

۱) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«به‌طور معمول در انسان، غده تیروئید و در ارتباط با هورمون (های) مترشحه از آن که»

- ۱) در سطحی جلوتر از مری، قرار داشته- فاقد ید هستند، می‌توان گفت، تحت تأثیر هورمون محرک تیروئیدی بیشتر ترشح می‌شوند.
- ۲) به شکلی متقارن در جلوی نای دیده شده- فاقد ید هستند، نمی‌توان گفت، کمبود آن اثری مشابه مصرف الکل بر بافت استخوانی دارد.
- ۳) در دوران کودکی دارای اندازه‌های کوچک‌تر از اولین غده درون ریز پایینی خود بوده- ید دارند، نمی‌توان گفت، فقط یکی از آن‌ها در رشد و نمو مؤثر است.
- ۴) در بخش پشتی خود، ۴ غده کوچک را به شکل کاملاً متقارن قرار داده‌اند- ید دارند، می‌توان گفت، بر مقدار برخی یون‌ها همانند هورمون‌ها مؤثر می‌باشند.

۲) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی تار ماهیچه‌ای که ممکن نیست»

- ۱) به رنگ روشن‌تر دیده می‌شود- از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی تشکیل شده باشد.
- ۲) مقدار زیادی مولکول شبیه هموگلوبین دارد- ماده‌ای تولید کند که باعث تحریک گیرنده‌های درد شود.
- ۳) در افراد کم‌تحرک، بیشتر دیده می‌شود- دارای پمپ‌های کلسیمی زیادی در غشای شبکه آندوپلاسمی باشد.
- ۴) در دوی ماراتن، بیشتر به کار گرفته می‌شود- در زمان فعالیت، میزان فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز در یاخته‌های درون مویرگ‌های اطراف آن کم باشد.

۳) وجه استخوان نیم‌لگن و در این است که

- ۱) افتراق- بزرگ‌ترین استخوان جمجمه- می‌تواند از نوعی یاخته استخوانی تشکیل شود که در بخش‌های مختلف خود، پهنای متفاوتی دارد.
- ۲) افتراق- ضخیم‌ترین استخوان موجود در ساق پا- می‌تواند جزئی از اسکلت استخوانی را تشکیل دهد که نقش بیشتری در حرکت دارد.
- ۳) اشتراک- استخوان تشکیل دهنده بالاترین مفصل با جناغ- می‌تواند در اتصال بخش‌های جانبی و محوری اسکلت مؤثر باشند.
- ۴) اشتراک- بلندترین استخوان بدن- می‌تواند در تشکیل تنها ۲ مفصل مشارکت داشته باشند.

۴) با توجه به عملکردهای مغز در بدن انسان سالم و بالغ، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«با توجه به اجزای سازنده مغز، بخشی که بخشی مشاهده می‌شود که (در) نقش دارد.»

- ۱) ضمن تنظیم خواب، در تنظیم میزان گرسنگی و تشنگی نیز نقش دارد، بالاتر از- تنظیم خروج پرفشار هوا از دهان و بینی
- ۲) در بالا رفتن ساختار غضروفی سازنده صدا هنگام عبور غذا از حلق نقش دارد، پایین‌تر از- دریافت پیام از گیرنده‌های حس وضعیت
- ۳) پیام‌های ایجاد شده توسط گیرنده‌های مخروطی و استوانه‌ای را تقویت می‌کند، پایین‌تر از- تبدیل حافظه کوتاه مدت به بلندمدت
- ۴) بلافاصله پس از خارج کردن بقایای پرده‌های منژ دارای بیشترین تعداد رشته میلین‌دار جهت برقراری ارتباط بین دو نیمکره مخ است، بالاتر از- تولید مایع محافظتی دستگاه عصبی

۵) بر اساس مطالب فصل دوم کتاب درسی یازدهم، در چشم جاندارانی سالم که قرنیه با عدسی به‌طور مستقیم در تماس است، هسته گیرنده‌های بینایی به طور قطع در یک سطح قرار گرفته‌اند.

- ۱) است، هسته گیرنده‌های بینایی به طور قطع در یک سطح قرار گرفته‌اند.
- ۲) نیست، با نگاه کردن به اجسام نزدیک، کشیدگی تارهای آویزی بیشتر می‌شود.
- ۳) است، محل خروج رشته‌های عصبی در هر چشم از یک نقطه است.
- ۴) نیست، درونی‌ترین لایه چشم تا جسم مژگانی امتداد دارد.

۶) در بخشی از نوعی اندام واجد حس ویژه در انسان سالم و بالغ، مژک‌هایی به درون ماده‌ای ژلاتینی وارد می‌شوند. در ارتباط با ساختار این اندام در فرد ایستاده گفت به‌طور حتم

- ۱) می‌توان- ضخامت استخوان حفاظت کننده از بخش جلویی طناب عصبی، در فاصله بین بخش‌های آن ثابت است.
- ۲) می‌توان- محل قرارگیری ماده ژلاتینی مؤثر در تحریک مخچه، در بخش بالایی مجاری دهلیزی می‌باشد.
- ۳) نمی‌توان- قسمت دارای فرورفتگی پرده صماخ، به سمت مجرای مرتبط با گذرگاهی ماهیچه‌ای قرار گرفته است.
- ۴) نمی‌توان- طول قسمت تحتانی مجرای حفاظت شده با مو و مواد ترش‌خی، از قسمت فوقانی آن بیشتر است.

۷) در خط دوم ایمنی انسان، یاخته‌هایی وجود دارند که با قرار دادن میکروب در سطح خود، آن را به یاخته‌های ایمنی غیرفعال عرضه می‌کنند. چند مورد از موارد زیر در ارتباط با این یاخته‌ها به نادرستی بیان شده است؟

الف) برخلاف تمام یاخته‌های ترشح کننده نوعی ماده گشادکننده رگی، از یاخته‌های خونی ایجاد می‌شوند.

ب) همانند تمام یاخته‌های ترشح کننده مولکول Y شکل خط سوم دفاعی، شبکه آندوپلاسمی گسترده و هسته‌ای در حاشیه دارند.

ج) همانند تمام یاخته‌های سازنده مولکولی که غشای یاخته‌های خودی را سوراخ می‌کند، نقش مهمی در نابودی یاخته‌های سرطانی ایفا می‌کنند.

د) برخلاف همه یاخته‌های سازنده نوعی ماده ضد انعقاد خون، بدون وجود انشعابات سیتوپلاسمی متعدد، به نوعی رگ فاقد گویچه قرمز وارد می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸) کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ارتباط با فرایندی که به دنبال بریدگی در ناحیه‌ای از پوست به منظور جلوگیری از انتشار میکروب‌ها و تسریع بهبودی اتفاق می‌افتد گفت»

۱) می‌توان - فاقد هرگونه علائمی مشابه با عدم تحمل دستگاه ایمنی نسبت به برخی مواد خارجی است.

۲) می‌توان - در اثر آزاد شدن ماده‌ای از همه ماستوسیت‌ها و تغییر ابعاد رگ‌ها، میزان گویچه‌های سفید در موضع آسیب افزایش می‌یابد.

۳) نمی‌توان - تولید پیک‌های شیمیایی توسط یاخته‌هایی با زوائد سیتوپلاسمی و توانایی پاکسازی گویچه‌های قرمز مرده، تنها قبل از، از بین رفتن عملکرد غشای میکروب انجام می‌شود.

۴) نمی‌توان - گروهی از یاخته‌هایی که با تراگذاری از خون خارج می‌شوند، امکان تبدیل به یاخته‌هایی را دارند که در محل فعال شدن یاخته‌های ایمنی حضور دارند.

۹) کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک فرد بالغ مبتلا به نوعی بیماری که موجب شدید هورمون‌های تولیدشده در می‌شود،»

۱) افزایش - بخش پسین غده هیپوفیز - تحریک گیرنده‌های اسمزی موجود در زیرنهنج (هیپوتالاموس) کاهش می‌یابد.

۲) افزایش - غدد واقع در پشت غده تیروئید - از تراکم ماده زمینه‌ای احاطه‌کننده یاخته‌های استخوانی کاسته می‌شود.

۳) کاهش - بخش مرکزی غده فوق کلیه - مصرف ATP در ماهیچه‌های صاف دیواره نایزک‌ها کاهش پیدا می‌کند.

۴) کاهش - غده واقع در زیر حنجره - اختلالات دستگاه عصبی و عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی بروز می‌یابد.

۱۰) کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، بخشی از مغز ماهی که در میان قرار دارد، معادل بخشی از مغز انسان است که»

۱) نخاع و مخچه - در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله ترشح اشک و بزاق نقش دارد.

۲) مخچه و مخ - پیام‌های بینایی پس از عبور از چلیپای (کیاسمای) بینایی، ابتدا به آن وارد می‌شوند.

۳) لوب‌های بینایی و بویایی - در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت نقش اصلی را دارد.

۴) بصل‌النخاع و لوب بینایی - فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را به کمک مغز و نخاع هماهنگ می‌کند.

(۱) گزینه «۳»

در دوران کودکی، غده تیروئید نسبت به تیموس اندازه کوچکتری داشته و می‌توان گفت که همه هورمون‌های ید دار آن در رشد و نمو مؤثراند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هورمون کلسی‌تونین تحت تأثیر هورمون محرک تیروئیدی ترشح شده از هیپوفیز قرار نمی‌گیرد.

(۲) می‌توان گفت که کمبود کلسی‌تونین همانند مصرف الکل موجب بروز بوکی استخوان می‌شود.

(۴) با توجه به شکل کتاب درسی، غدد پاراتیروئید کاملاً متقارن نیستند و فاصله بین دو تا از آن‌ها بیشتر از دوتای دیگر است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۱، ۵۵، ۵۷ و ۵۹ و ۷۲)

(۲) گزینه «۴»

تار ماهیچه‌ای کند، در دوی مارتن بیشتر به کار گرفته می‌شود. از آنجا که این نوع تار ماهیچه‌ای بیشتر تنفس خود را به صورت هوازی انجام می‌دهد، بنابراین مقدار کربن‌دی‌اکسید آزاد شده در این فرایند زیاد است پس فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز در گلبول‌های قرمز مویرگ‌های اطراف آن، زیاد است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تار ماهیچه‌ای تند به رنگ روشن‌تر دیده می‌شود. همه یاخته (تار)های ماهیچه‌ای از به هم پیوستن چندین یاخته در دوران جنینی تشکیل شده‌اند.

(۲) تار ماهیچه‌ای کند مقدار زیادی مولکول میوگلوبین (شبه هموگلوبین) برای ذخیره اکسیژن دارد. به دلیل آن که این نوع تار، امکان دارد تنفس خود را به صورت بی‌هوازی نیز انجام دهد، ممکن است باعث تولید لاکتیک‌اسید شود که تحریک کننده گیرنده درد است.

(۳) تار ماهیچه‌ای تند در افراد کم‌تحرك به فراوانی یافت می‌شود. با توجه به این که عملکرد این نوع تار، سریع است بنابراین پمپ‌های کلسیم زیادی برای انتقال کلسیم در غشای شبکه آندوپلاسمی نیاز است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۲، ۴۷، ۵۰ و ۵۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۹)

۳) گزینه «۳»

(نیمه معماری)

بالاترین مفصل متصل به جناغ، مربوط به مفصل استخوان ترقوه است، هر دو باعث می‌شوند که بخش‌های جانبی و محوری اسکلت به هم متصل شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) همه استخوان‌ها دارای یاخته‌های استخوانی دوکی شکل هستند که در بخش‌های مختلف، پهنای متفاوت دارند.

۲) ضخیم‌ترین استخوان موجود در ساق پا، درشتنی است. نیم‌لگن و درشتنی هر دو جزء اسکلت جانبی هستند که در حرکت نقش بیشتری دارد.

۴) استخوان ران در تشکیل دو مفصل و استخوان نیم‌لگن در تشکیل ۳ مفصل شرکت می‌کنند.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ و ۴۲)

۴) گزینه «۳»

تالاموس (ها) در تقویت پیام‌های بینایی نقش دارد. تالاموس از هیپوکامپ بالاتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هیپوتالاموس از بصل النخاع بالاتر است. بصل النخاع در انعکاس عطسه نقش دارد.

۲) بصل النخاع در تنظیم فعالیت بلع (بالا رفتن حنجره) مؤثر است و پایین‌ترین قسمت مغز انسان است، در نتیجه از مخچه، مخ و مغز میانی نیز پایین‌تر می‌باشد.

۴) منظور رابط پینه‌ای است (دقت کنید، مغز انسان مد نظر است). رابط پینه‌ای در بالای بطن‌های ۲ و ۱ و شبکه‌های مویرگی درون آن‌ها قرار دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹ تا ۱۲، ۱۴، ۲۲ و ۲۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۰ و ۳۳)

۵) گزینه «۳»

در حشرات قرنیه به‌طور مستقیم با عدسی در تماس است اما در انسان بین آن‌ها زلالیه وجود دارد.

بررسی گزینه‌ها:

۱) طبق شکل کتاب درسی، هسته‌های یاخته‌های گیرنده در یک واحد بینایی چشم مرکب، در یک سطح قرار نگرفته‌اند.

۲) در چشم انسان با نگاه کردن به اجسام نزدیک، ماهیچه‌های مژگانی منقبض می‌شوند و تارهای آویزی شل می‌شوند.

۳) در حشرات، محل خروج رشته‌های عصبی از هر چشم، یک نقطه مشترک است.

۴) شبکیه تا جسم مژگانی ادامه ندارد. این نکته در کنکور ۹۹ عنوان شده بود.

(هواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵ و ۳۳)

۶) گزینه «۳»

منظور صورت سؤال، گوش می‌باشد. در ساختار این اندام، قسمت دارای فرورفتگی پرده صماخ به سمت مجرای شنوایی قرار دارد. مجرای مرتبط با حلق (گذرگاهی ماهیچه‌ای) شیپور استاش است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بخش جلویی طناب عصبی، مغز است. استخوان جمجمه از مغز حفاظت می‌کند. ضخامت استخوان جمجمه در فاصله بین دو بخش میانی و درونی آن متغیر است.

۲) منظور از ماده ژلاتینی مؤثر در تحریک مخچه، ماده ژلاتینی موجود در بخش دهلیزی است. این ماده در بخش تحتانی قرار دارد.

۴) مجرای شنوایی، با موها و مواد ترشحي حفاظت می‌شود که طول قسمت تحتانی آن بیشتر است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۸، ۲۳ و ۲۸ تا ۳۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۲۰)

۷) گزینه «۳»

منظور از صورت سؤال، یاخته‌های دندریتی می‌باشد. این سؤال شبیه‌ساز کتک‌ور سراسری است پس به نکات آن خوب دقت کنید.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های هیستامین‌ساز ماستوسیت و بازوفیل هستند. دقت کنید بازوفیل‌ها از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان ساخته شده‌اند که در خون نیستند اما یاخته‌های دندریتی از مونوسیت‌ها به وجود آمده‌اند که جزو یاخته‌های موجود در خون می‌باشند.

ب) یاخته‌های دندریتی برخلاف یاخته‌های پادتن‌ساز (پادتن مولکول Y شکل خط سوم دفاعی است) هسته‌ای در مرکز دارند.

ج) یاخته‌های پرفورین‌ساز همانند یاخته‌های دندریتی در مبارزه با یاخته‌های سرطانی نقش مهمی دارند. دقت کنید یاخته‌های دندریتی با فعال کردن یاخته‌های ایمنی غیرفعال نقش مهمی در مبارزه با یاخته‌های سرطانی دارند.

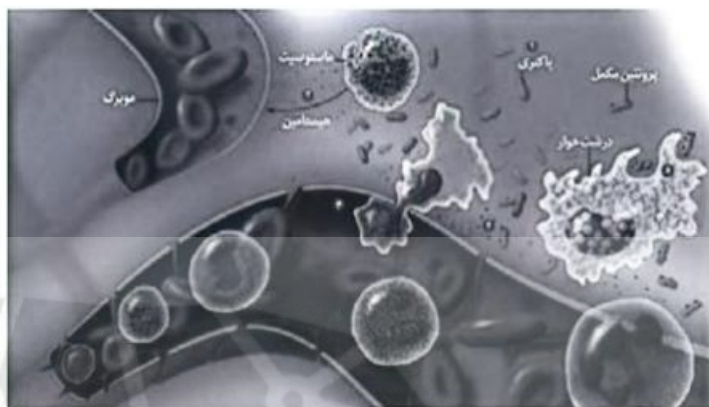
د) یاخته دندریتی، با انشعابات متعدد سیتوپلاسمی خود می‌توانند به رگ‌های لنفی وارد شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۷ و ۶۹ و ۷۲ و ۷۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

۸) گزینه «۳»

التهاب، پاسخ موضعی است که به دنبال آسیب بافتی بروز می‌کند. این پاسخ به از بین بردن میکروب‌ها و جلوگیری از انتشار میکروب‌ها و تسریع بهبودی می‌انجامد. مطابق شکل، بعد از اتصال پروتئین‌های مکمل فعال شده به غشای باکتری (از بین رفتن عملکرد غشا)، تولید پیک شیمیایی از درشت‌خوارها رخ می‌دهد.



پروتئین‌های مکمل با ایجاد ساختار حلقه مانند در غشای میکروب‌ها، منافذی را به وجود می‌آورند که این منافذ عملکرد غشای یاخته‌ای میکروب را در کنترل ورود و خروج مواد از بین می‌برند. ماکروفاژها در حبابک‌های شش، گره‌های لنفاوی، کبد و طحال قرار گرفته‌اند.

مطابق تصویر، ماکروفاژها دارای انشعابات سیتوپلاسمی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) قرمزی و تورم و گرما و درد از نشانه‌های التهاب‌اند. علائم شایع حساسیت قرمزی و آب ریزش از بینی است که می‌توان اشتراکی بین پیامدهای این دو بیان نمود.

(۲) در التهاب از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده هیستامین رها می‌شود.

(۴) مونوسیت گویچه سفیدی است که مانند لنفوسیت B و T سیتوپلاسمی

فاقد دانه دارد. از تغییر مونوسیت، یاخته‌های دندریتی و درشت‌خوارها ایجاد

می‌شود که این یاخته‌ها در گره‌های لنفاوی حضور دارند.



(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶، ۶۷، ۶۹ تا ۷۱ و ۷۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

غده‌های پاراتیروئید به صورت ۴ غده کوچک در پشت غده تیروئید قرار دارند. هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب ترشح می‌شود و در هم‌ایستایی کلسیم نقش دارد. این هورمون، کلسیم را از ماده زمینه استخوان جدا و آزاد می‌کند (بنابراین تولید بیش از حد آن می‌تواند موجب کاهش تراکم ماده زمینه‌ای استخوان شود). این هورمون هم‌چنین بازجذب کلسیم را در کلیه افزایش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یکی از هورمون‌های مترشح از بخش پسین غده هیپوفیز، هورمون ضدادراری است. افزایش شدید این هورمون باعث افزایش بازجذب آب از کلیه‌ها و کاهش فشار اسمزی خون می‌شود، در نتیجه گیرنده‌های اسمزی در هیپوتالاموس کم‌تر تحریک می‌شوند اما دقت داشته باشید که این هورمون در هیپوتالاموس تولید می‌شود نه هیپوفیز.

گزینه «۲»: بخش مرکزی فوق کلیه ساختار عصبی دارد. وقتی فرد در شرایط تنش قرار می‌گیرد، این بخش دو هورمون به نام‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین ترشح می‌کند. این هورمون‌ها ضربان قلب، فشار خون و گلوکز خوناب را افزایش می‌دهند و نایزک‌ها را در شش‌ها باز می‌کنند. جهت بازشدن نایزک‌ها، ماهیچه‌های صاف دیواره آن‌ها به حالت استراحت درآمده و مصرف ATP در آن‌ها کاهش می‌یابد.

گزینه «۳»: در دوران جنینی و کودکی، هورمون T_3 برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است؛ بنابراین، فقدان آن به اختلالات نمو دستگاه عصبی و عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی جنین می‌انجامد. اما دقت داشته باشید که صورت سؤال در مورد فرد بالغ است نه جنین و کودک!

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱ و ۵۷ تا ۵۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۵)

همان‌طور که در شکل صفحه ۳۶ کتاب زیست‌شناسی ۲ دیده می‌شود، بخشی از مغز ماهی که در میان بصل‌النخاع و لوب بینایی قرار دارد، مخچه است. در انسان، مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است. مخچه به‌طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی، مانند گوش‌ها پیام را دریافت و بررسی می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک مغز و نخاع هماهنگ کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخشی از مغز ماهی که در میان نخاع و مخچه قرار دارد، بصل‌النخاع است. در انسان بصل‌النخاع پایین‌ترین بخش مغز است و در بالای نخاع قرار دارد. بصل‌النخاع، فشار خون و ضربان قلب را تنظیم می‌کند و مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع، سرفه و مرکز اصلی تنظیم تنفس است. دقت داشته باشید که پل مغزی در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله ترشح اشک و بزاق نقش دارد.

گزینه «۲»: بخشی از مغز ماهی که در میان مخ و مخچه قرار دارد، لوب بینایی است. در انسان پیام‌های بینایی پس از عبور از چلیپای بینایی، ابتدا به تالاموس‌ها و سپس به لوب پس‌سری (که معادل لوب بینایی در ماهی است) منتقل می‌شوند.

گزینه «۳»: بخشی از مغز ماهی که در میان لوب‌های بینایی و بویایی قرار دارد، مخ است. در انسان ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت توسط اسبک مغز (هیپوکامپ) صورت می‌گیرد که جزئی از مخ محسوب نمی‌شود.