

## آزمون کارشناسی ارشد فیزیولوژی 91-92

## فیزیولوژی

1- کدام مورد زیر موجب افزایش ثابت طول در دندریت می شود؟

- الف) باز شدن کانال‌های کلری در غشاء  
ب) بسته شدن کانال‌های پتاسیمی در غشاء  
ج) کاهش قطر  
د) افزایش مقاومت طولی

2- اگر غشاء آکسونی در سطح پتانسیل استراحت در معرض سم تترادوتوکسین (TTX) قرار گیرد،

کدام مورد زیر رخ می دهد؟

- الف) کاهش پتانسیل آستانه  
ب) هیپرپلاریزاسیون سریع غشاء  
ج) بی اثر است یا اثر اندکی دارد  
د) حذف اندرشوت متعاقب پتانسیل عمل

3- کدامیک از روش‌های Patch-clamp، برای ثبت تغییرات پتانسیل درون سلولی مناسب است؟

- الف) Cell- attached (ب) Inside-out (ج) Outside-out (د) Whole-cell

4- در مورد عضلات صاف کدام عبارت صحیح است؟

- الف) انقباض بدون تغییر در پتانسیل غشاء رخ نمی دهد.  
ب) مدت تویچ آنها در محدوده 80 میلی ثانیه است.  
ج) با فعال شدن ریسپتورهای رایانودینی و IP<sub>3</sub> روی شبکه سارکوپلاسمی، غلظت کلسیم داخل سلولی افزایش می یابد.  
د) یون‌های کلسیم می تواند مستقیماً موجب فسفریله شدن زنجیره سبک میوزین شوند.

5- در مقایسه با فیبرهای آهسته، کدام ویژگی زیر علت اصلی تویچ‌های کوتاه مدت فیبرهای سریع

عضله اسکلتی است؟

- الف) Troponin-Ca<sup>2+</sup> affinity  
ب) Mysin ATPase Activity  
ج) Capillary Density  
د) Ca<sup>2+</sup>-dependent Ca<sup>2+</sup> Release

6- در انقباض عضلات اسکلتی، کدام عبارت زیر صحیح است؟

- الف) اگر لوله‌های عرضی هم نبودند نیروی ماکزیمم عضله تغییر نمی کرد.  
ب) نیرو در انقباض‌هایی که طول عضله افزایش می یابد بیشتر می باشد.  
ج) قدرت انقباض، در هیپرکلیسمی افزایش می یابد.  
د) آخرین واحدهای حرکتی فعال شده، آخر از همه از کار می افتند.

7- اگر نورونی فاقد سیناپسین باشد، کدام عملکرد زیر مستقیماً آسیب می بیند؟

- الف) تولید پتانسیل پس سیناپسی تحریکی  
ب) رهایش وزیکول‌های سیناپسی  
ج) انتشار پتانسیل عمل  
د) اندوسیتوز متعاقب آگزوسیتوز

8- بی حس کننده‌های موضعی با مهار غیرفعال شدن کانال‌های سدیمی وابسته به ولتاژ چه اثری بر

سلول عصبی می گذارند؟

- الف) کاهش آستانه شلیک پتانسیل عمل  
ب) افزایش دوره تحریک ناپذیری

- ج) هیپرپلازیا سیون شدید غشاء  
د) افزایش وقوع پتانسیل عمل
- 9- در کدام آنمی والین جایگزینی اسید گلوتامیک در زنجیره بتا هموگلوبین می شود؟  
الف) داسی شکل (ب) تالاسمی (ج) اریترو بلاستوز جنینی (د) اسفروسیتوز
- 10- کدام مورد زیر جزو عوامل ضد انعقاد نیست؟  
الف) هپارین (ب) ترومبین (ج) فیبرین (د) پلاسمین
- 11- در قلب سالم ری پلازیا سیون دهلیزی همزمان با کدامیک از امواج زیر اتفاق می افتد؟  
الف) QRS (ب) P (ج) T (د) U
- 12- بیشترین درصد تخلیه بطنی در کدام یک از مراحل زیر اتفاق می افتد؟  
الف) انقباض ایزو ولومیک (ب) مرحله دیاستاز  
ج) ثلث اول مرحله خروج خون (د) دو ثلث آخر مرحله خروج خون
- 13- در پتانسیل آغازگر قلب (Pase maker potential) کدام یک از موارد زیر نقش ندارد؟  
الف) خروج تدریجی پتاسیم (ب) ورود تدریجی سدیم  
ج) ورود تدریجی کلسیم (د) ورود سدیم از کانالهای سریع سدیمی
- 14- اگر حجم انتهای دیاستول و سینول فردی 150 و 60 میلی لیتر باشد حجم ضربه ای و کسر تخلیه وی به ترتیب چقدر است؟  
الف) 60 میلی لیتر - 60 درصد  
ج) 90 میلی لیتر - 60 درصد  
ب) 60 میلی لیتر - 90 درصد  
د) 80 میلی لیتر - 70 درصد
- 15- کدام یک از عوامل زیر در توجه مکانیسم قانون فرانک استارلینگ قلب نقش ندارد؟  
الف) افزایش میزان بازگشت وریدی (ب) رسیدن طول سارکومر به طول اپتیم  
ج) افزایش نفوذ پذیری غشاء نسبت به کلسیم (د) افزایش اتصالات شکافی
- 16- کدام عامل زیر در رگ زایی موثر نمی باشد؟  
الف) فاکتور رشد اندوتلیال رگی (VEGF) (ب) فاکتور رشد فیبروبلاستی (FGF)  
ج) آنژیوژنین (Angiogenin) (د) فاکتور رشد عصبی (NGF)
- 17- چه عاملی مسئول گشادی عروق به دنبال Shear stress است؟  
الف) No (ب) استیل کولین (ج) ANP (د) VIP
- 18- علت بیشترین افت فشار خون در مسیر گردش خون در شریانچه ها چیست؟  
الف) وجود بافت ارتجاعی بیشتر (ب) بافت فیروزی عایق بیشتر  
ج) داشتن سطح تماس بیشتر (د) توده عضلانی بیشتر
- 19- چه عاملی باعث کاهش فشار نبض می شود؟  
الف) تصلب شرائین (ب) باز بودن مجرای شریانی (ج) نارسایی دریچه آئورت (د) تنگی دریچه آئورت
- 20- تخریب کدام مورد زیر در مسیر عمل تنظیم کنندگی بارو رسپتورها موجب کاهش فشار خون می باشد؟

الف) عصب هرینگ (ب) NTS (ج) ناحیه Pressor (د) ناحیه depressor

21- کدامیک از موارد زیر در مورد فشار بحرانی انسدادی صحیح است؟

الف) حداقل فشار لازم برای برقراری جریان در بسار عروق است.

ب) حداقل فشار لازم برای انسداد عروق است.

ج) در شریانچه‌ها کمتر از وریدها است.

د) با افزایش تونوس سمپاتیکی عروق کاهش می‌یابد.

22- با افزایش کدامیک از پارامترهای زیر پالایش مویرگی افزایش می‌یابد؟

الف) پروتئین‌های پلاسما (ب) فشار هیدرو استاتیک داخل مویرگی

ج) فشار هیدرو استاتیک میان بافتی (د) غلظت یون‌های مایع میان بافتی

23- نقش سیستم عصبی میانتریک در دستگاه گوارش چیست؟

الف) کند کردن انقباضات ریتمیک (ب) سریع کردن امواج پرستالتیک

ج) کاهش فرکانس انقباضات (د) افزایش جذب موضعی در روده کوچک

24- چرا اسیدهای چرب کوتاه زنجیر به جای ورود به لنف، وارد خون می‌شوند؟

الف) عدم وجود مجاری لنفی کافی در اطراف روده کوچک

ب) تشکیل شیلو میکرون در داخل انتروسیت

ج) قابلیت انحلال آنها در آب

د) هم انتقالی با سدیم برای ورود به انتروسیت

25- رفلکس واگوواگال در کدام یک از شرایط زیر در ترشح اسید معده نقش اصلی را دارد؟

الف) وجود غذا در معده (ب) تحریک شرطی معده

ج) وجود غذا در روده باریک (د) در حالت پایه

26- کدامیک از دو زوج ترکیب زیر هر دو منجر به رهایش پپتید مهارى معده (GIP) می‌گردد؟

الف) چربی و اسید (ب) چربی و قند (ج) پروتئین و اسید (د) پروتئین و موسین

27- با افزایش کدامیک از عوامل زیر تخلیه معده کاهش پیدا نمی‌کند؟

الف) اسیدیته دوازدهه (ب) اسمولالیه دوازدهه (ج) اتساع دوازدهه (د) حجم غذا در معده

28- نقش مستقیم فیزیولوژیک سورفکتنت در دستگاه تنفس چیست؟

الف) به طور یکسان در همه حبابچه‌ها کشش سطحی را کم می‌کند.

ب) ظرفیت انتشاری ریه را افزایش می‌دهد.

ج) جابجایی گازها را در دوسوی غشاء تنفسی تسهیل می‌کند.

د) کشش سطحی را متناسب با شعاع حبابچه کاهش می‌دهد.

29- کدام بخش از منحنی «حجم - فشار ریه» فقط مربوط به کشش سطحی مایعات است؟

الف) قسمت مسطح ابتدایی (ب) تفاوت منحنی دمی و بازدمی

ج) قسمت مسطح انتهایی (د) قسمت پرشیب میانی

**30- در کدام حالت زیر، ناحیه یک جریان خون در ریه به وجود می آید؟**

- الف) در قله ریه یک فرد ایستاده  
 ب) در قسمت چپ ریه فرد خوابیده به پهلو راست  
 ج) در قسمت قدامی ریه فرد خوابیده به پشت  
 د) در قله ریه فرد ایستاده مبتلا به شوک

**31- در طول بازدم چه تغییری در فشار سهمی  $O_2$  و  $CO_2$  هوای خروجی اتفاق می افتد؟**

- الف) ابتدا فشار  $O_2$  پایین بوده ولی به تدریج افزایش می یابد.  
 ب) ابتدا فشار  $CO_2$  پایین بوده ولی به تدریج افزایش می یابد.  
 ج) فشار  $O_2$  و  $CO_2$  هر دو کاهش می یابند.  
 د) فشار  $O_2$  و  $CO_2$  هر دو افزایش می یابند.

**32- بیشترین ایمپالس های صادره از اجسام کاروتید در چه فشار  $O_2$  (mmHg) به وجود می آید؟**

- الف) کمتر از 60  
 ب) بین 60-100  
 ج) بین 100-200  
 د) بین 200-300

**33- در ارتباط با نسبت غلظت مواد در مایع توپولی به پلاسما در انتهای لوله پروگزیمال کدامیک از موارد زیر صحیح است؟**

- الف) کراتینین بیش از یک است  
 ب) کلر کمتر از یک است.  
 ج) گلوکز برابر یک است  
 د) سدیم بیش از یک است

**34- در لوله پروگزیمال بازجذب سدیم از چه طریق باعث بازجذب غیرفعال کلر می شود؟**

- الف) افزایش بازجذب اوره و مثبت کردن پتانسیل لومینال  
 ب) کاهش بازجذب آب و منفی کردن پتانسیل لومینال  
 ج) افزایش بازجذب آب و منفی کردن پتانسیل لومینال  
 د) کاهش بازجذب اوره و مثبت کردن پتانسیل لومینال

**35- عمده تنظیمات روزانه دفع پتاسیم به دلیل کدامیک از تغییرات زیر است؟**

- الف) ترشح پتاسیم در توپولهای پروگزیمال  
 ب) بازجذب پتاسیم در قوس هنله  
 ج) بازجذب پتاسیم در توپولهای پروگزیمال  
 د) ترشح پتاسیم در توپولهای دیستال و جمع کننده

**36- در کلیه کدامیک از مواد زیر دارای حداکثر انتقال ( $T_m$ ) می باشند؟**

- الف) آب  
 ب) گلوکز  
 ج) سدیم  
 د) پتاسیم

**37- در مورد انتقال یونهای بیکربنات در کلیهها کدامیک از جملات زیر صحیح نیست؟**

- الف) قسمت عمده یونهای بیکربنات در توپولهای دیستال بازجذب می شود.  
 ب) یونهای بیکربنات در توپولها به ازای ترشح یونهای هیدروژن بازجذب می شوند.  
 ج) ترکیب یونهای هیدروژن با بافرهای فسفاتی در توپولها می تواند یونهای بیکربنات جدید در سلولهای توپولی تولید کند.  
 د) یونهای بیکربنات در گلوامرولها به آزادی فیلتره می شوند.

**38- در مورد سنتز، ذخیره و ترشح هورمونها کدام مورد زیر صحیح است؟**

- الف) هورمونهای پروتئینی حاصل تجزیه مولکولهای بزرگ غیرفعال هستند.

- (ب) هورمون‌های استروئیدی به صورت فعال در داخل گرانول‌های ذخیره می‌شوند.  
 (ج) نیمه عمر هورمون‌های استروئیدی بیشتر از هورمون‌های پروتئینی است.  
 (د) هورمون‌های استروئیدی به صورت متصل به پروتئین در داخل سلول ذخیره می‌شوند.
- 39- در صورت اختلال در فعالیت کبد کدام کمیت برای یک هورمون ممکن است تغییر کند؟**
- (الف) میزان ترشح (ب) قدرت اثر (ج) نیمه عمر (د) تمایل اتصال به رسپتور
- 40- درصد کدام یک از سلول‌های زیر در هیپوفیز قدامی بیشترین است؟**
- (الف) لاکتوتروپ (ب) گونادوتروپ (ج) کورتیکوتروپ (د) سوماتوتروپ
- 41- کدام یک از اثرات هورمون رشد کاهشی است؟**
- (الف) برداشتن گلوکز توسط سلول‌های چربی (ب) ترشح انسولین  
 (ج) رهایش اسید چرب از بافت چربی (د) تولید گلوکز توسط کبد
- 42- به دنبال تزریق آلدوسترون به یک حیوان به مدت یک هفته کدام اتفاقات زیر محتمل است؟**
- (الف) افزایش فشار متوسط شریانی (ب) کاهش باز جذب سدیم در کلیه  
 (ج) افزایش غلظت پتاسیم پلاسما (د) کاهش pH مایعات بدن
- 43- اثر PTH در مورد جذب مجدد کلسیم از لوله‌های پروکسیمال، بخش ضخیم قوس هنله و لوله دیستال به ترتیب کدام یک از موارد زیر است؟**
- (الف) افزایش - کاهش - کاهش (ب) کاهش - کاهش - کاهش  
 (ج) افزایش - افزایش - افزایش (د) کاهش - افزایش - افزایش
- 44- کدام مورد زیر در مورد عمل هورمون گلوکاگن درست نیست؟**
- (الف) تجزیه گلیکوژن به گلوکز 1- فسفات (ب) فعال کردن لیپاز در یاخته‌های چربی  
 (ج) مهار ذخیره تری گلیسیرید در کبد (د) کاهش سرعت برداشت اسیدهای آمینه توسط کبد
- 45- کدامیک از موارد زیر اثر مهاری در ترشح انسولین دارد؟**
- (الف) کورتیزول (ب) فعال شدن رسپتورهای بتا آدرنرژیک  
 (ج) لپتین (د) افزایش اسیدهای چرب آزاد پلاسما
- 46- در کدامیک از زمان‌های حاملگی هورمون‌های hCG، استروژن و پروژسترون به ترتیب بیشترین مقدار را دارد؟**
- (الف) ده هفتگی - 24 هفتگی - 4 هفتگی (ب) ده هفتگی - ده هفتگی - ده هفتگی  
 (ج) ده هفتگی - چهل هفتگی - چهل هفتگی (د) ده هفتگی - 24 هفتگی - 24 هفتگی
- 47- در تعامل بین سلول‌های تکا و گرانولوزا در جهت سنتز و ترشح هورمون‌های استروئیدی مورد صحیح کدام است؟**
- (الف) سلول‌های تکا استروژن تحویل سلول‌های گرانولوزا می‌دهند.  
 (ب) سلول‌های گرانولوزا پرگنونولون تحویل سلول‌های تکا می‌دهند.  
 (ج) سلول‌های تکا آندروژن تحویل سلول‌های گرانولوزا می‌دهند.

د) سلول‌های تکا منشاء اصلی استروژن هستند.

**48- کدام عبارت زیر درباره گیرنده‌های حسی پوست درست است؟**

الف) گیرنده‌های رافینی، با ارتعاش کم فرکانس پوست تحریک می‌شوند.

ب) سازش پذیری اجسام مایسنر، آهسته است.

ج) کار دیسک‌های مرکل، انتقال پیام تماس مداوم پوست با اشیاء است.

د) فشار مداوم پوست، اجسام پاچینی را تحریک می‌کند.

**49- درباره ویژگی هدایت در مسیر قدامی - جانبی کدام عبارت درست است؟**

الف) واجد بالاترین سرعت هدایت است.

ب) مسئول انتقال حس لمس و فشار دقیق است.

ج) مسئول انتقال پیام‌های حس سریع و تکرار شونده است (د) درجه تعیین محل فضایی پیام‌های حسی، ضعیف است.

**50- کدام عبارت زیر درباره انتقال درد درست است؟**

الف) مهار گیرنده گلو تاماتی نخاع، انتقال درد مزمن را تضعیف می‌کند.

ب) با تحریک هسته سجافی بزرگ در بصل النخاع، انتقال درد تشدید می‌شود.

ج) با تحریک رشته‌های حسی  $AB$  لامسه، انتقال درد از همان ناحیه زیاد می‌شود.

د) تحریک گیرنده انکفالین سبب تسهیل پیش سیناپسی نورون‌های درد نوع C می‌شود.

**51- کدام عبارت زیر درباره فشار داخل چشم درست است؟**

الف) مقدار طبیعی آن حدود 15 میلی‌متر جیوه است.

ب) علت افزایش آن در پیری، ترشح زیاد مایع زلالیه است.

ج) با افزایش فشار آن، فعالیت عصب بینایی زیاد می‌شود.

د) در التهاب حاد چشم، فشار آن کم می‌شود.

**52- کدام عبارت زیر درباره سازش با تاریکی درست است؟**

الف) سازش مخروطها، سریعتر از استوانه‌ها است.

ب) با افزایش زمان تاریکی، حساسیت استوانه‌ها کم می‌شود.

ج) در طی آن، اندازه مردمک ثابت می‌ماند.

د) در طی آن، تبدیل ویتامین A به 11- سیس رتینال کم می‌شود.

**53- کدام سلول‌های شبکه در انتقال تغییرات آبی در تصویر بینایی نقش دارد؟**

الف) گانگلیونی X      ب) گانگلیونی Y      ج) گانگلیونی W      د) استوانه‌ای

**54- تخریب عصب زوج هفت، موجب بروز کدام مورد زیر در سیستم شنوایی می‌شود؟**

الف) تشدید ارتعاش استخوان رکابی

ب) کاهش ارتعاش استخوان چکشی

ج) کاهش ارتعاش پرده صماخ

د) افزایش انقباض عضله رکابی

**55- اختلال در کدام مسیر عقده‌های قاعده‌ای سبب بیماری پارکینسون می‌شود؟**

الف) بخش متراکم (Compacta) جسم سیاه به استریاتوم

ب) بخش مشکی (Reticularis) جسم سیاه به استریاتوم

ج) بخش متراکم جسم سیاه به گلوبوس پالیدوس

د) بخش مشکی جسم سیاه به گلوبوس پالیدوس

56- کدام عبارت زیر درباره عملکرد مخچه درست نیست؟

الف) بخش جانبی آن با قشر حرکتی و پیش حرکتی ارتباط داشته و صرفاً در اجرای حرکات ارادی نقش دارد.

ب) لوب فلوکولوندولر با تعادل و کنترل حرکات چشمها ارتباط دارد.

ج) ناحیه ورمیس آن با سیستم حرکتی مدیال ارتباط داشته و حرکات پروکسیمال اندامها را کنترل می کند.

د) ناحیه بینابینی آن با سیستم حرکتی جانبی ارتباط داشته و حرکات دیستال اندامها را کنترل می کند.

57- کدام ریتم EEG، از فعالیت ذاتی نورونهای قشری منشاء می گیرد؟

الف) آلفا (ب) بتا (ج) تتا (د) دلتا

58- شرطی شدن کلاسیک، جزء کدام یک از ردههای حافظه است؟

الف) Explicit (ب) Implicit (ج) Non-associative (د) Working

59- کدام مورد زیر بلافاصله متعاقب شوک نخاعی رخ نمی دهد؟

الف) کاهش مختصر فشار خون (ب) مهار رفلکسهای فلکسور

ج) تحریک رفلکسهای ساکرال (د) عدم تغییر رفلکسهای کششی

60- کدام جفت نوروترانسمیتر - کوترانسمیتر زیر از اعصاب خود مختار رها می شوند؟

الف) نوراپی نفرین - VIP (ب) استیل کولین - نوروپتید Y

ج) استیل کولین - ATP (د) نوراپی نفرین - نوروپتید Y

بیوشیمی

61- تمام اسیدهای آمینه زیر در ساختمان گلوکوتایون شرکت دارند، بجز:

الف) گلو تامیک اسید (ب) سیستین (ج) آرژنین (د) گلايسين

62- کدامیک از لیپیدهای زیر در ساختمان خود دارای 2 ملکول فسفات می باشد؟

الف) فسفاتیدیل کولین (ب) کاردیولپین (ج) اسفنگومیلین (د) اسید فسفاتیدیک

63- در شخص سالم، بیشترین مقدار کلسترول پلاسما در ترکیب کدام لیپوپروتئین وجود دارد؟

الف) HDL (ب) LDL (ج) IDL (د) Chylomicron

64- تمام ترکیبات لیپیدی زیر در غشای پلاسمایی وجود دارند، بجز:

الف) کلسترول (ب) فسفاتیدیل اینوزیتول (ج) گالاکتولپید (د) کاردیولپین

65- پروتئین تعویض آنیونی (anion exchange protein) بر روی غشای گلبولهای قرمز، جزء

کدام طبقه از سیستمهای انتقال دهنده زیر است؟

الف) هم انتقالی همسو (ب) هم انتقالی ناهمسو (ج) تک انتقالی (د) انتقال فعال

66- در صورتی که پتانسیل ردوکس سیتوکروم b و اکسیژن به ترتیب 0/12 و 0/82 ولت و عدد

فراده، 23 کیلوکالری بر مول ولت باشد تغییرات انرژی آزاد استاندارد انتقال چقدر است؟

- الف) بخشی از آنزیم مرکزی است. (ب) به ریفامپیسین متصل می شود.  
 ج) به وسیله آلفا آمینیتین مهار می شود. (د) برای شروع رونویسی ضروری است.
- 67- فعالیت کدام GLUT زیر وابسته به انسولین است؟**  
 الف) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4
- 68- در مورد زیر واحد سیگما  $(\sigma)$  RNA پلی مراز پروکاریوتی، کدام گزینه زیر صحیح است؟**  
 الف) بخشی از آنزیم مرکزی است. (ب) به ریفامپیسین متصل می شود.  
 ج) به وسیله آلفا آمینیتین مهار می شود. (د) برای شروع رونویسی ضروری است.
- 69- سلنوسیستئین در کدامیک از مراحل زیر در ساختار زنجیره پلی پپتیدی قرار می گیرد؟**  
 الف) همزمان با ترجمه RNA پیامبر (ب) هنگام ورود به شبکه آندوپلاسمی  
 ج) هنگام انتقال از شبکه آندوپلاسمی به گلژی (د) در زمان ترشح پروتئین به خارج از سلول
- 70- در سندروم «ورنیک - کورساکوف» فعالیت کدام آنزیم کاهش دارد؟**  
 الف) ترانس آلدولاز (ب) ترانس کتولاز  
 ج) فسفوفروکتوکیناز (د) فروکتوز 1,6-بیس فسفاتاز
- 71- در متابولیسم LDL، کلتترول آزاد حاصله در داخل سلول سبب کدام مورد می شود؟**  
 الف) مهار HMG-CoA ردوکتاز (ب) مهار ACAT  
 ج) فعال سازی سنتز گیرنده های جدید LDL (د) فعال سازی LCAT
- 72- اسید آمینه هیستیدین از طریق تبدیل به کدام متابولیت وارد چرخه کربس می شود؟**  
 الف) فومارات (ب)  $\alpha$ -کتوگلو تارات (ج) اگزوالو استات (د) سوکسینیل کو آنزیم A
- 73- کدامیک از آنزیم های مسیر یوستنز پیریمیدین ها به گلو تامین نیاز دارد؟**  
 الف) آسپارات کارباموئیل ترانسفراز (ب) CTP سنتز  
 ج) OMP دکربوکسیلاز (د) اورونات فسفوریبوزیل ترانسفراز
- 74- همه ترکیبات زیر محصول اختصاصی اسید آمینه تیروزین هستند بجز:**  
 الف) دوپامین (ب) نوراپی نفرین (ج) اپی نفرین (د) سروتونین
- 75- کدامیک از آنزیم های زیر دارای دو خاصیت سنتتازی و آندونوکلنازی است؟**  
 الف) لیگاز (ب) ژیراز (ج) محدودالثر (د) فسفودی استراز
- 76- اثر انسولین بر روی کتوژنز و لیپوژنز به ترتیب کدام است؟**  
 الف) افزایش - کاهش (ب) افزایش - افزایش (ج) کاهش - افزایش (د) کاهش - کاهش
- 77- باز جذب سدیم در بخش دیستال ادراری توسط کدام هورمون زیر تحریک می شود؟**  
 الف) وازوپرسین (ب) اکسی توسین (ج) رنین (د) اریترپوتئین
- 78- کدام الکتروولیت تاثیر کمتری در ایجاد فشار اسمزی و توزیع آب در قسمت های مختلف بدن انسان دارد؟**



الف)  $\text{Na}^+$  (ب)  $\text{K}^+$  (ج)  $\text{Cl}^-$  (د)  $\text{Mg}^{2+}$

79- کاهش جذب کدام اسید آمینه باعث ایجاد علائم کمبود نیاسین می شود؟

الف) تیروزین (ب) فنیل آلانین (ج) تریپتوفان (د) هیستیدین

80- اسید اسکوربیک در تمام موارد زیر نقش دارد بجز:

الف) جذب آهن (ب) بهبود زخم (ج) تشکیل استخوان (د) جذب پتاسیم

### زیست‌شناسی جانوری

81- نتیجه قطع دو طرفی عصب پنوموگاستریک در ناحیه گردن یک پستاندار کدام است؟

الف) تند شدن حرکات قلب و زیاد شدن انرژی انقباضی قلبی

ب) تند شدن حرکات قلب و کم شدن انرژی انقباضی قلبی

ج) کند شدن حرکات قلب و کم شدن انرژی انقباضی قلبی

د) کند شدن حرکات قلب و زیاد شدن انرژی انقباضی قلبی

82- اثر کدام ماده بر رگ، موجب افزایش قطر آن می شود؟

الف) کلسیم (ب) آنژیوتانسین (ج) هیستامین (د) نوراپی نفرین

83- غلظت کدام یون در بزاق بالاست؟

الف)  $\text{Ca}^{++}$  (ب)  $\text{Cl}^-$  (ج)  $\text{K}^+$  (د)  $\text{Na}^+$

84- کدام مرکز عمل دم را پایان می بخشد؟

الف) هسته تنفسی شکمی (ب) پنوموتاکسیک (ج) آپنوستیک (د) هسته تنفسی پشتی

85- در جانورانی که مغز جلویی (Forebrain) آنها ابتدایی می باشد پردازش اطلاعات بینایی در

کجا صورت می گیرد؟

الف) قشر مخ (ب) طناب نخاعی (ج) مغز عقبی (د) مغز میانی

86- کدامیک، عامل اصلی تشکیل اندام‌های الکتریکی در ماهی‌ها است؟

الف) آمپولای لورنزانی (ب) ماهیچه‌های برانکیال (ج) خط‌های جانبی (د) وزیکول‌های سیناپتیک

87- کدام جفت اندام نسبت به هم هومولوگ هستند؟

الف) نوتوکورد، ستون مهره (ب) شش، آبشش

ج) بال پرنده، بال حشره (د) دست انسان، باله شنای وال

88- در کدام گروه از خزندگان، دو دهانه Temporal وجود دارد؟

الف) Anapsida (ب) Diapsida (ج) Dynapsida (د) Parapsida

89- به تخم‌های سالاماندر از لحاظ زرده چه می گویند؟

الف) Isolecithal (ب) Mesolectihal (ج) Telolectihal (د) Oligolectihal

90- کدامیک، کار حفره‌های ضربان دار در مژه‌داران است؟

الف) تنظیم آب بدن (ب) تنظیم متابولیسم (ج) خروج مدفوع (د) دفع گاز کربنیک

- 91- کدام یک، ویژگی بارز لوله گوارش زالوهای خونخوار می باشد؟  
 الف) وجود حلق متحرک (یا خرطوم)  
 ب) وجود آرواره‌های مجهز به دندان  
 ج) وجود باکتری‌های هم زیست  
 د) وجود سکوم‌های متعدد روده‌ای
- 92- کدام صدف، بدون لولا است؟  
 الف) کاردیوم  
 ب) ملاگرنیا  
 ج) آنودنت  
 د) استرآ
- 93- کدام گروه از سارکودیناها دارای پاهای کاذب از نوع Lopopode هستند؟  
 الف) Amoebida  
 ب) Foraminifera  
 ج) Heliozea  
 د) Radiolaria
- 94- در کدام گروه Chelicerata، کلیسر و دیگر زائیده‌ها به گیره ختم می شوند؟  
 الف) Arachnida  
 ب) Acarina  
 ج) Chelipoda  
 د) merestomata
- 95- پری کندرویم از چه نوع بافت پیوندی ساخته شده است؟  
 الف) متراکم  
 ب) متراکم و کلاژن  
 ج) متراکم و فیروبلاست  
 د) غربالی
- 96- در نرم تنان دو کفه‌ای تا چه زمانی پرزهای ناحیه شفاف در فولیکول رسیده باقی می ماند؟  
 الف) تا پایان تسهیم و شروع بلاستولا  
 ب) تا زمان خروج تخم از تخمدان  
 ج) در زمان خروج تخم از تخمدان تا آغاز  
 د) تا قبل از خروج تخم از تخمدان
- 97- چنانچه نیمه قدامی یک حشره به نیمه خلفی حشره دیگر که پلاسم قطبی ندارد پیوند زده شود چه رخ می دهد؟  
 الف) حشره عقیم می شود.  
 ب) سلولهای جنسی آندودرم ساخته می شود.  
 ج) حشره زایا تولید می شود.  
 د) سلولهای جنسی توسط مزودرم ساخته می شود.
- 98- از کدامیک، در جنین پستانداران صفحه پروکوردال به وجود می آید؟  
 الف) جدار کیسه زرده  
 ب) اکتودرم خارج جنینی  
 ج) مزودرم جنین  
 د) آندودرم جنینی
- 99- کدامیک، بخش طولانی از زندگی خود را در پستانداران در مرحله دیکتوتن می گذارند؟  
 الف) اووم  
 ب) اووسیت  
 ج) اسپرم  
 د) اسپرماتوسیت
- 100- هزار پایان سمی متعلق به کدام یک از رده‌ها می باشد؟  
 الف) Pauropoda  
 ب) Symphyatya  
 ج) Diplopoda  
 د) Chilopoda
- 101- کدام غده در پرندگان به عنوان اندام ترشح کننده کورتیکوسترون است؟  
 الف) آدرنال  
 ب) پاراتیروئید  
 ج) تیروئید  
 د) لوزالمعده
- 102- در کدام گروه از مهره‌داران شبکیه فاقد عروق خونی است؟  
 الف) خزندگان  
 ب) پستانداران  
 ج) دوزیستان  
 د) پرندگان
- 103- کدامیک از سلولهای اسفنج‌ها در هدایت اسپرم به سمت تخمک عمل می کند؟  
 الف) کوآنوسیت  
 ب) پیناکوسیت  
 ج) آمیوسیت  
 د) اسکروسیت
- 104- کدام گروه از نرم تنان فاقد سوهانک (Radula) می باشد؟

- الف) سرپایان      ب) شکم پایان      ج) دو کفه‌ای ها      د) پلی پلاکوفورا
- 105- در کدام یک، سیستم تنفسی دارای نای و شش‌های کتابی است؟
- الف) عقرب‌ها      ب) عنکبوت‌ها      ج) هزارپایان      د) کنه‌ها
- 106- کدام یک، فاقد گره‌های عصبی است؟
- الف) زنبور      ب) پلاناریا      ج) ملخ      د) هیدر
- 107- آپاسوم و پلاتی پوس به ترتیب جزو کدام یک گروه از جانوران طبقه‌بندی می‌شوند؟
- الف) زنده‌زا، بچه‌زا      ب) زنده‌زا، زنده‌زا      ج) زنده‌زا، تخمگذار      د) تخمگذار، زنده‌زا
- 108- کدام دو جانور، به ترتیب گیاهخوار و همه چیز خوارند؟
- الف) توتیا، عنکبوت      ب) توتیا، کرم خاکی      ج) عنکبوت، کرم خاکی      د) عنکبوت، هیدر
- 109- آنزیم‌های گوارشی هیدر از کدام نوع‌اند؟
- الف) هیدرولیز کننده      ب) اکسید کننده      ج) دهیدروژناز      د) فسفاتاز
- 110- در کدام جانور، کیسه‌های اطراف معده وجود دارد؟
- الف) قورباغه      ب) کرم خاکی      ج) خرگوش      د) ملخ
- 111- جانوران تراژنی چگونه جانورانی هستند؟
- الف) حاصل کلون کردن هسته یک سلول تمایز یافته باشند.  
ب) حاصل کلون کردن هسته زیگوت در یک سلول تمایز یافته باشند.  
ج) در سلول‌های آن‌ها DNA بیگانه حضور داشته باشد.  
د) در سلول‌های آن‌ها ژن‌های خاصی حذف شده باشد.
- 112- سلول‌های کدام جانداران، به ترتیب دارای میتوکندری و کلروپلاست‌اند؟
- الف) اشرشیا کلای، سیانوباکتری      ب) ولوکس، سیانوباکتری  
ج) پارامسی، ولوکس      د) اشرشیا کلای، ولوکس
- 113- کدام یک، از یک سو ویژگی‌های گیاهی و از سوی دیگر خاصه‌های سلول‌های جانوری را نشان می‌دهد؟
- الف) اوگلنا      ب) پلاسمودیوم      ج) مخمر      د) کلامیدوموناس
- 114- الگوهای پراکنش جمعیت‌های پرندگان و بوفالوها به ترتیب به کدام صورت در محیط دیده می‌شوند؟
- الف) یکنواخت، دسته‌ای      ب) تصادفی، یکنواخت      ج) دسته‌ای، تصادفی      د) تصادفی، دسته‌ای
- 115- در کدام جانور، ساده‌ترین گیرنده نوری وجود دارد و به کدام نام موسوم است؟
- الف) زنبور عسل، چشم مرکب      ب) پلاناریا، چشم مرکب  
ج) پلاناریا، چشم جامی شکل      د) خرچنگ، اندام جامی شکل
- 116- کدام یک، در سلول‌های جانوری وجود ندارد؟

- الف) گرانوم (ب) کریستا (ج) ماتریکس (د) سینوزول  
 117- گرایش جاندار به حفظ حالت متعادل و پایدار محیط داخلی را چه می گویند؟
- الف) هومولوگ (ب) هتروتروف (ج) هاپلوئید (د) هومئوستازی  
 118- خون سیاهرگی بدن سمندر ابتدا وارد کدام بخش می شود؟
- الف) بطن (ب) سینوس (ج) دهلیز راست (د) دهلیز چپ  
 119- در کدام بخش از دستگاه گردش خون ماهی فشار خون بیشتر است؟
- الف) آنورت شکمی (ب) آنورت پشتی (ج) سرخرگ کبدی (د) سرخرگ کلیوی  
 120- پاهای کاذب روزنه داران از کدام نوع است؟
- الف) Axopodia (ب) Filopodia (ج) Lobopodia (د) Reticlopodia

## زبان عمومی

## Part one: vocabulary

## Part one: vocabulary

Directions: Complete the following sentences by using the most suitable word or phrases below each one.

- ۱۲۱- In a psychiatric ward, it is common to see an anxious patient squeezing her/his hands in .....as a sign of restlessness.
- a) hilarity                      b) tranquility                      c) agitation                      d) euphoria
- ۱۲۲- Most addictive drugs cause serious ..... symptom including physical pains, loss of concentration, and short-tempereness when the user starts giving them up.
- a) residual                      b) survival                      c) superficial                      d) withdrawal
- ۱۲۳- It is a natural reaction of eye pupils to ..... as darkness increases, they open up to let in more light.
- a) dilate                      b) tighten                      c) strengthen                      d) constrict
- ۱۲۴- The patient's breathing difficulty was due to the ..... she felt in her chest as a result of overeating.
- a) constriction                      b) distortion                      c) deformation                      d) contradiction
- ۱۲۵- The nurse ..... denied the charge that the patient's death was due to her negligence. She was sure that she was not responsible for the problem.
- a) intimately                      b) superficially                      c) hazardously                      d) vigorously
- ۱۲۶- Owing to the extremely complex psychological experiences, the attempt to ..... the cost of psychological disorders such as depression is not easy.
- a) circulate                      b) alleviate                      c) potentiate                      d) replicate
- ۱۲۷- The illness may unfortunately ..... his ability to think and concentrate.

- a) impair                      b) reinforce                      c) reveal                      d) impart  
 ۱۲۸- One needs to exercise regularly to ..... the harmful effects of sweet and fatty foods.
- a) counteract                      b) permeate                      c) exacerbate                      d) augment  
 ۱۲۹- The manager's encouragement gave fresh ..... to the employees to work more efficiently.
- a) insult                      b) impetus                      c) imprint                      d) immersion  
 ۱۳۰- The president of the organization found it difficult to ..... the decision made by the committee, so he rejected it.
- a) neglect                      b) justify                      c) eradicate                      d) degrade  
 ۱۳۱- The excess energy produced in the body after a period of eating heavy meals will be ..... unless exercise is done to use it up.
- a) depleted                      b) eliminated                      c) conserved                      d) declined  
 ۱۳۲- Herbal treatments, as the most popular form of complementary medicine, are highly ..... in the international marketplace; they bring in a lot of money.
- a) profound                      b) hazardous                      c) lucrative                      d) informative  
 ۱۳۳- Each person's genetic code is ..... except in the case of identical twins.
- a) vocal                      b) eminent                      c) equal                      d) unique  
 ۱۳۴- The unexpected recognition of an answer to a visual puzzle stimulated by an external factor is a(n) .....
- a) interaction                      b) insight                      c) consequence                      d) incidence  
 ۱۳۵- The new drug proved effective, and this will ..... the increase in unwanted growth.
- a) enhance                      b) confirm                      c) approve                      d) reverse

### Part two: Reading comprehension

Directions: Read the following passages carefully. Each passage is followed by some questions. Complete the questions with the most suitable words or phrases (a, b, c & d) below each one. Base your answers on the information given only.

#### Passage ۱:

Scientists believe that they have made a major breakthrough in fighting HIV—they have shown what happens when an infection-fighting antibody attacks a gap in HIV's considerable defenses. Finding a vaccine against HIV has been very difficult because the proteins on the surface of the virus are continually mutating, but they have shown an antibody, called b ۱۲, attacking a weak spot of the virus where the protein is unstable. The virus is able to mutate rapidly to avoid detection by the immune system, and is also covered in sugary molecules which block access by antibodies.

However, certain parts of the virus must remain relatively unchanged so that it can catch hold of and enter human cells. One protein that sticks out from the surface of the virus and binds to receptors on host cells is one such region, which makes it a target for vaccine development.

Previous analyses of the blood of people that have been able to keep HIV from developing into AIDS for long periods of time have revealed a rare group of antibodies – including b ۱۲ – that seem to fight HIV with some degree of success. The latest study showed how the antibody and the protein interact.

۱۳۶- According to the passage, the potential weak point of HIV’s defense system is related to its .....

- a) cell receptors
- b) constant mutation
- c) unaltered portions
- d) detection avoidance

۱۳۷- HIV takes advantage of ..... to stay safe from the immune system.

- a) defense gaps
- b) cell receptors
- c) rare antibodies
- d) sugary molecules

۱۳۸- According to the author, HIV’s defense system is .....

- a) very complicated
- b) protein resistant
- c) highly vulnerable
- d) continually mutating

۱۳۹- Studies have shown that b ۱۲ attacks on some of its .....

- a) access blocking proteins
- b) highly mutating surface proteins
- c) outermost proteins aiming at target cells
- d) innermost proteins interacting with sugary molecules

۱۴۰- If all HIV’s parts continually changed, it would be impossible it to .....

- a) hide from antibodies
- b) grasp target cells in the body
- c) block immune system’s access
- d) prevent detection by the immune system

### Passage ۲:

In the year ahead, the UK government is due to carry out the next Research Assessment Exercise (RAE). The goal of this regular five-yearly check-up of the university sector is easy to understand – perfection, of a kind, in public sector research. But perfection extracts a high price. In the case of the RAE, one risk attached to this is the creation of a dictatorial management culture that threatens the future of imaginative science.

Academic institutions are already preparing for the RAE with some anxiety – understandably so, as the financial consequences of failure are severe. Departments with a current rating of four or five must maintain their score or face a considerable loss of funding. Meanwhile, those with ratings of two or three are fighting for their survival.

The pressures are forcing research management onto the defensive. Common strategies for increasing academic output include grading individual researchers every year according to RAE criteria, pressurizing them to publish anything regardless of quality, diverting funds from key and expensive laboratory science into areas of study such as management, and even threatening to close departments. Another strategy being readily adopted is to remove scientists who appear to be less active in research and replace them with new, probably younger, staff.

۱۴۱- It is said that the Research Assessment Exercise .....

- a) may lead to publication of low quality articles
- b) will result in the unemployment of more younger staff
- c) has succeeded in attaining its ultimate objectives
- d) should be applied in its current form without any modification

۱۴۲- The writer is excessively concerned about ..... in academic settings.

- a) lack of sufficient research
- b) easygoing attitudes adopted
- c) tough RTA discipline implemented
- d) high efficiency which might be achieved

۱۴۳- The last paragraph deals mostly with .....

- a) shortages academic institutions are suffering from
- b) problems which may arise due to the application of RAE
- c) the quality research management needs to meet RAE criteria
- d) the strategies the individual researchers should adopt to achieve perfection

۱۴۴- It is implied that the RAE criteria are .....

- a) easy to achieve
- b) very rigid
- c) well-defined
- d) quite democratic

۱۴۵- The author is apparently the Research Assessment Exercise (RAE).

- a) biased toward
- b) indifferent to
- c) in favor of
- d) critical of

۱۴۶- To achieve the perfection established by RAE, academic institutions .....

- a) require a large amount of money
- b) might encounter some threats
- c) should carry out their work as before
- d) have to undergo dramatic educational changes

### Passage ۳:

A study on a handful of people with suspected mild Alzheimer's disease (AD) suggests that a device that sends continuous electrical impulses to specific "memory" regions of the brain appears to increase neuronal activity. Results of the study using deep brain stimulation, a therapy already used in some patients with Parkinson's disease and depression, may offer hope for some with AD, an intractable disease with no cure.

AD is a progressive and lethal dementia that mostly strikes the elderly. It affects memory, thinking and behavior. Estimates vary, but experts suggest that as many as ۵.۱ million Americans may have AD. Smith says decades of research have yet to lead to clear understanding of its causes or to successful treatments that stop progression.

Deep brain stimulation (DBS) requires surgical implantation of a brain pacemaker, which sends electrical impulses to specific parts of the brain. For the study, surgeons implanted a tiny electrode able to deliver a low-grade electrical pulse close to the fornix, a key nerve tract in brain memory circuits.

۱۴۷- Alzheimer's disease .....

- a) can be treated provided that is mild
- b) is expected to worsen in the course of time
- c) has so far afflicted a handful of people
- d) resembles the Parkinson's altogether

۱۴۸- **As a treatment, deep stimulation of the brain** .....

- a) was initially used for Alzheimer's sufferers
- b) turned Alzheimer's to a curable disease
- c) was already practiced with certain other diseases
- d) eradicated the brain's negative neural activities

۱۴۹- **The treatment targeting Alzheimer's so far** .....

- a) remains to be well settled
- b) substitutes Parkinson's remedy
- c) is rather conclusive
- d) is quite optimal

۱۵۰- **The researchers are** .....

- a) far from understanding what underpins Alzheimer's
- b) Still looking for a device stimulating the brain
- c) estimating the exact number of Alzheimer's sufferers in the world
- d) making progress toward what strikes the elderly

۱۵۱- **To stimulate the brain, surgeons** .....

- a) should distract the key nerve in the brain
- b) send intensive impulses to the brain
- c) should highlight the brain's memory capacity
- d) set the brain pacemaker near the fornix

#### Passage ۴:

Evolution of cells is closely linked to the evolution of life. Evolution of life was probably preceded by a chemical evolution. It seems that about ۴ billion years ago conditions on earth favored the formation of a few simple carbohydrates, amino acids and nitrogenous bases from the atmospheric gases. The packaging of these compounds in a membrane resulted in the formation of primitive cells. These cells somehow 'learnt' to oxidize their contents to release energy, and replenished their contents from the surroundings. But gradual depletion of ready-made compounds in the environment compelled the evolution of mechanisms to synthesize at least carbohydrates from the atmospheric carbon dioxide. The crucial step which gave 'life' to these chemical factories was the evolution of mechanisms for self-replication accompanied by information transfer. Once the cell could divide, and pass on information so that products of the division would also behave like the parent, the basic features of life had been achieved.

۱۵۲- **The passage aims at describing the** .....

- a) origin of cell
- b) history of evolution
- c) evolution of organisms
- d) events of four billion years ago

۱۵۳- **About ۴ billion years ago, a chemical evolution** ..... **the formation of cells.**



- a) resulted from      b) led to      d) was preceded by      d) followed from  
 ۱۵۴- A decrease in the combining elements of cells ..... the synthesis  
 of carbohydrates from CO<sub>2</sub> in the atmosphere.
- a) postponed      b) depleted      d) prompter      d) converted  
 ۱۵۵- Chemical factories (lin ^) was mentioned to refer to the ..... .
- a) carbohydrates      b) amino acids      d) compounds      d) mechanisms  
 ۱۵۶- The last sentence implies that life began ..... .
- a) When most cells achieved some common features  
 b) once the cells were able to divide themselves  
 c) as cells learned to like parents  
 d) after cell division and information transfer occurred

### Passage °:

A single genetic mutation seems to cause the abnormal facial features and other defects in the heart, bone, blood and reproductive cells, which come along with Hamamy syndrome, a rare disorder, whose exact cause was unknown until researchers pinpointed the genetic problem, in their recent paper, that produces the disease to be a mutation in a single gene called IRX°.

The work lends new insights into common ailments such as heart disease, osteoporosis, blood disorders and possibly possibly sterility. "The findings provide a framework for understanding fascinating evolutionary questions, such as why humans of different ethnicities have distinct facial features and how these are embedded in our genome. IRX genes have been repeatedly co-opted during evolution, and small variation in their activity could underlie fine alterations in the way we look, or perhaps even drastic ones such as the traits seen in an elephant, whale, turtle or frog body pattern," Reversade said.

Rare genetic diseases, usually cause by mutations in a single gene, provide a unique opportunity to better understand more common disease processes. These "natural" experiments are similar to carefully controlled lab experiments in which the function of single genes are analyzed and often give major insights into general health issues. "This discovery of the causative gene is a significant finding that will catalyze research efforts into the role of the IRX gene family and greatly increase our understanding of bone homeostasis, or gamete formation, and so forth."

- ۱۵۷- It is said that Hamamy syndrome is ..... throughout the world.
- a) uncommon      b) incurable      c) contagious      d) prevalent
- ۱۵۸- The discovery in question is said to open up new therapeutic solutions to  
 ..... .
- a) some rare and complicated types of cancer  
 b) a small number of patients worldwide  
 c) some diseases affecting millions of people  
 d) many afflicted with sexually transmitted diseases
- ۱۵۹- IRX° seems to be critical for development in the womb as well for the  
 ..... .
- a) framework of understanding  
 b) evolution of different ethnicities

- c) function of many organs in our adult body
- d) evolutionary questions embedded in genomes

۱۶۰ - In paragraph ۳, the researchers expect their findings contribute to a better understanding of .....

- a)infertility
- b) brain stroke
- c) mechanisms underlying diseases
- d) any rare syndrome inflicting children of both sexes