



در شکل کتاب درسی می‌بینید که غده هیپوفیز برخلاف هیپوتالاموس در مجاورت بافت استخوانی متراکم قرار گرفته است. بافت استخوانی متراکم متشکل از سیستم‌های هاورس است و سلول‌های استخوانی هم در این سیستم‌ها قرار گرفته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) هیپوفیز پیشین همهٔ هورمون‌هایش را در محل تولید وارد خون می‌کند اما هیپوتالاموس بعضی از هورمون‌هایش را در محلی به غیر از محل تولید وارد خون می‌کند. مثلاً هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری در هیپوتالاموس ساخته می‌شوند و از هیپوفیز پسین وارد خون می‌شوند.

۳) هیپوفیز پیشین ساختار غده‌ای دارد و برخلاف هیپوتالاموس که دارای ساختار عصبی است، نمی‌تواند در انتقال پیام‌های عصبی به بخش‌های مختلف دستگاه عصبی نقش داشته باشد.

۴) هیپوفیز پیشین با هورمون‌هایی که ترشح می‌کند می‌تواند مستقیماً موجب آغاز روند تولید هورمون (نوعی پیک شیمیایی) در انواعی از غدد درون‌ریز (مثل غدد تیروئید و فوق کلیه) شود اما هیپوتالاموس مستقیماً موجب آغاز روند تولید پیک‌های شیمیایی در هیپوفیز پیشین می‌شود، نه در انواعی از غدد درون‌ریز.

تست‌ر علوم تجربی یازدهم

با افزایش فعالیت غده تیروئید سوخت‌وساز بدن افزایش پیدا خواهد کرد. به این ترتیب به میزان گلوکز بیشتری احتیاج است تا یاخته‌ها بتوانند انرژی مورد نیاز خود را تأمین کنند. بنابراین ترشح هورمون انسولین برای ورود گلوکز به یاخته‌ها افزایش پیدا خواهد کرد. از طرفی در صورت کم‌کاری این غده، میزان سوخت‌وساز بدن کاهش پیدا کرده و دمای بدن به تبعیت از آن کاهش می‌یابد.

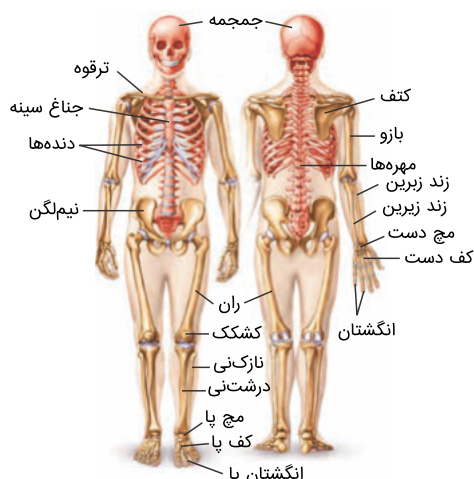
بررسی سایر گزینه ها:

۲) در پرکاری غده پاراتیروئید بازجذب کلسیم افزایش پیدا می‌کند. در نتیجه افزایش کلسیم خون با توجه به اثر تنگ‌کنندگی کلسیم بر رگ‌ها، سبب تغییر گسترده فشارخون و بیماری قلبی خواهد شد. در کم‌کاری غده پاراتیروئید که بازجذب کلسیم کم می‌شود با توجه به تأثیر کلسیم بر انقباض ماهیچه‌ها، کمبود آن انقباض ماهیچه‌ها را مختل می‌کند و ممکن است عملکرد ماهیچه‌ها مؤثر بر دم و بازدم را تحت تأثیر قرار داده و مشکلات گسترده ایجاد کند.

۳) با پرکاری غده فوق کلیه ترشح کورتیزول افزایش پیدا کرده که منجر به کاهش سطح ایمنی بدن می‌شود. بدین ترتیب احتمال ابتلای فرد به بیماری عفونی افزایش پیدا می‌کند. همچنین با کاهش فعالیت این غده ترشح هورمون‌های جنسی که از بخش قشری آن به خون وارد می‌شوند، کاهش یافته که می‌تواند منجر به بروز اختلالات تولیدمثل در فرد شود.

۴) بخش پیشین هیپوفیز هورمون رشد را ترشح می‌کند با فعالیت بیشتر این بخش یاخسته‌های غضروفی صفحات رشد میزان تقسیم خود را افزایش می‌دهند به عبارتی رشد استخوانی بیشتر می‌شود و تولید یاخسته‌های جدید استخوانی از یاخسته‌های غضروفی افزایش می‌یابد. از طرفی با کاهش فعالیت این بخش رشد استخوانی کمتر شده که می‌تواند منجر به افزایش احتمال شکنندگی استخوان‌ها شود.

باتوجه به شکل زیر، استخوان زند زیرین در امتداد انگشت شست قرار گرفته است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) غده فوق کلیه، کورتیزول ترشح می‌کند. غده پانکراس نیز گلوکاگون ترشح می‌کند.

پانکراس نسبت به غده فوق کلیه، پایین‌تر قرار گرفته است.

(۲) در یک انسان سالم، غدد جنسی تخمدان و بیضه به صورت همزمان دیده نمی‌شود!

(۳) ماهیچه دوسر بازو، در نگاه از روبه‌رو به بدن و ماهیچه دوسر ران، در نگاه از پشت به بدن مشاهده می‌شود.

تالیفی محمدمبین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

هورمون‌های تیروئیدی، کلسی‌تونین و هورمون پاراتیروئیدی از ناحیه گردن ترشح می‌شوند. همه این هورمون‌ها روی یاخته‌های استخوانی در استخوان ران گیرنده دارند. همان‌طور که می‌دانید یاخته‌های استخوانی دارای زوائد سیتوپلاسمی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هیپوتالاموس با ترشح هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده در تنظیم ترشح هورمون رشد دخالت دارد. هورمون‌های اوکسی‌توسین و ضدادراری که در هیپوتالاموس تولید می‌شوند به کمک دو دسته آکسونی به سمت هیپوفیز پسین حرکت می‌کنند.

(۳) غدد هیپوفیز با ترشح پرولاکتین و هورمون ضدادراری، هیپوتالاموس با تولید هورمون ضدادراری و غده فوق کلیه با تولید آلدوسترون در تنظیم تعادل آب دخالت دارند. باتوجه به اینکه غدد فوق کلیه زیر قلب قرار دارد، هورمون‌های ترشح شده از این غدد از طریق بزرگ‌سیاهرگ زیرین به دهلیز راست قلب وارد می‌شود.

(۴) غدد هیپوتالاموس، هیپوفیز و اپی‌فیز در ناحیه سر قرار دارند. یاخته‌های عصبی در این غدد می‌توانند پتانسیل غشاء خود را تغییر داده و ناقل عصبی تولید کنند. اما توجه داشته باشید که بخش پیشین هیپوفیز فاقد ساختار عصبی است و در نتیجه هورمون‌های تولیدی در این بخش در نورو تولید نشده‌اند.

تستر علوم تجربی یازدهم

طبق تصویر کتاب درسی ساختار (الف) نهنج، ساختار (ب) غدهٔ رومغزی، ساختار (ج) برجستگی‌های چهارگانه و ساختار (د) فضای بطن ۴ است. باتوجه‌به این موضوع تنها گزینهٔ دوم نادرست است؛ زیرا برجستگی‌های چهارگانه و مغزیانی در پردازش اطلاعات بینایی نقشی ندارند، تنها در عصب‌دهی عضلات چشم و حرکات چشم نقش دارند. در ارتباط با گزینهٔ سوم نیز دقت کنید که زیرنهنج همانند غدهٔ رومغزی در تنظیم ریتم شبانه‌روزی مؤثر است. در گزینه‌های چهارم هم به ارتباط بین بطن‌های مغزی و پردهٔ منتهی اشاره شده است. مایع مغزی نخاعی پردهٔ منتهی توسط بطن‌های ۱ و ۲ ساخته می‌شود و پس از عبور از بطن چهارم از مسیری به فضای منتهی وارد می‌گردد.

تستر علوم تجربی یازدهم

افزایش هورمون‌های تیروئیدی موجب افزایش میزان تنفس سلولی، ضربان قلب، و کاهش ذخایر بدن مثل گلیکوژن و چربی می‌شود. افزایش تنفس سلولی موجب افزایش مصرف اکسیژن و افزایش ضربان قلب موجب نزدیک‌شدن موج‌های نوار قلب به یکدیگر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) ذخایر گلیکوژن در بدن کاهش و فعالیت نوروها در بدن افزایش می‌یابد.

(۳) به علت افزایش تنفس سلولی، میزان تولید CO_2 در بدن افزایش یافته و در نتیجه فعالیت آنزیم انیدرازکربنیک نیز بیشتر می‌شود.

(۴) با افزایش مصرف چربی‌ها و کاهش اندازهٔ سلول‌های چربی، فضای بین سلولی در این بافت افزایش می‌یابد. همچنین تولید انرژی در تارهای ماهیچه‌ای نیز بیشتر می‌شود. (افزایش تنفس سلولی)

تستر علوم تجربی یازدهم

فقط مورد ج درست است. جانورانی مانند گربه، مار، زنبور و ماهی به ترشح فرومون می‌پردازند.

(الف) حشراتی مانند زنبور عسل فاقد خون اکسیژن‌دار هستند و بدن نیاز به دستگاه گردش مواد به انتقال گازهای تنفسی می‌پردازند.

(ب) بیشتر ماهی‌ها لقاح خارجی دارند و لقاح بین اسپرم و تخمک آن‌ها در خارج از بدن اتفاق می‌افتد.

(ج) همهٔ جانوران حداقل در بخشی از زندگی خود قدرت تحرک دارند و برای انجام آن به حضور اسکلت و ماهیچه وابسته هستند.

(د) قلب ماهی‌ها خون را به کمک یک رگ از خود خارج می‌کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

پرکاری غده فوق کلیه باعث افزایش ترشح هورمون‌های آن می‌شود که دوتا از آن‌ها کورتیزول و آلدوسترون هستند. دقت کنید: افزایش کورتیزول < کاهش تولید گلبول سپید در مغز قرمز استخوان < ضعف سیستم ایمنی افزایش آلدوسترون < افزایش بازجذب سدیم و آب از کلیه < ایجاد ادم (خیز) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - کم‌کاری غده پاراتیروئید < کاهش هورمون پاراتیروئید < کاهش کلسیم خوناب < اختلال در عملکرد ماهیچه و نورو

توجه کنید که کمبود کلسیم باعث اختلال در انعقاد خون می‌گردد، ولی افزایش تولید ترومبین باعث افزایش انعقاد خواهد شد. گزینه ۲: نادرست - کاهش ترشحات بخش پسین هیپوفیز منجر به موارد زیر می‌شود:

کاهش ترشح هورمون ضد ادراری < کاهش بازجذب آب در گردیزه < افزایش دفع آب < کاهش غلظت ادرار کاهش ترشح اکسی‌توسین < کاهش اثر بر ماهیچه صاف غدد شیری < کاهش ترشح شیر
گزینه ۴: نادرست - پرکاری غده تیروئید باعث افزایش تعداد ضربان قلب و تعداد تنفس می‌شود.

"دقت کنید که طراح گرامی کنکور سراسری طی چند سال اخیر نشان داده است که در بخش هورمون‌ها به هیچ‌وجه به کتاب درسی پایبند نیست. و طی این سال‌ها چندین بار پرسش‌هایی طرح‌شده که مطالب مربوط به آن خارج از کتاب درسی بوده است. مانند همین تست؛ پس حتماً حتماً حتماً به نکاتی که در سر کلاس‌های درسی توسط دبیران باسابقه و حرفه‌ای طرح می‌شود دقت کنید."

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

یاخته‌هایی که در تشکیل همایه (سیناپس) شرکت دارند می‌توانند ۱. نوروها ۲. یاخته‌های ماهیچه‌ای و ۳. غدد باشند. این یاخته‌ها ممکن است یاخته هدف پیک‌های شیمیایی مختلفی مثل ناقل عصبی، هورمون تیروئیدی و قرار بگیرند. دقت کنید که شکل سه‌بعدی پیک‌های شیمیایی و گیرنده‌های اختصاصی‌شان همواره مکمل یکدیگر است، نه مشابه. بررسی سایر گزینه‌ها:

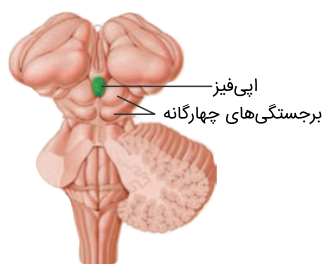
(۱) یاخته‌های ماهیچه‌ای توانایی انقباض دارند. این یاخته‌ها می‌توانند هدف پیک‌های شیمیایی مختلفی مثل ناقلین عصبی و بعضی هورمون‌ها از جمله هورمون‌های تیروئیدی باشند. همان‌طور که می‌دانید، هورمون‌های تیروئیدی در تمام یاخته‌های زنده بدن، از جمله پودوسیت‌ها، گیرنده دارند.

(۲) پیک‌های شیمیایی دوربرد به جریان خون وارد می‌شوند. یاخته هدف این پیک‌ها می‌تواند در فاصله دور یا نزدیک نسبت به یاخته ترشح‌کننده آن‌ها قرار داشته باشد. مثلاً هورمون گاسترین از بعضی یاخته‌های دیواره معده ترشح می‌شود و باعث افزایش ترشح اسید و پپسینوژن می‌شود. باتوجه به شکل کتاب درسی یاخته‌های ترشح‌کننده گاسترین در مجاورت یاخته‌های هدف آن در معده قرار دارند.

(۳) در فرآیند التهاب، درشت‌خوارها با تولید انواعی از پیک‌های شیمیایی باعث فراخوانی نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها به بافت آسیب‌دیده می‌شوند. البته توجه داشته باشید که هر پیک شیمیایی مؤثر بر نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها لزوماً توسط درشت‌خوارها ترشح نمی‌شود؛ مثلاً هورمون‌های تیروئیدی در عملکرد این سلول‌های خونی مؤثر هستند ولی توسط درشت‌خوار ترشح نشده‌اند.

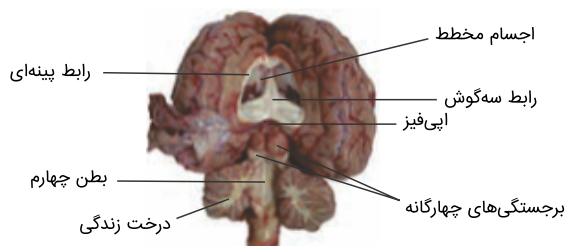
تستر علوم تجربی یازدهم

عبارت صورت سؤال به اپی فیز اشاره می‌کند. این غده با ترشح هورمون ملاتونین، در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش دارد. همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، این غده در مجاورت دو تا از برجستگی‌های بزرگ‌تر مغز میانی قرار دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، اپی فیز در سطحی پایین‌تر (نه کنار) لوب‌های بویایی قرار دارد.



(۲) این مورد در ارتباط با بطن‌های ۱ و ۲ درست است. توجه کنید اجسام مخطط و مایع مغزی نخاعی، در بطن‌های ۱ و ۲ قابل مشاهده هستند.

(۳) بطن‌های جانبی مغز همان بطن‌های ۱ و ۲ هستند. باتوجه به شکل بالا، اپی فیز در مجاورت بطن ۳ قرار دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

در هر دو نوع دیابت شیرین نوع ۱ و ۲، اگر درمان صورت نگیرد، از چربی‌ها به عنوان سوخت استفاده می‌شود. در این حالت با تولید مداوم اسیدهای چرب PH خون کاهش یافته و احتمال تغییر شکل سه‌بعدی پروتئین‌ها افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در دیابت نوع ۱ در اثر نوعی بیماری خودایمنی تولید انسولین کاهش پیدا کرده و ورود آن به خون کمتر می‌شود.

(۲) در هر دو نوع دیابت شیرین نوع ۱ و ۲ حجم ادرار افزایش می‌یابد. در واقع در این حالت تراوش آب در نفرون‌ها بیشتر می‌شود.

(۴) در هر دو نوع دیابت شیرین نوع ۱ و ۲ اثر تجزیه پروتئین‌ها میزان مقاومت بدنی کاهش پیدا می‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

تمامی موارد درست هستند.

بررسی هریک از موارد:

(الف) درست - عامل اصلی فشار اسمزی در خون پروتئین‌های خناب هستند. اگر بیماری کلیه باعث دفع پروتئین گردد (مشکل در کلافاک و کپسول بومن) فشار اسمزی خون کاهش می‌یابد و در مویرگ‌های بدن جذب مواد خروجی کاهش یافته و باعث ادم (خیز) می‌گردد.

(ب) درست - ترکیب آمونیاک با کربن دی‌اکسید برای تولید اوره در کبد صورت می‌گیرد؛ پس اختلال کار کبد می‌تواند تولید اوره را مختل و مقدار آمونیاک خون را افزایش دهد.

(ج) درست - در بیماری نقرس، رسوب اوریک‌اسید که نوعی ماده دفعی نیتروژن‌دار است در مفاصل (هم بخش غضروفی و هم بخش کپسول مفصلی که هر دو از بافت پیوندی هستند) ایجاد شده و مفاصل ملتهب و دردناک می‌شوند.

(د) درست - غده فوق‌کلیه با ترشح آلدوسترون و اثر آن بر کلیه، به‌طور غیرمستقیم در بازجذب آب نقش دارد. کاهش ترشح آلدوسترون می‌تواند بازجذب آب را کاهش دهد و مقدار زیادی از آب نوشیده‌شده دفع گردد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

هیپوتالاموس نسبت به سایر غده‌ها بالاتر قرار دارد.

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۹

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: یاخته‌های برون‌ریز، محتویات خود را ابتدا به فضای بین‌یاخته‌ای و سپس به خون وارد می‌کنند.

گزینه ۳: گاسترین همانند سکرترین از یاخته‌های درون‌ریز ترشح می‌شود.

گزینه ۴: تیموس مانند تیروئید، از غدد درون‌ریز اصلی محسوب می‌شوند.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۹ ۱۳۹۹

جملات (الف) و (ب)، به‌نادرستی و بقیه به‌درستی جمله سؤال را کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) برخی از هورمون‌ها مانند هورمون‌های ترشح‌شده از هیپوتالاموس، توسط نورون‌ها ساخته و ترشح می‌شوند.

(ب) هر پیک شیمیایی، خواه ناقل عصبی باشد خواه هورمون، در سلول هدف گیرنده دارد. ناقلین عصبی به درون سلول هدف وارد نمی‌شوند.

(ج) به‌غیر از هورمون‌های آزادکننده ترشح‌شده از هیپوتالاموس که بر روی هیپوفیز پیشین اثر دارند. بقیه دوربرد هستند، ولی ناقلین عصبی همگی کوتاه‌برد هستند.

(د) ناقلین عصبی نیز ارتباط شیمیایی بین نورون‌ها را برقرار می‌کنند و هورمون‌ها نیز اصلی‌ترین تنظیم‌کننده‌های شیمیایی هستند.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۹

همه موارد صحیح است.

بررسی موارد:

الف) درست، با افزایش انسولین، ورود گلوکز به سلول‌ها و در نتیجه میزان انرژی سلول‌ها افزایش می‌یابد.

ب) درست، با افزایش انسولین ورود گلوکز به اغلب سلول‌های بدن تسهیل می‌گردد.

ج) درست، با افزایش انسولین گیرنده‌هایش در بافت هدف فعال می‌گردند.

د) درست، با افزایش انسولین تولید گلیکوژن و در نتیجه میزان واکنش‌های سنتز آبدھی، در عضلات بدن افزایش می‌یابد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

موارد (ب) و (د) جمله را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف: با کاهش غیرطبیعی هورمون ضدادراری (ADH)، بازجذب آب در کلیه‌ها کاهش یافته، دفع آب افزایش یافته و ادرار رقیق می‌گردد.

ب: با کاهش هورمون پاراتیروئیدی بازجذب کلسیم در نفرون‌ها کاهش می‌یابد.

ج: نمونه‌ای از کاهش انسولین را در دیابت می‌توانیم مشاهده کنیم که در بدن این افراد تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها سبب افزایش تولید H^+ و ترشح آن به نفرون‌ها می‌شود.

د: کاهش هورمون آلدوسترون سبب کاهش بازجذب سدیم و کاهش غلظت سدیم در خون می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

پیک شیمیایی کوتاه‌برد یا همان ناقل عصبی همواره از نورون وارد فضای سیناپسی می‌شود ولی به خون وارد نمی‌شود. باتوجه به شکل کتاب درسی، حتی هورمون‌ها نیز قبل از ورود یا خروج به رگ خونی، به فضای محیط داخلی ترشح می‌شوند.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۹

همه موارد صحیح هستند (نادرست نیستند).

بررسی موارد:

الف) علاوه بر دستگاه درون ریز، دستگاه عصبی هم وظیفه هماهنگی فعالیت‌های بدن را برعهده دارد. اما این دو دستگاه پیک‌های شیمیایی متفاوتی دارند. اغلب پیک‌های شیمیایی دستگاه عصبی، انتقال‌دهنده عصبی نامیده می‌شوند. اما به پیک‌های شیمیایی دستگاه درون ریز، هورمون گفته می‌شود.

ب) پیک شیمیایی دستگاه درون ریز، هورمون و پیک شیمیایی دستگاه عصبی، انتقال‌دهنده عصبی نام دارد (البته در سؤال به همواره توجه کنید چون هورمون اکسی‌توسین هم از یاخته عصبی موجود در هیپوفیز پسین به خون ترشح می‌شود).

پ) انتقال‌دهنده‌های عصبی عملکرد سریع و عمر کوتاه دارند، اما هورمون‌ها معمولاً عملکرد کندتر و طولانی‌تر دارند.

ت) پیک‌های کوتاه برد، ناقلین عصبی هستند که پس از ورود به فضای سیناپسی، وارد یاخته پس‌سیناپسی نمی‌شوند چون روی غشاء آن گیرنده دارند ولی هورمون‌ها یک پیک‌های دوربرد دو نوع هستند. برخی گیرنده غشایی و برخی گیرنده درون‌یاخته‌ای دارند.

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۹

وقتی فردی دچار پرکاری تیروئید می‌شود یعنی میزان هورمون‌های T_3 و T_4 خون او افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها سبب مصرف گلیکوژن ذخیره‌ای و تولید گلوکز برای افزایش انرژی‌زایی در بدن می‌شوند و پانکراس با ترشح انسولین سبب کاهش گلوکز خون و سعی در بازگشت حالت عادی بدن دارد. هورمون‌های T_3 و T_4 سبب افزایش ضربان قلب و تحریک بافت گرهی قلب نیز می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در عضلات برای تولید انرژی گلیکوژن کاهش می‌یابد.

گزینه ۲: اندازه یاخته‌های چربی این فرد کاهش می‌یابد.

گزینه ۴: در پرکاری تیروئید چون کلسی‌تونین بیشتر ترشح نمی‌شود و فقط هورمون‌های T_3 و T_4 افزایش می‌یابد، میزان کلسیم تغییر پیدا نمی‌کند. (حتی اگر این نکته را هم کلسی‌تونین موجب افزایش کلسیم خون نمی‌شود)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴