



کتاب

۱۰۰۰ نکته ۱۰۰۰ تست

نوروسایکولوژی

تالیف: فاطمه صفرزاده مقدم

۱۱۴۲ تست طبقه بندی شده تالیفی

همراه با پاسخ های تشریحی

مقدم
- گروه آموزشی مقدم -

فهرست مطالب:

فصل اول: تعاریف و تاریخچه روانشناسی فیزیولوژیک.....	3
فصل دوم: روش های تحقیق در روانشناسی فیزیولوژیک	6
فصل سوم: ساختمان، کارکرد و زیست شیمی سلول های دستگاه عصبی	7
فصل چهارم: ساخت دستگاه عصبی	18
فصل پنجم: دستگاه دیداری	35
فصل ششم: دستگاه شنیداری و تعادل	39
فصل هفتم: حساسیت تنی	42
فصل هشتم: بویایی و چشایی	44
فصل نهم: دستگاه حرکتی	46
فصل دهم: خواب و بیداری	50
فصل یازدهم: انگیزش	56
فصل دوازدهم: هیجان	58
فصل سیزدهم: یادگیری و تفکر و حافظه	63
فصل چهاردهم: فرآیندهای شناختی	68
فصل پانزدهم: اختلالات روانی، رشد و یادگیری	74
فصل شانزدهم: تعریف و جایگاه انگیزش در روان شناسی و اساس فیزیولوژیکی آن	82

فصل اول: تعاریف و تاریخچه روانشناسی فیزیولوژیک

1. علم میان رشته‌ای است که به بررسی رابطه بین مغز و رفتار می‌پردازد؟
 (1) رفتارشناسی طبیعی (2) روانشناسی بوم شناختی (3) روانشناسی فیزیولوژیک (4) فیزیولوژی روانی
2. در کدام رشته با تحریک مستقیم، ثبت یا تخریب فعالیت‌های مغز، فرایندهای زیستی و ساخت‌های عصبی را بررسی می‌کنند؟
 (1) روانشناسی فیزیولوژیک (2) فیزیولوژی روانی (3) رفتارشناسی طبیعی (4) روانشناسی بوم شناختی
3. کدام عبارت نادرست است؟
 (1) روانشناسی عصب شناختی بیشتر در حیوانات به تحقیق می‌پردازد.
 (2) فیزیولوژی روانی بیشتر ارتباط بین فرایندهای زیستی در ارگانیزم انسان را با ثبت فعالیت مغز بررسی می‌کند.
 (3) روانشناسی فیزیولوژیک، روانشناسی عصب شناختی و فیزیولوژی روانی مکمل یکدیگرند و هر سه بخشی از روانشناسی زیست شناختی به شمار می‌آیند.
 (4) اطلاعات فیزیکی - زیستی تشکیلات و ساخت مغز و ارتباط متقابل آن‌ها با علوم رفتاری تبیین می‌شوند.
4. روانشناسی علمی فعالیت خود را با اصول روانشناسی فیزیولوژیک توسط چه کسی آغاز کرد؟
 (1) فخرن (2) هلمهولتز (3) وونت (4) لایبنیتز
5. نظام انرژی دهنده و هشیاری در ساختار مغز کدام است؟
 (1) سیستم لیمبیک (2) دستگاه شبکه‌ای (3) بصل النخاع (4) هیپوتالاموس
6. چه کسانی مرکز لذت را در مغز کشف نمودند؟
 (1) وونت و تیچنر (2) الدز و میلنر (3) مگن و موروزی (4) گری و لیندزلی
7. در کدام رشته مواد موثر در فیزیولوژی را به عنوان متغیر مستقل دستکاری می‌کنند و به اندازه گیری متغیر وابسته (رفتار) می‌پردازند؟
 (1) روانشناسی زیست شناختی (2) روانشناسی عصب شناختی (3) روانشناسی فیزیولوژیک (4) 1 و 2
8. کدام عبارت نادرست است؟
 (1) معمولاً در آزمایش‌های حیوانی برای ثابت نگهداشتن سر حیوان و وارد کردن الکتروده به بافت عصبی مغز از دستگاه استرئوتاکسی استفاده می‌کنند.
 (2) نتایج روش تخریب نتایج کلی محسوب می‌شود.
 (3) ثبت فعالیت الکتریکی مغز این نقطه ضعف را دارد که در تعیین گستره تشریحی، منشأ تغییر پتانسیل به دقت نشان داده نمی‌شود.
 (4) الکتریسته زیستی توسط ماتوسی کشف شد.
9. چه کسی برای نخستین بار امواج پتانسیل ماهیچه‌ای - امواج پتانسیل تارهای عصبی را اندازه گیری کرد؟
 (1) گالوانی - ماتوسی (2) ماتوسی - ریموند (3) ماتوسی - کنون (4) برگر - ماتوسی
10. چه کسی برای اولین بار توانست امواج پتانسیل ارتجالی کرتکس مغز حیوان سالم را ثبت کند؟
 (1) برگر (2) کتون (3) ماتوسی (4) گالوانی
11. چه کسی موج نمای الکتریکی مغز انسان را کشف کرد؟
 (1) ماتوسی (2) گالوانی (3) کنون (4) برگر

- 12 .** چگونگی پدیدایی الکتريسته زیستی کدام امواج مغزی به خوبی مشخص نیست؟
 (1) آلفا و تتا (2) تتا و دلتا (3) بتا و تتا (4) بتا و دلتا
- 13 .** به هنگام تمرکز بینایی و دقت و توجه در کدام امواج مغزی وقفه ایجاد شده و کدام موج ثبت می‌شود؟
 (1) آلفا - بتا (2) بتا - آلفا (3) تتا - دلتا (4) آلفا - تتا
- 14 .** نظم امواج موج نگار الکتريکی مغز به نظم ساخت و آرایش کدام یاخته‌ها بستگی دارد؟
 (1) قشر تازه مخ (2) ساقه مغز (3) لیمبیک (4) هیپوتالاموس
- 15 .** عامل اصلی تشکیل امواج مغزی کدام است؟
 (1) جسم سلولی (2) دندریت (3) آکسون (4) دکمه‌ی انتهایی
- 16 .** کدامیک از موارد زیر جزو موارد بالینی استفاده از موج نمای الکتريکی مغز محسوب می‌شود؟
 (1) تشخیص مرگ مغزی (2) ارزیابی عمق بی‌حسی در بیهوشی
 (3) بررسی اثر داروها در دارو درمانی (4) همه موارد مذکور
- 17 .** پتانسیل الکتريکی مغز است که در جریان رویدادهای حسی، حرکتی و روانشناختی یا قبل و بعد از آن در موج نمای الکتريکی مغز قابل اندازه‌گیری است؟
 (1) پتانسیل عمل (2) پتانسیل استراحت (3) پتانسیل فراخوانده (4) پتانسیل موضعی
- 18 .** مولفه‌های برون زاد مولفه‌هایی هستند تا میلی‌ثانیه پس از تحریک حسی ظاهر می‌شوند.
 (1) 200 (2) 100 (3) 50 (4) 10
- 19 .** امواج تا میلی‌ثانیه را پتانسیل ساقه مغز می‌نامند.
 (1) 100 (2) 50 (3) 40 (4) 10
- 20 .** مولفه‌های بین 10 تا 100 میلی‌ثانیه از کدام ساختار مغز ناشی می‌شود؟
 (1) ساقه مغز (2) مخچه (3) بصل النخاع (4) قشر تازه مخ
- 21 .** مولفه‌های درون زاد کدامند؟
 (1) تمام مولفه‌هایی هستند که پس از 100 میلی‌ثانیه ظاهر می‌شوند.
 (2) تغییرات ناشی از تغییرات روانی را نشان می‌دهند که تنها به شرایط محرک - پاسخ بستگی ندارد.
 (3) منشا این تغییرات در درون ارگانیزم است.
 (4) همه موارد مذکور صحیح است.
- 22 .** کدام عبارت نادرست است؟
 (1) فعالیت سلول‌های مغزی به شدت به تحریک الگو بستگی دارد.
 (2) شدت تحریک فقط در میزان دامنه نوسان امواج با اهمیت است.
 (3) پتانسیل وابسته به رویداد هنگامی قابل تشخیص است که شدت تحریک به اندازه شدت تحریک آستانه باشد.
 (4) دامنه امواج پتانسیل وابسته به رویداد دیداری برای رنگ بنفش بیشتر از سایر رنگهاست.
- 23 .** امروزه از پتانسیل وابسته به رویداد در تشخیص کدام بیماری استفاده می‌کنند؟
 (1) بیماری‌های چشم (2) بیماری‌های گوش (3) اختلال‌های مناطق مغزی و نخاعی (4) همه موارد

- 24.** قشر مخ بخش اعظم کدام قسمت را تشکیل می‌دهد؟
 (1) مغز پیشین (2) مغز میانی (3) مغز پسین (4) 1 و 2
- 25.** کدام قسمت در کارکردهای تنظیم کننده نقش دارد؟
 (1) نخاع (2) مغز پیشین (3) ساقه مغز (4) مخچه
- 26.** اولین کسی که نظریه‌ای رسمی در مورد رفتار مطرح کرد، چه کسی بود؟
 (1) افلاطون (2) بقراط (3) ارسطو (4) سقراط
- 27.** کدام غده در کنترل ریتم زیستی تأثیر دارد؟
 (1) صنوبری (2) تیروئید (3) لوزالمعده (4) پاراتیروئید
- 28.** کدام رویکرد در دیدگاه تکاملی داروین ریشه دارد؟
 (1) وحدت‌گرایی (2) ماده‌گرایی (3) دوگرایی (4) همه موارد مذکور
- 29.** چه کسی اصطلاح مجموعه‌شناسی روانی را مطرح کرد؟
 (1) گالتون (2) اسپرزه‌هایم (3) هال (4) لامبروسو
- 30.** در کدام اختلال فرد نمی‌تواند درباره معنی کلماتی که می‌شنود، قضاوت کند؟
 (1) زبان‌پریشی بیانی (2) زبان‌پریشی حسی (3) زبان‌پریشی انتقالی (4) زبان‌پریشی جارگون
- 31.** کدام قسمت از سیستم عصبی در تنفس نقش حیاتی دارد؟
 (1) مخچه (2) پل مغز (3) مغز میانی (4) ساقه مغز
- 32.** چه کسی سازمان‌دهی سلسله مراتبی مغز را مطرح نمود؟
 (1) گان (2) اسپرزه‌هایم (3) لثلی (4) هاگلینز
- 33.** کدام عملکرد توسط نیمکره چپ کنترل می‌شود؟
 (1) تحلیلی (2) زنجیره‌ای (3) زبان‌گفتاری (4) همه موارد مذکور
- 34.** ادراک پریشی دیداری نقطه مقابل کدام اختلال است؟
 (1) آتاکسی دیداری (2) نیستاگموس (3) آپراکسی (4) آگنوزی
- 35.** شاخه اصلی نورون چه نام دارد؟
 (1) جسم سلولی (2) دندریت (3) آکسون (4) سیناپس
- 36.** اولین مطالعه نظام‌مند در مورد علت تفاوت‌های فردی توسط چه کسی انجام شد؟
 (1) داروین (2) گالتون (3) کاخال (4) هب
- 37.** چه کسی زبان را ویژگی شاخص وجود ذهن می‌دانست؟
 (1) دکارت (2) گال (3) اسپینوزا (4) برکلی
- 38.** کدام لب مغزی با حافظه بسیار خوب انسان در ارتباط است؟
 (1) پیشانی (2) گیجگاهی (3) آهیانه‌ای (4) پس سری
- 39.** افزایش اندازه مغز انسان بیش‌تر مربوط به کدام قسمت است؟
 (1) لیمبیک (2) ساقه مغز (3) قشر مخ (4) نواحی زیر قشری

فصل دوم: روش های تحقیق در روانشناسی فیزیولوژیک

40. کدام روش ها به صورت کمی و پیوسته چگونگی فرایند پردازش اطلاعات مغز انسان را نشان می دهند؟

- (1) موج نگار الکتریکی مغز
(2) پتانسیل وابسته به رویداد
(3) موج نگاری مغناطیسی مغز
(4) همه موارد

41. آزمایش های پرتونگاری با تزریق هوا در کدام قسمت انجام می شود؟

- (1) فضای بین عنکبوتیه و سخت شامه
(2) فضای بین نرم شامه و سخت شامه
(3) فضای بین عنکبوتیه و نرم شامه
(4) فضای بین مننژ و سخت شامه

42. اندازه گیری گردش خون نواحی مغزی چند ثانیه زمان نیاز دارد؟

- (1) 60 (2) 45 (3) 30 (4) 15

43. کنش سلول های عصبی به مصرف کدام ماده وابسته است؟

- (1) گلوکز (2) اسید آمینه (3) اسید چرب (4) فروکتوز

44. به کدام دستگاه می توان به صورت کمی سوخت و ساز گلوکز در مغز را مشاهده کرد؟

- (1) CAT (2) MRI (3) PET (4) MRS

45. در کدام روش از امواج مغناطیسی و رادیویی استفاده می شود؟

- (1) CAT (2) MRI (3) NMR (4) 2 و 3

فصل سوم: ساختمان، کارکرد و زیست شیمی سلول‌های دستگاه عصبی

- 46.** بدن انسان از چند سلول تشکیل شده است؟
- (1) 75×10^{12} (2) 50×10^{12} (3) 75×10^{14} (4) 50×10^{13}
- 47.** سیتوپلاسم و هسته سلولی را چه می‌نامند؟
- (1) نوروپلاسم (2) آکسوپلاسم (3) پروتوپلاسم (4) نوکلئول
- 48.** کدام اندامک از قند و چربی انرژی تولید می‌کند و با مسمومیت سلول 95 درصد از تولید انرژی خود را از دست می‌دهد؟
- (1) لیزوزوم (2) گلژی (3) میتوکندری (4) نوکلئوتید
- 49.** کدام عنصر جزء عناصر اصلی سلول محسوب نمی‌شود؟
- (1) C (2) N (3) H (4) Ma
- 50.** آب چند درصد وزن سلول را شامل می‌شود؟
- (1) 80 درصد (2) 70 درصد (3) 50 درصد (4) 25 درصد
- 51.** مهم‌ترین تولید کننده انرژی سلول کدام است؟
- (1) قند (2) اسید چرب (3) اسید آمینه (4) نوکلئوتیدها
- 52.** مهم‌ترین مولفه‌های غشاء سلول کدام است؟
- (1) قند (2) اسید چرب (3) اسید آمینه (4) نوکلئوتیدها
- 53.** کدام عبارت نادرست است؟
- (1) هیدروکربن آب گریز است.
 (2) کربوکسیل آب دوست است.
 (3) بخش فعال اسید چرب آب گریز است.
 (4) از ترکیب سه مولکول اسید چرب با گلیسرین چربی بدن ساخته می‌شود.
- 54.** مواد اصلی پروتئین‌ها کدامند؟
- (1) قند (2) اسید چرب (3) اسید آمینه (4) نوکلئوتیدها
- 55.** وظیفه اصلی کدام ماده انتقال اطلاعات زیستی و تامین انرژی شیمیایی است؟
- (1) قند (2) اسید چرب (3) اسید آمینه (4) نوکلئوتیدها
- 56.** برای اینکه هر سلول فعال باقی بماند به حدود چند آنزیم نیاز دارد؟
- (1) 200 (2) 100 (3) 50 (4) 10
- 57.** کدامیک از موارد زیر جزو مولکول‌های بزرگ سلول طبقه بندی نمی‌شوند؟
- (1) پلی ساکاریدها (2) پروتئین‌ها (3) اسیدهای نوکلئید (4) نوکلئوتیدها
- 58.** مهم‌ترین پلی ساکارید حیوانی کدام است؟
- (1) نشاسته (2) سلولز (3) گلیکوژن (4) فروکتوز
- 59.** البگوپیتید به زنجیره‌های کوچکتر از چند اسید آمینه گفته می‌شود؟
- (1) 100 (2) 50 (3) 25 (4) 10

60 . پروتئینها :

- (1) به عنوان آنزیم وظیفه تسهیل و تسریع واکنش‌های شیمیائی را بر عهده دارند.
- (2) مواد زیر بنایی بافت پیوندی و محافظ تلقی می‌شوند.
- (3) در ساخت غشاء سلول، تنظیم سوخت و ساز آن و ساخت گیرنده‌ها شرکت دارند.
- (4) همه موارد

61 . در انسان اطلاعات ژنتیکی در کدام مولکول رمزگردانی می‌شود؟

- (1) اسید دزوکسی ریبونوکلیک
- (2) اسید ریبونوکلیک
- (3) آدنوزین تری فسفات
- (4) آدنوزین دی فسفات

62 . کدام مولکول‌ها ستون اصلی هر زنجیره DNA را تشکیل می‌دهند؟

- (1) قند و اسید چرب
- (2) قند و فسفات
- (3) فسفات و باز
- (4) قند و باز

63 . میزان RNA در انسان چند برابر DNA است؟

- (1) 3 برابر
- (2) 6 برابر
- (3) 5 تا 10 برابر
- (4) 10 تا 20 برابر

64 . ژن از کدام ماده ساخته شده است؟

- (1) اسید دزوکسی ریبونوکلیک
- (2) اسید ریبونوکلیک
- (3) فسفات
- (4) آدنوزین تری فسفات

65 . هسته هر سلول بدن انسان در برگیرنده چند جفت کروموزوم است؟

- (1) 46
- (2) 23
- (3) 22
- (4) 21

66 . چند جفت کروموزوم اتوزوم داریم؟

- (1) 23
- (2) 22
- (3) 21
- (4) 1

67 . هر کروموزوم حدود چند ژن دارد؟

- (1) 2500
- (2) 3600
- (3) 4400
- (4) 5200

68 . لغات رمز یا کد ژن‌ها از چند نوکلئوتید تشکیل شده است؟

- (1) 2
- (2) 3
- (3) 4
- (4) 6

69 . از 64 لغت رمز چند تای آن‌ها برای 20 اسید آمینه است؟

- (1) 64
- (2) 63
- (3) 61
- (4) 3

70 . چند لغت رمزی برای شروع و خاتمه پروتئین سازی است؟

- (1) 2
- (2) 3
- (3) 5
- (4) 6

71 . اطلاعات ژنتیکی توسط چه مولکولی رونویسی می‌شود؟

- (1) DNA
- (2) mRNA
- (3) tRNA
- (4) rRNA

72 . مواد اصلی غشاء سلول را کدام مولکولها تشکیل می‌دهند؟

- (1) فسفولیپید
- (2) پروتئین
- (3) کربوهیدرات
- (4) ازت

73 . کدام مولکولها در بین مولکول‌های فسفولیپیدی قرار دارند و موجب استحکام غشاء می‌شوند؟

- (1) گلیکولیپیدی
- (2) کلسترین
- (3) فسفات
- (4) بازها

74 . به ازاء هر چند مولکول چربی غشاء یک مولکول ساده سفیده‌ای (پروتئین) در غشاء سلول وجود دارد؟

- (1) 100
- (2) 50
- (3) 40
- (4) 25

- 75.** چه کسی فضای برون سلولی را محیط درونی بدن نامید؟
 (1) واتسون (2) برنارد (3) کنن (4) نیتام
- 76.** برای مولکول‌های موجود در آب مهم‌ترین فرایند تبادل کدام است؟
 (1) انتقال فعال (2) انتقال غیرفعال (3) نفوذپذیری (4) 2 و 3
- 77.** پمپ سدیم - پتاسیم:
 (1) مهم‌ترین فرایند انتقال فعال به شمار می‌رود.
 (2) بیش از $\frac{1}{3}$ انرژی مورد نیاز سلول را مصرف می‌کند.
 (3) سه یون سدیم را از سلول خارج و همزمان دو یون پتاسیم به درون سلول راه می‌دهد.
 (4) همه موارد مذکور صحیح است.
- 78.** آدنوزین تری فسفات در کدام اندامک تولید می‌شود؟
 (1) گلژی (2) لیزوزوم (3) ریبوزوم (4) میتوکندری
- 79.** تولید پروتئین‌ها در کدام اندامک صورت می‌پذیرد؟
 (1) لیزوزوم (2) ریبوزوم (3) گلژی (4) میتوکندری
- 80.** سطح غشاء اندامک‌های درون سلولی چندبرابر سطح غشاء پلازما است؟
 (1) 20 (2) 15 (3) 10 (4) 5
- 81.** وسیع‌ترین غشاء اندامک‌های درون سلولی متعلق به:
 (1) گلژی است (2) میتوکندری است (3) شبکه آندوپلاسمی است (4) لیزوزوم است
- 82.** مهم‌ترین یون‌های محیط خارجی نورون کدامند؟
 (1) کلر - پتاسیم (2) کلر - سدیم (3) کلسیم - پتاسیم (4) کلسیم - سدیم
- 83.** بیشترین شیب غلظت در نورونها برای کدام یون دیده می‌شود؟
 (1) سدیم (2) پتاسیم (3) کلر (4) کلسیم
- 84.** چند سلول عصبی در مغز انسان وجود دارد؟
 (1) 75×10^{12} (2) 25×10^9 (3) 75×10^9 (4) 25×10^{12}
- 85.** کدام بخش ارتباط یک سلول عصبی را با سلول‌های دیگر برقرار می‌کند؟
 (1) دندریت (2) آکسون (3) جسم سلولی (4) پریکاریون
- 86.** تفاوت شکل سلول‌های عصبی به چه چیز بستگی دارد؟
 (1) انشعابات موازی (2) انشعاب‌های دندریتی (3) انشعابات آکسون (4) انشعابات جسم سلولی
- 87.** هر سلول عصبی می‌تواند با کدام سلول ارتباط سیناپسی داشته باشد؟
 (1) سلول عصبی (2) سلول ماهیچه‌ای (3) سلول ترشحی (4) همه موارد
- 88.** سلول‌های عصبی از بافت محافظ مخصوصی به نام سلول‌های احاطه شده‌اند.
 (1) مننژ (2) نورون (3) نوروگلیا (4) پیوندی
- 89.** کدام نوروگلیا در میلین‌سازی تار عصبی شرکت می‌کند؟
 (1) اولیگودندروگلیا (2) آستروگلیا (3) ماکروگلیا (4) اپاندیما
- 90.** کدام سلول نوروگلی ذخیره ساز یون‌های پتاسیم است؟
 (1) اولیگودندروگلیا (2) آستروگلیا (3) میکروگلیا (4) اپاندیما

پاسخنامه

فصل اول: تعاریف و تاریخچه روانشناسی فیزیولوژیک

1. گزینه 3 درست است.

روانشناسی فیزیولوژیک به عنوان علم میان رشته‌ای به بررسی رابطه بین مغز و رفتار می‌پردازد، آن را همچنین می‌توان از زاویه‌ای دیگر، به عنوان روانشناسی زیست‌شناختی^۱ و علوم عصبی رفتاری^۲ توصیف کرد.

2. گزینه 1 درست است.

روانشناسی فیزیولوژیک با تحریک مستقیم (دارویی، مکانیکی و الکتریکی)، ثبت یا تخریب فعالیت‌های مغز، فرایندهای زیستی و ساخت‌های عصبی را بررسی می‌کند. در این چهارچوب رفتار به عنوان متغیر مستقل و وابسته اندازه‌گیری می‌شود.

3. گزینه 1 درست است.

روانشناسی عصب‌شناختی از روش‌های مشابهی (تخریب و تحریک) استفاده می‌کند ولی بیشتر در انسان به تحقیق می‌پردازد. از آنجا که آزمایش بر روی مغز انسان جایز نیست، لذا روانشناسی عصب‌شناختی مطالعات خود را بر روی بیماران مبتلا به اختلال‌های مغزی متمرکز می‌کند.

4. گزینه 3 درست است.

روانشناسی علمی فعالیت خود را با طرح «اصول روانشناسی فیزیولوژیک»^۳ توسط وونت^۴ در سال 1874 آغاز کرد.

5. گزینه 2 درست است.

یافته‌های مگنون و موروزی^۵ (1949) در پنجاه سال اخیر نشان می‌دهد که دستگاه شبکه‌ای موجود در ساقه مغز، نظام انرژی دهنده و هشیاری است.

6. گزینه 2 درست است.

الدز و میلنر^۶ (1954) نیز به وجود ساخت‌هایی در مغز پی بردند که جهت رفتار را مشخص می‌کردند؛ آن‌ها این ساخت‌ها را «مرکز لذت» نامیدند.

7. گزینه 4 درست است.

محققان معمولاً از دو روش برای بررسی رابطه بین فرایندهای مغزی و رفتار استفاده می‌کنند. در روش اول مواد موثر در فیزیولوژی را به

¹-psychobiology

²-behavioral neuroscience

³-"Grünzüge der physiologischen psychologie"

⁴-Wundt, W.

⁵ - Magoun, H.W.& Moruzzi, G.

⁶ - Olds, J & Milner, P.M.

عنوان متغیر مستقل دستکاری می‌کنند و به اندازه‌گیری متغیر وابسته (رفتار) می‌پردازند. در روش دوم، رفتار به عنوان متغیر مستقل دستکاری می‌شود و تغییرات فیزیولوژی را به عنوان متغیر وابسته اندازه می‌گیرند.
در روانشناسی زیست شناختی و روانشناسی عصب شناختی، روش اول و در روانشناسی فیزیولوژیک روش دوم کاربرد دارد.

8. گزینه 4 درست است.

تاریخچه کشف فعالیت الکتریکی مغز با پیشرفت فنون اندازه‌گیری پتانسیل و تقویت آن در قرن نوزده و بیست میلادی رابطه عمیق دارد. کشف الکتریسیته زیستی¹ توسط گالوانی² و همسرش صورت گرفت.

9. گزینه 2 درست است.

برای نخستین بار ماتوسی³ (1848) امواج پتانسیل ماهیچه‌ای و ریموند⁴ امواج پتانسیل تارهای عصبی را اندازه‌گیری کردند.

10. گزینه 2 درست است.

کتون⁵ (1857) نیز نخستین محققى به شمار می‌آید که توانست امواج پتانسیل ارتجالی کرتکس مغز حیوان سالم را ثبت کند.

11. گزینه 4 درست است.

برگر⁶ (1902) بر اساس آزمایش‌هایی که بر روی سگ‌ها و گربه‌ها انجام داد، موج نمای الکتریکی مغز انسان را کشف کرد.

12. گزینه 2 درست است.

اگر چه موج نمای الکتریکی مغز امواج پتانسیل کرتکس مغز را نشان می‌دهد، فرستادن پتانسیل الکتریکی مناطق زیر قشری به کرتکس، در پدیدایی آن موثر است. برای تفسیر اهمیت فیزیولوژیکی موج نمای الکتریکی مغز باید به ساخت‌های زیر قشری بویژه تالاموس - به عنوان راه انداز قشر تازه مخ - توجه کرد. این امر برای امواج آلفا و کند⁷ مغز نیز صادق است ولی چگونگی پدیدایی الکتریسیته زیستی تتا و دلتا هنوز مشخص نیست.

13. گزینه 1 درست است.

در حالات بیداری و توجه کمتر بینایی، از قطعه پس سری قابل ثبت هستند. به هنگام تمرکز بینایی و دقت و توجه فوراً در امواج آلفا وقفه ایجاد می‌شود؛ در بیشتر افراد امواج بتا (13-40 هرتز) با فرکانس بالا قابل ثبت هستند. این پدیده را «وقفه آلفا»⁸ می‌نامند.

14. گزینه 1 درست است.

نظم امواج موج‌نگار الکتریکی مغز به نظم ساخت و آرایش یاخته‌ای قشر تازه مخ بستگی دارد.

15. گزینه 2 درست است.

دندریتها امروزه، عامل اصلی تشکیل امواج مغزی شناخته می‌شوند؛ به عبارت دیگر تغییرات پتانسیل کرتکس مغز به دلیل جریان الکتریکی بین دندریت و جسم سلولی یاخته‌های عصبی به وجود می‌آیند.

16. گزینه 4 درست است.

در موارد بالینی از موج نمای الکتریکی مغز برای تشخیص و تعیین گستره ابتلای بیماری، تشخیص مرگ مغزی، ارزیابی مسومیت مغزی،

¹-bioelectricity

²-Galvani, L.

³ - Matteucci

⁴ - Raymond, J.L.

⁵ - Caton, R.

⁶ - Berger, H.

⁷ - Slow wave

⁸-alpha block

ارزیابی عمق بی حسی در بیهوشی، بررسی اثر داروها در دارو درمانی و ارزیابی آسیب‌های مغزی در عصب شناسی استفاده می‌کنند. موج نمای الکتریکی مغز همچنان به عنوان یک روش تشخیص مطلوب برای طبقه بندی انواع صرعها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

17. گزینه 3 درست است.

پتانسیل وابسته به رویداد¹ (فراخوانده) پتانسیل الکتریکی مغز است که در جریان رویداد حسی، حرکتی و روانشناختی یا قبل و بعد از آن در موج نمای الکتریکی مغز قابل اندازه گیری است. معمولاً دامنه امواج پتانسیل وابسته به رویداد(1-3 میکروولت) کوچکتر از دامنه امواج پتانسیل ارتجالی موج نمای الکتریکی مغز است.

18. گزینه 2 درست است.

اساساً بین مولفه‌های پتانسیل با تعداد سلول‌های عصبی مناطق مغزی زیر الکتروود، همبستگی وجود دارد. به همین دلیل می‌توان از نقصان و کاهش دامنه معینی به چگونگی کنش بافت عصبی پی برد. این وضعیت بیشتر برای مولفه‌هایی مشهود است که تا 100 میلی ثانیه پس از تحریک حسی ظاهر می‌شوند (مولفه‌های برون زاد).

19. گزینه 4 درست است.

امواج تا 10 میلی ثانیه را پتانسیل ساقه مغز می‌نامند.

20. گزینه 4 درست است.

مولفه‌های بین 10 تا 100 میلی ثانیه پس از تحریک بیشتر از مناطق فرفراکنی قشر تازه مخ ناشی می‌شود که اهمیت آن برای پردازش اطلاعات هنوز بدرستی مشخص نیست.

21. گزینه 4 درست است.

تمام مولفه‌هایی که پس از 100 میلی ثانیه ظاهر می‌شوند، تغییرات ناشی از تغییرات روانی را نشان می‌دهند که تنها به شرایط محرک - پاسخ بستگی ندارند. این مولفه‌ها را مولفه‌های درون زاد می‌نامند؛ زیرا پیش بینی می‌شود منشأ این تغییرات در درون ارگانیزم است.

22. گزینه 4 درست است.

تذکر این نکته ضروری است که شدت تحریک فقط در میزان دامنه نوسان امواج با اهمیت است و در زمان نهان امواج هیچ گونه تاثیری ندارد. کیفیت تحریک مانند تغییر رنگ الگوهای تحریک در میزان دامنه امواج پتانسیل وابسته به رویداد دیداری موثر است، به طوری که دامنه امواج پتانسیل وابسته به رویداد دیداری برای رنگ قرمز بیشتر از سایر رنگهاست.

23. گزینه 4 درست است.

امروزه از پتانسیل وابسته به رویداد در تشخیص بیماری‌های چشم از قبیل تغییر شکست نور عدسی، اختلال ماکولا، مردمک و راه عصب بینایی و بیماری‌های گوش، مانند اختلال راه عصب شنوایی و دیگر اختلال‌های مناطق مغزی و نخاعی استفاده می‌کنند.

24. گزینه 1 درست است.

قشر مخ بیش تر مغز پیشین را تشکیل می‌دهد و به این دلیل این نام به آن داده شده است که از بخش پیشین لوله عصبی رشد می‌کند و مغز ابتدایی رویان را می‌سازد.

25. گزینه 3 درست است.

از نظر تشریحی در رشد پیش از تولد، نخاع پیش از ساقه مغز و آن هم پیش از مغز پیشین ساخته می‌شود. از نظر کارکردی مغز پیشین در کارکردهای شناختی دخالت دارد؛ ساقه مغز در کارکردهای تنظیم کننده مانند خوردن، نوشیدن و حرکت کردن دخالت دارد و مسئولیت ارسال فرمان‌ها به ماهیچه‌ها به عهده نخاع است.

¹-evoked potential

کارکردهایی که در مغز پیشین به اجرا درمی‌آیند به‌عنوان کارکردهای عالی نام می‌برند زیرا این کارکردها شامل تفکر، ادراک و برنامه‌ریزی هستند.

ساقه مغز و نخاع، کارکردهای سطح پایین قلمداد می‌شود.

دستگاه عصبی مرکزی پس از صدمه، بافت آسیب‌دیده ترمیم نمی‌شود، در حالی که بافت دستگاه عصبی محیطی پس از صدمه ترمیم می‌شود.

26. گزینه 3 درست است.

ارسطو فیلسوف یونانی اولین کسی بود که نظریه‌ای رسمی در مورد رفتار را پیش کشید.

روان مستقل از جسم است اما به نظر ارسطو قلب است که موجب ایجاد فعالیت می‌شود. این دیدگاه ارسطو که روان غیرمادی رفتار را اراده می‌کند توسط مسیحیت با مفهوم روح مورد پذیرش قرار گرفت که به طور وسیعی در سراسر دنیا اشاعه یافت. از آن‌جا که تصور می‌شد ذهن غیرمادی است و هیچ اجزایی ندارد، تصور بر این بود که پس مغز به صورت کل عمل می‌کند. رنه دکارت ارتباط بین ذهن و مغز را شرح داد.

دکارت ذهن را یک چیز غیرمادی بدون ابعاد فضایی توصیف کرد و آن‌طور که متوجه شده بود با بدن تفاوت داشت.

27. گزینه 1 درست است.

امروزه تصور بر این است که جسم صنوبری که غده صنوبری نامیده می‌شود، در کنترل ریتم زیستی تأثیر دارد.

28. گزینه 2 درست است.

این عقیده که ذهن و جسم از هم جدا هستند اما می‌توانند در هم تأثیر داشته باشند، دو گرای (دوگانه‌نگری) نامیده می‌شود تا نشان دهد که رفتار ناشی از دو چیز است.

فیلسوفان که آن‌ها را وحدت‌گرایان می‌نامند با بدیهی فرض کردن اینکه ذهن و جسم صرفاً کل یکپارچه هستند مسئله ذهن - بدن را کنار می‌گذارند.

ماده‌گرایی، دیدگاهی که مدعی بود رفتار عقلانی را می‌توان به طور کامل براساس کار دستگاه عصبی بدون هیچ نیازی به ذهن غیرمادی توجیه کرد. این دیدگاه در نظریه‌های تکاملی آلفرد راسل والاس و چارلز داروین ریشه داشت.

29. گزینه 2 درست است.

مکان‌یابی کارکرد

اولین نظریه کلی طراح این عقیده که بخش‌های مختلف مغز دارای کارکردهای متفاوت هستند، توسط آناتومیست آلمانی فرانتس جوزف گال (1758-1828) و همکار او جوان گاسپر اسپرزهایم (177-1832) طرح شد.

اسپرزهایم مطالعه ارتباط بین خصوصیات سطح جمجمه و قوای ذهنی فرد را جمجمه‌شناسی روانی نام نهاد، نقشه ارتباط بین کارکردهای مغز و سطح جمجمه، نقشه جمجمه‌شناسی روانی نامیده می‌شود.

محل کارکردها می‌توانند در یک سمت مغز قرار داشته باشند، خصوصیتی که به آن جانبی‌شدن می‌گویند.

30. گزینه 3 درست است.**زبان پریشی انتقالی**

در این بیماری صداها و حرکت‌های گفتاری و همچنین درک مطلب محفوظ می‌ماند اما تکلم همچنان مختل است زیرا فرد نمی‌تواند درباره‌ی معنی کلماتی که می‌شنود، قضاوت کند.

31. گزینه 4 درست است.

ساقه‌ی مغز در تنفس نقش حیاتی دارد زیرا وقتی صدمه‌ای به ساقه‌ی مغز حیوانات وارد شود، خفه می‌شوند. گال اعلام کرد که مخچه محل «حشری بودن» است.

32. گزینه 4 درست است.

سازمان‌دهی سلسله‌مراتبی کارکرد مغز که توسط عصب‌شناسی انگلیسی به نام جان هاگلینز - جکسون مطرح گردید. در دستگاه عصبی به ترتیب هر سطح بالاتری جنبه پیچیده‌تری از رفتار را کنترل می‌کند و همین کنترل از طریق سطوح پایین‌تر هم انجام می‌شود.

اصطلاح مسئله‌تلفیق بیانگر این معضل است که هرچند مغز رویدادهای حسی را از طریق کانال‌های چندگانه و موازی مورد تحلیل قرار می‌دهد که در یک منطقه مغزی منفرد با هم پیوند ندارند، اما ما بازنمایی یکپارچه‌ای از تجربه‌هایمان را ادراک می‌کنیم.

33. گزینه 4 درست است.

در گذشته نه تنها تصور می‌شد نیمکره‌ی چپ نیمکره‌ی غالب در مورد زبان است بلکه همچنین نیمکره‌ی غالب برای کارکردهای عالی شناختی محسوب می‌شد.

به علاوه این عقیده شکل گرفت که هر نیمکره به طور ذاتی از نظر کیفی متفاوت است و به طور دوجانبه دارای حالت‌های مخالف پردازش شناختی است. نیمکره چپ حالت غالب برای زبان گفتاری و برای عملیات تحلیلی و زنجیره‌ای دارد. تشخیص چهره‌ها، جادادن طرح‌ها بر روی ماتریس‌ها، تخمین زدن دایره از روی گمان، تشخیص و بازیابی شکل‌ها، دگرگون‌سازی‌های فضایی، تشخیص آکورد موسیقی، دسته‌بندی اندازه و شکل قالب‌ها در طبقه‌بندی‌ها، ادراک کل از مجموعه واحدها و ادراک و دریافت اصول هندسی. در نیمکره راست یک تصویر به هزاران کلمه می‌آرزد.

34. گزینه 1 درست است.

در اختلال ادراک پریشی شکل دیداری فرد نمی‌تواند شکل اشیاء را تشخیص دهد و همچنین نمی‌تواند ظاهر اشیاء را از روی شکلشان بشناسد.

ادراک پریشی دیداری در نقطه‌ی مقابل اختلالاتی است که بیماران مبتلا به **ناهماهنگی حرکتی** (آتاکسی) دیداری نشان می‌دهند. این بیماران می‌توانند اشیاء را به درستی توصیف کنند اما در دست بردن به طرف آن‌ها دچار اشتباه می‌شوند. آسیب مغزی در بیماران ادراک پریش در ساختار رشته‌های عصبی که مسیر قشر بینایی تا قطعه‌ی گیجگاهی به نام **مسیر شکمی** را شکل می‌دهند، اتفاق می‌افتد.

مسیر شکمی توسط ادراک بینایی هشیار و مسیر پشتی توسط ادراک بینایی ناهشیار کنترل می‌شوند.

35. گزینه 3 درست است.

به دنبال رشد فرضیه مغز، این اندیشه که مغز مسئول تمام رفتار است، دومین تاثیر عمده اش بر عصب روانشناسی جدید رشد فرضیه نورونی بود، این اندیشه که واحد ساختمان مغز و کارکرد آن، سلول عصبی است.

منطقه مرکزی **جسم سلولی** نامیده می‌شود. بیش‌تر دنباله‌های شاخه‌ای نورون **دندریت** نام دارند اما شاخه اصلی **آکسون** نامیده می‌شود.

شوان این تئوری را به آنجا رساند که سلول‌ها واحدهای ساختمان اصلی دستگاه اعصاب هستند. گلژی اعلام کرد که نورون‌ها با هم ارتباط دارند و یک شبکه را تشکیل می‌دهند بنابراین شالوده ذهن کل‌گرا را پایه‌ریزی می‌کنند، کاخال اعلام کرد که نورون‌ها خودمختار هستند و شالوده تخصصی شدن کارکردی را فراهم می‌کنند. مجادله تند آن‌ها در سخنرانی‌هایشان در نوبل 1906 خود را نشان داد، گلژی از شبکه نورونی خودش دفاع کرد و کاخال از فرضیه نورونی‌اش. تصاویر گرفته شده توسط میکروسکوپ‌های الکترونی در قرن بیستم، به طور کامل فرضیه کاخال را مورد تأیید قرار می‌دهد. هب اعلام کرد که ارتباط‌های جدید یا تحکیم یافته که گاه آن را سیناپس‌های هب یا پلاستیک می‌نامند، پایه‌های ساختاری حافظه هستند.

36. گزینه 2 درست است.

اولین مطالعه نظام‌مند در مورد علت تفاوت‌های فردی توسط پسرخاله چارلز داروین، فرانسیس گالتون به عمل آمد. هب برای اولین بار آزمون هوش را در مونترال کانادا به افرادی که دارای صدمه مغزی بودند، در سال 1940 داد و این نتیجه شگفت‌انگیز به دست آمد که ضایعه در قطعه پیشانی که از زمان گال تصور می‌شد مرکز بالاترین هوش است - نمره IQ را کاهش نداده بود.

37. گزینه 1 درست است.

زبان آن ویژگی برجسته انسان است که دکارت آن را ویژگی شاخص وجود ذهن می‌دانست. ارتباط غیرکلامی ممکن است بر زبان کلامی مقدم باشد. ممکن است زبان انسان از اشکال بسیار ابتدایی ارتباط استفاده شده توسط اجداد انسانی نشأت گرفته باشد. دوگرایان، مانند دکارت بر این باورند که ذهن انسان خاص است و از مغز و بدن جدا است. همچنین دوگرایان بر مشاهده‌هایی تکیه می‌کنند که نشان می‌دهد رفتار انسان بسیار پیچیده‌تر از دیگر جانوران است. دوگرایان چنین می‌پندارند که نورواتومی و فرایندهای شناختی انسان از بنیان با دیگر جانوران متفاوت باشد.

38. گزینه 2 درست است.

قطعه گیجگاهی با حافظه بسیار خوب انسان در ارتباط می‌باشد، قطعه‌های پیشانی وسیع در انسان با زندگی اجتماعی بسیار پیچیده مرتبط است. قطعه آهیانه وسیع در انسان‌ها با توانایی ما در انجام حرکات ماهرانه که مستلزم ابزارسازی است، در ارتباط می‌باشد.

سه حوزه کلی تحقیقات که از طریق آن‌ها دانشمندان دست به بازسازی تاریخ تکامل انسان زده‌اند عبارتند از: پژوهش‌های باستان‌شناختی، بیوشیمیایی و ژنتیکی.

39. گزینه 3 درست است.

افزایش در اندازه مغز انسان بیش تر در قشر مخ می باشد. جورج استرایدر فرضیه «آخرین توانایی های بزرگ» را مطرح می کند. چون قشر مخ آخرین منطقه مغز است که به رسش می رسد، کندی سرعت رشد آن زمان طولانی تری برای سلول های قشری فراهم می کند تا پدید بیایند. چنین فرایندی مستلزم یک سازوکار تکاملی است تا از آن طریق رشد کند شود تا سازگاری در اندازه مغز افزایش یابد. به این سازگاری جوان شدن گفته می شود: سرعت رسش تا آن اندازه کند می شود که برخی ویژگی های نوجوانی گونه های پیشین به ویژگی های بزرگسالی گونه های بعدی تبدیل می شود.

فصل دوم: روش های تحقیق در روانشناسی فیزیولوژیک

40. گزینه 4 درست است.

سه روش موج نگاری الکتریکی مغز، پتانسیل وابسته به رویداد (فراخوانده) و موج نگاری مغناطیسی مغز روش هایی هستند که به صورت کمی و پیوسته چگونگی فرایند پردازش اطلاعات مغز انسان را نشان می دهند. این روشها فقط تغییرات منظم الکتریکی و مغناطیسی شبکه وسیع قشری را مشخص می کنند و آگاهی از تغییرات پتانسیل مناطق زیر قشری با روش غیر مستقیم امکان پذیر است.

41. گزینه 1 درست است.

در چند سال پیش، آزمایش های پرتونگاری عصبی با تزریق هوا در فضای بین عنکبوتیه و سخت شامه یا تزریق ماده حاجب در سرخرگ بزرگ مغز انجام می شد. از آنجا که تراکم اشعه رونتگن در تمام بخش های مغز یکسان است، رنگ آمیزی متفاوت فیلم امکان پذیر نیست. نتایج تحقیقات نشان می دهند که استفاده از این روشها برای بیماران آثار سوء جانبی را در پی دارد.

42. گزینه 2 درست است.

محدودیت روش به این است که اندازه گیری گردش خون نواحی مغزی به زمانی حدود 45 ثانیه نیاز دارد و در این فاصله زمانی نمی توان تغییرات گردش خون در مناطق مختلف مغز را بر اساس رویدادهای روانی تحلیل کرد.

43. گزینه 1 درست است.

کنش سلول های عصبی به مصرف گلوکز وابسته است، زیرا از سوخت و ساز گلوکز انرژی لازم برای کنش سلول های عصبی فراهم می شود. بدین ترتیب می توان نوع فعالیت سلول های عصبی مناطق معین مغز را در رابطه با سوخت و ساز گلوکز توصیف کرد.

44. گزینه 3 درست است.

این روش به کمک دستگاه پی ای تی¹ می توان به صورت کمی سوخت و ساز گلوکز ناحیه ای و تصاویر سه بعدی مغز را نشان داد. این روش نیز مانند روش اندازه گیری گردش خون نواحی مغزی، ماده شبه قند آغشته به رادیواکتیو تزریق می شود و سپس غلظت ماده تزریقی سنجش می شود.

45. گزینه 4 درست است.

سال های اخیر از روش موج نگار مغناطیسی مغز و روش تصویر سازی تموج مغناطیسی² (پیش از این تموج مغناطیسی هسته ای³ می نامیدند) مشابه روش توموگرافی کامپیوتری استفاده می کنند. مزیت روش تصویر سازی تموج مغناطیسی در این است که ارگانیزم در معرض پرتو افشانی اشعه رونتگن قرار نمی گیرد و به جای آن از امواج مغناطیسی و رادیویی استفاده می شود. تا کنون هیچ گونه شواهدی مبنی بر آثار سوء ناشی از کاربرد روش تصویر سازی تموج مغناطیسی وجود ندارد و با آن می توان اطلاعات مفیدی در نسوج قشری و زیر قشری به دست آورد.

¹-positron emission computerized tomography (PET)

²-magnetic resonance imaging (MRI)

³-nuclear magnetic resonance (NMR)

فصل سوم: ساختمان، کارکرد و زیست شیمی سلول‌های دستگاه عصبی

46. گزینه 1 درست است.

بدن انسان از حدود 75×10^{12} سلول‌های مختلف زنده تشکیل شده که توسط بافت محافظ نگهداری می‌شوند. سلول‌های بدن در انجام وظایف با یکدیگر متفاوتند ولی در برخی ویژگیها با یکدیگر مشابهت دارند.

47. گزینه 3 درست است.

هر سلول از غشاء، سیتوپلاسم و هسته تشکیل شده است. سیتوپلاسم و هسته سلول را محتوای سلول یا پروتوپلاسم¹ می‌نامند. پروتوپلاسم در بر گیرنده اجزای اصلی آب، محلول نمک، مواد سفیده‌ای (پروتئین)، مواد چربی (لیپید) و مواد قندی (گلوکید) است.

48. گزینه 3 درست است.

میتوکندری² (اندامی که از قند و چربی انرژی تولید می‌کند و با مسمومیت سلول 95 درصد از تولید انرژی خود را از دست می‌دهد)

49. گزینه 4 درست است.

هر سلول از عناصر طبیعی محدودی ساخته شده است. شش عنصر کربن (C)، هیدروژن (H)، ازت (N)، اکسیژن (O)، فسفر (P) و گوگرد (S) 99 درصد وزن سلول را تشکیل می‌دهند.

50. گزینه 2 درست است.

از ترکیب دو عنصر هیدروژن و اکسیژن آب در سلول پدید می‌آید که نزدیک به 70 درصد وزن سلول را شامل می‌شود.

51. گزینه 1 درست است.

قندها مهم‌ترین تولید کننده انرژی سلول به شمار می‌آیند. ساده‌ترین نوع قندها، گلوکز (قند خون یا قند انگور) است که در چند مرحله به کمک اکسیژن می‌سوزد و به انیدرید کربنیک و آب تبدیل می‌شود.

52. گزینه 2 درست است.

اسیدهای چرب مهم‌ترین مولفه‌های غشای سلول به شمار می‌آیند که از زنجیره‌های هیدروکربن (CH) و گروه کاربوکسیل - مولکولی مرکب از دو اتم اکسیژن و یک اتم هیدروژن متصل به یک اتم کربن (COOH) - تشکیل شده‌اند.

53. گزینه 3 درست است.

هیدروکربن در آب حل نمی‌شوند و آب‌گریز³ هستند، در حالی که گروه کاربوکسیل آب دوست⁴ است و بخش فعال اسید چرب را می‌سازد. معمولاً مولکول‌های اسید چرب سلول به وسیله گروه کاربوکسیل با مولکول‌های دیگر ترکیب می‌شوند، چنانکه از ترکیب سه مولکول اسید چرب با گلیسرین⁵، چربی بدن ساخته می‌شود که با مواد قندی مهم‌ترین منبع انرژی سلول تلقی می‌شوند.

54. گزینه 3 درست است.

اسیدهای آمینه مواد اصلی پروتئینها را تشکیل می‌دهند که افزون بر مواد موجود در قندها و اسیدهای چرب در ترکیبات آنها گروه‌های آمین⁶ - مولکولی مرکب از دو اتم هیدروژن و یک اتم ازت - (NH₂) وجود دارند. در دو نوع از اسیدهای آمینه موجود در انسان مانند

¹-protoplasm

²-mitochondria

³-hydrophob

⁴-hydrophilic

⁵-glycerine

⁶-amine group

میتونین^۱ و سیستئین^۲ افزون بر گروه آمین یک اتم گوگرد نیز وجود دارد.

55. گزینه 4 درست است.

چهارمین ماده اصلی سلول‌های نوکلئوتید از پنج مولکول باز مختلف ازت دار (در آدنوزین تری فسفات مولکول آدنین^۳) و دو مولکول قند پنتوز^۴ (مولکول قند با پنج اتم کربن، $C_5H_{10}O_5$) از نوع ریبوز (مانند مولکول قند آدنوزین تری فسفات) یا دزاکسی ریبوز و یک تا سه مولکول اسید فسفریک تشکیل شده است. وظیفه اصلی نوکلئوتیدها انتقال اطلاعات زیستی و تامین انرژی شیمیایی است.

56. گزینه 2 درست است.

برای اینکه هر سلول فعال باقی بماند به حدود صد آنزیم نیاز دارد. وظیفه اصلی آنزیمها این است که مواد قندی، اسیدهای چرب و اسیدهای آمینه موجود در مواد غذایی را به انیدرید کربنیک و آب تجزیه کند تا انرژی آزاد شده بتواند در تولید آدنوزین تری فسفات موثر واقع شود.

57. گزینه 4 درست است.

مهم‌ترین مولکول‌های بزرگ سه گانه سلول عبارتند از: پلی ساکاریدها^۵، پروتئینها^۶ و اسیدهای نوکلئید^۷. این مولکولها مبنای کنش زندگی را تشکیل می‌دهند. افزون بر این آن‌ها در ساخت اجزای سلول، فعالیت سلول و ارگانیزم و بویژه فرایند وراثت نقش مهمی ایفا می‌کنند.

58. گزینه 3 درست است.

مهم‌ترین پلی ساکارید حیوانی، گلیکوژن است که مشابه آن به صورت نشاسته در گیاهان وجود دارد. پلی ساکاریدها نه تنها برای ذخیره سازی و آماده سازی انرژی اهمیت دارند؛ بلکه در ساخت بافت محافظ برون سلولی نیز موثرند.

59. گزینه 4 درست است.

زنجیره‌های کوچکتر از صد اسید آمینه را پپتید^۸، زنجیره‌های کوچکتر از ده اسید آمینه را الیگوپپتید^۹ و ترکیبات بیش از ده اسید آمینه را پلی پپتید^{۱۰} می‌نامند.

60. گزینه 4 درست است.

مواد سفیده‌ای (پروتئینها) به عنوان آنزیم وظیفه تسهیل و تسریع واکنش‌های شیمیایی را به عهده دارند. افزون بر این، مواد سفیده‌ای مواد زیربنایی بافت پیوندی و بافت محافظ تلقی می‌شوند و در ساخت غشاء سلول، تنظیم سوخت و ساز آن و ساخت گیرنده‌ها به طور فعال شرکت دارند.

61. گزینه 1 درست است.

اسیدهای نوکلئیک، مولکول‌های بزرگی هستند که از چند زنجیره نوکلئوتید تشکیل شده اند. مهم‌ترین اسیدهای نوکلئیک سلول، اسید

-
- methionin¹
 - cysteine²
 - adenine³
 - pentose⁴
 - polysaccharide⁵
 - protein⁶
 - nucleic acids⁷
 - peptide⁸
 - oligopeptide⁹
 - polypeptide¹⁰

دزاکسی ریبونوکلیک (DNA)¹ و اسید ریبونوکلیک (RNA)² هستند. در انسان و دیگر موجودات زنده اطلاعات ژنتیکی در مولکول اسید دزاکسی ریبونوکلیک رمزگردانی می‌شود.

62. گزینه 2 درست است.

اسید دزاکسی ریبونوکلیک به صورت زنجیره مضاعف منظم شده است، به طوری که مولکول قند و فسفات، ستون اصلی هر زنجیره را تشکیل می‌دهد و مولکول‌های باز ارتباط افقی بین آن‌ها را برقرار می‌کند.

63. گزینه 3 درست است.

دومین نوع اسید نوکلئیک، اسید ریبونوکلیک است که به صورت زنجیره منفرد است و در هر سلول انسان پنج تا ده بار بیشتر از اسید دزاکسی ریبونوکلیک وجود دارد. در حال حاضر حداقل سه نوع اسید ریبونوکلیک با وظایف متفاوت شناخته شده‌اند.

64. گزینه 1 درست است.

تصاویر میکروسکوپی نشان می‌دهند که کروموزوم‌های موجود در هسته سلول، مجموع مواد وراثتی بدن را در ژنها رمزگردانی می‌کنند. این ژنها در انسان و دیگر موجودات زنده از اسید دزاکسی ریبونوکلیک ساخته شده‌اند.

65. گزینه 2 درست است.

هسته هر سلول بدن انسان در برگیرنده 23 جفت کروموزوم می‌باشد.

66. گزینه 2 درست است.

22 جفت کروموزوم مشابه به نام اتوزوم³ و یک زوج غیر مشابه به نام کروموزوم‌های جنسی X و Y است که در مجموع از حدود 2×100000 ژن تشکیل شده است.

67. گزینه 3 درست است.

هر کروموزوم حدود 4400 ژن دارد.

68. گزینه 2 درست است.

هر ژن در برگیرنده لغات رمز متفاوتی است که این لغات رمز از سه نوکلئوتید تشکیل شده‌اند که آن‌ها را لغت رمز یا کد 3 می‌نامند.

69. گزینه 3 درست است.

توجه به چهار نوع باز موجود در اسید دزاکسی ریبونوکلیک خواهیم داشت 4^3 ؛ یعنی $4 \times 4 \times 4 = 64$ لغات رمز سه حرفی دیده می‌شوند که از آن‌ها 61 رمز سه حرفی برای 20 اسید آمینه هستند.

70. گزینه 2 درست است.

سه لغت رمزی دیگر برای هیچ اسید آمینه نیستند و به عنوان شروع و خاتمه مولکول سفیده‌ای (پروتئین) تلقی می‌شوند.

71. گزینه 2 درست است.

اطلاعات ژنتیکی یا لغات رمز اسید دزاکسی ریبونوکلیک (DNA) هسته سلول توسط اسید ریبونوکلیک (RNA)⁴ رونویسی می‌شوند که این فرایند را فرایند رونویسی می‌نامند. اسیدهای ریبونوکلیک بر اساس اطلاعات حامل و ایفای نقش خود به سه گروه اسید ریبونوکلیک

¹-desoxyribonucleic acid

²-ribonucleic acid

³-autosome

⁴-transcription

پیک^۱، اسید ریبونوکلیک ناقل^۲ و اسید ریبونوکلیک ریبوزومی^۳ طبقه بندی می‌شوند. اسید ریبونوکلیک پیک، پیام‌ها را رونویسی کرده و این اطلاعات را به ریبوزوم‌های موجود در شبکه اندوپلاسمی می‌آورد. به دیگر مولکول‌های اسید ریبونوکلیک که در هسته تولید می‌شوند و برای هر یک از 20 اسید آمینه اختصاصی هستند- و به آن‌ها متصل شده و آن‌ها را به ریبوزومها انتقال می‌دهند - اسید ریبونوکلیک ناقل گویند.

72. گزینه 1 درست است.

مواد اصلی غشاء سلول را مولکول‌های فسفولیپیدی^۴ مرکب از شکل بندی‌های آب دوست و آب گریز تشکیل می‌دهند. قطر این لایه مضاعف چربی (لیپیدی) 4 تا 5 میلی میکرون است.

73. گزینه 2 درست است.

افزون بر مولکول‌های فسفولیپیدی در بخش بیرونی غشاء مولکول‌های قندی چربی (گلیکولیپیدی)^۵ وجود دارند و در بین مولکول‌های فسفولیپیدی تعدادی مولکول کلاستین^۶ قرار دارند که برای استحکام غشاء ضرورت دارند.

74. گزینه 2 درست است.

همچنین به ازای هر پنجاه مولکول چربی (لیپید) غشاء، یک مولکول ماده سفیده‌ای (پروتئین) در غشای سلول وجود دارد که گاهی از بیرونی ترین تا درونی ترین سطح غشاء را می‌پوشاند. بیشتر مواد سفیده‌ای (پروتئینها) بخش بیرونی غشاء از نوع قندی سفیده‌ای (گلیکوپروتئینی)^۷ هستند.

75. گزینه 2 درست است.

تمام سلول‌های بدن توسط شکاف ظریفی از یکدیگر جدا هستند. این شکاف ظریف بین سلولی را فضای برون سلولی^۸ می‌نامند که با آن مایع یکسانی، سلول‌ها را احاطه می‌کند. این مایع حاوی تمام انواع نمکها و مواد مورد نیاز برای حمایت سلول‌هاست که با گردش دائماً در حال حرکت است و غلظت آن همیشه و در همه جا یکسان نگهداشته می‌شود. تمام سلول‌های ارگانیسم از محیط یکسان حیات برخوردارند؛ برنارد^۹ در قرن نوزدهم آن را محیط درونی^{۱۰} بدن می‌نامد.

76. گزینه 4 درست است.

از برخورد ذرات مولکولها تغییر جهت حرکت پدید می‌آید که این نوع حرکت مولکولها و یونها را نفوذپذیری^{۱۱} می‌نامند. برای مولکول‌های موجود در آب نفوذپذیری مهم‌ترین فرایند تبادل به شمار می‌آید. نفوذپذیری برای سلول‌ها تا جایی که برای غشاء سلول ممانعت ایجاد نکند، سبب انتشار مواد می‌شود. بنابراین نفوذپذیری مهم‌ترین مکانیزم تبادل بدن نیز تلقی می‌گردد. فرایند نفوذپذیری (باستثنای انرژی حاصل از حرکت مولکولی) به انرژی نیازمند نیست و به این دلیل آن را انتقال غیرفعال^{۱۲} می‌نامند.

¹-messenger RNA (mRNA)

²-transfer RNA (tRNA)

³-ribosomal RNA (rRNA)

⁴-phospholipid

⁵-glycolipid

⁶-cholesterin

⁷-glycoprotein

⁸-interstitium

⁹-Bernard, C.

¹⁰-inner milieu

¹¹-diffusion

¹²-passive transport

77. گزینه 4 درست است.

پمپ سدیم پتاسیم مهم ترین فرایند انتقال فعال به شمار می رود که گاهی بیش از یک سوم انرژی مورد نیاز سلول برای آن مصرف می شود. پروتئین ناقل سدیم پتاسیم آنزیمی است که در درون غشاء، آدنوزین تری فسفات (ATP) تجزیه می کند و انرژی در اختیار سلول قرار می دهد. این انرژی آزاد شده تقریباً سه یون سدیم را از سلول خارج و همزمان دو یون پتاسیم به درون سلول راه می دهد.

78. گزینه 4 درست است.

تولید آدنوزین تری فسفات در غشاء درونی میتوکندری است.

79. گزینه 2 درست است.

تولید مواد سفیده ای (پروتئین) در ریبوزوم های موجود در غشاء شبکه آندوپلاسمی انجام می شود.

80. گزینه 3 درست است.

تقریباً نیمی از حجم سلول را اندامک های موجود آن تشکیل می دهند. تمام این اندامکها از غشاء پوشیده شده اند؛ ساخت غشاء آن مانند غشاء پلاسماست.

81. گزینه 3 درست است.

وسیع ترین غشاء ها، غشاء شبکه آندوپلاسمی است که ریبوزومها را در بر می گیرد. سطح غشاء اندامک های درون سلولی 10 برابر سطح غشاء پلاسماست.

82. گزینه 2 درست است.

غلظت یون های درون سلولی از غلظت یون های برون سلولی متفاوت است، به طوری که در درون سلول غلظت یون های پتاسیم بیشتر و غلظت یون های سدیم کمتر از برون سلول است. در مقابل این کاتیونها، آنیون های کلر در فضای برون سلولی و تعدادی مولکول های سفیده ای با بار منفی در درون سلول قرار دارند.

83. گزینه 4 درست است.

بیشترین شیب غلظت برای یون های کلسیم وجود دارد، به طوری که غلظت یون های کلسیم فضای درون سلولی ده هزار بار کمتر از فضای برون سلولی است. بیشترین مواد سفیده ای سیتوزول آنزیمها هستند که به کمک آن ها بخش عمده ای از تجزیه و ترکیب سلول، مانند تجزیه و ترکیب اسیدهای آمینه و مواد سفیده ای ریبوزومها (پروتئینها) انجام می شود. همچنین تبدیل گلوکز به گلیکوژن در جریان ذخیره سازی و فرایند معکوس آن در سیتوزول صورت می گیرد.

84. گزینه 2 درست است.

اساس دستگاه عصبی انسان را سلول های عصبی تشکیل می دهند که حدود 25 میلیارد (25×10^9) از آن ها در مغز انسان وجود دارند.

85. گزینه 2 درست است.

آکسون ارتباط یک سلول عصبی را با سلول های دیگر برقرار می کند.

86. گزینه 2 درست است.

آکسون و دندریتها می توانند از محل خروج از جسم سلولی دارای انشعاب های مختلفی باشند. انشعاب آکسونها را انشعاب موازی¹ می نامند. طول آکسونها و انشعاب های موازی آن بسیار متفاوت هستند. تفاوت شکل سلول های عصبی به انشعاب های دندریتی آن ها بستگی دارد.

87. گزینه 4 درست است.

هر سلول عصبی با اینکه می تواند به وسیله آکسون و انشعابات موازی آن با سلول های عصبی دیگر ارتباط سیناپسی داشته باشد، با سلول های ماهیچه ای و سلول های ترشحی (غدد) ارتباط سیناپسی برقرار می کند. انواع ارتباط سیناپسی عبارتند از: سیناپس آکسون جسم سلولی،

¹collateral

آکسون دندریتی، آکسون آکسونی و صفحه محرکه عصبی – ماهیچه ای^۱

88. گزینه 3 درست است.

اگر چه سلول های عصبی ساختار اصلی دستگاه عصبی به شمار می آیند، آنها تنها سلول هایی نیستند که مغز و نخاع شوکی را می سازند، بلکه سلول های عصبی از بافت محافظ مخصوصی به نام سلول های نوروگلی^۲ احاطه شده اند.

89. گزینه 1 درست است.

سلول های نوروگلی انواع مختلف دارند که از جمله می توان از اولیگودندروگلیا^۳ (این سلول ها در میلین سازی تار عصبی شرکت می کنند.

90. گزینه 2 درست است.

آستروگلیا^۴ (سلول های ذخیره ساز یون های پتاسیم – در جریان تحریک سلول – پتاسیم را در اختیار سلول عصبی قرار می دهند) نام برد.

-neuromuscular end plate¹

-neuroglia²

-oligodendroglia³

-astroglia⁴

-Schwann cells⁵

-node of Ranvier⁶

-afferent⁷

-visceral afferent⁸

-somatic afferent⁹

-efferent¹⁰