

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳
سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

نانوفناوری پزشکی

نانوفناوری پزشکی

مشخصات داوطلب:	تعداد سوالات:	۱۶۰ سوال
نام و نام خانوادگی:	زمان پاسخگویی:	۱۶۰ دقیقه
شماره کارت:	تعداد صفحات:	۲۰

داوطلب عزیز
خواهشمند است قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هر گونه اشکال به مسئولان جلسه اطلاع دهید.

استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز نمی باشد.

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان



بیوشیمی

- ۱ - کدام فرآیند زیر کمترین افزایش جرم (بر حسب کیلو دالتون) را پس از ترجمه در پروتئین ایجاد می نماید؟
 (الف) متیلاسیون (ب) فسفریلاسیون (ج) پالمیتویلاسیون (د) گلیکوزیلاسیون
- ۲ - آنزیم آکونیتاز که از آنزیم های مهم سیکل کربس می باشد، به وسیله کدام ترکیب زیر مهار می شود؟
 (الف) مالونات (ب) سدیم فلوراید (ج) آسپرین (د) دی فلونورواستات
- ۳ - کدام نوع GLUT در غشای سلولی انتروسیته ها جذب گلوکز غذایی را بر عهده دارد؟
 (الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴
- ۴ - آنزیم ترومبوکسان سنتاز به وسیله کدام ترکیب زیر مهار می شود؟
 (الف) ایندومتاسین (ب) برادی کینین (ج) ترومبین (د) ایمیدازول
- ۵ - اگر بافر استات حاوی 0.2 مول اسید استیک و 0.02 مول یون استات باشد، pH محلول چقدر است؟ ($pK_a=4.8$)
 (الف) 3.8 (ب) 4.8 (ج) 5.8 (د) 6.8
- ۶ - در کدام اختلال زیر بیلیروبین غیر کونژوگه در خون افزایش می یابد؟
 (الف) سندرم روتور
 (ب) سندرم دوبین جانسون
 (ج) انسداد مجاری صفراوی
 (د) سندرم ژیلبرت
- ۷ - ماده اولیه و پیشساز اسپرمیدین کدام ترکیب زیر است؟
 (الف) اکسید نیتریک (ب) کراتینین (ج) اورنیتین (د) اسید آسپارتیک
- ۸ - ترکیبی که در غشای سلول های عصبی وجود داشته و دارای پیوند آمیدی می باشد، کدام است؟
 (الف) سولفاتید
 (ب) فاکتور فعال کننده پلاکتی (PAF)
 (ج) لیزوفسفاتیدیل کولین
 (د) سفالین
- ۹ - تجزیه اوره توسط آنزیم اوره آز، به کدامیک از فلزات زیر نیاز دارد؟
 (الف) وانادیوم (ب) نیکل (ج) منگنز (د) مولیبدن
- ۱۰ - اتصال همه موارد زیر به پروتئین می تواند سبب قرار گرفتن آن در غشای سلول شود، بجز:
 (الف) کلسترول
 (ب) ایزوپرن
 (ج) گلیسرول
 (د) گلیکوفسفاتیدیل اینوزیتول

۱۱- به منظور درمان نقرس، یک ترکیب مهارکننده برای آنزیم گزانتین اکسیداز طراحی شده که به طور یکسان به آنزیم و نیز کمپلکس آنزیم - سوبسترا متصل می شود. پس از تأثیر مهار کننده، کدامیک از موارد زیر در مورد آنزیم گزانتین اکسیداز مورد انتظار است؟

- (الف) Km کاهش می یابد.
(ب) Km افزایش می یابد.
(ج) Vmax کاهش می یابد.
(د) Vmax افزایش می یابد.

۱۲- افزایش فعالیت آنزیم فسفودی استراز، اثر همه هورمون های زیر را کاهش می دهد، بجز:

- (الف) TSH (ب) FSH (ج) ACTH (د) GH

۱۳- در مسیر سنتز اپی نفرین، کدام هورمون، آنزیم Phenylethanolamine-N-Methyltransferase را القا می کند؟

- (الف) استروژن (ب) پرولاکتین (ج) کورتیزول (د) انسولین

۱۴- تمام موارد زیر درباره کروماتوگرافی غربال مولکولی (Size-Exclusion Chromatography) صحیح می باشد، بجز:

- (الف) جداسازی در این تکنیک براساس شعاع ذره می باشد.
(ب) پروتئین های بزرگتر زودتر از ستون خارج می شوند.
(ج) جداسازی بر اساس pH ایزوالکتریک مولکول می باشد.
(د) در این روش حرکت مولکول ها تابع شکل و اندازه مولکول می باشد.

۱۵- مونواکسید کربن، آمیتال و آتراکتیلوزیدها، به ترتیب از راست به چپ، در کدام بخش از کمپلکس زنجیره انتقال

الکترون و روند تولید و جابجایی ATP نقش مهاری دارند؟

- (الف) I، IV، ترانس لوکاز
(ب) II، V، پمپ H^+
(ج) I، II، IV
(د) I، III، V

۱۶- قند پلی ساکاریدی که واحدهای تشکیل دهنده آن فروکتوز می باشد و در بررسی عملکرد کلیوی GFR استفاده

می شود، کدام است؟

- (الف) اینولین (ب) استاکیوز (ج) اینوزیتول (د) رافینوز

۱۷- کدام مورد شاخص غشای داخلی میتوکندری می باشد؟

- (الف) $5'$ - نوکلئوتیداز
(ب) ATP سنتاز
(ج) گالاکتوزیل ترانسفراز
(د) آدنیل سیکلاز

۱۸- همه موارد زیر در مورد نقش پروتئین پلاسمایی آلفا - ۲ ماکروگلوبولین صحیح هستند، بجز:

- (الف) انعقاد خون (ب) دفاع و ایمنی (ج) انتقالی (د) آنتی پروتئاز



۱۹ - کدام مورد از آنزیم‌های زیر در ویرایش ژن استفاده می‌شود؟

الف) Taq DNA polymerase

ب) Reverse transcriptase

ج) CRISPR/ Cas9

د) Telomerase

۲۰ - کدامیک از نوکلئوزیدهای زیر به طور طبیعی در سلول یافت می‌شود؟

الف) ۳- داکسی یوریدین

ب) سودواوریدین

ج) ۶- آزا سیتیدین

د) ۶- آزا یوریدین

شیمی

۲۱ - کدام وسیله مدرج زیر برای برداشتن حجم معینی از یک مایع دقیق‌تر است؟

الف) بورت

ب) استوانه

ج) بشر

د) ارلن مایر

۲۲ - نظریه اتمی دالتون کدامیک از موارد زیر را تایید نمی‌کند؟

الف) تجزیه شدن برخی از مواد در اثر جریان برق

ب) ترکیب شدن مواد به نسبت وزنی مشخص

ج) ذوب شدن مواد در اثر حرارت

د) تشکیل شدن مواد مرکب از مواد ساده

۲۳ - به کشف ماهیت الکتریکی ماده کمک کرد.

الف) آلوتروپی

ب) ایزومری

ج) ایزوتوپی

د) رادیواکتیوی

۲۴ - آرایش الکترونی اتم پتاسیم (K_{19}) کدام است؟

الف) $1s^2, 2s^2, 2p^4, 3s^2, 3p^4, 3d^4, 4s^1$

ب) $1s^2, 2s^2, 2p^4, 3s^2, 3p^4, 2s^2, 4p^3$

ج) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1$

د) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^1$

۲۵ - انرژی یونیزاسیون متوالی عنصر A بر حسب کیلوکالری بر مول عبارتند از:

$E_1 = 191$ $E_2 = 579$ $E_3 = 874$ $E_4 = 5982$ $E_5 = 7845$

فرمول فلئورید این عنصر کدام است؟

الف) AF_4

ب) AF_3

ج) AF_2

د) AF



۲۶ - در کدام مورد زیر، هر سه عنصر در یک دوره جدول تناوبی قرار دارند؟

(الف) $^{10}\text{Ne}, ^{11}\text{Na}, ^{12}\text{Mg}$

(ب) $^6\text{C}, ^{14}\text{Si}, ^{32}\text{Ge}$

(ج) $^{11}\text{Na}, ^{12}\text{Mg}, ^{13}\text{Al}$

(د) $^{17}\text{Cl}, ^{18}\text{Ar}, ^{19}\text{K}$

۲۷ - ملکولی که از ترکیب هیدروژن با عنصر X حاصل می‌شود، در صورتی می‌تواند در تشکیل پیوند هیدروژنی شرکت کند که:

(الف) اتم X دارای الکترونگاتیوی زیاد و حجم کوچک باشد.

(ب) اتم X دارای الکترونگاتیوی زیاد و حجم بزرگ باشد.

(ج) ملکول حاصل قطبی بوده و محلول آن در آب به خوبی به یون‌ها تفکیک شود.

(د) ملکول حاصل قطبی بوده و محلول آن در آب خاصیت اسیدی داشته باشد.

۲۸ - وجه مشترک ملکول‌های CH_4 و $\text{NH}_3, \text{H}_2\text{O}$ در چیست؟

(الف) میزان قطبیت

(ب) نوع هیبریداسیون اتم مرکزی

(ج) مقدار زاویه بین اتم‌ها

(د) عدد اکسیداسیون

۲۹ - انرژی اکتیواسیون سه واکنش به ترتیب ۱۰۰، ۵۰ و ۱۰ کیلوکالری بر مول است در غلظت و دمای یکسان، کدام

مقایسه زیر در مورد سرعت آنها درست است؟

(الف) سرعت اولی = سرعت دومی = سرعت سومی

(ب) سرعت اولی < سرعت دومی < سرعت سومی

(ج) سرعت اولی > سرعت دومی > سرعت سومی

(د) با این داده‌ها، مقایسه سرعت‌ها میسر نیست

۳۰ - سرعت متوسط یک واکنش عبارت است از:

(الف) خارج قسمت تعداد مول‌های یکی از مواد تولید شده یا ناپدید شده بر زمان انجام واکنش

(ب) خارج قسمت تعداد مول‌های تولید شده یا ناپدید شده بر زمان انجام واکنش

(ج) نسبت تعداد مول‌های تولید شده به تعداد مول‌های ناپدید شده

(د) نسبت تعداد مول‌های تولید شده به تعداد مول‌های باقیمانده

۳۱ - در واکنش تعادلی $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ با افزایش فشار، تعادل به سمت تشکیل گاز جابجا می‌شود.

گاز گاز گاز

(د) SO_3

(ج) SO_2

(ب) $\text{SO}_2 + \text{O}_2$

(الف) O_2

۳۲ - محلول یک مولار محلولی است که:

(الف) در هر لیتر آب، یک مول جسم حل شده وجود دارد.

(ب) در هر لیتر محلول آب، یک مول جسم حل شده است.

(ج) در هر هزار گرم محلول، یک مول جسم حل شده وجود دارد.

(د) در هر هزار گرم حلال، یک مول جسم حل شده است.



۳۳ - کدامیک از عبارات زیر در مورد اسید کلریدریک و اسید استیک دسی مولار صحیح است؟

(الف) ثابت یونیزاسیون اسیدی (K_a) برابر دارند.

(ب) غلظت H^+ در هر دو یکسان است.

(ج) رسانایی الکتریکی اسید استیک بیشتر از HCl است.

(د) pH اسید استیک از pH اسید کلریدریک بیشتر است.

۳۴ - با توجه به پدیده هیدرولیز، محلول کدام نمک زیر خاصیت بازی بیشتری دارد؟

(د) CH_3COONH_4

(ج) NH_4Cl

(ب) $NaHCO_3$

(الف) $KHSO_2$

۳۵ - در الکترولیز محلول یدید پتاسیم در آب کدام موارد زیر در کاتد حاصل می شود؟

(د) O_2, I_2

(ج) OH^-, H_2

(ب) K, H_2

(الف) OH^-, I_2

۳۶ - حل شدن کدام نمک زیر در آب، منجر به کاهش pH آب می شود؟

(د) کلرید سدیم

(ج) سولفید پتاسیم

(ب) استات آمونیم

(الف) کلرید آلومینم

۳۷ - 0.2 مول فلز روی در اسید نیتریک رقیق انداخته ایم. تمامی فلز روی حل شد ولی گازی تولید نشد. در این عمل

چند مول اسید مصرف می شود؟

(د) ۱

(ج) 0.8

(ب) 0.5

(الف) 0.4

۳۸ - نام $(CH_3)_2CH-CHOH-CH_3$ به روش نام گذاری آیوپاک کدام است؟

(الف) ۲-متیل-۳-پروپانول

(ب) ۲، ۳-دی متیل-۲-پروپانول

(ج) ۳، ۳-دی متیل-۲-پروپانول

(د) ۳-متیل-۲-بوتانول

۳۹ - از اثر آب بر اتان نیتریل کدام ماده زیر حاصل می شود؟

(د) کربامید

(ج) استامید

(ب) آلانین

(الف) گلیسین

۴۰ - یک حجم از کدام هیدروکربن منواتیلنی با $7/5$ حجم اکسیژن در شرایط متعارفی می سوزد؟

(د) C_2H_4

(ج) C_4H_8

(ب) C_5H_{10}

(الف) $CH_{16}H_{12}$

زیست شناسی سلولی مولکولی

۴۱ - تردمیلینگ (treadmilling) در انتهای منفی فیلامنت اکتین توسط کدام پروتئین صورت می گیرد؟

(د) تیموزین

(ج) نبولین

(ب) کوفیلین

(الف) پروفیلین

۴۲ - کدامیک در مورد سیالیت غشای سلولی صحیح است؟

(الف) کلسترول و سایر مولکول هایی که سیالیت غشا را کاهش می دهند ضخامت غشا را نیز افزایش می دهند.

(ب) اضافه شدن کلسترول ضخامت دو لایه اسفنگو میلین را افزایش می دهد.

(ج) لیپیدهای با گروه های کوچک استوانه ای شکل می گیرد.

(د) خمیدگی غشای سلولی وابسته به ترکیب پروتئینی آن دارد.

۴۳ - علت متوقف شدن چرخه اسید سیتریک در غیاب اکسیژن چیست؟

الف) عدم تولید آب

ب) عدم تشکیل CO_2

ج) عدم اکسیداسیون $FADH_2$ ، $NADH$

د) عدم تبدیل پیرووات به استیل کوآ

۴۴ - کدامیک در ترجمه، کدون آغازگر است؟

الف) UAG

ب) UGA

ج) UAA

د) AUG

۴۵ - در غشای داخلی میتوکندری کدام فسفولیپید از همه بیشتر است؟

الف) Phosphatidyl inositol

ب) Phosphatidyl serine

ج) Phosphatidyl coline

د) Cardiolipin

۴۶ - تمام گزینه‌ها در رابطه با سلول‌های پوشاننده روده صحیح است، بجز:

الف) زائنده‌های میکروویلی غشای بازولترال (basolateral) باعث افزایش سطح جذب می‌شود.

ب) این سلول‌ها مواد غذایی را از قسمت اپیکال (apical) غشای پلاسمایی وارد و از غشای پلاسمایی بازولترال به جریان خون منتقل می‌کنند.

ج) سازماندهی ساختار سلولی این سلول‌ها توسط اجزای اسکلت سلولی صورت می‌گیرد.

د) اتصالات محکم بین سلولی در حفظ قطبیت این سلول‌ها نقش دارد.

۴۷ - کدام وزیکول مسئول انتقال پروتئین از شبکه اندوپلاسمی به سیس گلژی (ER to cis-Golgi) است؟

الف) COP I

ب) COP II

ج) Clathrin

د) adapter protein

۴۸ - کدام پروتئین در تسریع تردمیلینگ فیلامنت‌های اکتین از طریق اتصال به G-actin نقش دارد؟

الف) Cap Z

ب) پروفیلین

ج) تروپومودولین

د) ژلزلین

۴۹ - اثر پروستوگلاندین I ($prostaglandin I$) روی پلاکت‌های خون چیست؟

الف) تجمع پلاکت

ب) تخریب پلاکت

ج) مهار تجمع

د) افزایش تولید پلاکت

۵۰ - کدام گزینه در مورد آرایه‌های تکرارشونده از ژن‌ها صحیح است؟

الف) تنها در مهره‌داران وجود دارند.

ب) در ژن‌های رمزکننده rRNA دیده می‌شود.

ج) ترجمه پلی‌پپتید از آنها مشابه واحدهای پلی‌سیسترونی پروکاریوت‌ها هستند.

د) بین آرایه‌های تکرارشونده هیچ فاصله‌ای وجود ندارد.

۵۱ - کدامیک از آمینواسیدهای زیر فاقد اتم کربن نامتقارن در ساختار خود می باشد؟
 (الف) سرین (ب) فنیل آلانین (ج) گلیسین (د) آلانین

۵۲ - کدامیک از اسیدهای چرب زیر غیراشباع بوده، دارای یک پیوند دوگانه در ساختار ۱۸ کربنی خود می باشد؟
 (الف) لینولئیک (ب) استئاریک (ج) اولئیک (د) پالمیتیک

۵۳ - گزینه صحیح در مورد تغییرات انرژی آزاد (ΔG)، واکنش های انرژی خواه و انرژی ده کدام است؟

(الف) انرژی آزاد محصولات در واکنش انرژی خواه کمتر از واکنشگرها است.

(ب) ΔG یک واکنش وابسته به سرعت واکنش است.

(ج) در واکنش شیمیایی اگزوترمیک (ΔH) تغییرات انرژی پیوند یا آنتالپی سیستم منفی است.

(د) آنزیم ها با تغییر مقدار ΔG تشکیل محصولات را تسریع می نمایند.

۵۴ - در تکنیک الکتروفورز دوبعدی، پروتئین ها به ترتیب بر اساس کدام ویژگی ها از یکدیگر جداسازی می شوند؟

(الف) جرم - بار

(ب) بار - جرم

(ج) شکل فضایی - میل اتصال

(د) میل اتصال - شکل فضایی

۵۵ - جهش در افزایش پیرایش اگزون منجر به بروز کدامیک از بیماری های زیر می گردد؟

(الف) دیستروفی عضلانی دوشن

(ب) پارکینسون

(ج) آتروفی عضلانی ستون فقرات

(د) اوتیسم

۵۶ - کدامیک از پلی مرزهای زیر در همانندسازی DNA مسئول ساخت اکثر رشته DNA پیرو می باشد؟

(الف) دلتا (ب) اپسیلون (ج) آلفا (د) سیگما

۵۷ - کدامیک از جفت آلل ها در گزینه های زیر با بروز فنوتیپ Wild type در ارگانیسم دیپلوئید همراه است؟

(الف) Recessive / Wild type

(ب) Dominant / Wild type

(ج) Recessive / Recessive

(د) Dominant / Dominant

۵۸ - کدامیک از پروتئین های کمپلکس پیش آغاز رونویسی دارای زیرواحدی با فعالیت هلیکازی است که با هیدرولیز

ATP انرژی لازم برای بازشدن دو رشته DNA را در جایگاه شروع مسیر می کند؟

(الف) TFIIA (ب) TFIIF (ج) TFIIB (د) TFIIE

۵۹ - فرآیند پلی آدنیلایسیون متناوب در کدامیک از مولکول های زیر مشاهده می شود؟

(الف) ایمنوگلوبولین ها

(ب) هیستون ها

(ج) بتا-گلوبین

(د) سیکلین ها

۶۰ - اساس جداسازی پروتئین‌ها در کدام روش کروماتوگرافی زیر بر مبنای قابلیت اتصال اختصاصی به ملکول‌های خاص است؟

- (الف) تبادل یونی (ب) مایع (ج) تمایلی (د) فیلتراسیون ژلی

فیزیولوژی

۶۱ - کدام مورد "Safety factor" برای گسترش پتانسیل عمل را به درستی بیان می‌کند؟

- (الف) بیشتر بودن دامنه پتانسیل عمل از آستانه پتانسیل عمل
(ب) بیشتر بودن دامنه پتانسیل عمل از دامنه پتانسیل پس سیناپسی
(ج) کمتر بودن آستانه پتانسیل عمل از فرکانس پتانسیل عمل
(د) کمتر بودن آستانه پتانسیل عمل از دامنه پتانسیل پس سیناپسی

۶۲ - درصدی از حجم پایان دیاستولی که از قلب خارج می‌شود چه نام دارد؟

- (الف) برون ده قلبی
(ب) حجم ضربه‌ای
(ج) حجم پایان سیستولی
(د) کسر تخلیه

۶۳ - با تحریک سیستم سمپاتیک، جریان خون در کدامیک از قسمت‌های زیر نهایتاً افزایش می‌یابد؟

- (الف) پوست (ب) عضله قلبی (ج) کلیه‌ها (د) احشای داخل شکم

۶۴ - کدام عامل زیر بر میزان فشار نبض تأثیر ندارد؟

- (الف) حجم ضربه‌ای قلب
(ب) کیفیت خروج خون از قلب
(ج) خاصیت ارتجاعی آئورت
(د) میزان جریان خون بافتی

۶۵ - باز جذب کدام مورد زیر در قسمت ضخیم بالارونده قوس هنله انجام می‌شود؟

- (الف) گلوکز (ب) پروتئین (ج) کلسیم (د) کراتینین

۶۶ - افزایش کدام مورد زیر میزان ظرفیت انتشاری گازهای تنفسی را کاهش می‌دهد؟

- (الف) سطح غشای تنفسی
(ب) ضخامت غشای تنفسی
(ج) اختلاف فشار در عرض غشای تنفسی
(د) ضریب انتشار گاز

۶۷ - کدام مورد درباره مرحله مغزی ترشح اسید درست نیست؟

- (الف) در یک شخص گرسنه، عمده ترشح در این مرحله صورت می‌گیرد.
(ب) نواحی قشری مغز در این مرحله مشارکت دارند.
(ج) در این مرحله، رشته‌های عصبی واگ نقش مهمی دارند.
(د) هورمون گاسترین در این مرحله دخالت دارد.

۶۸ - کدام جمله زیر در مورد هورمون رشد صحیح است؟

- (الف) کاهش هورمون رشد موجب کتوزیس می شود.
(ب) کاهش هورمون رشد موجب مقاومت به انسولین می شود.
(ج) هورمون رشد گلوکوکورتیکوئیدها را مهار می کند.
(د) هورمون رشد موجب افزایش ترشح انسولین می شود.

۶۹ - کدام هسته مخچه ای در برنامه ریزی حرکات ارادی نقش دارد؟

- (الف) دنداندار (ب) فاستیژال (ج) واسطه ای (د) گلوبوس

۷۰ - کمبود کدام نوروترانسمیتر در عقده های قاعده ای منجر به کاهش حرکات ارادی می شود؟

- (الف) استیل کولین (ب) دوپامین (ج) سروتونین (د) هیستامین

بیوفیزیک

۷۱ - کدام ساختار پروتئین ها، ساختار فضایی محسوب می شود؟

- (الف) ساختمان اول (ب) ساختمان دوم (ج) ساختمان سوم (د) ساختمان چهارم

۷۲ - کدام ویژگی مارپیچ **Staggered** آلفا به شمار می آید؟

- (الف) زنجیره های جانبی اسید آمینه ها می توانند با یکدیگر زاویه ۳۰ درجه تشکیل دهند.
(ب) زنجیره های جانبی اسید آمینه ها می توانند با یکدیگر زاویه ۶۰ درجه تشکیل دهند.
(ج) پیوند هیدروژنی بین دنباله های هر اسید آمینه به دو اسید آمینه بعد تشکیل می شود.
(د) پیوند هیدروژنی بین دنباله های هر اسید آمینه به ۴ اسید آمینه بعد تشکیل می شود.

۷۳ - کدام گزینه در مورد اسید آمینه پرولین صحیح نمی باشد؟

- (الف) تمایل دارد در بخش انتهایی مارپیچ آلفا قرار گیرد.
(ب) تمایل دارد در بخش انتهایی صفحات بتا قرار گیرد.
(ج) این اسید آمینه در نواحی انعطاف پذیر ایمونوگلوبولین ها یافت می شود.
(د) باعث شکنندگی مارپیچ آلفا می گردد.

۷۴ - کدام عنصر صادرکننده ذره پوزیترون می باشد؟

- (الف) ${}^3\text{H}$ (ب) ${}^{11}\text{C}$ (ج) ${}^{14}\text{C}$ (د) ${}^{32}\text{P}$

۷۵ - تعداد واپاشی های رادیواکتیو در واحد زمان با چه واحد اندازه گیری سنجیده می شود؟

- (الف) کوری (ب) راد (ج) سیورت (د) گری

۷۶ - کدام رادیوایزوتوپ دارای انرژی بالا بوده و در ردیابی مولکول های زیستی کاربرد دارد؟

- (الف) ${}^{32}\text{P}$ (ب) ${}^{14}\text{C}$ (ج) ${}^3\text{H}$ (د) ${}^{35}\text{S}$

۷۷ - قدرت تفکیک میکروسکوپ الکترونی گذاره و نگاره به ترتیب کدام است؟

- (الف) ۱ آنگستروم - ۱۰۰ آنگستروم
(ب) ۲ نانومتر - ۲۰۰ نانومتر
(ج) ۲ آنگستروم - ۲۰۰ آنگستروم
(د) ۲ نانومتر - ۱۰۰ نانومتر

۷۸ - کدام عامل در خواص جذبی کروموفورها تاثیر چندانی ندارد؟

- (الف) pH محیط
(ب) قطبش پذیری حلال
(ج) جهت گیری کروموفورهای مجاور
(د) دمای محیط

۷۹ - پیک تیز در ناحیه 510 cm^{-1} ، در طیف سنجی رامان مربوط به کدام آرایش فضایی پیوند دی سولفیدی است؟

- (الف) کوچ - کوچ - کوچ (ب) ترانس - کوچ - کوچ (ج) ترانس - کوچ - ترانس (د) کوچ - ترانس - کوچ

۸۰ - ماده ۲- بتا- مرکاپتواتانل چه تاثیری بر ویسکوزیته محلول پروتئین هایی با اسید آمینه سیستئین خواهد داشت؟

- (الف) افزایش می یابد.
(ب) کاهش می یابد.
(ج) بی تاثیر است.
(د) به تعداد اسیدهای آمینه سیستئین در ساختار پروتئین بستگی دارد.

۸۱ - کدام نیرو در جهت ته نشینی ذره عمل می کند؟

- (الف) نیروی جاذبه زمین (ب) نیروی شناوری (ج) نیروی اصطکاک (د) هر سه مورد

۸۲ - کدام عامل بر شاخص ضریب ته نشینی ماکرومولکول ها تاثیر ندارد؟

- (الف) غلظت ماکرومولکول (ب) دمای حلال (ج) سرعت سانتریفوژ (د) قطبیت حلال

۸۳ - کدام گزینه در مورد الکتروفورز صحیح است؟

- (الف) میدان ناشی از گرادیان پتانسیل سبب انتقال جرم نمی شود.
(ب) فرآیند الکتروفورز به بار و جرم مولکول بستگی دارد.
(ج) یون های بافر تاثیری بر ماکرومولکول ندارد.
(د) در pH بالای pH ایزوالکتریک، بار ماکرومولکول مثبت می شود.

۸۴ - کدام نوع محیط الکتروفورزی برای جداسازی اسیدهای آمینه مناسب تر است؟

- (الف) کاغذ (ب) ژل نشاسته (ج) ژل پلی اکریل امید (د) ژل آگارز

۸۵ - در رابطه با بار سطحی اسیدهای آمینه، کدام گزینه صحیح است؟

- (الف) در pH اسیدی، تمام اسیدهای آمینه بار منفی دارند.
(ب) در pH اسیدی، بعضی از اسیدهای آمینه بار مثبت دارند.
(ج) در pH ایزوالکتریک، بار گروه آمینی اسید آمینه خنثی است.
(د) در pH بازی، تمام اسیدهای آمینه بار منفی دارند.

۸۶ - همراه با تابش کدام مورد تبدیل نوترون به پروتون در هسته ماده رخ می دهد؟

- (الف) بتا (ب) آلفا (ج) پوزیترون (د) گاما

۸۷ - کدام اسید آمینه در pH شدیداً قلیایی دارای بار ۲- است؟

- (الف) لیزین (ب) والین (ج) آسپارات (د) هیستیدین



۸۸ - برای رنگ آمیزی نمونه‌های نازک میکروسکوپی الکترونی گذاره از کدام ترکیب استفاده می‌شود؟
الف) فلورسین (ب) تترا اکسید اسمیوم (ج) متیلن بلو (د) ام تی تی

۸۹ - وضعیت باند ESR در واکنش غشا به دمای پایین و دمای بالا به ترتیب چگونه است؟

- الف) باند پهن - باند باریک
ب) باند پهن - باند پهن
ج) باند باریک - باند باریک
د) باند پهن - باند پهن

۹۰ - با کدام روش، مطالعه حرکت دو لایه لیپیدی غشای سلول امکان‌پذیر است؟

- الف) NMR (ب) SEM (ج) مادون قرمز (د) رامان

مقدمه‌ای بر نانوتکنولوژی

۹۱ - در تکنیک بدون کلسترول برای تهیه نانولیپوزوم از کدامیک از مواد زیر بجای کلسترول می‌توان استفاده کرد؟

- الف) گلیسرول (ب) ویتامین آ (ج) اتانول (د) لسیتین

۹۲ - کدامیک از نانوذرات ذیل در حضور متیلن بلو می‌توانند در پاسخ به سطوح پایین اکسیژن تغییر رنگ داده و نقش

حسگر را ایفا کند؟

- الف) نانوذرات روی
ب) نانوذرات طلا
ج) نانوذرات اکسید تیتانیوم
د) نانوذرات کادمیم

۹۳ - در کدامیک از موارد زیر ماده زیست فعال به صورت شیمیایی به ساختار نانوحامل متصل می‌شود؟

- الف) فیتوزوم (ب) آمیلوز (ج) نانولیپوزوم (د) نانوامولسیون

۹۴ - مبدل در زیست حسگرهای الکتروشیمیایی چه نامیده می‌شود؟

- الف) الکتروود (ب) آنالیت (ج) فیبر نوری (د) آشکار ساز

۹۵ - در نانوزیست حسگر (Nano biosensors) کدام گزینه صحیح است؟

- الف) کارایی با نانویی کردن الکتروود افزایش می‌یابد.
ب) استفاده از نانولوله‌های کربنی هدایت الکتریکی را کاهش می‌دهد.
ج) استفاده از نانوذرات طلا نسبت سطح به حجم را کاهش می‌دهد.
د) کوچک کردن الکتروود حجم نمونه را افزایش می‌دهد.

۹۶ - عملکرد داروی سینادوکسوزوم بر اثر چیست؟

- الف) Enhanced permeability and retention
ب) Antibody
ج) Liposome
د) Active targeting

۹۷ - کدامیک از موارد ذیل در مورد نانوذرات لیپیدی (SLN) صحیح است؟

- (الف) ساختاری کاملاً متفاوت از نانوامولسیون دارند.
(ب) به عنوان حامل ویتامین های محلول در چربی مناسب نیستند.
(ج) احتمال کریستالیزاسیون لیپید جامد در آنها وجود دارد.
(د) میزان نشت اجزای زیست فعال محصور در آنها بالا می باشد.

۹۸ - کدامیک از داروهای زیر به صورت نانوکریستال است و به صورت خوراکی مصرف می شود؟

- (الف) Rapamune (ب) Depocyte (ج) Doxil (د) Myocet

۹۹ - وزیکول های دولایه تشکیل شده از سورفاکتانت های غیر یونی است.

- (الف) نیوزوم (ب) پلیزوم (ج) پلیمریزوم (د) فیتوزوم

۱۰۰ - برای رهایش ژن VEGF در داخل سلول از کدام ترکیب استفاده شده است؟

- (الف) دندریمرهای پروپیلینی
(ب) لیپیدهای درشت مولکول
(ج) پلیمرهای کاتیونی
(د) دکستران کاتیونی

۱۰۱ - کدامیک از داروهای زیر از نانو حامل آلبومین استفاده می کند؟

- (الف) Abraxane (ب) Abelcet (ج) Adagen (د) Tricor

۱۰۲ - در مورد نانوسوسپانسیون ها کدام گزینه صحیح است؟

- (الف) مخلوط همگن نانوذرات مایع در جامد هستند.
(ب) نانوذرات لیپیدی ساختار سوسپانسیونی دارند.
(ج) در ساخت نانوسوسپانسیون نیاز به سورفاکتانت است.
(د) ساختارهایی زیست سازگار و زیست تخریب پذیر هستند.

۱۰۳ - کدام مشخصه در مورد گرافن صحیح است؟

- (الف) انعطاف پذیری بالا
(ب) نارسا بودن
(ج) اوپک بودن بالا در مقابل نور
(د) هدایت گرمایی پایین

۱۰۴ - کدام نانوساختار با تابش نور از طریق ایجاد گونه های اکسیژن فعال می تواند باعث از بین بردن میکروارگانیسم ها و

سلول های سرطانی شود؟

- (الف) فولرن
(ب) نانولوله های کربنی تک لایه
(ج) گرافن
(د) نانوذرات مغناطیسی

۱۰۵ - بیشینه جذب نوری نانوذرات طلای کروی در کدام ناحیه است؟

الف) ۵۰۰-۶۰۰ nm

ب) ۳۰۰-۴۰۰ nm

ج) ۳۰۰-۵۰۰ nm

د) ۱-۱۰۰ nm

۱۰۶ - کدام نانوساختارها برای تقویت سیگنال طیف سنجی رامان مولکول‌ها و آنالیت‌های زیستی استفاده می‌شود؟

الف) مس ب) روی ج) طلا د) نقره

۱۰۷ - کدام نانوذرات کاربردهای زیادی در تصویرسازی‌های رنگی، سم زدایی از سیال‌های زیستی دارد؟

الف) نانوذرات فرومغناطیس

ب) نانوذرات دیا مغناطیس

ج) نانوذرات سوپرپارامغناطیس

د) نانوذرات پارامغناطیس

۱۰۸ - کدام نانوذرات بلورهای نیمه هادی در ابعاد نانو هستند؟

الف) فولرن

ب) نقاط کوانتومی

ج) نانوپلیمرهای دندریمری

د) نانو کامپوزیت‌ها

۱۰۹ - کدامیک از ساختارهای ذیل در دارورسانی در پوست از نظر انعطاف پذیری سخت و انعطاف‌ناپذیر می‌باشند؟

الف) فارماکوزوم ب) نیوزوم ج) لیپوزوم د) اتوزوم

۱۱۰ - کدام نانوذرات با توجه به ضریب توزیع‌شان باعث افزایش جذب داروهای آبدوست و آگریز از قرنیه می‌شوند؟

الف) نانوذرات لیپیدی

ب) نانوذرات فلزی

ج) نانوذرات پلیمری

د) نانوذرات پلی‌ساکاریدی

۱۱۱ - برای انتقال بهتر حامل‌های دارویی از موکوس دستگاه گوارش، سطح نانوذرات با کدام ماده اصلاح می‌شود؟

الف) پلی اتیلن گلیکول

ب) پلی کلاکتیک اسید

ج) پلی متیل متاکریلات

د) پلی گلیکولیک اسید

۱۱۲ - خواص آنتی باکتریال نانوذرات اکسید تیتانیوم مربوط به چیست؟

الف) تولید فوتوکاتالیتیکی گونه‌های فعال اکسیژن تحت تابش نور ماورا بنفش

ب) تولید گونه‌های فعال اکسیژن در واکنش با پلیمرهای زیستی

ج) تولید هیدروژن پراکسید در واکنش به محیط

د) تخریب مستقیم غشای سلولهای باکتری

۱۱۳ - کدامیک از جملات زیر در مورد نانوساختارها صحیح است؟

- (الف) همه ابعاد آنها زیر ۱۰۰ نانومتر است.
- (ب) فاقد بعد آزاد هستند.
- (ج) دارای دو بعد یا بیشتر هستند.
- (د) حداقل یکی از ابعاد آنها بین ۱ تا ۱۰۰ نانومتر است.

۱۱۴ - کدامیک از شرایط زیر برای شکل‌گیری میسل‌ها ضروری است؟

- (الف) یک عدد مولکول دوگانه دوست
- (ب) آب پوشی مولکول‌های روغن
- (ج) غلظت بالای حد بحرانی
- (د) تشکیل مستقیم کلئیدی از روغن

۱۱۵ - اتوزوم‌ها در مقایسه با لیبوزوم‌ها محتوای بیشتری دارند؟

- (الف) کلسترول
- (ب) فیفولپید
- (ج) لیپید
- (د) الکل

۱۱۶ - در فرآیند خودآرایی نانوالیاف، ساختار مولکولی پلیمر به چه صورتی شکل می‌گیرد؟

- (الف) تعدادی رشته پلیمر موازی
- (ب) تعدادی رشته پلیمر متقاطع
- (ج) یک مولکول در مرکز و تعدادی مولکولی عمود بر آن
- (د) تعدادی مولکولی در مرکز و تعدادی پلیمر موازی آن

۱۱۷ - پس از تزریق وریدی نانوذرات، کدام بافت باعث پاکسازی نانوذرات از رگ می‌شوند؟

- (الف) کبد
- (ب) کلیه
- (ج) ریه
- (د) پوست

۱۱۸ - اساس روش پراکنش پویای نور (DLS) اندازه‌گیری ذرات است.

- (الف) نسبت طول به عرض
- (ب) حرکت براونی
- (ج) جرم ویژه
- (د) چگالی

۱۱۹ - در حالت ساکن (ایستا) در AFM، بین سوزن نوک تیرک و نمونه نیروی برقرار می‌شود.

- (الف) الکترواستاتیکی
- (ب) استریک
- (ج) دافعه
- (د) جاذبه

۱۲۰ - خواص آنتی باکتریال نانوذرات اکسید روی ناشی از است.

- (الف) تولید هیدروژن پراکسید
- (ب) تخریب میتوکندری
- (ج) آزادسازی نیترژن
- (د) واکنش با غشای سلولی

زبان عمومی

■ Part one: Vocabulary

Directions: Complete the following sentences by choosing the best answer.

- 121 – Among diseases undesirably affecting patients', vitiligo is a disease that causes loss of skin color in patches, with discolored areas expanding over time.
a) complexion b) character c) frailty d) stature
- 122 – While the air current of a heavy storm helped the fire, some fire extinguishers immediately arrived in place.
a) burn down b) clear up c) blow out d) dry up
- 123 – During psychological consultation, the client was advised to his feelings of revenge in the face of a traumatic shock without hurting others.
a) contain b) pertain c) obtain d) curtain
- 124 – Factories and industrial sites often contaminate the soil with chemicals, waste treatment plants, and landfills.
a) verified b) hazardous c) approved d) constructive
- 125 – Tobacco use is a major risk factor for many health conditions such as cardiovascular diseases.
a) invigorative b) restorative c) consolidating d) debilitating
- 126 – A major duty the WHO intends to accomplish is to healthy dietary changes in the world.
a) permeate b) promote c) overlook d) underestimate
- 127 – Dr. Johnson has had a lot of the healthcare system through his valuable research and practice.
a) depreciation of b) falsification of c) intensifications in d) contributions to
- 128 – Certain forms of skin irritation can be by food allergies.
a) relinquished b) relieved c) triggered d) prohibited
- 129 – He was hospitalized after he began to behave in a very and frightening manner.
a) bizarre b) mature c) decent d) humble
- 130 – We had to stop the lecture because there was a/an noise around the lecture hall.
a) intensive b) pleasurable c) intriguing d) persistent

- 131 – The current research aims to aid healthcare service providers in the expected costs of medical treatment.
a) underrating b) obscuring c) estimating d) falsifying
- 132 – Maintaining normal weight and tobacco use are among important ways to control an individual's blood pressure.
a) sticking to b) adhering to c) refraining from d) benefiting from
- 133 – After the patient was admitted to the emergency department, the nurses washed her wound and
a) sewed it up b) folded it back c) tucked it up d) peeled it off
- 134 – After conducting a thorough study, the pharmacologist admitted that the drug was patients with asthma, so its prescription should be discontinued.
a) contradicted by b) administered for c) contraindicated in d) recommended by
- 135 – It is said that Louis Pasteur an 8-year-old boy with cowpox and then exposed him to smallpox to test his theory.
a) traumatized b) inoculated c) eliminated d) dismissed
- 136 – The investigation into the genes has useful information about the origin of many hereditary diseases which led to developments in the field of gene therapy.
a) hampered b) ceased c) hindered d) yielded
- 137 – The physician put the patient on a course of lengthy treatment with the aim of avoiding the development of future chronic asthma.
a) retrospective b) transient c) momentary d) prophylactic
- 138 – Although food is more abundant nowadays, child mortality rate due to malnutrition dangerously high in many areas.
a) remains b) diminishes c) vanishes d) drains
- 139 – The collapse of the company will have for the whole industry; authorities should intervene to prevent its failure.
a) credits b) merits c) repercussions d) privileges
- 140 – The government should take measures to continuously warn the companies with regard for the safety of future generations; such attempts will save many lives.
a) ample b) scant c) abundant d) beneficent

■ Part two: Reading Comprehension

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

Passage 1

Growing evidence suggests an interrelationship between dementia on one side and Non-Communicable Diseases (NCDs) and behavioral risk factors – such as physical inactivity, unhealthy diets, tobacco use and the harmful use of alcohol – on the other. NCDs that are associated with the risk of cognitive impairment and dementia include depression, hypertension, diabetes, hearing impairments, mid-life hypercholesterolemia and obesity. Additionally, air pollution and traumatic brain injuries are increasingly being recognized as risk factors. At the same time, access to formal education, employment and other opportunities for cognitive stimulation – as well as social connections – are considered protective.

The Global Dementia Action Plan recognizes the inherent links between dementia and other NCDs by linking its risk reduction target directly to the Global action plan for prevention and control of NCDs. Globally, from 2000 to 2016, the probability of dying from cardiovascular diseases, cancer, diabetes and chronic lung diseases has declined from 22% to 18%. Additionally, there has been a roughly 2% decrease in both tobacco smoking and heavy episodic drinking among people 15 years of age or older, and a 1% reduction in the prevalence of high blood pressure. However, these changes fall short of global NCD targets. Physical inactivity in adults remains unchanged and the prevalence of diabetes and obesity in adults have increased.

141 – All of the following are among the behavioral risk factors EXCEPT

- a) harmful nutrition
- b) the use of tobacco
- c) physical activity
- d) alcohol abuse

142 – The writer has mentioned “formal education” to remark that it NCDs.

- a) enables one to avoid risk factors of
- b) acts as a risk factor to increase
- c) works against side-effects of
- d) stimulates brain to inhibit

143 – According to the passage, air pollution can be considered as a

- a) protective factor for cognitive stimulation
- b) risk factor resulting in depression
- c) factor contributing to dementia
- d) stimulating factor for obesity

144 – Which statement is true about the global prevalence of NCDs?

- a) There has been no progress in reducing the prevalence of NCDs.
- b) All NCDs have declined significantly from 2000 to 2016.
- c) High blood pressure has increased but obesity has not.
- d) There has been an increase in adult diabetes.

145 – The writer of the above passage believes the Global Action Plan has

- a) failed to reach the standards so far
- b) been successful in combating alcohol abuse
- c) helped 22% of smokers to prevent dementia
- d) declined dementia in 18% of those drinking alcohol

Passage 2

People with chronic environmental allergies may want to try immunotherapy, which gradually acclimates the body to allergens through a series of injections. It is "one of the few ways that we as physicians can actually change your immune system," Wedner says. But immunotherapy is not a quick-and-easy solution. It requires weekly shots for about six months, followed by years of less-frequent maintenance shots.

Studies show that about 85% of people get at least some relief from immunotherapy, but some patients eventually relapse and others do not respond at all. Researchers are not totally sure why, but it is likely in part because there is no commercially available test to determine exactly which protein within an allergen is causing someone's symptoms. "Even if you have 10 people who all have dust-mite allergies," de Vos says, "their allergies may be very different."

"Without granular testing, it is impossible to create an individually tailored immunotherapy regimen", de Vos explains. "Such tests are in development, but it is not clear if or when they'll be used clinically", de Vos says. Immunotherapy using pills that dissolve under the tongue, instead of shots, is now available for dust-mite and grass allergies, and studies have shown that this method can be effective. The caveat, Sokol says, is that people who are allergic to many things may still experience symptoms, since the pills are specific to dust or grass. Research has also shown that injecting allergens directly into the lymph nodes can be effective.

146 – According to the passage, immunotherapy

- a) easily resolves immune-compromised system
- b) usually acclimates the body to dust allergens
- c) requires lifelong allergy shots and pills
- d) can tailor the body to allergens

147 – Which of the following is true after immunotherapy?

- a) Around 85% of people are not responsive to it.
- b) Majority of patients show some improvement.
- c) About 85% of people ultimately relapse after it.
- d) Few number of patients show some type of relief.

148 – Which of the following is **NOT** true?

- a) Allergy differs in different individuals.
- b) Granular testing is available and in use.
- c) Individualized regimen typically depends on granular testing.
- d) Responsible proteins causing allergy can hopefully be detected

149 – According to the passage,

- a) allergen shots are specific to dust-mite allergens.
- b) shots in the lymph nodes are less effective for grass allergies.
- c) pills are specifically developed for different forms of allergies.
- d) pills could still leave allergic individuals with some symptoms.

150 – It can be inferred from the passage that

- a) immunotherapy has gained considerable achievements
- b) immunotherapy should address each individual differently
- c) the available tests are already commercially promoted
- d) individuals should tailor themselves to the available tests

Passage 3

Brain health includes the proper functioning of one's cognitive, sensory, social-emotional, behavioral, and motor activities, allowing a person to realize his/her full potential over the life course. Unfortunately, medical conditions affecting the brain initiate disruptions in brain growth, damage to brain structure and/or impaired brain functioning, either present at birth or afflicting a person later. The global burden of these conditions amounts to over 70% of the burden in low- and middle-income countries. These are the leading cause of disability adjusted life years (DALYs) and account for 9 million deaths per year.

The largest contributors of neurological DALYs in 2016 were stroke (42.2%), migraine (16.3%), dementia (10.4%), meningitis (7.9%), and epilepsy (5%). Parkinson's disease, propelled by an increasingly ageing population, is the fastest growing neurological disorder. Premature birth, neonatal encephalopathy, and neuro-infections contribute substantially to high disease burden in South-East Asia and Africa. Despite the large burden, only 28% of low-income countries have a dedicated policy for neurological diseases in comparison with 64% of high-income countries, originating from insufficient resources with unacceptably high treatment gaps for neurological conditions. For example, in low- and middle-income countries, there are only three adult neurologists per 10 million people, while high-income countries have approximately 160 times more. Countries, therefore, should develop strategies to reduce associated mortality, morbidity and disability.

151 – According to the passage, , in the presence of brain health.

- a) maximum capacity of the brain can be achieved
- b) cognitive and motor functions are disturbed
- c) the person will be afflicted with disabilities
- d) a person is allowed to initiate disruptions

152 – According to the passage, of the global burden of brain conditions is imposed on high-income countries.

- a) almost all
- b) nearly half
- c) around two thirds
- d) less than one third

153 – It can be inferred from the passage that the contributors of neurological DALYs (2016) may in the future.

- a) reverse in middle- and high-income countries
- b) remain unaffected in South-East Asia and Africa
- c) include other diseases such as Parkinson's disease
- d) be subjected to change only in South-East Asia and Africa

154 – According to the passage, inadequate policies for neurological diseases in some countries are the result of

- a) unavailability of funds
- b) existence of disabilities
- c) reduced mortality and morbidity
- d) large number of treatment options

155 – The writer closes the passage by

- a) reminding governments of their roles in reducing the disease burden
- b) comparing the situations in low-income and high-income countries
- c) providing practical solutions to reduce mortality and morbidity
- d) complaining about lack of resources in low-income countries

Passage 4

Some of the leading causes of sight loss affect the part of the eye called the retina. Supplementation with a certain type of omega fatty acid known as docosahexaenoic acid, or DHA, can reduce the incidence of retinal disease; however, improving DHA levels in the retina is challenging due to the retina-blood barrier. A group of researchers have now shown that a different form of DHA they have developed can enter the retinal tissue at least in mice. If the same effect is shown in humans, the supplement could be used to reduce risk and potentially even treat some retinal diseases. Loss of sight is believed to have a global cost of 411 billion dollars annually due to medical and care costs, as well as lost work and productivity, according to the World Health Organization. Age-related macular degeneration and diabetic retinopathy both affect the retina, which is found at the back of the eye and contains many light-sensitive cells which allow us to see. Age-related macular degeneration affects the macula – a part of the retina – and results in central vision being blurred. Meanwhile, diabetic retinopathy is seen in patients with both type 1 and type 2 diabetes and is caused by high blood sugar levels affecting blood flow to the retina, and if untreated, can cause blindness.

156 – According to the passage, which statement is true?

- a) DHA, a type of omega fatty acid, treats retinal diseases.
- b) DHA penetration into the human retina remains a challenge.
- c) Scientists have been successful in treating retinopathy in mice.
- d) Age-related macular degeneration leads to diabetes types 1 and 2.

157 – How can the omega fatty acid supplement influence humans?

- a) Its positive effect on vision has not yet been proven.
- b) It puts the retina and the underlying tissues at risk.
- c) It can adversely affect the blood flow to the retina.
- d) It can reduce the likelihood of retinal illnesses.

158 – Which of the following is NOT involved in the high yearly cost of sight loss?

- a) Loss of productivity
- b) Cost of special diet
- c) Special care costs
- d) Medical costs

159 – What is the ultimate impact of age-related degeneration on the macula?

- a) It deactivates light-sensitive cells.
- b) It reduces the retinopathy risks.
- c) It blurs the central vision.
- d) It destroys the retina.

160 – According to the passage, which of the following is NOT true?

- a) Diabetic retinopathy emerges because of the high blood sugar levels.
- b) Adult-onset diabetes reduces the chances of diabetic retinopathy.
- c) Untreated diabetic retinopathy can ultimately lead to blindness.
- d) Diabetic patients can have signs of diabetic retinopathy.

موفق باشید

بسمه تعالی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی و مرکز سنجش آموزش پزشکی با هدف ارتقای کیفیت سوالات و بهبود روند اجرای آزمون‌ها، پذیرای درخواست‌های بررسی سوالاتی است که در قالب مشخص شده زیر از طریق اینترنت ارسال می‌گردد، تا کار رسیدگی با سرعت و دقت بیشتری انجام گیرد.

ضمن تشکر از همکاری داوطلبان محترم موارد ذیل را به اطلاع می‌رساند:

- ۱- کلید اولیه سوالات ساعت ۱۸ مورخ ۱۴۰۲/۳/۷ از طریق سایت اینترنتی www.sanjeshp.ir اعلام خواهد شد.
- ۲- اعتراضات خود را از ساعت ۱۸ مورخ ۱۴۰۲/۳/۷ لغایت ساعت ۱۲ مورخ ۱۴۰۲/۳/۱۰ به آدرس اینترنتی بالا ارسال نمایید.
- ۳- اعتراضاتی که به هر شکل خارج از فرم ارائه شده، بعد از زمان تعیین شده و یا به صورت غیراینترنتی (حضوری) ارسال شود، مورد رسیدگی قرار نخواهد گرفت.

تذکر مهم:

- * فقط اعتراضات ارسالی در فرصت زمانی تعیین شده، مورد بررسی قرار گرفته و پس از تاریخ مذکور به هیچ عنوان ترتیب اثر داده نخواهد شد.
- * از تکرار اعتراضات خود به یک سوال پرهیز نمایید. تعداد اعتراض ارسالی برای یک سوال، ملاک بررسی نمی‌باشد و به کلیه اعتراضات ارسالی اعم از یک برگ و یا بیشتر رسیدگی خواهد شد.

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی،
بهداشت و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

نام:		نام خانوادگی:		کد ملی:	
نام رشته:		نام درس:		شماره سؤال:	
نام منبع معتبر		سال انتشار		صفحه	
				پاراگراف	
				سطر	

سوال مورد بررسی:

- ☐ بیش از یک جواب صحیح دارد. (با ذکر جواب‌های صحیح)
- ☐ جواب صحیح ندارد.
- ☐ متن سوال صحیح نیست.

توضیحات