

۱- کدام مورد درباره اسبک مغز (هیپوکامپ) انسان درست است؟

- (۱) بخشی از دیواره بطن چهارم مغزی را می سازد. ~~X~~  
 (۲) در مجاورت مرکز تنظیم تشنگی و گرسنگی است. ~~X~~  
 (۳) در داخل لوب گیجگاهی قرار دارد. ~~X~~  
 (۴) جزئی از مغز میانی محسوب می شود. ~~X~~

۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

در دستگاه عصبی مرکزی گوسفند، یکی از بخش هایی که مجاور ساقه مغز است و با ترشح پیک دور برد، فعالیت های بدن را تنظیم می کند، در ..... قرار دارد.

- (۱) مجاورت بطن سوم مغزی ~~X~~  
 (۲) بین دو نیمکره راست و چپ مخ ~~X~~  
 (۳) مجاورت دو برجستگی بزرگتر مغز میانی ~~X~~  
 (۴) فضایی محتوی شبکه های مویزگی و اجسام مخطط ~~X~~

۳- کدام عبارت در خصوص یاخته های شرکت کننده در انعکاس عقب کشیدن دست فرد در برخورد با جسم داغ، نادرست است؟

- (۱) بعضی از یاخته های عصبی که جسم یاخته ای آن ها در ماده خاکستری قرار دارد، با یاخته های عصبی حسی، همایه (سیناپس) برقرار می کنند. ~~X~~  
 (۲) بعضی از یاخته های عصبی که به عصب نخاعی تعلق دارند، با یاخته های استوانه ای چند هسته ای، ارتباط ویژه ای برقرار می کنند. ~~X~~  
 (۳) هر یاخته عصبی که با عضله ناحیه بازو همایه (سیناپس) برقرار می کند، تغییری در پتانسیل الکتریکی آن رخ داده است. ~~X~~  
 (۴) هر یاخته عصبی که پیام گیرنده درد را منتقل می کند، به بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی اختصاص دارد. ~~X~~

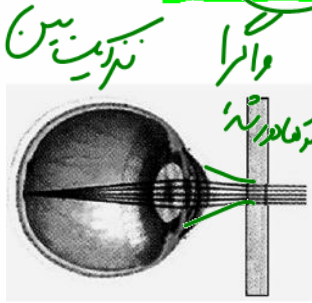
۴- کدام ویژگی، در ارتباط با بخشی از چشم انسان که مشیمیه را به عنبیه مرتبط می کند، درست است؟

- (۱) به لایه سفید و محکم چشم تعلق دارد. ~~X~~  
 (۲) باعث تغییر قطر ساختاری انعطاف پذیر می شود. ~~X~~  
 (۳) در تنظیم مقدار نور وارد شده به چشم، نقش اصلی را دارد. ~~X~~  
 (۴) با ماده شیشه ای و شفاف فضای جلوی عدسی در تماس است. ~~X~~

۵- با توجه به شبکه چشم یک فرد سالم، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- در گیرنده مخروطی ..... گیرنده استوانه ای، ماده حساس به نور .....  
 (۱) نسبت به - کم تری یافت می شود. ~~X~~  
 (۲) همانند - در مجاورت هسته قرار دارد. ~~X~~  
 (۳) برخلاف - در یک انتهای یاخته وجود دارد. ~~X~~  
 (۴) برعکس - در نور زیاد و به کمک ویتامین A ساخته می شود. ~~X~~

۶- مطابق با شکل زیر، بیماری چشم فرد با استفاده از نوعی عدسی برطرف می شود. در ارتباط با چشم غیرمسلح (بدون عینک) در این فرد، کدام مورد صحیح است؟



- (۱) به دنبال تغییر طول تارهای آویزی، تصویر اجسام دور بر روی شبکیه ایجاد می شود. **غلط**
- (۲) با استراحت ماهیچه های جسم مژگانی این فرد، تصویر اجسام دور در جلوی شبکیه به وجود می آید. **غلط**
- (۳) پس از فعال شدن اعصاب بخش خودمختار این فرد، تصویر اجسام نزدیک در پشت شبکیه تشکیل می شود. **غلط**
- (۴) در پی باریک تر شدن عدسی چشم این فرد، تصویر نزدیک ترین اجسام قابل رؤیت بر روی شبکیه تشکیل می شود. **غلط**

۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان سالم، ..... حسی موجود در گوش درونی، .....»

منح + منحنی + منحنی + منحنی  
در گوش درونی  
در گوش بیرونی

(۱) هر گیرنده می تواند در پی لرزش دریاچه بیضی تحریک شود. **غلط**

(۲) هر گیرنده - در ارسال پیام عصبی به سمت بخش اصلی مغز دخالت دارد. **غلط**

(۳) فقط بعضی از گیرنده های - نوعی گیرنده حس وضعی محسوب می شوند. **غلط**

(۴) فقط بعضی از گیرنده های - به دنبال حرکت مایع درون مجرای شنوایی تحریک می شوند. **غلط**

۸- در انسان، پیام های مربوط به بخش حلزونی گوش، به بخشی از مغز میانی ارسال می شود. کدام مورد درباره این بخش از مغز، صادق است؟

(۲) در بالای غده ترشح کننده ملاتونین قرار دارد. **غلط**

(۴) محل گردآوری اغلب پیام های حسی است. **غلط**

(۱) در بالای مرکز تنظیم کننده ترشح برای قرار دارد. **غلط**

(۳) در مجازات مرکز اصلی تنظیم تنفس است. **غلط**

۹- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) در مگس، جسم یاخته ای هر گیرنده شیمیایی، در بیرون موی حسی قرار دارد. **غلط**

(۲) در جیرجیرک، گیرنده های مکانیکی در محل اتصال پاهای جلویی به سینه قرار دارد. **غلط**

(۳) در ماهی، لوب بینایی از مخچه و مخ بزرگ تر است و عصب بینایی از زیر به آن وارد می شود. **غلط**

(۴) در ماهی، بعضی از یاخته هایی که با پوشش ژلاتینی کانال خط جانبی در تماس اند، مژک دارند. **غلط**

۱۰- چند مورد، در خصوص گیرنده های حواس درست است؟

- \* در انسان، انشعابات هر رشته عصبی با گیرنده های جوانه چشایی زبان ارتباط ویژه برقرار می کنند. **غلط**
- \* در انسان، تغییر مسیر بخشی از آسه (آکسون) های عصب بینایی به سمت نیمکره مخ مقابل، در الایموس رخ می دهد. **غلط**
- \* در جیرجیرک، هر یاخته یا بخشی از آن که تحت تأثیر امواج صوتی قرار می گیرد، نوعی گیرنده مکانیکی صدا محسوب می شود. **غلط**
- \* در زنبور عسل، رأس عدسی مخروطی شکل هر واحد بینایی، به سمت بخشی است که در مجاورت آن یاخته های نور قرار دارد. **غلط**

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۱- کدام مورد فقط درباره بسیاری از ماهیچه های اسکلتی بدن انسان درست است؟  
 (۱) انرژی لازم برای انقباض آن ها، فقط از سوختن کراتین فسفات به دست می آید. *برای همه درم ساق نیست*  
 (۲) هر یاخته آن ها، از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است. *همه ماهیچه های*  
 (۳) تارهایی ویژه برای انجام حرکات استقامتی و تارهایی دیگر برای انجام انقباضات سریع دارند.  
 (۴) به دنبال اتصال نوعی ناقل عصبی به گیرنده درون تار، یک موج تحریکی در طول غشای آن ایجاد می شود. *در تار عصبی*

۱۲- خارجی ترین یاخته های استخوانی موجود در تنه استخوان ران یک فرد سالم چه مشخصه ای دارند؟  
 (۱) در مجاورت خود رگ های خونی و رشته های عصبی و مغز قرمز دارند. (۲) در سمت داخل یاخته هایی پهن و نزدیک به هم واقع شده اند.  
 (۳) بر روی دایره ای با مرکزیت مجرای هاورس قرار گرفته اند. *ساق*  
 (۴) در بین یاخته های خود، حفره های نامنظم زیادی دارند.

۱۳- در ارتباط با انسان، چند مورد از عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟  
 «هر استخوان ..... بانوعی استخوان ..... و نوعی استخوان ..... مفصل متحرک تشکیل می دهد.»  
 \* ساق پا - دراز - کوتاه \* \* ساعد - کوتاه - دراز \* \* نیم لگن - دراز - نامنظم \* \* دنده - پهن - نامنظم \*  
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار  
*مفصل دند زرد رنگی ثابت است*  
*ریاض - زردی - کپول مفصلی*

۱۴- مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام ویژگی مربوط به همه عواملی است که استخوان های مفصل زانوی انسان را در کنار هم نگه می دارند؟

(۱) رشته های کلاژن فراوان دارند.  
 (۲) سطح اصطکاک میان استخوان ها را کاهش می دهند.  
 (۳) دارای یاخته های گیرنده تعادل هستند. (۴) در صورت لزوم، دو استخوان درشت نی و ران را به میزان زیادی به سمت هم می کشند.

۱۵- با توجه به اینکه استخوان آرواره پایین، استخوانی است که دندان های پایین بر روی آن محکم شده اند، کدام مورد برای تکمیل عبارت، زیر مناسب نیست؟

«در انسان یکی از استخوان های متصل به استخوان آرواره پایین .....»  
 (۱) با استخوان منطقه پیشانی، مفصل تشکیل داده است.  
 (۲) با استخوان ناحیه پس سر، مفصل شده است.  
 (۳) لوب آهیانه مغز را در بر گرفته است.  
 (۴) گوش درونی را در بر گرفته است.

۱- کدام مورد درباره اسبک مغز (هیپوکامپ) انسان درست است؟

- (۱) بخشی از دیواره بطن چهارم مغزی را می سازد. (۲) در مجاورت مرکز تنظیم تشنگی و گرسنگی است.  
(۳) در داخل لوب گیجگاهی قرار دارد. (۴) جزئی از مغز میانی محسوب می شود.

۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

در دستگاه عصبی مرکزی گوسفند، یکی از بخش هایی که مجاور ساقه مغز است و با ترشح پیک دور برد، فعالیت های بدن را تنظیم می کند، در ..... قرار دارد.»

- (۱) مجاورت بطن سوم مغزی (۲) بین دو نیمکره راست و چپ مخ  
(۳) مجاورت دو برجستگی بزرگتر مغز میانی (۴) فضایی محتوی شبکه های مویرگی و اجسام مخطط

۳- کدام عبارت در خصوص یاخته های شرکت کننده در انعکاس عقب کشیدن دست فرد در برخورد با جسم داغ، نادرست است؟

- (۱) بعضی از یاخته های عصبی که جسم یاخته ای آن ها در ماده خاکستری قرار دارد، با یاخته های عصبی حسی، همایه (سیناپس) برقرار می کنند.  
(۲) بعضی از یاخته های عصبی که به عصب نخاعی تعلق دارند، با یاخته های استوانه ای چند هسته ای، ارتباط ویژه ای برقرار می کنند.  
(۳) هر یاخته عصبی که با عضله ناحیه بازو همایه (سیناپس) برقرار می کند، تغییری در پتانسیل الکتریکی آن رخ داده است.  
(۴) هر یاخته عصبی که پیام گیرنده درد را منتقل می کند، به بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی اختصاص دارد.

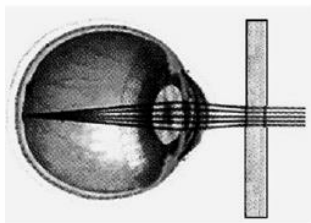
۴- کدام ویژگی، در ارتباط با بخشی از چشم انسان که مشیمیه را به عنبیه مرتبط می کند، درست است؟

- (۱) به لایه سفید و محکم چشم تعلق دارد. (۲) باعث تغییر قطر ساختاری انعطاف پذیر می شود.  
(۳) در تنظیم مقدار نور وارد شده به چشم، نقش اصلی را دارد. (۴) با ماده ژله ای و شفاف فضای جلوی عدسی در تماس است.

۵- با توجه به شبکه چشم یک فرد سالم، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- در گیرنده مخروطی ..... گیرنده استوانه ای، ماده حساس به نور ..... «  
(۱) نسبت به - کم تری یافت می شود. (۲) همانند - در مجاورت هسته قرار دارد.  
(۳) برخلاف - در یک انتهای یاخته وجود دارد. (۴) برعکس - در نور زیاد و به کمک ویتامین A ساخته می شود.

۶- مطابق با شکل زیر، بیماری چشم فرد با استفاده از نوعی عدسی برطرف می شود. در ارتباط با چشم غیرمسلح (بدون عینک) در این فرد، کدام مورد صحیح است؟



- (۱) به دنبال تغییر طول تارهای آویزی، تصویر اجسام دور بر روی شبکیه ایجاد می شود.
- (۲) با استراحت ماهیچه های جسم مژگانی این فرد، تصویر اجسام دور در جلوی شبکیه به وجود می آید.
- (۳) پس از فعال شدن اعصاب بخش خودمختار این فرد، تصویر اجسام نزدیک در پشت شبکیه تشکیل می شود.
- (۴) در پی باریک تر شدن عدسی چشم این فرد، تصویر نزدیک ترین اجسام قابل رؤیت بر روی شبکیه تشکیل می شود.

۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان سالم، ..... حسی موجود در گوش درونی، .....»

- (۱) هر گیرنده - می تواند در پی لرزش دریاچه بیضی تحریک شود.
- (۲) هر گیرنده - در ارسال پیام عصبی به سمت بخش اصلی مغز دخالت دارد.
- (۳) فقط بعضی از گیرنده های - نوعی گیرنده حس وضعیت محسوب می شوند.
- (۴) فقط بعضی از گیرنده های - به دنبال حرکت مایع درون مجرای شنوایی تحریک می شوند.

۸- در انسان، پیام های مربوط به بخش حلزونی گوش، به بخشی از مغز میانی ارسال می شود. کدام مورد درباره این

بخش از مغز، صادق است؟

- (۱) در بالای مرکز تنظیم کننده ترشح بزاق قرار دارد.
- (۲) در بالای غده ترشح کننده ملاتونین قرار دارد.
- (۳) در مجاورت مرکز اصلی تنظیم تنفس است.
- (۴) محل گردآوری اغلب پیام های حسی است.

۹- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در مگس، جسم یاخته ای هر گیرنده شیمیایی، در بیرون موی حسی قرار دارد.
- (۲) در جیرجیرک، گیرنده های مکانیکی در محل اتصال پاهای جلویی به سینه قرار دارد.
- (۳) در ماهی، لوب بینایی از مخچه و مخ بزرگ تر است و عصب بینایی از زیر به آن وارد می شود.
- (۴) در ماهی، بعضی از یاخته هایی که با پوشش ژلاتینی کانال خط جانبی در تماس اند، مژک دارند.

۱۰- چند مورد، در خصوص گیرنده های حواس درست است؟

- \* در انسان، انشعابات هر رشته عصبی با گیرنده های جوانه چشایی زبان ارتباط ویژه برقرار می کنند.
- \* در انسان، تغییر مسیر بخشی از آسه (آکسون) های عصب بینایی به سمت نیمکره مخ مقابل، در تالاموس رخ می دهد.
- \* در جیرجیرک، هر یاخته یا بخشی از آن که تحت تأثیر امواج صوتی قرار می گیرد، نوعی گیرنده مکانیکی صدا محسوب می شود.
- \* در زنبور عسل، رأس عدسی مخروطی شکل هر واحد بینایی، به سمت بخشی است که در مجاورت آن یاخته های نور قرار دارد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار



۱۱- کدام مورد، فقط دربارهٔ بسیاری از ماهیچه های اسکلتی بدن انسان درست است؟

- ۱) انرژی لازم برای انقباض آن ها، فقط از سوختن کراتین فسفات به دست می آید.
- ۲) هر یاختهٔ آن ها، از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است.
- ۳) تارهایی ویژه برای انجام حرکات استقامتی و تارهایی دیگر برای انجام انقباضات سریع دارند.
- ۴) به دنبال اتصال نوعی ناقل عصبی به گیرندهٔ درون تار، یک موج تحریکی در طول غشای آن ایجاد می شود.

۱۲- خارجی ترین یاخته های استخوانی موجود در تنه استخوان ران یک فرد سالم چه مشخصه ای دارند؟

- ۱) در مجاورت خود رگ های خونی و رشته های عصبی و مغز قرمز دارند. ۲) در سمت داخل یاخته هایی پهن و نزدیک به هم واقع شده اند.
- ۳) بر روی دایره ای با مرکزیت مجرای هاورس قرار گرفته اند. ۴) در بین یاخته های خود، حفره های نامنظم زیادی دارند.

۱۳- در ارتباط با انسان، چند مورد از عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

- «هر استخوان ..... بانوعی استخوان ..... و نوعی استخوان ..... مفصل متحرک تشکیل می دهد.»
- \* ساق پا - دراز - کوتاه \* ساعد - کوتاه - دراز \* نیم لگن - دراز - نامنظم \* دنده - پهن - نامنظم
- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۴- مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام ویژگی مربوط به همه عواملی است که استخوان های مفصل زانوی انسان را در کنار هم نگه می دارند؟

- ۱) رشته های کلاژن فراوان دارند. ۲) سطح اصطکاک میان استخوان ها را کاهش می دهند.
- ۳) دارای یاخته های گیرنده تعادل هستند. ۴) در صورت لزوم، دو استخوان درشت نی و ران را به میزان زیادی به سمت هم می کشند.

۱۵- با توجه به اینکه استخوان آرواره پایین، استخوانی است که دندان های پایین بر روی آن محکم شده اند، کدام مورد برای تکمیل عبارت، زیر مناسب نیست؟

- «در انسان یکی از استخوان های متصل به استخوان آرواره پایین .....»
- ۱) با استخوان منطقه پیشانی، مفصل تشکیل داده است .
  - ۲) با استخوان ناحیهٔ پس سر، مفصل شده است.
  - ۳) لوب آهیانه مغز را در بر گرفته است.
  - ۴) گوش درونی را در بر گرفته است.



۱- مطابق با مطلب کتاب زیست شناسی (۳)، افزوده شدن فسفات به آدنوزین، طی سه مرحله روی می دهد. در مرحله .....

- (۱) دوم همانند سوم، تولید نوعی پیش ماده آنزیم کربنیک انیدر از دور از انتظار است.
- (۲) اول همانند دوم، میزان انرژی ذخیره شده در نوعی قند پنج کربنی افزایش می یابد.
- (۳) اول برخلاف سوم، نخستین پیوند بین فسفاتی در نوعی مولکول ریبوزدار تشکیل می شود.
- (۴) سوم برخلاف اول، پیش ماده یکی از آنزیم های موجود در غشای تارهای عصبی تولید می شود.

۲- با توجه به مطالب ذکر شده در کتاب های درسی، کدام گزینه در مورد آنزیمی که تنها در ماهیچه ها موجب تولید ATP در سطح پیش ماده می شود، به طور صحیح بیان شده است؟

- (۱) محل قرارگیری فسفات ها، اندازه کوچک تری از محل کراتین دارد. (۲) در همه پیش ماده های آن، پیوند فسفات - فسفات وجود دارد.
- (۳) محل قرارگیری کراتین و آدنوزین بر روی آن در محاورت هم است. (۴) ابتدا باعث تشکیل پیوند بین گروه های فسفات می شود.

۳- کدام گزینه مشخصه نوعی مولکول زیستی است که حفظ ویژگی های جانداران به وجود آن وابسته است؟

- (۱) ریبوز آن به حلقه شش ضلعی باز الی متصل بوده و کربن های آن همگی در حلقه پنج ضلعی هستند.
- (۲) تشکیل آن می تواند در تأمین مواد مورد نیاز حشرات و لاروهای درون دانه های خشک موثر باشد.
- (۳) تولید آن در سطح پیش ماده تنها در طی واکنش های آزاد کننده  $CO_2$  صورت می پذیرد.
- (۴) در روند تولید نوعی بسپار در آزمایش مولسون و استال، در رشته تولیدی قرار می گیرد.

۴- کدام گزینه درباره واکنش های مرحله بی هوازی تنفس یاخته ای در یک یاخته گیاه توت فرنگی، درست بیان شده است؟

- (۱) در هر مرحله ای که پیش ماده آن نوعی ترکیب سه کربنی فسفات دار است، مولکول شکل رایج انرژی در یاخته تولید می شود.
- (۲) در هر مرحله ای که نوعی ترکیب کربن دار بدون فسفات مصرف می گردد، تعدادی پروتون در سیتوپلاسم تولید می شود.
- (۳) در هر مرحله ای که مولکول  $NAD^+$  اکسایش می یابد، ترکیب سه کربنه تک فسفات به ترکیبی دوفسفاته تبدیل می گردد.
- (۴) در هر مرحله ای که تعداد مولکول های ADP یاخته کاهش می یابد، برخی از پیوندهای نوعی اسید سه کربنه شکسته می شود.



۵- در هر مرحله ای از گلیکولیز که پیوند بین قند و فسفات شکسته یا تشکیل نمی شود، به طور حتم .....

- (۱) امکان مصرف مولکول ATP وجود دارد.  
 (۲) قند دو فسفات مصرف می شود.  
 (۳) ترکیبی سه کربنی و دو فسفات تشکیل می شود.  
 (۴) هیچ پیوند کووالانی شکسته نمی شود.

۶- در فرایند تجزیه یک مولکول گلوکز در مرحله اول فرایند تنفس هوازی، وقایع ذکر شده در کدام گزینه، در یک مرحله مشترک از این فرایند رخ نمی دهند؟

- (۱) تولید فقط دو مولکول فسفات دار - مصرف دو مولکول قند سه کربنه (۲) مصرف شش ترکیب دو فسفات - تولید چهار مولکول پرانرژی  
 (۳) مصرف چهار ترکیب آلی فسفات دار - تولید دو مولکول اسید دوفسفاته (۴) تولید سه مولکول آلی دوفسفاته - مصرف بیش از یک مولکول آب

۷- در خصوص همه یاخته های خونی سفید انسان، کدام موارد زیر، درست است؟

- الف: در راکیزه (میتوکندری) آن ها، یک یا چند مولکول دنا وجود دارد.  
 ب: به منظور ایجاد نوعی فرورفتگی یا برآمدگی در نوعی غشای آن ها، انرژی زیستی به مصرف می رسد.  
 ج: با استفاده از منافذ موجود در میان فسفولیپیدهای نوعی غشای آن ها، عبور مواد از آن غشا ممکن می شود.  
 د: با تغییر وضعیت قرارگیری نوکلئوزوم (هسته تن) های آن ها نسبت به هم، فرایند همانندسازی دنا ی هسته ای انجام می شود.  
 (۱) «ب»، «ج» و «د» (۲) «الف»، «ب»، «ج» و «د» (۳) «ب» و «ج» (۴) «الف»، «ب» و «ج»

۸- در هر یاخته غده سیریدیس (تیروئید) انسان، به منظور تغئیز محصول نهایی قند کافت (گلیکولیز) و ورود آن به چرخه کربس لازم است تا این محصول ابتدا.....

- (۱) در راکیزه (میتوکندری)،  $CO_2$  تولید کند.  
 (۲) در درون راکیزه (میتوکندری)، به کوانزیم A متصل شود.  
 (۳) در ماده زمینه میان یاخته (سیتوپلاسم)، NADH بسازد.  
 (۴) در غشای خارجی راکیزه (میتوکندری)، ATP تولید نماید.

۹-  $CO_2$  حاصل از تنفس هوازی در بدن انسان می تواند در یاخته هایی، با محصول واکنش دیگری ترکیب شود و در تنظیم هومئوستازی محیط مؤثر باشد، کدام ویژگی، فقط درباره بعضی از این یاخته ها صادق است؟

- (۱) مولکول هایی مانند اکسیژن و کربن دی اکسید با استفاده از انرژی جنبشی، از غشای آن ها عبور می کنند.  
 (۲) یاخته های بنیادی بالغ موجود در بدن انسان سالم و بالغ، توانایی تبدیل شدن به این یاخته ها را دارند.  
 (۳) در انجام روند انعقاد خون و تشکیل لخته به هنگام خونریزی های شدید، به نوعی نقش دارند.  
 (۴) قادر هستند با روش های متفاوتی، انواع فرایندهای مربوط به تنظیم بیان ژن را در یاخته به انجام برسانند.

## ۱۰- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در واکنش های مربوط به تنفس یاخته ای هوازی ..... تولید ..... به طور حتم .....»
- ۱) پس از - آخرین  $CO_2$  تنفس یاخته ای - حداقل دو نوع مولکول چهار کربنی تولید می شود.
  - ۲) پیش از - مولکول شش کربنی - ترکیبی دو کربنی با مولکول چهار کربنی ترکیب می شود.
  - ۳) پیش از - ترکیبی شیمیایی از اسید دو فسفات - شکل رایج انرژی در یاخته تولید می شود.
  - ۴) پس از - اولین  $CO_2$  تنفس یاخته ای - اولین ترکیب دو نوکلئوتیدی با گرفتن الکترون کاهش می یابد.

## ۱۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

- «در ارتباط با تاریخچه زیست فناوری می توان گفت، در دوره زیست فناوری کلاسیک ..... زیست فناوری .....»
- ۱) همانند - نوین، تولید انواع مختلفی از آنزیم ها و پادزیست آغاز شد.
  - ۲) همانند - سنتی، تولید محصولات غذایی با کمک تکنیک های تخمیر آغاز شد.
  - ۳) برخلاف - سنتی، انسان با آگاهی از ریز جانداران، به تولید انواع گوناگونی از مواد پرداخت.
  - ۴) برخلاف - نوین، انسان با تغییر و اصلاح خصوصیات ریز جانداران، ترکیباتی با کارایی بالا ایجاد کرد.

## ۱۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه جاندارانی که .....»

- ۱) توانایی دریافت و تکثیر ناقل همسانه سازی را دارند، شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته، به سه روش متفاوت ساخته می شود.
- ۲) با ریشه گیاهان رابطه همزیستی برقرار می کنند، تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می شود.
- ۳) با استفاده از بخش های رویشی تکثیر می یابند، نوعی رنا (RNA)، در کاهش انرژی فعال سازی واکنش ها نقش دارد.
- ۴) در دنای (DNA) خود توالی های حفظ شده ای دارند، رونویسی هر ژن در چرخه یاخته ای، یک بار انجام می شود.

## ۱۳- با توجه به مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک، در بین مرحله چهارم و ششم، کدام مورد انجام می شود؟

- ۱) تبدیل گیاهچه به گیاه تراژنی
- ۲) تکثیر یاخته های نو ترکیب در محیط کشت
- ۳) وارد کردن دنای نو ترکیب به یاخته میزبان
- ۴) بررسی دقیق ایمنی زیستی گیاه تراژنی

۱- مطابق با مطلب کتاب زیست شناسی (۳)، افزوده شدن فسفات به آدنوزین، طی سه مرحله روی می دهد.

در مرحله .....  
 (۱) دوم همانند سوم، تولید نوعی پیش ماده آنزیم کربنیک انیدر از دور از انتظار است.  
 (۲) اول همانند دوم، میزان انرژی ذخیره شده در نوعی قند پنج کربنی افزایش می یابد.  
 (۳) اول برخلاف سوم، نخستین پیوند بین فسفاتی در نوعی مولکول ریبوزدار تشکیل می شود.  
 (۴) سوم برخلاف اول، پیش ماده یکی از آنزیم های موجود در غشای تارهای عصبی تولید می شود.

*Handwritten notes:*  
 انیدراز برینید  $\rightarrow CO_2 + H_2O$   
 $H_2O$   
 ATP  
 در مرحله دوم - سوم

۲- با توجه به مطالب ذکر شده در کتاب های درسی، کدام گزینه در مورد آنزیمی که تنها در ماهیچه ها موجب تولید ATP در سطح پیش ماده می شود، به طور صحیح بیان شده است؟

(۱) محل قرارگیری فسفات ها، اندازه کوچک تری از محل کراتین دارد.  
 (۲) در همه پیش ماده های آن، پیوند فسفات - فسفات وجود دارد.  
 (۳) محل قرارگیری کراتین و آدنوزین بر روی آن در محاورت هم است.  
 (۴) ابتدا باعث تشکیل پیوند بین گروه های فسفات می شود.

*Handwritten notes:*  
 کراتین - قند  
 ATP  
 ریبوز  
 RNA

۳- کدام گزینه مشخصه نوعی مولکول زیستی است که حفظ ویژگی های جانداران به وجود آن وابسته است؟

(۱) ریبوز آن به حلقه شش ضلعی باز الی متصل بوده و کربن های آن همگی در حلقه پنج ضلعی هستند.  
 (۲) تشکیل آن می تواند در تأمین مواد مورد نیاز حشرات و لاروهای درون دانه های خشک موثر باشد.  
 (۳) تولید آن در سطح پیش ماده تنها در طی واکنش های آزاد کننده  $CO_2$  صورت می پذیرد.  
 (۴) در روند تولید نوعی بسیار در آزمایش مولسون و استال، در رشته تولیدی قرار می گیرد.

*Handwritten notes:*  
 DMT

۴- کدام گزینه درباره واکنش های مرحله بی هوازی تنفس یاخته ای در یک یاخته گیاه توت فرنگی، درست بیان شده است؟

(۱) در هر مرحله ای که پیش ماده آن نوعی ترکیب سه کربنی فسفات دار است، مولکول شکل رایج انرژی در یاخته تولید می شود.  
 (۲) در هر مرحله ای که نوعی ترکیب کربن دار بدون فسفات مصرف می گردد، تعدادی پروتون در سیتوپلاسم تولید می شود.  
 (۳) در هر مرحله ای که مولکول  $NAD^+$  اکسایش می یابد، ترکیب سه کربنه تک فسفات به ترکیبی دوفسفاته تبدیل می گردد.  
 (۴) در هر مرحله ای که تعداد مولکول های ADP یاخته کاهش می یابد، برخی از پیوندهای نوعی اسید سه کربنه شکسته می شود.

*Handwritten notes:*  
 فقط مرحله ATP  
 ۴, ۳

۵- در هر مرحله ای از گلیکولیز که پیوند بین فرد و فسفات شکسته یا تشکیل نمی شود، به طور حتم .....  
 (۱) امکان مصرف مولکول ATP وجود دارد. X  
 (۲) فرد دو فسفات مصرف می شود. مرحله ۲  
 (۳) ترکیبی سه کربنی و دو فسفات تشکیل می شود. X  
 (۴) هیچ پیوند کووالانسی شکسته نمی شود. X

۶- در فرایند تجزیه یک مولکول گلوکز در مرحله اول فرایند تنفس هوازی، وقایع ذکر شده در کدام گزینه، در یک مرحله مشترک از این فرایند رخ نمی دهند؟  
 (۱) تولید فقط دو مولکول فسفات دار - مصرف دو مولکول قند سه کربنه (۲) مصرف شش ترکیب دو فسفات - تولید چهار مولکول پرانرژی  
 (۳) مصرف چهار ترکیب آلی فسفات دار - تولید دو مولکول اسید دوفسفات (۴) تولید سه مولکول آلی دوفسفات - مصرف بیش از یک مولکول آب

۷- در خصوص همه یاخته های خونی سفید انسان، کدام موارد زیر، درست است؟  
 الف: در راکیزه (میتوکندری) آن ها، یک یا چند مولکول دنا وجود دارد.

ب: به منظور ایجاد نوعی فرورفتگی یا برآمدگی در نوعی غشای آن ها، انرژی زیستی به مصرف می رسد.  
 ج: با استفاده از منافذ موجود در میان فسفولیپیدهای نوعی غشای آن ها، عبور مواد از آن غشا ممکن می شود.  
 د: با تغییر وضعیت قرارگیری نوکلئوزوم (هسته تن) های آن ها نسبت به هم، فرایند همانندسازی دنا ی هسته ای انجام می شود.  
 (۱) «ب»، «ج» و «د» (۲) «الف»، «ب»، «ج» و «د» (۳) «ب» و «ج» (۴) «الف»، «ب» و «ج»

۸- در هر یاخته غده سیریدیس (تیروئید) انسان، به منظور تغییز محصول نهایی قند کافت (گلیکولیز) و ورود آن به چرخه کربس لازم است تا این محصول ابتدا.....

(۱) در راکیزه (میتوکندری)، CO<sub>2</sub> تولید کند. X  
 (۲) در درون راکیزه (میتوکندری)، به کوانزیم A متصل شود. X  
 (۳) در ماده زمینه میان یاخته (سیتوپلاسم)، NADH بسازد. X  
 (۴) در غشای خارجی راکیزه (میتوکندری)، ATP تولید نماید. X

۹- CO<sub>2</sub> حاصل از تنفس هوازی در بدن انسان می تواند در یاخته هایی، با محصول واکنش دیگری ترکیب شود و در تنظیم هومئوستازی محیط مؤثر باشد، کدام ویژگی، فقط درباره بعضی از این یاخته ها صادق است؟

(۱) مولکول هایی مانند اکسیژن و کربن دی اکسید با استفاده از انرژی جنبشی، از غشای آن ها عبور می کنند. X  
 (۲) یاخته های بنیادی بالغ موجود در بدن انسان سالم و بالغ، توانایی تبدیل شدن به این یاخته ها را دارند. X  
 (۳) در انجام رومب انقباض خون و تشکیل لخته به هنگام خونریزی های شدید، به نوعی نقش دارند. X  
 (۴) قادر هستند با روش های متفاوتی، انواع فرایندهای مربوط به تنظیم بیان ژن را در یاخته به انجام برسانند. X

۱۰- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در واکنش های مربوط به تنفس یاخته ای هوازی ..... تولید ..... به طور حتم .....»

- (۱) پس از - آخرین  $CO_2$  تنفس یاخته ای - حداقل دو نوع مولکول چهار کربنی تولید می شود.
- (۲) پیش از - مولکول شش کربنی - ترکیب ~~کو کربنی~~ با مولکول چهار کربنی ترکیب می شود.
- (۳) پیش از - ترکیبی شیمیایی از اسید دو فسفات - شکل رایج انرژی در یاخته تولید می شود.
- (۴) پس از - اولین  $CO_2$  تنفس یاخته ای - اولین ترکیب دو نوکلئوتیدی با گرفتن الکترون کاهش می یابد.

*در دستم در دستم NADH در دستم*

۱۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در ارتباط با تاریخچه زیست فناوری می توان گفت، در دوره زیست فناوری کلاسیک ..... زیست فناوری .....»

- (۱) همانند - نوین، تولید انواع مختلفی از آنزیم ها و پادزیست آغاز شد.
- (۲) همانند - سنتی، تولید محصولات غذایی با کمک تکنیک های تخمیر آغاز شد.
- (۳) برخلاف - سنتی، انسان با آگاهی از ریز جانداران، به تولید انواع گوناگونی از مواد پرداخت.
- (۴) برخلاف - نوین، انسان با تغییر و اصلاح خصوصیات ریز جانداران، ترکیباتی با کارایی بالا ایجاد کرد.

۱۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه جاندارانی که .....»

- (۱) توانایی دریافت و تکثیر ناقل همسانه سازی را دارند، شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته، به سه روش متفاوت ساخته می شود.
- (۲) با ریشه گیاهان رابطه همزیستی برقرار می کنند، تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می شود.
- (۳) با استفاده از بخش های رویشی تکثیر می یابند، نوعی رنا (RNA)، در کاهش انرژی فعال سازی واکنش ها نقش دارد.
- (۴) در دنای (DNA) خود توالی های حفظ شده ای دارند، رونویسی هر ژن در چرخه یاخته ای، یک بار انجام می شود.

۱۳- با توجه به مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک، در بین مرحله چهارم و ششم، کدام مورد

انجام می شود؟

- (۱) تبدیل گیاهچه به گیاه تراژنی
- (۲) تکثیر یاخته های نو ترکیب در محیط کشت
- (۳) وارد کردن دنای نو ترکیب به یاخته میزبان
- (۴) بررسی دقیق ایمنی زیستی گیاه تراژنی