

دیابت و ورزش

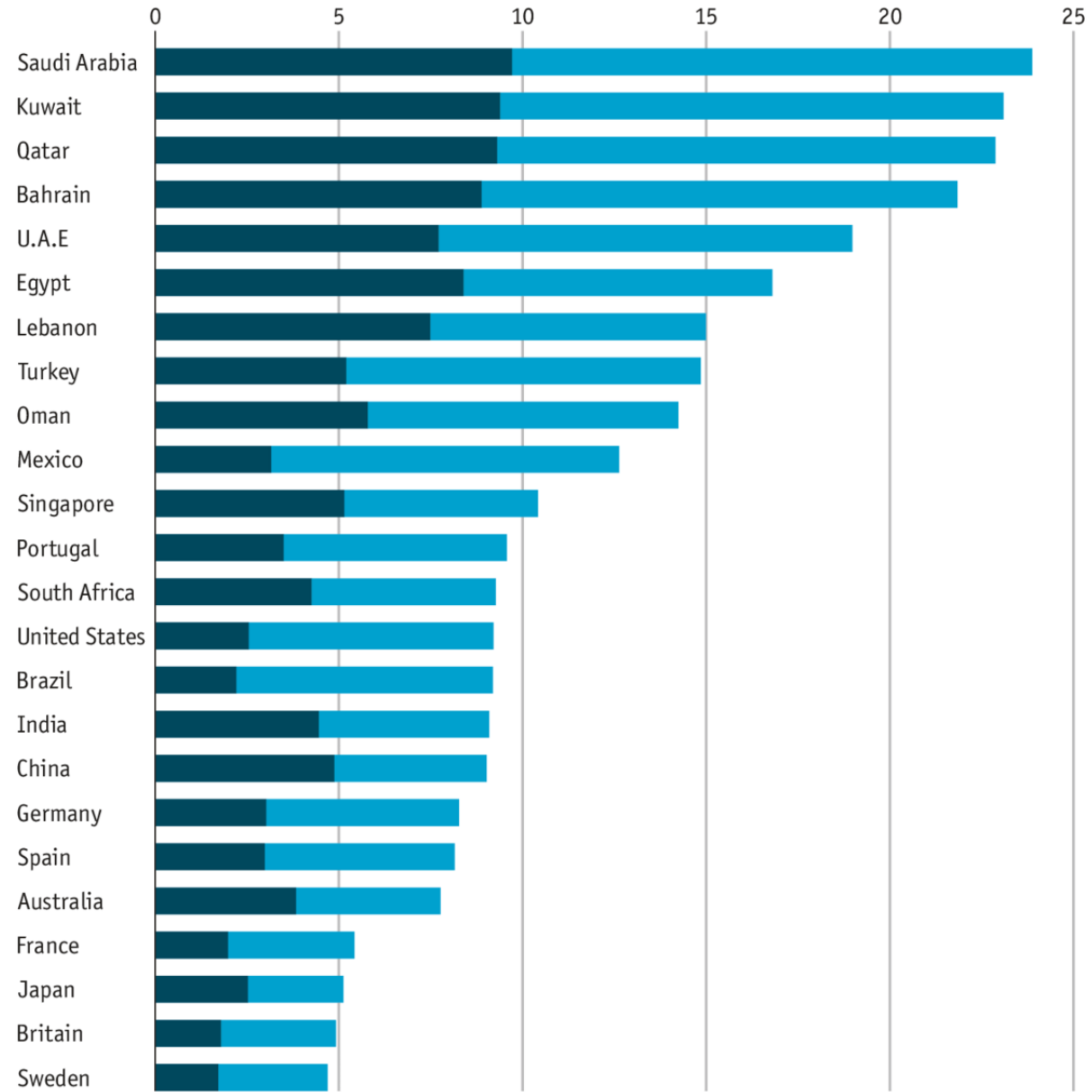


تعداد مبتلایان به دیابت

درصد از جمعیت بزرگسالان، 2013

تشخیص داده شده

تشخیص داده نشده (تقریبی)



*20-79 year-olds

دیابت بی مزه (insipidus)

انواع دیابت

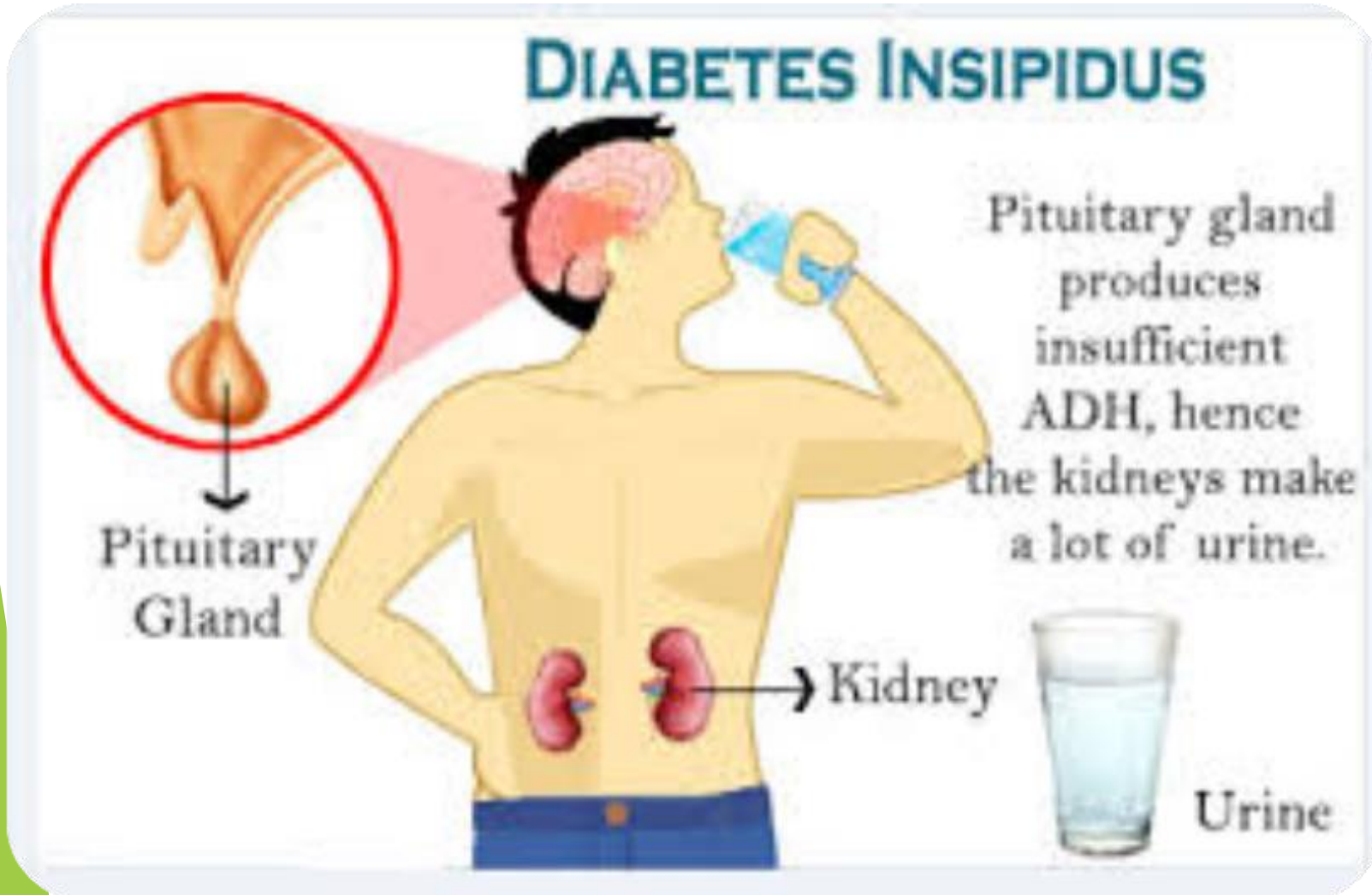
دیابت نوع ۱

دیابت نوع ۲

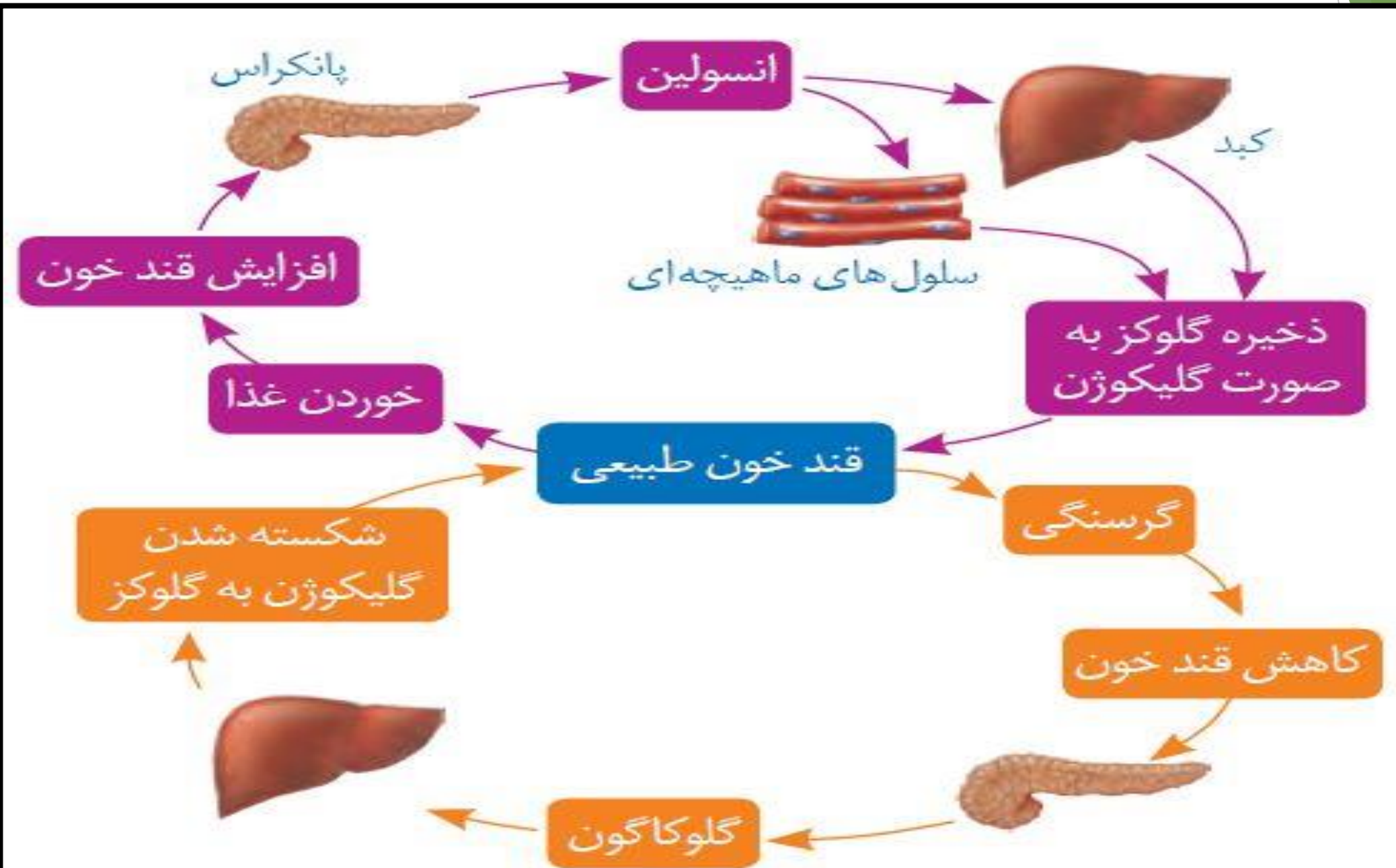
دیابت بارداری

دیابت شیرین
(mellitus)

دیابت بی مزہ (insipidus)

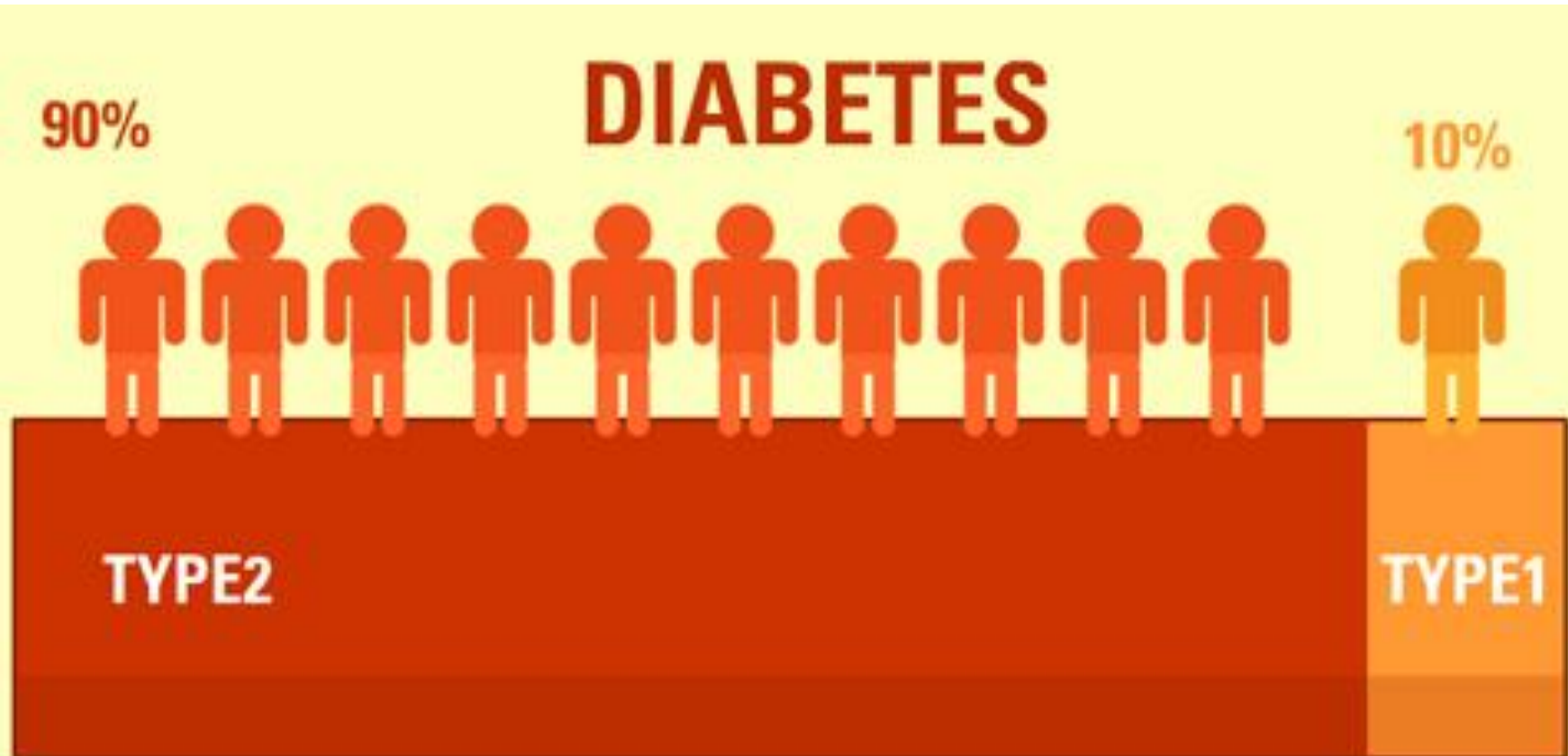


دیابت شیرین (melitus)

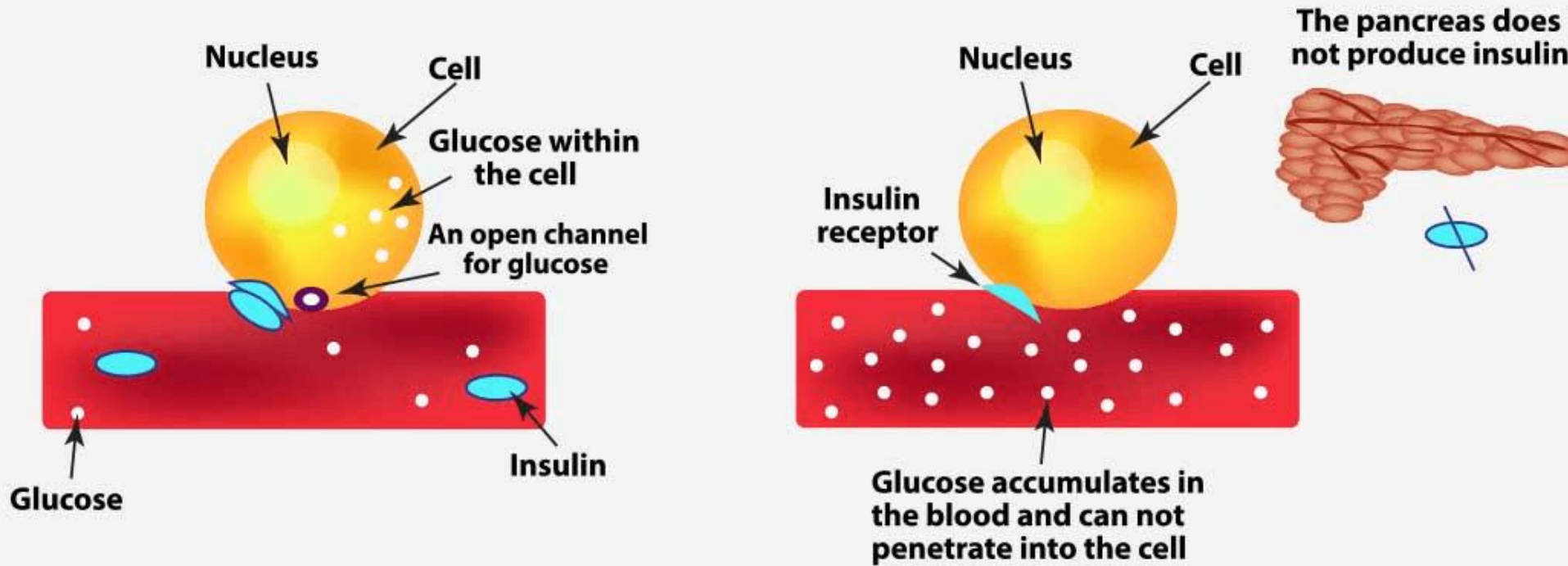


دیابت نوع ۱

- ارثی
- در جوانان



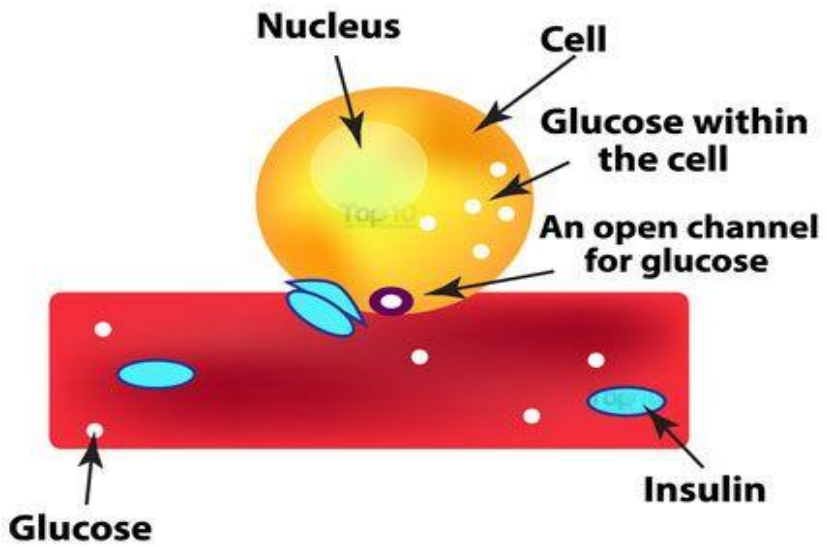
TYPE 1 DIABETES



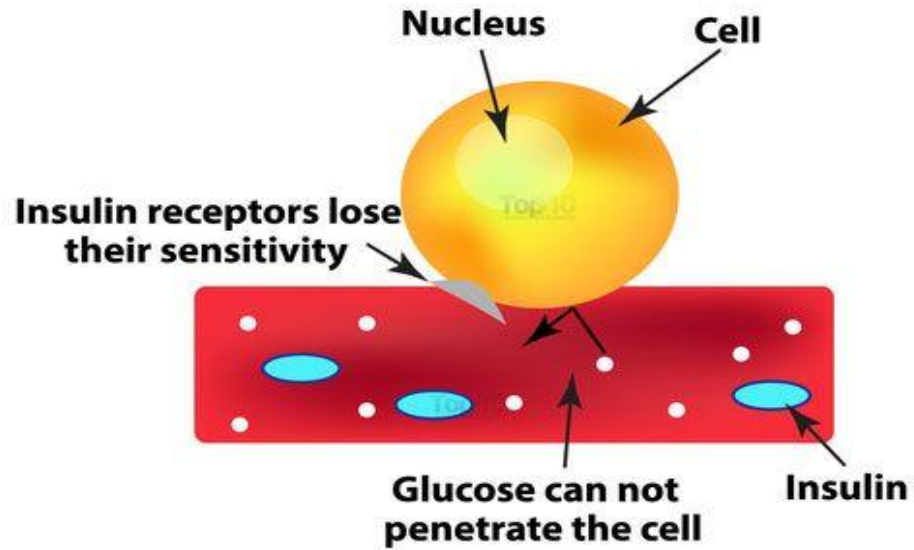
NORMAL

TYPE 1 DIABETES

TYPE 2 DIABETES



NORMAL



TYPE 2 DIABETES

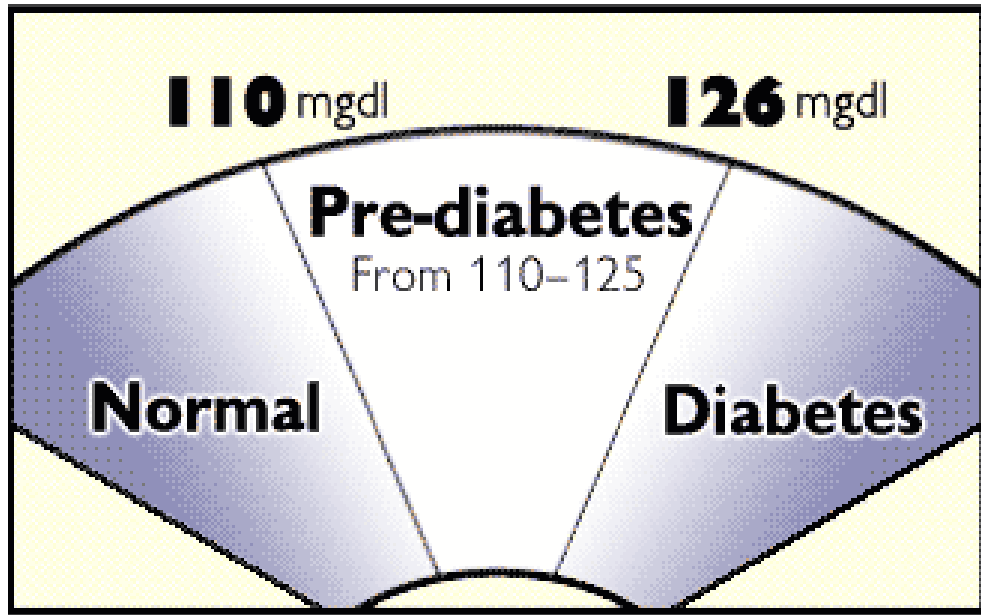
شاخص های بررسی قند خون

▶ قند خون ناشتا

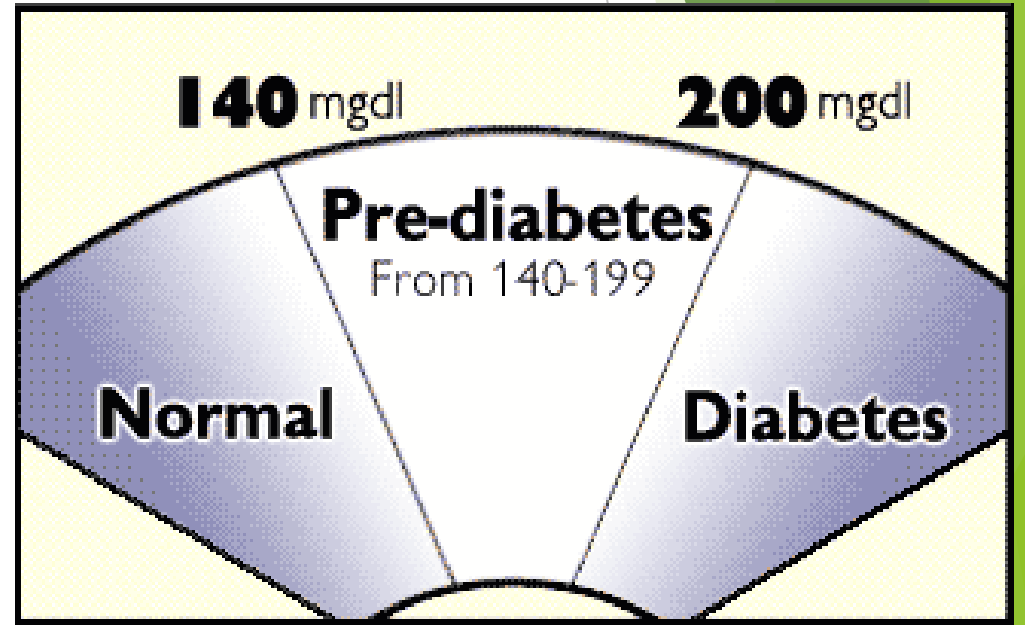
▶ OGTT

▶ قند خون پس از غذا

▶ هموگلوبین گلیکوزیله (HbA1c)



Fasting Plasma Glucose Test



Oral Glucose Tolerance Test

BLOOD SUGAR LEVEL CHART

	FASTING	JUST ATE	3 HOURS AFTER EATING
NORMAL	80-100	170-200	120-140
PRE-DIABETIC	101-125	190-230	140-160
DIABETIC	126+	220-300	200+

علائم دیابت

تکرر ادرار

تشنگی زیاد

گرسنگی زیاد

کاهش وزن

خستگی

کج خلقی

تاری دید

ترمیم ضعیف زخم



عوارض بیماری دیابت

سکته
قلبی



سکته
مغزی



بیماری
عروق
محیطی



نوروپاتی
دیابتی



نارسایی
کلیه



رتینوپاتی
دیابتی



زخم پای
دیابتی



آب مروارید



آب سیاه چشم



عوامل مستعد کننده دیابت نوع ۲ و پیش دیابت

دیابت:
یک دیدگاه
جهانی

سابقه خانوادگی
دیابت



اضافه وزن



رژیم غذایی ناسالم



کم تحرکی



افزایش سن



عوامل افزایش ریسک برای دیابت نوع ۲



فشار خون بالا



نژاد



قند خون
بالاتر از حد طبیعی



سابقه دیابت بارداری



تغذیه نامناسب
هنگام بارداری

Glycemic Index and T2 Diabetes

<ul style="list-style-type: none"> white wheat bread, donuts, baguette, crackers, waffles white rice, boiled potatoes and mash, french fries watermelon cornflakes 	70 - 100	
<ul style="list-style-type: none"> rye & wholegrain bread muesli, corn, couscous, brown rice, spaghetti, popcorn, yams ice cream, sweet yogurt banana, grapes, kiwi 	50 - 70	
<ul style="list-style-type: none"> coarse barley bread strawberries, apples, pears, oranges milk & soy milk natural yoghurt oatmeal, beans 	30 - 50	
<ul style="list-style-type: none"> pearled barley, lentils greyfruit, cherry, apricot, plum dark chocolate 70% cocoa whole milk cashews, walnuts 	10 - 30	
<ul style="list-style-type: none"> hummus, chickpeas garlic, onion, green pepper eggplant, broccoli, cabbage, tomatoes mushrooms lettuce 	0 - 10	

4 Critical Drawbacks

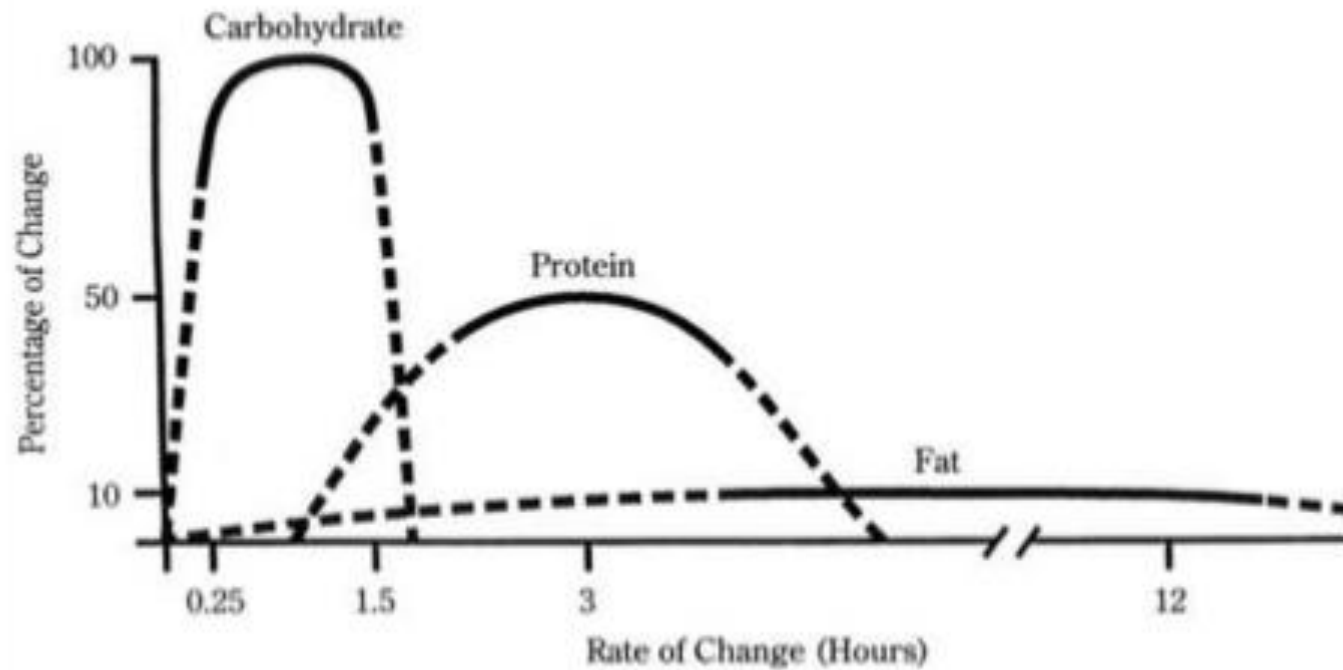
Glycemic Index

Low GI (<55), Medium GI (56-69) and High GI (70>)

Grains / Starches		Vegetables		Fruits		Dairy		Proteins	
Rice Bran	27	Asparagus	15	Grapefruit	25	Low-Fat Yogurt	14	Peanuts	21
Bran Cereal	42	Broccoli	15	Apple	38	Plain Yogurt	14	Beans, Dried	40
Spaghetti	42	Celery	15	Peach	42	Whole Milk	27	Lentils	41
Corn, sweet	54	Cucumber	15	Orange	44	Soy Milk	30	Kidney Beans	41
Wild Rice	57	Lettuce	15	Grape	46	Fat-Free Milk	32	Split Peas	45
Sweet Potatoes	61	Peppers	15	Banana	54	Skim Milk	32	Lima Beans	46
White Rice	64	Spinach	15	Mango	56	Chocolate Milk	35	Chickpeas	47
Cous Cous	65	Tomatoes	15	Pineapple	66	Fruit Yogurt	36	Pinto Beans	55
Whole Wheat Bread	71	Chickpeas	33	Watermelon	72	Ice Cream	61	Black-Eyed Beans	59
Muesli	80	Cooked Carrots	39						
Baked Potatoes	85								
Oatmeal	87								
Taco Shells	97								
White Bread	100								
Bagel, White	103								



Macronutrient Conversion to Blood Glucose



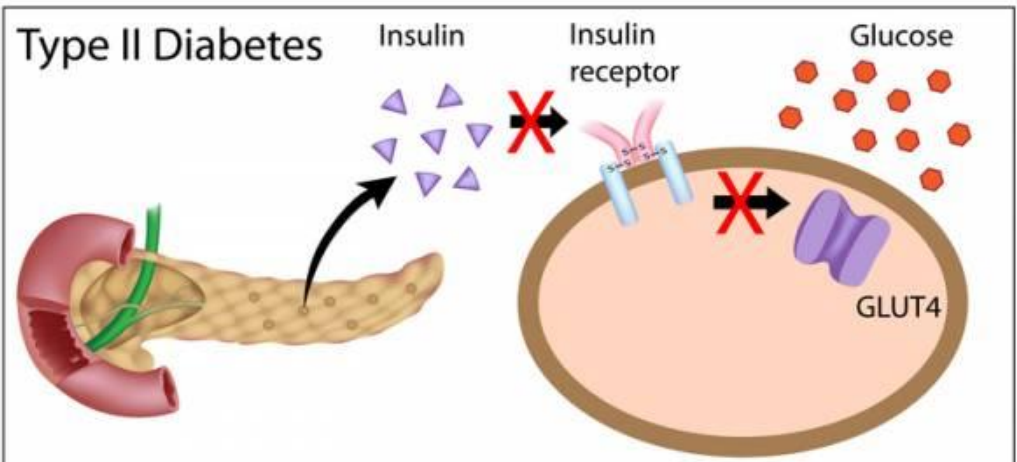
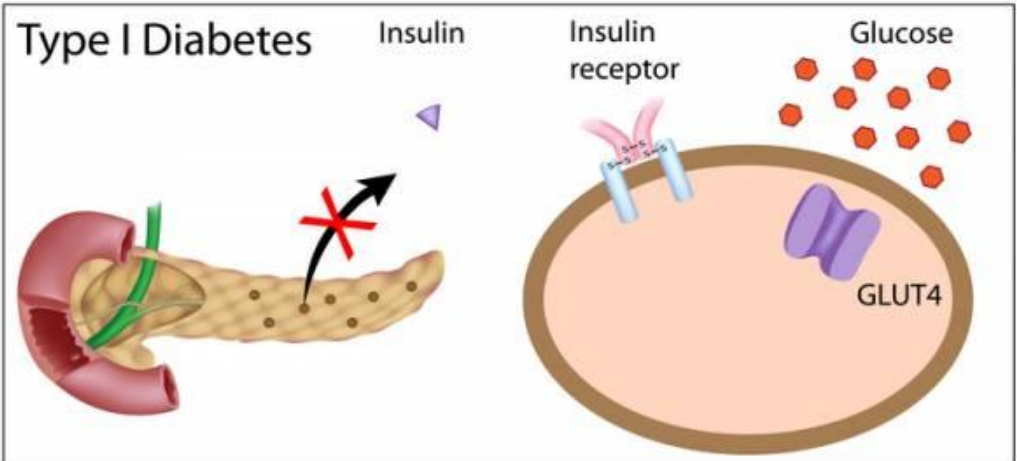
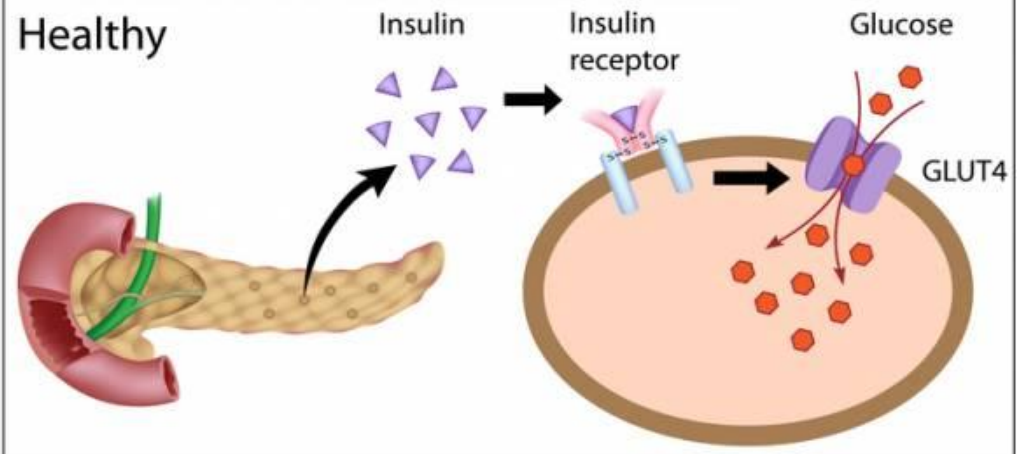
ویتامین D و دیابت

▶ مطالعات حیوانی نشان داده اند که ویتامین D جز اساسی برای ترشح طبیعی انسولین می باشد که از طریق تأثیر بر متابولیسم کلسیم و تنظیم ژن گیرنده های انسولین، مقاومت به انسولین را کاهش می دهد.

▶ مطالعات اخیر نشان می دهند که علاوه بر تنظیم کلسیم، مکمل ویتامین D می تواند به طور مستقیم مسیر پیام رسانی AMPK-GLUT4 را تنظیم افزایشی کند و در مسیرهای ورزشی مصرف گلوکز شرکت نماید. این نتایج نشان داد که مکمل ویتامین D همراه با مداخله ورزشی ممکن است با فعال کردن مسیرهای مختلف استفاده از گلوکز، اثر هم افزایی بر بهبود مقاومت به انسولین داشته باشد (36, 61). در بافت هدف محیطی، ویتامین D ممکن است به طور مستقیم عمل انسولین را به واسطه تحریک بیان گیرنده های انسولین و تنظیم فرایندهای درون سلولی میانجی شده از انسولین از طریق تنظیم ذخیره کلسیمی، افزایش دهد (62).

داروهای خوراکی دیابت نوع ۲

روش مصرف	عوارض جانبی	موانع منع مصرف	فواید	نمونه دارو	مکانیسم عمل	گروه دارویی
همراه با صبحانه	- هیپوگلیسمی	بیماری کلیوی / کبدی	کاهش گلوکز خون ناشتا	کلرو پروپامید	افزایش ترشح انسولین	محرك‌های سولفونیل اوره ها
قبل از غذا	- افزایش وزن - تهوع و استفراغ	بیماری کلیوی / کبدی	- شروع سریع اثر - کاهش گلوکز پس از غذا	گلی بن کلامید		غیر سولفونیل اوره‌ها
همراه غذا	- عوارض گوارشی (تهوع - اسهال) - اسیدی شدن خون	- کراتین سرمی بالا - بیماران شدیداً بدحال - اسیدوز	- کاهش وزن - بهبود پروفایل لیپید - بدون خطر هیپوگلیسمی	متفورمین	- کاهش تولید گلوکز کبدی - افزایش مصرف گلوکز - کاهش وزن - کاهش مقاومت به انسولین	بی گوانید ها
همراه با اولین لقمه غذا	- سوء هاضمه - اختلالات کبدی	بیماری کلیوی / کبدی	بدون خطر هیپو گلیسمی	آکاربوز	کاهش جذب گلوکز	مهار کننده α - گلوکوزیداز
همراه غذا یا بدون آن هر روز در زمان مشخص مصرف شود.	- آسیب سلولی کبدی - افزایش وزن	- بیماری کبدی - نارسایی احتقانی قلب	- کاهش نیاز به انسولین - داروهای سولفونیل اوره - کاهش تری گلیسریدها	روزی گلیتازون	- کاهش مقاومت به انسولین - افزایش مصرف گلوکز	تيازولیدیندیون ها



مرور

دیابت بارداری



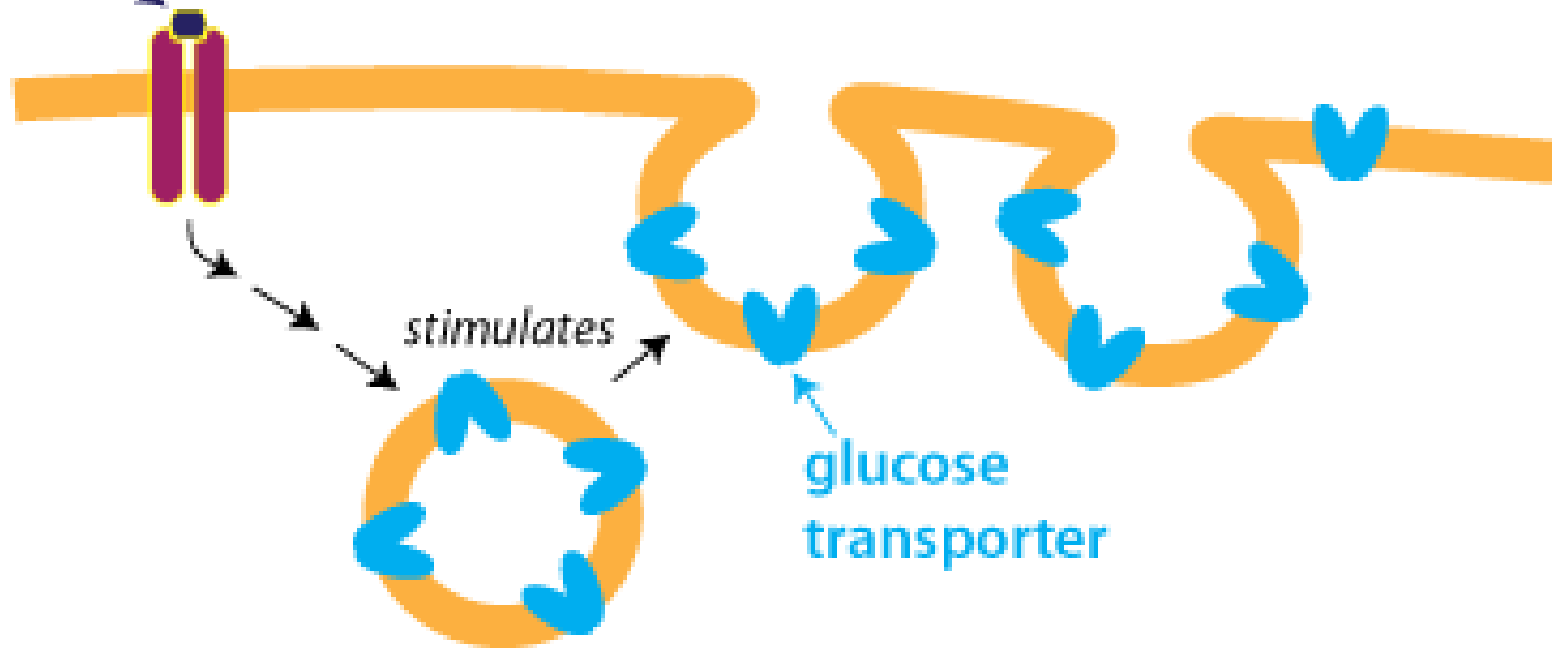
اثر ورزش بر دیابت

▶ اثر کوتاه مدت

▶ اثر بلند مدت

▶ از آنجایی که عضله اسکلتی مسئول بیش از 75 درصد مصرف گلوکز در پاسخ به انسولین است، مهم ترین بافت در تعادل انرژی از این طریق به شمار می رود.

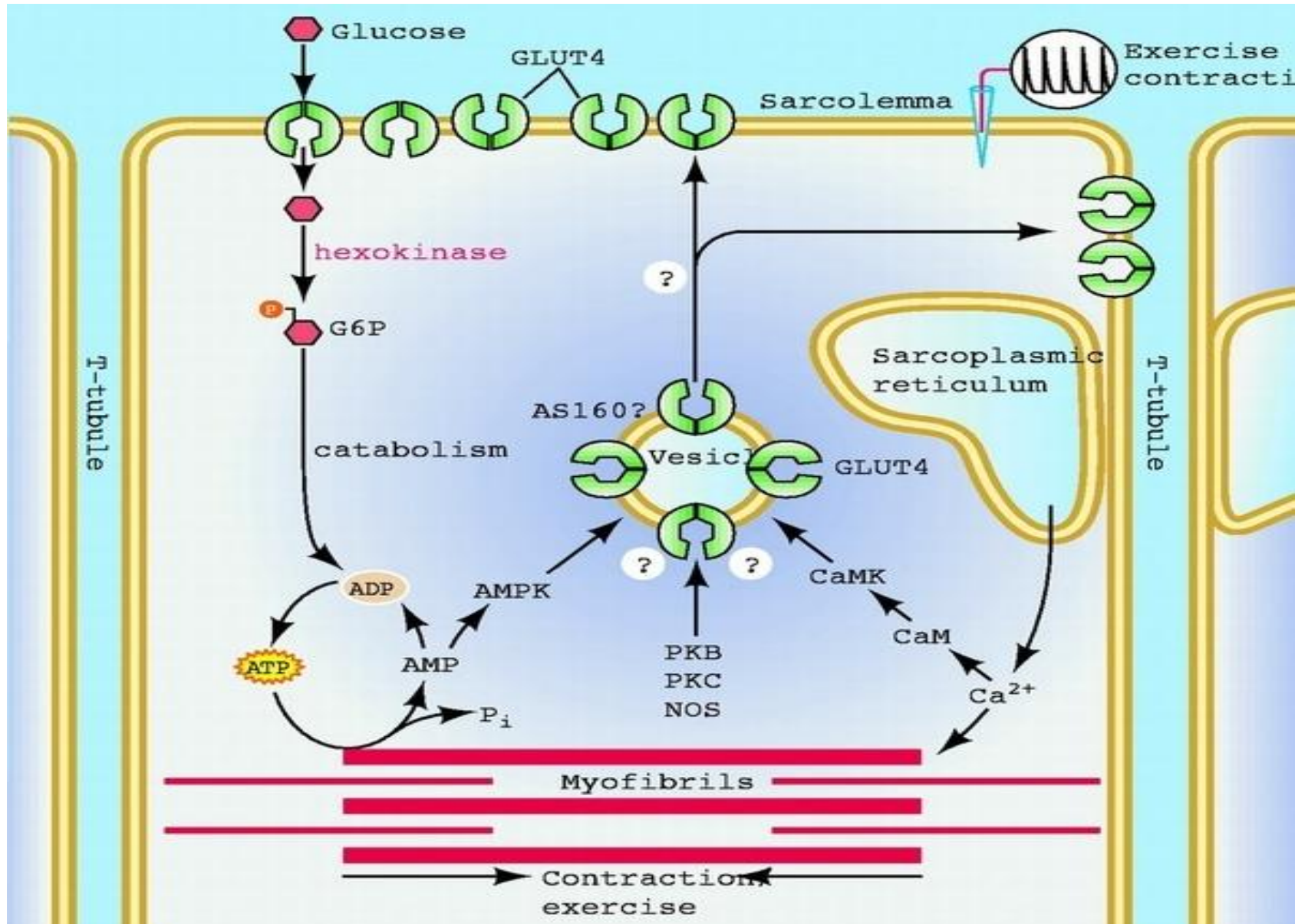
insulin



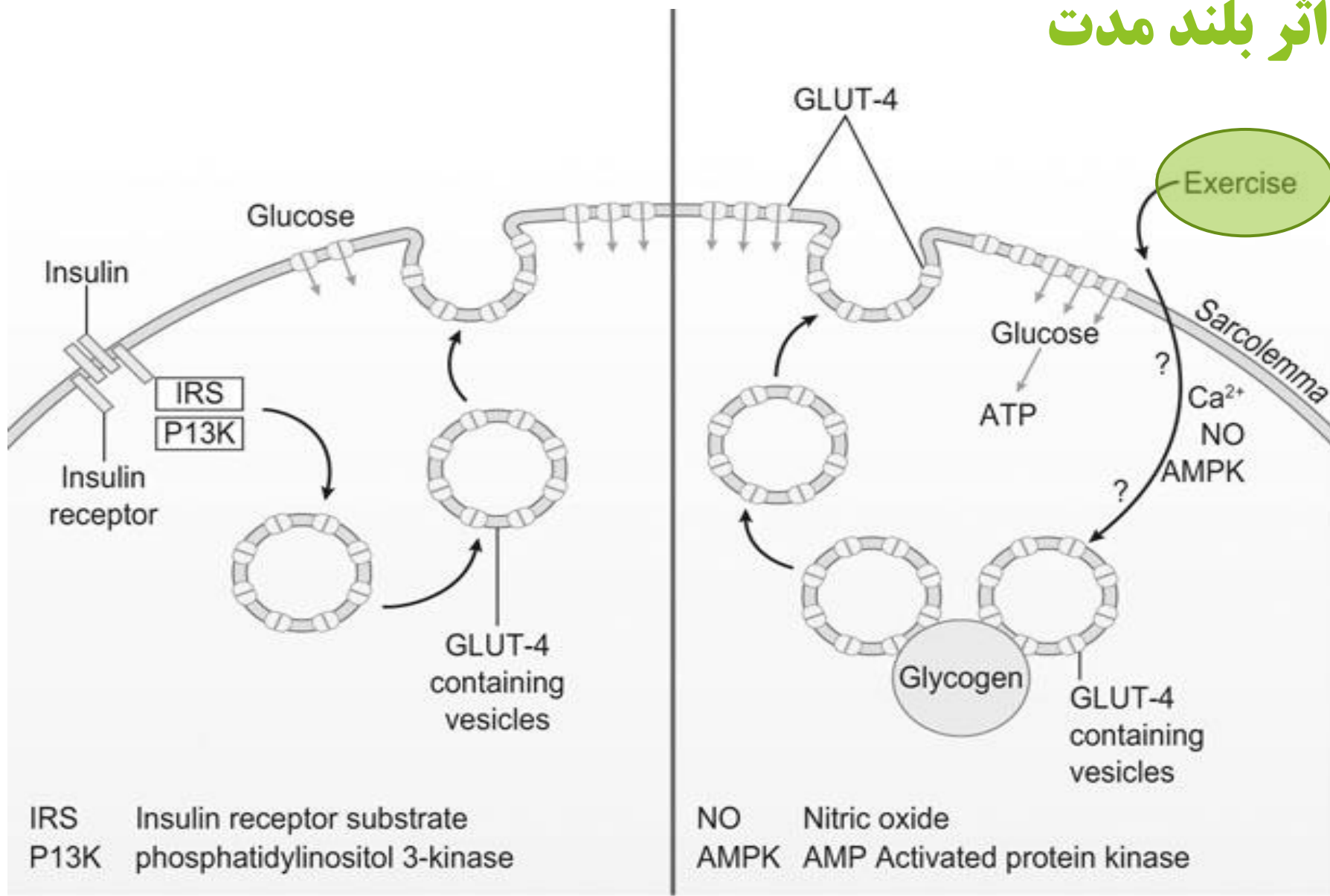
stimulates

glucose
transporter

مکانیزم برداشت بیشتر گلوکز توسط عضلات در ورزش



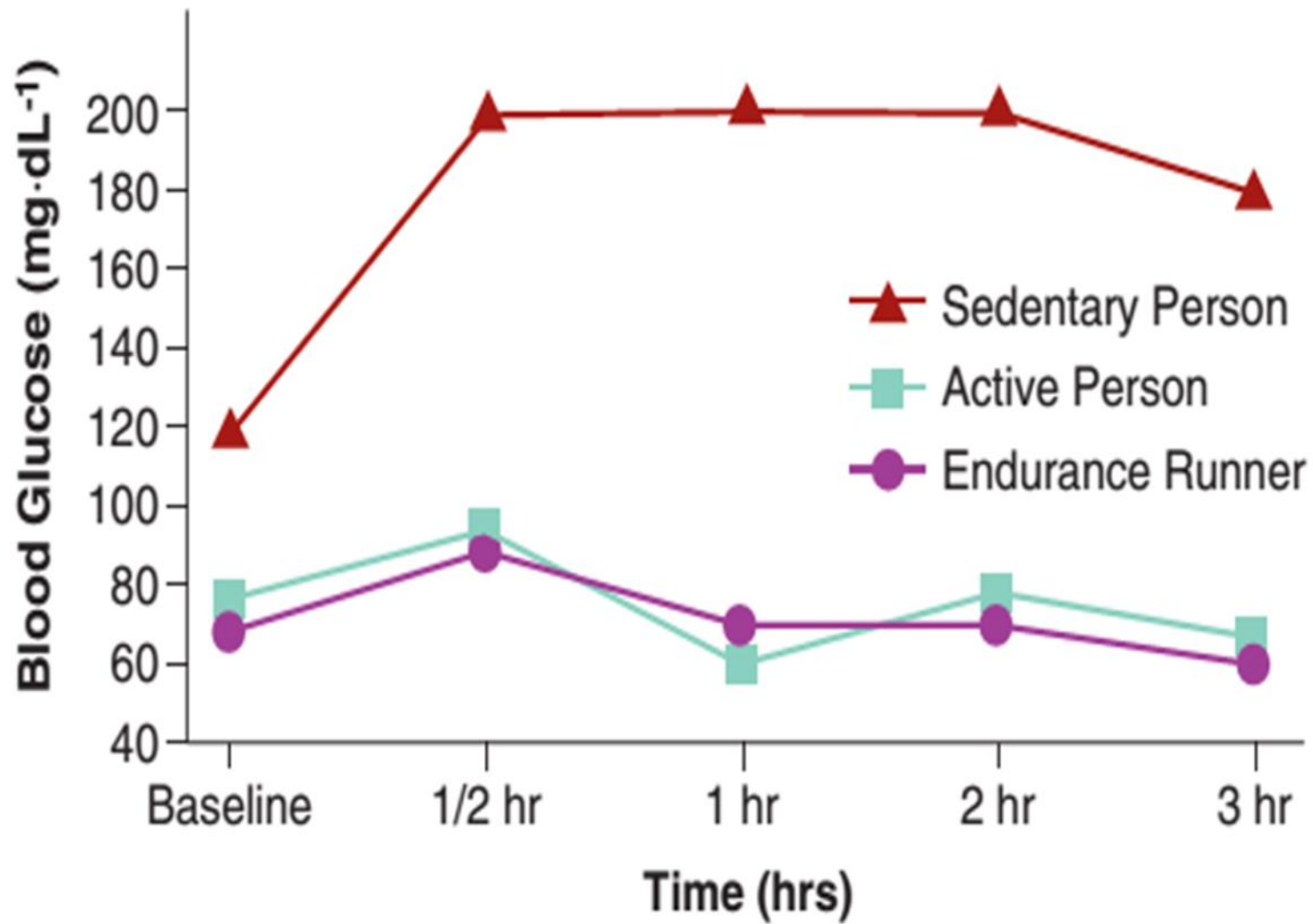
اثر بلند مدت



A

B

Diagrammatic representation of insulin-dependent translocation of vesicle-bound GLUT-4 receptors from the cytoplasm to the sarcolemma (A) and the similar translocation of GLUT-4 receptors in response to exercise (B).



تغییرات قند خون بعد از خوردن ۱۰۰ گرم گلوکز در افراد بی تحرک، فعال و دوندگان
تمرین کرده استقامتی

آثار غیر مستقیم ورزش بر دیابت نوع ۲

- ▶ کنترل وزن
- ▶ کنترل بیماری های دیگر مرتبط (فشار خون، قلبی و...)
- ▶ اثا ر روانی
- ▶ بهبود کیفیت خواب
- ▶ کاهش عوارض داروها
- ▶ انژیوپز

شدت ورزش و دیابت

- هم ورزش با شدت کم و هم با شدت بالا برای دیابتی ها مفید است.
- ورزش هوازی از طریق چربی سوزی و کاهش وزن هم می تواند موجب بهبود مقاومت به انسولین شود.
- از آنجایی که ورزش با شدت بالاتر بیشتر متابولیسم کربوهیدرات را درگیر می کند بهتر است در صورتی که آزمودنی توانایی داشته باشد با شدت های بالاتر ورزش کند.

Low intensity training is not useless

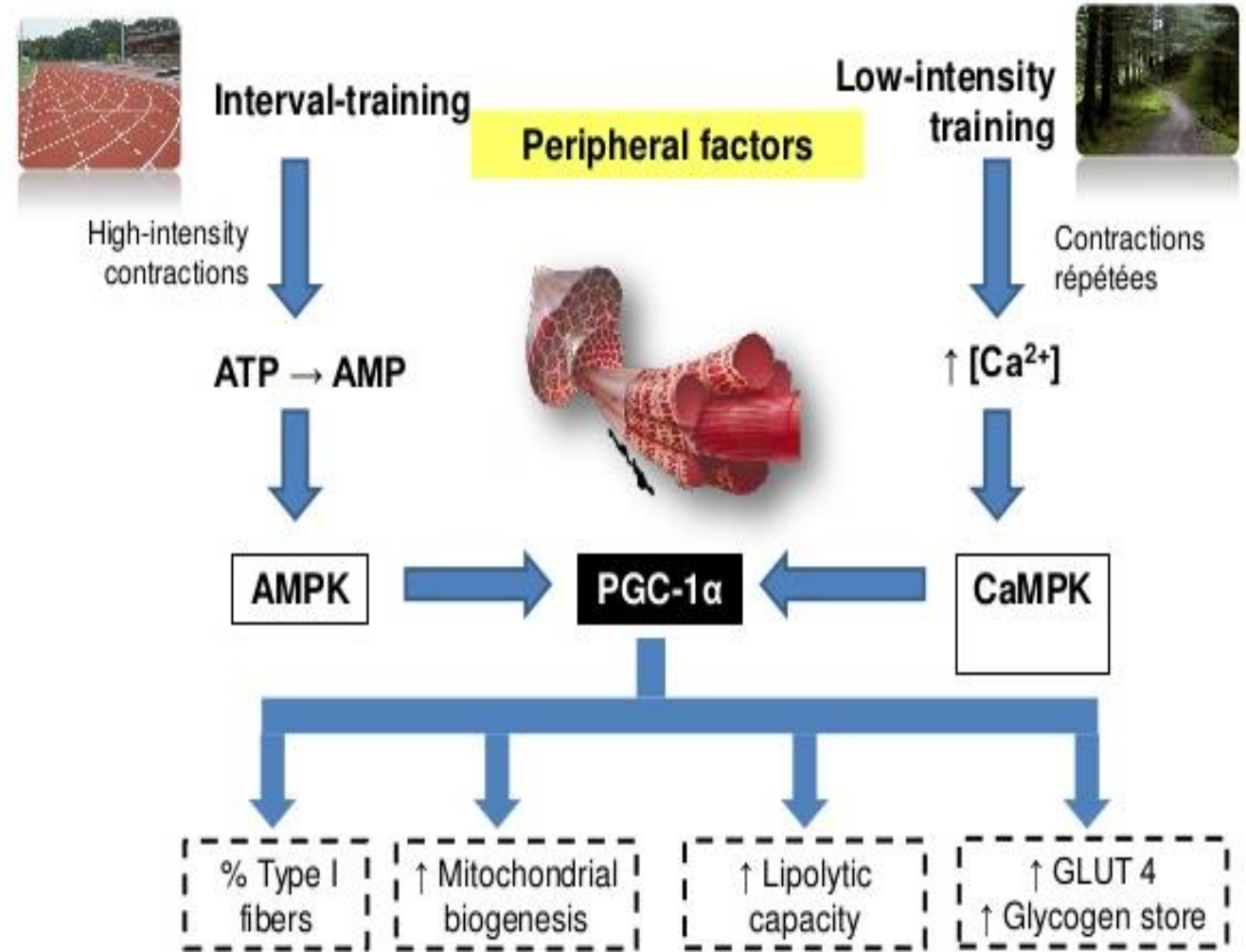


Illustration with LIT-induced peripheral adaptations

Laursen 2010
Coffey & Hawley, 2007

نکات مهم

- ▶ برای جلوگیری از زخم شدن پا، کفش و جوراب مناسب استفاده شود.
- ▶ هر ده دقیقه پاها چک شود تا زخم نشده باشد.
- ▶ نظافت پا و انگشتان جهت جلوگیری از عفونت به دقت رعایت شود.
- ▶ از ورزش کردن بر روی سطوح داغ در تابستان خودداری شود.
- ▶ در صورت مشاهده هر گونه زخم یا کبودی و قرمزی بویژه در انگشتان پا حتما باید ورزش متوقف و اقدامات درمانی انجام شود.
- ▶ قبل از شروع ورزش از تزریق انسولین خودداری شود.
- ▶ بهتر است همراه بیماری یک عدد شکلات باشد تا در موارد کاهش قند خون (اندازه گیری شده) استفاده شود.
- ▶ برای جلوگیری از دهیدراسیون و کنترل بهتر دمای بدن آب مصرف شود.
- ▶ در صورت مبتلا نبودن به بیماری های دیگر (مانند پر فشار خونی، بیماریهای قلبی و ...) استفاده از تمرینات مقاومتی نیز می تواند مفید باشد.

افزایش قند خون با سن (با و بدون رعایت کردن)

