

پنج شنبه

۱۴۰۲/۰۸/۰۴



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

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

رشته: علوم اعصاب

تعداد سوالات: ۱۳۰

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۸

مشخصات داوطلب:

نام:.....

نام خانوادگی:.....

داوطلب عزیز

لطفاً قبل از شروع پاسخگویی:

دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

قیمت: ۳۰۰۰۰ تومان

علوم اعصاب



نوروفیزیولوژی و نوروفارماکولوژی



۱- کدام ناحیه زیر در مسیر نزولی تعدیل درد و کاهش آن دخالت ندارد؟

- الف) تالاموس
- ب) لوکوس سرلئوس
- ج) هسته رافه
- د) PAG (ماده خاکستری دور قناتی)

۲- کدام مورد زیر در مورد بی‌دردی ناشی از استرس دخیل نمی‌باشد؟

- الف) رهایش نوروآپی‌نفرین از نورون‌های ساقه مغز
- ب) هسته آمیگدال
- ج) گیرنده‌های CB1 و CB2 کانابینوئیدی
- د) فقط گیرنده‌های CB1 کانابینوئیدی

۳- کدام گزینه زیر در مورد فیزیک صوت در گوش درست است؟

- الف) صوت با دسی بل صفر قابل شنیده شدن نیست
- ب) بلندای صوت (Loudness) وابسته به فرکانس صوت است
- ج) درک طنین صوت (Pitch) فقط وابسته به فرکانس صوت است
- د) در درک طنین صوت (Pitch) فرکانس و بلندای صوت نقش اصلی را دارند

۴- کدام گزینه زیر در مورد ترتیب اتصال مسیر عصبی بینایی چشم راست به مغز درست است؟

- الف) نیمه رتین تمپورال ← لایه ۳،۵،۲ LGN راست ← ناحیه ۱۷ برودمن راست
- ب) نیمه رتین تمپورال ← لایه ۶،۴،۱ LGN راست ← ناحیه ۱۷ برودمن راست
- ج) نیمه رتین نزال ← لایه ۶،۴،۱ LGN چپ ← ناحیه ۱۷ برودمن راست
- د) نیمه رتین نزال ← لایه ۳،۵،۱ LGN راست ← ناحیه ۱۷ برودمن چپ

۵- همه موارد زیر در مورد کمبود ویتامین A ایجاد می‌شود، بجز:

- الف) Nyctalopia
- ب) Xerophthalmia
- ج) ایجاد اولین تغییرات در عملکرد سلول‌های استوانه‌ای
- د) ایجاد اولین تغییرات در عملکرد سلول‌های مخروطی

۶- در درک کدام زوج مزه زیر دخیل است؟

- الف) شوری- ترشی
- ب) شیرینی- تلخی
- ج) شوری- شیرینی
- د) تاخی- ترشی

۷- محرک‌های لمسی و شنوایی می‌توانند فعالیت متابولیکی قشر بینایی را در افراد نابینا افزایش دهند و افراد ناشنوا

به محرک‌های بینایی سریع‌تر و دقیق‌تر پاسخ می‌دهند. این امر با چه پدیده‌ای در علوم اعصاب قابل توجیه است؟

- الف) Lateral inhibition
- ب) Neuroplasticity
- ج) Phase lock
- د) Two point discrimination





۸- کدام گزینه زیر در مورد پیاز بویایی و عملکرد آن نادرست است؟

- الف) سلول‌های دورگومروولی تحریکی‌اند و گلوتامات آزاد می‌کنند.
- ب) سلول‌های دورگومروولی مهاری‌اند و یک گلومرول را به گلومرول دیگر وصل می‌کنند.
- ج) سلول‌های میترال با رهایش گلوتامات سلول‌های گلومروولی را تحریک می‌کند.
- د) سلول‌های گلومروولی با رهایش گابا باعث مهار سلول‌های میترال می‌شوند.

۹- کدام نوع حس زیر از طریق مسیر لمینسکوس میانی منتقل نمی‌شود؟

- الف) تماس دقیق
- ب) پروپریوسپیشن
- ج) ارتعاش
- د) خارش

۱۰- کدام گزینه به درستی به مسیر شنوایی اشاره دارد؟

- الف) عصب ۸- هسته‌های حلزونی-کالیکولوس تحتانی- جسم زانویی داخلی تالاموس- جایروس تمپورال فوقانی
- ب) عصب ۸- هسته‌های حلزونی-کالیکولوس فوقانی- جسم زانویی داخلی تالاموس- جایروس تمپورال فوقانی
- ج) عصب ۸- هسته‌های حلزونی-کالیکولوس تحتانی- جسم زانویی خارجی تالاموس- جایروس تمپورال فوقانی
- د) عصب ۸- هسته‌های حلزونی-کالیکولوس تحتانی- جسم زانویی داخلی تالاموس- جایروس تمپورال تحتانی

۱۱- کدام مورد زیر در مورد ناحیه حرکتی مکمل (Supplementary) نادرست است؟

- الف) در بخش بالایی مرز فوقانی شیار سینگولیت قرار دارد
- ب) در سازمان‌بندی و برنامه‌ریزی توالی حرکات دخیل است
- ج) در کنترل حرکات پیچیده و برنامه دار دخیل است
- د) در کنترل حرکات غیرارادی دخیل است

۱۲- کدام مورد زیر از علائم ضایعه به نوروهای حرکتی تحتانی نمی‌باشد؟

- الف) علامت بابینسکی مثبت
- ب) هیپوتونیا
- ج) آتروفی عضلانی
- د) فلج اسپاستیک

۱۳- تحریک گلوبوس پالیدوس اکسترنال منجر به کدام حالت زیر می‌گردد؟

- الف) مهار هسته ساب تالامیک افزایش می‌یابد.
- ب) مهار هسته گلوبوس پالیدوس داخلی کم می‌شود.
- ج) باعث مهار مستقیم تالاموس می‌شود.
- د) باعث مهار مستقیم قشر مغز می‌شود.

۱۴- در این بیماری نوروهای خاردار متوسط (Medium spiny neurons) در استریاتوم تخریب می‌شود و بوسیله یک

ژن معیوب که در بازوی کوتاه کروموزوم شماره ۴ است ایجاد می‌گردد، نام این بیماری کدام گزینه زیر است؟

- الف) پارکینسون
- ب) هانتینگتون
- ج) آلزایمر
- د) Friedrich Ataxia

۱۵- کدام اختلال زیر در نارکولپسی ایجاد می‌شود؟

- الف) راه رفتن در خواب و کاهش تون عضلانی
- ب) شروع ناگهانی خواب REM و افزایش تون عضلانی
- ج) کاهش محتوی نوروهای تولید کننده هیپوکرتین در هیپوتالاموس
- د) کابوس‌های شبانه موسوم به پاراسومنیا و شروع ناگهانی خواب REM



۱۶- کدام زوج هسته و گانگلیون زیر درست مزدوج نشدند؟

- الف) هسته ادینجروستفال - گانگلیون مژکی (ciliary)
- ب) هسته بزاقی فوقانی - گانگلیون اسفنوپالاتین
- ج) هسته بزاقی تحتانی - گانگلیون اتیک
- د) هسته مبهم - گانگلیون عصب پلویک

۱۷- MPTP (متیل فنیل تتراهیدروپیریدین) برای القای کدام بیماری زیر بطور تجربی بکار می‌رود؟

- الف) آلزایمر
- ب) پارکینسون
- ج) هانتینگتون
- د) ALS

۱۸- سلول‌های مویی موجود در ارگان‌های اتولیتی (Otolith Organ) جزو کدام نوع گیرنده‌های سلولی بوده و به چه

محرکی پاسخ می‌دهند؟

- الف) مکانورسپتور - شتاب خطی
- ب) مکانورسپتور - شتاب زاویه‌ای
- ج) پروپریوسپتور - جاذبه
- د) پروپریوسپتور - شتاب زاویه‌ای

۱۹- کدام گزینه زیر در مورد درد و انواع آن نادرست است؟

- الف) گلوتمات از انتهای فیبرهای A دلتا آزاد شده و مسئول درد سریع است.
- ب) ماده P از انتهای فیبرهای C آزاد شده و مسئول درد آهسته است.
- ج) تحریک فیبرهای C فقط منجر به آزاد سازی ماده P از انتهای آن می‌شود.
- د) در تعیین محل و شدت درد فیبرهای A دلتا و نوروترانسمیتر گلوتمات دخالت دارند.

۲۰- کدام گزینه زیر در مورد اثرات سیستم اتونوم نادرست است؟

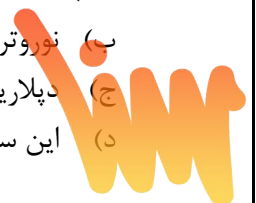
- الف) عضله شعاعی مردمک از طریق گیرنده  $\alpha_1$  منقبض می‌شود.
- ب) عضله شعاعی مردمک از طریق گیرنده  $\alpha_2$  منقبض می‌شود.
- ج) عضله صاف برانشیول‌های تنفسی از طریق گیرنده  $\beta_2$  شل می‌شود.
- د) عضله صاف برانشیول‌های تنفسی از طریق سیستم پاراسمپاتیک منقبض می‌شود.

۲۱- ضایعه ایجاد شده به تشکیلات هیپوکامپ منجر به بروز کدام یک از اختلالات حافظه می‌شود؟

- الف) فراموشی قبلی (Retrograde)
- ب) فراموشی بعدی (Antrograde)
- ج) ضمنی (Implicit)
- د) ارتباطی (Associative)

۲۲- کدام یک در خصوص Outer Hair Cellsها صحیح است؟

- الف) همانند سلول‌های مویی داخلی با صوت تحریک می‌شوند.
- ب) نوروترانسمیتر استیل کولین این سلول‌ها را دپلاریزه می‌کند.
- ج) دپلاریزاسیون باعث بلندتر شدن و هیپرپلاریزاسیون باعث کوتاه‌تر شدن آنها می‌شود.
- د) این سلول‌ها ارتعاشات صوتی که از گوش میانی وارد گوش داخلی می‌شوند را مهار می‌کند.





۲۳- کدام گزینه در مورد آثار تحریک آمیدال درست نیست؟

- الف) تغییر فشار خون و ضربان قلب
- ب) سرکوب ترس و خشم
- ج) بروز حرکات غیر ارادی
- د) بروز فعالیت‌های جنسی

۲۴- نیستاگموس مخچه‌ای در اثر آسیب به کدام بخش مخچه ایجاد می‌شود؟

- الف) ضایعه در نیمکره همان طرف
- ب) هسته دندانه‌دار
- ج) هسته‌های عمقی مخچه
- د) لوب فلوکولوندولر

۲۵- کدام مورد زیر در خصوص بیماری آلزایمر درست نیست؟

- الف) از دست دادن موقعیت‌های مکانی و تشخیص زمان
- ب) آتروفی هیپوکمپ و تشکیل پلاک‌های آمیلوئیدی
- ج) Anterograde amnesia مشخصه اصلی این بیماری است
- د) ژن‌های ApoE2 و PS-4 از ریسک فاکتورهای این بیماری است

۲۶- تمام موارد در خصوص فیزیولوژی زبان صحیح است، بجز:

- الف) ورنیکه مسئول فهم کلمات و از طریق دسته قوسی با بروکا متصل می‌شود.
- ب) بروکا مسئول تولید کلمات است و ضایعه به آن باعث آفازی روان می‌شود.
- ج) ورنیکه مسئول فهم کلمات و آسیب به آن باعث آفازی روان می‌شود.
- د) لکنت زبان با غلبه سمت راست مغز و فعالیت بیش از حد در قشر مغز و مخچه در ارتباط است.

۲۷- کدام یک می‌تواند نشان دهنده ترکیب یونی اندولف در Scala Media باشد؟

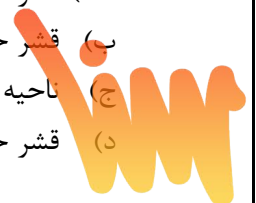
- الف)  $Na^+ : 150$     $K^+ : 130$     $Cl^- : 1$
- ب)  $Na^+ : 1$     $K^+ : 150$     $Cl^- : 130$
- ج)  $Na^+ : 130$     $K^+ : 1$     $Cl^- : 150$
- د)  $Na^+ : 130$     $K^+ : 150$     $Cl^- : 150$

۲۸- کدام یک در خصوص کنترل ریتم شبانه روزی هیپوتالاموس صحیح نیست؟

- الف) ژن‌های BMAL1 و Clock از اجزای کلیدی ساعت شبانه روزی هستند.
- ب) هسته سوپرا کیاسماتیک مرکز اصلی کنترل ریتم شبانه روزی است.
- ج) پروتئین‌های PER و CRY در هسته کناربطنی در کنترل این ریتم نقش دارند.
- د) ریتم سیرکادین تحت تاثیر تغییرات محیطی الگوی شبانه روزی متفاوتی دارد.

۲۹- هنگامی که فردی بدون اینکه حرف بزند در ذهنش شمارش انجام می‌دهد؟

- الف) قشر حرکتی اولیه فعال است.
- ب) قشر حرکتی ثانویه فعال است.
- ج) ناحیه حرکتی مکمل فعال است.
- د) قشر حرکتی غیر فعال است.





۳۰- در هومونکولوس حرکتی، ناحیه مربوط به کدام یک جانبی تر (Lateral) قرار می‌گیرد؟

(د) زبان

(ج) تنه

(ب) شصت پا

(الف) دست

۳۱- کدام یک از داروهای زیر متابولیت فعال در بدن ایجاد نمی‌کند؟

(د) Chlordiazepoxide

(ج) Flurazepam

(ب) Diazepam

(الف) Oxazepam

۳۲- تمامی جملات در مورد اثر Benzodiazepines صحیح است، بجز:

(الف) زمان به خواب رفتن را کاهش می‌دهد.

(ب) مدت مرحله دوم خواب را افزایش می‌دهد.

(ج) مدت خواب REM را کاهش می‌دهد.

(د) مدت مرحله چهارم خواب را افزایش می‌دهد.

۳۳- کدام یک از داروهای ضد تشنج زیر در سطح نورون پس سیناپسی عمل می‌کند؟

(د) Lacosamide

(ج) Levetiracetam

(ب) Pregabalin

(الف) Retigabine

۳۴- کدام یک از داروهای زیر که در درمان بیماری آلزایمر مورد استفاده قرار می‌گیرد، آنتاگونیست رسپتور NMDA

می‌باشد؟

(د) Rivastigmine

(ج) Memantine

(ب) Galantamine

(الف) Donepezil

۳۵- مکانیسم اثر دارویی که در درمان سندرم Tourette نقش دارد کدام است؟

(د) مهار گیرنده  $\alpha 2$

(ج) تحریک گیرنده  $\alpha 2$

(ب) مهار گیرنده D2

(الف) تحریک گیرنده D2

۳۶- اوپیوئیدها باعث افزایش ترشح کدام یک نمی‌شوند؟

(د) Somatotropin

(ج) LH

(ب) Prolactin

(الف) ADH

۳۷- داروی Varenicline کدام نورون را در ناحیه تگمنتال شکمی مهار می‌کند؟

(د) دوپامینرژیک

(ج) سروتونرژیک

(ب) کولینرژیک

(الف) گابارژیک

۳۸- کدام یک از داروهای ضدافسردگی زیر مهارکننده ناقل سروتونین هستند؟

(الف) Bupropion

(ب) Vortioxetine

(ج) Maprotiline

(د) Trimipramine

۳۹- دارویی که برای بیماری ALS تجویز می‌شود چیست؟

(د) لوودوپا

(ج) کتامین

(ب) آمانتادین

(الف) ریلوزول

۴۰- تجویز لوودوپا در کدام بیماری ممنوع است؟

(د) پارکینسون

(ج) اسکیزوفرنی

(ب) فشارخون

(الف) دیابت

۴۱- موارد زیر از پیامدهای مصرف مزمن است، بجز:

(الف) دلیریوم

(ب) سندرم ورنیکه-کورساکوف

(ج) کاردیومیوپاتی قلبی

(د) کاهش فشار خون



۴۲- مکانیسم اثر کتامین کدام است؟

- الف) آگونیست گیرنده NMDA
- ب) آنتاگونیست گیرنده NMDA
- ج) آنتاگونیست گیرنده 5-HT<sub>1A</sub>
- د) آگونیست گیرنده 5-HT<sub>1A</sub>

۴۳- کدام دارو اثر آرام بخشی کمتری ایجاد می کند؟

- الف) Ziprasidone
- ب) Risperidone
- ج) Thiothixene
- د) Aripiprazole

۴۴- کدام یک از داروهای زیر از جمله داروهای آنتی سایکوتیک آتیپیک بوده و میل زیادی به گیرنده های 5HT<sub>2</sub> در مغز دارد؟

- الف) فنورباریتال
- ب) اولانزاپین
- ج) هالوپریدول
- د) بوسپیرون

۴۵- کدام یک از داروهای زیر مهارکننده کاتکول آمیتیل ترانسفراز است؟

- الف) سلزیلین
- ب) لوودوپا
- ج) آنتاکاپون
- د) استامینوفن

۴۶- کدام یک از داروهای زیر با مسدود کردن رسپتور NMDA در درمان الکلیسم کاربرد دارد؟

- الف) نالترکسون
- ب) دی سولفیرام
- ج) آکامپروسیت
- د) توپیرامات

۴۷- مهمترین ویژگی بوسپیرون به عنوان یک داروی ضد اضطراب چیست؟

- الف) اثر بخشی سریع
- ب) عدم ایجاد خواب آلودگی
- ج) اثر قابل توجه ضد تشنج
- د) خاصیت شل کنندگی عضلانی قوی

۴۸- تمام موارد ذیل به عنوان هدف داروهای مورد استفاده در کنترل بیماری پارکینسون مطرح هستند، بجز:

- الف) گیرنده GABA<sub>B</sub>
- ب) گیرنده دوپامینی D<sub>2</sub>
- ج) آنزیم منو آمین اکسیداز
- د) آنزیم کاتکول O-متیل ترانسفراز

۴۹- کدام یک از داروهای ذیل با مهار پمپ VMAT در وزیکول های یک سلول عصبی آدرنرژیک سبب تخلیه ناقل های عصبی می شود؟

- الف) متیل دوپا
- ب) متی روزین
- ج) گوانتیدین
- د) رزپین

۵۰- کدام یک از داروهای زیر اثرات ضد تشنجی خود را از طریق اثر بر رسپتورهای GABA<sub>A</sub> اعمال می کند؟

- الف) فنی توئین
- ب) لورازپام
- ج) فنوباریتال
- د) لاموتریژین



نورواناتومی و نورویولوژی

۵۱- کدام راه عصبی ذیل از **Ventral funiculus** نخاع عبور می کند؟

الف) Vestibular spinal

ب) Lateral corticospinal

ج) Dorsal spinocerebellar

د) Ventral spinocerebellar

۵۲- اولین نورون راه درد در کدام ناحیه قرار دارد؟

الف) Ventral horn of spinal cord

ب) Dorsal root ganglion

ج) Medulla

د) Thalamus

۵۳- همه راه‌های عصبی در نخاع **efferent** هستند. بجز:

الف) Lateral corticospinal

ب) Reticulo spinal

ج) Ventral corticospinal

د) Dorsal spinocerebellar

۵۴- نورون **post ganglionic** سمپاتیک ریه در کدام ناحیه قرار دارد؟

الف) عقده‌های سمپاتیک سینه‌ای

ب) شاخ طرفی نخاع

ج) medulla

د) هیپکدام

۵۵- همه شریان‌های ذیل شاخه شریان **Internal carotid** هستند. بجز:

الف) Middle cerebral

ب) Posterior communicating

ج) Posterior cerebral

د) Anterior cerebral

۵۶- کدام گروه از هسته‌های ذیل در **brain stem** از نوع سروتونرژیک هستند؟

الف) Central group      ب) Raphea nuclei      ج) Pedunculopontine      د) Red nuclei

۵۷- همه هسته‌های ذیل به عصب واگ مربوط است. بجز:

الف) Dorsal vagal

ب) Solitary

ج) Lateral vestibular

د) Ambiguus

۵۸- همه اعصاب ذیل از **Medulla** خارج می‌شوند. بجز:

الف) Hypogloss

ب) Vagus

ج) Facial

د) Glosso pharyngial



۵۹- رشته‌های عصبی که عضلات حلق و حنجره را عصب دهی می‌کنند از کدام هسته ذیل مبدأ می‌گیرند؟

- الف (الف) Facial
- ب (ب) Motor trigeminal
- ج (ج) Hypogloss
- د (د) Ambiguous

۶۰- کدام مسیر عصبی ذیل از Middle cerebellar peduncle عبور می‌کند؟

- الف (الف) Dorsal spinocerebellar
- ب (ب) Ponto cerebellar
- ج (ج) Dendato thalamic
- د (د) Vestibulo spinal

۶۱- حس عمومی (درد و لمس) کره چشم (Eye Ball) به کدام هسته در brain stem منتهی می‌گردد؟

- الف (الف) Oculomotor
- ب (ب) Trigeminal srsory
- ج (ج) Superior collicolus
- د (د) solitary

۶۲- راه Dentatothalamic از مخچه به کدام هسته تالاموس منتهی می‌گردد؟

- الف (الف) Ventro postro lateral (VPL)
- ب (ب) Ventro posro medial (VPM)
- ج (ج) Ventro anterior (VA)
- د (د) Ventro lateral (VL)

۶۳- کدام هسته ذیل در مسیر راه رفلکس نوری (light reflex) قرار دارد؟

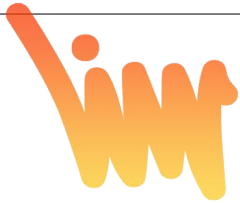
- الف (الف) Pretectal
- ب (ب) Inferior collicolus
- ج (ج) Red nucleus
- د (د) Trochlear

۶۴- تالاموس در خارج با کدام عنصر ذیل مجاورت دارد؟

- الف (الف) External capsule
- ب (ب) Internal capsule
- ج (ج) Lentiform
- د (د) Extermal Capsule

۶۵- خونرسانی به cingulate gyrus توسط کدام شریان ذیل است؟

- الف (الف) Posterior communicating
- ب (ب) Middle cerebral
- ج (ج) Posterior cerebral
- د (د) Anterior cerebral



۶۶- عصب دهی پاراسمپاتیک غده بزاقی sublingual توسط کدام عصب ذیل است؟

الف) Glosso pharyngeal

ب) Facial

ج) Maxillary

د) Vagus

۶۷- Paracentral gyrus در کدام سطح نیم کره قرار دارد؟

الف) داخلی

ب) خارجی

ج) تحتانی

د) تحتانی و داخلی

۶۸- Orbital gyrus به کدام لب مغز مربوط است؟

الف) Temporal

ب) Parietal

ج) Frontal

د) Insula

۶۹- همه عبارات ذیل صحیح است، بجز:

الف) Amigdala در medial temporal قرار دارد

ب) قشر primary somatosensory در جلو شیار central نیم کره مغزی قرار دارد

ج) cingulate در پایین مجاور corpus callosum است

د) precuneus بخشی از لب parietal است

۷۰- اختلال در کدام بخش مغز موجب Agraphia می شود؟

الف) Cingulate

ب) Inferior temporal

ج) Angular gyrus

د) Precuneus

۷۱- subiculum در لب گیجگاهی مغز بین کدام دو عنصر ذیل قرار دارد؟

الف) Amon's Horn, Dentate

ب) Amon's Horn, parahippocampus

ج) Collateral sulcus, parahippocampud

د) Dentate, Amigdaloid

۷۲- کدام بخش ذیل در سقف بطن طرفی قرار دارد؟

الف) Corpus collosum

ب) Caudate Nucleus

ج) Thalamus

د) Insula

۷۳- قشر شنوایی مغز در کدام لب و کدام سطح نیم کره مغزی قرار دارد؟

الف) لب تمپورال - سطح تحتانی

ب) لب پاریتال - سطح خارجی

ج) لب تمپورال - سطح خارجی

د) لب پاریتال - سطح داخلی



۷۴- همه اعصاب کرانیال حاوی الیاف پاراسمپاتیک هستند، بجز:

glossopharyngeal (د)

Facial (ج)

Hypoglossal (ب)

oculomotor (الف)

۷۵- کدام هسته ذیل در مسیر راه **indirect** استریاتوم به پالیدوم قرار دارد؟

Accumbance (د)

Subthalamic (ج)

Caudate (ب)

Red nucleus (الف)

۷۶- کدام راه عصبی ذیل مربوط به راه شنوایی است؟

Medial longitudinal fasciculus (الف)

Spinal lemniscus (ب)

Medial lemniscus (ج)

Lateral lemniscus (د)

۷۷- نرون‌های کدام بخش ذیل در **brain stem**، دوپامینرژیک است؟

red nucleus (الف)

Ventral tegmental area (ب)

pretectal (ج)

Priaqueductal gray mater (د)

۷۸- تمام عناصر ذیل از ستیغ عصبی منشاء می‌گیرند، بجز:

الف) سلول شوان

ب) ملانوسیت

ج) نوتوکورد

د) سلول گانگلیون اعصاب خودکار

۷۹- کدام ساختمان در مغز میانی قرار دارد؟

د) جسم صنوبری

ج) تالاموس

ب) هیپوتالاموس

الف) تکتوم

۸۰- فیبرهای **Ansa lenticularis** از گلوبوس پالیدوس به کجا می‌روند؟

د) جسم سیاه

ج) هسته دم‌دار

ب) تالاموس

الف) ساب تالاموس

۸۱- در یک سیناپس شیمیایی، مدت برقراری سیگنال نوروترانسمیتر رها شده در فضای سیناپسی به تمامی عوامل زیر

بستگی دارد، بجز:

الف) سرعت تخریب یا بازجذب نوروترانسمیتر از فضای سیناپسی

ب) فرکانس پتانسیل عمل که به پایانه عصبی رسیده است

ج) به طول آکسون نرون پیش سیناپسی و پس سیناپسی

د) به ذخیره نوروترانسمیتر در وزیکول‌های پایانه عصبی

۸۲- در شکل گیری اتصال عصب-عضله (**neuromuscular junction**)، در مورد آگرین (**Aggrin**) و سیگنالینگ

رسپتورهای آن کدام مورد زیر صحیح است؟

الف) به رسپتورهای LRP4 متصل می‌شود.

ب) سبب دفسفوریلاسیون آداپتور پروتئین Dok-7 می‌شود.

ج) توسط نرون‌های حد واسط ترشح می‌شود.

د) فعالیت کینازی رسپتور MuSK را مهار می‌کند.

- ۸۳- کاهش غلظت سدیم مایع خارج سلولی به ترتیب چه اثری بر پتانسیل عمل و پتانسیل استراحت غشای نورون دارد؟
- الف) کاهش آمپلیتود پتانسیل عمل - اثری بر پتانسیل استراحت ندارد.  
 ب) افزایش آمپلیتود پتانسیل عمل - اثری بر پتانسیل استراحت ندارد.  
 ج) کاهش آمپلیتود پتانسیل عمل - پتانسیل استراحت هیپرپولاریزه می‌شود.  
 د) افزایش آمپلیتود پتانسیل عمل - پتانسیل استراحت هیپرپولاریزه می‌شود.
- ۸۴- در محاسبه میزان پتانسیل تعادلی (نرنست) یون  $X^+$  بر حسب میلی ولت، تمامی اطلاعات زیر مورد نیاز است، بجز:
- الف) غلظت داخل سلولی یون  $X^+$   
 ب) غلظت خارج سلولی یون  $X^+$   
 ج) میزان نفوذپذیری غشا به یون  $X^+$   
 د) میزان وزن مولکولی یون  $X^+$
- ۸۵- کدام یک در مورد سلول‌های سیستم عصبی صحیح است؟
- الف) اولیگودندروسیت‌ها جزو ماکروگلیا محسوب می‌شوند.  
 ب) سلول‌های schwann میکروگلیا محسوب می‌شوند.  
 ج) آستروسیت‌ها جزو میکروگلیا محسوب می‌شوند.  
 د) سلول‌های scavenger ماکروگلیا محسوب می‌شوند.
- ۸۶- کدام یک از عوامل زیر می‌تواند میزان cAMP را کاهش دهد؟
- الف) فورسکولین (Forskolin)  
 ب) کافئین (Caffeine)  
 ج) فسفو دی استراز (Phosphodiesterase)  
 د) تئوفیلین (Theophylline)
- ۸۷- وجود غلاف میلین روی آکسون، تمامی آثار زیر را دارد، بجز:
- الف) کاهش مصرف انرژی توسط نورون  
 ب) افزایش آمپلیتود پتانسیل عمل  
 ج) افزایش سرعت هدایت پتانسیل عمل  
 د) کاهش خاصیت خازنی غشاء
- ۸۸- کانال‌های سدیمی دخیل در ایجاد پتانسیل عمل و پتانسیل پس سیناپسی نورون‌های ستون قدامی نخاع به ترتیب کدامند؟
- الف) وابسته به لیگاند - وابسته به ولتاژ  
 ب) کانال نشستی - وابسته به لیگاند  
 ج) وابسته به ولتاژ - کانال نشستی  
 د) وابسته به ولتاژ - وابسته به لیگاند
- ۸۹- تمام موارد زیر در مورد اندوکannabinoidهایی که نقش نوروترانسمیتری دارند، صحیح است، بجز:
- الف) به عنوان پیامبر سیناپسی رتروگرید عمل می‌کنند.  
 ب) آنتاگونیست رسپتورهای CB1 اثر ضد دردی دارند.  
 ج) به سرعت بعد از دپولاریزه شدن نورون سنتز می‌شوند.  
 د) به رسپتورهای CB1 پیش سیناپسی متصل می‌شوند.



۹۰- تمامی وقایع زیر برای فعال شدن رسپتور آیونوتروپیک NMDA لازم است، بجز:

- الف) اتصال گلايسين به رسپتور
- ب) افزایش کنداكتانس یون پتاسیم
- ج) برداشته شدن مهار یون منیزیم
- د) دپولاریزه شدن پتانسیل غشا

۹۱- مکانیسم سیگنالینگ کدام یک از رسپتورهای نوروترانسمیتری بدرستی عنوان شده است؟

- الف)  $M_1; \uparrow IP_3, DAG$
- ب)  $5HT_{1B}; \uparrow cAMP$
- ج)  $GABA_A; \downarrow IP_3, DAG$
- د)  $\beta_2; \downarrow cAMP$

۹۲- محل اولیه تجمع فاکتورهای رونویسی کدام قسمت DNA است؟

- الف) توالی kozak
- ب) توالی پروموتور
- ج) توالی Enhancer
- د) توالی شاین دلگارنو

۹۳- تمامی گزینه‌ها جزو اعمال میتوکندری محسوب می‌شود بجز:

- الف) کنترل آپوپتوز
- ب) تولید ATP
- ج) اکسایش کربوهیدرات‌ها
- د) کنترل بیوزنز مستقل از هسته

۹۴- عملکرد سیناپسی کدام یک می‌تواند باعث القای IPSP شود؟

- الف) AMPA
- ب) Glycine
- ج)  $5HT_3$
- د) Kainate

۹۵- دلیل اینکه فاکتورهای تنظیم کننده رونویسی پس از اتصال به DNA بر روی همه ژن‌ها تاثیر نمی‌گذارند، کدام است؟

- الف) چون فقط یک جایگاه اتصال به DNA دارند.
- ب) چون برای تاثیر بر همه ژن‌ها نیاز به cofactorهای زیادی دارند.
- ج) چون توالی‌های insulator مانع از تاثیر بر همه ژن‌ها می‌شوند.
- د) چون فقط می‌توانند بر ژن مجاور تاثیر بگذارند.

۹۶- والپرویک اسید مهارکننده Histon Deacetylase است و با اتصال به جایگاه کاتالیتیک آن از فعالیت آنها جلوگیری می‌کند. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند از تاثیرات Valproic acid باشد؟

- الف) افزایش imprinting
- ب) افزایش میزان هتروکروماتین
- ج) خاموش شدن بیان بعضی از ژن‌ها
- د) هایپراستیلایسیون هیستون‌ها

۹۷- سم بوتولیسم از نوع B سبب تمامی اثرات زیر می‌شود بجز:

- الف) تخریب Synaptobrevin
- ب) بلوک رهائش استیل کولین
- ج) پتوزیس
- د) اسپاستیسیتی



۹۸- تمامی فاکتورهای زیر در فرآیند آپوپتوز افزایش می‌یابند، بجز:

- الف) Bax
- ب) Bcl2
- ج) Caspase-9
- د) Caspase-3

۹۹- کدامیک در مورد رسپتورهای  $GABA_C$  صحیح است؟

- الف) پنتامر هستند و در شبکه وجود ندارند.
- ب) از طریق پروتئین‌های G عمل می‌کنند.
- ج) فعالیت آن باعث ایجاد IPSP سریع می‌شود.
- د) از طریق  $G_o$  ورود کلسیم را مهار می‌کنند.

۱۰۰- کدامیک از نورترانسسمیترهای زیر در وزیکول‌های پایانه سیناپسی ذخیره می‌شود؟

- الف) نورواستروئید
- ب) نیتریک اکساید
- ج) آناندامید
- د) نوراپی نفرین

### زبان تخصصی و عمومی

### زبان تخصصی

101- In the text below, all words can fill the blank except:

The fact that recovery after stroke and injury is poor demonstrates that spontaneous compensatory....., if it occurs in humans, is insufficient. However, injury-induced neurogenesis has been enhanced in experimental animals in several ways. If such interventions could be adapted to humans, the range of neurons subject to replacement would be greatly increased.

- a) Neurogenesis
- b) Neurodegeneration
- c) Neuroregeneration
- d) Neurorestoration

102- All of the following statements are describing the concept of the following paragraph except?

The task-centered motor plans can account for our ability to perform a specific action, such as writing, in different ways with more or less the same result. Handwriting is structurally similar regardless of the size of the letters or the limb or body segment used to produce it. The purposeful movements are represented in the brain abstractly rather than as sets of specific joint motions or muscle contractions.

- a) The ability of different motor systems to achieve the same behavior
- b) Writing can be performed using different parts of the body.
- c) Different parts of body contribute to Handwriting.
- d) The purposeful movements are sets of specific joint motions or muscle contractions.

103- Which sentence is correct according to the following explanation?

Peroxisomes contain enzymes that can either produce  $H_2O_2$  (oxidases) or break it down (catalases). Proteins are directed to the peroxisome by a unique signal sequence with the help of protein chaperones, peroxins. Peroxisomes can form by budding of the endoplasmic reticulum, or by division.

- a) Catalase controls the peroxins function.
- b) Peroxins control catalase function.
- c) Peroxins are chaperones
- d) Peroxisomes form ER structure



■ Passage A

The high-amplitude slow waves seen in the EEG during non-REM sleep are periodically replaced by rapid, low-voltage EEG activity in REM sleep. REM sleep gets its name from the characteristic rapid, roving eye movements that occur during this stage of sleep and are recorded as an **electrooculogram (EOG)**. Except for eye movement, there is almost a complete loss of skeletal muscle tone in REM sleep. The threshold for arousal from sleep by sensory stimuli is elevated during this time. Another characteristic of REM sleep is the occurrence of large phasic potentials that originate in the cholinergic neurons in the pons and pass rapidly to the lateral geniculate body and from there to the occipital cortex. They are called **pontogeniculo-occipital (PGO) spikes**.

104- What is the best title for above text?

- a) Sleep stages
- b) REM and Non REM characteristics
- c) Electroencephalogram
- d) Electrooculogram

105- What is the meaning of EoG?

- a) Recording muscle activity from eye muscles
- b) Recording neural activity from eye nerve
- c) Recording neural activity from brain
- d) Recording eye movement from retina

106- All of below statements are related to REM sleep, except for?

- a) PGO spikes
- b) Loss of skeletal muscle tone
- c) Increase of threshold for arousal
- d) High-voltage EEG activity

107- Where is the main source of melatonin synthesis in the brain?

- a) Pineal Gland
- b) Suprachiasmatic
- c) Pulvinar
- d) Supraoptic

■ Passage B

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 effective cure. AD is a progressive and lethal dementia that mostly strikes the elderly people. It affects memory, thinking and behavior. 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.

108- 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

109- All of the following items are disrupted in AD patients except?

- a) Time perception
- b) Skills
- c) Language
- d) Judgment

110- Alzheimer's disease .....

- a) is not a progressive disease
- 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



## ■ Passage C

The nodulus in the vermis and the flanking flocculus in the hemisphere on each side form the vestibulocerebellum which has vestibular connections and is concerned with equilibrium and eye movements. The rest of the vermis and the adjacent medial portions of the hemispheres form the spinocerebellum, the region that receives proprioceptive input from the body as well as a copy of the "motor plan" from the motor cortex. The lateral portions of the cerebellar hemispheres are called the cerebrocerebellum which interacts with the motor cortex in planning and programming movement.

111- Which one is the most suitable title for above text?

- Functional divisions of cerebellum
- Anatomical divisions of cerebellum
- Cerebellar diseases
- Diagram of neural connections in the cerebellum

112- Which sentence is correct based on the text?

- The lateral portions of the cerebellar hemispheres are called spinocerebellum
- The rest of the vermis and the adjacent medial portions of the hemispheres form vestibulocerebellum
- The nodulus in the vermis is a portion of vestibulocerebellum
- Cerebrocerebellum is concerned with equilibrium and eye movements

113- Which term is totally different from others?

- Plasticity
- Degeneration
- Long Term Potentiation
- Long Term Depression

114- All of the following cells are finding in the visual system except:

- Rod
- cone
- Purkinje
- Amacrine

115- Where is the normal location of cytochrome c?

- Cytosol
- Plasma membrane
- Mitochondria
- Peroxisome





**■ Vocabulary**

Read the following sentences carefully and choose one of the options (a, b, c, d) to complete the sentences.

**116- Dementia, also known as ....., is seen in elderly individuals whose mental states have started to decline.**

- a) senility
- b) paucity
- c) calamity
- d) asperity

**117- Colleagues and comrades over the years were in a ..... mood at the party anxiously awaiting presentations.**

- a) expedient
- b) thrifty
- c) greedy
- d) euphoric

**118- Youth gangs typically engage in ....., criminal, and violent activities, often for financial gain.**

- a) mandatory
- b) benevolent
- c) delinquent
- d) competent

**119- She quit her job and sold her car to take a break and travel the world. She's always been ..... about going to new places and meeting new people.**

- a) hesitant
- b) ardent
- c) gloomy
- d) senile

**120- She acknowledges that the new employee's ..... and naïve manner antagonized the board of directors even though he was willing to take chances.**

- a) amiable
- b) cordial
- c) gorgeous
- d) scandalous



■ Reading comprehension

Read the following passages carefully and choose the best answers.

Recent advancements have transformed AI technologies into powerful tools for enhancing clinical and operational efficiency. Today, AI is allowing everyone involved in the healthcare ecosystem — doctors, nurses, administrators, and patients — to benefit from enhanced efficiency and better diagnoses. It extends and augments professional capabilities and provides the foundation for better, more cost-effective outcome. It is an enabling technology for a more personalized approach to patient care, focusing on patient outcomes rather than just system efficiency.

During the next 10 years, AI is expected to radically streamline healthcare delivery by providing immensely powerful insights to enhance the patient management pathway, yet there are hurdles to overcome before AI transforms healthcare provision. For example, at present, too much patient consultation time is spent entering data, rather than drawing inferences from it. However, these transitional issues should quickly be resolved as AI is more broadly adopted across the sector, and the outlook among healthcare professionals is positive; almost half of medical staff expect AI will enable more robust diagnoses, and 57% believe its improved predictive capabilities will allow them to focus more on preventive medicine. AI needs to work for healthcare professionals as part of a robust, integrated ecosystem, and success relies on more than simply deploying a new technology. The more 'humanized' the application of AI is, the faster and more widely it will be adopted, and the better the return on the 5. initial investment. Ultimately, this will improve results and patient care and, in healthcare, the priority should always be the patient.

121- In the first paragraph, the writer ..... of AI in healthcare system.

- a) explains the foundation
- b) focuses on the status
- c) analyzes the mechanism
- d) illustrates the ecosystem

122- In the above passage, all of the following are mentioned to be positively affected by AI EXCEPT

..... .

- a) personalized technology
- b) healthcare personnel
- c) professional capabilities
- d) clinical operations

123- Which of the following is true?

- a) Less than half of the medical staff believe AI can be used for disease prevention.
- b) 57% of the medical staff think that AI technologies cannot be adopted in healthcare system.
- c) About fifty percent of healthcare personnel expect AI can empower diagnosis.
- d) 50% of the healthcare personnel think that they can overcome hurdles to AI transformation.

124- The writer believes that in the successful adoption of AI, the system should give priority to .....

- a) patients
- b) investment
- c) professionals
- d) technology

125- In the second paragraph, the future of AI application is predicted to be .....

- a) impulsive
- b) unwarranted
- c) confusing
- d) promising

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 has 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 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.

**126- According to the passage, DHA supplementation is a challenge because .....**

- it is a degenerative process
- retinal diseases are incurable
- there are retina-blood obstacles
- DHA penetrates into the retinal tissue

**127- According to the passage, currently, the newly developed DHA .....**

- can treat sight loss in mice
- costs \$411 billion for diabetic patients
- can enter retinal tissue in humans
- reduces the cost of retinopathy to \$411 billion

**128- What is the ultimate impact of age-related macular degeneration on the macula?**

- It can reduce the risk to the retinal tissue.
- It leads to blindness in non-diabetic patients.
- It deactivates light-sensitive cells.
- It specifically blurs the central vision.

**129- Which of the following is NOT true about diabetic retinopathy?**

- All patients suffering from diabetes may have some signs of diabetic retinopathy.
- Retinal diseases are rarely observed in patients with diabetics.
- Diabetic retinopathy emerges because of the high blood sugar affecting the retina.
- Diabetic retinopathy can finally lead to blindness if untreated.

**130- Which of the following is true about the new form of omega fatty acid supplement?**

- It can possibly cure the retinal illnesses.
- Its positive effect on mice has not yet been reported.
- It puts the retina and its surrounding tissues at risk.
- It removes the blood barriers in patients with diabetes.

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 ۱۴ مورخ ۱۴۰۲/۰۸/۰۷ از طریق سایت اینترنتی [www.sanjeshp.ir](http://www.sanjeshp.ir) اعلام خواهد شد.
- ۲- اعتراضات خود را از ساعت ۱۴ مورخ ۱۴۰۲/۰۸/۰۸ لغایت ساعت ۲۴ مورخ ۱۴۰۲/۰۸/۱۲ 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 (حضور) 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 مورد 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 سوال:	نوع دفترچه:
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:

