

# زیست‌شناسی یازدهم - لیموترش

## دفترچه سوالات + پاسخ نامه تشریحی

### بانک تست

۶

### شماره

۱. سروش مرادی    ۲. محمد شاکری

فصل ۴ (هورمون‌ها) / زیست و آزمایشگاه ۲

تشریح تمام گزینه‌ها همراه با نکات

ارائه کادرهای آموزشی

آنالیز دقیق سوالات

ارائه دامهای متدائل تست

پروژه بانک تست - ۱۰ سوال

۱. تعداد سوالات در هر فصل | ۲. پیشگاهی پاسخنامه آزمون | ۳. آنالیز دقیق سوالات | ۴. ارائه دامهای متدائل تست | ۵. تشریح تمام گزینه‌ها همراه با نکات | ۶. ارائه کادرهای آموزشی

چند مورد از عبارت‌های زیر، متن را به نادرستی کامل می‌کنند؟  
به طور معمول در انسان سالم، هیپوفیز پسین ..... است.

- الف - محل سنتز و ترشح هورمون
- ب - دارای جسم یاخته‌ی و پایانه‌ی آکسون
- ج - دارای گیرنده برای هورمون‌های هیپوتالاموس
- د - دارای مویرگ‌هایی با قابلیت تبادل گازهای تنفسی

۱) ۱ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

در انسان، کلسیتونین توسط یاخته‌های ..... ساخته شده و سبب ..... می‌شود.

- ۱) غدد پاراتیروئید - افزایش فعالیت ویتامین D
- ۲) تیروئید - آزاد سازی کلسیم از بافت استخوانی
- ۳) غدد پاراتیروئید - افزایش باز جذب کلسیم از ادرار
- ۴) تیروئید - رسوب کلسیم در بافت استخوانی

در مورد هورمونی که در انسان باعث تجزیه بافت‌های استخوانی می‌شود، می‌توان گفت .....

- ۱) توسط غده‌ای سپری شکل که زیر حنجره قرار دارد ساخته می‌شود.
- ۲) با اثر بر بافت استخوان سبب افزایش مقدار کلسیم در ادرار می‌شود.
- ۳) با افزایش فعالیت نفرون‌های کلیه، کلسیم پلاسمای افزایش می‌دهد.
- ۴) با اثر بر یاخته‌های پوششی روده، سبب افزایش باز جذب کلسیم می‌شود.

در انسان سالم، گلوکاگون هورمونی است که از بخش ..... پانکراس ترشح می‌شود و می‌تواند .....

- ۱) برون‌ریز - قند خون را افزایش دهد.
- ۲) درون‌ریز - قند خون را کاهش دهد.
- ۳) برون‌ریز - نفوذپذیری غشای یاخته‌ها را کاهش دهد.
- ۴) درون‌ریز - تبدیل گلیکوژن به گلوکز را افزایش دهد.

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌نماید؟

به طور معمول در انسان سالم، ..... می‌تواند محرك ترشح ..... باشد.

- ۱) سکرتین - بی‌کربنات سدیم به خون
- ۲) هورمون آزاد کننده - اکسی‌توسین از هیپوفیز پسین
- ۳) گاسترین - اسید کلریدریک از یاخته‌های اصلی معده
- ۴) افزایش پتاسیم خون - آلدوسترون از بخش فشری فوق کلیه

در انسان، گردیزه‌ها به ترتیب تحت تأثیر مستقیم هورمون‌های ..... منجر به رقیق شدن و افزایش فشار خون می‌شوند.

- ۱) ضد ادراری و اپی‌نفرین
- ۲) ضد ادراری و اپی‌نفرین
- ۳) محرك فوق کلیه و کورتیزول
- ۴) محرك فوق کلیه و کورتیزول

کدام گزینه زیر، عبارت را به طور نادرست تکمیل می‌نماید؟

در صورت فقدان انسولین در خون انسان، ..... می‌باشد.

- ۱) تبدیل آمونیاک به اوره رو به افزایش
- ۲) مقدار گلوکز در ادرار رو به افزایش
- ۳) مقدار گلوکز در ادرار رو به افزایش

در افراد مبتلا به دیابت نوع یک و دو .....

- ۱) حجم ادرار و گلوکز خون افزایش می‌یابد.
- ۲) مقدار انسولین در خون از سطح طبیعی کمتر است.
- ۳) در موارد شدید تجزیه‌ی پروتئین‌ها محصولات اسیدی تولید می‌شود.
- ۴) تعداد گیرنده‌ی انسولینی در یاخته‌های هدف کاهش یافته است.

در انسان سالم، وقتی که سطح هورمون‌های بخش مرکزی غدد فوق کلیه افزایش یابد، ..... نمی‌شود.

- ۱) فعالیت مثانه و نفرون‌های کلیه مهار
- ۲) فعالیت ترشحی یاخته‌های درون‌ریز معده زیاد
- ۳) ترشحات غده‌های بناغوشی و زیرزاپی مهار
- ۴) ماهیچه‌های موجود در دیواره‌ی سرخرگ‌های روده منقبض

**۱۰-** کدام موارد درباره نوع آسیب پاسخ موضعی که به دنبال خواش، بریدگی یا هر نوع آسیب بافتی دیگر بروز می‌کند، درست است؟

- ۱) فعالیت ناشی از فاگوست ها موجب افزایش دمای کل بدن می‌گردد.
- ۲) جزء نخستین خط دفاع غیراغتشاصی می‌باشد و در برابر اغلب میکروب ها یکسان عمل می‌کند.
- ۳) هیستامین آزاد شده از یاخته های سفید خون را به محل آسیب فرا می‌خواند.
- ۴) گروهی از یاخته های درشت خوار مستقر در محل، به پاکسازی اجزای مرده و آسیب دیده می‌پردازند.

همهی موارد زیر در هیپوفیز پسین اتفاق می‌افتد یا وجود دارد :

۱- دارای پایانه‌ی آکسون و قسمتی از آکسون است.

۲- دارای شبکه‌ی مویرگی است.

نکته : شبکه‌ی مویرگی در دریافت و حمل هورمون‌ها یا انتقال و تبادل

گازهای تنفسی، فراهم کردن گلوکز و قندهای ساده نقش دارد.

۳- قادر جسم سلولی نورون‌های هیپوتالاموس و گیرنده برای هورمون‌های

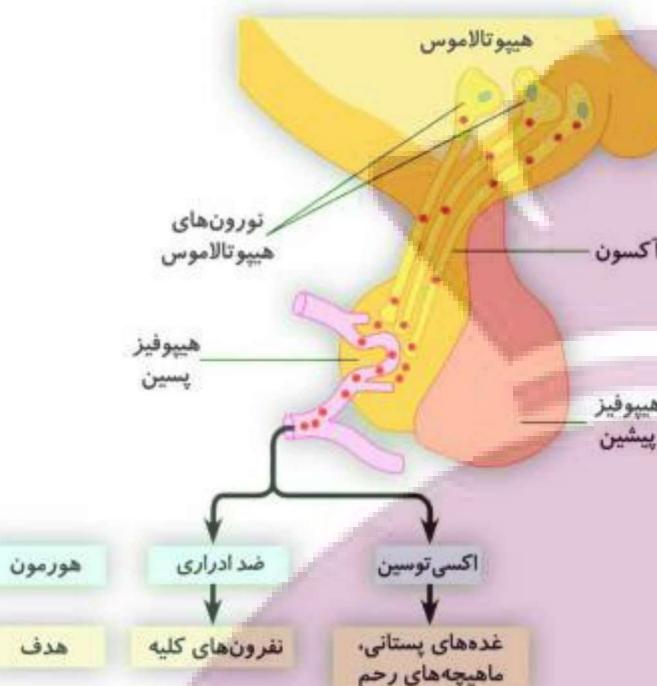
هیپوتالاموس است.

۴- محل سنتز اکسی‌توسین و ضدادراری، جسم سلولی بعضی

از نورون‌های هیپوتالاموس است و هورمون‌های مذکور در

هیپوفیز پسین ذخیره و در موقع نیاز ترشح می‌شوند.

تنها مورد «۵» صحیح است.



کلسی تونین توسط غده‌ی تیروئید سنتز و ترشح می‌شود. این هورمون رسوب کلسیم در بافت‌های استخوانی می‌شود و کلسیم خون را کاهش می‌دهد.

افزایش مقدار هورمون ترشح شده از غده‌های پاراتیروئیدی سبب موارد زیر می‌شود :

۱- افزایش مقدار کلسیم خون

۲- تجزیه‌ی بافت‌های استخوانی و کاهش استحکام آنها

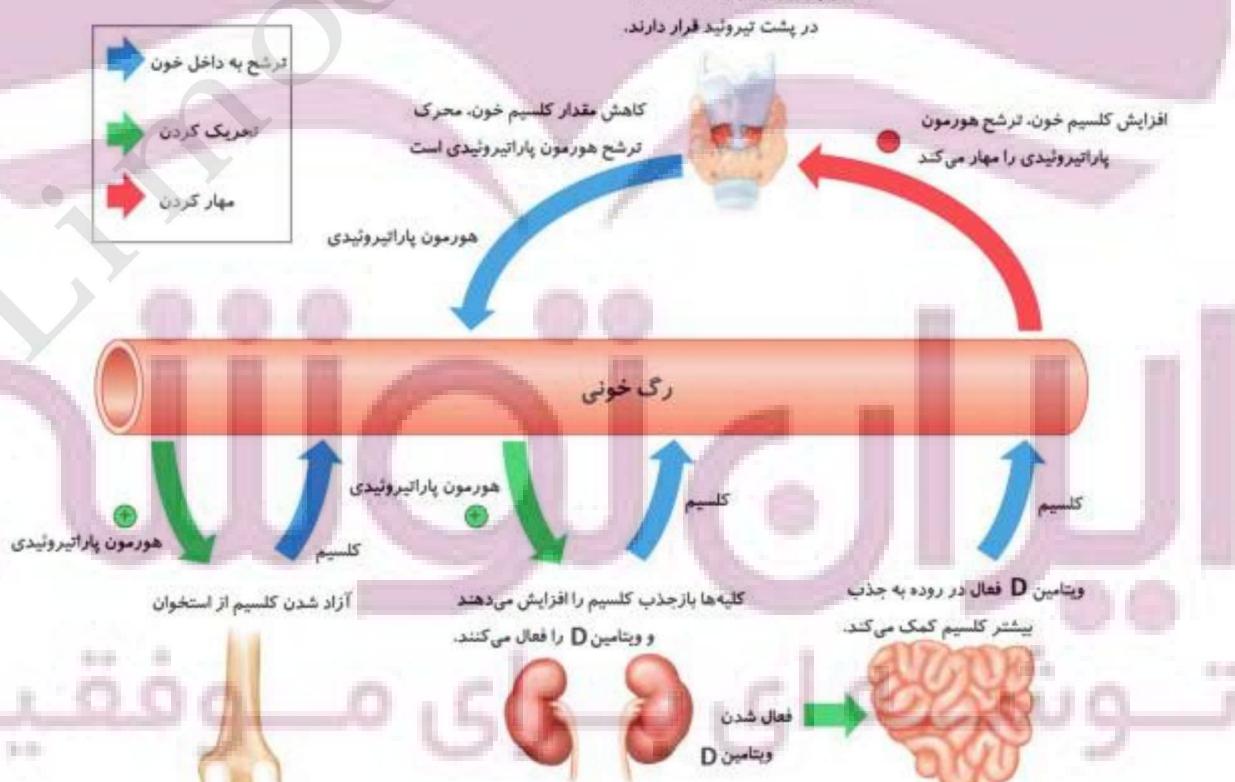
۳- افزایش بازجذب کلسیم از ادرار

۴- افزایش بازجذب کلسیم از روده‌ها به طور غیرمستقیم

هورمون غده‌های پاراتیروئیدی سبب فعل شدن ویتامین D (در کلیه و کبد) می‌شوند. ویتامین D فعال شده توسط جریان خون به روده‌ها می‌رسد و بازجذب کلسیم از روده‌ها افزایش می‌دهد.

غده‌های پاراتیروئیدی به تعداد ۴ عدد

در پشت تیروئید قرار دارند.



هورمون ترشح شده از غدهای پاراتیروئیدی سبب تجزیه‌ی بافت‌های استخوانی می‌شود.

این هورمون به روش‌های زیر باعث افزایش کلسیم خون می‌شود:

## ۱- تجزیه بافت‌های استخوانی

## ۲- افزایش بازجذب کلسیم از ادرار در کلیه‌ها

### ۳- افزایش باز جذب کلسیم از روده ها به طور غیر مستقیم

نکته: ویتامین D فعال شده در روده سبب افزایش جذب کلسیم از روده‌ها (هر دو) می‌شود.

## سطح سوال : متوسط

## مبحث سوال: پاراتیروئید (۱۱۴)

**نوع سوال:** استدلالي و خط به خط، دامدار

تنظیم مقدار کلسیم خون

**نقش تیروئید در تنظیم کلیسیم خون:**

نکته: کلسي توپين توسط غدهٔ تيروئيد ساخته می‌شود. اما جز هورمون‌های تيروئيدی نمی‌باشد.

نکته: یاخته هایی که در سنتر تیروکسین و  $T_4$  نقش دارند، توانایی ساختن و ترشح کلسیتونین ندارند. بنابراین کلسیتونین توسعه یاخته هایی متفاوت با یاخته های سنتز کننده تیروکسین و  $T_4$  ساخته می شوند.

نکته: کلسیتونین پس از ساخته شدن درون وزیکول هایی در سیتوپلاسم بعضی از یاخته های غده ای تیروئید ذخیره می شوند و در موقع نیاز طی فرآیند برون رانی (بیون کلسیم + مصرف ATP) از غده ای تیروئید خارج شده و وارد جریان خون می شوند.

افزایش کلسیم خون باعث ترشح هورمون کلسیتونین می‌شود. کلسیتونین توسط جریان خون به بافت هدف (یاخته‌های استخوان) می‌رسد. پس از رسیدن کلسیتونین به بافت هدف، به گیرنده‌ی خود در غشای پلاسمایی یاخته‌های استخوانی متصل می‌شود.

نقش غدد پاراتیروئید در تنظیم کلسیم خون (هم ایستایی کلسیم):

نکته: به طور طبیعی، چهار غده‌ی یارا تیروئید در انسان وجود دارد که درست در پشت غده‌ی تیروئید قرار گرفته‌اند.

نکته: هورمون پاراتیروئیدی در کلیه و بافت‌های استخوانی گیرنده دارد. چون هورمون پاراتیروئیدی از جنس پروتئین است. بنابراین گیرنده‌ی آن در غشای پلاسمایی پاخته هدف قرار دارد.

(a) تجزیه بافت استخوانی و آزاد شدن کلسیم به جریان خون

\* هورمون غده‌های پاراتیروئیدی (پاراتورمون) در بافت‌های استخوانی گیرنده دارد. این هورمون پس از اتصال به گیرنده‌های خود در بافت‌های استخوانی باعث می‌شود که فعالیت یاخته هدف تغییر کند و طی این تغییر فعالیت یون‌های کلسیم که قابل تبادل‌اند از بافت‌های استخوانی جدا شده و به مایع خارج سلولی (خون، پلاسمما و مایع بین سلولی) پمپ می‌شود.

**نتیجه:** بافت هدف هر موئین غده های یار اتیروئیدی (بافت استخوانی)، تجزیه شده و غلظت یون کلسیم دو خون افزایش، ممکن باشد.

\* هورمون غده‌های پاراتیروئیدی در کلیه‌ها گیرنده دارد. این هورمون پس از اتصال به گیرنده‌های خود در غشای پلاسمایی یاخته‌های مکعبی نفرون، باعث افزایش باز جذب کلسیم از نفرون‌ها می‌شود.

نتیجه: با فعالیت هورمون این غده، میزان کلسیم موجود در خون و شبکه‌ی دوم مویرگی موجود در کلیه افزایش و غلظت آن در ادرار کاهش می‌پذیرد.

**نکته:** اگر ترشح هورمون غده‌های یارا تیروئیدی به طور کامل متوقف شود، دفع کلسیم از ادرار به شدت افزایش می‌یابد.

نتیجه: در حالت فوق، غلظت کلسیم در خون و مایع بین سلولی و شبکه‌ی دوم مویرگی کلیه به شدت کاهش و در ادرار به شدت افزایش می‌پیدد.

#### ۳) افزایش باز جذب کلسیم از روده ها

\* هورمون ترشح شده از غدهای پاراتیروئیدی (در کلیه) سبب فعال شدن ویتامین D می‌شود.

D-وبتامین D<sub>3</sub> فعال شده توسط جریان خون به روده‌ها منتقل می‌شود. و بتامین D<sub>3</sub> بایعث افزایش جذب کلسیم از روده‌ها می‌گردد.

نتجه: بای حذف کلسیم موجود در روده وجود و تامین D<sub>فعا</sub> ضروری است.

نکته: د. خون انسان هم ویتامین D فعال و وجود دارد هم غیر فعال

تذکر : هم مونهای غدها، با ایت و ائد د، وده گ نده ندا د.

نکته: اث هم مونهای غده، ای اتب وئید، بودهای غب مستقیم به واسطه، فعال کدن و بتامن: D است.

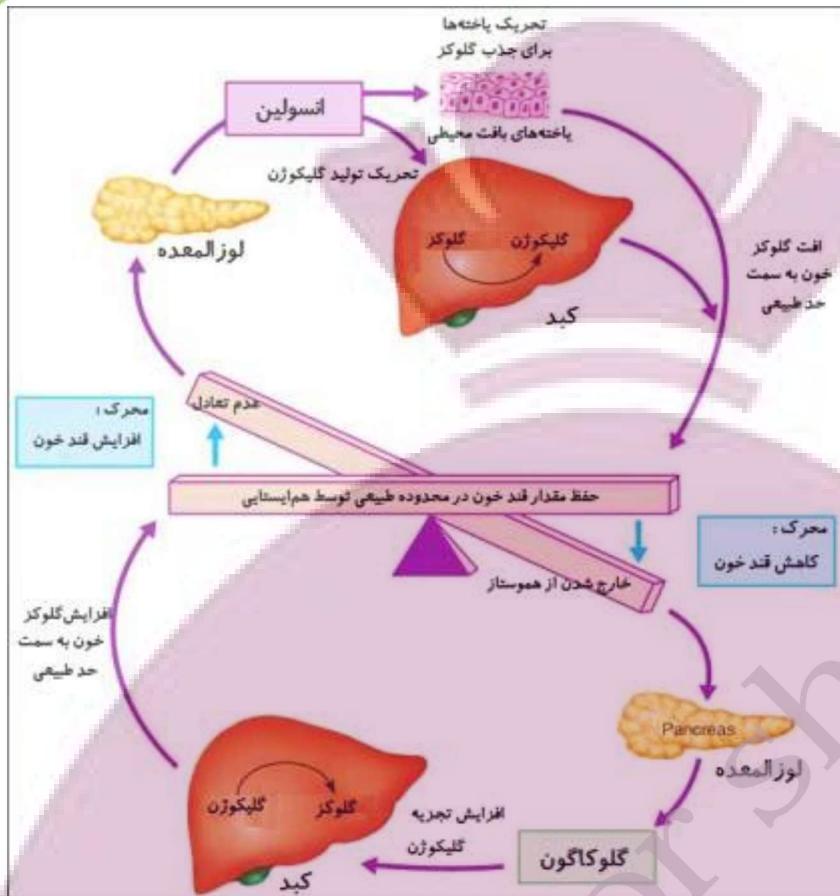
گلوكاجون و انسولین توسط سلول‌های جزابر لانگرهانس در بخش درون ریز پانکراس سنتز و ترشح می‌شوند.

گلوكاجون کارهای زیر انجام می‌دهد:

۱- افزایش قند خون

۲- تبدیل گلیکوژن به گلوكز (هیدرولیز و مصرف آب)

۳- کاهش ذخیره‌ی گلیکوژنی در سلول‌ها



**نوع سوال:** استدلای و مفهومی و تحلیلی، دامدار مبحث سوال: بخش درون ریز لوزالمعده (۱۱۴) سطح سوال: متوسط

با افزایش پتاسیم خون چه اتفاقی رخ می‌دهد؟  
مقدار ترشح آلدوسترون از بخش  
قشری غدد فوق کلیه افزایش می‌یابد.

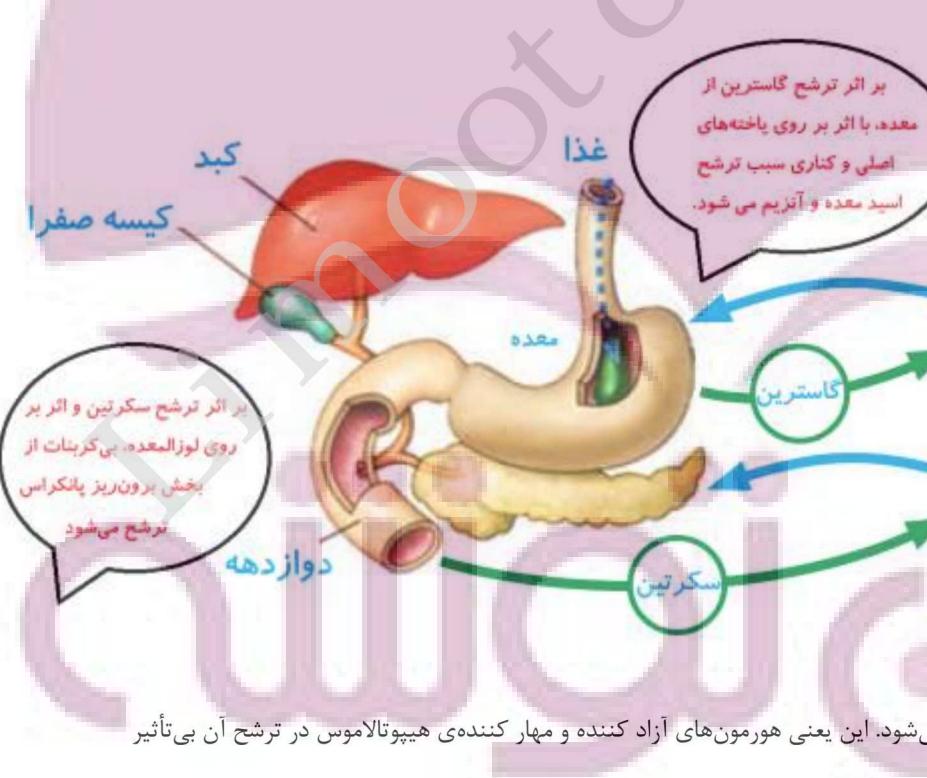
نتیجه: مقدار سدیم و پتاسیم در خون  
محرك ترشح آلدوسترون هستند.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

**گزینه ۱)** سکرتین محرك ترشح  
چیست؟ بی کربنات سدیم از بخش  
برون ریز پانکراس

بی کربنات به خون می‌ریزد یا مجرما؟  
بی کربنات از بخش برون ریز پانکراس  
ترشح می‌شود، بنابراین بی کربنات به  
درون مجرراً وارد شده و سپس به ابتدای  
روههای باریک (دوازدهه) می‌ریزد.

**گزینه ۲)** اکسی توسین از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود. این یعنی هورمون‌های آزاد کننده و مهار کننده‌ی هیپوتالاموس در ترشح آن بی تأثیر هستند.



**گزینه ۳)** اسید کلریدریک از کدامیک از سلول‌های معده ترشح می‌شود؟ سلول‌های حاشیه‌ای  
نتیجه: HCl از سلول‌های حاشیه‌ای و آنزیم از سلول‌های اصلی (پیتیک) ترشح می‌شود.  
یادآوری: گاسترین محرك ترشح HCl و تا حدودی آنزیم‌های شیره‌ی معده است.

هورمون آلدوسترون در کلیه سبب افزایش بازجذب یون سدیم و افزایش ترشح پتاسیم می‌شود. با افزایش مقدار سدیم خون فشار خون هم افزایش می‌یابد. هورمون ضد ادراری سبب افزایش بازجذب آب از نفرون می‌شود در این حالت خون رقیق و ادرار غلیظ می‌گردد.

**نوع سوال:** استدلالی و مفهومی و ترکیبی، دامدار **سطح سوال:** اثرات هورمون بر کلیه (۱۱۴)

در صورت نبود انسولین، لیپاز فعال شده و سلول‌ها از چربی برای تولید انرژی استفاده می‌کنند. در این حالت، هیدروولیز تری‌گلیسرید در سلول‌ها افزایش می‌یابد و ذخیره‌ی چربی کم می‌شود. بر اثر تجزیه پروتئین‌ها آمونیاک تولید می‌شود که به اوره تبدیل شده و اوره دفعی از ادرار افزایش می‌یابد.

**نوع سوال:** استدلالی و مفهومی و تحلیلی، دامدار **سطح سوال:** انسولین (۱۱۴)

## گلوکاگون

\* عمل گلوکاگون عکس عمل انسولین است این یعنی گلوکاگون قند خون را افزایش و انسولین قند خون را کاهش می‌دهد. گلوکاگون سبب می‌شود گلیکوژنی که قبلاً در کبد ذخیره شده است به گلوکز تبدیل و به خون آزاد شود.  
نکته: به گلیکوژن ذخیره شده در یاخته‌ها منبع انرژی می‌گویند در نتیجه گلوکاگون باعث کاهش منبع انرژی می‌شود.

### تنظیم ترشح گلوکاگون

نکته: به طور طبیعی اگر سطح گلوکز خون از حد طبیعی بیشتر شود، ترشح گلوکاگون از پانکراس مهار می‌شود. بنابراین عامل اصلی در تنظیم ترشح گلوکاگون، میزان غلظت گلوکز در خون است.  
نکته: مقدار غلظت گلوکز در خون عامل تنظیم‌کننده‌ی ترشح گلوکاگون است نه مقدار غلظت گلوکز در یاخته‌ها!

### انسولین

نکته: انسولین هورمونی است که با افزایش تولید و تجمع گلیکوژن (پلی‌ساقارید) در کبد، قند خون را کاهش می‌دهد.  
یادآوری: انسولین سنتر شده درون وزیکول‌هایی در سیتوپلاسم بعضی از یاخته‌ها جزایر لانگرهانس ذخیره می‌شود. در موقع نیاز انسولین ذخیره شده طی فرآیند بروون رانی به کمک یون کلسیم و با مصرف ATP به خارج سلول سازنده ترشح می‌شود.  
نکته: انسولین باعث افزایش نفوذپذیری غشاء پلاسمایی یاخته‌های هدف به گلوکز می‌شود بنابراین انتقال گلوکز از مایع بین سلولی به درون یاخته‌ها افزایش می‌یابد.

نکته: انسولین باعث کاهش گلوکز خون و افزایش گلیکوژن در یاخته‌ها می‌شود. بنابراین انسولین مقدار انرژی در دسترس بدن (گلوکز) را کاهش و منبع انرژی (گلیکوژن) را افزایش می‌دهد.

\* اگر در خون هورمون انسولین وجود نداشته باشد یا گیرنده‌ی آن در یاخته‌های هدف کم باشد، اغلب یاخته‌ها (به جز یاخته‌های مغز) به گلوکز نفوذناپذیر می‌شوند و سطح گلوکز خون افزایش می‌یابد.

### تنظیم غلظت گلوکز خون

نکته: آنزیمهای کبد، انسولین و گلوکاگون (پانکراس) در تنظیم مقدار قند (گلوکز) خون نقش دارند.  
یادآوری: هیپوتالاموس و هیپوفیز در تنظیم ترشح انسولین و گلوکاگون نقش ندارند.

#### (a) افزایش گلوکز خون

\* وقتی گلوکز خون زیاد باشد، بخش درون‌ریز پانکراس تحریک می‌شود و مقداری انسولین به خون ترشح می‌کند. (بازخورد منفی)  
انسولین پس از اتصال به گیرنده‌ی خود در یاخته‌های هدف سبب کاهش گلوکز خون می‌شود.

#### (b) کاهش گلوکز خون

\* وقتی مقدار قند خون پایین باشد، از بخش درون‌ریز پانکراس گلوکاگون ترشح می‌شود. (بازخورد منفی) با اثر گلوکاگون بر یاخته‌های کبد، فعالیت یاخته‌های کبد تغییر می‌کند و پس از انجام واکنش‌هایی گلیکوژن تبدیل به گلوکز می‌شود و گلوکز به خون آزاد می‌شود.  
در نهایت قند خون افزایش می‌یابد.

تذکر: با افزایش انسولین در خون انسان، نفوذپذیری غشاء پلاسمایی یاخته‌های ماهیچه‌ای، کبد و اغلب یاخته‌های دیگر (به جز یاخته‌های مغز) به گلوکز افزایش می‌یابد ولی نفوذپذیری نورون‌های مغزی به گلوکز تغییر نمی‌کند. در ضمن تعداد گیرنده‌های انسولین در کبد و یاخته‌های ماهیچه‌ای بیشتر از سایر یاخته‌ها است و در یاخته‌های مغز برای هورمون انسولین گیرنده وجود ندارد.

موارد زیر می‌تواند در افراد مبتلا به دیابت شیرین نوع یک و دو رخ می‌دهد:

۱- افزایش گلوكز در خون و ادرار

۲- افزایش حجم ادرار و تشنگی

۳- کاهش آب درون اغلب سلول‌ها (پلاسمولیز سلول‌ها)

۴- افزایش مصرف چربی‌ها (هیدرولیز بیشتر تری‌گلیسریدها)

۵- افزایش غلظت اسیدهای چرب آزاد در خون

۶- تجزیه‌ی چربی‌ها و تولید محصولات اسیدی و کاهش PH خون

**نکته:** کاهش PH خون می‌تواند سبب اغما و اگر درمان صورت

نگیرد، موجب مرگ شود.

۷- افزایش مصرف پروتئین

**نکته:** افزایش مصرف پروتئین‌ها می‌تواند در عملکرد اغلب اعضای

بدن اختلال ایجاد کند و سبب تحلیل رفتن اغلب بافت‌های بدن شود.

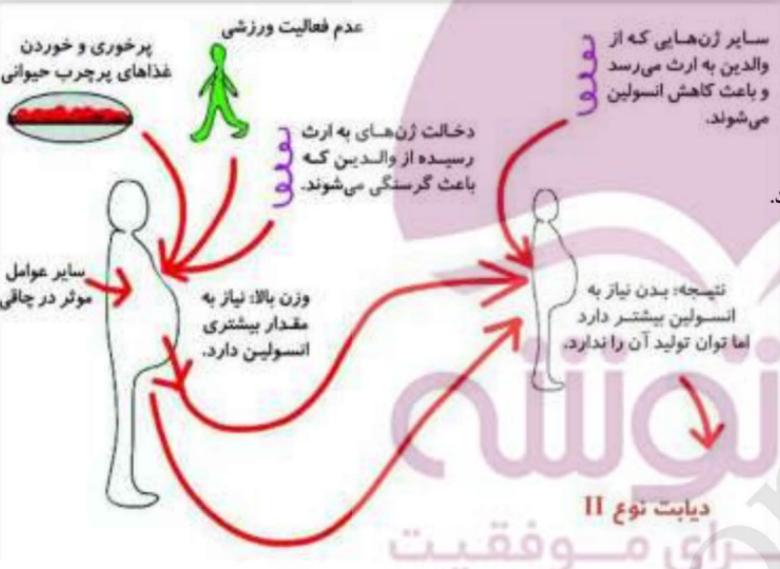
۸- افزایش مقدار آمینواسید در خون

۹- افزایش مواد نیتروژن دار (اوره) در خون و ادرار

۱۰- کاهش ذخیره‌ی گلیکوزنی در سلول‌ها



## دیابت نوع II:



# ایران توشه

توشه‌ای برای موفقیت

با افزایش غلظت هورمون‌های بخش مرکزی غده‌ی فوق کلیه حالتی مثل فعال شدن اعصاب سمپاتیک رخ می‌دهد. در این حالت دستگاه گوارش و دستگاه دفع ادرار مهار می‌شوند.

با مهار شدن دستگاه گوارش و دفع ادرار موارد زیر رخ می‌دهد:

- ۱- کاهش فعالیت ترشحی غده‌های برون‌ریز
  - (a) غده‌های بنگوشی، زیرزبانی، زیرآرواره‌ای
  - (b) غده‌های معده (سلول‌های حاشیه‌ای، اصلی)
  - (c) غده‌های تولید‌کننده موسین
  - (d) بخش برون‌ریز پانکراس
- ۲- کاهش ترشح هورمون‌های گاسترین و سکرتین
- ترکیب: هورمون گاسترین توسط سلول‌های درون‌ریز در مجاور پیلوو به خون می‌ریزد.
- ۳- انقباض ماهیچه‌های حلقوی در سرخرگ‌های دستگاه گوارش و کاهش جریان خون در آن
  - ۴- کاهش حرکات دودی و موضعی در دستگاه گوارش
- \* کاهش سرعت حرکت کیموس در معده و روده
  - \* کاهش جذب مواد غذایی از دستگاه گوارش
- ۵- مهار دستگاه دفع ادرار
- \* کاهش فعالیت کلیه‌ها و مثانه

نوعی پاسخ موضعی که به دنبال خراش، بریدگی یا هر نوع آسیب بافتی دیگر بروز می‌کند، التهاب است. گروهی از یاخته‌های درشت‌خوار مستقر در محل، به پاکسازی اجزای مرده و آسیب دیده می‌پردازند.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

**گزینه ۱)** یکی از نشانه‌های بیماری‌های میکروبی، تب است. فعالیت میکروب‌ها در دماهای بالا کاهش می‌یابد، با ورود میکروب به بدن، بعضی از ترشحات آنها از طریق خون به بخشی از زیرنهرج (هیپوتالاموس) می‌رسد و دمای بدن را بالا می‌برد.

**گزینه ۲)** التهاب جزء دومین خط دفاع غیراختصاصی می‌باشد.

**گزینه ۳)** یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و بیگانه خوارهای بافتی با تولید پیک‌های شیمیایی هیستامین نیستند، گوییچه‌های سفید، خون را به موضع آسیب فرا می‌خوانند.

**نوع سوال:** استدلالی و خط به خط و مفهومی، دامدار **بحث سوال:** التهاب (۱۱۵) **سطح سوال:** متوسط