	العبـــــارة	الاجابة
1-	تجمعات من الخلايا العصبية.	العقد العصبية
2-	مركز التحكم الرئيسي في الجسم ويتكون من الدماغ والحبل الشوكي .	الجهاز العصبي المركزي
3-	الوحدات التركيبية الوظيفية للجهاز العصبي التي تنقل السيالات العصبية عبر الجسم.	الخلايا العصبية
4-	نهايات عصبية أو خلايا متخصصة تجمع المعلومات من خارج الجسم وداخله وتحوله الى سيال عصبي	المستقبلات الحسية
5-	مجموعة من حزم الألياف العصبية ويصل الجهاز العصبي المركزي بمختلف أعضاء الجسم	العصب
6-	انعكاس الشحنة الكهربائية عبر غشاء الخلية ثم عودتها للوضع السابق	جهد العمل
7-	موجة من التغيرات الكيميائية والكهربائية تنتقل على طول غشاء الخلية العصبية.	السيال العصبي
8-	هو الحد الأدنى من إزالة الاستقطاب لجهد الغشاء لتوليد جهد العمل. ويعادل -50 mv	عتبة الجهد
9-	أي شدة أعلى من عتبة التنبيه وتكون قادرا على توليد جهد عمل	التنبيه الفعال
10-	موجة تنتقل على طول الليف العصبي على شكل شحنات سالبة مؤدية إلى تشكل السيال العصبي وانتقاله إلى نهاية المحاور العصبية.	موجة زوال الاستقطاب
11-	تبدل في الوسط الخارجي أو الداخلي بسرعة تكفي لاستثارة المستقبلات الحسية والخلايا العصبية وبالتالي توليد استجابة ملائمة له.	المنبه
12-	مشتبكات تنقل سيال عصبي بينها على شكل مواد كيميائية.	مشتبكات كيميائية
13-	مشتبكات تنقل السيال العصبي على شكل تيار كهربائي.	مشتبكات كهربائية
14-	أماكن اتصال بين خليتين عصبيتين أو بين خلية عصبية وخلية غير عصبية وتسمح بنقل السيال العصبي	المشتبكات العصبية
15-	انتفاخات في نهايات تفرعات المحور العصبي تحتوي حويصلات دقيقة مشتبكية.	الأزرار
16-	مواد كيميائية داخل الحويصلات المشتبكية مسؤولة عن نقل الرسائل العصبية عبر المشتبكات الكيميائية	النواقل العصبية
17-	غشاء خارجي متين مكون من نسيج ضام كثيف غير منتظم يتولى حماية الجهاز العصبي المركزي.	الأم الجافيـــة
18-	غشاء رقيق ورخو كالاسفنج يتكون من ألياف الكولاجين وبعض الألياف المرنة الأخرى	الأم العنكبوتية
19-	سائل شفاف يغمر الدماغ والحبل الشوكي يوجد في الحيز تحت العنكبوتي .	السائل الدماغي الشوكي
20-	غشاء ليفي رفيع لكنه قوي يضم شبكة من الشعيرات الدموية التي تلتصق بالدماغ وتتبع انحناءته.	الأم الحنون
21-	عضو أنبوبي الشكل داخل العمود الفقري مغلف بالسحايا يتكون خلايا عصبية وخلايا الغراء العصبي وأوعية دموية.	الحبل الشوكي
22-	الشقوق العميقة على سطح القشرة المخية	الثلم
23-	حزمة من الالياف العصبية تربط نصفي الكرة المخية	الجسم الجاسئ
24-	استجابة لاإرادية لمنبه ما	الفعل المنعكس
25-	مسار الخلايا العصبية التي تنقل السيالات العصبية منذ بداية المنبه حتى حدوث الاستجابة الية لاإرادية أو فعل انعكاسي	القوس الانعكاسي
26-	أحد اقسام الجهاز العصبي الذاتي يتحكم بأعضاء الجسم في حالات الطوارئ ومواجهة الاخطار لتحضير الجسم لتنفيذ اي نشاط يتطلب طاقة كبيرة واجهاد	الجهاز العصبي السمبثاوي

اكتب التعليل العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات التالية:

1) بطء استجابة الكائن الحي مع تقدم العمر ؟
بسبب قلة كفاءة الخلايا العصبية من حيث العدد والوظيفة.

2) تمتلك أغلب الحيوانات اللافقارية حبلاً عصبياً بطنياً ؟
لربط المخ بأعضاء الجسم.

3) أجهزة الضبط في الجراد أكثر تطوراً من ديدان العلق الطبي؟
لأن المخ في الجراد يتكون من عدة عقد بينما مخ ديدان العلق يتكون من عقدتين إضافة الى وجود عيون متطورة وأعضاء حس وقرون استشعار لدى الجراد.

4) الجهاز العصبي يوصف بأنه بسيط في الهيدرا (اللاسعات) ؟
لعدم وجود منطقة معالجة مركزية (الدماغ)

5) خلايا الغراء العصبي الصغيرة تؤدي دور مهم في الاستجابة المناعية ؟
حيث تقوم بتخليص النسيج العصبي من الكائنات الممرضة والأجسام الغريبة اضافة الى الخلايا العصبية الميتة والتالفة من خلال عملية البلعمة .

6) تتشابه خلايا شوان وخلايا الغراء العصبي قليلة التفرعات في الوظيفة ويختلفان في الموقع؟
التشابه في الوظيفة : تكوين غلاف الميلين .
الاختلاف : خلايا شوان في الجهاز العصبي الطرفي بينما خلايا الغراء قليلة التفرعات في الجهاز العصبي المركزي

7) يظل الطرف المركزي قادراً على التجدد عند قطع الليف العصبي؟
لأنه مرتبط بجسم الخلية ويحصل على احتياجاته الغذائية من جسم الخلية

8) يتلف الجزء الطرفي اذا قطع الليف العصبي ؟
لأنه فقد الاتصال بجسم الخلية العصبية

9) تنتقل السيالة العصبية في الألياف الميلينية أسرع من الألياف عديمة الميلين ؟
لأنها في الألياف الميلينية بالقفز من عقدة رانفيير الى عقدة اخرى
بينما في الألياف عديمة الميلين تنتقل السيالة العصبية من النقطة المنبهة الى النقطة المجاورة

10) الاعصاب الشوكية أعصاب مختلطة؟
لأنها تتكون من ألياف عصبية حسية واردة والياف عصبية حركية صادرة

11) يوجد تيار كهربائي يتجه من سطح غشاء الخلية الخارجي باتجاه سطح غشاء الخلية الداخلي؟
لأن سطح غشاء الخلية الخارجي يحمل شحنات موجبة بينما الداخلي يحمل شحنات سالبة.

12) تحتاج مضخة الصوديوم البوتاسيوم الى طاقة ؟
لأنها تنقل أيونات الصوديوم والبوتاسيوم عكس منحدر التركيز.

15) حدوث مرحلة زوال الاستقطاب ؟
بسبب فتح قنوات الصوديوم ودخوله من خارج إلى داخل الخلية أو الليف العصبي. وينتقل الجهد من -70mv الى +30mv

16)حدوث مرحلة عودة الاستقطاب ؟
يحدث بسبب فتح قنوات البوتاسيوم وخروج البوتاسيوم خارج الليف العصب وينتقل الجهد من +30mv الى -70 mv

17)حدوث مرحلة فرط الاستقطاب ؟
بسبب تأخر اغلاق قنوات البوتاسيوم.

18)يكون العصب غير قادر على توليد جهد عمل اذا تعرض لصدمة كهربائية شدتها 60mv -؟
لأن شدة التنبيه أقل من عتبة الجهد و يكون التنبيه غير فعال

19)تعد الأم الحنون غشاء مغذي لمراكز العصبية ؟

لأنه يضم شبكة من الشعيرات الدموية تلتصق بالدماغ.

20)تبدو المنطقة الخارجية في الحبل الشوكي بيضاء اللون ؟

لوجود محاور خلايا عصبية مغلفة بالميلين.

21)تبدو المنطقة الداخلية في الحبل الشوكي رمادية اللون ؟

لان المحاور العصبية غير مغلفة بالميلين

22)تتلقى المراكز العصبية في المخيخ الرسائل القادمة من الحبل الشوكي والمخ والنخاع المستطيل وتعالجها ؟

من أجل تنظيم دقة الحركة على المستويين الزماني والمكاني ولتنسيق حركة العضلات الارادية واللاإرادية لتبقى الجسم في حالة توازن

23)يعمل المهاد كمركز توزيع رسائل ؟

حيث يوجه الرسائل القادمة من الحبل الشوكي الى الأجزاء المناسبة في المخ.

24)كثرة التلافيف بين شقوق قشرة المخ وضمن الفصوص ؟

تساهم في زيادة مساحة المراكز العصبية.

25)يستخدم الجهاز العصبي الذاتي خليتين عصبيتين حركيتين بدلاً من خلية حركية واحدة؟

ليربط الجهاز العصبي المركزي بالأعضاء المنفذة

قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب

1-	ديدان العلق الطبي	الهيدرا
مكونات الجهاز العصبي	مخ يتكون من (عقدتين عصبيتين) وعدة عقد عصبية موزعة على طول حبل عصبي بطني	شبكة عصبية بسيطة تحيط بمستقبلات حسية
2-	الخلايا العصبية الحسية	الخلايا العصبية الحركية
الوظيفة	تنقل السيالات العصبية الحسية من المستقبلات الحسية الى الجهاز العصبي المركزي	تنقل السيالات العصبية الحركية من الجهاز العصبي المركزي الى الأعضاء المنفذة
3-	الألياف العصبية في المادة البيضاء	الألياف العصبية في المادة الرمادية
سرعة انتقال السيالة العصبية	أسرع	أبطأ
وجود الميلين	يوجد	لا يوجد
4-	خلية الغراء قليلة التفرعات	خلايا شوان
مكان التواجد	الجهاز العصبي المركزي	الجهاز العصبي الطرفي

5-	المحور الطرفي للخلية وحيدة القطب	المحور المركزي للخلية وحيدة القطب
اتجاه السيال العصبي	من الزوائد الشجيرية الى جسم الخلية	بعيداً عن جسم الخلية
6-	الأعصاب الواردة	الأعصاب الصادرة
اتجاه السيال العصبي	من أعضاء الحس الى المراكز العصبية	من المراكز العصبية الى الأعضاء المنفذة
الأمثلة	العصب البصري العصب السمعي والعصب الشمي	العصب الحركي للعين العصب الحركي للسان
7-	السطح الخارجي للخلية العصبية	السطح الداخلي للخلية العصبية
نوع الشحنات في حالة الراحة	موجبة	سالبة
8-	المنبهات الميكانيكية	المنبهات الحرارية
مثال	التغير في الضغط أو وضعية الجسم	الحرارة المرتفعة البرودة الألم
9-	المنبهات الكيميائية	المنبهات الاشعاعية
مثال	الأيونات والجزيئات الكيميائية	المجالات المغناطسية
10-	المشتبك المنبه	المشتبك المثبط
نوع الناقل العصبي	استيل كولين	جابا
القناة الايونية التي يرتبط بها	الصوديوم	الكلوريد
التبدل الكهربائي	زوال الاستقطاب	فرط الاستقطاب
11-	شدة تحت عتبوية	الشدة العتبوية
توليد جهد عمل	لا يتولد	يتولد
12-	عودة الاستقطاب	زوال الاستقطاب
السبب	فتح قنوات البوتاسيوم و خروجه	تأخر انغلاق قنوات البوتاسيوم
13-	قنوات الصوديوم والبوتاسيوم	مضخة الصوديوم والبوتاسيوم
اتجاه نقل الأيونات	مع منحدر التركيز	عكس منحدر التركيز
آلية النقل	الانتشار	النقل النشط
الحاجة للطاقة	لا تحتاج	تحتاج

-14	المادة الرمادية	المادة البيضاء
المكونات	أجسام الخلايا العصبية – خلايا الغراء العصبي- زوائد شجرية –محاور غير مغلفة بالميلين	زوائد شجرية ومحاور خلايا عصبية مغلفة بالمليين
الموقع في الحبل الشوكي	داخلية	محيطية
نوع المحاور العصبية	غير مغلفة بالميلين	مغلفة بالميلين
-15	الدماغ	الحبل الشوكي
موقع المادة الرمادية	محيطية	داخلية
موقع المادة البيضاء	داخلية	محيطية
-16	الاعصاب الدماغية	الاعصاب الشوكية
العدد	(12) زوج	(31) زوج
-17	الجذر الخلفي للحبل الشوكي	الجذر الأمامي للحبل الشوكي
نوع الرسائل العصبية	حسية	حركية
-18	الخلية العصبية الحركية قبل العقدة	الخلية العصبية الحركية بعد العقدة
موقع جسم الخلية والزوائد الشجيرية	داخل الجهاز العصبي المركزي	خارج الجهاز العصبي المركزي داخل العقدة الخارجية

-19	الجهاز العصبي السمبثاوي	الجهاز العصبي نظير السمبثاوي
بؤبؤ العين	يتوسع	يقلص
اللعاب والدموع	يثبط	يحفز
الممرات الهوائية	يوسع	يقلص
نبضات القلب	يسارع	يبطئ
الهضم	يوقف	يحفز
المثانة	يرخي	يقلص

اكتب أهمية كل من التراكيب التالية

التركيب	الأهمية
جسيمات نيسل	تصنيع البروتينات
الزوائد الشجيرية	تنقل السيالات العصبية من البيئة المحيطة الى جسم الخلية.
المحور	ينقل السيالات العصبية من جسم الخلية باتجاه النهايات المحورية
خلايا الغراء قليلة التفرعات	تكوين غلاف الميلين حول محاور الخلايا العصبية في الجهاز العصبي المركزي
خلايا شوان	تكوين غلاف الميلين حول محور الخلايا العصبية في الجهاز العصبي الطرفي
الخلايا النجمية	1- تمد الخلايا العصبية بالأكسجين والعناصر المغذية من الأوعية الدموية المجاورة عبر الاستطالات السيتوبلازمية. 2- حفظ ثبات الوسط الكيميائي المجاور للخلايا العصبية 3- الأبحاث الحديثة تؤكد انها تؤدي دور في نقل الاشارات العصبية.
خلية الغراء العصبي الصغيرة	تخليص النسيج العصبي من الكائنات الممرضة والأجسام الغريبة اضافة الى الخلايا العصبية الميتة والتالفة.
الحويصلات المشتبكية	تحوي مواد كيميائية مسئولة عن نقل الرسائل العصبية عبر المشتبكات الكيميائية
النواقل العصبية	مسؤولة عن نقل الرسائل العصبية عبر المشتبكات الكيميائية
انزيم كولين استريز	إنزيم يختص بتفكيك الأستيل كولين المرتبط بمستقبل لوقف مفعوله
السائل الدماغي الشوكي	يمتص الصدمات - يزود الخلايا العصبية بالمغذيات مثل الجلوكوز والاكسجين من الدم -يحمي الدماغ من ضغط القوى الميكانيكية المطبقة على الجمجمة .
القناة المركزية في الحبل الشوكي	يمر خلالها السائل الدماغي الشوكي
جذع الدماغ	يوصل الحبل الشوكي بباقي اجزاء الدماغ - ينسق العديد من الوظائف الحيوية مثل ضغط الدم والتنفس ومعدل ضربات القلب
المهاد	مركز توزيع يوجه الرسائل القادمة من الحبل الشوكي الى الأجزاء المناسبة في المخ
تحت المهاد	المحافظة على اتزان الجسم الداخلي (درجة الحرارة والمحتوى المائي). مركز التحكم بادراك الجوع والعطش. حلقة الوصل بين جهاز الغدد الصماء والجهاز العصبي.
المخيخ	ضبط حركة تناسق العضلات وتوازن الجسم خلال الحركة والجلوس
المخ	الأنشطة الارادية مثل التعلم والتفكير
القشرة المخية	المناطق الحسية: تؤدي دور في الحس الشعوري والادراك. المناطق الحركية :ضبط الحركات الارادية. الذاكرة والانفعال والكلام.
الجسم الجاسئ	يربط نصفي الكرة المخية
التلافيف	زيادة مساحة المراكز العصبية
الجهاز العصبي الجسمي	يضبط العضلات الهيكلية (ضبط الأفعال الارادية والأفعال الانعكاسية)
الجهاز العصبي الذاتي	يضبط عدة استجابات لا إرادية في الجسم المحافظة على الاتزان الداخلي للجسم ويعمل تلقائياً دون اي طلب .

عدد لكل مما يلي

1- وظائف الجهاز العصبي ؟
أ- تستقبل الحواس المعلومات من خارج الجسم وداخله
ب- ينقل المعلومات على طول شبكة عصبية الى مناطق المعالجة
ت- يعالج الدماغ المعلومات ويحولها الى استجابة ممكنة .
ث- يعيد الدماغ ارسال المعلومات بعد معالجتها الى العضلات والغدد.

2- أنواع الخلايا العصبية من حيث الشكل ؟
أ- خلية عصبية وحيدة القطب ب- خلية عصبية ثنائية القطب ت- خلية عصبية متعددة القطب

3- أنواع الخلايا العصبية من حيث الوظيفة؟
أ- خلية عصبية حسية ب- خلية عصبية حركية ت- خلية عصبية رابطة (موصلة).

4- أنواع الأعصاب من حيث الوظيفة؟
أ- أعصاب حسية (واردة) ب- أعصاب حركية (صادرة) ت- أعصاب مختلطة .

5- أسباب وجود جهد الراحة ؟
أ- تركيب غشاء الخلية ومكوناته
ب- الاختلاف في كثافة الايونات على جانبي الغشاء.
ت- حركة هذه الايونات داخل وخارج الخلية بطريقة منتظمة غير عشوائية.

6- أسباب استمرارية جهد الراحة ؟
أ- الفرق في تركيز الايونات على جانبي الغشاء واختلاف نفاذية الغشاء للايونات.
ب- وجود مضخة (الصوديوم - البوتاسيوم).

7- مراحل جهد العمل ؟
أ- زوال الاستقطاب ب- عودة الاستقطاب ج- فرط الاستقطاب د- العودة الى تثبيت الاستقطاب

8- أغشية السحايا ؟ أ- الام الجافية ب- الام العنكبوتية ت- الام الحنون.

9- أقسام الجهاز العصبي المركزي ؟ الدماغ و الحبل الشوكي.

10- أقسام الدماغ ؟ المخ - المخيخ - جذع الدماغ

11- أجزاء جذع الدماغ (ساق الدماغ) ؟ الدماغ المتوسط - الجسر (القنطرة) - النخاع المستطيل.

12- فصوص المخ ؟ الفص الجبهي – الفص الجداري - الفص الصدغي - الفص القفوي

13- شقوق المخ ؟ الشق الخلفي - شق رولاندو - شق سيلفيوس.

14- أقسام الجهاز العصبي الطرفي من حيث الشكل والوظيفة ؟
أ- الجهاز العصبي الجسمي ب- الجهاز العصبي الذاتي.

15- أقسام الجهاز العصبي الذاتي ؟ الجهاز العصبي السمبثاوي - الجهاز العصبي نظير السمبثاوي