الدكتور في الأحياء

الصف الثاني الثانوي

أسئلة الإخراج و الإحساس

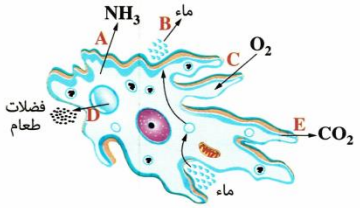
أ / سامح أحمد

مدرس الاحياء للثانوية العامة

الفصل الرابع - الدرس الاول

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ الشكل المقابل يمثل أحد الحيوانات الأولية (الأميبا)،
أى العمليات الحيوية تُعد من عمليات الإخراج ؟



أ E ، B ، A
ب D ، C ، B
ج E ، D ، C
د C ، A ، B

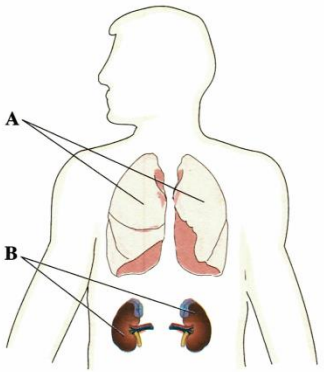
٢ أى مما يلى يعد سببًا لتخلص الطيور من الفضلات النيتروجينية فى صورة حمض بوليك مع البراز ؟
أ التخلص من الماء الزائد عن حاجة الجسم
ب المحافظة على مستوى الماء فى الجسم
ج التخلص من حرارة الجسم الزائدة
د المحافظة على ثبات درجة حرارة الجسم

٣ أى المواد التالية تخرج من الجسم عن طريق عضو واحد ولا يشترك معه عضو آخر فى إخراجها ؟
أ الماء والأملاح المعدنية
ب اليوريا
ج التوابل
د ثانى أكسيد الكربون

٤ أى مما يأتى ليس من المواد الإخراجية ؟ (شرق مدينة نصر / القاهرة)
أ CO_2
ب النيتروجين
ج الماء
د اليوريا

٥ أى المواد الغذائية التالية ينتج عن تكسير نواتج هضمها أكبر كمية من حمض اليوريك ؟ (غرب المحلة / الغربية)
أ فول
ب أرز
ج زبد
د عسل

٦ الشكل المقابل يوضح بعض أعضاء الجسم التى تشارك فى عملية الإخراج :



(١) ما المادة التى يتميز بإخراجها العضو (A) عن العضو (B) ؟
أ H_2O
ب CO_2
ج التوابل
د اليوريا

(٢) ما المادة التى يتميز بإخراجها العضو (B) عن العضو (A) ؟
أ H_2O
ب CO_2
ج التوابل
د اليوريا

٧ أى الفضلات الآتية تنتج عن عملية هدم نواتج هضم قطعة خبز ؟ (جرجا / سوهاج)
أ O_2 و CO_2
ب الماء و O_2
ج الماء و CO_2
د النيتروجين و CO_2

٨ أى مما يلى يعتبر من نواتج التمثيل الغذائى الضارة الناتجة عن تكسير قطعة لحم تناولها شخص ؟
أ النيتروجين
ب الأحماض الأمينية
ج حمض النيتريك
د اليوريا (شبين القناطر / القليوبية)

٩ أى مما يلى يعبر الأغشية البلازمية أثناء عملية تبادل الغازات ؟ (السنطة / الغربية)
أ H_2O ، CO_2
ب N_2 ، O_2
ج CO_2 ، N_2
د N_2 ، H_2O

١٠ أى مما يلى من وظائف طبقة بشرة جلد الإنسان ؟ (أبو تيج / أسيوط)
أ تلطيف درجة حرارة الجسم
ب استخلاص الفضلات النيتروجينية من الدم
ج إنتاج العرق
د منع غزو البكتيريا للجسم

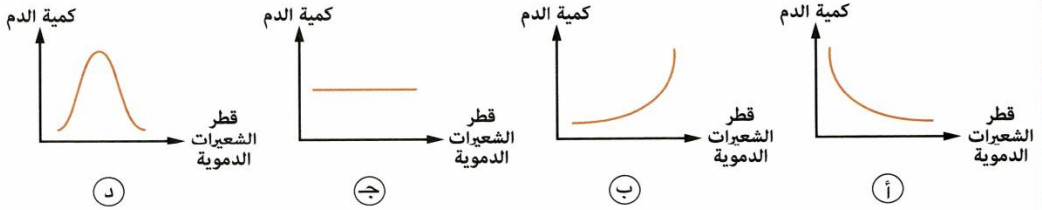
١١ أى التراكيب التالية تمتد خلال طبقتى الأدمة والبشرة فى الجلد ؟ (غرب / الفيوم)
أ الشعر والأوعية الدموية
ب الشعر والغدد العرقية
ج الغدد العرقية والحلمات الحسية
د الغدد الدهنية والأوعية الدموية

١٢ عند ارتفاع درجة حرارة الوسط الخارجى عن المعتاد، أى مما يلى يمثل استجابة كل من الأوعية الدموية بالقرب من سطح الجلد ونشاط الغدد العرقية على الترتيب ؟ (شبرا / القاهرة)
أ تتقلص / يقل
ب تتسع / يقل
ج تتقلص / يزداد
د تتسع / يزداد

١٣ أى الخلايا التالية يؤدى غيابها إلى فقد الجلد لونه الطبيعى ؟ (بنا / بنى سويف)
أ الموجودة فى الطبقة السطحية لبشرة الجلد
ب الموجودة بقاعدة الطبقة الداخلية لبشرة الجلد
ج المكونة للأنسجة الضامة بطبقة الأدمة للجلد
د المكونة للطبقة التى تلتصق بالجسم

١٤ أى مما يلى لا يحدث عند وضع اليد داخل كيس بلاستيك وربطه حول المعصم ؟ (مركز كفر الدوار / البحيرة)
أ ارتفاع درجة الحرارة داخل الكيس
ب نشاط الغدد العرقية لاستخلاص العرق من الدم
ج نشاط الغدد الدهنية فى الجلد
د بقاء العرق على سطح الجلد

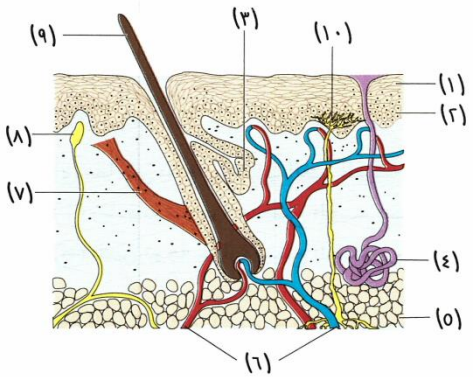
١٥ أى الرسومات البيانية التالية يوضح كمية الدم التى تصل للغدد العرقية وقطر الشعيرات الدموية عند درجات حرارة الجو المرتفعة ؟ (غرب المحلة / الغربية)



١٦ ماذا يحدث لمعدل إفراز العرق فى فصل الشتاء ؟ (شرق مدينة نصر / القاهرة)

(أ) يتوقف (ب) يزداد (جـ) يقل (د) لا يتأثر

١٧ الشكل المقابل يوضح قطاعًا فى جلد الإنسان :



(١) أى التراكيب التالية يساهم فى عملية تنظيم درجة حرارة الجسم ؟

(أ) (٣) ، (٤) (ب) (٤) ، (٦)
(جـ) (٥) ، (٧) (د) (٦) ، (٩)

(٢) ما التركيب الذى يحتوى على خلايا تفرز الميلانين ؟

(أ) (١) (ب) (٢)
(جـ) (٣) (د) (٥)

(٣) ما التركيب الذى إذا اختلت وظيفته يحدث جفاف للشعر ؟

(أ) (٣) (ب) (٤) (جـ) (٥) (د) (٨)

(٤) على أى من التراكيب الآتية يعتمد عمل التركيب (٤) ؟

(أ) (٥) (ب) (٦) (جـ) (٧) (د) (٨)

(٥) من خصائص التركيب (٩) الليونة وإمكانية الحركة، أى مما يأتى مسئول عن الخاصيتين على الترتيب ؟

(أ) (٣) / (٧) (ب) (٧) / (٣) (جـ) (٦) / (٧) (د) (٧) / (٦)

(٦) أى التراكيب التالية تتضح من خلالها وظيفة الجلد كعضو إحساس ؟

(أ) (١) ، (٢) (ب) (٣) ، (٤) (جـ) (٧) ، (٩) (د) (٨) ، (١٠)

(٧) عند تغير درجة حرارة الوسط المحيط من الحار إلى البارد، أى مما يلى تتوقع حدوثه ؟

(أ) يزداد نشاط التركيب (٣) (ب) يقل نشاط التركيب (٤)
(جـ) يتسع التركيب (٦) (د) ينبسط التركيب (٧)

١٨ أى التراكيب الآتية يؤدى غيابه إلى تصلب الشعرة وتقصفها ؟ (البساتين / القاهرة)

(أ) الغدة العرقية القريبة منها (ب) مادة الميلانين
(جـ) العضلة التى تحركها (د) الغدة الدهنية المحيطة بها

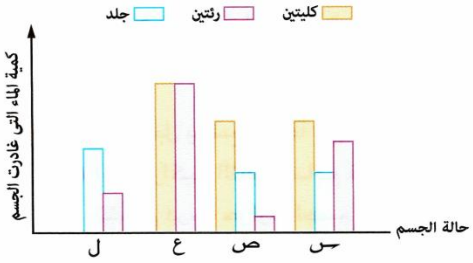
١٩ أى الأعضاء التالية يمثل خط الدفاع المناعى الأول للإنسان ضد الميكروبات ؟ (المنيا / المنيا)

(أ) الجلد (ب) الرئتين (جـ) الكليتين (د) الكبد

٢٠ ما سبب قدرة الجلد فى الحفاظ على درجة حرارة الجسم ؟ (العبور / القليوبية)

(أ) قلة الشعيرات الدموية حول الغدد العرقية (ب) تراكم الفضلات على المسام
(جـ) قلة الفضلات فى العرق (د) خروج الماء فى صورة سائلة ثم تبخره

٢١ الرسم البيانى المقابل يعبر عن كمية الماء التى غادرت الجسم فى حالات مختلفة، أى الاختيارات التالية يعبر عن حالة الجسم خلال مسابقة جرى لمسافة قصيرة ؟

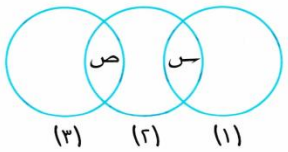


(أ) س (ب) ص
(جـ) ع (د) ل

٢٢ أى مما يلى ينتج عن غياب الغدد العرقية بالجلد ؟

(أ) زيادة درجة حرارة سطح الجسم وجفاف الجلد (ب) زيادة درجة حرارة سطح الجسم ورطوبة الجلد
(جـ) نقص درجة حرارة سطح الجسم ورطوبة الجلد (د) نقص درجة حرارة سطح الجسم وجفاف الجلد

٢٣ * الشكل المقابل يوضح ثلاثة أعضاء إخراج فى جسم الإنسان، فإذا علمت أن العضو (١) له دور فى عملية الهضم، والعضو (٣) هو أكبر أعضاء الجسم :



(١) ماذا يمثل العضو (٢) ؟

(أ) الكبد (ب) الرئة (جـ) الجلد (د) الكلية

(٢) ماذا تمثل المواد الإخراجية (س) ، (ص) على الترتيب ؟ (سمسطا / بنى سويف)

(أ) ماء / أملاح معدنية (ب) أملاح معدنية / ماء
(جـ) مواد سامة / فضلات نيتروجينية (د) فضلات نيتروجينية / مواد سامة

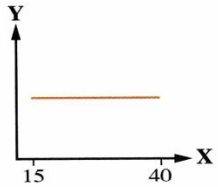
٢٤ * أى مما يلى لا يساهم فى عملية الإخراج بالجسم ؟ (الخانكة / القليوبية)

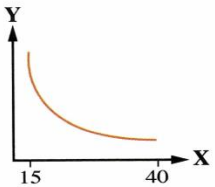
(أ) الغدة العرقية (ب) الشرج (جـ) الحويصلة الهوائية (د) خلايا الكبد

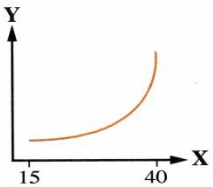
٢٥ * أى مما يلى يتخلص منه العرق بشكل أساسى ؟ (الزاوية / القاهرة)

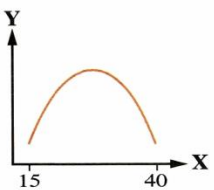
(أ) حرارة الجسم الزائدة (ب) الأملاح الزائدة
(جـ) الماء الزائد عن حاجة الجسم (د) الفضلات النيتروجينية

٢٦ * أى الرسومات البيانية التالية يوضح العلاقة بين التغير فى معدل إفراز العرق (Y) ودرجة حرارة الجو (X) فى حالة عدم القيام بأى نشاط بدنى ؟ (العاشر من رمضان / الشرقية)

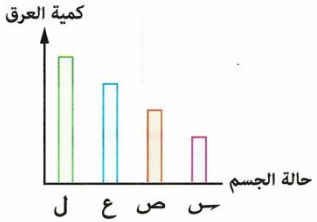
(أ)


(ب)


(جـ)


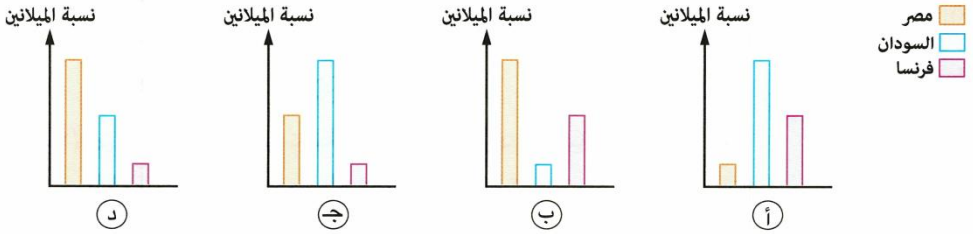
(د)


٢٧ * الرسم البيانى المقابل يبين كمية العرق التى يفرزها الجسم خلال أربعة أيام من فصول السنة الأربعة، أى الاختيارات التالية يعبر عن حالة الجسم بعد شرب لتر ماء مباشرةً فى نهار شهر يوليو ؟



(أ) س (ب) ص
(جـ) ع (د) ل

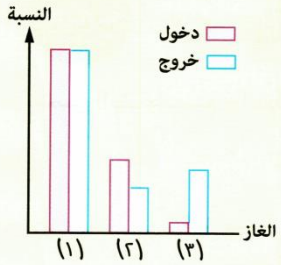
٢٨ * أى الرسومات البيانية التالية يوضح نسبة الميلانين فى ثلاثة أشخاص من ثلاثة بلاد مختلفة ؟



٢٩ * بم تتميز مناطق الجسم الأكثر إفرازًا للعرق من حيث الغدد العرقية والشعيرات الدموية على الترتيب ؟

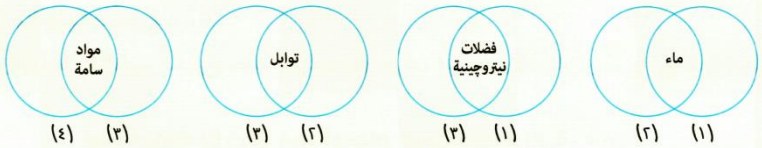
(أ) قليلة / قليلة (ب) كثيرة / كثيرة
(جـ) قليلة / كثيرة (د) كثيرة / قليلة (الزاوية / القاهرة)

اختر : من الرسم البيانى المقابل، أى الغازات عبرت الأغشية البلازمية عند خروجها من الرئتين ؟ (المحمودية / البحيرة)



(أ) (١) ، (٢)
(ب) (٢) فقط
(جـ) (١) ، (٣)
(د) (٣) فقط

فى الأشكال التالية يشترك كل عضوين فى إخراج بعض الفضلات من الجسم، **ماذا تمثل الأعضاء (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) ؟**



اختر : عند تعرض الجلد لجو بارد، أى التغيرات الفسيولوچية التالية تحدث للشعيرات الدموية بالجلد ولمعدل إفراز العرق على الترتيب ؟ (طلخا / الدقهلية)

(أ) تتسع / يقل (ب) تضيق / يقل (جـ) تتسع / يزداد (د) تضيق / يزداد

ثانيًا أسئلة المقال

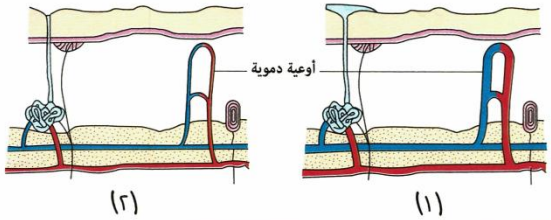
١ **قارن بين :** عملية الإخراج و عملية التبرز فى الإنسان. «**من حيث** : المفهوم العلمى»

٢ **ما** الدور الذى يلعبه الجلد فى عملية الإخراج فى الإنسان ؟

٣ **علل:** تحاط الغدة العرقية بشعيرات دموية كثيرة. (السيدة زينب / القاهرة)

٤ **قارن بين :** بشرة الجلد و أدمة الجلد فى الإنسان. «**من حيث** : التركيب»

٥ **الشكلان المقابلان** يمثلان قطاعين فى جلد الإنسان ، **حدد أيهما** يتعرض لجو حار ؟ **وأيهما** يتعرض لجو بارد ؟ **مع التفسير.**

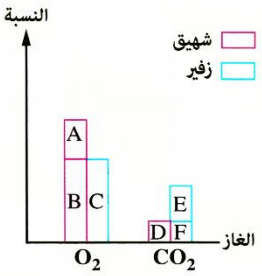


٦ **ماذا يحدث فى حالة :** تراكم طبقات الجلد الميتة على بشرة الجلد ؟

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ الرسم البيانى المقابل يوضح نسبة كل من O_2 ، CO_2 الداخل للرئتين والخارج منها :



(١) أى الحروف تشير إلى نسبة الغازات التى عبرت الأغشية البلازمية بعد دخولها إلى الحويصلات الهوائية ؟

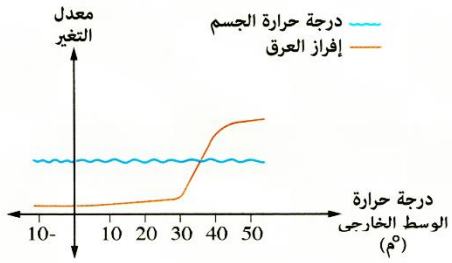
أ (A) فقط ب (B) فقط

جـ (A) ، (D) د (A) ، (B)

(٢) أى الحروف تشير إلى نسبة الغازات التى عبرت الأغشية البلازمية قبل خروجها من الحويصلات الهوائية ؟

أ (C) فقط ب (E) فقط جـ (E) ، (C) د (E) ، (F)

٢ الرسم البيانى المقابل يمثل العلاقة بين درجة حرارة الوسط الخارجى ومعدل التغير فى كل من درجة حرارة الجسم وإفراز العرق فى الإنسان، أى مما يلى يمكن استنتاجه من الرسم ؟



أ ينظم العرق حرارة الجسم عندما تزداد درجة حرارة الوسط الخارجى عن ٣٠°م

ب لكمية العرق دور فى خفض حرارة الجسم عند جميع درجات حرارة الوسط الخارجى

جـ حرارة الجسم تتأثر بتغير حرارة الوسط الخارجى

د توجد علاقة عكسية بين كمية العرق وحرارة الجسم

٣ جلس أحد الأشخاص فى غرفة درجة حرارتها ٤٠°م لمدة ٣٠ دقيقة، فماذا تتوقع أن يحدث لدرجة حرارة سطح جسمه ومعدل إفراز العرق على الترتيب عند تناوله عدة أكواب من الماء البارد ؟ (نبروه / الدقهلية)

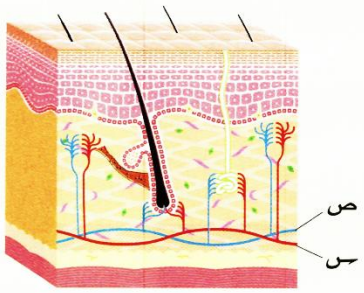
أ تنخفض / يقل ب تنخفض / يزداد جـ ترتفع / يقل د ترتفع / يزداد

٤ أى العبارات الآتية تعتبر الأكثر دقة بالنسبة لطبقتى بشرة الجلد السطحية والداخلية ؟ (الفشن / بنى سويف)

أ تؤثر السطحية على الداخلية ب تؤثر الداخلية على السطحية

جـ تؤثر كل من الطبقتين على الأخرى د لا توجد علاقة بين الطبقتين

٥ الشكل المقابل يمثل شكل تخطيطى لقطاع فى جلد الإنسان، ادرسه ثم حدد أى مما يلى يعبر عن نسبة كل من CO_2 والأملاح واليوريا فى كل من الوعائين الدمويين (س) و (ص) عندما تكون درجة حرارة الجو ٤٠°س ؟



أ

	س	ص
CO_2	أقل	أعلى
أملاح	أعلى	أقل
يوريا	أقل	أعلى

ب

	س	ص
CO_2	أعلى	أقل
أملاح	أعلى	أقل
يوريا	أقل	أعلى

جـ

	س	ص
CO_2	أعلى	أقل
أملاح	أقل	أعلى
يوريا	أعلى	أقل

د

	س	ص
CO_2	أقل	أعلى
أملاح	أعلى	أقل
يوريا	أعلى	أقل

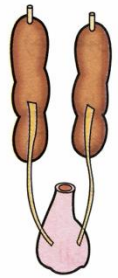
الفصل الرابع - الدرس الثاني

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ أى مما يلى يعد صحيح بالنسبة للكليتين ؟ (بندر كفر الدوار / البحيرة)

(أ) طويلة فى الأرنب
(ب) أكثر اكتنازًا فى الضفدعة
(جـ) تمتد على جانبى العمود الفقارى فى السلمندر
(د) تقع فى الجزء السفلى للتجويف البطنى فى الإنسان

٢ الشكل المقابل يوضح الجهاز البولى لأحد الفقاريات،



أى الكائنات التالية يتواجد فيه هذا الجهاز ؟ (البساتين / القاهرة)

(أ) الحصان
(ب) القرد
(جـ) الضفدعة
(د) الأرنب

٣ أى مما يأتى يمتد بين قشرة ونخاع الكلية فى الإنسان ؟ (المنتزه ثانٍ / الإسكندرية)

(أ) الأنابيب الملتفة القريبة
(ب) الأنابيب الملتفة البعيدة
(جـ) ثنية هنل
(د) القنوات الجامعة

٤ أى مما يلى ليس من مكونات أنبوبة النفرون ؟

(أ) الأنبوبة الملتفة القريبة
(ب) الأنبوبة الملتفة البعيدة
(جـ) الجُمع
(د) ثنية هنل

٥ أى مما يلى صحيح بالنسبة لكل من محفظة بومان والأنبوبة الملتفة البعيدة ؟ (العجوزة / الجيزة)

(أ) تقعان فى منطقة النخاع
(ب) تقعان فى منطقة القشرة
(جـ) تقومان بعملية الترشيح
(د) تقومان بعملية إعادة الامتصاص الاختيارى

٦ فى أى منطقة تفتح القنوات الجامعة للنفرونات فى الكُلى ؟

(أ) القشرة
(ب) النخاع
(جـ) حوض الكُلى
(د) القشرة والنخاع

٧ أى مما يلى لا يتم ترشيحه عند مرور الرشيح الكلوى خلال أنيبيبات النفرون ؟ (السنطة / الغربية)

(أ) الجلوكوز
(ب) الأملاح
(جـ) الماء
(د) بعض الأحماض الأمينية

٨ أى التراكيب التالية يدخل إليه الدم ويخرج منه فى صورة مؤكسجة ؟ (المطرية / القاهرة)

(أ) حوض الكلية
(ب) ثنية هنل
(جـ) نخاع الكلية
(د) محفظة بومان

٩ أى مما يلى يمر إلى محفظة بومان ؟ (شبين الكوم / المنوفية)

(أ) ڤيتامين (C)
(ب) الفيبرينوچين
(جـ) الهيموجلوبين
(د) الثيروكسين

١٠ أى مما يأتى يمثل نسبة البروتينات الكبيرة فى الشريان الكلوى إلى نسبتها فى الوريد الكلوى فى الشخص السليم ؟ (القناطر الخيرية / القليوبية)

(أ) أكبر من ١
(ب) أقل من ١
(جـ) تساوى ١
(د) غير محددة

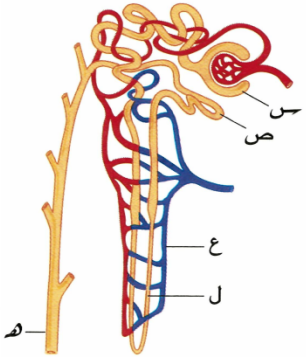
١١ عند فحص عينة بول لشخص، تبين وجود نسبة من الزلال (الألبيومين) فيه، ما مدلول هذه النتيجة ؟

(أ) زيادة كفاءة محفظة بومان
(ب) خلل فى وظيفة محفظة بومان (شرق مدينة نصر / القاهرة)
(جـ) قصر أنيبيبات النفرون
(د) خلل فى وظيفة أنيبيبات النفرون

١٢ أى أجزاء النفرون التالية عندما يحدث لها خلل فى وظيفتها يؤدى إلى فشل عملية الترشيح ؟ (منشأة ناصر / القاهرة)

(أ) محفظة بومان
(ب) القناة الملتفة القريبة
(جـ) القناة الملتفة البعيدة
(د) القناة الجامعة

١٣ فى الشكل المقابل :



(١) أى الأجزاء يكون عندها تركيز الجلوكوز أعلى ما يمكن ؟

(أ) ص
(ب) ع
(جـ) ل
(د) هـ

(٢) أى مما يأتى لا يتواجد فى الجزء (س) فى الظروف الطبيعية ؟

(أ) اليوريا
(ب) الجلوكوز
(جـ) الماء
(د) الهيموجلوبين

(٣) أى الأجزاء التالية يحتوى على أعلى تركيز للأملاح ؟

(أ) س
(ب) ص
(جـ) ل
(د) هـ

(٤) أى الأجزاء التالية يحتوى على سائل يعادل بلازما الدم دون بعض بروتينات الدم ؟

(أ) س
(ب) ص
(جـ) ل
(د) هـ

١٤ أى مما يلى له علاقة بالآخر ؟

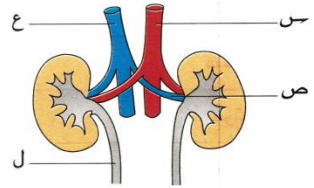
(أ) الأنبوبة الملتفة البعيدة للنفرون وتركيز البروتينات فى الدم
(ب) محفظة بومان ونسبة السكر فى الدم
(جـ) تناول النشويات ونسبة البولينا فى البول
(د) أنبوبة النفرون وثبات نسبة الماء بالدم

١٥ إذا علمت أن جزيئات الجلوكوز يعاد امتصاصها إلى الدم قبل وصول الرشيح الكلوى إلى ثنية هنل، ما الذى يمكن استنتاجه بالنسبة للميتوكوندريا ؟ (بنى سويف / بنى سويف)

(أ) متوفرة فى خلايا القناة الملتفة القريبة
(ب) متوفرة فى خلايا محفظة بومان
(جـ) متوفرة فى خلايا كل من محفظة بومان والأنبوبة الملتفة القريبة
(د) غير متوفرة فى خلايا أى من محفظة بومان أو الأنبوبة الملتفة القريبة

١٦ الجدول المقابل يمثل محتوى أحد سوائل الجسم فى شخص سليم، أى الأجزاء الموضحة بالشكل التالى يحتوى على هذا السائل ؟

المادة	وجودها
أحماض أمينية	✗
جلوكوز	✗
بروتين	✗
أملاح	✓
يوريا	✓



(أ) س (ب) ص (جـ) ع (د) ل

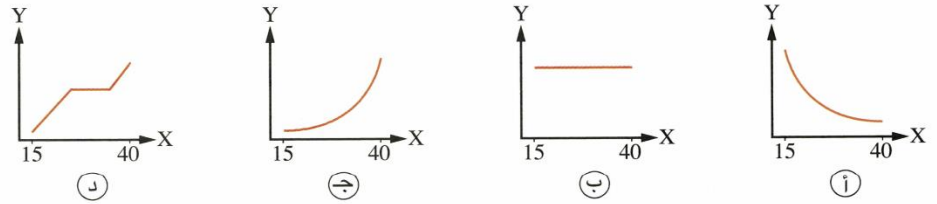
١٧ الجدول التالى يوضح بعض مكونات البول لأربعة أشخاص لهم نفس العمر والوزن فى أحد الأيام من شهر أغسطس، أى منهم تتوقع تناوله لوجبة غنية بالبقوليات فى اليوم السابق لأخذ عينات البول ؟

الشخص	نسبة اليوريا فى البول	كمية الماء فى البول
(أ)	مرتفعة	كبيرة
(ب)	مرتفعة	صغيرة
(جـ)	منخفضة	كبيرة
(د)	منخفضة	صغيرة

١٨ يستطيع الجسم التخلص من فائض ڤيتامين (C) الممتص من الأمعاء الدقيقة، أى مما يأتى يكون ڤيتامين (C) ضمن مكوناته ؟

(أ) العصارة الصفراوية (ب) البول (جـ) البراز (د) هواء الزفير

١٩ أى الرسومات البيانية التالية يوضح أثر التغير فى درجة حرارة الجو (X) على معدل استخلاص البول (Y) لشخص سليم فى حالة عدم القيام بأى نشاط بدنى ؟



٢٠ إذا علمت أن هرمون ADH يعمل على تقليل كمية الماء الموجودة فى البول، أى مما يلى يمكن أن يحدث عند زيادة تركيز هرمون ADH فى الدم ؟

(أ) زيادة تركيز اليوريا فى البول (ب) زيادة معدل الترشيح فى محفظة بومان
(جـ) زيادة أسموزية الدم (د) نقص أسموزية البول

٢١ أى الاختيارات فى الجدول التالى يشير إلى زيادة نسبة الماء التى يحتويها بول شخص سليم ؟

	حجم الماء الذى يتناوله الشخص	كمية النشاط المبذول	درجة الحرارة المحيطة بالجسم
(أ)	كبير	منخفض	منخفضة
(ب)	منخفض	زائد	منخفضة
(جـ)	كبير	منخفض	مرتفعة
(د)	منخفض	زائد	مرتفعة

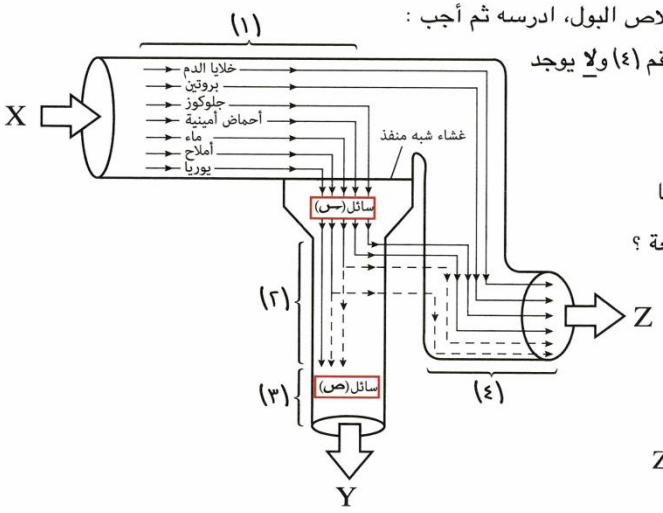
٢٢ أى مما يأتى يمثل كمية الدم التى يضخها القلب وتمر خلال الكليتين خلال ساعة واحدة ؟ (بندر كفر الدوار / البحيرة)

(أ) ١٠ لتر تقريبًا (ب) ٣٠ لتر تقريبًا (جـ) ٥٠ لتر تقريبًا (د) ٧٠ لتر تقريبًا

٢٣ أظهرت صور الموجات فوق الصوتية على البطن لأحد المرضى وجود التهاب واضح بالكُلى وعند فحص تحليل بول له لم يتواجد به دم أو بروتين، فأى المناطق التالية من المرجح أن تكون الالتهابات بها ؟ (التوجيه / بنى سويف)

(أ) الجُمع (ب) الأنيبيبات الكلوية
(جـ) الجُمع أو الأنيبيبات الكلوية (د) الجُمع والأنيبيبات الكلوية

٢٤ المخطط المقابل يوضح عملية استخلاص البول، ادرسه ثم أجب :



(١) أى مما يلى يوجد فى التركيب رقم (٤) ولا يوجد فى التركيب رقم (٣) ؟

(أ) خلايا الدم (ب) الماء
(جـ) الأملاح (د) اليوريا

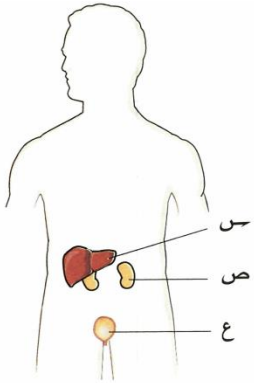
(٢) ما الرقم الذى يمثل القناة الجامعة ؟

(أ) (١) (ب) (٢)
(جـ) (٣) (د) (٤)

(٣) ما الحرف الذى يمثل البول ؟

(أ) X (ب) Y
(جـ) Z (د) Z ، Y

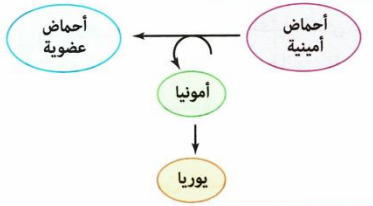
٢٥ الشكل المقابل يوضح بعض أعضاء الإخراج فى الإنسان :



(١) أى مما يلى يمثل إحدى وظائف العضو (ص) فى الشخص السليم ؟
(أ) التخلص من بروتينات الجسم
(ب) إزالة الأملاح كليًا من الجسم
(جـ) إعادة امتصاص الجلوكوز من الدم
(د) تنظيم محتوى الجسم من الماء

(٢) ما العضوان المسئولان عن تكوين مادة اليوريا والتخلص منها على الترتيب ؟
(أ) س / ص (ب) ص / س
(جـ) ص / ع (د) ع / س

٢٦ أين تحدث العملية الموضحة فى المخطط المقابل ؟



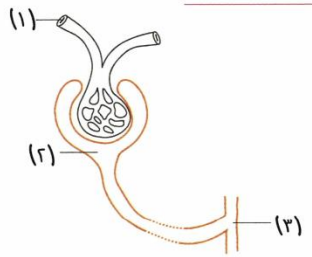
(أ) الجلد
(ب) الرئتين
(جـ) الكُلى
(د) الكبد (البساتين / القاهرة)

٢٧ أى مما يلى يوضح المسار الصحيح لتخلص الجسم من مادة اليوريا ؟
(أ) الكبد ← الكلية ← قناة مجرى البول ← المثانة البولية
(ب) الكبد ← قناة مجرى البول ← الكلية ← الحالب
(جـ) الكبد ← الكلية ← الحالب ← قناة مجرى البول
(د) الكبد ← الحالب ← الكلية ← المثانة البولية

٢٨ أى مما يلى تتواجد به اليوريا بنسبة عالية ؟
(أ) الوريد الكبدى، الوريد البابى الكبدى (ب) الوريد الكلوى، الوريد الكبدى
(جـ) الشريان الكلوى، الوريد الكبدى (د) الوريد البابى الكبدى، الشريان الكلوى

٢٩ ما النتيجة المترتبة على عدم تناول شخص كميات كافية من الماء ؟ (دشنا / قنا)
(أ) يزداد الضغط الأسموزى لبلازما الدم (ب) يتوقف ترشيح البلازما
(جـ) يزداد عدد مرات التبول (د) تنخفض حرارة الجسم

٣٠ فى الشكل المقابل، ما السوائل الموجودة فى التراكيب (١) ، (٢) ، (٣) على الترتيب ؟



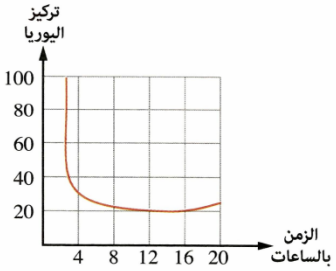
(أ) بول / رشيح كلوى / دم
(ب) دم / رشيح كلوى / بول
(جـ) رشيح كلوى / دم / بول
(د) دم / بول / رشيح كلوى

٣١ أى العبارات الآتية تتعارض مع الوظيفة الأساسية للكلية فى الفقاريات العليا ؟ (المطرية / القاهرة)
(أ) التخلص من الماء الزائد (ب) ثبات نسبة الماء بالدم
(جـ) زيادة الضغط الأسموزى بالجسم (د) التخلص من الأملاح الزائدة

٣٢ أى مما يلى يؤدى إلى اضطرار الطبيب لإجراء غسيل كلوى بصورة عاجلة لأحد المرضى ؟ (غرب المحلة/ الغربية)
(أ) التهاب قناة مجرى البول لديه (ب) تكون الحصوات بالمثانة البولية له
(جـ) تراكم الفضلات النيتروجينية بدمه (د) تراكم الجلوكوز فى دمه

٣٣ أى الأغذية التالية إذا اعتمد عليها مريض فشل كلوى فى غذائه تقلل حاجته إلى جهاز الكُلى الصناعية ؟
(أ) مشتقات الألبان (ب) الفواكه والخضراوات
(جـ) الحبوب والبقوليات (د) اللحوم والدواجن (البساتين / القاهرة)

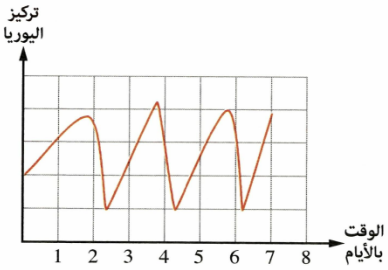
٣٤ ادرس الرسم البيانى المقابل الذى يوضح تركيز اليوريا فى دم شخص ما بعد تحررها فى الوريد الكبدى خلال اليوم، أى مما يلى ينطبق على هذا الشخص ؟



(أ) يعانى من البول السكرى
(ب) يعانى من تضخم بالكبد
(جـ) يعانى من حصوات فى المثانة البولية
(د) يستخدم جهاز كُلى صناعى

٣٥ أى المواد التالية من المتوقع وجودها بنسبة أعلى عن الطبيعى فى عينة دم لمريض يعانى من مرض الفشل الكلوى ؟
(أ) جلوكوز (ب) بروتينات (جـ) يوريا (د) أملاح

٣٦ الرسم البيانى المقابل يوضح تركيز اليوريا فى دم أحد مرضى الفشل الكلوى، كم عدد مرات استخدام هذا المريض لجهاز الكُلى الصناعية ؟ (الوراق / الجيزة)



(أ) مرتين
(ب) ثلاث مرات
(جـ) أربع مرات
(د) خمس مرات

٣٧ أى الأغذية التالية ينصح مريض الفشل الكلوى بعدم الإكثار من تناولها ؟ (منشأة ناصر / القاهرة)
(أ) اللحوم الحمراء (ب) الخبز الأسمر (جـ) زيت الزيتون (د) الخضراوات

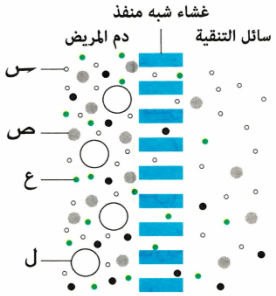
٣٨ أى العبارات التالية لا تنطبق على مادة اليوريا ؟
(أ) تطردها الكُلى من الجسم فى صورة بولينا (ب) يكونها الكبد من التمثيل الغذائى للبروتينات
(جـ) لا تنفذ من الأغشية البلازمية للخلايا (د) يؤدى الفشل الكلوى إلى تراكمها فى الدم

٣٩ أى المركبات التالية لابد أن يكون ضمن مكونات سائل التنقية بجهاز الكُلى الصناعية ؟ (دار السلام / القاهرة)

أ النشادر ب ثانى أكسيد الكربون

جـ اليوريا د الجلوكوز

٤٠ الشكل المقابل يمثل عملية تنقية الدم بجهاز الكُلى الصناعية، أى مما يلى يمثل كرية دم حمراء ؟



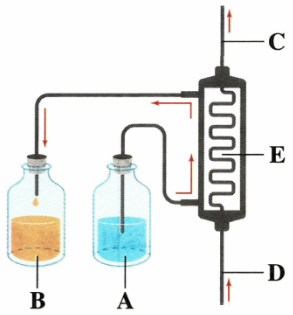
أ س

ب ص

جـ ع

د ل (بندر كفر الدوار / البحيرة)

٤١ الشكل التخطيطى المقابل يوضح آلية عمل جهاز الكُلى الصناعى، ادرسه ثم حدد :



(١) ما الجزء الذى يحتوى على جميع محتويات بلازما الدم ماعدا اليوريا ؟

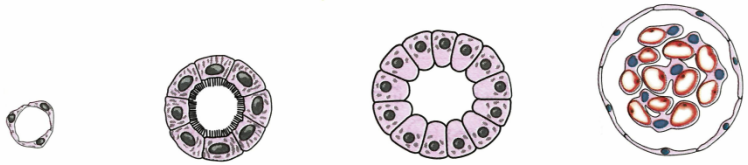
أ A ب B

جـ C د D

(٢) ما الجزء الذى يحتوى على السائل الأقرب فى تركيبه للسائل الموجود فى القناة الجامعة فى كلية شخص سليم ؟

أ A ب B جـ E د D

٤٢ * الأشكال التالية تمثل قطاعات عرضية فى أجزاء مختلفة من النفرون، أى منها يمثل قطاعًا فى منطقة الجُمع ؟



أ ب جـ د

٤٣ * فيم تتشابه محفظة بومان مع ثنية هنل للشخص السليم ؟ (أبو تيج / أسيوط)

أ الوظيفة ب مكان الوجود جـ نسبة الجلوكوز د وجود اليوريا

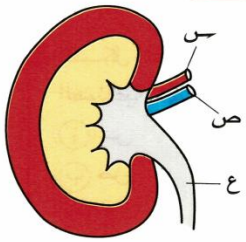
٤٤ * ما الخاصية التى يتم من خلالها إعادة امتصاص كل جزيئات الجلوكوز بواسطة أنبوبة النفرون فى الشخص الطبيعى ؟ (شرق مدينة نصر / القاهرة)

أ الأسموزية ب النقل النشط جـ الانتشار د النفاذية الاختيارية

٤٥ * أى مما يلى لا تتخلص منه كلية الإنسان فى الحالات الطبيعية ؟ (غرب المنصورة / الدقهلية)

أ البروتين ب الأملاح جـ الماء د اليوريا

٤٦ الشكل المقابل يوضح جزء من الجهاز البولى للإنسان والأوعية الدموية المتصلة به :



(١) فى الشخص السليم، أى الأجزاء التالية يقوم بنقل نسبة كبيرة من الجلوكوز ؟ (سمنود / الغربية)

أ (س) فقط ب (س) ، (ص)

جـ (ص) فقط د (س) ، (ع)

(٢) * مقارنةً بالتركيب (س) فى الشكل، أى مما يلى صحيح بالنسبة للتركيب (ص) ؟

أ أعلى تركيزًا للبولينا ب أعلى تركيزًا للبروتين

جـ أقل تركيزًا للبولينا د أقل تركيزًا للبروتين

٤٧ * إذا علمت أن تركيز جزيئات البروتينات الكبيرة فى بلازما الدم ٦,٥جم/١٠٠سم^3، فأى الاختيارات التالية يعبر عن تركيزها الطبيعى فى الرشيح الكلوى والبول على الترتيب فى الشخص السليم ؟

أ ٦,٥ / صفر ب صفر / ٦,٥ جـ ٦,٥ / ٦,٥ د صفر / صفر

٤٨ * أى الاختيارات فى الجدول المقابل يوضح النسب المئوية لبعض المواد الكيميائية التى يحتويها بول شخص سليم ؟ (أبو تيج / أسيوط)

	التركيز فى البول (٪)		
	جلوكوز	بروتين	يوريا
أ	١	٤	٠,٠٣
ب	صفر	٤	صفر
جـ	صفر	صفر	٢
د	٠,١	٨	٢

٤٩ * أى الوجبات الغذائية التالية يؤدى تناولها إلى إنتاج المزيد من اليوريا ؟

أ وجبة غنية بالكربوهيدرات وفقيرة فى الدهون ب وجبة فقيرة فى الكربوهيدرات وغنية بالبروتينات

جـ وجبة غنية بالدهون وفقيرة بالألياف د وجبة فقيرة فى الدهون وغنية بالألياف

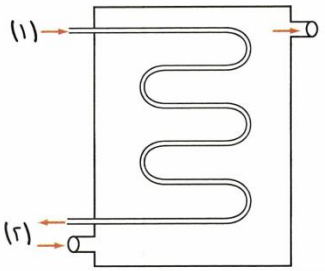
٥٠ * أى أعضاء جسم الإنسان يلعب دورًا هامًا فى الحفاظ على اتزان نسب الأحماض الأمينية فى بلازما الدم ؟

أ الرئتين ب الجلد جـ الكُلى د الكبد (بنا / بنى سويف)

٥١ * أى الاختيارات التالية يعبر عن نسبة الفضلات النيتروجينية فى الدم التى تغادر كل من الكبد والكليتين على الترتيب بعد تناول شخص سليم وجبة غذائية غنية بالبروتينات ؟ (بولاق الدكرور / الجيزة)

أ عالية / عالية ب عالية / منخفضة جـ منخفضة / عالية د منخفضة / منخفضة

٥٢ * الشكل المقابل يوضح مخطط لجهاز الكُلى الصناعية،
أى العبارات الآتية صحيحة ؟ (أهناسيا / بنى سويف)



(أ) تركيز اليوريا فى (١) أقل من تركيزه فى (٢)
(ب) تركيز الجلوكوز فى (١) أقل من تركيزه فى (٢)
(جـ) تركيز اليوريا فى (١) أعلى من تركيزه فى (٢)
(د) تركيز الجلوكوز واليوريا فى (١) يساوى تركيزهما فى (٢)

٥٣ * ما الظاهرة التى تعتمد عليها تنقية دم مريض الفشل الكلوى أثناء عملية الغسيل الكلوى ؟ (الشروق / القاهرة)
(أ) الانتشار (ب) الأسموزية (جـ) النفاذية الاختيارية (د) النقل النشط

٥٤ * حدث خلل فى جهاز الكُلى الصناعية ترتب عليه نقص نسبة الجلوكوز فى سائل التنقية، ما نتيجة فحص عينة دم أحد المرضى إذا استخدم هذا الجهاز ؟ (كفر شكر / القليوبية)
(أ) زيادة أملاح الصوديوم (ب) زيادة نسبة الجلوكوز
(جـ) نقص نسبة الهيموجلوبين (د) نقص نسبة الجلوكوز

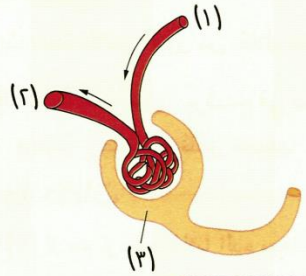
اختر : أى الكائنات الحية التالية تكون كليته أكثر اكتنازًا ؟ (شبرا الخيمة / القليوبية)
(أ) الضفدعة (ب) السلمندر (جـ) سمكة البلطى (د) الغوريلا

اختر : أى العبارات الآتية غير صحيحة ؟ (أشمون / المنوفية)
(أ) يتصل النفرون بقناة جامعة واحدة (ب) يتصل بالقناة الجامعة الواحدة أكثر من نفرون
(جـ) تنتهى أنبوبة النفرون فى حوض الكُلى (د) يتصل النفرون بالقناة الجامعة فى قشرة الكُلى

ماذا يحدث فى حالة : حدوث خلل فى العضلة العاصرة للمثانة البولية ؟ (منشأة ناصر / القاهرة)

.....

١ اختر : فى الشكل المقابل، أى الاختيارات التالية صحيح بالنسبة لكمية الجلوكوز ؟ (غرب المحلة / الغربية)



(أ) (١) أعلى من (٢)
(ب) (٢) أعلى من (١)
(جـ) متساوٍ فى (٢) ، (٣)
(د) (٣) يساوى مجموع كميتيه فى (١) ، (٢)

٢ فسر : الدم فى الوريد الكلوى أنقى منه فى الشريان الكلوى.

.....

اختر : أى العبارات التالية **تتعارض** مع عملية الغسيل الكلوى ؟
(أ) الغشاء الموجود فى جهاز غسيل الكُلى شبه منفذ
(ب) تركيز اليوريا فى سائل التنقية يكون مساوٍ لتركيزه فى الدم أثناء الغسيل الكلوى
(جـ) تركيز الجلوكوز والمعادن فى سائل التنقية مساوٍ لتركيزه فى دم المريض
(د) المعادن والسموم الزائدة تعبر الغشاء فى جهاز غسيل الكُلى عن طريق الانتشار

لديك وجبتان غذائيتان : الأولى (لحم مسلوق – خبز – خضار)، والثانية (مكرونة – خضار – فاكهة)، **ما الوجبة الأفضل لمريض الفشل الكلوى ؟ فسر إجابتك.**

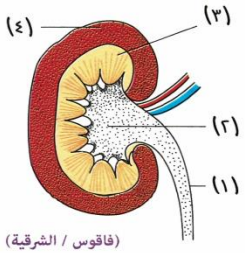
.....

.....

ثانيًا أسئلة المقال

١ **علل:** تسمى القناة الجامعة بهذا الاسم. (أهناسيا / بنى سويف)

٢ **فى الشكل المقابل :**

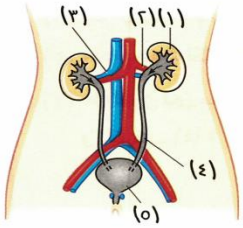


(فاقوس / الشرقية)

(١) **حدد** وظيفة التركيب (١)، **ثم وضح** كيف تتغير المكونات الموجودة به بعد تناول وجبة لحوم ؟ (النوبارية / البحيرة)
(٢) **ما** الوحدة الوظيفية لهذا الشكل ؟ **وفى أى** جزء توجد ؟ (كفر البطيخ / دمياط)
(٣) **ما الفرق بين** التركيب (٢) و التركيب (٤) ؟
(٤) «يدخل فى هذا الشكل سائل ويتركه سائلان»، **حدد** هذه السوائل.

٣ **ماذا يحدث فى حالة :** ابتلاع إنسان لمادة سامة دمرت جميع نفرونات كليتيه ؟ **مع تفسير إجابتك.** (شرق شبرا الخيمة / القليوبية)

٤ **فى الشكل المقابل :**

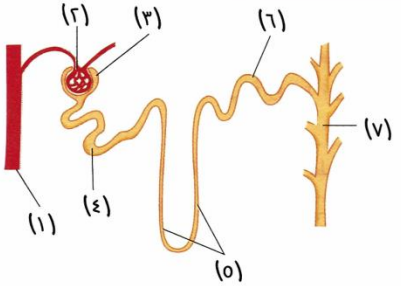


(١) **اكتب رقم واسم التركيب الذى :**
(أ) يقع خلف غشاء البريتون.
(ب) يتفرع من الشريان الأورطى. (بلقاس / الدقهلية)
(جـ) يصل محتوياته إلى الوريد الأجوف السفلى.
(٢) **ما** وظيفة التركيب (٥) ؟

٥ **قارن بين :** عمليتى الترشيح و إعادة الامتصاص الاختيارى فى الكلية.

٦ **ماذا يحدث فى حالة :** خروج كل رشيح النفرون من الجسم ؟ (طلخا / الدقهلية)

٧ **الشكل المقابل يوضح تركيب النفرون :**



(١) **اكتب رقم البيان الدال على كل من :**

(أ) منطقة تحتوى على أعلى تركيز للماء.

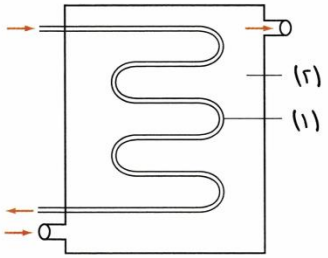
(ب) منطقة تحتوى على أعلى تركيز للبولينا. (دراو / أسوان)

(٢) **ما** نوع العمليات التى تحدث فى التركيب (٣) والتركيب (٦) ؟ (دراو / أسوان)

(٣) **وضح** كيف تمر المواد من التركيب (٢) إلى التركيب (٣) ؟

(٤) **حدد** المكونات التى توجد بالدم وتمر بالتركيب (٢) ولا تمر بالتركيب (٣)، **فسر إجابتك.** (رشيد / البحيرة)

٨ **الشكل المقابل يوضح مخطط لجهاز الكُلى الصناعية :** (الزيتون / القاهرة)



(١) **ما الفرق بين** السائل المار فى (١) و السائل (٢) ؟

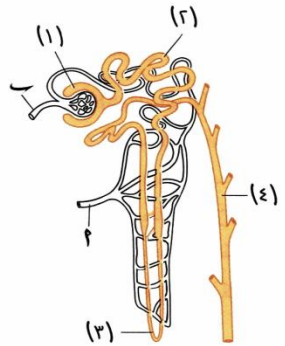
(٢) **ماذا** تتوقع أن يحدث فى حالة عدم تجديد السائل (٢) ؟ (٦ أكتوبر / الجيزة)

٩ **اقترح سببًا لـ :** ظهور البول فى الأشخاص الطبيعيين باللون الأصفر الداكن أحيانًا وباللون الأصفر الشاحب فى أحيان أخرى.

١٠ **علل :** يمكن للفرد المتبرع بإحدى كليتيه أن يعيش بالكلية الأخرى. (طلخا / الدقهلية)

١١ **فسر :** وجود سائل تنقية خاص داخل وعاء جهاز الكُلى الصناعية. (ميت غمر / الدقهلية)

١٢ **الشكل المقابل يوضح تركيب النفرون :** (أبو حمص / البحيرة)



(١) **أين** يقع التركيب رقم (٢) فى الكلية ؟

(٢) **أى من** (أ) **أم** (ب) يحمل الدم من الكلية ؟

(٣) **ماذا يحدث** لكل من الماء والبولينا فى التركيب (٣) ؟

(٤) **ما الفرق بين** مكونات السائل فى التركيب (١) و التركيب (٤) ؟

١٣ **يقوم جسم الإنسان بتكوين مادة البولينا نتيجة لأيض بعض المواد الغذائية :**

(١) **ما** هذه المواد الغذائية ؟ (كفرشكر / القليوبية)

(٢) **ما** العضو الذى تتكون فيه البولينا بجسم الإنسان ؟ **وما** المادة التى تتكون منها البولينا ؟ (الخانكة / القليوبية)

(٣) **ما** العضو الذى يقوم بتخليص الجسم من الكم الأكبر من البولينا ؟ (فارسكور / دمياط)

١٤ اعتمد أحد الأشخاص فى غذائه لفترات طويلة على اللحوم والبيض والبقوليات فقط، **ما تأثير ذلك على الكبد ؟** (أرمنت / الأقصر)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ إذا علمت أن النسبة الطبيعية للجلوكوز فى الدم تتراوح بين (٨٠ – ١٢٠ ملجم/١٠٠سم^{٣}) وكانت نسبة الجلوكوز فى الشريان الكلوى (١٠٠ ملجم/١٠٠سم^{٣}) وفى الوريد الكلوى (٧٠ ملجم/١٠٠سم^{٣}) فإن هذا مؤشر بحدوث خلل فى بعض العمليات، فى أى التراكيب التالية حدث الخلل ؟

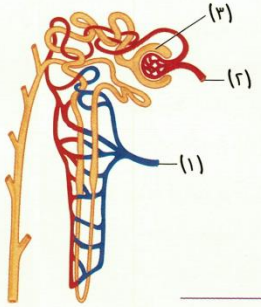
(أ) محفظة بومان (ب) أنبوبة النفرون (جـ) القناة الجامعة (د) الجُمع

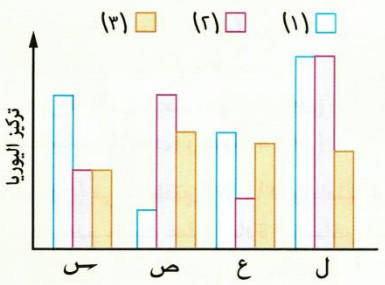
٢ ما الوظيفة الأساسية للكليتين فى الإنسان ؟ (العبور / القليوبية)

(أ) التخلص من الأملاح (ب) التخلص من ثانى أكسيد الكربون والسموم

(جـ) ضبط أسموزية الدم والتخلص من المواد السامة (د) التخلص من الماء الزائد

٣ أى الاختيارات بالرسم البيانى يمكن أن يمثل تركيز اليوريا بالشكل المقابل له ؟





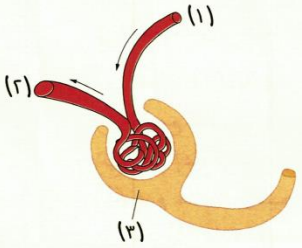
(أ) س

(ب) ص

(جـ) ع

(د) ل

٤ فى الشكل المقابل، أى العبارات الآتية تنطبق على جزيئات البروتينات الكبيرة ؟



(أ) نسبتها فى (١) أعلى من نسبتها فى (٢)

(ب) نسبتها فى (٢) أعلى من نسبتها فى (١)

(جـ) نسبتها متساوية فى (١) ، (٢)

(د) نسبتها فى (٣) متساوية مع (١) أو (٢)

٥ إذا علمت أن الهيموجلوبين من جزيئات البروتينات صغيرة الحجم الموجودة بكريات الدم الحمراء، فعند حدوث تكسير لبعض كريات الدم الحمراء ماذا تتوقع أن يحدث أثناء عملية استخلاص البول ؟

(أ) لا يتم ترشيح الهيموجلوبين
(ب) يتم ترشيح الهيموجلوبين ويُعاد امتصاصه مرة أخرى
(جـ) يتم ترشيح الهيموجلوبين ولا يُعاد امتصاصه مرة أخرى
(د) يحدث فشل كلوى

٦ الجدول التالى يبين تركيز بعض المواد عند مرورها فى عدة أجزاء للنفرون :

المادة	التركيز (جم/سم٣)			
	المنطقة (١)	المنطقة (٢)	المنطقة (٣)	المنطقة (٤)
س	٠,٩	٠,٩	صفر	صفر
ص	٨٢	صفر	صفر	صفر
أملاح	٨	٨	٩,٦	١٦,٥
ع	٠,٢	٠,٢	٢	٢٠

(١) ما المواد (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟

(أ) جلوكوز / بروتين / يوريا
(ب) يوريا / بروتين / جلوكوز
(جـ) بروتين / يوريا / جلوكوز
(د) بروتين / جلوكوز / يوريا

(٢) ما دلالة تركيز المادتين (س) ، (ص) فى المنطقتين (١) ، (٢) ؟

(أ) عدم حدوث ترشيح لـ (س) وحدوثه لـ (ص)
(ب) حدوث ترشيح لـ (س) وعدم حدوثه لـ (ص)
(جـ) حدوث إعادة امتصاص لـ (س) وعدم حدوثه لـ (ص)
(د) عدم حدوث إعادة امتصاص لـ (س) وحدوثه لـ (ص)

(٣) ما دلالة ثبات تركيز المادة (ع) فى المنطقتين (١) ، (٢) وزيادتها فى المنطقة (٣) ؟

(أ) حدوث عملية الترشيح وعدم حدوث عملية إعادة امتصاص الماء
(ب) عدم حدوث عمليتى الترشيح وإعادة امتصاص الماء
(جـ) حدوث عمليتى الترشيح وإعادة امتصاص الماء
(د) عدم حدوث عملية الترشيح وحدوث عملية إعادة امتصاص الماء

(٤) أى العبارات الآتية تتفق مع ارتفاع تركيز المادة (ع) فى المنطقة (٤) ؟

(أ) تجمع محتوى عدد من الأنابيب الملتفة البعيدة فيها
(ب) عدم إعادة امتصاص الماء
(جـ) عدم حدوث ترشيح للمادة (ع)
(د) حدوث إعادة امتصاص للمادة (ع) فى المنطقة (٣)

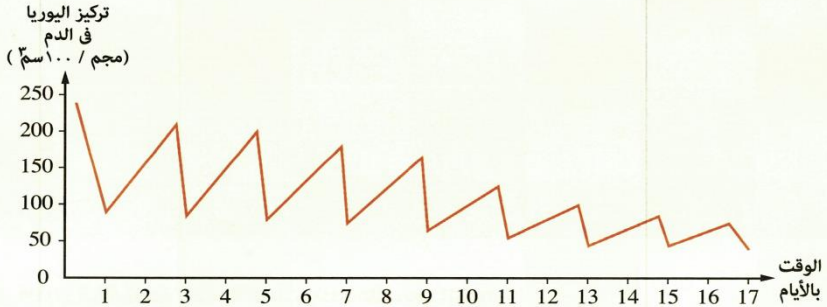
(٥) ما دلالة انخفاض تركيز المادة (س) حتى وصل إلى الصفر فى المنطقتين (٣) ، (٤) ؟

(أ) كفاءة حدوث عملية الترشيح
(ب) خلل فى حدوث عملية الترشيح
(جـ) كفاءة حدوث عملية إعادة الامتصاص
(د) خلل فى حدوث عملية إعادة الامتصاص

٧ أى مما يأتى ينطبق على الدم الذى يخرج من الكليتين ليستعيده الجسم مرة أخرى ؟

(أ) مؤكسج يصب فى الوريد الأجوف العلوى
(ب) غير مؤكسج يصب فى الوريد الأجوف السفلى
(جـ) مؤكسج يصب فى الوريد الأجوف السفلى
(د) غير مؤكسج يصب فى الوريد الأجوف العلوى

٨ الرسم البيانى التالى يوضح تركيز مادة اليوريا فى دم شخص على مدار ١٧ يوم، إذا علمت أن التركيز الطبيعى لليوريا فى الدم لا يتخطى ٥٠ مجم/١٠٠سم٣ :



(١) ما دلالة انخفاض المنحنى على مدار ١٧ يوم ؟

(أ) كفاءة الكُلى فى ضبط نسبة اليوريا فى الدم
(ب) القيام بعملية الغسيل الكلوى
(جـ) كفاءة الكبد فى فصل المجموعة الأمينية (NH_2)
(د) عدم تناول وجبات غذائية غنية بالبروتين

(٢) ماذا تتوقع لتركيز اليوريا فى اليوم الثامن عشر ؟

(أ) يرتفع مرة أخرى
(ب) ينخفض ولا يرتفع ثانيةً
(جـ) يثبت عند ٥٠ مجم/ ١٠٠سم٣
(د) ينخفض ثم يرتفع مرة أخرى

أجب عما يأتى

٩ **يعانى مريض البول السكرى من ارتفاع تركيز السكر فى الدم، بسبب نقص إفراز هرمون الأنسولين :**

(١) **ماذا يحدث لـ :** نشاط الكليتين بعد تناول هذا المريض لساندوتش مربى ؟

(٢) **لماذا** يحتاج هذا المريض إلى شرب كميات كبيرة من الماء ؟

.....

.....

الفصل الرابع - الدرس الثالث

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ أى العمليات الآتية يتخلص فيها النبات من الماء الزائد ؟ (شرق مدينة نصر / القاهرة)
(أ) الهدم (ب) الإدماع (جـ) الإدماء (د) التنفس

٢ أى مما يلى يعتبر صحيح بالنسبة للإخراج فى النبات ؟ (الوراق / الجيزة)
(أ) تتخلص النباتات من الأملاح بطردها عن طريق الجذور والأوراق
(ب) ليس للنبات القدرة على استخدام الفضلات الأيضية
(جـ) تستطيع بعض النباتات التخلص من الأملاح غير الذائبة بتخزينها
(د) الفضلات الناتجة عن أيض الكربوهيدرات أكثر سُمية من الفضلات الناتجة عن أيض البروتين

٣ إذا علمت أن نبات الإيلوديا هو أحد النباتات المائية المغمورة التى تعيش فى المياه العذبة، أى مما يلى تتوقع أن يتعارض مع عملية الإخراج فى هذا النبات ؟
(أ) يعيد النبات استخدام CO_2 الناتج من التنفس فى عملية البناء الضوئى
(ب) يعيد النبات استخدام O_2 الناتج من عملية البناء الضوئى فى عملية التنفس
(جـ) يعيد النبات استخدام الفضلات النيتروجينية فى بناء البروتين
(د) يُخزن النبات الأملاح والأحماض العضوية فى خلاياه

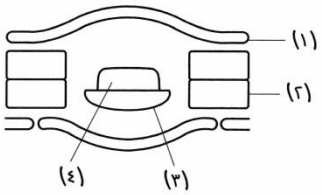
٤ ما العامل الذى يساعد على خروج CO_2 من ثغور أوراق النبات ؟ (العبور / القليوبية)
(أ) اختلاف تركيزه داخل الأوراق عن الهواء الجوى (ب) نقص معدل هدم الكربوهيدرات
(جـ) انتقاله بوفرة من اللحاء للنسيج المتوسط بالورقة (د) زيادة معدل البناء الضوئى

٥ أى مما يلى لا يعتبر من المواد الإخراجية فى النبات ؟ (أهناسيا / بنى سويف)
(أ) الأكسجين (ب) الماء
(جـ) ثانى أكسيد الكربون (د) الأحماض الأمينية

٦ أى الأجزاء النباتية التالية يلعب الدور الأكبر فى التخلص من الفضلات الأيضية المختلفة التى يكونها النبات ؟
(أ) خلايا الفلين فى الساق (ب) الشعيرات الجذرية
(جـ) أوراق النبات (د) خشب الجذر (شرق مدينة نصر / القاهرة)

٧ ما أهمية الإدماع للنبات ؟
(أ) التخلص من CO_2 (ب) المساهمة فى عملية البناء الضوئى
(جـ) التخلص من الماء والأملاح خلال الخشب (د) التخلص من المواد العضوية وغير العضوية

٨ ادرس الشكل التخطيطى المقابل الذى يمثل قطاع عرضى فى ورقة نبات ذو فلقتين، ثم حدد :



(١) ما الرقم الذى يشير إلى الأنسجة المسئولة عن تلطيف درجة حرارة الورقة ؟ (بندر كفر الدوار / البحيرة)
(أ) (١) (ب) (٢)
(جـ) (٣) (د) (٤)

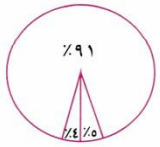
(٢) ما الرقم الذى يشير إلى الأنسجة المسئولة عن ارتفاع عمود الماء داخل أوعية الخشب ؟
(أ) (١) (ب) (٢) (جـ) (٣) (د) (٤)

٩ أى مما يلى يمثل وجهًا للشبه بين الماء المفقود فى كل من النتح العديسى والنتح الثغرى ؟
(أ) مكان خروجه (ب) وجود مواد إضافية معه
(جـ) طبيعته (د) كميته

١٠ أى مما يلى يحتوى على أقل محتوى مائى داخل النبات ؟ (الزرقا / دمياط)
(أ) أوعية الخشب فى الجذور (ب) أوعية الخشب فى الساق
(جـ) الغرف الهوائية فى الورقة (د) جدران خلايا الورقة

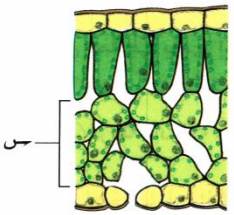
١١ إذا علمت أن نباتات الظل تتميز برقة سُمك الطبقة الشمعية على جُدر خلايا بشرة الورقة، ما النتيجة المترتبة على هذه الحقيقة ؟
(أ) يزداد فيها معدل النتح الكيوتينى (ب) يزداد فيها معدل النتح العديسى
(جـ) يقل فيها معدل البناء الضوئى (د) يقل فيها معدل الإدماع

١٢ الشكل الذى أمامك يوضح نسب خروج الماء من أحد النباتات عن طريق النتح، أى أجزاء النبات تعبر عنها المساحة المظللة ؟



(أ) بشرة سفلى للورقة (ب) ساق خشبية
(جـ) بشرة عليا للورقة (د) ساق خضراء

١٣ أى مما يلى ليس من وظائف التركيب (س) ؟



(أ) التخلص من الأملاح
(ب) تبادل الغازات
(جـ) تلطيف حرارة النبات
(د) فقدان الماء

١٤ أى التراكيب التالية يعمل كمواقع لتبادل الغازات فى السوق الخشبية ؟
(أ) الثغور (ب) الثغور المائية (جـ) العديسات (د) الجذور

١٥ الشكل المقابل يوضح ساق نباتية قبل وبعد مرور عدة ساعات، فأى الظروف البيئية التالية يمكن أن تسبب التغير الموضح أمامك ؟

(أ) نقص كمية ماء التربة
(ب) نقص كمية الضوء
(جـ) زيادة رطوبة الجو
(د) نقص الماء والضوء معًا

١٦ أى مما يلى يعتبر صحيح بالنسبة للنبات ؟ (سوهاج / سوهاج)

(أ) كلما زادت كمية الطاقة الممتصة يقل معدل النتح
(ب) لا يتحكم النبات فى النتح الثغرى
(جـ) كلما زاد معدل النتح زاد معدل الامتصاص
(د) النتح العديسى يميز جميع أنواع النباتات

١٧ ما النتيجة المترتبة على زراعة نبات الطماطم فى تربة عالية الرطوبة ؟ (طوخ / القليوبية)

(أ) انخفاض معدل الإدماع
(ب) زيادة معدل النتح
(جـ) زيادة معدل إخراج الفضلات النيتروجينية
(د) انخفاض معدل البناء الضوئى

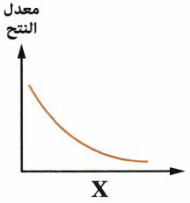
١٨ ما النتيجة المترتبة على قلة أعداد الأوراق فى بعض النباتات الصحراوية ؟ (الشروق / القاهرة)

(أ) يزيد معدل البناء الضوئى
(ب) يقل النتح العديسى
(جـ) يقل النتح الثغرى
(د) يزيد شد الماء لأعلى

١٩ أى مما يلى لا يسبب زيادة معدل النتح فى النبات ؟ (منشأة ناصر / القاهرة)

(أ) زيادة شدة الضوء
(ب) فتح الثغور
(جـ) ارتفاع درجة الحرارة
(د) ارتفاع نسبة رطوبة الجو

٢٠ الرسم البيانى المقابل يوضح أحد العوامل المؤثرة (X) على معدل النتح، فماذا تتوقع أن يكون هذا العامل ؟ (النوبارية / البحيرة)



(أ) رطوبة الجو
(ب) شدة الضوء
(جـ) نقص الأكسچين
(د) درجة الحرارة

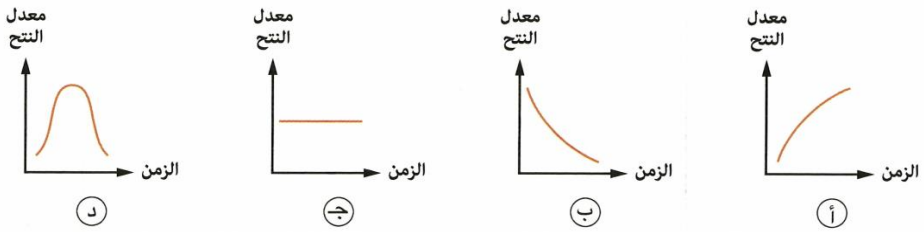
٢١ أى مما يلى يؤدى إلى نقص معدل النتح فى النباتات الخضراء ؟

(أ) نقص شدة الضوء
(ب) انخفاض رطوبة الجو
(جـ) ارتفاع درجة حرارة الجو
(د) كثرة عدد الثغور

٢٢ أى الاختيارات التالية توضح التغير فى معدل النتح عند انخفاض درجة حرارة الجو وزيادة شدة الضوء على الترتيب ؟

(أ) يقل / يقل
(ب) يقل / يزداد
(جـ) يزداد / يقل
(د) يزداد / يزداد

٢٣ أى الرسومات البيانية التالية يوضح معدل النتح لنبات على مدار يوم كامل ؟ (غرب الزقازيق / الشرقية)



٢٤ أى النباتات التالية يحدث به أعلى معدل للنتح ؟

(أ) نبات مغمور فى الماء
(ب) نبات يطفو على سطح الماء
(جـ) نبات صحراوى
(د) نبات ظل

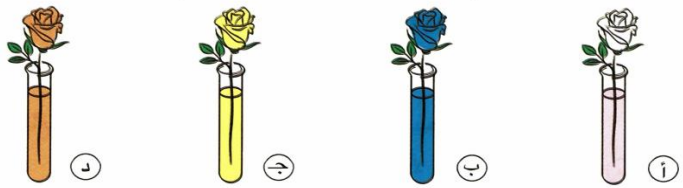
٢٥ أى مما يلى يحدث للنبات عند زيادة معدل البناء الضوئى لأوراقه ؟

(أ) عدم تأثر معدل النتح
(ب) غلق الثغور
(جـ) نقص معدل النتح
(د) فتح الثغور

٢٦ يتميز نبات الشيح الصحراوى بأن أوراقه مختزلة، ما أهمية ذلك ؟

(أ) تقليل فقد الماء
(ب) زيادة عملية التنفس
(جـ) زيادة عملية البناء الضوئى
(د) تقليل امتصاص الماء

٢٧ إذا تم وضع أربعة نباتات مورقة تحمل أزهار بيضاء اللون داخل أربع أنابيب تحتوى على محاليل ملونة فى نفس الظروف البيئية لمدة يومين كما موضح بالأشكال التالية، أى الأنابيب تم تغطية الأوراق بها بزيت البارافين ؟



٢٨ الجدول التالى يوضح معدل امتصاص الماء ومعدل النتح لنبات ما خلال فترة الصباح : (أبنوب / أسيوط)

التوقيت	٩ص	١٠ص	١١ص	١٢ظ
معدل امتصاص الماء (سم٣/ساعة)	١٥	١٦	١٦	١٧
معدل النتح (سم٣/ساعة)	٧	١٢	١٦	٢١

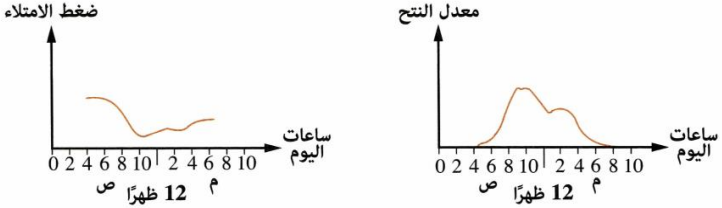
فى أى الأوقات التالية يظهر الذبول على أوراق النبات ؟

(أ) ٩ص
(ب) ١٠ص
(جـ) ١١ص
(د) ١٢ظ

٢٩ ماذا يحدث عند نقل نبات نام من مكان مظلم إلى مكان مشمس دافئ ؟ (حدائق القبة / القاهرة)

(أ) يزداد معدل البناء الضوئى ويقل معدل النتح
(ب) يقل معدل البناء الضوئى ويزداد معدل النتح
(جـ) يقل معدل البناء الضوئى ومعدل النتح
(د) يزداد معدل البناء الضوئى ومعدل النتح

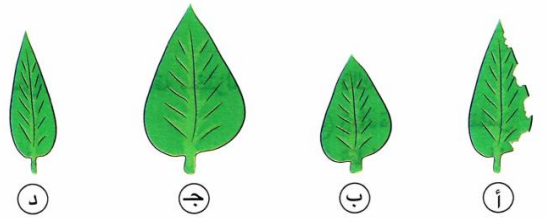
٣٠ الرسمان البيانيان التاليان يوضحان معدل النتح وضغط امتلاء خلايا الورقة بالماء خلال ساعات اليوم :



أى مما يلى يمكن استنتاجه ؟

(أ) بزيادة عملية النتح ينخفض ضغط الامتلاء
(ب) بزيادة معدل النتح يزداد ضغط الامتلاء
(جـ) ثغور الورقة تغلق الساعة العاشرة صباحًا
(د) ثغور الورقة تفتح الساعة الرابعة صباحًا

٣١ أى الأوراق النباتية التالية تفقد أكبر قدر من الماء (بفرض ثبات عدد الثغور فى وحدة المساحات) ؟



٣٢ أى العبارات التالية **يتعارض** حدوثها عند غياب الجيوب الهوائية من أوراق نبات الفول ؟

(أ) يتوقف النبات عن النتح الثغرى
(ب) ترتفع درجة حرارة النبات مما يضر بالبروتوبلاست
(جـ) يتوقف ارتفاع الماء والأملاح إلى الأوراق
(د) يتوقف النبات عن النتح الكيوتينى

٣٣ عند غمس نبات نامٍ معرض للضوء فى زيت بارافين، ما الذى يحدث للنتح الثغرى ؟ (أبنوب / أسيوط)

(أ) يقل (ب) يزداد (جـ) لا يتأثر (د) ينعدم

٣٤ متى يزداد معدل النتح فى النبات خلال اليوم ؟ (دكرنس / الدقهلية)

(أ) الصباح (ب) الظهر (جـ) المغرب (د) المساء

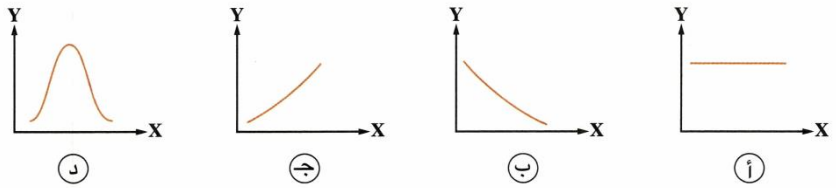
٣٥ أى المواد التالية يتخلص منها النبات بكثرة خلال النهار ؟

(أ) CO_2 (ب) الفضلات النيتروجينية (جـ) الأملاح المعدنية (د) H_2O

٣٦ إذا كان لديك كميتان متساويتان من الماء إحداهما ناتجة عن عملية النتح والأخرى عن عملية الإدماع، كيف يمكنك التمييز بينهما ؟ (غرب المحلة / الغربية)

(أ) باستخدام كبريتات النحاس اللامائية البيضاء
(ب) باستخدام محلول الأيوسين
(جـ) عن طريق الراسب الناتج عن التبخير
(د) عن طريق الماء الناتج عن التكثيف

٣٧ أى الرسومات البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين معدل النتح الثغرى (Y) وعدد الأوراق (X) فى نبات ما ؟ (غرب المحلة / الغربية)



٣٨ أى العبارات الآتية **لا** تنطبق مع عملية الإخراج فى النبات ؟

(أ) طبقة الكيوتين التى تغطى البشرة لا تمنع النتح
(ب) معدل الإخراج لا يرتبط بمعدل الهدم
(جـ) فتحات الثغور المائية مفتوحة طوال العام
(د) ثغور الورقة تفتح وتغلق خلال اليوم

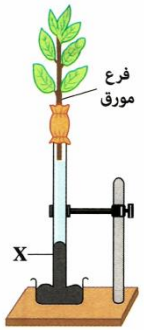
٣٩ أى مما يلى يميز ماء الإدماع عن ماء النتح ؟ (بلبيس / الشرقية)

(أ) ماء خالٍ من أى مواد
(ب) يخرج بكميات كبيرة
(جـ) يخرج من الثغور فى صورة بخار
(د) لا يتحكم النبات فى خروجه

٤٠ أى مما يلى يمثل وجهًا للشبه بين النتح والإدماع ؟ (بولاق الدكرور / الجيزة)

(أ) النواتج (ب) وقت الحدوث (جـ) الوظيفة (د) مكان الحدوث

٤١ من الشكل المقابل :



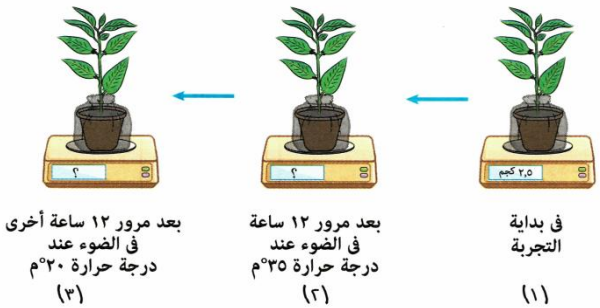
(١) أى مما يلى **يتعارض** مع الاحتياطات التى ينبغى أن تؤخذ فى الاعتبار عند القيام بهذه التجربة ؟ (الدلنجات / البحيرة)

(أ) أن تكون السدادة محكمة الغلق
(ب) وضع النبات فى مكان مفتوح معرض للضوء
(جـ) أن تكون كثافة السائل (X) منخفضة عن كثافة الماء
(د) قطع النبات تحت سطح الماء

(٢) ما الذى تتوقعه لسطح السائل (X) إذا استبدل الفرع بآخر ذى أوراق أقل فى العدد ؟

(أ) يزيد مستوى الارتفاع بنفس المعدل
(ب) يزيد مستوى الارتفاع بمعدل أقل
(جـ) يظل مستوى السائل ثابتًا دون تغير
(د) ينخفض مستوى السائل

٤٢ الشكل المقابل يوضح إحدى التجارب التى تمت على أحد النباتات، أى الاختيارات التالية يمثل وزنى النبات فى الحالتين (٢) ، (٣) على الترتيب ؟



(أ) ٢,٤٥ كجم / ٢,١ كجم
(ب) ٢,٥ كجم / ٢,٥ كجم
(جـ) ٢,٣ كجم / ٢,٢٥ كجم
(د) ٢,٣ كجم / ٢,٣ كجم

٤٣ أى العمليات التالية التى يتخلص فيها النبات من الماء بصورتين مختلفتين ؟ (٦ أكتوبر / الجيزة)

(أ) التنفس والنتح (ب) التنفس والإدماء (جـ) الإدماع والإدماء (د) النتح والإدماع

٤٤ * أى الأشكال التالية يمثل انتشار معظم غاز الأكسچين أثناء الليل بورقة النبات ؟ (العاشر من رمضان / الشرقية)

(أ) (ب) (جـ) (د)

٤٥ * ما النتيجة المترتبة على زراعة نبات ما فى تربة جيرية ؟ (العبور / القليوبية)

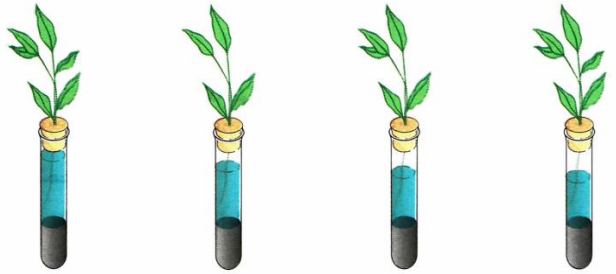
(أ) زيادة إخراج الفضلات النيتروچينية (ب) زيادة معدل البناء الضوئى

(جـ) زيادة معدل تساقط الأوراق (د) ارتفاع معدل النتح

٤٦ * أى مما يلى ليس من ضمن صور فقد الماء فى النباتات العشبية ؟ (المقطم / القاهرة)

(أ) النتح الثغرى (ب) النتح العديسى (جـ) النتح الكيوتينى (د) الإدماع

٤٧ * تم وضع أربعة أفرع نباتية فى أنابيب زجاجية تحتوى كل منها على ٢٠٠ سم٣ من الماء لمدة يومين تحت نفس الظروف البيئية كما هو موضح بالأشكال التالية، أى منها تم تغطية أوراقه بشمع البارافين ؟



(أ) (ب) (جـ) (د)

٤٨ * كيف يواجه النبات الظروف البيئية الحارة ؟ (البساتين / القاهرة)

(أ) زيادة معدل عملية التنفس (ب) خفض عملية البناء الضوئى

(جـ) وقف عملية النتح (د) زيادة معدل امتصاص الماء

---

١ **اختر :** أى العبارات الآتية تتفق مع عملية الإخراج لنبات يعيش فى تربة غنية بالكالسيوم ؟

(أ) سقوط الأوراق دلالة على امتلائها بالكالسيوم

(ب) غياب الكالسيوم من الأوراق يقلل من معدل سقوطها

(جـ) بسقوط الأوراق يتخلص النبات من الكالسيوم الفائض عنه

(د) لا يحتاج النبات للكالسيوم ويتخلص منه عن طريق الأوراق

٢ «يقوم النبات الأخضر بالتخلص من جميع نواتج عملية الهدم عن طريق عملية الإخراج»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

.....

١ **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

(١) أى المسارات التالية يوضح انتقال الماء من الجذر للأوراق بفعل قوة النتح ؟

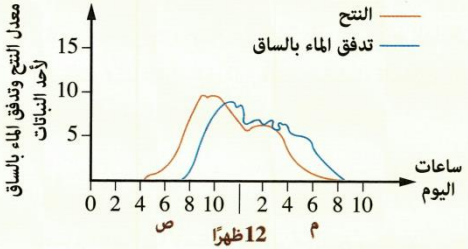
(أ) الشعيرات الجذرية ← أوعية الخشب ← خلايا الجذر ← خلايا النسيج الميزوفيلى

(ب) الشعيرات الجذرية ← خلايا الجذر ← خلايا النسيج الميزوفيلى ← أوعية الخشب

(جـ) الشعيرات الجذرية ← أوعية الخشب ← خلايا النسيج الميزوفيلى ← خلايا الجذر

(د) الشعيرات الجذرية ← خلايا الجذر ← أوعية الخشب ← خلايا النسيج الميزوفيلى

(٢) ما الذى يمكنك استنتاجه من دراستك للرسم البيانى المقابل ؟



(أ) معدل النتح ثابت طوال اليوم

(ب) لا توجد علاقة بين تدفق الماء بالساق ومعدل النتح

(جـ) أعلى تدفق للماء بالساق يتأخر عن أعلى معدل للنتح

(د) معدل النتح لا يمكن أن يصل للصفر

٢ **ما العلاقة بين :** معدل النتح ودرجة حرارة الجو ؟

.....

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) أى العبارات الآتية غير صحيحة ؟ (جرجا / سوهاج)

(أ) توجد الثغور المائية فى جميع أجزاء النبات (ب) ثغور الورقة تفتح وتغلق

(جـ) يخرج الماء من الثغور المائية فى صورة قطرات (د) يخرج الماء من ثغور الورقة فى صورة بخار

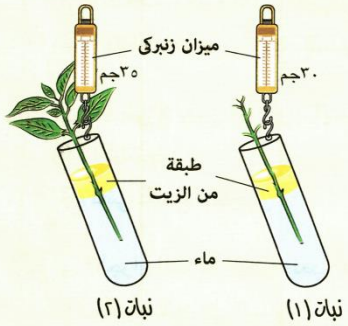
(٢) أى مما يلى لا يتم إخراجه عن طريق ثغور الأوراق ؟ (الأقصر / الأقصر)

(أ) O_2 (ب) CO_2 (جـ) ماء نقى (د) أملاح معدنية

٢ «تتم عمليتا النتح والإدماع عن طريق الورقة فقط». **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.** (العاشر من رمضان / الشرقية)

.....

اختر : الشكل المقابل يمثل تجربة لقياس معدل النتح فى فرعى ساق لأحد النباتات، أى مما يلى يمثل القراءة المتوقعة للميزان الزنبركى بعد مرور ٣ أيام من بداية التجربة ؟



	نبات (١)	نبات (٢)
(أ)	٣٠ جم	٣٥ جم
(ب)	٢٥ جم	٣٥ جم
(جـ)	٣٠ جم	٣٠ جم
(د)	٢٥ جم	٣٠ جم

ثانيًا أسئلة المقال

١ علل : أيض الكربوهيدرات أفضل من أيض البروتينات بالنسبة للنبات. (القناطر الخيرية / القليوبية)

٢ فسر : سقوط أوراق بعض النباتات قد يفيدها فى عملية الإخراج. (قها / القليوبية)

.....

.....

.....

.....

.....

٣ «تستطيع النباتات الخضراء الاستفادة من نواتج عملية الهدم»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.** (شرق مدينة نصر / القاهرة)

٤ فسر : تتكيف الخلايا النباتية مع طبيعة الفضلات الأيضية. (غرب المنصورة / الدقهلية)

٥ علل : تحدث عملية النتح بصفة رئيسية فى أوراق النبات. (بندر كفر الدوار / البحيرة)

٦ «يسلك الماء الزائد عن حاجة النبات مسار واحد ليتم إخراجه»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.** (طما / سوهاج)

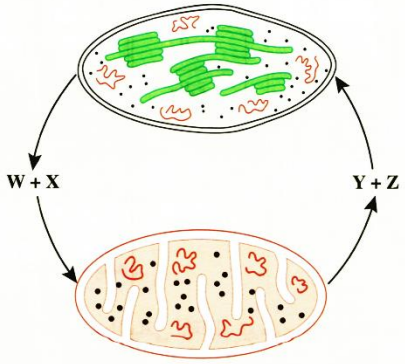
٧ ما الفرق بين : النتح فى النباتات العشبية و النتح فى النباتات الخشبية المسنة ؟

٨ ماذا يحدث فى حالة : عدم قطع فرع النبات تحت سطح الماء فى تجربة إثبات دور النتح فى رفع العصارة ؟

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ الشكل المقابل يوضح إحدى الدورات البيولوجية التى تحدث بجسم النبات، فإذا علمت أن كل من (Z) ، (W) يدخل فى تكوينهما عنصر الكربون، حدد :



(١) ما المواد الناتجة عن الهدم ؟

(أ) W ، X (ب) X ، Z (جـ) Y ، W (د) Z ، Y

(٢) ما المواد التى تخرج من ثغور الأوراق عن طريق الانتشار دون أن تتغير حالتها الفيزيائية ؟

(أ) W ، X (ب) X ، Z (جـ) Y ، W (د) Z ، Y

٢ الجدول المقابل يوضح بعض الخصائص لأربعة نباتات مختلفة تنمو فى نفس الظروف البيئية، أى النباتات سيفقد أعلى معدل للماء ؟

النبات	عدد أوراق النبات	متوسط مساحة سطح الورقة (سم٢)	متوسط عدد الثغور (لكل مم٢)
(أ)	١٢	٤٢	٢٤٨
(ب)	٢٥	٢٠	٢٥٠
(جـ)	٣٥	٥٢	٢٧٥
(د)	٣٦	٤٥	١٥٠

٣ فـى تجربـة لقياس معدل النتـح، تم اختيار أربع ورقات نباتية متماثلة حيث تم تغطية السـطح العلوى للورقة (١) والسـطح السـفلى للورقة (٢) والسـطحين العلوى والسـفلى للورقة (٣)بمادة الفازلين كل على حدة، بينما تركت الورقة (٤) كما هى دون معاملة، أى الاختيارات التالية يمثل معدل فقد الماء من الأوراق السابقة من الأكثر فقدًا إلى الأقل فقدًا بعد مرور فترة من الزمن ؟

(أ) (١) ← (٤) ← (٣) ← (٢)　　(ب) (١) ← (٢) ← (٤) ← (٣)

(جـ) (٤) ← (٣) ← (١) ← (٢)　　(د) (٤) ← (١) ← (٢) ← (٣)

٤ تم وضع أربع عينات نباتية كل منها فى مخبار مدرج يحتوى على ١٠٠ مللى ماء موضوع على سطحه طبقة من زيت البارافين كما بالشكل، تم تعريضها لظروف مختلفة من الرطوبة ودرجة الحرارة لمدة ٤٨ ساعة وبعد ذلك تم قياس حجم الماء الكلى بالمخبار رقم (١)، (٣)، (٤) كما فى الجدول التالى :

العينة النباتية	الرطوبة	درجة الحرارة (م°)	حجم الماء الكلى (مللى)
(١)	منخفضة	٥	٧٥
(٢)	منخفضة	٢٥	.....
(٣)	عالية	٥	٩٥
(٤)	عالية	٢٥	٦٥

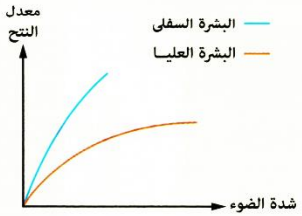
أى الاختيارات التالية يمكن أن يكون حجم الماء الكلى فى المخبار رقم (٢) ؟

(أ) أقل من ٦٥ مللى　(ب) ما بين ٦٥ : ٧٥ مللى　(جـ) ما بين ٧٥ : ٩٥ مللى　(د) أكبر من ٩٥ مللى

أجب عما يأتى

٥ **الرسم البيانى المقابل**، يوضح معدل النتح للبشرة العليا والسفلى فى ورقة نبات عند تعرضهمـا لضوء، وذلـك عند ثبات العوامـل البيئية الأخرى التى يمكن أن تـؤثر على معدل النـتح،

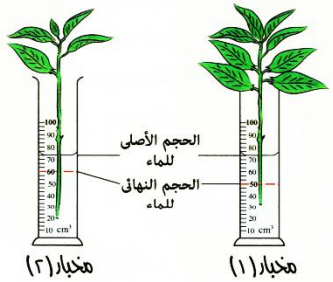
اقترح سبب اختلاف معدل النتح فى السطحين.



٦ **الشكل المقابل يوضح تجربة لقياس معدل النتح لنباتين من نفس النوع تحت نفس الظروف البيئية لمدة ٢٤ ساعة :**

(١) **ما** سبب اختلاف مستوى الماء فى كل من المخبارين بعد انتهاء التجربة ؟

(٢) **ما** التغير اللازم لتصميم التجربة للتأكد من فقد الماء بواسطة أوراق النبات ؟



اختبار علي الفصل الرابع

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ أى المواد الإخراجية التالية يتخلص منها الجسم بواسطة الكليتين، الرئتين، الجلد ؟ (أبو تيج / أسيوط)

(أ) التوابل　(ب) الماء　(جـ) اليوريا　(د) الأملاح

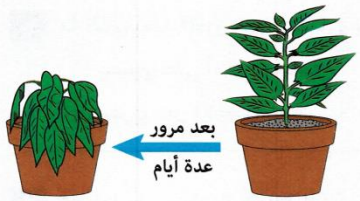
٢ فيم تختلف وسائل الإخراج فى الأشجار المعمرة عن النباتات العشبية ؟ (شربين / الدقهلية)

(أ) النتح الثغرى　(ب) النتح الكيوتينى　(جـ) النتح العديسى　(د) الإدماع

٣ عند فحص عينة بول لشخص ما بعد تناوله فى الليلة السابقة لأخذ العينة وجبة غذائية تحتوى على كميات كبيرة من اللحوم، أى مما يلى سيتواجد فى العينة بنسبة أعلى ؟

(أ) البروتين　(ب) الأحماض الأمينية　(جـ) اليوريا　(د) الأملاح

٤ من الشكل المقابل، أى مما يلى يمكن أن يسبب التغيرات الحادثة فى النبات بعد مرور عدة أيام ؟



(أ) معدل فقد الماء أكبر من معدل امتصاص الماء

(ب) حركة المواد الغذائية من الأوراق إلى الساق

(جـ) معدل امتصاص الماء يساوى معدل فقد الماء

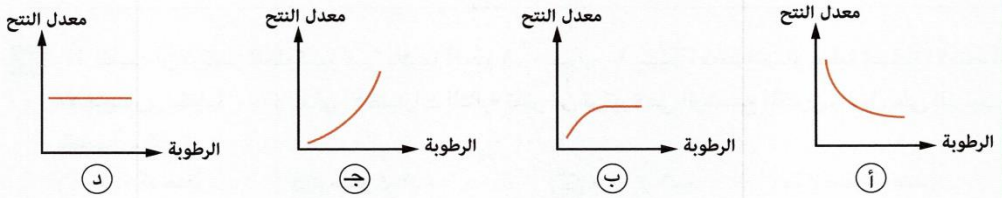
(د) معدل امتصاص الماء أكبر من معدل فقد الماء

٥ أى مما يلى **لا** ينتج عن وجود خلل فى عمل محفظة بومان ؟

(أ) إخراج بول أحمر اللون　(ب) ظهور بروتين فى البول

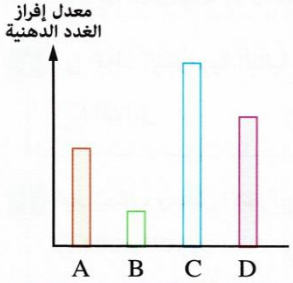
(جـ) ظهور كريات دم بيضاء فى البول　(د) غياب البروتين من البول

٦ أى الرسومات البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين معدل النتح للأوراق ومعدل رطوبة الجو ؟ (شرق / الإسكندرية)



٧ * شخص يحتوى جسمه على ٥ لتر دم، كم يكون عدد مرات مرور الحجم الكلى للدم خلال الكليتين فى ساعتين ؟
(أ) ٧٥ مرة (ب) ٦٠ مرة (جـ) ٣٠ مرة (د) ١٥ مرة (الأقصر / الأقصر)

٨ الرسم البيانى المقابل يوضح معدل إفراز الغدد الدهنية لأربعة أشخاص، أى منهم يكون شعره أكثر عرضة للتقصف ؟



(أ) A
(ب) B
(جـ) C
(د) D

٩ أى مما يلى يمكن ملاحظته عند فحص كميتين متساويتين من البول والعرق لنفس الشخص ؟
(أ) تساوى نسبة الأملاح فى كل منهما (ب) تساوى نسبة الماء فى كل منهما
(جـ) نسبة الفضلات النيتروجينية أعلى فى البول (د) نسبة الفضلات النيتروجينية أعلى فى العرق

١٠ ما الذى يميز العرق فى الإنسان عن ماء النتح فى النبات ؟ (الفشن / بنى سويف)
(أ) يحتوى على أملاح معدنية (ب) يخفض من درجة حرارة الجسم
(جـ) يخرج عبر الأغشية البلازمية (د) يزداد خروجه مع ارتفاع درجة حرارة الوسط المحيط

١١ * إذا علمت أن الوظيفة الرئيسية لثنية هنل هى إعادة امتصاص الماء مرة أخرى من أنبوبة النفرون، فى أى الكائنات الحية التالية تتوقع غياب ثنية هنل من تركيب النفرون ؟ (كفر شكر / القليوبية)
(أ) الفئران الصحراوية (ب) الطيور الجارحة
(جـ) أسماك المياه العذبة (د) السحالى

١٢ أى مما يلى يميز طبقة الجلد التى تكون أكثر سمكًا فى الشخص البدين عن الشخص النحيف ؟
(أ) تمتلئ بالكيراتين (ب) تحتوى على حبيبات الميلانين
(جـ) تلتصق بعضلات الجسم (د) تتكون من نسيج ضام

١٣ إذا علمت أن تركيز الجلوكوز فى بلازما الدم ٠,١ جم/١٠٠ سم٣، فعند إتمام عملية إعادة الامتصاص الاختيارى بكفاءة ١٠٠٪، فأى الاختيارات التالية تعبر عن تركيزه فى الرشيح الكلوى والبول على الترتيب فى شخص سليم ؟
(أ) ٠,١ / صفر (ب) صفر / ٠,١ (جـ) ٠,١ / ٠,١ (د) صفر / صفر

١٤ أى مما يلى ليس من فوائد عملية الإخراج فى الإنسان ؟
(أ) الحفاظ على ثبات تركيب الدم
(ب) الحفاظ على تركيز الماء والأملاح داخل الجسم
(جـ) التخلص من غاز النيتروجين الداخل مع هواء الشهيق
(د) التخلص من فضلات عملية الأيض

١٥ إذا افترضنا أن كل قناة جامعة يتصل بها ١٠ نفرونات، كم يكون عدد القنوات الجامعة فى الكليتين تقريبًا ؟
(أ) ١٠٠ ألف (ب) ٢٠٠ ألف (جـ) ٥٠٠ ألف (د) مليون (أخميم / سوهاج)

١٦ أى مما يلى غير صحيح بالنسبة لكل من النتح الثغرى والإدماع ؟
(أ) لا يمكن حدوثهما فى نفس الوقت (ب) يختلفان فى كمية الماء المفقود
(جـ) يختلفان فى طبيعة الماء المفقود (د) يعتبران من وسائل الإخراج فى النبات

١٧ أى الاختيارات فى الجدول التالى يمثل استجابة الجسم عند الشعور بالبرد الشديد ؟

	إفراز العرق	إنتاج البول	الشعيرات الدموية بالجلد
(أ)	يزداد	يزداد	تضيق
(ب)	يزداد	يقل	تتسع
(جـ)	يقل	يزداد	تضيق
(د)	يقل	يقل	تتسع

١٨ أثناء اشتراك طالب فى مسابقة العدو لمسافة ٨٠٠ متر لاحظ ارتفاع درجة حرارة جلده، أى مما يلى قد يكون السبب فى ذلك ؟
(أ) زيادة العرق المفرز من الجلد (ب) فتح مسام العرق الموجودة بسطح الجلد
(جـ) ضيق الشعيرات الدموية الموجودة بالجلد (د) اتساع الشعيرات الدموية الموجودة بالجلد

١٩ ما الوعاء الدموى الذى يحتوى على أقل نسبة من اليوريا ؟ (السيدة زينب / القاهرة)
(أ) الوريد الكلوى (ب) الوريد الكبدى
(جـ) الشريان الكلوى (د) الشريان الكبدى

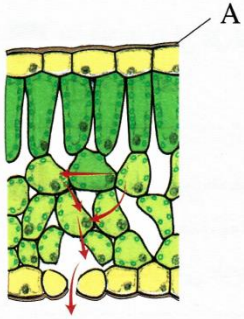
٢٠ ما التأثير الناتج عن ممارسة تمارين رياضية شاقة على كمية الماء المفقودة من الجسم عن طريق الجلد والكليتين عن المعدل الطبيعى على الترتيب ؟
(أ) تقل / تقل (ب) تقل / تزيد (جـ) تزيد / تقل (د) تزيد / تزيد

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ **فسر :** عملية إعادة الامتصاص الاختيارى فى الكلية تتضمن عمليات نقل نشط. (جنوب / الجيزة)

.....

٢٢ **الشكل المقابل يوضح جزء من تركيب ورقة نبات :**



(١) **ما** نوع النتح الذى يوضحه الشكل ؟

(٢) **ما** نسبة الماء المفقودة من التركيب (A) بالنسبة لمجموع الماء الكلى المفقود من النبات ؟

.....

.....

٢٣ **علل :** تستطيع الأشجار متساقطة الأوراق القيام بعملية النتح شتاءً رغم تساقط أوراقها. (غرب شبرا الخيمة / القليوبية)

.....

الفصل الخامس - الدرس الاول

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ أى مما يلى **ليس** بالضرورة أن يرتبط بعملية الإحساس ؟ (المنتزه ثانٍ / الإسكندرية)

(أ) الاستجابة (ب) المؤثر (جـ) الاستقبال (د) الحركة

٢ أى مما يلى يميز الإحساس فى نبات الفول بالمقارنة معه فى العنكبوت ؟

(أ) أقل وضوحًا (ب) أكثر وضوحًا

(جـ) يتم دون عمل للهرمونات (د) يبلغ أعلى درجة من الكفاية والإتقان

٣ أى العبارات الآتية تتفق مع عملية الإحساس فى النبات ؟

(أ) تقتصر على بعض الأنواع مثل المستحية (ب) تقل كلما تعقد تركيب النبات

(جـ) ترتبط بعوامل خارجية وداخلية (د) حياة النبات لا تتوقف عليها

٤ ماذا يحدث لخلايا السطح السفلى للانتفاخات فى قاعدة الأوراق الريشية لنبات المستحية مع ظهور ضوء النهار ؟

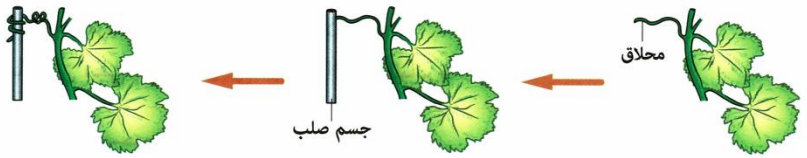
(أ) تقل نفاذية الماء إلى داخلها (ب) تزداد نفاذية الأملاح إلى خارجها

(جـ) تزداد نفاذية الماء إلى داخلها (د) تزداد نفاذية الأملاح إلى داخلها (البساتين / القاهرة)

٥ أى التراكيب التالية يتواجد فى نبات المستحية ويشبه عمل المفاصل فى الإنسان ؟ (سمنود / الغربية)

(أ) الوريقات (ب) المحاور الأولية (جـ) المحاور الثانوية (د) الانتفاخات

٦ الأشكال التالية توضح نوع من النباتات يتميز بوجود تراكيب لولبية تساعده على التعلق بالدعامة يطلق عليها المحاليق حتى تنمو بصورة طبيعية، ما العامل الذى يثير محاليق هذا النبات حتى تلتف حول الدعامات ؟



(أ) الجاذبية (ب) الضوء (جـ) اللمس (د) الماء

٧ ما العملية الحيوية التى تعبر عن تفتح أزهار بعض النباتات نهارًا وغلقها ليلًا ؟ (دشنا / قنا)

(أ) التنفس (ب) الإخراج (جـ) البناء الضوئى (د) الإحساس

٨ إذا حدث تقلص لانتفاخ أولى لورقة فى نبات المستحية، فكم عدد صفوف الوريقات التى تتدلى ؟ (غرب المحلة / الغربية)

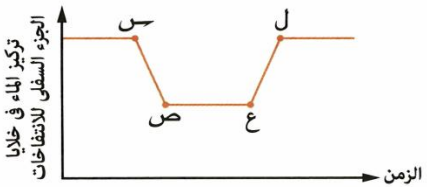
(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ١٦ (د) ٣٢

٩ أى الأجزاء التالية فى نبات المستحية **لا** تستجيب لعملية اللمس ؟ (التحرير / البحيرة)

(أ) الوريقات (ب) انتفاخات قواعد الأوراق

(جـ) الساق (د) المحاور الثانوية

١٠ بالاستعانة بالرسم البيانى المقابل، أى الأشكال التالية يمثل استجابة أوراق النبات خلال الفترة (ص – ع) ؟



(أ)

(ب)

(جـ)

(د)

١١ أى العبارات التالية **لا** تنطبق على الأوكسينات ؟ (غرب الزقازيق / الشرقية)

(أ) تتأثر بشكل كبير بالعوامل البيئية (ب) لا تستطيع النفاذ خلال قطع الآجار

(جـ) استخدمها الإنسان لزيادة معدل نمو النبات (د) مواد كيميائية تفرزها البراعم النباتية

١٢ أى العبارات التالية تتفق مع طبيعة عمل الأوكسينات ؟ (بنى سويف / بنى سويف)

(أ) كلما زاد تركيزها فى خلايا الجذر أدى إلى تنشيط استطالتها

(ب) كلما قل تركيزها فى خلايا الساق أدى إلى توقف استطالتها

(جـ) لا تتأثر بالمؤثرات الخارجية فى جميع الأحوال

(د) تنساب من أعلى إلى أسفل فى الوضع الأفقى للبادرة

١٣ أى العبارات الآتية صحيحة ؟

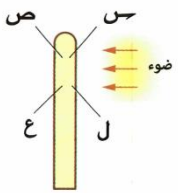
(أ) وجود الأوكسينات فى الخلايا يؤدى لاستطالتها دائمًا

(ب) نقص الأوكسينات من الخلايا يعطل نموها دائمًا

(جـ) ليس للأوكسينات علاقة بنمو الخلايا

(د) يختلف تأثير الأوكسينات على النمو باختلاف مكان وجودها

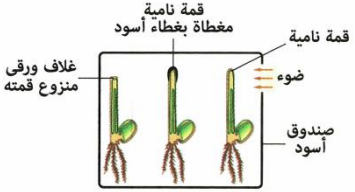
١٤ عند إجراء تجربة للتحقق من الانتحاء الضوئى تم تعريض ساق نبات للضوء من جانب واحد فقط، أى المناطق الموضحة بالشكل المقابل سيكون لها أعلى معدل نمو ؟ (الفشن / بنى سويف)

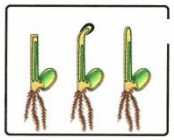


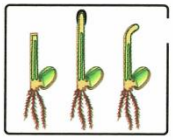
(أ) س (ب) ص

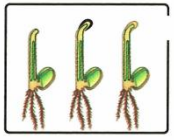
(جـ) ع (د) ل

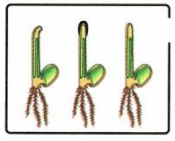
١٥ الشكل المقابل يوضح تجربة تستخدم للتحقق من تأثير الضوء على نمو ثلاث بادرات نباتية، أى الأشكال التالية يوضح النتيجة المحتملة لاستجابة البادرات بعد مرور عدة أيام ؟



(أ) 

(ب) 

(جـ) 

(د) 

١٦ أى مما يأتى يوضح أثر وجود الأوكسينات بتركيز عالٍ ؟ (ديروط / أسيوط)

(أ) زيادة استطالة خلايا الجذر (ب) زيادة استطالة خلايا الجذر والساق

(جـ) نقص استطالة خلايا الساق (د) تثبيط استطالة خلايا الجذر

١٧ وضع طالب أصيصًا به أحد النباتات فى حالة انتحاء فإذا تم تعريض هذا الأصيص إلى ضوء مصباح فى الاتجاه الموضح بالشكل المقابل، أى الملاحظات التالية تصف اتجاه النبات خلال عدة أيام ؟

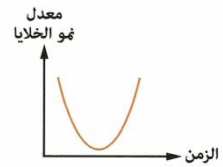
(أ) ينمو فى اتجاه المصباح مباشرةً

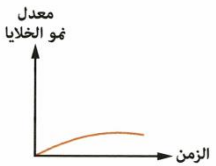
(ب) يستمر فى النمو بعيدًا عن المصباح

(جـ) ينمو رأسيًا ثم فى اتجاه المصباح

(د) يستمر فى النمو لأعلى

١٨ وضع نبات فى كأس بها ماء ثم تعرض للضوء من اتجاه واحد لعدة أيام، ما الرسم البيانى الذى يعبر عن نمو خلايا الجزء المواجه للضوء فى جذر هذا النبات ؟

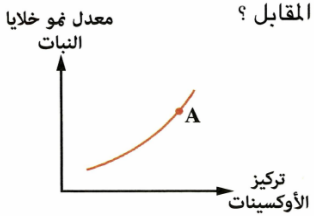
(أ) 

(ب) 

(جـ)

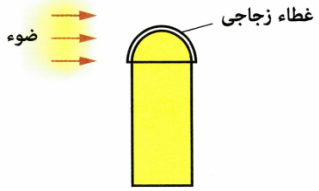
(د)

١٩ أى مما يلى يمثل أثر تركيز الأوكسينات على النقطة (A) من الرسم البيانى المقابل ؟



(أ) مثبط لنمو الساق
(ب) منشط لنمو الساق
(جـ) مثبط لنمو الجذر
(د) منشط لنمو الجذر

٢٠ الشكل المقابل يمثل ساق نبات تم تغطية قمته بغطاء زجاجى، ماذا يحدث له بعد مرور عدة أيام ؟ (بندر دمنهور / البحيرة)

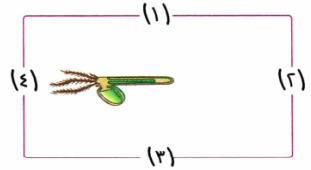


(أ) يتوقف عن النمو
(ب) ينمو رأسيًا لأعلى دون حدوث انتحاء
(جـ) ينتحى فى اتجاه الضوء
(د) ينتحى عكس اتجاه الضوء

٢١ أى مما يلى يُعد صحيحًا بالنسبة لكل من الانتحاء الضوئى للجذر فى الوضع الرأسى والانتحاء الأرضى للجذر فى الوضع الأفقى ؟

(أ) تعمل الأوكسينات فى نفس اتجاه المؤثر
(ب) تبتعد الأوكسينات بعيدًا عن المؤثر
(جـ) زيادة الأوكسينات تعطل الخلايا عن النمو
(د) زيادة الأوكسينات تحفز الخلايا على النمو

٢٢ الشكل المقابل يوضح قمة نباتية فى وضع أفقى معلقة داخل صندوق، من أى الفتحات الآتية يمكن تعريضها للضوء بحيث لا يتعارض مع انتحائها السالب للجاذبية الأرضية ؟



(أ) (١) (ب) (٢)
(جـ) (٣) (د) (٤)

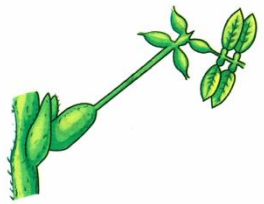
٢٣ أى العبارات التالية غير صحيحة ؟ (بنى سويف / بنى سويف)

(أ) الرطوبة تؤثر على الأوكسينات المتحكمة فى نمو الجذر
(ب) الرطوبة لا تؤثر على الأوكسينات المتحكمة فى نمو الساق
(جـ) الجاذبية تؤثر على الأوكسينات المتحكمة فى نمو الساق
(د) الضوء لا يؤثر على الأوكسينات المتحكمة فى نمو الساق

٢٤ أى العبارات الآتية غير صحيحة ؟

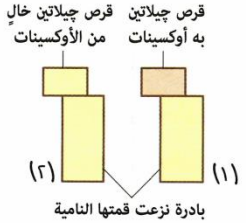
(أ) الساق موجب الانتحاء الضوئى وسالب الانتحاء الأرضى
(ب) الساق سالب الانتحاء الأرضى وموجب الانتحاء المائى
(جـ) الجذر سالب الانتحاء الضوئى وموجب الانتحاء المائى
(د) الجذر موجب الانتحاء الأرضى وموجب الانتحاء المائى

٢٥ * الشكل الذى أمامك يوضح جزء من نبات المستحية ادرسه، ثم حدد ما عدد المناطق التى تتحرك عند حلول الظلام فى الجزء الموضح ؟



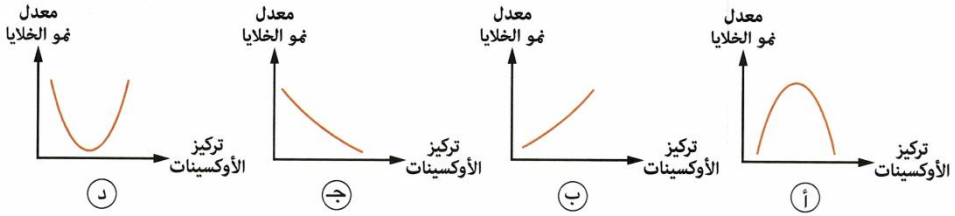
(أ) ١ (ب) ٣
(جـ) ٦ (د) ٩ (طامية / الفيوم)

٢٦ * من الشكل المقابل، ماذا تتوقع أن يحدث فى كل من (١) ، (٢) ؟

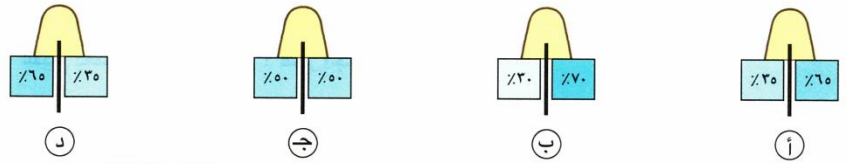


(أ) تنتحى البادرة (١) جهة اليمين ولا تنتحى البادرة (٢)
(ب) تنتحى البادرة (٢) جهة اليمين ولا تنتحى البادرة (١)
(جـ) تنتحى البادرتان جهة اليمين
(د) يتوقف نمو البادرتين فى الحالتين (الواسطى / بنى سويف)

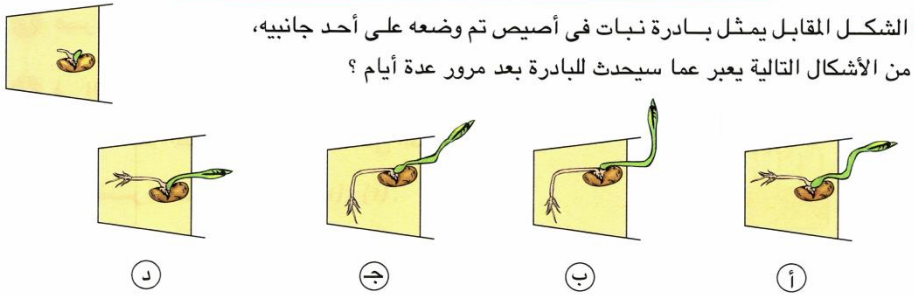
٢٧ * تعرض ساق نبات نامٍ للضوء فى اتجاه واحد لفترة زمنية ما، أى الرسومات البيانية التالية يعبر عن نمو خلايا الجانب البعيد عن الضوء من ساق هذا النبات ؟ (غرب المنصورة / الدقهلية)



٢٨ * أى الأشكال التالية يوضح الانتشار الصحيح للأوكسين فى قمة الغلاف الورقى لبادرة شوفان معرضة للضوء من الجانب الأيمن ؟ (سمنود / الغربية)



٢٩ * الشكل المقابل يمثل بادرة نبات فى أصيص تم وضعه على أحد جانبيه، أى من الأشكال التالية يعبر عما سيحدث للبادرة بعد مرور عدة أيام ؟



٣٠ * أى الحالات التالية يحدث لها انتحاء عكس اتجاه تراكم الأوكسينات ؟

(أ) ساق موضوع أفقيًا وآخر رأسيًا تعرض للضوء من جانب واحد

(ب) جذر موضوع أفقيًا وآخر رأسيًا تعرض للمـاء من جانب واحد

(جـ) سـاق وجذر فى وضـع رأسى تعرضـا للضـوء من جانب واحد

(د) ساق وجذر فى وضع أفقى

٣١ * أى الخلايا الآتية تزيد سرعة انقسامها بسبب تراكم الأوكسينات فيها ؟

(أ) جانب الساق المواجه للضوء

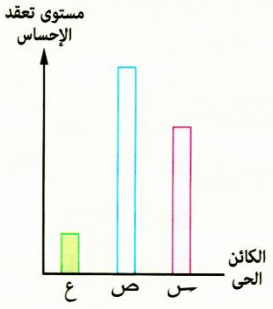
(ب) جانب الجذر المواجه للماء

(جـ) الجانب العلوى لجذر موضوع أفقيًا

(د) الجانب السفلى لساق موضوع أفقيًا

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الرسـم البيانى المقابل يوضح ثلاثة مسـتويات مختلفة من الإحساس لثلاثـة كائنـات حيـة، أى الاختيـارات التاليـة يوضـح مـا يعبر عن الكائنات (سـ) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟



(أ) الغوريلا / دوار الشمس / الأخطبوط

(ب) دوار الشمس / الغوريلا / الأخطبوط

(جـ) دوار الشمس / الأخطبوط / الغوريلا

(د) الأخطبوط / الغوريلا / دوار الشمس

٢ فى أى الحالات التالية تتباعد وريقات نبات المستحية عن بعضها ؟ (نيروه / الدقهلية)

(أ) لمس خلايا النصف السفلى لانتفاخات الوريقات

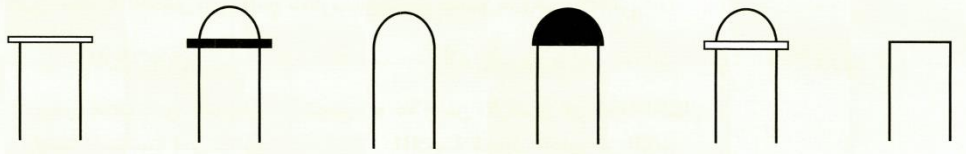
(ب) لمس خلايا النصف العلوى لانتفاخات الوريقات

(جـ) دخول الماء إلى خلايا انتفاخات النصف السفلى للوريقات

(د) خروج الماء من خلايا انتفاخات النصف السفلى للوريقات

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ بالاستعانة بالأشكال التالية، أجب عما يلى :



(١) غلاف ورقى منزوع قمته

(٢) قمة نامية أُزيلت ثم وضع بينها وبين الساق قرص آجار

(٣) قمة نامية مغطاة بغطاء أسود

(٤) قمة نامية

(٥) قمة نامية أُزيلت ثم وضعت على شريحة من الميكا

(٦) قمة نامية أُزيلت ثم وضع بدلًا منها قرص آجار

(١) ما السيقان التى تنمو وتتجه إلى الضوء إذا تعرضت للضوء من جانب واحد ؟

(أ) (١) ، (٢) (ب) (٢) ، (٣) (جـ) (٢) ، (٤) (د) (٣) ، (٦)

(٢) ما السيقان التى تكون نموذج لقياس المقارنة بالقمم النامية الأخرى ؟

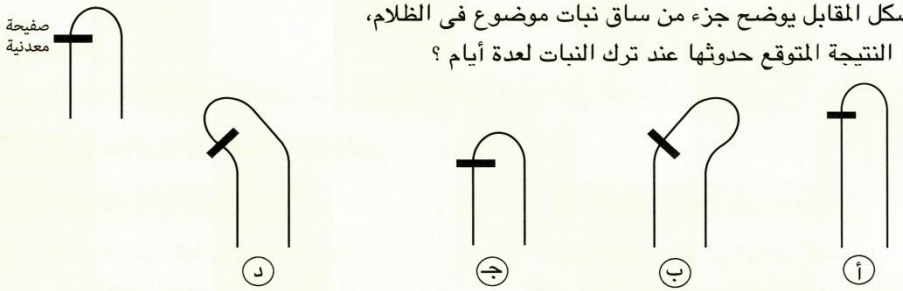
(أ) (١) فقط (ب) (٢) ، (٦) (جـ) (٢) ، (٥) (د) (٤) فقط

(٣) ما السيقان التى تنمو مستقيمة إذا تعرضت إلى الضوء من جميع الجهات ؟

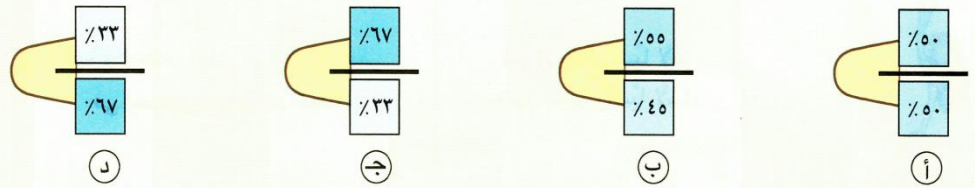
(أ) (١) ، (٢) ، (٣) (ب) (٢) ، (٣) ، (٤)

(جـ) (٣) ، (٤) ، (٥) (د) (٤) ، (٥) ، (٦)

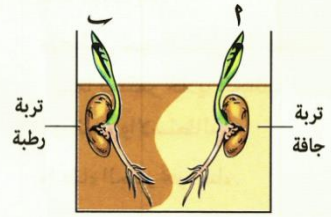
٢ الشكل المقابل يوضح جزء من ساق نبات موضوع فى الظلام، ما النتيجة المتوقع حدوثها عند ترك النبات لعدة أيام ؟



اختر : أى الأشـكال التالية يوضح انتشـار الأوكسـين فى قمة الغلاف الورقى لبادرة شـوفان فصلت ثم وُضعت أفقيًا على قطعتين من الآجار بينهما صفيحة معدنية ؟



ادرس الشكل المقابل، ثم حدد الخطأ الموجود به، مع تفسير إجابتك.



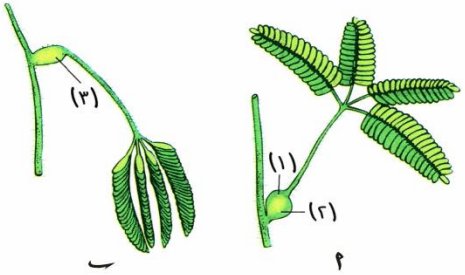
.....

.....

.....

ثانيًا أسئلة المقال

١ الشكلان المقابلان يوضحان حالتين لنبات المستحية :



(١) ماذا يمثل كل من (أ) ، (ب) ؟

(٢) ما الفرق بين خلايا الجزء (١) و خلايا الجزء (٢) ؟

(٣) هل هناك اختلاف بين خلايا الجزء (٢) وخلايا الجزء (٣) ؟ فسر إجابتك.

(٤) فى أى من الحالتين (أ) ، (ب) تزداد كفاءة النبات للقيام بعملية البناء الضوئى ؟ فسر إجابتك.

.....

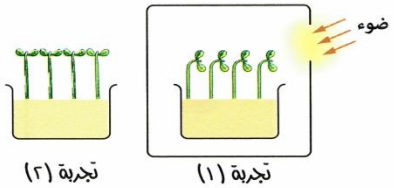
٢ ماذا يحدث فى حالة : غياب الانتفاخات من أوراق نبات المستحية ؟ (طما / سوهاج)

.....

٣ فسر : تعتمد حركة نبات المستحية على عوامل خارجية وداخلية. (ميت أبو غالب / دمياط)

.....

٤ فى الشكلين المقابلين : (كفر البطيخ / دمياط)



(١) ما اسم الظاهرة التى تحدث فى التجربة (١) ؟

(٢) فسر نتائج التجربتين (١) ، (٢).

.....

.....

.....

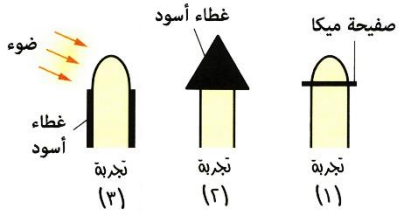
.....

.....

.....

.....

٥ أمامك مجموعة من التجارب أجريت لدراسة تأثير التعرض للضوء من جانب واحد فقط على نمو الأغلفة الورقية لبادرات نبات الشوفان : (السيدة زينب / القاهرة)



(١) ما النتيجة المتوقعة لكل تجربة ؟ (كفر الشيخ / كفر الشيخ)

(٢) فسر إجابتك لنتائج التجربتين (١) ، (٢) فقط.

.....

٦ «الانتحاء الموجب للجذر يرتبط بزيادة نسبة الأوكسينات فى الجانب المواجه للمؤثر تبعًا لنوعه»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

.....

٧ قارن بين : الانتحاء المائى و الانتحاء الضوئى.

.....

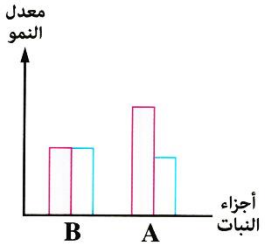
٨ فسر : يختلف تأثير عمل الأوكسينات باختلاف مكان وجودها فى النبات. (المطرية / الدقهلية)

.....

٩ فسر : تعددت المواد التى استخدمها العلماء لتفسير دور الأوكسينات فى النبات.

.....

١٠ الرسم المقابل يوضح التغيرات التى تحدث على خلايا جانبى القمة النامية فى أجزاء نبات ما تم ريه من جانب واحد :



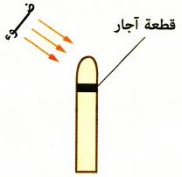
(١) ما الذى يشير إليه الجزء (A) ؟

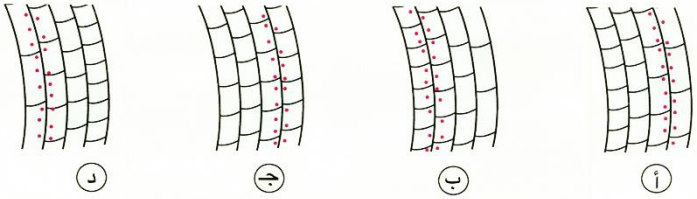
(٢) ما سبب عدم حدوث تغير فى الجزء (B) ؟ (النوبارية / البحيرة)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

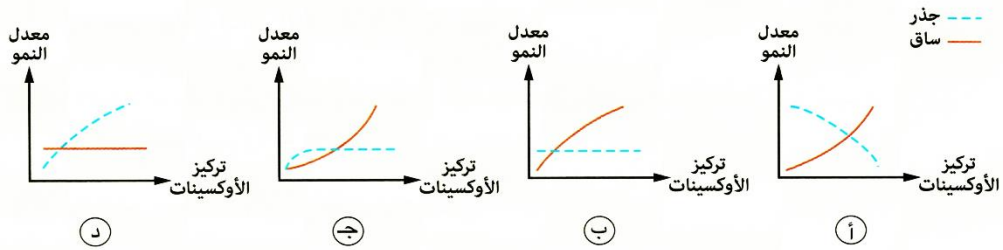
اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ فى الأشكال التالية تعبر النقاط الحمراء عن الأوكسينات، أى شكل منها يعبر عن قطاع طولى بالقمة الموضحة بالشكل المقابل بعد مرور فترة من الوقت ؟

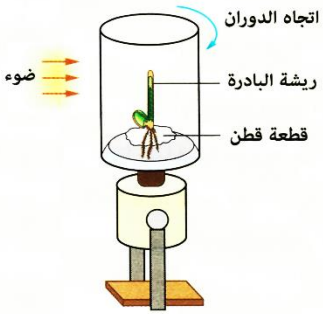


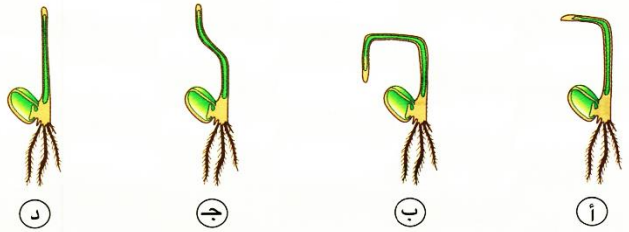


٢ فى تجربة لإثبات دور الأوكسينات فى نمو النبات تم إضافة مادة إندول حمض الخليك تدريجيًا لبادرة لنبات الفول، أى الرسومات البيانية التالية تعبر عن أثر زيادة تركيز الأوكسينات على نمو خلايا القمة النامية لكل من ساق وجذر هذه البادرة ؟ (شرق / الفيوم)

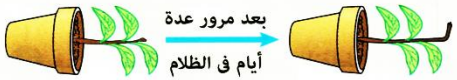


٣ الشكل المقابل يمثل بادرة نبات ما مثبتة على سطح يدور أفقيًا وتتعرض للضوء من جانب واحد فقط، تم تدوير البادرة يومين ثم تركت ثابتة ليومين تاليين، أى الأشكال الآتية يوضح ما سيحدث لريشة البادرة بعد مرور الأربعة أيام ؟

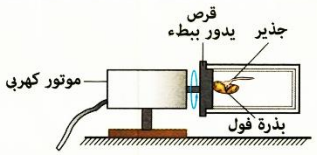


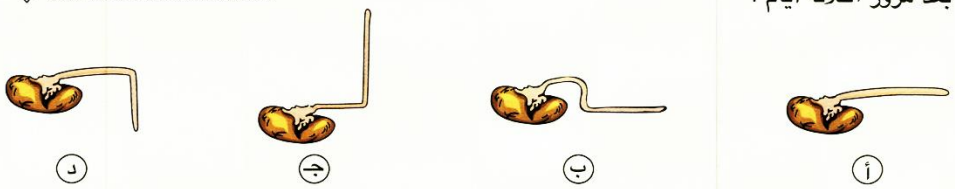


٤ الشكل المقابل يوضح تجربة للتحقق من استجابة ساق النبات للجاذبية الأرضية، أى الأشكال الآتية يوضح العينة الضابطة لهذه التجربة ؟



٥ الشكل المقابل يوضح بذرة نامية لنبات الفول ذات جذير فى مستوى أفقى تم وضعها على قرص يدور رأسيًا ببطء حول نفسه لمدة ثلاثة أيام، أى الأشكال التالية يوضح شكل الجذير بعد مرور الثلاثة أيام ؟





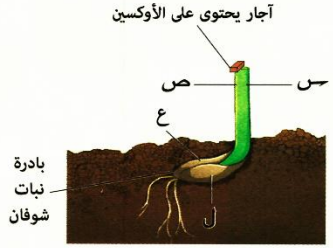
٦ من الشكل المقابل :

(١) أى الجوانب التالية يحدث استطالة لخلاياها ؟

أ س ، ص　　ب س ، ل
جـ س ، ع　　د ص ، ع

(٢) أى الجوانب التالية يحدث تثبيط لخلاياها ؟

أ س ، ص　　ب س ، ل
جـ س ، ع　　د ص ، ع



٧ فى أى خلايا الأجزاء التالية تُحدث الأوكسينات المتراكمة نفس التأثير بالنسبة للانتحاء الضوئى لنبات فى وضع رأسى والانتحاء الأرضى لنبات فى وضع أفقى ؟

أ جانب الساق البعيد عن الضوء والسطح السفلى للساق فى الوضع الأفقى
ب جانب الساق المواجه للضوء والسطح العلوى للساق فى الوضع الأفقى
جـ جانب الساق البعيد عن الضوء والسطح العلوى للجذر فى الوضع الأفقى
د جانب الساق البعيد عن الضوء والسطح السفلى للجذر فى الوضع الأفقى

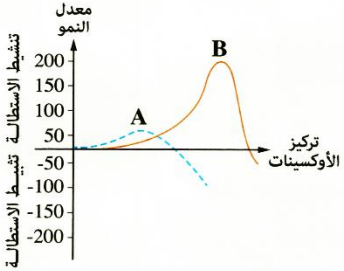
٨ فى أى الحالات التالية تقوم الأوكسينات بتثبيط استطالة الخلايا البعيدة عن المؤثر ؟ (بنى سويف / بنى سويف)

أ الانتحاء المائى للجذر　　ب الانتحاء الضوئى للجذر
جـ الانتحاء الأرضى للساق فى الوضع الأفقى　　د الانتحاء الأرضى للجذر فى الوضع الرأسى

أجب عما يأتى

٩ الرسم البيانى المقابل يمثل العلاقة بين تركيز الأوكسينات اللازم لنمو الجذر والساق ومعدل النمو، من خلال دراستك حدد أى المنحنيين خاص بالجذر ؟ وأيهما خاص بالساق ؟ مع التعليل.

(الأقصر / الأقصر)



الفصل الرابع - الدرس الثاني

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ عندما يقوم شخص بمجهود عضلى تزداد معدلات ضربات القلب ومعدلات التنفس وإخراج العرق، ما الجهاز المسئول عن تنسيق العمل بين الأعضاء السابقة فى جسم الإنسان ؟ (أبنوب / أسيوط)

أ الدورى ب العصبى ج الإخراجى د التنفسى

٢ أى مما يلى يعتبر الوحدة الوظيفية للجهاز العصبى ؟ (دار السلام / القاهرة)

أ الخلية العصبية ب خلية الغراء العصبى ج خلية شوان د العصب

٣ أى العبارات الآتية صحيحة ؟ (سمنود / الغربية)

أ الخلية العصبية تحيط بها خلية شوان واحدة ب خلية شوان تحيط بها خلية عصبية واحدة
ج الخلية العصبية تحيط بها أكثر من خلية شوان د خلية شوان تحيط بها أكثر من خلية عصبية

٤ أى مما يلى يرتبط بوجوده استقبال التنبيهات العصبية فى الخلية العصبية ؟ (شرق مدينة نصر / القاهرة)

أ جسم الخلية والنهايات العصبية ب الزوائد الشجيرية والنهايات العصبية
ج جسم الخلية والزوائد الشجيرية د محور الخلية والنهايات العصبية

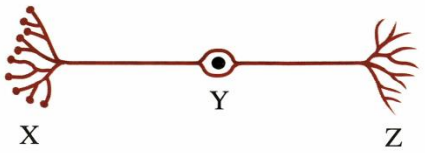
٥ أثناء تشريح جسم إنسان وُجد مكوِّن للجهاز العصبى طوله يزيد عن ٩٥ سم، ماذا يرجح أن يكون هذا الامتداد ؟ (بلبيس / الشرقية)

أ جسم خلية عصبية ب محور خلية عصبية
ج خلية غراء عصبى د زائدة شجيرية لخلية عصبية

٦ أى مما يلى يعد صحيح بالنسبة لخصائص الخلية العصبية ؟ (الخانكة / القليوبية)

أ لها القدرة على الانقسام ب تحتوى على حبيبات نسل أثناء نشاطها
ج تحتوى دائمًا على عقد رانفييه د قد تعوَّض الأجزاء المقطوعة فى محاورها

٧ فى الشكل المقابل، ما اتجاه انتقال السيال العصبى ؟ (أبشواى / الفيوم)



أ من (X) إلى (Y) ثم إلى (Z)
ب من (Z) إلى (Y) ثم إلى (X)
ج من (Y) إلى (Z) ومن (Y) إلى (X)
د من (Z) إلى (Y) ومن (X) إلى (Y)

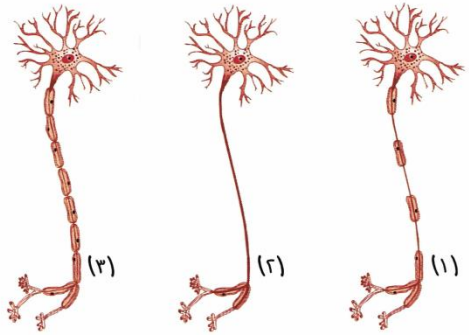
٨ تتميز بعض أجزاء الجهاز العصبى باللون الأبيض، أى مكونات الخلية العصبية ينحصر وجودها بالمناطق البيضاء ؟

أ النيوروبلازم ب خلايا شوان ج الزوائد الشجيرية د حبيبات نسل

٩ أى العبارات التالية صحيحة عن الخلية العصبية ؟

أ تختلف الزوائد الشجيرية عن التفرعات النهائية للخلية العصبية
ب يتكون غمد الميلين من خلايا عصبية
ج تنقسم نواة الخلية العصبية
د ينتقل السيال العصبى خلال الغمد النخاعى

١٠ الشكل المقابل يوضح ثلاث خلايا عصبية لها نفس طول المحور، أى الاختيارات التالية يمثل ترتيب هذه الخلايا من الأبطأ إلى الأسرع نقلًا للسيال العصبى ؟ (غرب المحلة / الغربية)



أ (٢) / (٣) / (١)
ب (١) / (٢) / (٣)
ج (٣) / (١) / (٢)
د (٢) / (١) / (٣)

١١ ما الخلايا التى تنقل السيال العصبى من الجهاز العصبى الطرفى إلى الجهاز العصبى المركزى ؟ (شمال / السويس)

أ الخلايا العصبية الحسية ب الخلايا العصبية الحركية
ج الخلايا العصبية الموصلة د خلايا الغراء العصبى

١٢ أى مما يلى يمكن أن تربط بينهما الخلايا العصبية الحسية ؟ (بنى سويف / بنى سويف)

أ المخ بالعضلات ب أعضاء الحس بالعضلات
ج عضو حسى بآخر حسى د أعضاء الحس بالمخ

١٣ أى مما يلى يمثل مسار انتقال السيال العصبى من خلية عصبية إلى خلية عصبية أخرى ؟

أ زوائد شجيرية ← تفرعات نهائية ب زوائد شجيرية ← زوائد شجيرية
ج تفرعات نهائية ← تفرعات نهائية د تفرعات نهائية ← زوائد شجيرية

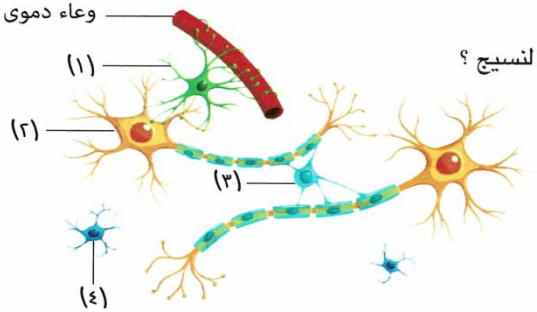
١٤ ما الدور الذى تقوم به خلايا الغراء العصبى الموجودة بين الشعيرات الدموية والخلايا العصبية ؟ (الشروق / القاهرة)

أ التدعيم ب التغذية ج التعويض د الربط

١٥ أى مما يأتى يعد صحيح بالنسبة لخلايا الغراء العصبى ؟ (البساتين / القاهرة)

أ نوعًا من الخلايا العصبية ب تقوم بنقل السيال العصبى
ج تعتبر من مكونات النسيج العصبى د ليس لها القدرة على الانقسام

١٦ ادرس الشكل الذى أمامك، ثم استنتج :



(١) أى مما يلى يقوم بوظيفة الربط بين خلايا هذا النسيج ؟

أ (١) ب (٢)
جـ (٣) د (٤)

(٢) أى مما يلى يقوم بتغذية خلايا هذا النسيج ؟

أ (١) ب (٢)
جـ (٣) د (٤)

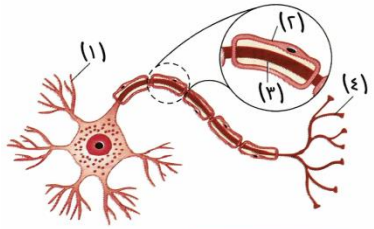
١٧ أى مما يلى يقوم بتغذية الخلايا العصبية ؟

أ حبيبات نسل والنيوروليما ب خلايا الغراء العصبى والميتوكوندريا
جـ حبيبات نسل وخلايا الغراء العصبى د الميتوكوندريا والنيوروليما

١٨ ماذا يمثل العصب ؟ (العبور / القليوبية)

أ زائدة شجيرية عصبية ب محاور أسطوانية غير مغلفة
جـ مجموعة من الألياف العصبية المغلفة د تجمع لأجسام الخلايا العصبية

١٩ * أى التراكيب التالية يؤدى غيابه إلى تقليل سرعة نقل السيال العصبى خلال الخلية العصبية المقابلة ؟ (البساتين / القاهرة)



أ (١) ب (٢)
جـ (٣) د (٤)

٢٠ * أى مما يلى تتوقع غيابه بعد بذل الخلية العصبية لنشاط عالٍ ؟ (أبنوب / أسيوط)

أ النيوروبلازم ب الميتوكوندريا جـ حبيبات نسل د أجسام جولجى

٢١ * ما جزء الخلية العصبية الذى يقوم بنقل السيال العصبى بعيدًا عن جسم الخلية ؟ (أبو كبير / الشرقية)

أ خلايا شوان ب الزائدة الشجيرية جـ النهاية العصبية د الانتفاخ العصبى

٢٢ * التصلب المتعدد هو مرض مناعى يصيب الجهاز العصبى يقوم فيه الجهاز المناعى بتدمير خلايا شوان، ماذا ينتج عن هذا المرض ؟ (نصر النوبة / أسوان)

أ زيادة سرعة السيال العصبى ب توقف انتقال السيال العصبى
جـ عدم انقسام الخلايا العصبية د تقليل سرعة السيال العصبى

اختر : أى أجهزة الجسم التالية يستطيع التحكم فى عملية الهضم ؟

أ الجهاز العضلى فقط ب الجهاز العصبى فقط
جـ جهاز الغدد الصماء فقط د الجهاز العصبى وجهاز الغدد الصماء

١ **اختر :** أى مما يلى يعتبر صحيح بالنسبة للخلية العصبية ؟ (طلخا / الدقهلية)

أ تحتوى على جسم مركزى ب لها القدرة على الانقسام
جـ تحتوى على نواة د لا تحتوى على الميتوكوندريا

٢ **ماذا يحدث إذا :** أصيب شخص بمرض مناعى يدمر الغلاف الميلينى للخلايا العصبية ؟ **فسر إجابتك.**

.....

.....

اختر : أى الاختيارات بالجدول التالى يعبر عن الاتصال بين أجزاء الخلايا العصبية بالجهاز العصبى المركزى ؟

	النهايات العصبية للخلايا	بالزوائد الشجيرية للخلايا
أ	الحركية	الموصلة
ب	الموصلة	الحركية
جـ	الحركية	الحسية
د	الموصلة	الحسية

اختر : تعتبر خلايا شوان نوعًا خاصًا من خلايا الغراء العصبى وتساهم فى سرعة مرور السيال العصبى، ما الخاصية التى تميز هذه الخلايا ؟ (السيدة زينب / القاهرة)

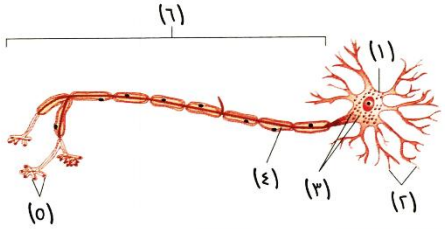
أ لها القدرة على الانقسام ب تعمل عمل النسيج الضام
جـ مغذية للخلايا العصبية د تُكوِّن مادة الميلين

اختر : أى مما يلى **لا** يعد صحيحًا بالنسبة للحزمة العصبية ؟

أ تشترك فى تكوينها محاور الخلايا العصبية
ب تحاط بنفس نوع النسيج الذى يحيط بالعصب
جـ قطرها أكبر من قطر غلاف العصب
د قد يصل طولها لنحو متر

ثانيًا أسئلة المقال

١ في الشكل المقابل :



(١) ما وظيفة التركيبين (٣)، (٤) ؟

(٢) ما العضيات الخلوية التى لا توجد فى التركيب (١) ؟

(٣) ما الفرق بين التركيبين (٢) و (٥) ؟

(٤) حدد اتجاه مرور السيال العصبى فى التركيب (٦)، مع التعليل.

٢ ما العلاقة بين : خلايا شوان وسرعة السيال العصبى ؟ (كوم أمبو / أسوان)

٣ قارن بين : الخلايا العصبية الحسية و الخلايا العصبية الحركية.

٤ «الأنواع المختلفة من الخلايا العصبية تنقل أنواع مختلفة من السيالات العصبية»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٥ ماذا يحدث فى حالة : اختفاء خلايا الغراء العصبى من ضمن مكونات النسيج العصبى ؟ (فارسكور / دمياط)

٦ علل : عند حدوث إصابة فى المراكز العصبية، فإن مكان الجرح يلتئم رغم أن الخلايا العصبية غير قادرة على الانقسام. (٦ أكتوبر / الجيزة)

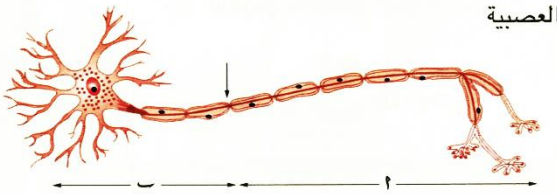
٧ قارن بين : الخلايا العصبية و خلايا الغراء العصبى. «من حيث : الوظيفة – الانقسام»

٨ فسر : يختلف دور كل من الخلية العصبية الموصلة وخلية الغراء العصبى فى القيام بوظيفة الربط.

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ من الشكل المقابل، إذا حدث قطع لمحور الخلية العصبية عند موضع السهم، ماذا تتوقع أن يحدث ؟



(أ) تموت الخلية العصبية

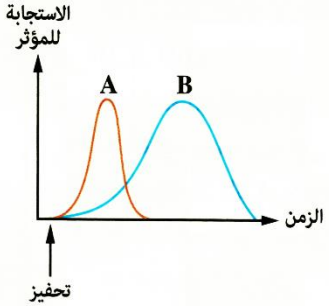
(ب) يتجدد الجزءان (أ) ، (ب) كل على حدة لينتج خليتان عصبيتان جديدتان

(جـ) يتحلل الجزء (أ) وقد يعيد تجديده الجزء (ب)

(د) يتحلل الجزء (ب) وقد يعيد تجديده الجزء (أ)

(العاشر من رمضان / الشرقية)

٢ الرسم البيانى المقابل يوضح سرعة نقل السيال العصبى لمحورى خليتين عصبيتين تعرضتا لنفس المؤثر، أى مما يلى يمكن استنتاجه عن المنحنيين (A) ، (B) ؟



(أ) (A) لمحور مغلف بالميلين و(B) لمحور غير مغلف

(ب) (B) لمحور مغلف بالميلين و(A) لمحور غير مغلف

(جـ) (A) لمحور خلية حسية و(B) لمحور خلية حركية

(د) (B) لمحور خلية حسية و(A) لمحور خلية حركية

٣ إذا كان قطر غلاف الحزمة العصبية (س) فى منطقة ما بالجسم يساوى قطر غلاف العصب (ص) فى منطقة أخرى، أى مما يلى يمكن أن يفسر ذلك ؟

(أ) المحاور العصبية فى (س) مغلفة بمادة الميلين

(ب) المحاور العصبية فى (ص) مغلفة بمادة الميلين

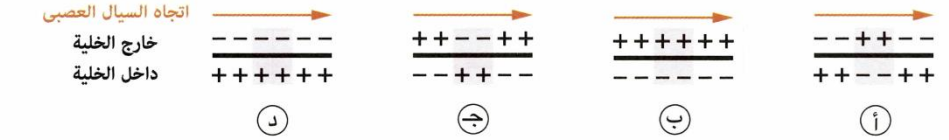
(جـ) غياب النسيج الضام من غلاف العصب (س)

(د) وجود خلايا غراء عصبى أكثر فى (ص)

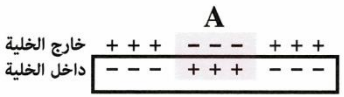
الفصل الثالث - الدرس الثالث

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ أى الأشكال التالية يعبر فيها الجزء المظلل عن حالة غشاء الليفة العصبية عند نقل السيال العصبى من فترة الراحة ؟ (الخانكة / القليوبية)

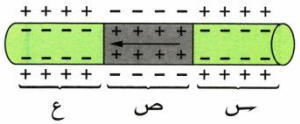


٢ من الشكل المقابل، أى مما يلى يتفق مع تغير حالة الغشاء كما يتضح فى المنطقة (A) ؟



أ اندفاع كمية قليلة من K^+ للخارج
ب اندفاع كمية كبيرة من Na^+ للخارج
جـ تغير فرق الجهد إلى – ٧٠ ملى فولت
د عودة الاستقطاب

٣ من الشكل المقابل :



(١) ما حالة غشاء الليفة العصبية فى المنطقتين (ص) ، (ع) على الترتيب ؟ (شرق الزقازيق / الشرقية)

أ استقطاب / لااستقطاب
ب عودة استقطاب / لااستقطاب
جـ لااستقطاب / استقطاب
د لااستقطاب / عودة استقطاب

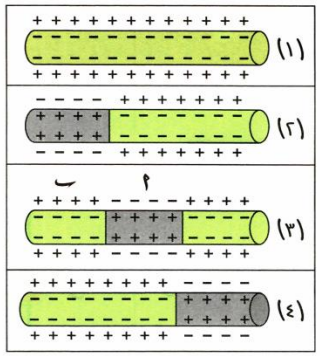
(٢) ما الذى يحدث لنفاذية الغشاء العصبى فى المنطقة (س) للخارج ؟

أ تزداد لـ K^+ وتقل لـ Na^+
ب تزداد لـ Na^+ وتقل لـ K^+
جـ تزداد لكل من Na^+ ، K^+
د تقل لكل من Na^+ ، K^+

٤ أى مما يأتى يسبب تغير فرق الجهد على جانبى غشاء الليفة العصبية بعد الإثارة ليصل إلى +٤٠ ملى فولت ؟

أ دخول Na^+
ب دخول K^+
جـ دخول K^+ وخروج Na^+
د خروج K^+ وNa^+ (المراغة / سوهاج)

٥ الشكل المقابل يوضح غشاء الخلية العصبية فى مراحل مختلفة :



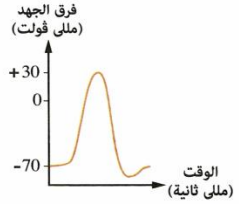
(١) أى من هذه المراحل تمثل الخلية العصبية فى وضع الراحة ؟

أ (١)
ب (٢)
جـ (٣)
د (٤)

(٢) ما مقدار فرق الجهد الكهربى بالملى فولت بين سطحى غشاء الخلية العصبية فى المنطقتين (أ) ، (ب) على الترتيب ؟

أ – ٧٠ / +٤٠
ب +٤٠ / ١١٠
جـ +٤٠ / – ٧٠
د ١١٠ / +٤٠

٦ الرسم البيانى المقابل يوضح خلية عصبية تعرضت للإثارة، ما قيمة جهد الفعالية لهذه الخلية بالملى فولت ؟

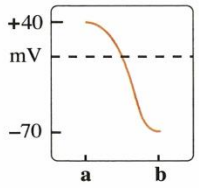


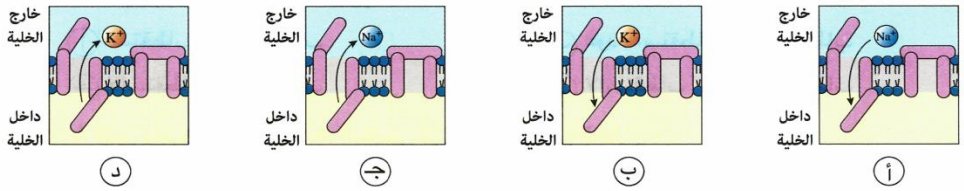
أ +90
ب +100
جـ +110
د +120

٧ أى الأيونات التالية تؤدى زيادة نفاذيته إلى عودة فرق الجهد فى الخلية العصبية إلى – ٧٠ ملى فولت بعد الإثارة ؟ (العاشر من رمضان / الشرقية)

أ Na^+
ب K^+
جـ Ca^{++}
د Cl^-

٨ أى الأشكال التالية يعبر عن اندفاع كمية أكبر من الأيونات أثناء الفترة الزمنية (ab) من السيال العصبى بالمنحنى المقابل ؟





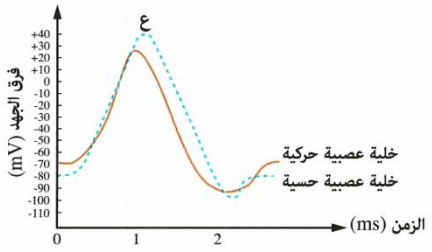
٩ أى أجزاء الليفة العصبية يمكن قياس فرق جهد الخلية العصبية من خلاله ؟ (أهناسيا / بنى سويف)

أ الغمد الميلينى
ب عقد رانفييه
جـ الغشاء العصبى
د خلية شوان

١٠ أى مما يلى لا يتأثر تركيزه أثناء سريان السيالات العصبية فى محور إحدى الخلايا العصبية حتى نهاياته ؟ (السنطة / الغربية)

أ أيونات البوتاسيوم
ب جزيئات البروتين
جـ أيونات الصوديوم
د أيونات الكالسيوم

١١ الرسم البيانى المقابل يوضح خليتين عصبيتين، إحداهما حسية والأخرى حركية فى نفس الكائن الحى وكل منهما فى حالة استثارة :

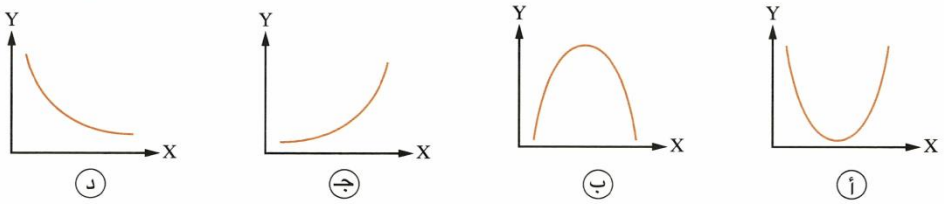


(١) أى العبارات الآتية تعتبر صحيحة عند الزمن (0) ؟
(أ) الخلية العصبية الحركية فقط فى وضع الراحة
(ب) الخلية العصبية الحسية فقط فى حالة استقطاب
(جـ) كلتا الخليتين فى وضع الراحة
(د) الخلية العصبية الحسية فى حالة إعادة الاستقطاب

(٢) أى مما يلى سبب التغير فى فرق جهد غشاء الخلية العصبية الحسية فى الفترة من (0 - 1) ؟ (شرق / الفيوم)
(أ) دخول Na^+ (ب) دخول K^+ (جـ) خروج Cl^- (د) خروج K^+ ، Cl^-

(٣) ماذا يحدث عند النقطة (ع) ؟
(أ) تفتح قنوات الصوديوم (ب) تفتح قنوات البوتاسيوم
(جـ) تفتح قنوات الصوديوم وتغلق قنوات البوتاسيوم (د) تفتح قنوات البوتاسيوم وتغلق قنوات الصوديوم

١٢ أى الرسومات البيانية التالية يوضح العلاقة بين قطر الليفة العصبية (X) وسرعة مرور السيال العصبى (Y) ؟ (الشروق / القاهرة)



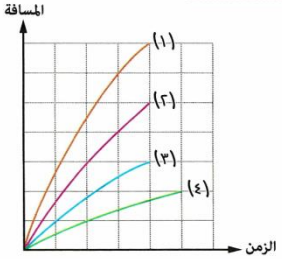
١٣ من خلال المعلومات المدونة بالجدول المقابل والخاصة بمحاور ثلاث خلايا عصبية، أى الاختيارات بالجدول التالى يمثل السرعة المحتملة لمرور السيال العصبى فى كل منها ؟

الخلية	وجود الميلين	قطر المحور (ميكرومتر)
A	مغلف بالميلين	١٢ إلى ٢٠
B	مغلف بالميلين	أقل من ٣
C	غير مغلف بالميلين	٠,٤ إلى ١,٢

	A	B	C
(أ)	٠,٥ – ٢ م/ث	٣ – ١٥ م/ث	٧٠ – ١٢٠ م/ث
(ب)	٣ – ١٥ م/ث	٧٠ – ١٢٠ م/ث	٠,٥ – ٢ م/ث
(جـ)	٧٠ – ١٢٠ م/ث	٣ – ١٥ م/ث	٠,٥ – ٢ م/ث
(د)	٧٠ – ١٢٠ م/ث	٠,٥ – ٢ م/ث	٣ – ١٥ م/ث

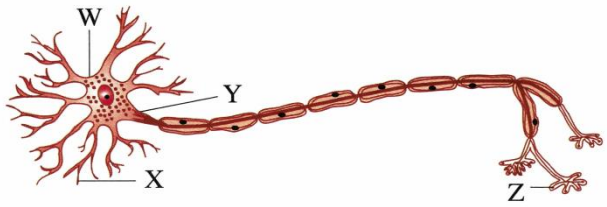
١٤ فى إحدى التجارب العملية لدراسة خصائص انتقال السيال العصبى فى ألياف عصبية مختلفة، تبين زيادة سرعة الانتقال فى الليفة العصبية (ـس) عن الليفة العصبية (ص)، ما الفرق بين هذه الألياف العصبية ؟
(أ) قطر الليفة (ص) أكبر من قطر الليفة (ـس) (ب) الليفة (ـس) مغلفة والليفة (ص) غير مغلفة
(جـ) طول الليفة (ـس) أكبر من الليفة (ص) (د) الليفة (ص) مغلفة بينما الليفة (ـس) غير مغلفة

١٥ ادرس الرسم البيانى المقابل الذى يعبر عن معدل انتقال السيال العصبى داخل مجموعة من الألياف العصبية المختلفة، ثم حدد ما المنحنى الذى يمثل سرعة السيال العصبى فى الليفة العصبية الأقل قطراً ؟ (أبنوب / أسيوط)



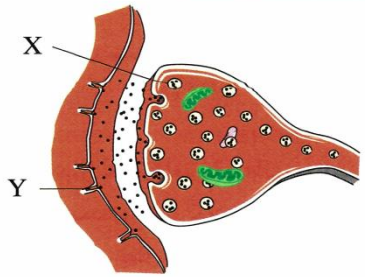
(أ) (١) (ب) (٢)
(جـ) (٣) (د) (٤)

١٦ فى الشكل التالى، عندما تحدث استثارة للخلية العصبية عند النقطة (Y)، أى النقاط التالية سوف ينتقل السيال العصبى خلالها للخلية العصبية المجاورة لها ؟ (ميت أبو غالب / دمياط)



(أ) W
(ب) X
(جـ) Y
(د) Z

١٧ من الشكل المقابل :

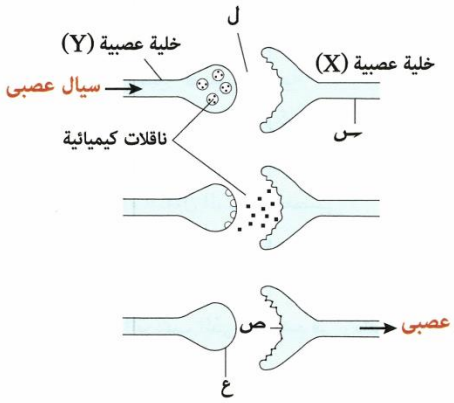


(١) أى العبارات التالية تتعارض مع التركيب (X) ؟
(أ) يتأثر بأيونات الكالسيوم
(ب) يتأثر محتواه بإنزيم الكولين أستيريز
(جـ) يحتوى على نواقل عصبية
(د) يوجد فى أجسام الخلايا العصبية

(٢) ماذا يمثل التركيب (Y) ؟
(أ) مضخة الصوديوم والبوتاسيوم (ب) مضخة الكالسيوم
(جـ) إحدى خلايا شوان (د) إحدى القنوات لمرور أيونات الصوديوم والكالسيوم

١٨ أى مما يلى يتعارض مع وظائف الخلايا العصبية للإنسان ؟
(أ) نقل التنبيهات العصبية
(ب) نقل السيال العصبى من أعضاء الحس إلى الجهاز العصبى المركزى
(جـ) نقل السيال العصبى من الجهاز العصبى المركزى إلى أعضاء الاستجابة
(د) نقل النواقل العصبية من الغشاء قبل التشابكى إلى المستقبلات الحسية

١٩ الشكل المقابل يوضح انتقال السيال العصبى خلال التشابك العصبى – العصبى :



(١) ما التركيب الذى توجد فيه مضخات الكالسيوم ؟
(أ) س (ب) ص
(جـ) ع (د) ل

(٢) ما التركيب الذى توجد فيه مستقبلات النواقل الكيميائية ؟
(أ) س (ب) ص
(جـ) ع (د) ل

(٣) ما التركيب الذى يمتد من جسم الخلية العصبية ؟
(أ) س (ب) ص
(جـ) ص ، ع (د) س ، ص

(٤) ما التركيب الذى يوجد فيه إنزيم الكولين أستيريز ؟
(أ) س (ب) ص
(جـ) ع (د) ل

٢٠ ماذا يحدث عند اتحاد مركبات الأسيتيل كولين بالمستقبلات الخاصة بها على أغشية الزوائد الشجيرية ؟
(أ) يدخل Na^+ للغشاء العصبى بعد التشابكى
(ب) يدخل Na^+ للغشاء العصبى قبل التشابكى
(جـ) يدخل K^+ للغشاء العصبى بعد التشابكى
(د) يدخل K^+ للغشاء العصبى قبل التشابكى

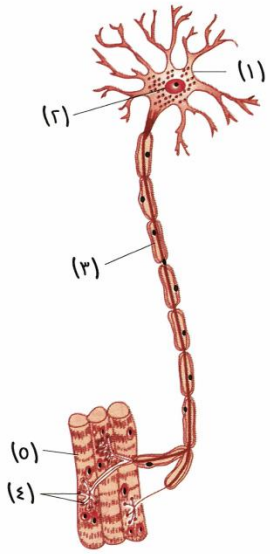
٢١ أى مما يلى يتسبب الأسيتيل كولين فى حدوثه ؟
(أ) تكوين فرق الجهد الكهربى للخلية العصبية فى وضع الراحة
(ب) انتقال السيال العصبى عبر مناطق التشابك العصبى
(جـ) ازدياد استقطاب الخلية العصبية
(د) زيادة نفاذية الغشاء بعد التشابكى لكل من Na^+ ، K^+ للخارج

٢٢ يعانى الأشخاص الذين لديهم نقص فى هرمون الباراثورمون من نقص أيونات الكالسيوم فى الدم، ما أثر ذلك على انتقال السيالات العصبية فى التشابك العصبى – العضلى ؟ (دشنا / قنا)
(أ) تكسير الأسيتيل كولين فى الحويصلات
(ب) نقص كمية الأسيتيل كولين فى الحويصلات
(جـ) تعطيل تحرير الأسيتيل كولين
(د) تغير شكل المستقبلات الخاصة بالأسيتيل كولين

٢٣ أى الخلايا التالية تمثل الخلية العصبية الصادرة فى التشابك العصبى – العضلى ؟
(أ) حركية (ب) حسية (جـ) موصلة (د) مختلطة

٢٤ فيم يختلف الغشاء العصبى بعد التشابكى عن الغشاء العصبى قبل التشابكى ؟ (غرب / الفيوم)
(أ) وجود مضخات الكالسيوم
(ب) وجود حويصلات النواقل العصبية
(جـ) وجود ممرات الصوديوم
(د) غياب ممرات البوتاسيوم

٢٥ من الشكل المقابل :



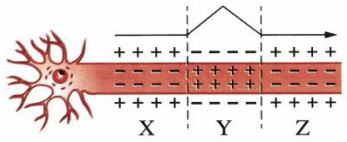
(١) ما نوع الخلية الموضحة بالشكل ؟
(أ) خلية عصبية حسية (ب) خلية عصبية موصلة
(جـ) خلية عصبية حركية (د) خلية غراء عصبى

(٢) أى مما يلى ينساب من التركيب (٤) إلى التركيب (٥) أثناء انتقال السيال العصبى ؟
(أ) أيونات الكالسيوم (ب) أيونات البوتاسيوم
(جـ) إنزيم الكولين أستيريز (د) الأسيتيل كولين

(٣) ما التركيب الذى يساهم فى زيادة سرعة السيال العصبى ؟
(أ) (١) (ب) (٢)
(جـ) (٣) (د) (٤)

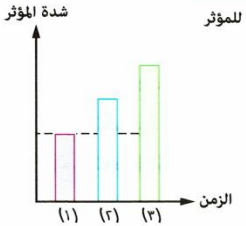
(٤) أين يتم تخزين مركب الأسيتيل كولين ؟
(أ) (١) (ب) (٢)
(جـ) (٤) (د) (٥)

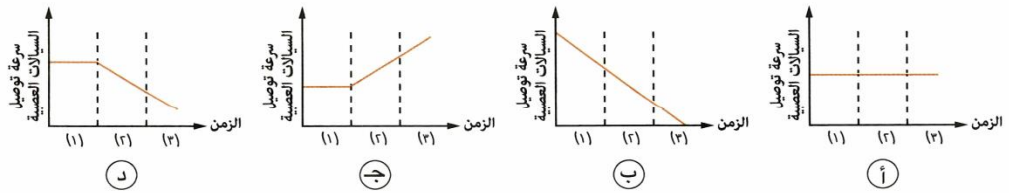
٢٦ الشكل المقابل يوضح انتقال السيال العصبى، ادرس العبارات التالية ثم أجب :



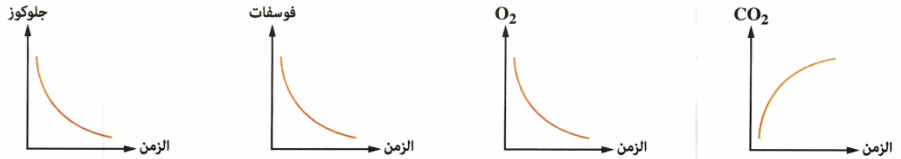
(١) يحدث التغير الكهربى فى الجزء (X) بسبب دخول أيونات Na^+ بالانتشار.
(٢) يبلغ أقصى فرق جهد فى الجزء (Y) 40+ ملى فولت
(٣) الجزء (Z) فى حالة استقطاب وتركيز الأيونات على جانبى الغشاء متساوى.
أى العبارات السابقة غير صحيحة ؟
(أ) (١) ، (٢) (ب) (١) ، (٣) (جـ) (٢) ، (٣) (د) (١) ، (٢) ، (٣)

٢٧ الشكل المقابل يوضح التغير فى شدة ثلاثة محفزات تؤثر على خلية عصبية، أى الرسومات البيانية التالية يمثل التغير فى سرعة توصيل السيالات العصبية ؟



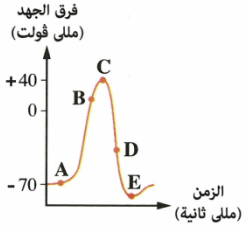


٢٨ أى الرسومات البيانية التالية غير صحيحة عن نتائج انتقال السيال العصبى خلال الخلية العصبية ؟



أ ب جـ د

٢٩ من الرسم البيانى المقابل الذى يوضح المراحل التى تمر بها خلية عصبية تعرضت للإثارة :



(١) * عند أى نقطة يكون تركيز أيونات الصوديوم أعلى ما يمكن على السطح الداخلى لغشاء الخلية العصبية ؟ (الخانكة / القليوبية)

أ A ب B جـ C د D

(٢) عند أى نقطة يكون تركيز أيونات البوتاسيوم أعلى ما يمكن على السطح الخارجى لغشاء الخلية العصبية ؟

أ A ب B جـ D د E

٣٠ * أى مما يلى له علاقة بجهد الراحة ؟ (ميت غمر / الدقهلية)

أ جهد الفعالية ب نفاذية أيونات البوتاسيوم خارج الخلية

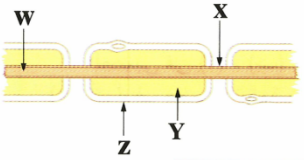
جـ التوزيع المتكافئ للأيونات د العزل بخلايا شوان

٣١ * أى الظواهر التالية تحدث عند وصول فرق الجهد على جانبى غشاء الليفة العصبية إلى −٨٠ ملى فولت ؟

أ زوال الاستقطاب ب زيادة الاستقطاب

جـ جهد الفعالية د فرق الجهد التأثيرى (ساحل سليم / أسيوط)

٣٢ * من الشكل المقابل، عند أى نقطة يحدث استقطاب وإزالة استقطاب ؟



أ W ب Y

جـ X د Z (بندر كفر الدوار / البحيرة)

٣٣ * أى مما يلى يحتاجه غشاء الليفة العصبية لكى يستعيد خواصه الفسيولوچية أثناء فترة الجموح ؟ (القناطر الخيرية / القليوبية)

أ أيونات الكالسيوم ب الأسيتيل كولين جـ الكولين أستيريز د ATP

٣٤ * أى مما يلى لا تعتمد عليه سرعة نقل السيال العصبى ؟ (دكرنس / الدقهلية)

أ وجود أغلفة الميلين ب قطر الليفة العصبية جـ وجود الأسيتيل كولين د زيادة قوة المؤثر

٣٥ * بافتراض اتصال النهايات العصبية لمحور خلية عصبية بالزوائد الشجيرية لخمس خلايا عصبية مجاورة، ما الذى يحدث للسيال العصبى المار بهذا المحور ؟

أ ينتقل للخمس خلايا بنفس الشدة والاستجابة ب يتم توزيعه على الخمس خلايا فينتج استجابة ضعيفة

جـ يمر بخلية واحدة من الخمسة بنفس الشدة د لن ينتقل لأى من هذه الخلايا

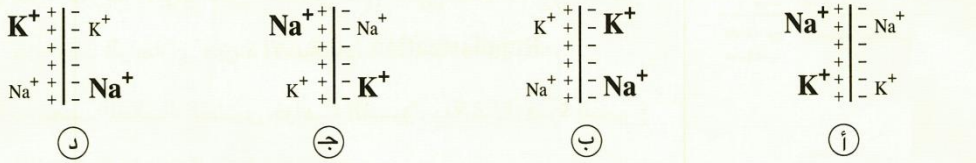
٣٦ * ما نتيجة غياب إنزيم الكولين أستيريز من منطقة التشابك العصبى ؟ (البساتين / القاهرة)

أ حدوث الاستقطاب ب استمرار حالة اللااستقطاب

جـ فتح مضخات الصوديوم د حدوث فترة الجموح

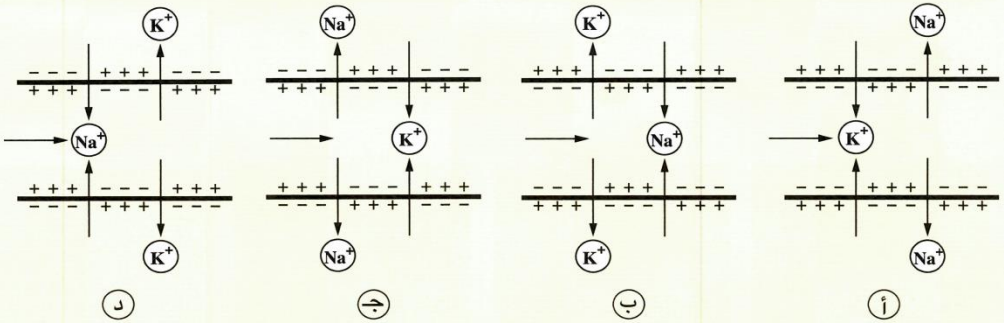
اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

إذا كان الحجم الكبير لرمز الأيون يعبر عن التركيز الأعلى، بينما الحجم الأصغر يعبر عن التركيز الأقل له، أى الأشكال الآتية يعبر عن غشاء الليفة العصبية فى حالة الراحة ؟



أ ب جـ د

اختر : أى الأشكال التالية يعبر عن مرور السيال العصبى عبر الليفة العصبية ؟



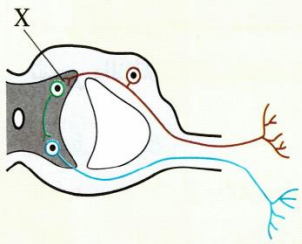
أ ب جـ د

اختر : ما خصائص غشاء الليفة العصبية التى تنقل السيال العصبى بسرعة كبيرة ؟

أ مغلف بالميلين وذو قطر كبير ب مغلف بالميلين وذو قطر صغير

جـ غير مغلف بالميلين وذو قطر كبير د غير مغلف بالميلين وذو قطر صغير

١ **اختر :** فى الشكل المقابل، ما نوع التشابك (X) ؟



أ عصبى – عصبى بين خلية عصبية حسية وأخرى موصلة

ب عصبى – عصبى بين خلية عصبية حركية وأخرى موصلة

جـ عصبى – عضلى د عصبى – غدى

٢ **ماذا يحدث فى حالة :** غياب أيونات الكالسيوم من منطقة التشابك العصبى ؟

.....

ثانيًا أسئلة المقال

١ **فسر :** يساهم تركيب الغشاء البلازمى للخلية العصبية فى نشأة السيال العصبى.

٢ **فسر :** انتقال السيال العصبى يتم على هيئة موجات متتابعة من إزالة الاستقطاب ثم عودته ثم إزالته.

٣ **ماذا يحدث فى حالة :** تنبيه أو إثارة خلية عصبية بواسطة خلية عصبية أخرى مجاورة ؟

٤ **ماذا يحدث فى حالة :** وصول مؤثر قوى لخلية عصبية بعد إثارة العصب بأقل من ٠,٠٠١ من الثانية ؟ (الجمالية / الدقهلية)

٥ **عندما تتعرض الليفة العصبية لمنبه أو مثير معين، تحدث بها مجموعة من التغيرات تؤدى إلى حدوث مرحلة اللااستقطاب بالليفة العصبية :**

(١) **وضح** كيف يحدث اللااستقطاب لليفة العصبية ؟

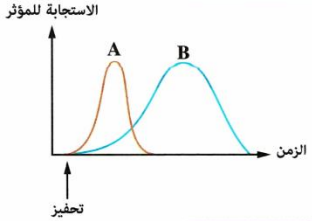
(٢) **كيف** تعود الخلية العصبية أو الليفة العصبية إلى حالتها الأصلية فى حالة الراحة (مرحلة الاستقطاب) ؟

٦ **قارن بين :** مضخة الكالسيوم و مضخة الصوديوم والبوتاسيوم فى النسيج العصبى. «**من حيث** : الوظيفة – أثر عملها»

٧ **وضح** كيفية تكوين فرق الجهد التأثيرى للخلية العصبية فى وضع الراحة.

٨ **ماذا يحدث فى حالة :** زوال المؤثر الواقع على الخلية العصبية ؟

٩ **فى الرسم البيانى المقابل، إذا علمت أن الألياف العصبية من النوع (أ) مغلفة بالميلين، بينما الألياف العصبية من النوع (ب) غير مغلفة به :**



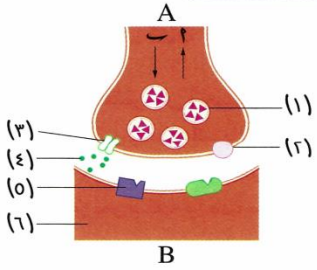
(١) **أى من** المنحنيين (A) ، (B) يصف انتقال السيال العصبى فى (أ) ، (ب) ؟ **مع تعليل إجابتك.**

(٢) **أى** ليف عصبى تتوقع أن يكون نصف قطره أكبر ؟ **فسر إجابتك.**

١٠ **ماذا يحدث فى حالة :** اختفاء حويصلات التشابك من الانتفاخ العصبى (الزر) ؟ (القناطر الخيرية / القليوبية)

١١ **فسر :** قدرة السيال العصبى على الانتقال خلال الشق التشابكى.

١٢ **الشكل المقابل يمثل انتقال السيال العصبى خلال التشابك العصبى :**



(١) **ما رقم واسم التركيب الذى :** (سمنود / الغربية)

(أ) يستقبل الأسيتيل كولين.

(ب) يوجد بداخله النواقل الكيميائية.

(٢) **أى** السهمين (أ) أم (ب) يمثل اتجاه السيال العصبى ؟

(٣) **ما** أهمية التركيب (٤) فى نقل السيال العصبى ؟

(٤) **ما الفرق بين** كل من (A) و (B) ؟

(٥) **ما** علاقة التركيب (٣) بالسيال العصبى ؟ (سمنود / الغربية)

(٦) «يعمل التركيب السابق عمل الصمام»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ بتحليلك للقيم المدونة بالجدول المقابل والتى تمثل تركيزات ثلاثة عناصر مختلفة، ماذا يمكن أن تمثل الأيونات (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب (فى حالة الراحة) ؟

	داخل غشاء الخلية العصبية	خارج غشاء الخلية العصبية
س	15 mM	145 mM
ص	10 mM	110 mM
ع	150 mM	5 mM

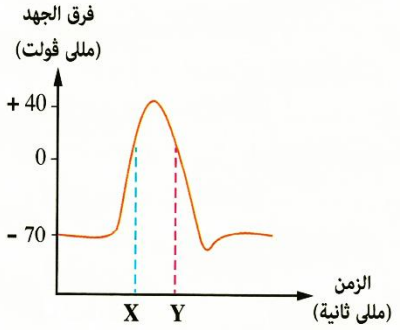
(أ) الصوديوم / البوتاسيوم / الكلور

(ب) البوتاسيوم / الصوديوم / الكلور

(جـ) البوتاسيوم / الكلور / الصوديوم

(د) الصوديوم / الكلور / البوتاسيوم

٢ من الرسم البيانى المقابل، أى مما يأتى يعبر عن الفترة الزمنية بين النقطتين (X) ، (Y) ؟



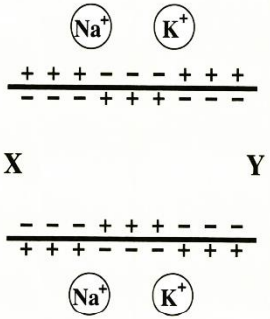
(أ) خارج الخلية ------ / داخل الخلية ++++++

(ب) خارج الخلية ++++++ / داخل الخلية ------

(جـ) خارج الخلية ++--+- / داخل الخلية --+-+-

(د) خارج الخلية --+--+ / داخل الخلية +-+--+

٣ الشكل المقابل يوضح جزء من الليفة العصبية أثناء الإثارة، أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح لحركة الأيونات واتجاه السيال العصبى على الترتيب ؟



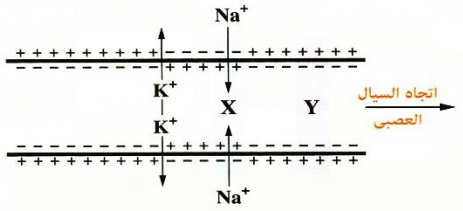
(أ) دخول Na^+ ثم خروج K^+ / من (X) إلى (Y)

(ب) دخول Na^+ ثم خروج K^+ / من (Y) إلى (X)

(جـ) دخول K^+ و Na^+ / من (X) إلى (Y)

(د) دخول K^+ و Na^+ / من (Y) إلى (X)

٤ من الشكل المقابل، أى مما يلى يحدث للمنطقة (Y) عند وصول التغير الحادث فى المنطقة (X) إليها ؟



(أ) يزول الاستقطاب
(ب) يصبح فرق الجهد حوالى −٧٠ ملى فولت
(جـ) يعود الغشاء لوضع الراحة
(د) تدخل أيونات البوتاسيوم إلى داخل الليفة العصبية

٥ بم يتميز غشاء الليفة العصبية فى المرحلة التى يكون فيها موجب من الخارج وسالب من الداخل ولا يمكن خلالها نقل سيال عصبى آخر جديد ؟

(أ) موجب من الخارج بسبب تراكم K^+ بالخارج
(ب) سالب من الداخل بسبب تراكم Na^+ بالخارج
(جـ) موجب من الخارج بسبب تراكم Na^+ بالخارج
(د) سالب من الداخل بسبب تراكم K^+ بالداخل

٦ عند مقارنة كمية الطاقة اللازمة لمرور نفس السيال العصبى فى محورى خليتين عصبيتين أحدهما مغلف بمادة الميلين والآخر غير مغلف، ماذا تتوقع أن تكون كمية الطاقة اللازمة لمروره فى المحاور غير المغلفة بالميلين ؟

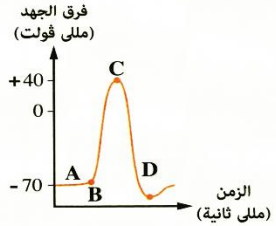
(أ) أقل من الطاقة اللازمة لمروره فى المحاور المغلفة
(ب) أكبر من الطاقة اللازمة لمروره فى المحاور المغلفة
(جـ) مساوية للطاقة اللازمة لمروره فى المحاور المغلفة
(د) ليس لها علاقة بالطاقة اللازمة لمروره فى المحاور المغلفة

٧ فى إحدى التجارب تم تنبيه ليفة عضلية بمؤثرات عصبية مختلفة القوة وكانت النتائج كما موضح بالشكلين المقابلين، ما الذى يمكن استنتاجه من ذلك ؟

(أ) كلما زادت قوة المؤثر زادت قوة الانقباض
(ب) طالما هناك مؤثر فلابد من حدوث انقباض
(جـ) يبدأ حدوث انقباض بعد الوصول لقيمة معينة من قوة المؤثر
(د) للوصول لأقصى قوة انقباض لابد من التنبيه بأقصى مؤثر

أجب عما يأتى

٨ **الرسم البيانى المقابل يوضح ليفة عصبية تعرضت للإثارة :**



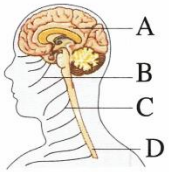
(١) ماذا تمثل حالة الليفة العصبية عند كل من (C) ، (A) ؟
(٢) قارن بين الفترة (BC) و الفترة (CD).
(٣) قارن بين نفاذية غشاء الليفة العصبية فى الحالتين اللتان تمثلهما (C) و (A).

٩ تقوم بعض الحيوانات المفترسة بحقن فرائسها بمادة سامة مما يسبب شلل للفريسة ويسهل اقتناصها، **فى ضوء ما درست، فسر عدم قدرة الفريسة على الحركة.**

الفصل الخامس - الدرس الرابع

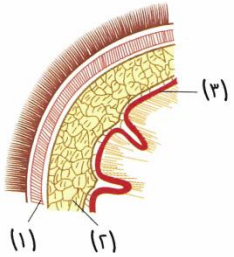
أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ فى الشكل المقابل، ما الأجزاء التى تمثل الجهاز العصبى المركزى ؟



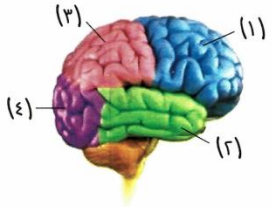
(أ) C ، A
(ب) C ، B
(جـ) D ، A
(د) D ، C

٢ ما ترتيب التراكيب من (١) : (٣) فى النخاع الشوكى من الداخل إلى الخارج ؟ (بنى سويف / بنى سويف)



(أ) (١) ، (٢) ، (٣)
(ب) (٣) ، (٢) ، (١)
(جـ) (١) ، (٣) ، (٢)
(د) (٢) ، (١) ، (٣)

٣ فى الشكل الذى أمامك، ماذا تمثل الفصوص (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) على الترتيب ؟



(أ) الجبهى / الجدارى / القفوى / الصدغى
(ب) الجدارى / الجبهى / الصدغى / القفوى
(جـ) الجبهى / الصدغى / الجدارى / القفوى
(د) الصدغى / الجبهى / القفوى / الجدارى

٤ أى الفصوص التالية يقع أمام الفص الجدارى ؟

(أ) القفوى
(ب) الصدغى
(جـ) الجبهى
(د) الجزيرة

٥ أى مما يلى لا يعد من وظائف القشرة المخية ؟

(أ) تعلم لغة جديدة
(ب) الإحساس بالحرارة
(جـ) حفظ اتزان الجسم
(د) حركة أصبع الإبهام

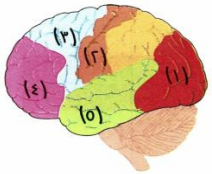
٦ أين توجد مراكز الحركات الإرادية ؟ (بلبيس / الشرقية)

(أ) أسفل الفص القفوى
(ب) أعلى الفص الصدغى
(جـ) خلف الفص الجدارى
(د) بين الفصين الجدارى والقفوى

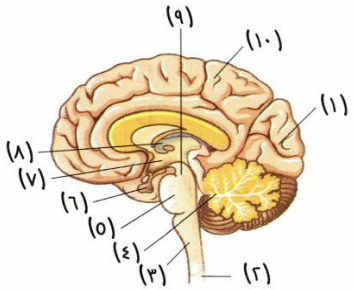
٧ أصيب شخص فى حادث بحالة فقدان للذاكرة، أى فصوص المخ التالية من المرجح أن يكون قد حدث لها الإصابة ؟

(أ) القفوى
(ب) الصدغى
(جـ) الجبهى
(د) الجدارى (طما / سوهاج)

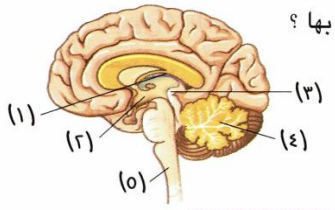
٨ بم تتصل الغدة النخامية ؟ (منتزه ثانٍ / الإسكندرية)
(أ) بمنطقة تحت المهاد (ب) بمنطقة المهاد (جـ) بالدماغ المتوسط (د) بقنطرة ڤارول

٩ من الشكل المقابل، ما المركزان العصبيان المختلفان المتواجدان بنفس الفص بالمخ ؟


(أ) (١) ، (٥) (ب) (٢) ، (٣)
(جـ) (٣) ، (٤) (د) (٤) ، (٥)

١٠ من الشكل المقابل :


(١) ما التركيب الذى تتأثر عمله بشدة عند تناول المشروبات الكحولية ؟
(أ) (١) (ب) (٢)
(جـ) (٤) (د) (٦)
(٢) ما التركيب الذى يؤدى إصابته إلى فقد حاسة البصر ؟
(أ) (١) (ب) (٣)
(جـ) (٥) (د) (٧)
(٣) ما التركيب الذى يتم عن طريقه تنسيق الأفعال الانعكاسية السمعية ؟
(أ) (٣) (ب) (٥) (جـ) (٧) (د) (٩)
(٤) ما التركيب الذى يمثل مركز النوم وتنظيم درجة حرارة الجسم ؟
(أ) (٣) (ب) (٥) (جـ) (٧) (د) (٨)
(٥) ما التركيب المسئول عن تلقى المنبهات الحسية من جميع أطراف الجسم ؟
(أ) (٤) (ب) (٦) (جـ) (٨) (د) (١٠)

١١ أى الثنائيات التالية لا تعبر بشكل صحيح عن الجزء المرقم والوظيفة التى يقوم بها ؟


(أ) (٢) تنظيم درجة حرارة الجسم
(ب) (٣) حركة العضلات
(جـ) (٤) حفظ توازن الجسم
(د) (٥) تنظيم الفعل المنعكس

١٢ أى مما يلى يتسبب فى إدراك السيالات العصبية القادمة من أعضاء الحس على إنها رؤية، سمع، شم، ألم، ضغط ورائحة ؟
(أ) سرعة نقل السيالات العصبية (ب) المراكز العصبية المختلفة لاستقبال السيالات العصبية
(جـ) توقيت وصول السيالات العصبية (د) عدد الخلايا العصبية الناقلة للسيال العصبى

١٣ أى الإشارات التالية تصل مباشرةً إلى قشرة الدماغ دون المرور عبر المهاد ؟
(أ) لون ثمرة التفاح (ب) طعم الحلوى (جـ) برودة مكعب الثلج (د) رائحة العطر

١٤ أى مكونات الدماغ التالية يرتبط عملها بالقدرة على الرؤية ؟ (منية النصر / الدقهلية)
(أ) المخيخ (ب) الفص الصدغى (جـ) منطقة تحت المهاد (د) الدماغ الأوسط

١٥ أى أجزاء المخ مسئول عن تنسيق السيالات العصبية السمعية الواردة لقشرة المخ ؟
(أ) الفص الصدغى (ب) منطقة المهاد (جـ) المخيخ (د) الدماغ المتوسط

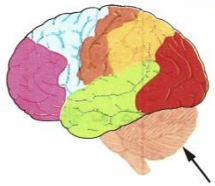
١٦ أى جزء من الأجزاء العصبية التالية يقوم بترجمة مؤثر الضوء إلى نبضات عصبية ؟ (البلينا / سوهاج)
(أ) المخيخ (ب) نصفا كرة المخ (جـ) النخاع الشوكى (د) تحت المهاد

١٧ ما المنطقة المخية التى ترسل الإشارات المسببة للرغبة فى الأكل عندما تفرغ المعدة من الطعام ؟ (فاقوس / الشرقية)
(أ) المهاد (ب) الدماغ الأوسط (جـ) القشرة المخية (د) تحت المهاد

١٨ ما الجزء الذى لا يتأثر عند تعرض شخص لموجات صوتية عالية أثناء حضوره محاضرة علمية ؟ (دشنا / قنا)
(أ) القشرة المخية (ب) المخيخ (جـ) المهاد (د) الدماغ الأوسط

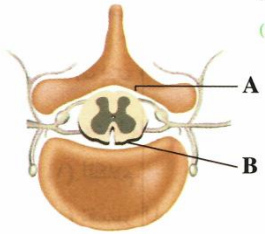
١٩ ما جزء الدماغ الذى يعمل كجسر بين الحبل الشوكى وأجزاء الدماغ المختلفة ؟ (بنى عبيد / الدقهلية)
(أ) الدماغ الأوسط (ب) المخيخ (جـ) منطقة تحت المهاد (د) قنطرة ڤارول

٢٠ أين تقع قنطرة ڤارول ؟ (الفشن / بنى سويف)
(أ) خلف المخيخ وأسفل النخاع المستطيل (ب) أمام المخيخ وأعلى النخاع المستطيل
(جـ) تحت الدماغ المتوسط وأمام الغدة النخامية (د) فوق الدماغ المتوسط وخلف الغدة النخامية

٢١ ما نتيجة حدوث تلف للجزء المشار إليه فى الشكل ؟ (بنا / بنى سويف)

(أ) تغير فى درجة حرارة الجسم
(ب) سرعة فى التنفس
(جـ) اختلال توازن الجسم
(د) فقدان الذاكرة

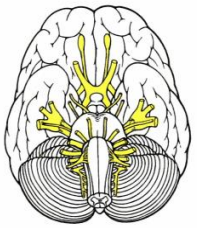
٢٢ أين توجد مراكز الوظائف العليا للمخ ؟ (شمال / السويس)
(أ) بالنخاع المستطيل (ب) بالنخاع الشوكى (جـ) بالمخيخ (د) بالنصفين الكرويين

٢٣ أى مما يلى لا يعد شبهًا بين المخ والحبل الشوكى ؟ (الوراق / الجيزة)
(أ) يحمى كل منهما أنسجة عظمية (ب) يحاط كل منهما بنفس الأغشية السحائية
(جـ) يحتوى كل منهما على قرون ظهرية وبطنية (د) يقسم كل منهما إلى منطقتين

٢٤ الشكل المقابل يوضح النخاع الشوكى داخل القناة العصبية للفقرة العظمية :


(١) أى الأغشية التالية يبطن التركيب (A) من الداخل ؟ (غرب الزقازيق / الشرقية)
(أ) الأم الحنون (ب) الأم العنكبوتية
(جـ) الأم الجافية (د) الغمد النخاعى
(٢) أى الأغشية التالية يحيط بالتركيب (B) ؟
(أ) الأم الحنون (ب) الأم العنكبوتية
(جـ) الأم الجافية (د) الغمد النخاعى

٢٥ * الشكل المقابل يوضح السطح السفلى للمخ،
أى فصوص المخ التالية **لا** تظهر بالشكل ؟



(أ) الجبهى والجزيرة والقفوى
(ب) الجزيرة والجبهى والجدارى
(جـ) القفوى والجدارى والجزيرة
(د) الجزيرة والجدارى والصدغى

٢٦ * عند وقوع حادث لشخص فقد خلاله الإحساس فى رجله اليمنى ولكنه قادر على تحريكها، أى الفصوص التالية تتوقع أن يكون قد حدث لها التلف ؟ (أبو تيج / أسيوط)

(أ) القفوى (ب) الصدغى (جـ) الجدارى (د) الجبهى

٢٧ * أى مما يلى يمكننا من رؤية فص الجزيرة ؟

(أ) السطح السفلى للمخ (ب) السطح العلوى للمخ
(جـ) القطاع العرضى لقشرة المخ (د) الشكل الجانبى لقشرة المخ

٢٨ * أى مما يلى يتعاون معًا للتكيف مع التغير فى درجة حرارة الوسط المحيط بالجسم ؟ (السنبلاوين / الدقهلية)

(أ) الفص الجدارى ومنطقة تحت المهاد (ب) الفص القفوى ومنطقة تحت المهاد
(جـ) الفص الجدارى ومنطقة المهاد (د) الفص الصدغى ومنطقة تحت المهاد

٢٩ * ما نتيجة إصابة النخاع المستطيل بصدمة بالغة ؟ (غرب / الفيوم)

(أ) فقد البصر (ب) حدوث شلل عام (جـ) فقد النطق (د) حدوث وفاة

٣٠ * تعرض شخص لحادث أصيب فيه بشلل فى يده اليمنى لكنه لم يفقد الإحساس فيها، أى الفصوص التالية تتوقع أن يكون قد حدث لها التلف ؟ (المطرية / القاهرة)

(أ) القفوى (ب) الصدغى (جـ) الجدارى (د) الجبهى

اختر : أى مما يلى يمثل النسبة بين وزن المخ عند الولادة إلى وزنه عند البلوغ ؟

(أ) ١ : ٢ (ب) ١ : ٣ (جـ) ١ : ٤ (د) ١ : ٥

اختر : أى من فصوص المخ التالية **ليس** له دور فى التحكم فى أى من حواس الجسم الخمسة ؟ (أشمون / المنوفية)

(أ) الجدارى (ب) القفوى (جـ) الصدغى (د) الجبهى

حدد وجهًا للشبه بين : الدماغ الأمامى والدماغ الأوسط. «**من حيث** : الوظيفة»

.....

«تتوقف حياة الفرد على عمل الدماغ الخلفى للمخ»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

.....

علل : تسمى المنطقة الداخلية للنخاع الشوكى بالمادة الرمادية. (طلخا / الدقهلية)

.....

.....

ثانيًا أسئلة المقال

١ تتوقف عملية حماية المخ على عدة أنسجة مختلفة، **فسر ذلك.** (جنوب / الجيزة)

٢ **ما الفرق بين :** الفص الجبهى و الفص القفوى للمخ ؟

٣ **ماذا يحدث فى حالة :** تخدير منطقة تحت المهاد فى المخ ؟ (الهرم / الجيزة)

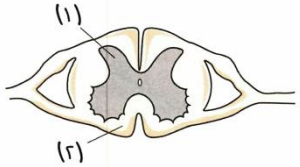
٤ **قارن بين :** الدماغ الأمامى و الدماغ الخلفى. «**من حيث** : التركيب – الوظيفة»

٥ **انسب ما يلى من وظائف إلى الجزء المسئول عن تنظيمها :**

(١) الكلام. (٢) التخطيط لمشروع. (٣) الشعور بالألم. (٤) تفسير الروائح.
(٥) تفسير الموسيقى. (٦) ميكانيكية التنفس. (٧) حركة الدم داخل الشرايين.

٦ **قارن بين :** النخاع الشوكى و النخاع المستطيل. «**من حيث** : المكان – الوظيفة» (شرق مدينة نصر / القاهرة)

٧ **من الشكل المقابل،**
ما الفرق بين التركيب (١) و التركيب (٢) ؟ (أسوان / أسوان)



٨ **علل :** مركز الأفعال المنعكسة هو النخاع الشوكى وليست المراكز العليا بالنصفين الكرويين. (التوجيه / بنى سويف)

الفصل الخامس - الدرس الخامس

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

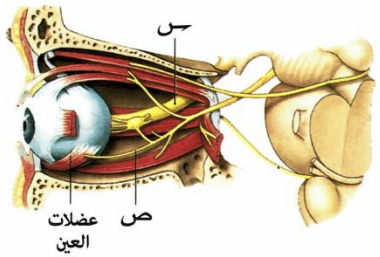
١ إذا علمت أن عدد فقرات العمود الفقرى ٣٣ فقرة، فما علاقة ذلك بعدد أزواج الأعصاب التالية ؟

(أ) أكبر من عدد أزواج الأعصاب الشوكية
(ب) مساوٍ لعدد أزواج الأعصاب الشوكية
(جـ) مساوٍ لعدد أزواج الأعصاب المخية
(د) أقل من عدد أزواج الأعصاب الشوكية

٢ ما التراكيب العصبية التى توجد فى العصب الشوكى العاشر والنخاع الشوكى معًا ؟

(أ) خلايا غراء عصبى وأجسام خلايا عصبية حركية
(ب) ألياف عصبية وخلايا غراء عصبى
(جـ) أجسام خلايا عصبية حركية ومحاور عصبية
(د) أجسام خلايا عصبية موصلة وخلايا غراء عصبى

٣ الشكل المقابل يوضح الأعصاب الموصلة بين العين والدماغ، ما نوع كل من العصب (س) ، (ص) على الترتيب ؟



(أ) مختلط مخى / حسى مخى
(ب) مختلط شوكى / حركى مخى
(جـ) حسى مخى / حركى مخى
(د) مختلط شوكى / مختلط مخى

٤ أى مما يلى يغيب عن أبسط الأقواس الانعكاسية ؟ (نيروه / الدقهلية)

(أ) الخلية العصبية الحسية
(ب) الخلية العصبية الحركية
(جـ) الخلية العصبية الموصلة
(د) العضو المنفذ

٥ أى الخلايا العصبية التالية لا يتواجد جسمها فى المادة الرمادية للحبل الشوكى ؟ (السنطة / الغربية)

(أ) خلايا الغراء العصبى
(ب) الخلية العصبية الحركية
(جـ) الخلية العصبية الموصلة
(د) الخلية العصبية الحسية

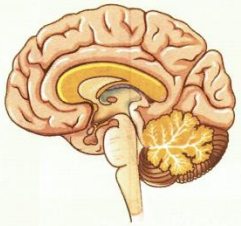
٦ فى القوس الانعكاسى، أى مما يأتى يتشابك مع نهايات الخلية العصبية الموصلة ؟ (أهناسيا / بنى سويف)

(أ) الزوائد الشجيرية وجسم الخلية العصبية الحسية
(ب) الزوائد الشجيرية وجسم الخلية العصبية الحركية
(جـ) المستقبل الحسى
(د) عضو الاستجابة

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ فى الشكل المقابل، أى العبارات الآتية هى الأكثر دقة ؟



(أ) فص الجزيرة غير ظاهر لتغطيته بالفصين الجبهى والجدارى
(ب) الفص الصدغى مختفى تمامًا
(جـ) يسهل تحديد مراكز الإحساس الجلدى
(د) فصوص المخ كلها واضحة تمامًا

٢ إذا علمت أن كل نصف كروى يحتوى على مراكز عصبية تسيطر على الأعضاء فى النصف المقابل له، فأى مما يلى تعد إصابته سببًا لحدوث شلل فى عضلات الذراع الأيمن وعدم الإحساس فى اليد اليسرى على الترتيب ؟

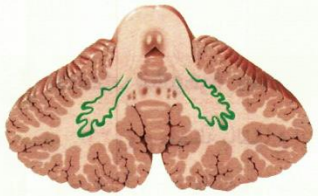
(أ) الفص الجبهى الأيمن / الفص الجدارى الأيسر
(ب) الفص الجبهى الأيسر / الفص الجدارى الأيمن
(جـ) الفص الجدارى الأيمن / الفص الجبهى الأيسر
(د) الفص الجدارى الأيسر / الفص الجبهى الأيمن

٣ أى مما يأتى يُعد أكثر مناطق الجهاز العصبى احتواءً على مواد دهنية ؟

(أ) المادة الرمادية
(ب) المادة البيضاء
(جـ) التشابكات العصبية
(د) عقد رانفييه

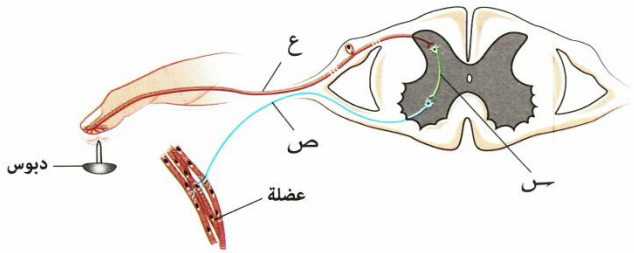
أجب عما يأتى

٤ الشكل المقابل يوضح قطاعًا بأحد تراكيب الجهاز العصبى :



(١) استنتج من دراستك اسم هذا التركيب، ومما يتكون ؟
(٢) «يتعاون هذا التركيب مع غيره من أعضاء الجسم للقيام بإحدى الوظائف الهامة فى الجسم»، ما هذه الأعضاء ؟ وما الوظيفة المشتركة بينهما ؟

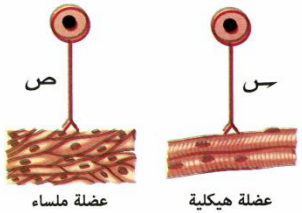
٧ يمثل الشكل التالى قوس انعكاسى :



أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح للخلايا العصبية التى يمر من خلالها السيال العصبى ؟ (شرق / الفيوم)

(أ) س ← ص ← ع
(ب) ص ← ع ← س
(جـ) ص ← س ← ع
(د) ع ← س ← ص

٨ ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



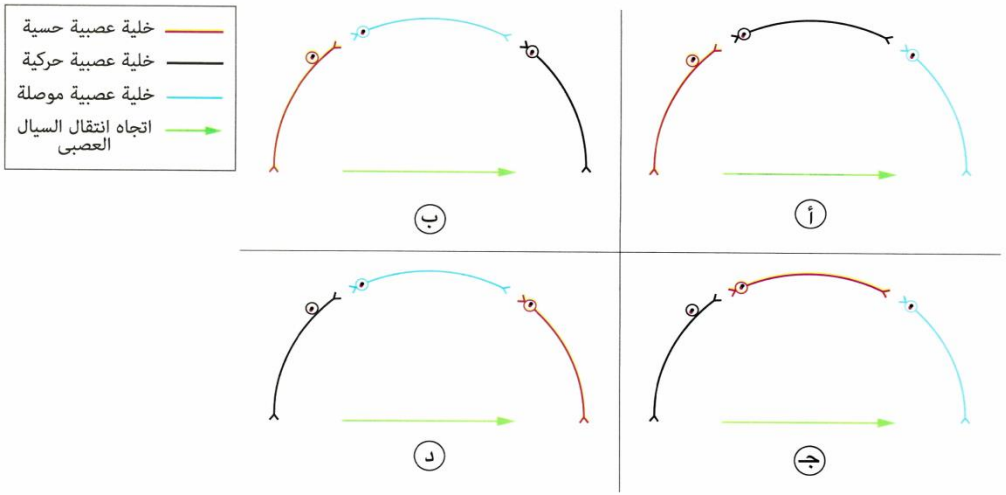
(١) أى العبارات التالية صحيحة ؟
(أ) (س) خلية عصبية و (ص) خلية عصبية حركية
(ب) (س) و (ص) كلاهما خلايا عصبية حسية
(جـ) (س) خلية عصبية حركية و (ص) خلية عصبية حسية
(د) (س) و (ص) كلاهما خلايا عصبية حركية

(٢) أى العبارات التالية صحيحة ؟
(أ) (س) تسبب حركة إرادية و (ص) تسبب حركة لاإرادية
(ب) (س) تسبب حركة لاإرادية و (ص) تسبب حركة إرادية
(جـ) (س) و (ص) كلاهما يسببان حركة إرادية
(د) (س) و (ص) كلاهما يسببان حركة لاإرادية

٩ الشخص الذى يلمس إبريق الشاى الساخن القريب منه دون قصد يسحب يده على الفور لكنه يشعر بالألم لاحقًا، ادرس العبارات التالية ثم حدد :
(١) يصل المنبه أولًا إلى الدماغ ثم إلى النخاع الشوكى.
(٢) يتم سحب اليد تحت سيطرة النخاع الشوكى.
(٣) قبل أن يصل منبه درجة الحرارة إلى القشرة الدماغية يمر عبر المهاد.
أى العبارات السابقة صحيحة ؟
(أ) (١) ، (٢) (ب) (١) ، (٣) (جـ) (٢) ، (٣) (د) (٣) فقط

١٠ ما سبب عدم سحب شخص ذراعه عند إعطائه دواء عن طريق الحقن ؟
(أ) عدم إحساسه بالألم
(ب) تعطل السيال العصبى المار إلى الحبل الشوكى
(جـ) تلف المستقبلات العصبية فى الجلد
(د) منع استجابة العضلة للفعل المنعكس

١١ أى الأشكال التخطيطية التالية يوضح الترتيب الصحيح للخلايا العصبية المكونة للقوس الانعكاسى ؟



١٢ يمثل الشكل التالى خلية عصبية، أى الاختيارات فى الجدول المقابل له يمكن أن يتواجد عند (س) ، (ص) ؟

	س	ص
(أ)	المخ	الأمعاء
(ب)	غدة	الحبل الشوكى
(جـ)	العين	اليد
(د)	الحبل الشوكى	عضلة الساق

١٣ يحدث انقباض فجائى عند لمس اليد لجسم ساخن، أى مما يلى يتحكم فى هذه الحركة ؟ (المنتزه ثان / الإسكندرية)
(أ) النخاع الشوكى
(ب) الفص الجدارى لقشرة المخ
(جـ) العضلات اللاإرادية
(د) العضلات الإرادية

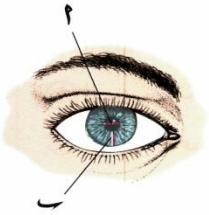
١٤ يوجد داخل المادة الرمادية للحبل الشوكى الزوائد الشجيرية لأجسام خلايا عصبية، أى مما يأتى يمثل هذه الخلايا ؟ (أجا / الدقهلية)
(أ) الحسية والموصلة
(ب) الحسية والحركية
(جـ) الحركية والموصلة
(د) الحسية والحركية والموصلة

١٥ أى الخلايا العصبية التالية توجد بكاملها داخل الجهاز العصبى المركزى ؟ (دكرنس / الدقهلية)
(أ) الموصلة فقط
(ب) الحركية فقط
(جـ) الحسية والموصلة
(د) الحسية والحركية

١٦ أى الأجزاء التالية للقوس الانعكاسى تتواجد خارج المادة الرمادية للنخاع الشوكى ؟
(أ) أجسام الخلايا العصبية الموصلة (ب) أجسام الخلايا العصبية الحسية
(جـ) أجسام الخلايا العصبية الحركية (د) ألياف الخلايا العصبية الموصلة

١٧ أى الأجهزة التالية ينشط عمله أثناء الاسترخاء ؟
(أ) السمبثاوى (ب) الباراسمبثاوى (جـ) الذاتى بنوعيه (د) الطرفى

١٨ يمثل الشكل المقابل عين شخص تعرضت لضوء ساطع، ماذا يحدث للمسافة (أ) والمسافة (ب) على الترتيب عندما ينتقل لحجرة ذات ضوء خافت ؟



(أ) تزيد / تقل (ب) تقل / تظل كما هى
(جـ) تقل / تزيد (د) تظل كما هى / تقل

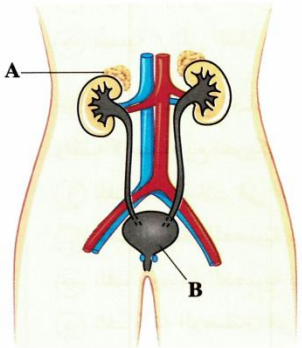
١٩ أى المناطق التالية تنشأ منها الألياف العصبية التى تعمل على انقباض الحوصلة الصفراوية ؟
(أ) الصدرية للنخاع الشوكى (ب) القطنية للنخاع الشوكى
(جـ) الجذع المخى (د) العجزية للنخاع الشوكى

٢٠ أى مما يلى لا يتبع تأثير الجهاز العصبى الذاتى عند التعرض لموقف مخيف ؟
(أ) انبساط عضلات المعدة (ب) انقباض الأوعية الدموية للرئتين
(جـ) انبساط عضلات المثانة (د) انقباض القصيبات الهوائية

٢١ ماذا يحدث لإفراز اللعاب عند الشعور بالخوف ؟
(أ) يزيد (ب) يقل (جـ) يتوقف (د) لا يتأثر

٢٢ أى المناطق التالية تنشأ منها الألياف العصبية التى تعمل على زيادة انقباض القلب ؟ (مطوبس / كفر الشيخ)
(أ) الصدرية للنخاع الشوكى (ب) القطنية للنخاع الشوكى
(جـ) الجذع المخى (د) العجزية للنخاع الشوكى

٢٣ الشكل المقابل يوضح الجهاز البولى فى الإنسان :



(١) ما المنطقة التى تنشأ منها الألياف العصبية التى تسبب إفراز هرمون الأدرينالين من التركيب (A) ؟
(أ) المنطقة العنقية (ب) المنطقة الصدرية
(جـ) المنطقة القطنية (د) المنطقة العجزية
(٢) ما المنطقة التى تنشأ منها الألياف التى تسبب اندفاع السائل المتواجد داخل التركيب (B) إلى الخارج ؟
(أ) المنطقة العنقية (ب) المنطقة الصدرية
(جـ) المنطقة القطنية (د) المنطقة العجزية

٢٤ ما أثر نشاط الجهاز العصبى الباراسمبثاوى على عملية الهضم ؟
(أ) تزيد (ب) تقل (جـ) تتوقف (د) لا تتأثر

٢٥ ما الجهاز العصبى الذى يؤدى إلى عدم انقباض المثانة البولية عند حدوث تلف لأحد أنواع أليافه ؟
(أ) السمبثاوى للمنطقة العجزية (ب) الباراسمبثاوى للمنطقة العجزية
(جـ) السمبثاوى للمنطقة القطنية (د) الباراسمبثاوى للمنطقة القطنية

٢٦ ما المنطقة التى تنشأ منها الألياف العصبية التى تعمل على زيادة إفراز الغدد اللعابية ؟
(أ) الصدرية للنخاع الشوكى (ب) القطنية للنخاع الشوكى
(جـ) الجذع المخى (د) العجزية للنخاع الشوكى

٢٧ * إلى أى نوع من الخلايا تنتمى الخلية التى أمامك ؟

(أ) خلية عصبية حركية (ب) خلية عصبية موصلة
(جـ) خلية عصبية حسية (د) خلية غراء عصبى

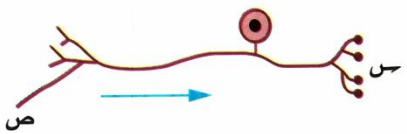
٢٨ * ماذا يحدث عند قطع الجذر الظهرى لعصب شوكى ؟
(أ) يظل المستقبل الحسى المتصل بهذا الجذر عاملًا
(ب) يفقد المستقبل الحسى المتصل بهذا الجذر الإحساس
(جـ) ستنعدم حركة العضلة المتصلة بالجذر البطنى
(د) ستظل العضلة المتصلة بالجذر البطنى تستجيب انعكاسيًا

٢٩ * يمثل الشكل المقابل خلية عصبية يمر بها سيال عصبى، أى الاختيارات الآتية يصف نوع هذه الخلية واتجاه السيال العصبى على الترتيب ؟

(أ) حركية / إلى النخاع الشوكى (ب) حركية / بعيدًا عن النخاع الشوكى
(جـ) حسية / إلى النخاع الشوكى (د) حسية / بعيدًا عن النخاع الشوكى

٣٠ * تعرض سائق لحادث أصيب فيه ذراعه وبعد نقله للمستشفى أبلغ الطبيب أنه يشعر بالإحساس فى يده ولكنه لا يستطيع تحريكها، كيف يمكنك مساعدة الطبيب فى التشخيص المبدئى فى حالة عدم حدوث كسور ؟
(أ) تلف المستقبلات فى اليد
(ب) تلف الوصلة العصبية بين مستقبلات اليد والجهاز العصبى المركزى
(جـ) تلف الوصلة العصبية بين الجهاز العصبى المركزى والعضو المستجيب
(د) تلف كلتا الوصلتين فى ب ، جـ

٣١ ✻ يمثل الشكل المقابل خلية عصبية، أى الأجزاء التالية يمكن أن تتواجد عند (س) ، (ص) على الترتيب ؟



(أ) نهايات خلية عصبية موصلة / أصبع الإبهام
(ب) جسم خلية عصبية موصلة / أصبع الإبهام
(جـ) أصبع الإبهام / نهايات خلية عصبية موصلة
(د) أصبع الإبهام / جسم خلية عصبية موصلة

٣٢ ✻ أى الاختيارات بالجدول المقابل يوضح تأثير هرمون الأدرينالين ؟

	ضغط الدم	تركيز السكر	معدل ضربات القلب
(أ)	يزيد	يقل	يزيد
(ب)	يقل	يزيد	يزيد
(جـ)	يزيد	يزيد	يزيد
(د)	يزيد	يزيد	يقل

٣٣ ✻ رأى إنسان نمر فجأة، فاستجاب جهازه العصبى لهذا الموقف عن طريق نشاط ألياف عصبية ذاتية تخرج من النخاع الشوكى، أى المناطق التالية تخرج منها الألياف المسئولة عن ذلك ؟

(أ) جذع المخ (ب) الصدرية والقطنية (جـ) العجزية (د) جذع المخ والصدرية

٣٤ ✻ أى مما يأتى يعبر عن تأثير الجهاز العصبى السمبثاوى والباراسمبثاوى على القلب ؟

(أ) متماثل (ب) متعاكس (جـ) متكامل (د) متتالٍ

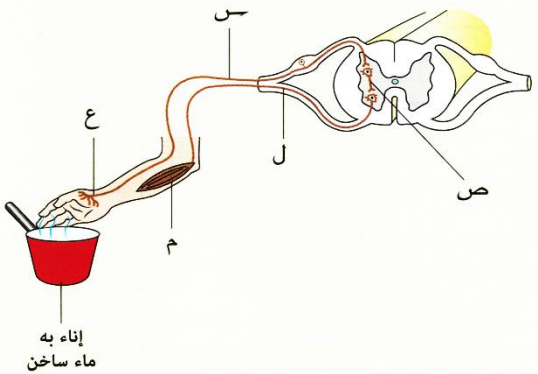
٣٥ ✻ عند تناولك وجبة غذائية تحتوى على نشويات ولحوم أثناء مشاهدتك لفيلم رعب، ما أثر ذلك على معدل عملية الهضم ؟

(أ) يزيد فى الفم والمعدة (ب) ينخفض فى الفم والمعدة
(جـ) ينخفض فى الفم ويرتفع فى المعدة (د) يرتفع فى الفم وينخفض فى المعدة

اختر : ما الخلايا التى يشملها الجهاز العصبى الطرفى ؟ (غرب المحلة / الغربية)

(أ) حسية وموصلة (ب) موصلة وحركية (جـ) حسية وحركية (د) موصلة وغراء عصبى

١ اختر : الشكل المقابل يمثل قوس انعكاسى، أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح لمرور السيال العصبى ؟



(أ) ل ← ص ← س ← ع ← م
(ب) ص ← ل ← ع ← س ← م
(جـ) ص ← س ← ل ← ع ← م
(د) ع ← س ← ص ← ل ← م

٢ علل : حركة الساق عند الضرب أسفل ركبة إنسان باستخدام مطرقة طبية.

.....

.....

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ ما منطقة النخاع الشوكى التى **لا** يخرج منها أليافًا للجهاز العصبى الذاتى ؟

(أ) العنقية (ب) الصدرية (جـ) القطنية (د) العجزية

٢ ما المنطقة التى ينشأ منها الليف العصبى الذاتى الذى يسبب ضيق حدقة العين ؟

(أ) العجز (ب) الصدر (جـ) العنق (د) جذع الدماغ

ثانيًا أسئلة المقال

١ قارن بين : الأعصاب المخية و الأعصاب الشوكية. «من حيث : عددها – أنواعها» (بنا / بنى سويف)

٢ فسر : الفعل المنعكس لا يتطلب تدخل المخ. (دير نجم / الشرقية)

٣ قارن بين : الجهاز العصبى المركزى و الجهاز العصبى الطرفى. «من حيث : الوظيفة»

٤ فسر : عدم الإحساس بألم عند وخز اليد بالدبوس أو ملامستها لجسم ساخن إلا بعد ابتعاد اليد بزمن قصير جدًا. (العاشر من رمضان / الشرقية)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٥ «يعمل الجهاز العصبى الباراسمبثاوى على زيادة مستوى السكر فى الدم»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

٦ **علل :** ضيق حدقة العين عند تعرضها للضوء الساطع. (منوف / المنوفية)

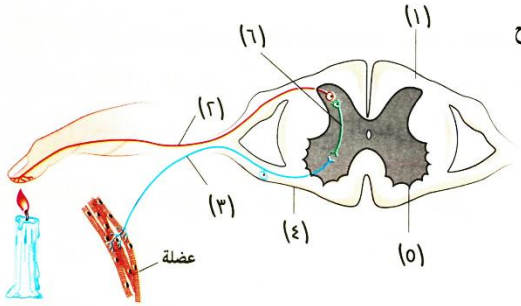
٧ «الألياف العصبية التى تعمل على انقباض وانبساط المثانة تخرج من نفس المنطقة بالنخاع الشوكى»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

٨ **وضح** كيف سيتعامل الجهاز العصبى السمبثاوى مع الانخفاض المفاجئ لضغط الدم ؟

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ أى مما يلى يمكن تعديله فى الشكل المقابل ليصبح قوس انعكاسى صحيح علميًا ؟



(أ) وضع اتجاه جسم الخلية (٢) عند الأصبع
(ب) وضع نهايات الخلية (٣) عند العضلة
(جـ) وضع جسم الخلية (٦) مكان نهاياتها والعكس
(د) استبدال الخلية (٣) مع الخلية (٢)

٢ أى الأجزاء التالية يتكامل عمله مع عمل الفص القفوى لإتمام عمل العين كعضو إحساس ؟

(أ) الدماغ الخلفى والجهاز العصبى الذاتى
(ب) الدماغ الأوسط والدماغ الأمامى
(جـ) الدماغ الخلفى والجهاز العصبى الطرفى
(د) الدماغ الأوسط والجهاز العصبى الطرفى

٣ أى مما يلى **ليس** له دور فى عمل الجهاز التنفسى ؟

(أ) مراكز عصبية بالنخاع المستطيل
(ب) الأعصاب بين مجموعتى الفقرات العنقية والقطنية
(جـ) الفص الجبهى
(د) أعصاب من الجذع المخى

٤ أحد الأساليب العلاجية لمرض الربو هو التأثير على الجهاز العصبى، ما تأثير الأدوية التى تعالج هذه الحالة ؟

(أ) تنشيط الجهاز العصبى السمبثاوى
(ب) تثبيط الجهاز العصبى السمبثاوى
(جـ) تنشيط الجهاز العصبى الذاتى بنوعيه
(د) تثبيط الجهاز العصبى الذاتى بنوعيه

اختبار علي الفصل الخامس

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ٢٠) :

١ أى العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة للجهاز العصبى ؟

(أ) يتكون العصب من حزم عصبية غير مغلفة
(ب) يغلف مجموعة الألياف العصبية نسيج ضام
(جـ) يزود العصب بمجموعة من الأوعية الدموية
(د) قد تكون الأعصاب حسية أو حركية أو مختلطة

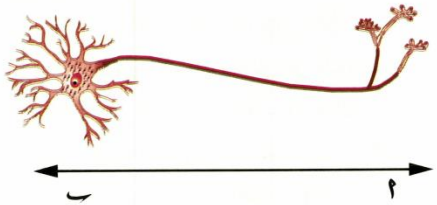
٢ إذا كنت تكتب مقالاً، فأى فصوص المخ التالية تكون الأكثر نشاطًا فى الدماغ ؟

(أ) الجبهى والقفوى (ب) الجدارى والصدغى (جـ) الصدغى والقفوى (د) الجبهى والجزيرة

٣ * أى الأجزاء الآتية يحدث لخلاياها استطالة بدرجة أكبر بسبب نقص الأوكسينات فيها ؟

(أ) جانب الساق المواجه للضوء
(ب) جانب الجذر المواجه للماء
(جـ) الجانب السفلى لساق موضوع أفقيًا
(د) الجانب العلوى لجذر موضوع أفقيًا

٤ الشكل المقابل يوضح خلية عصبية يغيب عنها الغلاف الميلينى، فى أى اتجاه وبأى سرعة ينتقل السيال العصبى فيها ؟



(أ) من (أ) إلى (ب) بسرعة أكبر
(ب) من (ب) إلى (أ) بسرعة أكبر
(جـ) من (أ) إلى (ب) بسرعة أقل
(د) من (ب) إلى (أ) بسرعة أقل

٥ ما السبب فى أن يكون فرق الجهد على جانبى غشاء الليفة العصبية – ٧٠ ملى فولت ؟

(أ) زيادة نفاذية K^+ إلى الوسط الخارجى
(ب) فتح بوابات Na^+ الموجودة فى غشاء الليفة
(جـ) حدوث سيالًا عصبيًا
(د) العزل بواسطة خلايا شوان

٦ ما نتيجة تعريض جذر النبات للضوء من جانب وللماء من الجانب الآخر ؟

(أ) نمو الجذر أفقيًا
(ب) تعزيز الانتحاء المائى للجذر
(جـ) انتحاء ضوئى موجب للجذر
(د) توقف نمو الجذر

٧ أى الاختيارات الآتية ينطبق على الجهازين العصبيين الطرفى والذاتى ؟ (السنطة / الغربية)

(أ) الأول يُعد جزءًا من الثانى
(ب) الثانى يُعد جزءًا من الأول
(جـ) الأول إرادى تمامًا والثانى لاإرادى
(د) كل منهما يعمل بمعزل عن الجهاز العصبى المركزى

٨ أى العبارات التالية تتفق مع فترة الجموح ؟

(أ) تستقر خلالها حركة أيونات الصوديوم والبوتاسيوم
(ب) لا تستطيع خلالها الخلية العصبية أن تنقل سيالًا عصبيًا جديدًا
(جـ) تتشابه تمامًا مع وقت راحة الخلية العصبية
(د) يقل خلالها عدد جزيئات ADP

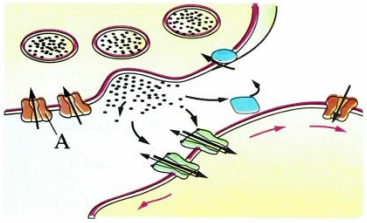
٩ أى مما يلى **لا** يقوم به الجزء السمبثاوى من الجهاز العصبى الذاتى ؟

(أ) انبساط القصيبات الهوائية فى الرئتين
(ب) تقليل معدل التبول
(جـ) زيادة معدل ضربات القلب
(د) تحفيز إفراز الغدد اللعابية

١٠ أثناء مطاردة شرطى لسارق قام بضربه على مؤخرة رأسه للتمكن من القبض عليه فاختل توازنه وسقط أرضًا، أى الأجزاء التالية تتوقع أن يكون قد تأثر بذلك ؟

(أ) النخاع المستطيل (ب) المخيخ (جـ) المهاد (د) تحت المهاد

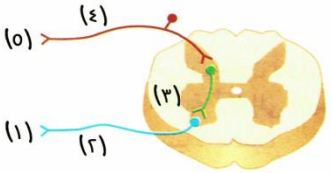
١١ فى الشكل المقابل،



ما الدور الذى يلعبه التركيب (A) ؟

(أ) خروج الأسيتيل كولين من الحويصلات العصبية
(ب) البدء فى الإثارة العصبية للغشاء ما بعد التشابكى
(جـ) انتهاء دور النواقل العصبية فى إثارة الغشاء بعد التشابكى
(د) دخول أيونات الكالسيوم للغشاء العصبى قبل التشابكى

١٢ الشكل المقابل يمثل قوس انعكاسى، ما الذى تمثله الأرقام من (١) : (٥) على الترتيب ؟ (تلا / المنوفية)



(أ) عضو إحساس / خلية واردة / خلية رابطة / خلية صادرة / عضو مستجيب
(ب) عضو إحساس / خلية صادرة / خلية رابطة / خلية واردة / عضو مستجيب
(جـ) عضو مستجيب / خلية واردة / خلية رابطة / خلية صادرة / عضو إحساس
(د) عضو مستجيب / خلية صادرة / خلية رابطة / خلية واردة / عضو إحساس

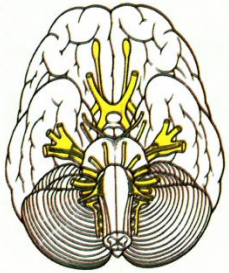
١٣ أين توجد الأم الجافية ؟ (العامرية / الإسكندرية)

(أ) أسفل عظام الجمجمة والأم الحنون
(ب) أسفل عظام الجمجمة وأعلى العنكبوتية
(جـ) أعلى الأم الحنون وأسفل العنكبوتية
(د) أسفل عظام الجمجمة والعنكبوتية

١٤ * أى مما يلى من وظائف خلايا الغراء العصبى ؟
(أ) ربط خلية عصبية بأخرى عند التشابك العصبى
(ب) تغليف مجموعات الحزم العصبية
(جـ) تزويد محاور الخلايا العصبية بمادة الميلين
(د) حلقة وصل بين الخلايا الصادرة والواردة للجهاز العصبى المركزى

١٥ أى مما يلى ينطبق على نوعى الألياف العصبية الذاتية اللذان يؤثران على عضلات المثانة ؟
(أ) يعملان فى نفس الوقت
(ب) يخرجان من نفس المنطقة بالنخاع الشوكى
(جـ) يختلف عملهما تبعًا لمنطقة خروجهما من النخاع الشوكى
(د) لهما علاقة بجذع المخ

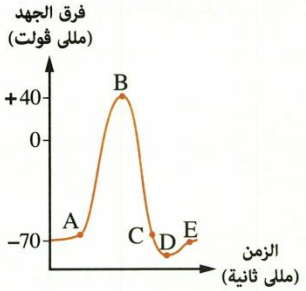
١٦ * الشكل المقابل يبين السطح السفلى للمخ،
كم عدد فصوص قشرة المخ الظاهرة ؟



(أ) ٢
(ب) ٤
(جـ) ٥
(د) ١٠

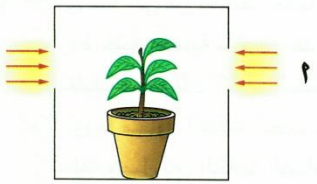
١٧ إذا علمت أن مفصل الركبة له دور هام فى حركة عظام الساق مما يُمكِّن الإنسان من الحركة، ففى نبات المستحية أى مما يلى يتشابه عمله مع عمل كل من مفصل الركبة وعظام الساق على الترتيب ؟
(أ) المحاور الأولية / الانتفاخات الأولية للأوراق
(ب) المحاور الثانوية / الانتفاخات الثانوية للأوراق
(جـ) انتفاخات قواعد الوريقات / المحاور الثانوية للأوراق
(د) الانتفاخات الأولية / المحاور الأولية للأوراق

١٨ الرسم البيانى المقابل يوضح المراحل التى تمر بها خلية عصبية تعرضت للإثارة، أى المراحل تمثل عودة الاستقطاب ؟



(أ) AB
(ب) BC
(جـ) CD
(د) DE

١٩ الشكل المقابل يوضح نبات موضوع داخل صندوق ذو فتحتين جانبيتين، ماذا سيحدث لساق النبات بعد مرور عدة أيام ؟



(أ) ينحنى ناحية مصدر الضوء (أ)
(ب) ينحنى ناحية مصدر الضوء (ب)
(جـ) ينحنى إلى (أ) أو (ب) ويحدد ذلك اختلاف تركيز الأوكسينات
(د) ينمو النبات رأسيًا ولا ينحنى

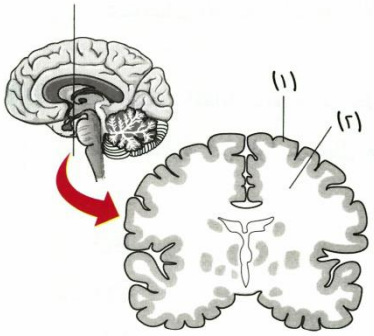
٢٠ أى مما يلى لا يؤثر على سرعة نقل السيال العصبى ؟
(أ) زيادة قطر الليفة العصبية
(ب) وجود الغمد النخاعى
(جـ) زيادة قوة المؤثر
(د) وجود خلايا الغراء العصبى

أجب عما يأتى (٢١ : ٢٣) :

٢١ حدد كيف سيؤثر الجهاز العصبى الذاتى على عملية الهضم لشخص انتهى للتو من الطعام وجلس للاسترخاء ؟
.....
.....

٢٢ «يستهلك السيال العصبى طاقة أكبر عند انتقاله عبر المحاور العصبية غير المغلفة مقارنةً بانتقال نفس قوة السيال العصبى عبر محاور عصبية مغلفة»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**
.....
.....

٢٣ **الشكل المقابل** يوضح قطاعًا فى قشرة المخ،
استنتج مم يتكون كل من (١) ، (٢) ؟



.....
.....
.....
.....
.....