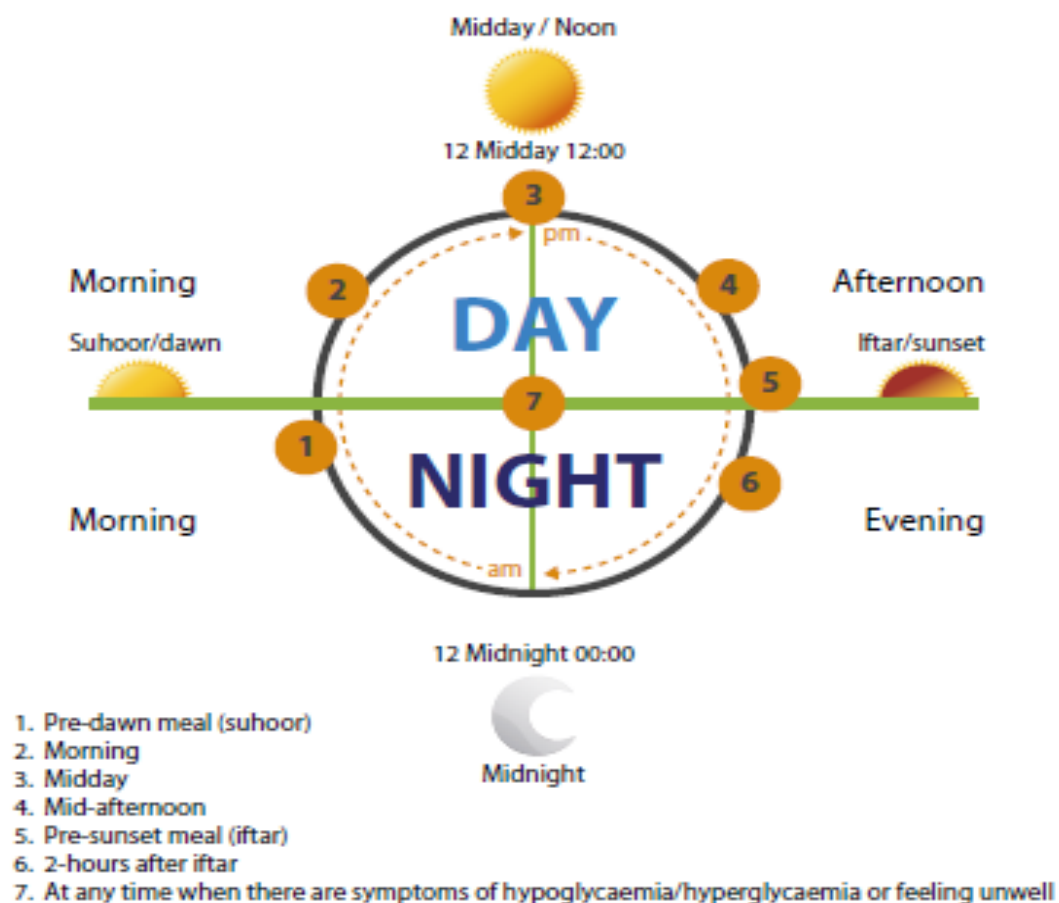
**All patients should break their fast if:**

- **Blood glucose <70 mg/dL (3.9 mmol/L)**
  - re-check within 1 h if blood glucose 70–90 mg/dL (3.9–5.0 mmol/L)
- **Blood glucose >300 mg/dL (16.6 mmol/L)\***
- **Symptoms of hypoglycaemia, hyperglycaemia, dehydration or acute illness occur**

| Hypoglycaemia  | Hyperglycaemia  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Trembling</li><li>• Sweating/chills</li><li>• Palpitations</li><li>• Hunger</li><li>• Altered mental status</li><li>• Confusion</li><li>• Headache</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Extreme thirst</li><li>• Hunger</li><li>• Frequent urination</li><li>• Fatigue</li><li>• Confusion</li><li>• Nausea/vomiting</li><li>• Abdominal pain</li></ul> |

\*Consider individualisation of care.

# Recommended timings to check blood glucose levels during Ramadan fasting





# Ramadan fasting and the elderly

- Diabetes related complications such as **hypoglycaemia and hyperglycaemia** can be more frequent in elderly individuals than in younger individuals during the Ramadan fast.
- Greater and **more careful planning** pre-Ramadan is needed in elderly individuals to ensure a safe fast during Ramadan can be achieved.
- There must be a **greater emphasis on SMBG** in elderly individuals during the Ramadan fast to ensure safety.
- **Antidiabetic drugs with lower risks of hypoglycaemia** are preferred in elderly individuals.

# **Ramadan fasting (CVD and CKD)**

**Fasting during Ramadan with stable CVD does not increase hospitalizations or worsening of the underlying heart condition.**

- **Fasting during Ramadan with stable CKD or having undergone a kidney transplant does not increase eGFR and any biochemical changes are transient.**
- **Individuals that have undergone a kidney transplant or have stage 3-5 CKD are at high-very high risk of fasting during Ramadan.**

## نتیجه گیری

- ❖ بیماران دیابتی که خطر بالای عوارض را دارند نباید روزه بگیرند.
- ❖ بیماران دیابتی که به آنها مجوز روزه داری داده می شود، باید حداقل یکماه قبل از ماه رمضان بررسی شوند.
- ❖ شرط ورود به روزه داری کنترل قند خون، رژیم و فعالیت بدنی مناسب است.
- ❖ آموزش کامل بیماران قبل از شروع روزه داری داده شود.
- ❖ مراقبت از بیمار دیابتی در ماه رمضان نمونه بارز PCC (مراقبت متمرکز بر بیمار) است که باید هر فردی مجزا برنامه ریزی شود.
- ❖ خودمراقبتی توسط بیمار رکن اصلی روزه داری دیابتی ها است.



# مسائل پزشکی روزه داری ۲۰۰

## پرسش و پاسخ

[WWW.endocrine.ac.ir](http://WWW.endocrine.ac.ir)

وب سایت پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم  
دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

