

اسپیناچ

# بانک سوال

## خط ویژه



به قلم : دکتر سالار فرضی  
مolf کتب اسپیناچ و دوپینگ زیست کنکور  
استاد زیست رتبه های تک رقمی  
دستیار تالیف : خانم دکتر افسانه همراهی



شامل تمام نکات احتمالی کنکور امسال

## پاسخنامه فصل ۱ دهم

## ۱- گزینه «۴»

گزینه «۱»: نادرست - آندوسیتوز بدون توجه به شیب غلظت انجام می شود.

گزینه «۲»: نادرست - انتقال فعال ، برون رانی و درون بری با صرف ATP رخ می دهند و در درون بری و برون رانی وزیکول وجودش الزامی است.

گزینه «۳»: نادرست - اگر ذرات درشت باشند که خلاف شیب غلظت یا جهت شیب غلظت جابه جا شوند وزیکول باید وجود داشته باشد.

گزینه «۴»: درست - باکتری استرپتوکوکوس نومونیا عامل سینه پهلو است و باکتری ها درون بری و برون رانی ندارند.

## ۲- گزینه «۲» \*\*

گزینه «۱»: در فسفولیپیدها و نوکلئیک اسیدها فسفر مشاهده می شود اما لیپیدها نیتروژن ندارند.

گزینه «۲»: فقط نوکلئیک اسیدها در غشای یاخته ای مشاهده نمی شوند و دارای ۵ نوع عنصر سازنده هستند.

گزینه «۳»: هم پروتئین ها و هم اسیدهای نوکلئیک دارای نیتروژن اند، اما فقط بعضی از پروتئین ها و بعضی از رناها دارای نقش آنزیمی اند.

گزینه «۴»: فسفولیپیدها هم سر آب دوست دارند و هم دم آب گریز.

## ۳- گزینه «۳»

الف) کافنده تن در جابه جایی مواد نقش ندارد.

ب) شبکه آندوپلاسمی صاف ساختار لوله ای دارد ولی عمود برهم نیست.

ج) میتوکندری و هسته دو لایه غشا دارند که هر دو در تامین انرژی سلول نقش دارند. هسته با کنترل شکل و اندازه و کار یاخته و میتوکندری به طور مستقیم با ساختن ATP در تامین انرژی یاخته نقش دارد.

د) ریبوزوم (رئاتن) در ترشح مواد نقش دارد و میانک (سائتریول) در تقسیم سلولی نقش دارد.

**۴- گزینه «۲»**

گزینه «۱» نادرست - در هشتمین سطح حیات تأثیر عوامل غیرزنده بررسی می شود.

گزینه «۲» درست - دومین سومین و چهارمین سطح که به ترتیب بافت، اندام و دستگاه است در جانداران پروکاریوتی شکل نمی گیرد چون همواره تک یاخته اند و فقط در یوکاریوت های پرسلولی قابل تصور است.

گزینه «۳» نادرست - در نهمین سطح و البته سطح قبل آن یعنی سطح هشتم، انواعی از گونه ها قرار دارد.

گزینه «۴» نادرست - سطح ششم حیات جمعیت نام دارد که افراد یک گونه بررسی می شوند، انواعی از گونه بررسی نمی شود.

**۵- گزینه «۱» \*\***

طبق شکل کتاب درسی هر دو بافت دارای یاخته هایی با هسته کشیده هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: دقت کنید فاصله بین یاخته های بافت پیوندی متراکم نیز زیاد است.

گزینه «۳»: هر دو بافت می توانند یاخته های بافت پوششی را حمایت کنند (برای مثال در قلب در لایه برون شامه بافت پیوندی متراکم یاخته های پوششی را پشتیبانی می کند).

گزینه «۴»: طبق شکل کتاب درسی در بافت پیوندی متراکم رشته های کلاژن در دسته های منظم تری قرار دارند.

**۶- گزینه «۳» \*\***

با توجه به اشکال از کتب درسی میتوان بیان داشت بافت پیوندی استخوانی و بافت پیوندی سست، دو بافت مدنظر صورت سؤال اند. دقت داشته باشید زوائد غشایی گویچه های سفیدخونی منشعب نیستند و سبب ارتباط یاخته ها با یکدیگر نمی شوند. مطابق متن کتاب درسی یازدهم در دوران جنینی استخوان ها از بافت های نرمی تشکیل و به تدریج با افزوده شدن نمک های کلسیم سخت می شوند؛ بنابراین می توان گفت حالت فیزیکی ماده زمینه ای بافت پیوندی استخوانی در دوران جنینی نیمه جامد بوده و کاملاً جامد نمی باشد؛ از طرفی واضح است ماده زمینه ای بافت پیوندی سست جامد نیست، بنابراین گزینه «۳» وجه اشتراک دو نوع بافت است نه تمایز!

طبق کتاب درسی یازدهم، دقت داشته باشید سورفاکتانت در دوران جنینی ترشح می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: رشته های پروتئینی کشسان مطابق شکل کتاب درسی دارای ضخامت کمتری از کلاژن بوده و دارای انشعاباتی در طول خود می باشند؛ همچنین این رشته ها سبب انعطاف پذیری بیشتر بافت پیوندی می شوند، دقت داشته باشید بافت پیوندی استخوانی فاقد رشته های پروتئینی کشسان بوده و فقط دارای رشته های پروتئینی کلاژن است. از طرفی چون بافت پیوندی سست هر دو نوع رشته پروتئینی را دارد بنابراین این گزینه فقط درباره بافت استخوانی صحیح است.

گزینه «۲»: عبارت بیان شده در این گزینه واضحاً ویژگی های ذکر شده ماده زمینه ای بافت پیوندی سست می باشد؛ بنابراین این گزینه فقط درباره بافت پیوندی سست صحیح است.

گزینه «۴»: یاخته ای با توانایی تغییر در میزان ذخایر تری گلیسریدی خود و در نتیجه تغییر اندازه و حجم محتویات سیتوپلاسمش یاخته چربی را بیان می کند که هسته ای کناره ای و در مجاورت غشا دارد. از میان دو نوع بافت پیوندی مطرح شده فقط بافت پیوندی سست دارای یاخته چربی می باشد.

#### ۷- گزینه «۲»

گزینه «۱»: سوال در مورد کربوهیدرات ها است نه لیپیدها.

گزینه «۲»: دی ساکاریدهای مالتوز و ساکارز حاصل ترکیب ۲ مونوساکارید ۶ کربنی اند.

گزینه «۳»: کربوهیدرات های غشا فقط در سطح بیرونی قرار دارند.

گزینه «۴»: گلیکوژن در جانوران و قارچ ها نقش ذخیره ای دارد.

#### ۸- گزینه «۲»

گزینه «۱»: در غشای پایه شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی وجود دارد. در بافت پیوندی نیز رشته کلاژن که از جنس پروتئین هستند، وجود دارد.

گزینه «۲»: بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی میکند؛ نه همواره!

گزینه «۳»: طبق شکل کتاب هر دو گروه سلول ها، دوکی شکل هستند.

گزینه «۴»: به دلیل زیادتر بودن رشته کلاژن در بافت پیوندی متراکم در رباط ها و زردپی ها از این بافت به منظور استحکام استفاده شده است.

**۹- گزینه «۴»**

بررسی همه گزینه ها:

گزینه «۱»: بخش اول جمعیت و بخش دوم اندام است. در جمعیت فقط افراد یک گونه با هم در ارتباط اند که بلافاصله بعد از سطح «فرد» قرار دارد، در صورتی که اولین بار در اندام یاخته های بافت های مختلف کنار هم قرار می گیرند.

گزینه «۲»: بخش اول دستگاه و بخش دوم یاخته است. سطح دستگاه بعد از سطح یاخته قرار گرفته است. اتصال ماهیچه به استخوان اولین بار در دستگاه حرکتی دیده می شود که دستگاه بلافاصله قبل از «فرد» قرار دارد در صورتی که اولین سطح سازمان یابی حیات یاخته است که در آن مولکول های زیستی در تعامل با یکدیگر یاخته را می سازند.

گزینه «۳»: بخش اول می تواند هر یک از سطوح بوم سازگان زیست بوم یا زیست کره باشد و بخش دوم نیز می تواند هر یک از سطوح اجتماع تا زیست بوم را شامل شود.

گزینه «۴»: بخش اول زیست بوم و بخش دوم زیست کره است. زیست بوم شامل بوم سازگان هایی با آب و هوا و پراکندگی جانداران یکسان است که بلافاصله قبل از زیست کره قرار دارد که شامل همه زیست بوم های زمین است.

**۱۰- گزینه «۴»**

همه موارد عبارت داده شده را به نادرستی تکمیل می کنند.

بررسی همه موارد:

الف) نادرست - برای مثال دقت کنید که در انتقال فعال از انرژی مولکول هایی مثل ATP استفاده می شود در نتیجه ممکن است انرژی انتقال فعال از مولکول دیگری غیر از ATP به دست بیاید. انتقال فعال برخلاف جهت شیب غلظت انجام می شود.

ب) نادرست - ممکن است یک مولکول بزرگ در فرایند آندوسیتوز یا اگزوسیتوز در جهت شیب غلظت از غشا عبور کند. آندوسیتوز و اگزوسیتوز مستقل از شیب غلظت و با مصرف انرژی زیستی همراه هستند.

ج) نادرست - در انتشار تسهیل شده همانند انتقال فعال پروتئین ها نقش اصلی در عبور مواد از غشا دارند. در انتشار تسهیل شده مواد در جهت شیب غلظت از غشا عبور می کنند.

د) نادرست - در آندوسیتوز و اگزوسیتوز پروتئین ها نقش مستقیم در عبور مواد ندارند ولی این روش ها نیازمند مصرف انرژی زیستی هستند.

### ۱۱- گزینه «۲»\*\*

موارد «ب» و «د» عبارت را به درستی کامل میکند.

بررسی موارد:

مورد «الف»: کربوهیدرات های غشا را می توان به صورت زنجیرهای منشعب دید. مطابق شکل کتاب درسی، کربوهیدرات ها فقط بر سطح خارجی غشا دیده می شوند. همچنین علاوه بر پروتئین می توانند در تماس با فسفولیپید غشا باشند.

مورد «ب»: کلسترول و فسفولیپید در غشای سلول یافت می شوند و توسط کبد نیز به صفرا اضافه می شوند. کلسترول و فسفولیپید هر دو از جنس لیپید هستند و همه لیپیدها نسبت کربن، هیدروژن و اکسیژن متفاوت با کربوهیدرات ها دارند.

مورد «ج»: فسفولیپیدها فراوانترین مولکول های غشای یاخته هستند. هر فسفولیپید یک فسفات و دو اسید چرب دارد.

مورد «د»: گروهی از پروتئین ها مواد را برخلاف جهت شیب غلظت جابه جا می کنند. این پروتئین ها می توانند از شکل رایج انرژی (ATP) یا منابع دیگر انرژی درون سلول برای انجام کار خود استفاده کنند.

### ۱۲- گزینه «۲»

در بافت پوششی مکعبی یک لایه و سنگفرشی چندلایه یاخته هایی که متصل به غشای پایه هستند، حالت مکعبی دارند. در گردیزه های انسان بافت پوششی سنگفرشی چندلایه دیده نمی شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: یاخته های بافت پوششی و هم چنین بافت پیوندی زیرین در تماس با غشای پایه قرار دارند همه یاخته های زنده دارای کانال های پروتئینی جهت جابه جایی یون های معدنی می باشند.

گزینه «۳»: بافت پیوندی سست ماده زمینه ای شفاف بی رنگ و چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول های درشت مانند گلیکوپروتئین است. یاخته های این بافت نسبت به بافت پیوندی متراکم، متنوع تر است.

گزینه «۴»: بافت پیوندی متراکم در زردپی و رباط وجود دارد. این یاخته ها دوکی شکل و هسته در وسط یاخته قرار دارد. در یاخته چربی هسته به گوشه رانده شده است.

**۱۳- گزینه «۳»**

بافت عصبی و ماهیچه قلبی می توانند پیام الکتریکی را در طول خود هدایت کنند.

برخی از یاخته های قلب دو هسته دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: یاخته های بافت پیوندی متراکم و بافت ماهیچه ای صاف دوکی شکل هستند. همه یاخته های زنده و هسته دار در سیتوپلاسم خود مولکول پروتئینی برای آنزیم های مختلف تولید میکنند!

گزینه «۲»: یاخته های بافت پوششی برای غشای پایه و یاخته های بافت پیوندی برای فضای بین یاخته ای مولکول های گلیکوپروتئین ترشح می کنند. در ساختار مخاط هر دوی این بافت ها دیده می شود!

گزینه «۴»: یاخته های بافت چربی یک هسته در زیر غشای یاخته ای دارند. دقت کنید که یاخته های ماهیچه اسکلتی بیش از یک هسته دارند نه یک هسته!

**۱۴- گزینه «۴»**

نور بر فرایند فتوسنتز در گیاهان اثر می گذارد و بنابراین بر ویژگی فرایند جذب و استفاده از انرژی مؤثر است. همچنین نور می تواند به عنوان یک محرک محیطی باعث ایجاد پاسخ در گیاهان شود که مربوط به ویژگی پاسخ به محیط است؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم میشود.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) رشد به معنی بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته هاست لذا افزایش موقتی ابعاد یاخته که مثلاً در اثر اسمز رخ می دهد، رشد محسوب نمی شود.

۲) مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می شود هم ایستایی (هومئوستازی) می نامند. هم ایستایی باعث می شود که وضع درونی پیکر جاندار در محدوده (نه مقدار) ثابتی نگه داشته شود.

۳) گنجشک غذا میخورد و از انرژی آن برای گرم کردن بدن و نیز برای پرواز و جست و جوی غذا استفاده می کند. بنابراین، بخشی از انرژی غذا که در گنجشک به گرما تبدیل می شود می تواند برای گرم کردن بدن مورد استفاده قرار بگیرد.

## ۱۵- گزینه «۱»

در یاخته های سنگفرشی یاخته هایی وجود دارند که هسته بیضی شکل و کشیده در مرکز یاخته دارند. یاخته های بافت پیوندی متراکم هم که در بخش هایی مانند زردپی و رباط وجود دارند. یاخته هایی دوکی شکل هستند که هسته بیضی شکل و کشیده در مرکز یاخته دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

۲) یاخته های بافت پوششی به یکدیگر بسیار نزدیک اند و بین آنها، فضای بین یاخته ای اندکی وجود دارد در بافت چربی هم یاخته ها به هم چسبیده اند و فضای بین یاخته ای اندکی دارند.

۳) در زیر یاخته های بافت پوششی بخشی به نام غشای پایه وجود دارد. غشای پایه، شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است. در بافت پیوندی هم انواعی از رشته های پروتئینی وجود دارند مثلاً در بافت پیوندی سست رشته های ورد کلاژن و کشسان (ارتجاعی) وجود دارند.

۴) غشای پایه یاخته های بافت پوششی را به یکدیگر و به بافت های زیر آن متصل نگه می دارد. در دیواره مویرگ فقط یک لایه بافت پوششی وجود دارد و بافت دیگری در زیر بافت پوششی وجود ندارد در معده، هم غشای پایه در اتصال بافت پوششی لایه مخاطی به بافت پیوندی سست (نه بافت پوششی) در لایه مخاطی نقش دارد.

## ۱۶- پاسخ «۱»

انرژی تولید شده از یک گرم تری گلیسرید حدود دو برابر انرژی تولید شده از یک گرم کربوهیدرات است بنابراین اگر انرژی تولید شده از یک گرم تری گلیسرید و کربوهیدرات برابر باشد جرم مولکولی تری گلیسرید حدود نصف جرم مولکولی کربوهیدرات است.

بررسی سایر گزینه ها:

۲) گوارش شیمیایی نشاسته در دهان و توسط آنزیم آمیلاز بزاق شروع می شود اما گوارش شیمیایی لیپیدها بعد از دهان آغاز می شود.

۳) تری گلیسریدها دارای سه اسید چرب و فسفولیپیدها دارای دو اسید چرب هستند. بنابراین، تعداد اسیدهای چرب در این دو نوع لیپید یکسان نیست.

۴) گلیکوژن در انسان در کبد و ماهیچه ذخیره می شود اما تری گلیسریدها در بافت چربی ذخیره می شوند.

## ۱۷- گزینه «۲»

در پارامسی بعد از انجام گوارش در واکوئول گوارشی مواد گوارش نیافته و دفعی در واکوئول باقی می ماند و واکوئول دفعی تشکیل می شود. برای دفع محتویات این واکوئول به خارج از یاخته لازم است که واکوئول دفعی به منفذ دفعی در یاخته متصل شود و سپس محتویات آن از طریق برون رانی اگزوسیتوز به خارج از یاخته دفع می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) مولکول های پروتئینی غشا در انتشار تسهیل شده و انتقال فعال نقش دارند. یون ها مانند یون سدیم نیز فقط از طریق انتشار تسهیل شده یا انتقال فعال می توانند از عرض غشا عبور کنند و سایر روش های عبور مواد از غشا (انتشار ساده، اسمز)، درون بری و برون رانی نقشی در جابه جایی یون ها ندارند.

۳) عبور یک ذره بزرگ از غشای یاخته با روش درون بری آندوسیتوز یا برون رانی اگزوسیتوز انجام می شود. در برون رانی ریز کیسه های جدا شده از دستگاه گلژی به سمت غشای یاخته می روند و با پیوستن به غشای یاخته محتویات خود را به خارج از یاخته می ریزند اما در درون بری تشکیل ریزکیسه در اثر جدا شدن قسمتی از غشای یاخته رخ می دهد و دستگاه گلژی نقش مستقیم ندارد.

۴) میتوکندری در تأمین انرژی برای یاخته نقش دارد و بنابراین در انجام فعالیت های انرژی خواه یاخته مؤثر است. انتقال فعال، نوعی روش عبور مواد از عرض غشا است که با کمک پروتئین های غشایی انجام می شود و برای انجام آن انرژی مورد نیاز است و بنابراین میتوکندری نیز نقش دارد. اما انتشار تسهیل شده که نوعی روش دیگر عبور مواد از عرض غشا با کمک پروتئین های غشایی است بدون مصرف انرژی زیستی انجام می شود و برای انجام آن، نیازی به فعالیت میتوکندری نیست.

## ۱۸- گزینه «۳» \*\*

از بین ساختارهای درون غشا، پروتئین ها بیشترین تنوع را در اشکال خود دارند و به شکل ها و شیوه های متفاوتی در غشا قرار گرفته اند. زردپی توسط بافت پیوندی متراکم تشکیل شده است. بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می کند. در بافت پیوندی متراکم میزان رشته های پروتئینی کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر است و بنابراین مقدار پروتئین بیشتری دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) کربوهیدرات ها فقط در سمت خارجی غشای یاخته قرار گرفته اند. آنزیم آمیلاز بزاق که درون دهان وجود دارد به گوارش نشاسته کمک می کند و با سایر کربوهیدرات ها کاری ندارد!

۲) جابه جایی مواد از طریق پروتئین ها و با مصرف انرژی زیستی بیانگر انتقال فعال و جابه جایی مواد از طریق پروتئین ها و صرفاً براساس انرژی جنبشی آنها، نشان دهنده انتشار تسهیل شده است. همه پروتئین

هایی که به طور کامل از عرض غشا عبور کرده اند، لزوماً در جابه جایی مواد نقش ندارند مثل پروتئین قرار گرفته در سمت چپ شکل که از کل غشا عبور کرده ولی منفذ و کانالی برای عبور مواد ندارد.

۴) از بین ساختارهای غشا، کلاسترول فقط در غشای یاخته های جانوری وجود دارد. کلاسترول نوعی لیپید است. گوارش لیپیدها از دوازدهه آغاز شده و در اثر لیپاز لوزالمعده انجام می شود و محل گوارش نهایی آن روده باریک است.

#### ۱۹- گزینه «۴»

در انتشار تسهیل شده مواد از طریق پروتئین های غشا بدون تماس با فسفولیپید و در جهت شیب غلظت حرکت می کنند. در این روش برای جابه جایی مواد وجود پروتئین کانالی و سراسری در طول غشا الزامی است.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) در انتقال فعال، درون بری و برون رانی نیاز به مصرف انرژی وجود دارد. کار راکیزه تأمین انرژی برای فعالیت یاخته است. در انتقال فعال قطعاً حرکت مواد در خلاف جهت شیب غلظت است اما درون بری و برون رانی مخصوص جابه جایی ذرات بزرگ هستند و می توانند هم در جهت شیب غلظت و هم در خلاف آن انجام شوند.

۲) روشی که فقط باعث جابه جایی مولکول های آب می شود، اسمز است. اسمز، جابه جایی خالص آب از محیطی با فشار اسمزی کمتر به محیطی با فشار اسمزی بیشتر است. در واقع وقتی فشار اسمزی دو طرف غشا برابر می شود جابه جایی خالص آب نخواهیم داشت اما همچنان مولکول های آب از هر سمت غشا به طرف مقابل حرکت می کنند یعنی تعداد مولکولهای آبی که به یک سمت می روند، با مولکول های آبی که به طرف مقابل می روند برابر است.

۳) یون در انتشار تسهیل شده بدون مصرف ATP جابه جا می شود (اسمز را در بررسی این گزینه در نظر نمی گیریم چرا که اسمز مخصوص عبور مولکول های آب است) اما این گزینه در مورد یون ها است. انتقال فعال نیازمند مصرف انرژی است که این انرژی میتواند از ATP به دست آید (نه لزوماً). بنابراین انتقال فعال هم می تواند بدون نیاز به ATP انجام شود. با انجام انتقال فعال در نهایت اختلاف غلظت ماده بین دو طرف غشا بیشتر می شود.

#### ۲۰- گزینه «۱»

فقط مورد «ج» درست است.

بررسی موارد:

الف) پاسخ به محیط: همه جانداران به محرک های محیطی پاسخ میدهند؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می شود.

ب) سازش با محیط: جانداران ویژگی هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط به آنها کمک می کنند؛ مانند موهای سفید خرس قطبی.

ج) انرژی تولید شده از یک گرم تری گلیسرید حدود دو برابر انرژی تولید شده از یک گرم کربوهیدرات است.

د) روغن ها و چربی ها انواعی از تری گلیسریدها هستند. فراوان ترین لیپید موجود در غشا فسفولیپید است. ساختار غیررشته ای (ساختاری که اسیدهای چرب به آن متصل می شوند)، در تری گلیسرید از گلیسرول تشکیل شده و بیضی شکل است. این ساختار در فسفولیپید شامل گلیسرول و فسفات است و کروی شکل است. منظور از ساختار غیر رشته ای همون بخش (سر) آبدوست تری گلیسرید و فسفولیپید است.

