

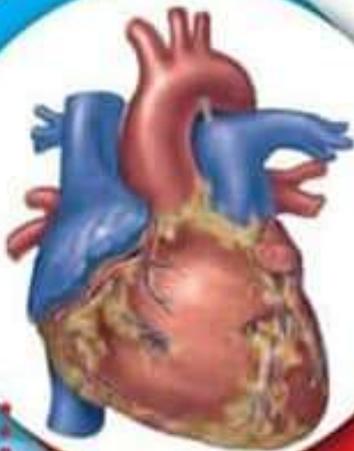
أوراق عمل شاملة
في مادة

9

علم الأحياء

2022
2023

التاسع الأساسي



إعداد المدرس
مالك دلوان

مكتبة
ألو

0967 356 574

<https://t.me/daloini>

- للهيكل العظمي دور في التخزين : لأن العظام تعد مخزناً احتياطياً للكالسيوم .
- **ملاحظة** : أبو القاسم الزهراوي اخترع الجبيرة الجبسية وطاولة لرد الخلع .

العضلات



خواص العضلات :

- 1- **قابلية التنبيه** : استجابة العضلة للتنبيه .
- 2- **خاصية انقباض** : يقصر طولها - يزداد قطرها - تزداد صلابتها - يبقى حجمها ثابتاً .
- 3- **خاصية المرونة** : يزداد طول العضلة عند التأثير فيها بقوة ما وتعود إلى وضعها الطبيعي بزوالها .
- 4- **المقوية** : وهي محافظة بعض عضلات الجسم على تقلصها لمدة طويلة من الزمن دون بذل أي جهد .

اعط تفسيراً علمياً :

- 1- تسمية العضلات المخططة بالهيكلية : لأنها ترتبط بعظام الهيكل العظمي .
 - 2- تسمية العضلات الملمساء بالحشوية : لأنها توجد في أحشاء الجسم .
 - 3- بقاء الرأس منتصباً في أثناء اليقظة : لأن عضلات الرقبة تمتاز بخاصية المقوية العضلية .
 - 4- بقاء الفك السفلي مرتفعاً : لأن عضلات الفك السفلي تمتاز بخاصية المقوية العضلية .
- **ملاحظة** : (العضلات الشبه منحرفة في الرقبة والعضلة الماضغة تمتاز بخاصية المقوية العضلية)
 - اهتم ليوناردو دافنشي بدراسة العلاقة بين البنية والوظيفة في الجسم البشري .

الجهاز العصبي



- 1- **المخ** : أكبر أقسام الدماغ حجماً عليه ثلاثة شقوق هي (سيليفيوس - رولاندو - الشق الخلفي (القائم)) تحدد هذه الشقوق المخ إلى أربعة فصوص هي (فص جبهي - فص جذاري - فص صدغي - فص قفوي)

العين

العين : عضو حاسة الرؤيا تسكن تجويف الحجاج في الجمجمة وتتكون من قسمين :

1- الأعضاء الملحقة بالعين :

- الحاجبان : تمنع دخول العرق المتسبب من الجبهة - الغدة الدمعية : تفرز سائلاً يعقم العين ويدفئها
- الجفون والأهداب : تمنع دخول الغبار والضوء القوي- العضلات المحركة للعين - الملتحمة .

اختر الإجابة الصحيحة :

- غشاء جلدي شفاف يحيط بكرة العين من الأمام : (الملتحمة) .
- لذكر وظيفة العضلات مع تحديد الموقع والنوع :
وظائفها : تحريك كرة العين في كل الاتجاهات
الموقع : ترتكز هذه العضلات من جهة على كرة العين ومن جهة أخرى على جدران عظم الحجاج وهي ست عضلات أربعة مستقيمة واثنتان منحرفتان وتعتبر من العضلات الهيكلية الإرادية .
- 2- كرة العين : وتنقسم إلى قسمين : جدار كرة العين - الأوساط الشفافة
أ- جدار كرة العين ويتألف من :

1- **الصلبة** : الطبقة الخارجية لونها أبيض وتميز فيها القرنية الشفافة وتقب العصب البصري .

2- **المشيمية** : تلي الصلبة حشية بالأوعية الدموية وظيفتها إمداد الشبكية بالمواد الغذائية والأكسجين .

- تتسطح المشيمية من الأمام لتشكل القرنية تختلف ألوانها من شخص لآخر في وسطها فتحة دائرية تدعى الحدقة وخلف القرنية الجسم الهدبي المكون من ألياف عصبية لا إرادية وأوعية دموية .

اعط تفسيراً علمياً :

- **جوف العين مظلم** : لأن الوجه الداخلي للمشيمية أسود .
- 3- **الشبكية** : طبقة حساسة للضوء وتحتوي على العصي والمخاريط ويخرج منها ألياف العصب البصري الذي يتصل بالمخ وتميز على الشبكية منطقتين :

أ- اللطخة الصفراء : تكون مقابل الحدقة في مركزها انخفاض بسيط يسمى الحفيرة المركزية

ب- النقطة العمياء : تنعدم الرؤية في منطقة خروج العصب البصري : لخلوها من الخلايا الحسية البصرية .

ب- الأوساط الشفافة : وهي على الترتيب من الخارج نحو الداخل :

(القرنية الشفافة - الخلط المائي الذي يملأ الحجرة الأمامية للعين - الجسم البلوري - (العدسة) وهي

عدسة مرنة محدبة الوجهين - الخلط الزجاجي وهي كتلة هلامية تملأ الحجرة الخلفية لكرة العين) .

3- آلية الرؤيا : وتحدث بالبينين ضوئية وعصبية

أولاً : الآلية الضوئية :

التحكم بكمية الضوء الداخل إلى العين ويكون عن طريق توسع الحدقة في الإضاءة المظلمة وتضييقها في الإضاءة القوية .

- **ملاحظة** : إن تضيق الحدقة وتوسعها هو فعل لا إرادي تقوم به العضلات اللاإرادية الدائرية والشعاعية في القرنية تكون الخيال : يشكل الجسم البلوري للجسم الموجود أمام العين خيالاً على الشبكية يكون حقيقياً وأصغر منه ومقلوب .

المطابقة : اعط تفسيراً علمياً : بقاء الخيال ثابتاً على الشبكية بالرغم من اقتراب الجسم وابتعاده : بفضل آلية المطابقة التي يقوم بها الجسم البلوري من خلال تغيير تحدب وجهه الأمامي .

- **ملاحظة** : تغير تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري فعل انعكاسي لا إرادي بتأثير الجسم الهدبي .

ثانياً : الآلية العصبية :

أ- دور الشبكية :

أذكر وظيفة كل مما يلي :

- العمود الفقري : يحمي نخاع الشوكي .
- عظام القحف : تحمي الدماغ .
- عظام الوجه : تحمي بعض الحواس .
- عظام الحوض : تؤمن للأحشاء بعض الحماية .
- الأقسام الخارجية للعظم الطويل :
- نهايتان منتفختان للعظم الطويل (مشاشتان)
- قسم متوسط بين المشاشتين (جسم العظم)
- (نتوء) تستند عليه الأربطة والعضلات .

حدد موقع كل مما يلي :

- نقي العظم : يوجد داخل القناة المركزية والنسيج العظمي الإسفنجي .
- القناة المركزية : في العظم الطويل .
- نسيج عظمي كثيف : يلي السمحاق ويشكل البنية الأساسية للعظم الطويل .
- السمحاق : تغطي جسم العظم .
- النسيج الغضروفي : يستر المشاشتين .
- النسيج العظمي الإسفنجي : يوجد في المشاشتين .

المفاصل : هي مناطق اتصال العظام مع بعضها البعض وتؤدي عملاً ميكانيكياً محدداً .

المفاصل



الوظيفة	الموقع	
يسهم في تحريك العظم	يصل بين العضلات والعظام	الوتر
يربط العظام ببعضها ويقوي من اتزان المفاصل وحركتها	على جانبي المفصل	الرباط

متى يتوقف	الوظيفة	الموقع	
يتوقف عن النمو في سن الـ 18 سنة	النمو الطولي	بين المشاشتين وجسم العظم	غضاريف النمو
يبقى مستمراً في النمو	النمو العرضي ويشكل الدشبذ العظمي تصل بين طرفي العظم المكسور	يغطي جسم العظم	السمحاق

اعط تفسيراً علمياً :

- يتوقف النمو الطولي في سن الـ 18 سنة ؟ بسبب تعظم غضاريف النمو .
- للهيكل العظمي دور في تكوين خلايا الدم :
- لأن نقي العظم الموجود داخل العظام يولد كريات الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية .
- للهيكل العظمي دور في الحماية : لأنه تسكنه بعض أعضاء الجسم كالقلب والعينين .

- لون الجلد : يختلف لون البشر بسبب اختلاف نسبة صبغ الميلانين الذي تنتجه الخلايا الميلانينية في الجلد فكلما زاد إنتاج صبغ الميلانين أصبح لون الجلد أغمق وهو يحمي الجلد من الإشعاعات فوق بنفسجية الضارة.

- **ملاحظة :** الكتل الدهنية تقع تحت الأدمة تغرز في حالة البدانة فاندتها مخزن للغذاء والطاقة .

⚡ اعط تفسيراً علمياً :

- **تغير لون الجلد عند التعرض لأشعة الشمس :** لأن أشعة الشمس تزيد من إفراز صبغ الميلانين .

- ملحقات الجلد :

- 1- **الأشعار :** تنشأ من الطبقة المولدة في قاعدة البشرة وتتألف من جذر حسي منغرس في الأدمة يحوي نهايات عصبية وساق متقرنة تبرز من سطح الجلد ويلحق بالشعرة غدة دهنية وعضلة ناصبة .
- 2- **الأظافر :** تنشأ من الطبقة المولدة تغطي رؤوس الأصابع لحمايتها .

⚡ اعط تفسيراً علمياً :

- لا نشعر بالألم عند قص الأظافر : لخلو قسمها الظاهر من النهايات العصبية .
- نشعر بالألم عند قلع الأشعار : لأن جذرا لشعرة يحوي نهايات عصبية .
- انتصاب الأشعار عند الشعور بالبرد والخوف : بسبب تقلص العضلة الناصبة .

⚡ غدد الجلد :

- 1- **الغدة العرقية :** كبة من الأنابيب الملتفة تفرز العرق إلى قناة تتصل بسطح الجلد عن طريق المسام ويلعب العرق دوراً اطراحياً إذ يقوم بطرح الماء وبعض الفضلات كما يقوم على ترطيب الجلد وتخفيف حرارة الجسم .
- 2- **الغدة الدهنية :** غدد تضخ قناتها بالقرب من جذر الشعرة وتسهم مفرزاتها في ليونة الجلد ونعومة الأشعار .
- 3- **الغدد المخاطية :** تفرز مواد مخاطية لها دور في ترطيب الأغشية المبطنة لأجواف الجسم المختلفة وحمايتها .
- 4- **غدة الثدي :** غدة تنتج الحليب في فترة الرضاعة بتأثير الهرمونات ، وتتكون من (15 - 20) فصاً يحوي كل منها عدداً كبيراً من الغدد المفرزة للحليب .

الوظيفة	الموقع	
الاحساس بالألم	في الطبقة المولدة في البشرة	النهايات العصبية
الاحساسات الحرارية واللمسية والضغط	في الأدمة	الجسيمات الحسية

- رتب مراحل انتقال للتببهات القادمة من الجسيمات الحسية والنهايات العصبية :
- جسيمات حسية ونهايات عصبية - ألياف عصبية - العصب الشوكي - المادة البيضاء في النخاع الشوكي والبصلة السيسمانية- باحة الاحساسات العامة في المخ .

العدد	تمييز الألوان	الإضاءة	
130 مليون	لا تميز	الضعيفة	العصي
7 مليون	تميز	القوية	المخاريط

اعط تفسيراً علمياً :

تبلغ قوة البصر شدتها في الحفيرة المركزية : لاحتوائها على المخاريط فقط .
 ب- دور المخ : يفسر المخ السيالة القادمة من الشبكية ويدرك المخ الجسم المرئي بوضعيته الصحيحة ويتم في الباحة البصرية توحيد الخيالن المرتسمين على منطقتين متناظرتين من الشبكتين .

العلاج	السبب	وقوع الخيال	الأجسام التي لا يراها بوضوح	عيوب الرؤية
عدسات مقربة محدبة	قلة مرونة الجسم البلوري بعد سن (45 - 50) سنة مع بقاء قطر العين طبيعياً	خلف الشبكية	الأجسام القريبة	مد البصر الشخي (القدح)
عدسات مقربة محدبة	نقص طول المحور الأمامي الخلفي لكرة العين أو قلة تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري	خلف الشبكية	الأجسام القريبة	مد البصر (الطمس)
عدسات مبعدة مقعرة	زيادة طول المحور الأمامي الخلفي لكرة العين أو زيادة تحدب الوجه الأمامي للجسم البلوري	أمام الشبكية	الأجسام البعيدة	قصر البصر (الحسر)

- ملاحظة : العدسات اللاصقة تسبب ندوب وتقرحات في القرنية والإصابة بعدوى الجراثيم المتنوعة .
- الحسن ابن الهيثم : عالم في الرياضيات والبصريات وطب العيون أثبت حقيقة أن الضوء يأتي من الأجسام إلى العين لا العكس وإليه ينسب مبدأ اختراع الكاميرا وهو أول من شرح العين تشريحاً كاملاً ووضح وظائف أعضائها .

الأذن



صحة أجهزة الدعم والتنسيق

اعط تفسيراً علمياً :

- ينصح بالجلوس بأوضاع سليمة وتجنب حمل الأشياء الثقيلة : لتجنب الإصابة بتشوّهات العمود الفقري .
- ينصح بالاستحمام بالماء الدافئ بعد ممارسة الرياضة : لتنشيط الدورة الدموية والتخلص من الفضلات الناتجة عن عمل العضلات .
- ينصح بعدم تعريض الأذن للأصوات العالية ووضع السماعات وعدم ادخال مواد غريبة لتنظيفها : كي لا يتعرض غشاء الطبل للأذى .
- تجنب الانتقال المباشر من مكان شديد الحرارة إلى مكان شديد البرودة فجأة : للحفاظ على صحة الأنف .
- عدم الاكثار من تناول التوابل والبهارات : للحفاظ على سلامة الحليمات والبراعم الذوقية في اللسان .

ماذا ينتج عن :

- تراكم حمض اللبن وCO₂ في العضلات ؟ التعب العضلي .
- توسع القناة المركزية في العظم ؟ هشاشة العظم .

اعط تفسيراً علمياً :

- كلما تقدمنا بالعمر يزداد توسع القناة المركزية للعظم ؟ بسبب نشاط الخلايا الهدمية .
- مرض الكساح : تحدث الإصابة به بسبب نقص فيتامين (د) في غذاء الطفل إذ تصيح عظام الساقين طرية (مقوسة) لا تقوى على حمل الجسم .
- التهاب السحايا : تصاب به أغشية السحايا بسبب جرثومي أو فيروسي ينتقل عن طريق الأنف أو الأذنين أو العينين ويتم تشخيص المرض بفحص السائل النخاعي الشوكي .
- أعراض المرض : حمى - آلام في الظهر والعضلات - تشنجات .
- الرمذ الربيعي : حساسية ملتحمة العين لبعض المؤثرات غير المعروفة على وجه التحديد لكنها ترتبط بحرارة الجو وانتشار غبار الطلع في الربيع .

اعط تفسيراً علمياً :

- ينصح بالنوم الكافي : لأنه يساعد في زيادة القدرة على التركيز والفهم والادراك .
- تجنب تناول المشروبات الكحولية : لمنع الإصابة بتشمع الكبد .
- الابتعاد عن المخدرات : للوقاية من الادمان والعوانية والاصابة بالاكتئاب .
- الامتناع عن التدخين : لأن CO الناتج عن حرق النيكوتين يمنع وصول غاز الأوكسجين إلى الخلايا العصبية .
- تجنب الإفراط في تناول المنبهات : لأنها تسبب الأرق والانفعال .
- تجنب تناول المسكنات : لأنها تضعف من نشاط الجهاز العصبي .

نهاية الفصل الأول

في نهاية دراسة الفصل الأول اطلب النموذج الامتحاني عبر الواتس

0967356574

5- **الأعصاب** : حبال بيضاء مختلفة الأطوال والأقطار يتكون العصب من عدد من الألياف العصبية المجتمعة مع بعضها البعض على شكل حزم يحيط بكل حزمة غلاف الحزمة الضام يجمع الحزم نسيج ضام يحوي أوعية دموية يحيط بالعصب غمد ثخين يسمى غمد العصب .

6- **الأعصاب الدماغية** : عددها 12 شفع تتصل بالدماغ وتوزع في أنحاء الرأس عدا العصب العاشر (الرنوي المعدي) الذي يصل إلى الأحشاء .

7- **الأعصاب الشوكية** : وعددها 31 شفع تصل النخاع الشوكي بمختلف أنحاء الجسم يبدأ كل عصب شوكي بجذرين -1- أمامي محرك -2- خلفي حسي عليه عقدة شوكية .

ماذا ينتج عن كل مما يأتي :

- 1- قطع الجذر الخلفي لعصب شوكي : فقدان الحساسية في المنطقة المتصلة بالعصب .
- 2- قطع الجذر الأمامي لعصب شوكي : شلل في المنطقة المتصلة بالعصب .
- 3- قطع العصب الشوكي : شلل وفقدان الحس في المنطقة المتصلة بالعصب .

تقسم الأعصاب وظيفياً :

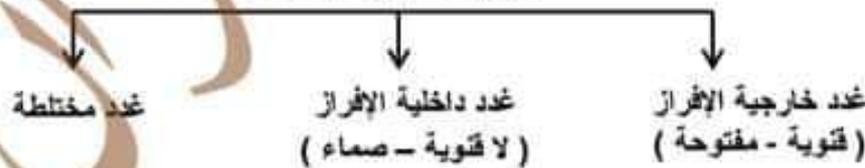
- 1- حسية : تنقل السيالة العصبية الحسية من أعضاء الحس إلى المراكز العصبية مثل العصب البصري .
- 2- حركية : تنقل السيالة العصبية الحركية من المراكز العصبية إلى الأعضاء المنفذة مثل العصب المحرك للسان.
- 3- مختلطة : تنقل السيالة العصبية الحسية والحركية باتجاهين متعاكسين مثل الأعصاب الشوكية .

اعط تفسيراً علمياً :

- تسمية الجهاز الذاتي بالجهاز الإعاشي : لأنه يتحكم بالوظائف الإعاشية بالجسم من دون تدخل المخ .
- يتألف الجهاز الإعاشي من جملتين عصبيتين تعملان بشكل متعاكس وآلية انعكاسية (لا إرادية) هما :
الجملة الودية والجملة قرب الودية تتكون الجملتان من مراكز عصبية وعقد عصبية وأعصاب مرتبطة بها .
مثال : الجملة الودية توسع حدقة العين بينما تعمل الجملة شبه الودية على تضيق حدقة العين .

الغدد

أنواع الغدد في جسم الإنسان



اعط تفسيراً علمياً :

- 1- تعد كل من الغدة العرقية والدمعية واللعابية ... خارجية الإفراز : لأنها تصب مفرزاتها إلى الوسط الخارجي عبر قنوات مفرغة بمعزل عن مجرى الدم .
- 2- تعد الغدد الدرقية والكظرية والنخامية ... داخلية الإفراز : لأنها تصب مفرزاتها مباشرة في مجرى الدم أو اللمف بدون قنوات .
- 3- يعد البنكرياس والخصيتان والمبيضان غدد مختلطة : لأنها تتألف من نوعين من الخلايا بعضها داخلي الإفراز وبعضها خارجي الإفراز .

اعط تفسيراً علمياً :

- ينصح الطبيب بالتنفس عن طريق الأنف والابتعاد عن التنفس عن طريق الفم : لأن الهواء الداخل من الأنف إلى الرئتين يصل دافئاً ورطباً ونقياً .
- تضعف حاسة الشم في الزكام : لأن الغشاء المخاطي للأنف يكون جافاً في بدايته ويصبح كثير الرطوبة في نهايته .
- رتب مراحل آلية الشم :
- يحمل الهواء الداخل إلى الأنف جزيئات المادة الغازية والقابلة للتطاير فتتحل بالمادة المخاطية فتتبه أهداب الخلايا الشمية تنبيهاً كيميائياً ينتقل هذا التنبيه إلى العصب الشمي ثم إلى المخ فيحدث الاحساس بالشم .
- **ملاحظة :** كلما زاد عدد الخلايا الحسية الشمية عند الكائن الحي تزداد قوة الشم لذلك نرى تفاوت في قوة الشم عند مختلف الكائنات فمثلاً الكلاب قوة الشم عندها أقوى من الإنسان .

اعط تفسيراً علمياً :

الأغذية ذات الروائح الشهية تسرع عملية الهضم : لأن الروائح الشهية تزيد من إفراز العصارات الهاضمة .

اللسان

- **اللسان :** كتلة عصبية مثبتة من ثلثيه الخلفيين وثلثه الأمامي حر وله عدة وظائف :
- عضو حاسة التذوق - يحرك الطعام ويساعد على مضغه وبلعه وله دور هام بالنطق .
- أنواع الحليمات ووظائفها :
- 1- حليمات ذوقية : تحوي براعم ذوقية (كاسية - كمنية - توجية) .
- 2- حليمات خيطية : لها دور لمسي : لأنها لا تحوي براعم ذوقية .
- شروط التذوق : -1- أن يكون تركيز المادة بدرجة معينة -2- أن تكون قابلة للانحلال في اللعاب .
- رتب مراحل آلية التذوق :
- تتحلل المادة ذات الطعم في اللعاب فتتبه أهداب الخلايا الحسية - تشكل الخلايا الحسية سيالة عصبية - تنتقل السيالة العصبية عبر ألياف الأعصاب الذوقية إلى باحة التذوق في الفص الصدغي للمخ فيحدث احساس التذوق .

اعط تفسيراً علمياً :

- تذوق الأطعمة الشهية يسهل عملية الهضم : لأنه يسرع من إفراز العصارات الهاضمة .
- لا نتذوق الأطعمة على السطح السفلي للسان : لأنه لا يحوي براعم ذوقية .

حدد موقع كل مما يلي :

- 1- الحليمات : توجد على السطح العلوي للسان وحوافه .
- 2- الخلايا الحسية الذوقية : في البرعم الذوقي .

الجلد

الجلد : كساء مرن يغطي أجسامنا يؤمن الحماية من الجراثيم والغبار ويسهم في تنظيم حرارة الجسم ويقسم إلى قسمين :

- 1- البشرة : خط الدفاع الأول تمنع دخول الجراثيم وتسرب الماء وتشمل طبقتين :
 - أ- الطبقة السطحية خلاياها ميتة متقرنة تتساقط بشكل دوري .
 - ب- الطبقة المولدة تولد خلايا جديدة باستمرار وتنشأ منها الأشعر والأظافر ولها أهمية في التئام الجروح .
- 2- الأدمة : تحتوي هذه الطبقة على أوعية دموية تؤمن تغذية الجلد وتنظم درجة حرارته .

حدد موقع كل مما يلي :

- التفرعات الانتهازية : في نهاية المحوار .
- الأزرار : في نهاية لتفرعات الانتهازية .
- غمد النخاعين و غمد شوان : يحيط بمحوار الخلية العصبية .

اختر الاجابة الصحيحة :

- 1- غمد أبيض صنفى يتركب من مادة دهنية فوسفورية تعطي المادة البيضاء لوناً أبيض (غمد النخاعين) .
 - 2- غمد هيولي شفاف يعد مكوناً من خلايا شوان (غمد شوان) .
 - 3- خيط مكون من محوار طويل يكون محاطاً بغمد النخاعين أو غمد شوان (الليف العصبي) .
 - 4- حالة التنبه التي تنتقل على طول الليف العصبي (السيادة العصبية) .
- رتب اتجاه تنقل السيادة العصبية ضمن العصبون : (استطالات هيولية - جسم الخلية - محوار - أزرار) .

وظائف الجهاز العصبي :

- 1- المخ : مركز الاحساس الشعوري والافعال الارادية ومركز الذاكرة والتعلم والخبرة .

الباحة	الباحة المحركة	الاحساسات العامة	الباحة السمعية	الباحة البصرية
الموقع	أمام شق رولاندو	خلف شق رولاندو في الفص الجداري	في الفص الصدغي	في الفص القفوي
الوظيفة	لها دور في تحريك الجسم	لها دور في الاحساس الجسدي	تستقبل وتفسر السيادة العصبية القادمة من الأذنين	تستقبل وتفسر السيادة العصبية القادمة من العينين

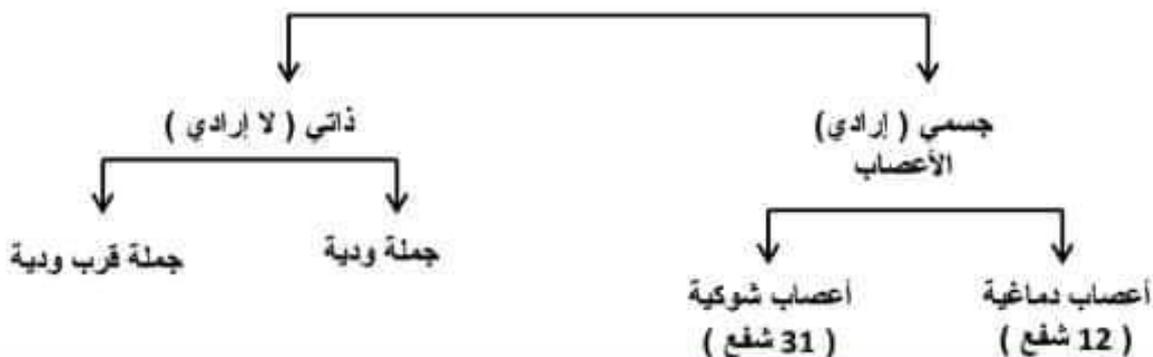
- 2- المخيخ : المسؤول عن توازن الجسم أثناء الحركة والسكون عن طريق تنسيق التقلصات العضلية ويسهم في ضبط الفعاليات العضلية السريعة كالجري والعزف الموسيقي

- 3- البصلة السيسانية : المادة البيضاء : طريق لنقل السيادة العصبية ، المادة الرمادية : مركز لكثير من الأفعال الارادية (منعكسات بصلية) مثل حركات التنفس ووقف حركات القلب وافراز اللعاب وحركات المضغ والبلع .
- 4- النخاع الشوكي : المادة البيضاء : طريق لنقل السيادة العصبية ، المادة الرمادية : (المنعكسات الشوكية) مثل المشي اللاشعوري وافراز العرق .

- رتب مسار السيادة العصبية في الحركة الانعكاسية عند الوخز بشوكية : (مستقبل حسي - عصبون حسي - عصبون واصل في المادة الرمادية للنخاع الشوكي - عصبون محرك - العضو المنفذ) .
- يشارك في القوس الانعكاسية ثلاثة أنواع من العصبونات : (عصبون حسي - عصبون واصل - عصبون حركي)

الجهاز العصبي المحيطي

يقسم وظيفياً



➡ **الأذن** : عضو السمع والتوازن في الجسم .

➡ **اعط تفسيراً علمياً :**

- **عدم وصول الجراثيم والغبار إلى داخل الأذن :**
لأن قناة السمع مبطنة بشعيرات و غدد تفرز مادة شمعية صفراء (الصملاخ) تمنع دخول الغبار والجراثيم .
- **غشاء الطبل : الموقع :** في نهاية قناة السمع الخارجية - **الوظيفة :** يتأثر بالاهتزازات الصوتية وينقلها إلى الأذن الوسطى
- **الصيوان :** غضروفي مغطى بطبقة رقيقة من الجلد عليه التواءات وظيفتها تجميع الأصوات وتوجيهها إلى داخل الأذن وتحديد اتجاه الصوت .
- **الأذن الوسطى : الموقع :** حجرة صغيرة داخل العظم الصدغي الذي يؤمن لها الحماية
- **قناة (نفير أوستاش) : الموقع :** بين الأذن الوسطى والبلعوم - **الوظيفة :** السماح للهواء بالدخول والخروج بين الأذن الوسطى والبلعوم لجعل ضغط الهواء متساوياً على جانبي غشاء الطبل للحفاظ على سلامته .
- **ملاحظة :** القوقعة من أهم أقسام الأذن لأنها تحتوي على عضو خاص يسمى المستقبل السمعي الذي يضم الخلايا الحسية السمعية والذي يخرج منه العصب السمعي الذي يتصل بدوره مع المخ ويتم تنبيه الخلايا الحسية السمعية عن طريق الاهتزازات .
- **رتب مسار الاهتزازات بدءاً من الوسط الخارجي وانتهاءً بالعصب السمعي :**
الوسط الخارجي - الصيوان - قناة السمع الخارجية - غشاء الطبل - المطرقة - السندان - الركاب - النافذة البيضية - الحلزون - العصب السمعي .

➡ **اعط تفسيراً علمياً :**

- **يتعذر سماع بعض الأصوات لدى الانسان :** لأن مجال السمع عند الإنسان محدود بين (20 - 20000 هرتز)
- **تتضخم الاهتزازات الصوتية بشكل كبير عندما تصل إلى النافذة البيضية :**
لأن مساحة غشاء النافذة البيضية أصغر من مساحة غشاء الطبل .
- **ينصح بفتح الفم أثناء سماع الأصوات القوية :**
ليتساوى ضغط الهواء على جانبي غشاء الطبل حفظاً على سلامته .
- **دور الأذن في التوازن :**
1- **القنوات الهلالية :** مسؤولة عن التوازن أثناء الحركة لأنها مملوئة بسائل يتدفق باتجاه معين عند تحريك الرأس بينما تستجيب القريبة والكيبس في الدهليز لشدة الجاذبية فتحفظ توازننا في أثناء السكون .
- **ملاحظة :** يرسل العصب الدهليزي هذه المعلومات إلى مركز التوازن (المخيخ) .

الأنف

➡ **الأنف** : عضو حاسة الشم : يقسم من الداخل إلى حفرتين أنفيتين بواسطة حاجز غضروفي لكل حفرة فوهة تصلها بالوسط الخارجي كما تتصل من الداخل مع البلعوم وتتميز في كل حفرة ثلاثة قرنيات (زوائد) ويبطنها غشاء مخاطي تميز فيه منطقتين :

الموقع	الوظيفة	مكوناته
اسفل تجويف الأنف	تنفسية	أوعية دموية - غدد مخاطية - شعيرات
أعلى تجويف الأنف	شمية	خلايا حسية شممية لها أهداب تتصل هذه الخلايا بالعصب الشمي الذي يتصل بدوره بالمخ

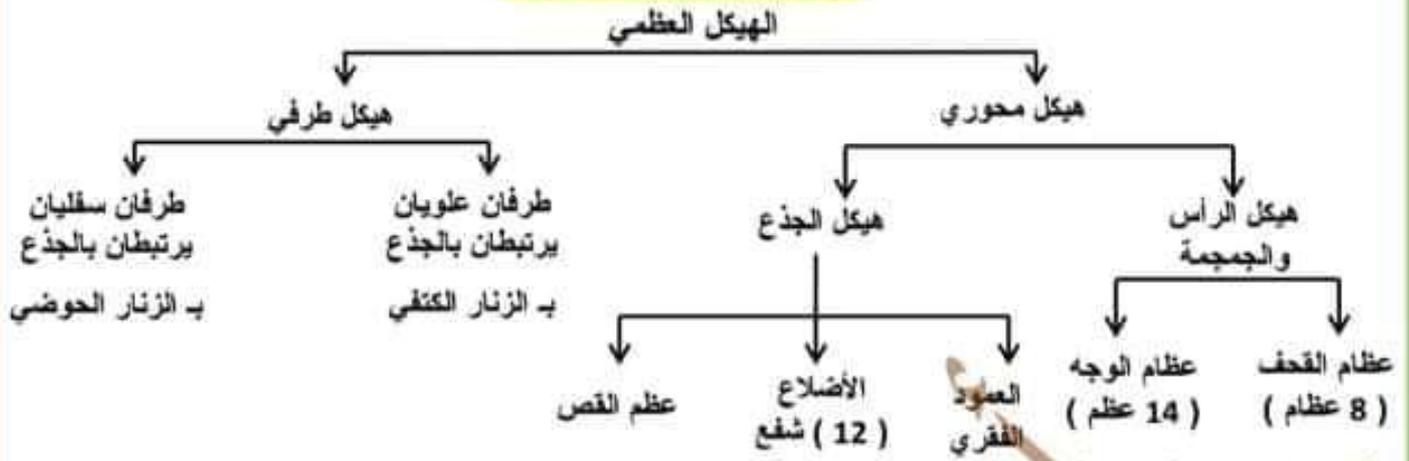
4- تعريف الهرمونات أو الحاثات : هي مواد كيميائية تفرزها الغدد الصم وتلقي بها في الدم أو اللمف مباشرة لتقوم بوظائف معينة في الجسم .

اضطرابات في عمل الغدة		وظيفة الهرمون	الهرمون	الموقع	اسم الغدة
فرط نشاط في عمل الغدة (زيادة إفراز الهرمون)	قصور في عمل الغدة (نقص إفراز الهرمون)				
في سن مبكرة (العملقة) في سن البلوغ (تضخم غير متناسق لعظام الوجه والأطراف)	في سن مبكرة (القرامة)	نمو العضلات والعظام	هرمون النمو وهرمونات متنوعة تنظم عمل معظم الغدد الصم الأخرى	على الوجه السفلي للدماغ	الغدة النخامية
زيادة في إنتاج الطاقة ونقص في الوزن	عدم القدرة على مقاومة البرد وزيادة في الوزن	إنتاج الطاقة وتنظيم درجة الحرارة	الثيروكسين	تحيط بالحنجرة	الغدة الدرقية
		زيادة ترسيب الكالسيوم في العظام	الكالسيوتين	أعلى الرغامى	
هشاشة العظام (نقص الكالسيوم في العظام وارتفاعه في الدم)	التكزز العضلي (زيادة الكالسيوم في العظام ونقصه في الدم)	تنظيم نسبة الكالسيوم في الدم وبخروج الكالسيوم من العظام إلى الدم	الباراثورمون	أربع غدد تلتصق بالسطح الخلفي للغدة الدرقية	جارات الدرقية
	يؤدي إلى مرض السكري (زيادة نسبة سكر العنب في الدم ويطرح الزيادة منه مع البول)	يخفض نسبة سكر الدم عند ارتفاعه بتحويله إلى غليكوجين وتخزينه في الكبد والعضلات	الأنسولين	في مؤخرة المعكدة	جزر لانغرهانس
		يرفع نسبة سكر العنب عند انخفاضه عن طريق تفكيك الجليكوجين في الكبد	الغلوكاغون		
	يسبب داء أديسون (تساقط في الشعر - وهن وتعب - انخفاض ضغط الدم)	ينظم نسبة ملح الطعام في الدم	الكورتيزول	فوق الكليتين	قشر الكَظَر
		يحذر الجسم في حالات الخوف والخطر	الأدرينالين		لب الكَظَر
		تنظيم الساعة البيولوجية في الجسم	الميلاتونين	داخل الدماغ	الغدة الصنوبرية

حدد موقع ما يلي :

(مواد التنسيق النباتية أو الأوكسينات) مع ذكر الوظيفة : الموقع تنتج في قمم الفروع الهوائية في النباتات أما الوظيفة فهي نمو واستطالة الخلايا النباتية .

الهيكل العظمي



اعط تفسيراً علمياً :

- عدم احتكاك الفقرات مع بعضها : لوجود الأقرص الغضروفية بين الفقرات المنفصلة .
- يزداد طول رواد الفضاء (2.5 سم) في الفضاء : بسبب غياب الجاذبية مما يقلل الضغط على الفقرات .
- **أقسام الفقرة : 1- جسم الفقرة - 2- نتونين جانبيين - 3- نتوء شوكي - 4- ثقب فقري .**
- ماذا ينتج عن تتالي الثقوب الفقرية ؟ قناة فقرية يسكنها نخاع الشوكي .
- ماذا ينتج عن ارتباط الأضلاع من الخلف مع العمود الفقري ومن الأمام مع عظم القص ؟ القفص الصدري .

اعط تفسيراً علمياً :

- تسمية الضلعين الأخيرين من كل جانب بالأضلاع السانبة ؟ لأنها لم تتصل مع عظم القص .
- عظام القحف ثابتة لا تتحرك ؟ لأنها تتصل مع بعضها بمفاصل ثابتة .
- عددها (8) عظام (1) جبهي (2) جذري (2) صدغي (1) قفوي .
- عظام الوجه ثابتة ما عدا الفك السفلي متحرك ؟ لتسهيل عملية المضغ والنطق .
- وجود فتحات عظمية عند الرضيع : لتسمح لدماغ الرضيع بالنمو .
- تمتاز العظام بالصلابة والمتانة ؟ لوجود الروابط الوثيقة بين أملاح الكالسيوم ومادة العظمين .
- وجود ثقوب على جسم العظم ؟ لتمر منها الأوعية الدموية والأعصاب إلى داخل العظم .
- العمود الفقري عدد فقراته (33 فقرة) :

رقبية	ظهرية	قطنية	عجزية	عصصية
7	12	5	5	4
فقرات منفصلة			فقرات ملتصقة	

الطرف العلوي	العضد	الساعد (الزند - الكعبرة)	اليد (رسغ اليد 8 - مشط اليد 5 - السلاميات)
الطرف السفلي	الفخذ	الساق (الشظية - الظنوب)	القدم (رسغ القدم 7 - مشط القدم 5 - السلاميات)

الوظيفة	الموقع	
يمنع انثناء الساعد للخلف	نهاية عظم الزند العلوي	النتوء المرفقي
يمنع انثناء الساق للأمام	في مفصل الركبة	عظم الرضفة

- الزنار الكتفي : (عظمي الترقوة من الأمام - عظمي لوح الكتف من الخلف)
- الزنار الحوضي : (عظمي الحرقفة - عظمي العاني - عظمي الورك)
- ماذا ينتج عن ارتباط عظام الزنار الحوضي مع عظم العجز ؟ الحوض

اعط تفسيرا علميا :

- كثرة التلافيف على سطح المخ : لتزيد من مساحة سطح المخ .
- 2 **المخيخ** : كتلة عصبية لونها رمادي يتكون من نصفي كرة مخيخية بينهما فص متوسط دودي يتميز بوجود أثلام على سطحه .
- 3 **البصلة السيسانية** : بنية عصبية شكلها مخروطي تتصل من الأعلى بالحذبة الحلقية ومن الأسفل بالنخاع الشوكي.
- رتب أقسام الوجه السفلي للدماغ ابتداءً من البصلة السيسانية وانتهاءً بالفصان الشميان :
(البصلة السيسانية – الحذبة الحلقية – السويقتان المخيخيتان – تصالب العصبيين البصريين – الفصان الشميان)
- قارن بين الجسم الثفني ومثلث المخ من حيث الموقع والوظيفة :

الوظيفة	الموقع	الجسم الثفني
تصل نصفي الكرة المخية ببعضها	قاع الشق الأمامي الخلفي للمخ	مثلث المخ
تصل نصفي الكرة المخية ببعضها	تحت الجسم الثفني للمخ	

- **ملاحظة** : تكون المادة الرمادية محيطية التوضع في المخ والمخيخ ومركزية التوضع في البصلة السيسانية والنخاع الشوكي بينما المادة البيضاء تكون مركزية في المخ والمخيخ ومحيطية في البصلة السيسانية والنخاع الشوكي .
- يوجد في الدماغ أربعة تجاويف تسمى بطينيات الدماغ يملؤها سائل دماغي شوكي داخلي .
- النخاع الشوكي : حبل أبيض طويل أسطواني الشكل عليه لتفاخات رقبي وقطني يسكن القناة الفقري يتصل من الأعلى بالبصلة السيسانية وينتهي بروباط ضام يثبت في نهاية القناة الفقرية يدعى الخيط الإنتهائي .

حدد موقع كل مما يلي :

- قناة السيساء : تقع في مركز النخاع الشوكي على امتداده .
- المادة البيضاء في النخاع الشوكي : محيطية التوضع .
- المادة الرمادية في النخاع الشوكي : مركزية التوضع تأخذ شكل فراشة .
- يوجد على النخاع الشوكي ثلمان -1- ثلم أمامي متسع وقليل العمق -2- ثلم خلفي ضيق وعميق .
- **حماية الدماغ والنخاع الشوكي** :

- 1- العظام : أ - عظام القحف : تحمي الدماغ - ب - عظام العمود الفقري : تحمي النخاع الشوكي .
- 2- السحايا : وهي على الترتيب من الخارج نحو الداخل :
 - 1- **الأم الجافية** : غشاء خارجي ثخين قاسي يلتصق بالسطح الداخلي للتجاويف العظمية والتحفية .
 - 2- **الغشاء العنكبوتي** : غشاء هش يتكون من نسيج ضام رخو يملؤه سائل دماغي شوكي خارجي .
 - 3- **الأم الحنون** : غشاء رقيق غني بالأوعية الدموية يلتصق بقوة وعمق بالدماغ والنخاع الشوكي ويغذيهما .
 - 4- **السائل الدماغي الشوكي** : وظيفته : يشكل وسادة مائية تمتص الصدمات وتحمي المراكز العصبية من الانضغاط وله نوعان :
 - أ- خارجي : يملأ فراغات الغشاء العنكبوتي .
 - ب- داخلي : يوجد في بطينيات الدماغ وقناة السيساء .

- **النسيج العصبي** : ويتألف من خلايا عصبية (عصبونات) وخلايا الدبق العصبي تدعم العصبونات وتحميها .

أذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :

- 1- **التفرعات الشجرية** : تستقبل التنبيه وتنقله إلى داخل جسم الخلية العصبية .
- 2- **المحاور** : ينقل التنبيه بعيداً عن جسم الخلية العصبية .

اعط تفسيرا علميا :

- كثرة التلافيف على سطح المخ : لتزيد من مساحة سطح المخ .
- 2 **المخيخ** : كتلة عصبية لونها رمادي يتكون من نصفي كرة مخيخية بينهما فص متوسط دودي يتميز بوجود أثلام على سطحه .
- 3 **البصلة السيسانية** : بنية عصبية شكلها مخروطي تتصل من الأعلى بالحدبة الحلقية ومن الأسفل بالنخاع الشوكي.
- رتب أقسام الوجه السفلي للدماغ ابتداءً من البصلة السيسانية وانتهاءً بالفصان الشميان :
(البصلة السيسانية – الحدبة الحلقية – السويقتان المخيخيتان – تصالب العصبين البصريين – الفصان الشميان)
- قارن بين الجسم الثفني ومثلث المخ من حيث الموقع والوظيفة :

الوظيفة	الموقع	الجسم الثفني
تصل نصفي الكرة المخية ببعضها	قاع الشق الأمامي الخلفي للمخ	مثلث المخ
تصل نصفي الكرة المخية ببعضها	تحت الجسم الثفني للمخ	

- **ملاحظة** : تكون المادة الرمادية محيطية التوضع في المخ والمخيخ ومركزية التوضع في البصلة السيسانية والنخاع الشوكي بينما المادة البيضاء تكون مركزية في المخ والمخيخ ومحيطية في البصلة السيسانية والنخاع الشوكي .
- يوجد في الدماغ أربعة تجاويف تسمى بطينيات الدماغ يملؤها سائل دماغي شوكي داخلي .
- النخاع الشوكي : حبل أبيض طويل أسطواني الشكل عليه لتفاخات رقبي وقطني يسكن القناة الفقري يتصل من الأعلى بالبصلة السيسانية وينتهي بروباط ضام يثبت في نهاية القناة الفقرية يدعى الخيط الإنتهائي .

حدد موقع كل مما يلي :

- قناة السيساء : تقع في مركز النخاع الشوكي على امتداده .
- المادة البيضاء في النخاع الشوكي : محيطية التوضع .
- المادة الرمادية في النخاع الشوكي : مركزية التوضع تأخذ شكل فراشة .
- يوجد على النخاع الشوكي ثلمان -1- ثلم أمامي متسع وقليل العمق -2- ثلم خلفي ضيق وعميق .
- **حماية الدماغ والنخاع الشوكي** :

- 1- العظام : أ - عظام القحف : تحمي الدماغ - ب - عظام العمود الفقري : تحمي النخاع الشوكي .
- 2- السحايا : وهي على الترتيب من الخارج نحو الداخل :
 - 1- **الأم الجافية** : غشاء خارجي ثخين قاسي يلتصق بالسطح الداخلي للتجاويف العظمية والتحفية .
 - 2- **الغشاء العنكبوتي** : غشاء هش يتكون من نسيج ضام رخو يملؤه سائل دماغي شوكي خارجي .
 - 3- **الأم الحنون** : غشاء رقيق غني بالأوعية الدموية يلتصق بقوة وعمق بالدماغ والنخاع الشوكي ويغذيهما .
 - 4- **السائل الدماغي الشوكي** : وظيفته : يشكل وسادة مائية تمتص الصدمات وتحمي المراكز العصبية من الانضغاط وله نوعان :
 - أ- خارجي : يملأ فراغات الغشاء العنكبوتي .
 - ب- داخلي : يوجد في بطينيات الدماغ وقناة السيساء .

- النسيج العصبي : ويتألف من خلايا عصبية (عصبونات) وخلايا الدبق العصبي تدعم العصبونات وتحميها .

أذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :

- 1- **التفرعات الشجرية** : تستقبل التنبيه وتنقله إلى داخل جسم الخلية العصبية .
- 2- **المحاور** : ينقل التنبيه بعيداً عن جسم الخلية العصبية .