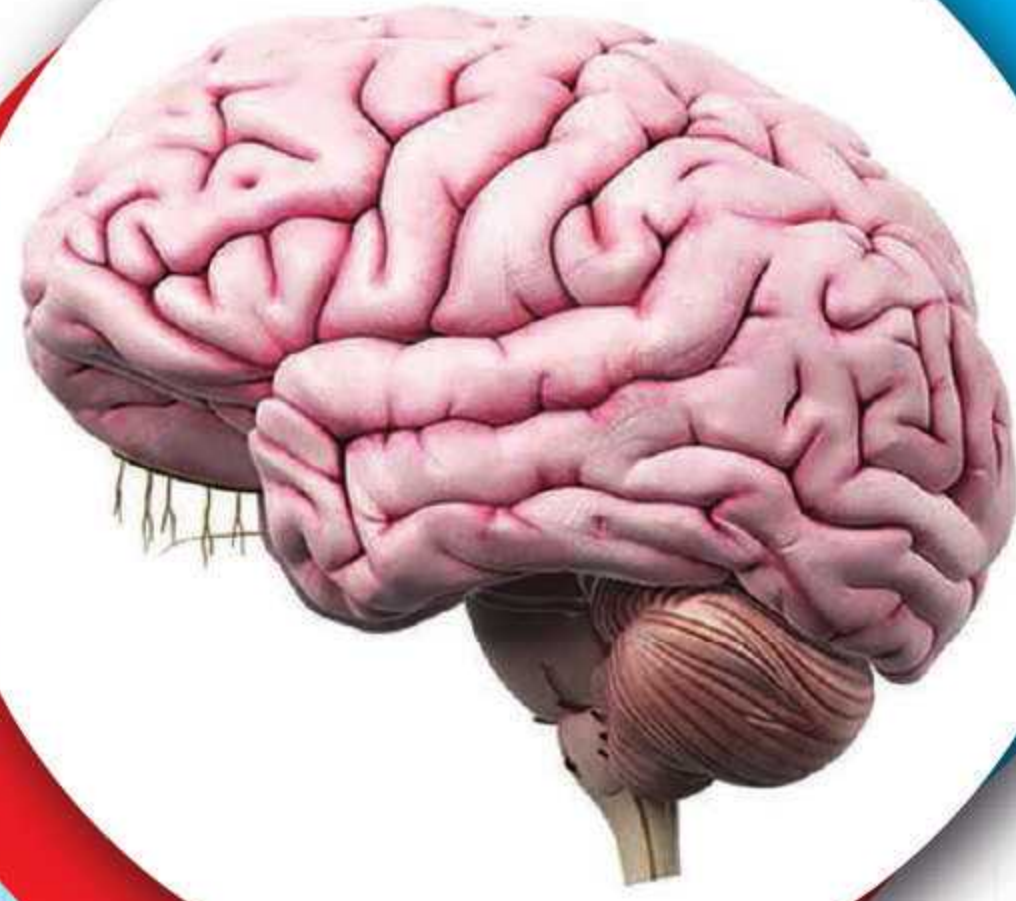
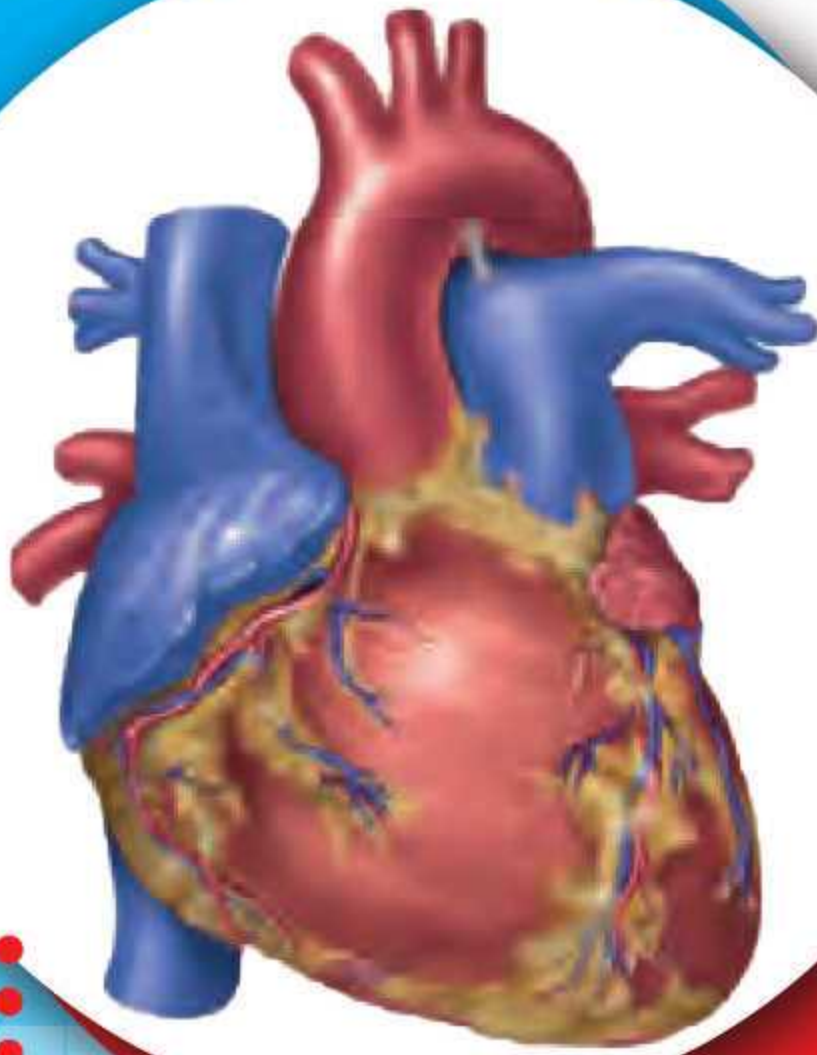


أوراق عمل شاملة
في مادة

9

علم الأحياء

التاسع الأساسي



إعداد المدرس
مالك دلوان

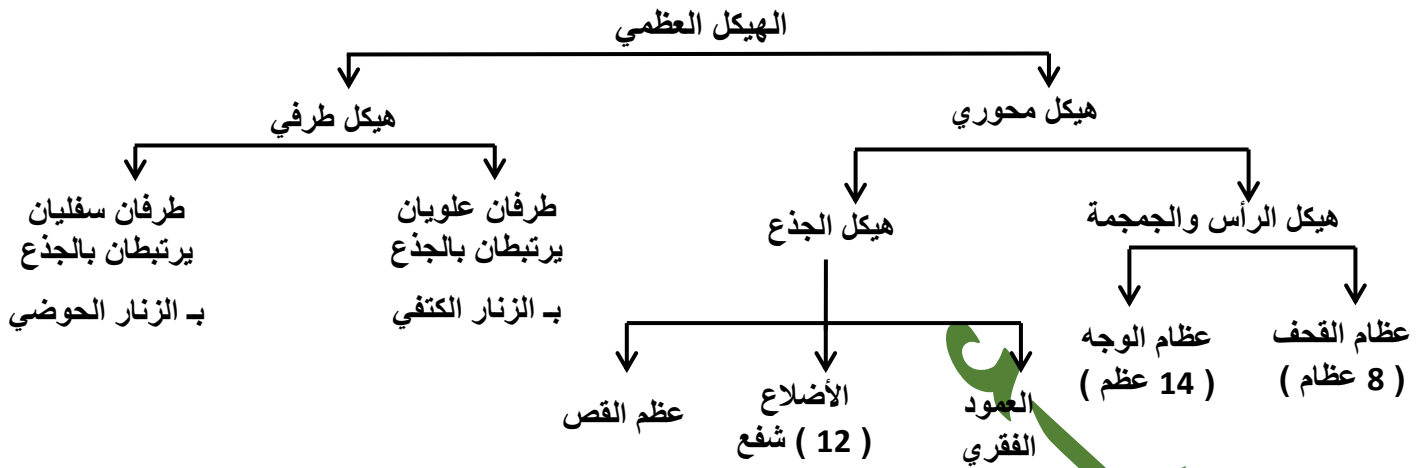
مكتبة
ألوان

0967 356 574



<https://t.me/daloini>

الهيكل العظمي



اعط تفسيراً علمياً :

- عدم احتكاك الفقرات مع بعضها : لوجود الأقراص 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- نتوئين 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 :

عدد العظام عند المولود

(270) عظم

وعند الإنسان البالغ

(206) عظم

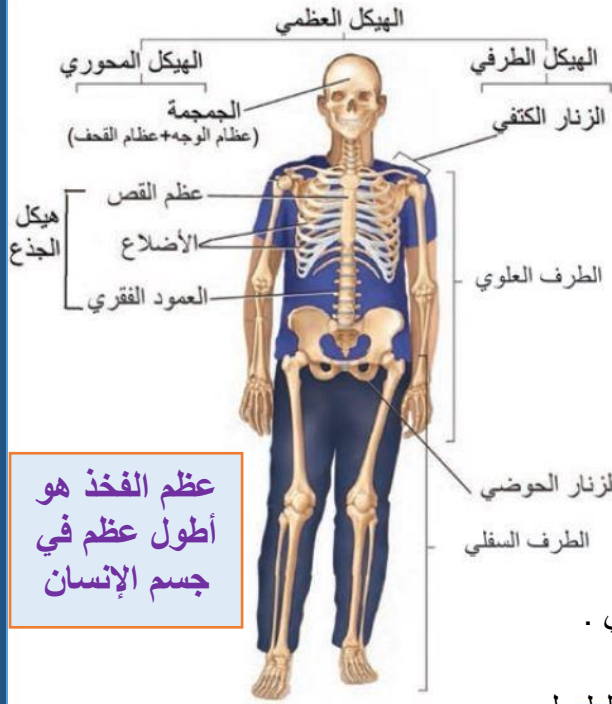
- تسمية الضلعين الأخيرين من كل جانب بالأضلاع السائبة ؟ لأنها لم تتصل مع عظم القص .
- عظام القحف ثابتة لا تتحرك ؟ لأنها تتصل مع بعضها بمفاصل ثابتة .
- عددها (8) عظام منها (جبهي - جداري - صدغي - فقوي) .
- عظام الوجه ثابتة ما عدا الفك السفلي متحرك ؟ لتسهيل عملية المضغ والنطق .
- وجود فتحات عظمية عند الرضيع : لتسمح لدماع 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 ملتحمة | |

| 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



أذكر وظيفة كل مما يلي :

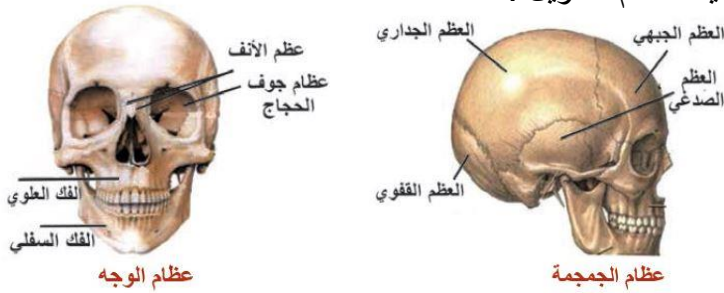
- العمود الفقري : يحمي النخاع الشوكي .
- عظام القحف : تحمي الدماغ .
- عظام الوجه : تحمي بعض الحواس .
- عظام الحوض : تؤمن للأحشاء بعض الحماية .

✓ بنية العظام والمفاصل

- 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 : يستتر المشاشتين .
- النسيج العظمي الإسفنجي : يوجد في المشاشتين .



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

المفاصل



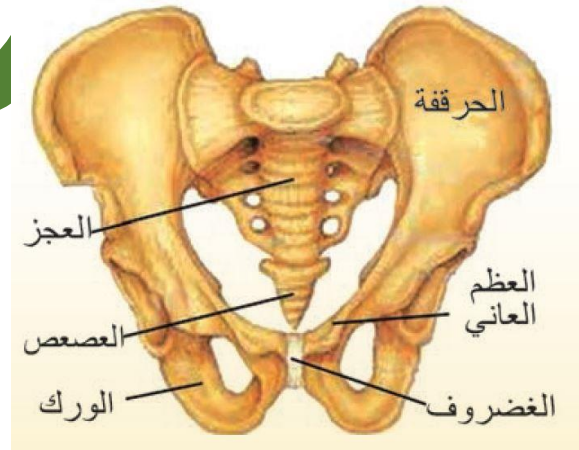
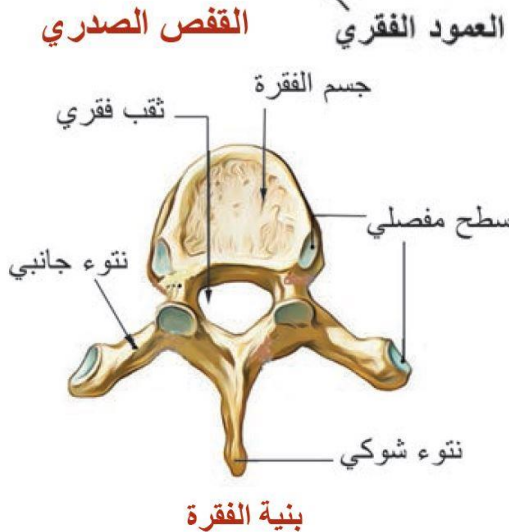
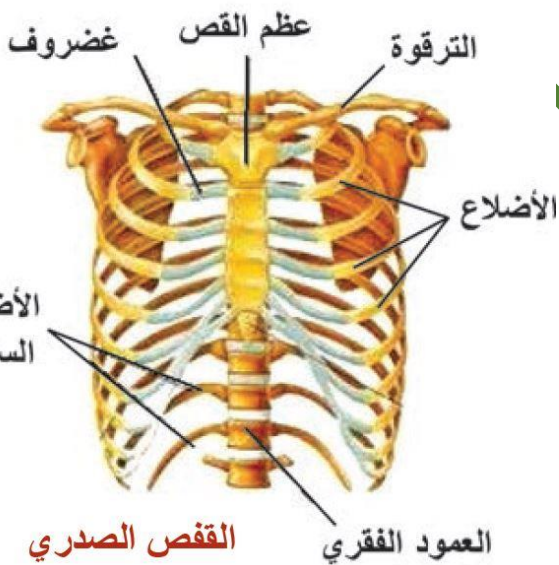
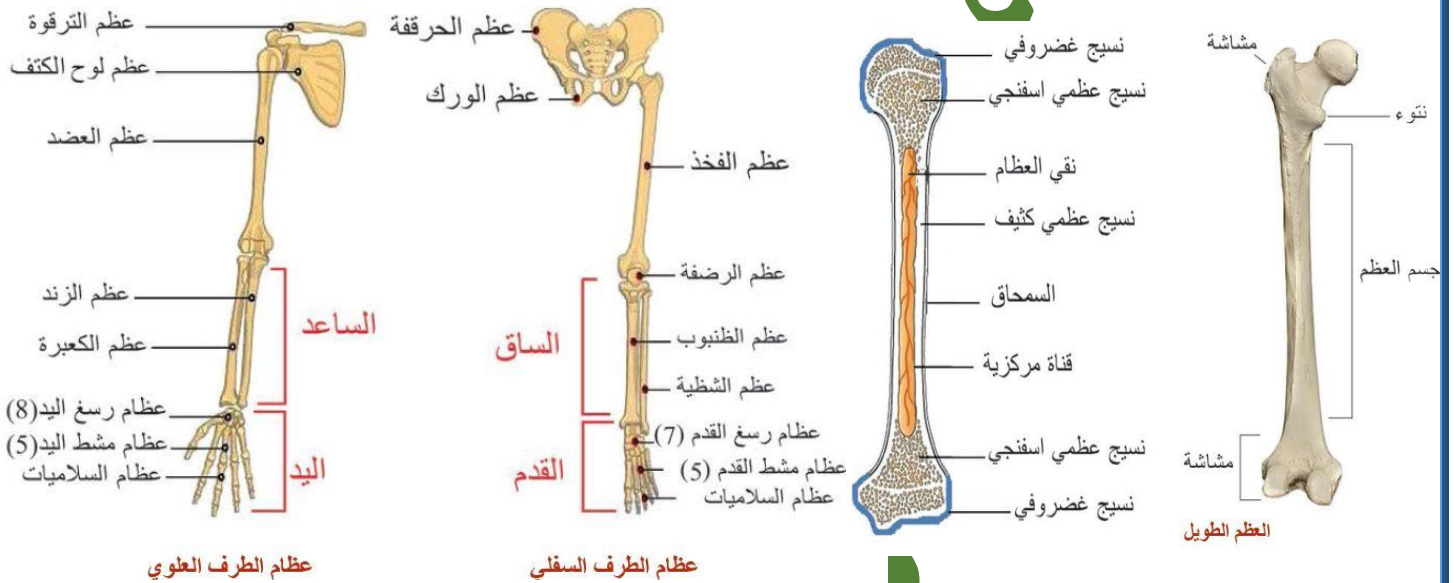
| الوظيفة | الموقع | |
|---|-------------------------|----------------------|
| يسهم في تحريك العظم | يصل بين العضلات والعظام | الوتر (نسيج ليفي) |
| يربط العظام ببعضها ويقوي من اتزان المفاصل وحركتها | على جانبي المفصل | الرباط (نسيج ليفي) |

✓ نمو العظام

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

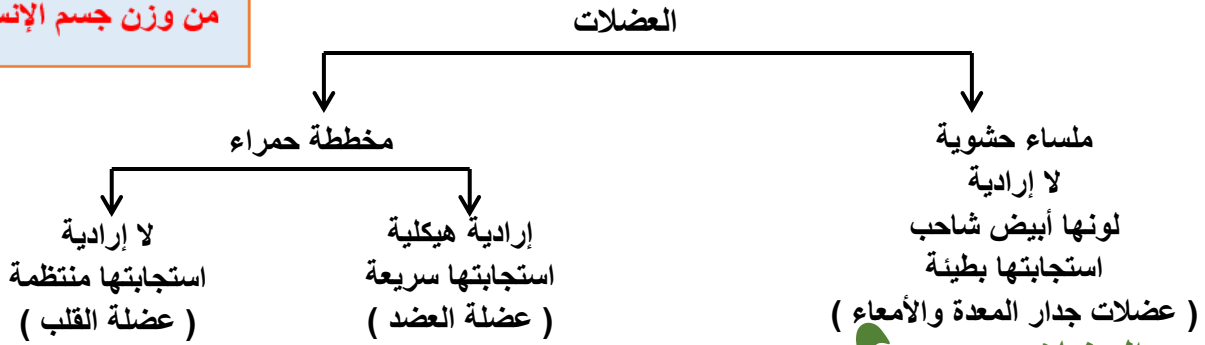
اعط تفسيراً علمياً :

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



العضلات

تشكل العضلات ٤٠ %
من وزن جسم الإنسان



خواص العضلات :

- 1- **قابلية التنبيه** : استجابة العضلة للتنبيه .
- 2- **خاصية التقلص** : 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 .

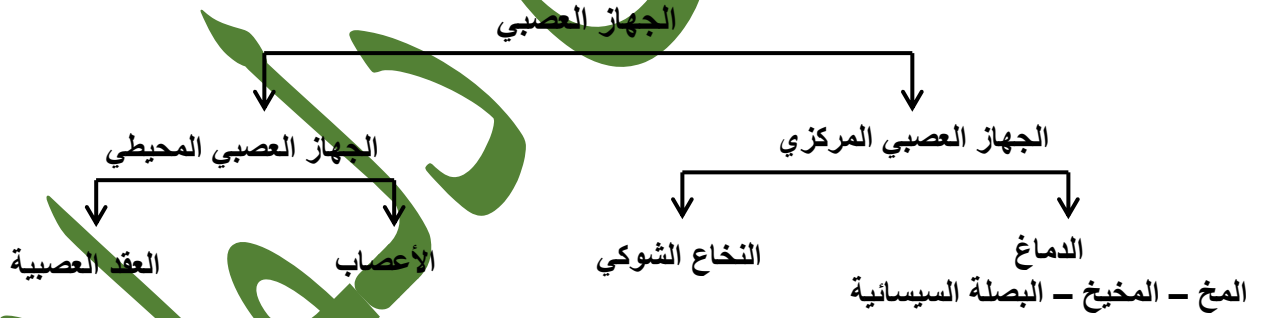
اعط تفسيراً علمياً :

العضلة الماضغة

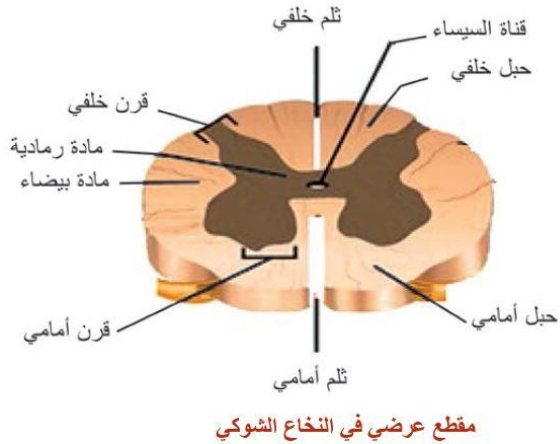
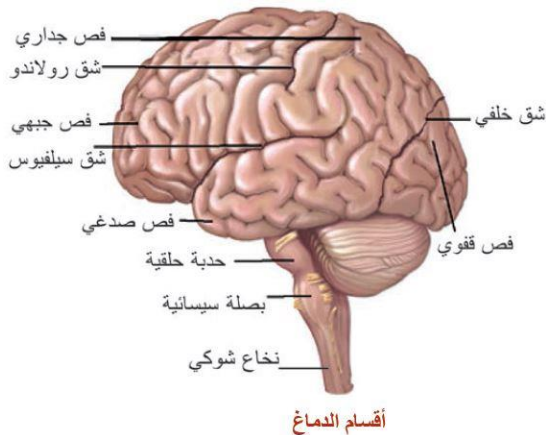
أقوى عضلة في جسم الإنسان

- 1- تسمية العضلات المخططة بالهيكلية : لأنها ترتبط بعظام الهيكل العظمي .
 - 2- تسمية العضلات الملساء 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 جداري - فص صدغي - فص قفوي)



اعط تفسيراً علمياً :

- 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 السيسائية** : بنية عصبية شكلها مخروطي تتصل من الأعلى بالحذبة الحلقية ومن الأسفل بالنخاع الشوكي.
- رتب أقسام الوجه السفلي للدماغ ابتداءً من البصلة السيسائية وانتهاءً بالفصان الشميان :
(البصلة السيسائية – الحذبة الحلقية – السويقتان المخيتان – تصالب العصبين البصريين – الفصان الشميان)
- **قارن بين الجسم الثفني ومثلث المخ من حيث الموقع والوظيفة :**

| الموقع | الوظيفة |
|------------------------------|------------------------------|
| قاع الشق الأمامي الخلفي للمخ | تصل نصفي الكرة المخية ببعضها |
| تحت الجسم الثفني للمخ | تصل نصفي الكرة المخية ببعضها |

- **ملاحظة** : تكون المادة الرمادية محيطية التوضع في المخ والمخيخ ومركزية التوضع في البصلة السيسائية والنخاع الشوكي بينما المادة البيضاء تكون مركزية في المخ والمخيخ ومحيطية في البصلة السيسائية والنخاع الشوكي .
- يوجد في الدماغ أربعة تجاويف تسمى بطينات الدماغ يملؤها سائل دماغي شوكي داخلي .

✓ النخاع الشوكي

- **النخاع الشوكي** : حبل أبيض طويل أسطواني الشكل عليه انتفاخات رقبي وقطني يسكن القناة الفقري يتصل من الأعلى بالبصلة السيسائية وينتهي برباط ضام يثبتته في نهاية القناة الفقرية يدعى الخيط الانتهائي .

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 والقحفية .
 - 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 ويغذيها .
- 3- **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 بطينات الدماغ وقناة السيساء .

✓ النسيج العصبي

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

أذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :

- 1- (استطالات هيولية) التفرعات الشجرية : تستقبل التنبيه وتنقله إلى داخل جسم الخلية العصبية .
- 2- المحوار : ينقل التنبيه بعيداً عن جسم الخلية العصبية .

حدد موقع كل مما يلي :

الدماغ والنخاع الشوكي بحاجة إلى الحماية
لأن الأنسجة العصبية هشة ورخوة

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

اختر الإجابة الصحيحة :

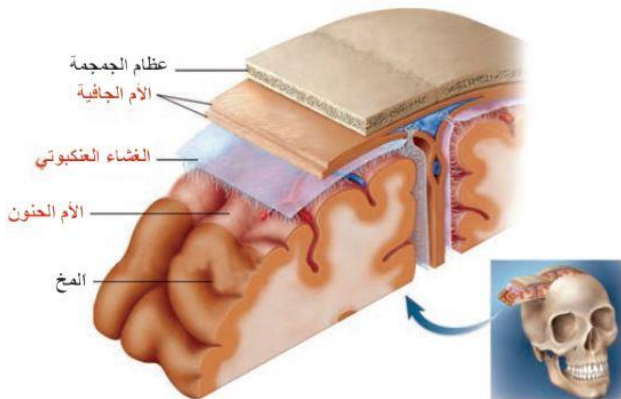
- 1- غمد أبيض صدفى يتרכب من مادة دهنية فوسفورية تعطي المادة البيضاء لوناً أبيض (غمد النخاعين) .
 - 2- غمد هيولي شفاف يعد مكوناً من خلايا شوان (غمد شوان) .
 - 3- خيط مكون من محوار طويل يكون محاطاً بغمد النخاعين أو غمد شوان (الليف العصبي) .
 - 4- حالة التنبيه التي تنتقل على طول الليف العصبي (السيالة العصبية)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

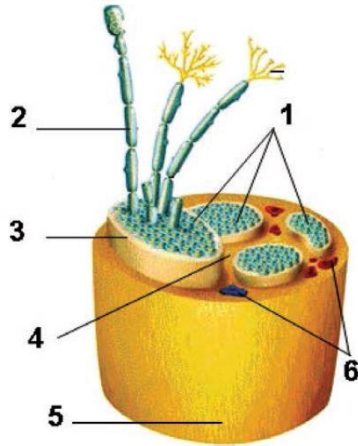
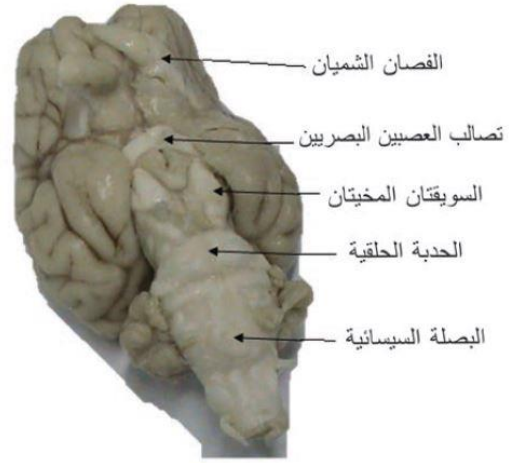
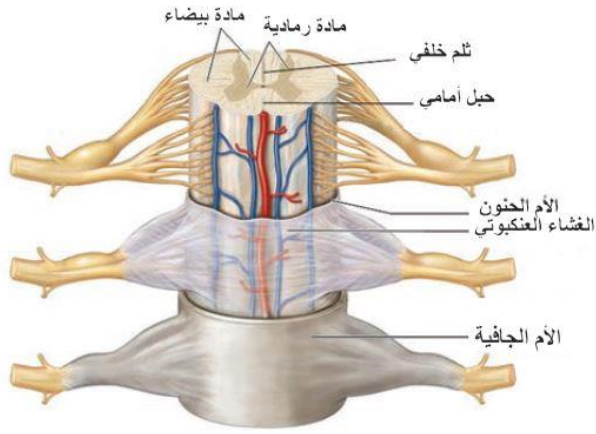
وظائف الجهاز العصبي

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

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

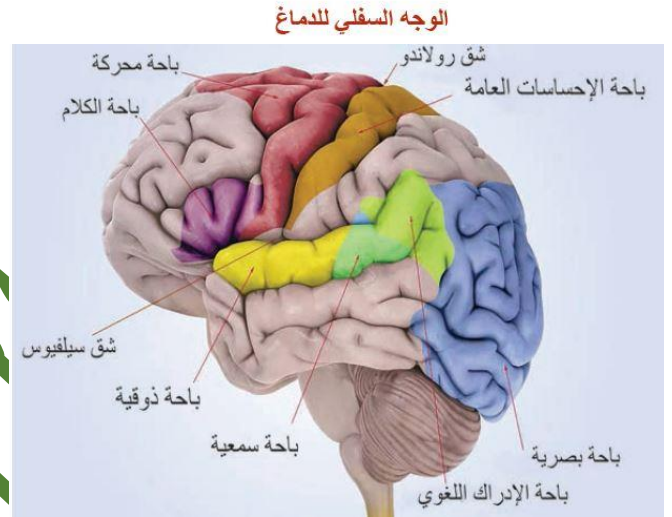
- 2- المخيخ : المسؤول عن توازن الجسم أثناء الحركة والسكون عن طريق تنسيق التقلصات العضلية ويسهم في ضبط الفعاليات العضلية السريعة كالجري والعزف الموسيقي
 - 3- البصلة السيسانية : المادة البيضاء : طريق لنقل السيالة العصبية ، المادة الرمادية : مركز لكثير من الأفعال اللاإرادية (منعكسات بصلية) مثل حركات التنفس ووقف حركات القلب وافراز اللعاب وحركات المضغ والبلع
 - 4- النخاع الشوكي : المادة البيضاء : طريق لنقل السيالة العصبية ، المادة الرمادية : (المنعكسات الشوكية) مثل المشي اللاشعوري وافراز العرق .
- رتب مسار السيالة 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)





بنية العصب

- ١- حزم عصبية
- ٢- ليف عصبي
- ٣- غمد الحزمة العصبية
- ٤- نسيج ضام
- ٥- غمد العصب
- ٦- أوعية دموية



الوجه السفلي للدماغ

الجهاز العصبي المحيطي

يقسم وظيفياً



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 (الرئوي المعدي أو المجهول) 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 اللساني .
- 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 .

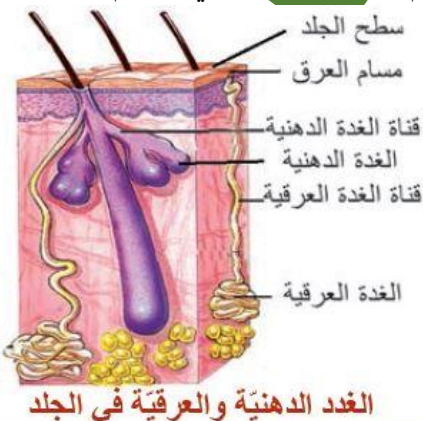
الغدد

أنواع الغدد في جسم الإنسان

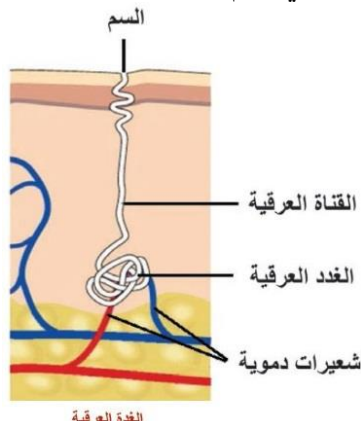


اعط تفسيراً علمياً :

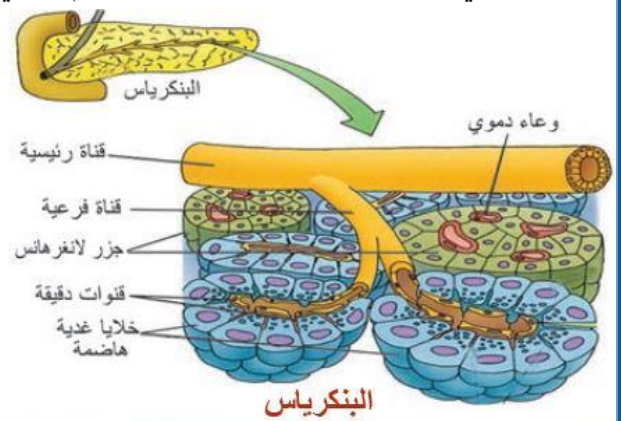
- 1- تعد كل من الغدة العرقية والدمعية واللعابية ... خارجية الإفراز :
لأنها تصب مفرزاتها إلى الوسط الخارجي عبر قنوات مفرغة بمعزل عن مجرى الدم .
- 2- تعد الغدد الدرقية والكظرية والنخامية ... داخلية الإفراز :
لأنها تصب مفرزاتها مباشرة في مجرى الدم أو اللمف بدون قنوات .
- 3- يعد البنكرياس والخصيتان والمبيضان غدد مختلطة :
لأنها تتألف من نوعين من الخلايا بعضها داخلي الإفراز وبعضها خارجي الإفراز .
- 4- تعريف الهرمونات أو الحاثات :
هي مواد كيميائية تفرزها الغدد الصم وتلقي بها في الدم أو اللمف مباشرة لتقوم بوظائف معينة في الجسم .



الغدد الدهنية والعرقية في الجلد



الغدة العرقية



البنكرياس

| 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) طوله يتجاوز 2 متر يعاني خمول في قواه العقلية في سن البلوغ (تضخم غير متناسق لعظام الوجه والأطراف) | في سن مبكرة (القزامة) طوله لا يتجاوز 1 متر لا يعاني تشوه في البنية يتمتع بقواه العقلية كاملة | نمو العضلات والعظام تنظم عمل معظم الغدد الصم الأخرى | هرمون النمو هرمونات متنوعة | 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 ويسهم في تركيب البروتين | التيروكسين (الغني باليود) | تحيط بالحنجرة أعلى الرغامى | الغدة الدرقية |
| | | زيادة ترسيب الكالسيوم في العظام | الكالسيثونين | | |
| 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 وي طرح الزيادة منه مع البول) | يخفض نسبة سكر الدم عند ارتفاعه بتحويله إلى جليكوجين وتخزينه في الكبد والعضلات | الأنسولين | في مؤخرة المعتكلة | جزر لانغرهانس (تجمعات من خلايا محاطة بالأوعية الدموية) |
| | | يرفع نسبة سكر العنب عند انخفاضه عن طريق تفكيك الجليكوجين في الكبد ليعود لمستواه الطبيعي 1 غ / ليتر | الغلوكاغون | | |
| | يسبب داء أديسون (تساقط في الشعر - وهن وتعب - انخفاض ضغط الدم) | ينظم نسبة ملح الطعام والماء في الجسم | الكورتيزول | فوق الكليتين | الغدة الكظرية |
| | | يحذر الجسم في حالات الخوف والخطر | الأدرينالين | لب الكظر | |
| | | 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 .

العين

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

1- الأعضاء الملحقة بالعين :

- **الحاجبان :** تمنع دخول العرق المتصعب 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 بكررة العين من الأمام : (الملتحمة) .
 - اذكر وظيفة العضلات مع تحديد الموقع والنوع :
وظيفةها : تحريك كرة العين في كل الاتجاهات .
 - **الموقع :** تتركز هذه العضلات من جهة على كرة العين ومن جهة أخرى على جدران عظم الحجاج وهي ست عضلات أربعة مستقيمة واثنان منحرفتان وتعتبر من العضلات الهيكلية الإرادية .
- 2- **كرة العين :** وتقسّم إلى قسمين : جدار كرة العين - الأوساط الشفافة

أ- جدار كرة العين ويتألف من :

- 1- **الصلبة :** الطبقة الخارجية لونها أبيض ونميز فيها القرنية الشفافة وثقب العصب البصري .
- 2- **المشيمية :** تلي الصلبة غنية 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 عضلية 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 ونميز على الشبكية منطقتين :
أ- **اللطخة الصفراء :** تكون مقابل الحدقة في مركزها انخفاض بسيط يسمى الحفرة 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) .

✓ **آلية الرؤيا**

- 3- **آلية الرؤيا :** تبلغ دقة العين (576) ميغابيكسل وتستطيع تمييز 10 ملايين لون ، وتحديث الرؤيا باليتين 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
- **تكوين الخيال :** يشكل الجسم البلوري للجسم الموجود أمام العين خيلاً 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 الهدي .
- **ثانياً : الآلية العصبية :**
- أ- دور الشبكية :

| العدد في كل شبكية | تمييز الألوان | إدراك البيئة المحيطة في ظروف الإضاءة | |
|-------------------|---------------|--------------------------------------|----------|
| 130 مليون | لا تميز | الضعيفة | العصي |
| 7 مليون | تميز | القوية | المخاريط |

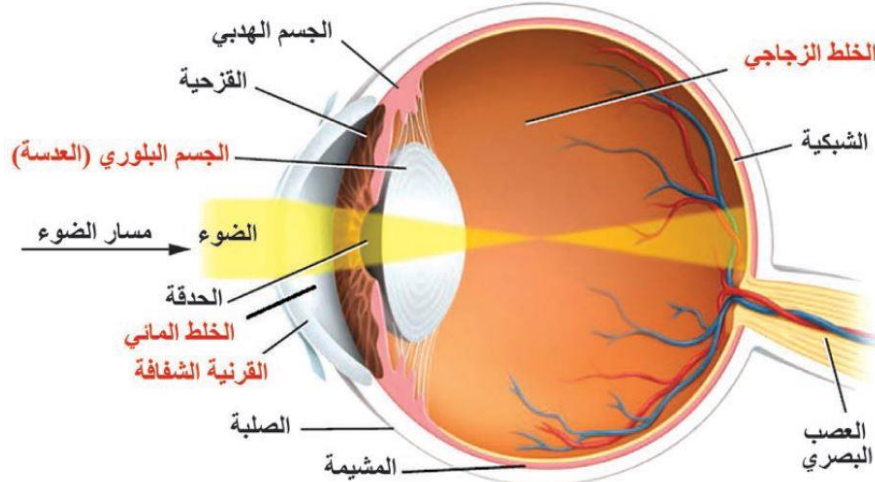
اعط تفسيراً علمياً

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

عيوب الرؤية

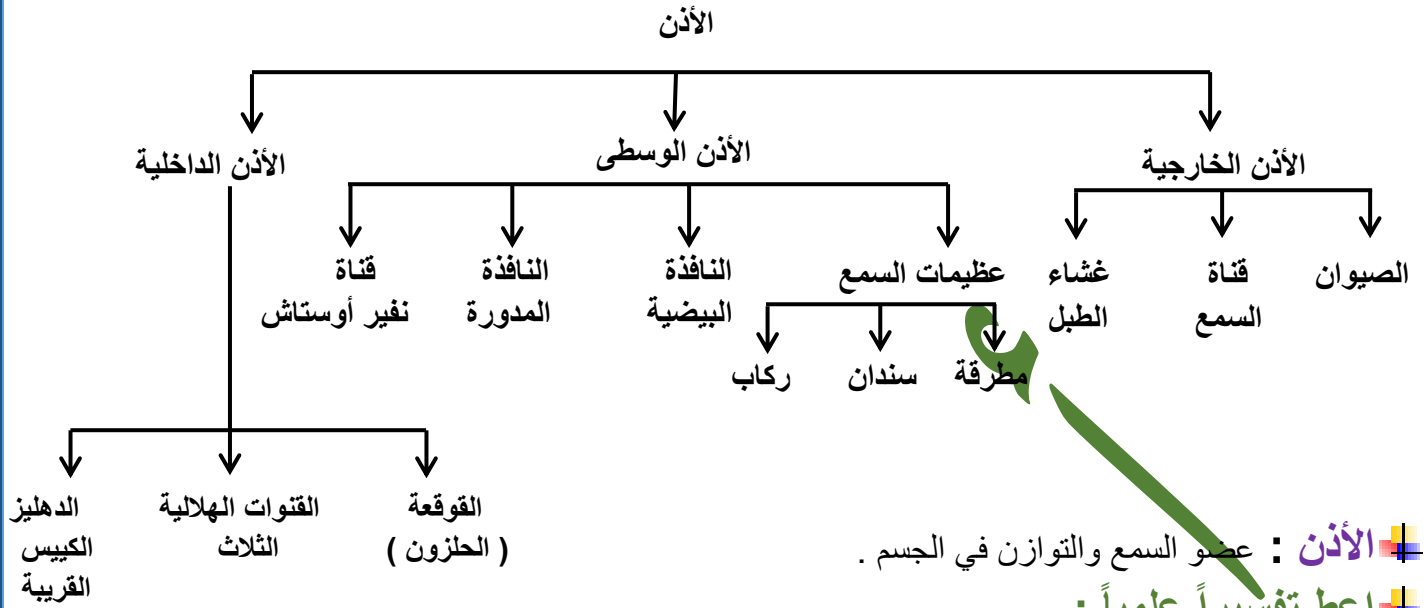
| العلاج | السبب | وقوع الخيال | الأجسام التي لا يراها بوضوح | عيوب الرؤية |
|-------------------|--|--------------|-----------------------------|--------------------------|
| عدسات مقربة محدبة | قلة مرونة الجسم البلوري بعد سن (50 - 45) سنة مع بقاء قطر العين طبيعياً | خلف الشبكية | الأجسام القريبة | مد البصر الشخي (القعد) |
| 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 ووضّح وظائف أعضائها .



الأوساط الشفافة في العين

الأذن



عدم وصول الجراثيم والغبار إلى داخل الأذن :

لأن قناة السمع مبطنة بشعيرات وغدد 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 .

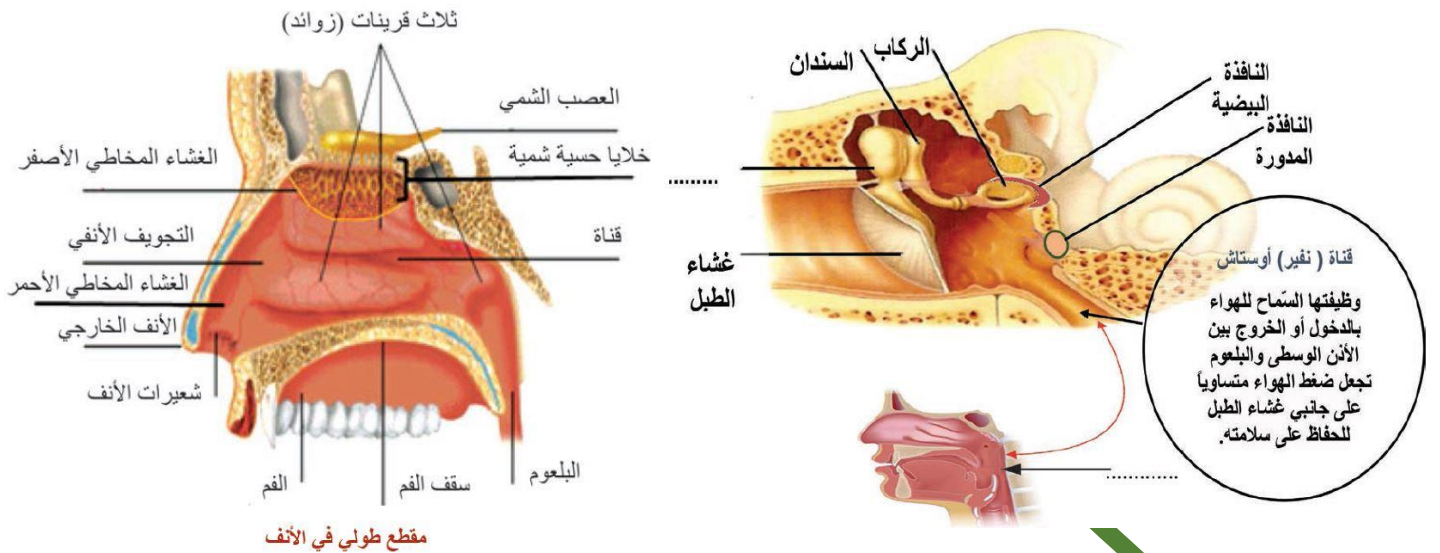
ينصح بفتح الفم أثناء سماع الأصوات القوية :

ليتساوى ضغط الهواء على جانبي غشاء الطبل حفظاً على سلامته .

دور الأذن في التوازن :

1- **القنوات الهلالية :** مسؤولة عن التوازن أثناء الحركة لأنها مملوءة 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 وتميز في كل حفرة ثلاثة قرينات (زوائد) ويبطنها غشاء مخاطي يتميز فيه منطقتين :

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

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 فتحل بالمادة المخاطية فتنبه أهداب الخلايا الشمية تنبهاً 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 الانسان .

اعط تفسيراً علمياً :

- الأغذية ذات الروائح الشهية تسرع عملية الهضم : لأن الروائح الشهية تزيد من إفراز العصارات الهاضمة .
- الشروط الواجب توافرها في المادة ليكون لها رائحة :
 - 1- أن تكون غازية أو قابلة للتطاير أو التبخر .
 - 2- أن تكون قابلة للانحلال في السائل المخاطي للأنف .
 - 3- أن تلامس جزيئات المادة أعلى التجويف الأنفي ، حيث يتوضع الغشاء المخاطي الأصفر (الشمي) .
 - 4- أن يكون لها تركيز مناسب ، ويكون الهواء الداخل إلى الأنف بسرعة معينة ، إضافة إلى ذلك يجب أن يكون لمخاطية الأنف رطوبة مناسبة .

اللسان

اللسان : كتلة عضلية مثبتة من ثلثيه الخلفيين وثلثه الأمامي حر وله عدة وظائف :

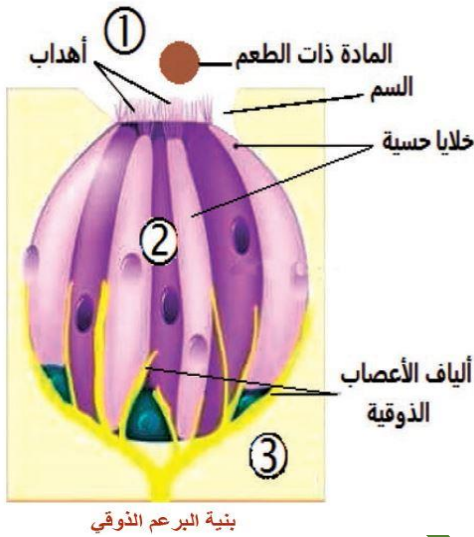
- أنواع الحليمات ووظائفها :
- 1- حليمات ذوقية : تحوي براعم ذوقية (كأسية - كمنية - تويجية) .
- 2- حليمات خيطية : لها دور لمسي : لأنها لا تحوي براعم ذوقية .
- شروط التذوق : -1- أن يكون تركيز المادة بدرجة معينة -2- أن تكون قابلة للانحلال في اللعاب .
- رتب مراحل آلية التذوق :
- تتحل المادة ذات الطعم في اللعاب فتنبه 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 :

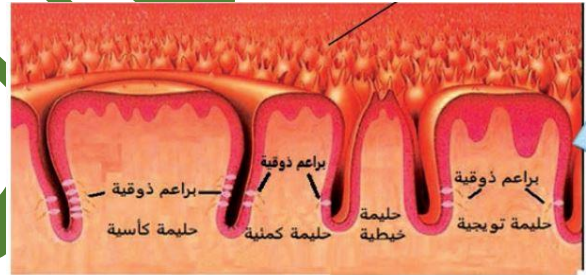
- تذوق الأطعمة الشهية يسهل عملية الهضم : لأنه يسرع من إفراز العصارات الهاضمة .
- لا نتذوق الأطعمة على السطح السفلي للسان : لأنه لا يحوي براعم ذوقية .

حدد موقع كل مما يلي :

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



بنية البرعم الذوقي



أشكال الحليمات في اللسان

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 الأشعار والأظافر ولها أهمية في التئام الجروح .

2 - الأدمة : تحتوي هذه الطبقة على أوعية دموية تؤمن تغذية الجلد وتنظم درجة حرارته .

- 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 الاشعاعات فوق بنفسجية الضارة.

- ملاحظة : الكتل الدهنية تقع تحت الأدمة تغزر في حالة البدانة فائدتها 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 :

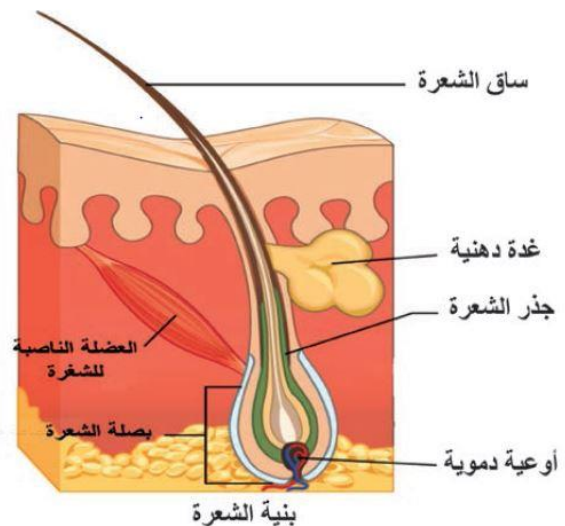
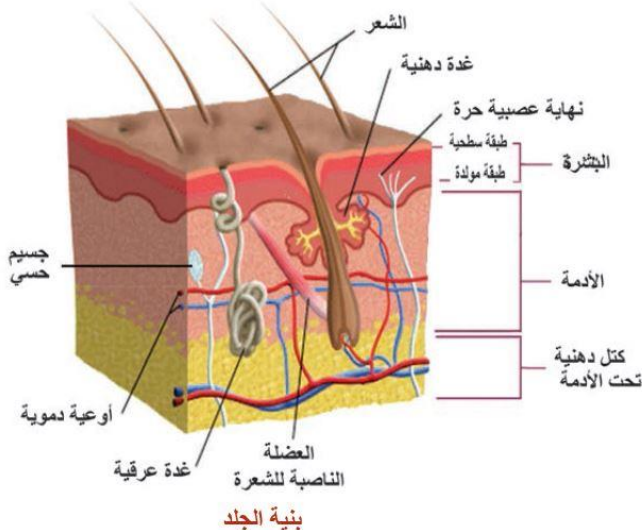
- لا نشعر بالألم عند قص الأظافر : لخلو قسمها الظاهر من النهايات العصبية .
- نشعر بالألم عند قلع الأشعار : لأن جذرا لشعرة يحوي نهايات عصبية .
- انتصاب الأشعار عند الشعور بالبرد والخوف : بسبب تقلص العضلة الناصبة .

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 .

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

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



صحة أجهزة الدعامة 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 .

فيتامين (D) له دور مهم في تثبيت أملاح الكالسيوم على مادة العظمين وارتباطها بها ، فيكسب العظم الصلابة والمتانة

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 تصبح 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 الدماغي الشوكي .
- أعراض المرض : حمى - آلام في الظهر والعضلات - تشنجات .
- الرمد 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 الإدمان والعوانية والإصابة 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

السبيل الهضمي

اختر الإجابة الصحيحة :

- قناة عضلية يتم فيها هضم الطعام وامتصاصه وتمتد من الفم إلى الشرج : السبيل الهضمي .
- رتب أقسام السبيل الهضمي :
- 1- الفم -2- البلعوم -3- المري -4- المعدة -5- المعى الدقيق -6- المعى الغليظ -7- الشرج .
- أولاً : الفم والأسنان :

اعط تفسيراً علمياً :

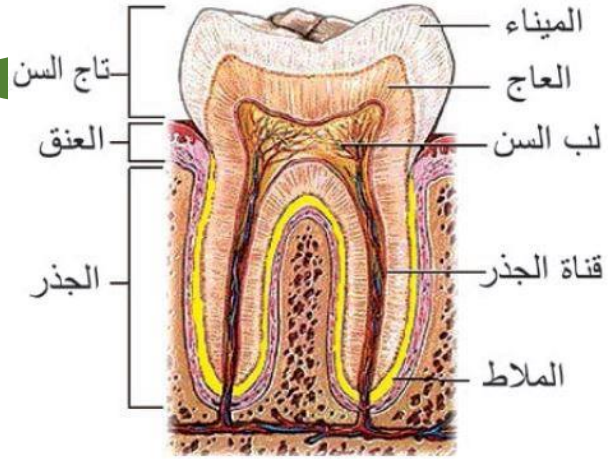
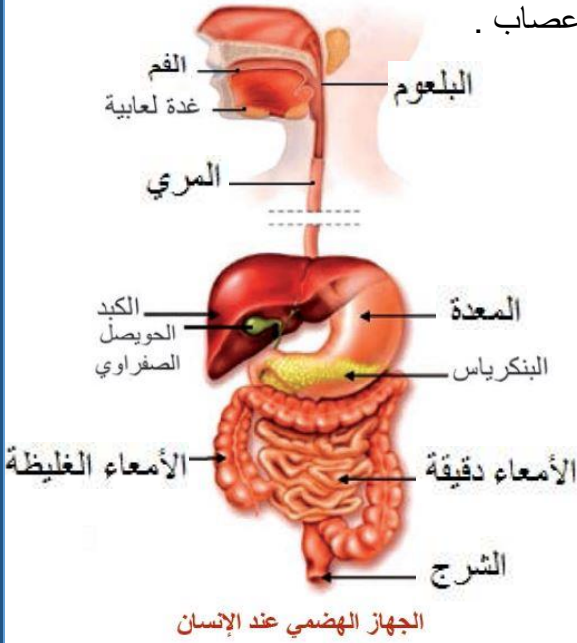
- تساقط الأسنان اللبنية : نتيجة نمو براعم الأسنان الدائمة تحتها .
- تسمية الأسنان اللبنية بهذا الاسم : لأن ظهورها يكون مترافق مع الغذاء الرئيسي للطفل وهو اللبن .

| التوزيع في كل فك | العدد في الفكين | العمر الذي تظهر فيه | الأسنان اللبنية |
|-------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| 4 قواطع - نابان - 4 أضراس | 20 سنناً | من 6 إلى 8 أشهر | الأسنان اللبنية |
| 4 قواطع - نابان - 4 ضواحك - 4 أضراس | 28 سنناً | من 6 إلى 14 سنة | الأسنان الدائمة |

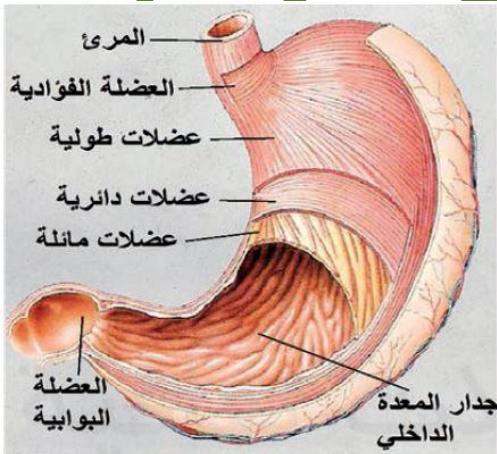
- ملاحظة : بعد سن 16 - 18 سنة يبدأ ظهور أضراس العقل وعددها 4 تتوزع في نهاية كل فك .

بنية السن : يتألف السن من جزأين هما : تاج السن وجذر السن وبينهما عنق السن .

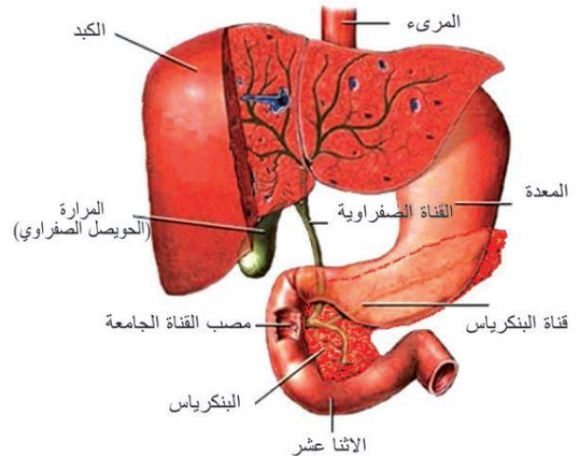
- 1- الميناء : طبقة قاسية لامعة تغطي التاج وتحميه .
 - 2- العاج : يلي الميناء ويشكل الجزء الأكبر من السن في وسطه قناة السن .
 - 3- لب السن : نسيج يملأ قناة السن وتحتوي على شعيرات دموية وأعصاب .
 - 4- الملاط : طبقة تغطي جذر السن .
- ثانياً : البلعوم : ملتقى الطريقتين الهضمي والتنفسي .



مقطع طولي في السن



المعدة وعضلاتها



اعط تفسيراً علمياً :

- عدم مرور الغذاء إلى الأنف أثناء البلع ؟ لوجود اللهاة التي تقوم بإغلاق تجويف الأنف .
- لا يدخل الغذاء مجرى التنفس أثناء البلع ؟ لوجود لسان المزمار الذي يغلق فتحة الحنجرة أثناء البلع .
- ثالثاً : المري : ليس للجاذبية الأرضية علاقة بانتقال الطعام إلى المعدة لأن العضلات الطولية والدائرية الموجودة في جدار المري تقوم بالتنقلص والتمدد لدفع اللقمة باتجاه المعدة .
- رابعاً : المعدة : تجويف عضلي يقع في الجهة اليسرى أعلى التجويف البطني يبدأ باختناق عضلي (العضلة الفؤادية) وتكون مفتوحة وتنتهي بفتحة تتحكم بها العضلة البوابية ، يتركب جدار المعدة من عضلات طولية ودائرية ومائلة وهي عضلات لا إرادية .
- خامساً : الأمعاء :

| من أقسامه | القطر | الطول | |
|--------------|-----------|---------|---|
| المعي الدقيق | 3 سم | 6 متر | بدايته انبوب ملتف يلي المعدة ويدعى الإثني عشر (العفج) |
| المعي الغليظ | 7 - 10 سم | 1.5 متر | يتألف من الأعور والقولون والمستقيم |

اعط تفسيراً علمياً :

- السطح الداخلي للمعي الدقيق واسع ؟ لوجود اثنتا عشر تسمى الدسامات المعوية عليها زغابات معوية .
- ليس للمعي الغليظ دور في الهضم لأنه لا يحتوي على هدد هاضمة ولا زغابات معوية .
- ✓ **الغدد الهاضمة**
- 1- الكبد : أكبر غدة لونه بني يقع أعلى التجويف البطني على يمين المعدة ويوجد على وجهه السفلي المرارة .
- 2- الغدد اللعابية : ثلاثة أشفاغ من الغدد (غدتان نكفيتان - غدتان تحت الفك - غدتان تحت اللسان) .
- 3- البنكرياس : غدة عنقودية الشكل وردية اللون توجد أسفل وخلف المعدة .
- 4- الغدد المعوية : توجد في الغشاء المخاطي المبطن للمعي الدقيق .
- 5- الغدد المعدية : توجد في الغشاء المخاطي المبطن للمعدة .
- ملاحظة: تفرز هذه الغدد العصارات الهاضمة التي تتركب من الماء والأملاح المعدنية والأنظيمات النوعية .

اعط تفسيراً علمياً :

- تتصف الأنظيمات بالنوعية : لأن كل نوع منها يؤثر في نمط معين من الأغذية .
- أنواع الهضم : 1 - هضم آلي (ميكانيكي) يتم بفضل الأسنان وعضلات المعدة والمعي الدقيق -2- هضم كيميائي

| مكان الهضم | العصارة الهاضمة | المواد الغذائية التي تتأثر | ماذا ينتج | نوع الهضم | ملاحظة | |
|--------------|-------------------------------|----------------------------|--------------|-------------------------|--|--|
| الفم | أنظيم الأميلاز اللعابي | النشاء المطبوخ | سكر ثنائي | كيميائي جزئي | يحتوي غذائنا على مواد بسيطة | |
| المعدة | أنظيم الببسين وحمض كلور الماء | البروتين | عديدات ببتيد | كيميائي جزئي | يمتصها الجسم من دون هضم كالماء والأملاح المعدنية و | |
| المعي الدقيق | العصارة الصفراوية من الكبد | الدهن | مستحلب | كيميائي جزئي | الفيتامينات ومواد لا تهضم ولا كالماء والأملاح المعدنية و | |
| | | | سكر ثنائي | سكر أحادي (سكر العنب) | كيميائي كلي | لا تهضم ولا كالماء والأملاح المعدنية و |
| | | | عديدات ببتيد | مستحلب | مستحلب | لا تهضم ولا كالماء والأملاح المعدنية و |
| | | | و غليسيرول | | كالماء والأملاح المعدنية و | |

- رتب مراحل انتقال العصارة الصفراوية من الكبد إلى الإثني عشر :
 1- يفرزها الكبد -2- تتجمع بالحوصل الصفراوي -3- تنتقل عبر القناة الصفراوية -4- إلى القناة الجامعة -5- الإثني عشر .

- رتب انتقال العصارة البنكرياسية من البنكرياس إلى الإثني عشر :
 1- البنكرياس -2- القناة البنكرياسية -3- القناة الجامعة -4- الإثني عشر

اعط تفسيراً علمياً :

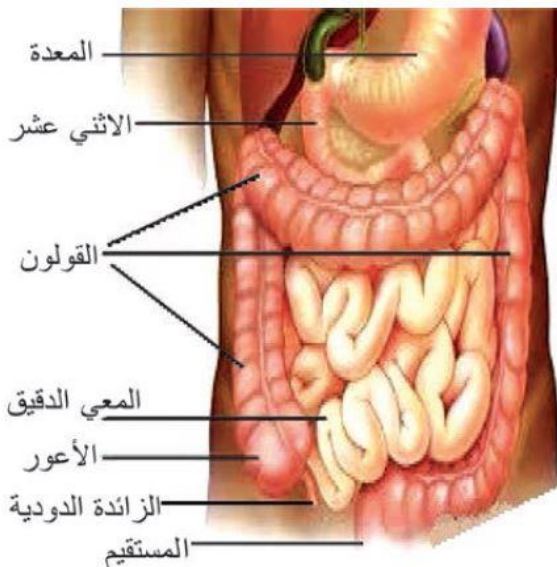
- تسمية القناة الجامعة بهذا الاسم لأنها تجمع بين القناة البنكرياسية والصفراوية .
 - لحموضة الكيموس دور في انتقال الطعام من المعدة إلى المعى : لأنها مسؤولة عن تنبيه عضلة البواب حيث تنفتح وتنغلق مرات عدة (لذلك يخرج الطعام على دفعات إلى الإثني عشر) .
 - ملاحظة : الطعام في نهاية الهضم المعدي حساء حمضي التفاعل (الكيموس) وفي نهاية الهضم المعوي لبني القوام قلوي التفاعل (الكيلوس) .

- الامتصاص : تنتقل نواتج الهضم النهائية (سكر عنب - حموض أمينية - ماء - أملاح معدنية - فيتامينات منحلّة في الماء) من لمعة المعى الدقيق إلى شعيرات دموية ، بينما تنتقل (الحموض الدسمة والجليسيرول والفيتامينات الذوابة في الدسم) إلى أوعية بلغمية .

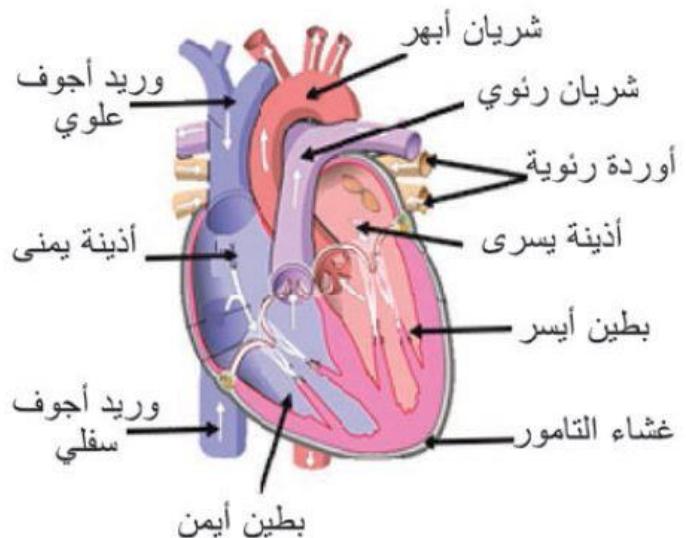
- أهمية الغذاء المهضوم الذي يصل إلى خلايا الجسم :

- 1- تأمين الطاقة الحرارية والحركية للجسم
- 2- يسهم في تكوين خلايا جديدة لنمو الجسم
- 3- تعويض الخلايا التالفة
- 4- يحافظ على حياة الخلايا التي لا تنقسم كـالخلايا العصبية .
- 5- مقاومة الأمراض والوقاية منها .

- ملاحظة : الزائدة الدودية عضو يشبه الإصبع يوجد قرب منطقة اتصال المعى الدقيق بالمعوى الغليظ في أسفل الجزء الأيمن من البطن ولها دور مناعي .
 يمكن أن يحدث فيها انسداد بجسم غريب فتهاجمها الجراثيم وقد تنفجر فتنتشر الجراثيم في الأحشاء وتصل للدم فتسبب الوفاة لذلك يجب استئصالها عند التهابها .



المعوى الدقيق والمعوى الغليظ



شكل تخطيطي لمقطع طولي في القلب

جهاز الدوران الدموي

- يتألف من القلب والأوعية الدموية والدم .
- **القلب** : يقع في التجويف الصدري بين الرئتين ويميل إلى الجهة اليسرى ، (شكله مخروطي) ، يحيط بالقلب غشاء يدعى غشاء التامور ، يحمي القلب ويمنع زيادة تمدده لأن هذا الغشاء قليل المرونة ، يقسم القلب إلى قسمين بواسطة حاجز طولي ، ويتكون القلب من أربع حجيرات (أذنتين وبطينين) .

اعط تفسيراً علمياً :

- **جدار البطين الأيسر أكثر ثخانة من جدار البطين الأيمن ؟** لأن البطين الأيسر يدفع الدم إلى كامل أنحاء الجسم عبر الشريان الأبهر في حين يدفع البطين الأيمن الدم إلى الرئتين بواسطة الشريان الرئوي .

اختر الإجابة الصحيحة :

- صفائح مرنة تتحكم في مسار الدم لتجعله في اتجاه واحد : (الصمام) الدسام .

| نوع الدسام (الصمام) | الموقع | مكوناته | وظيفته |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
| الإكليلي التاجي | بين الأذينة اليسرى والبطين الأيسر | صفيحتان مرنتان | تسمح بمرور الدم من الأذينة اليسرى إلى البطين الأيسر وتمنع عودته بالعكس |
| ثلاثي الشرف | بين الأذينة اليمنى والبطين الأيمن | ثلاثة صفائح مرنة | تسمح بمرور الدم من الأذينة اليمنى إلى البطين الأيمن وتمنع عودته بالعكس |
| الدسامات السينية | في فوهة كل من الشريان الأبهر والرئوي | ثلاثة أغشية رقيقة على شكل جيوب هلالية | تسمح بمرور الدم من البطين إلى الشريان وتمنع عودته بالعكس |

- **الأوعية الدموية** : ولها ثلاثة أنواع :
 - 1- **الشرايين** : جدرانها أكثر ثخانة ومرنة قادرة على التمدد ، وظيفتها نقل الدم الصادر عن البطين .
 - 2- **الأوردة** : جدرانها قليلة الثخانة والمرونة ، وظيفتها نقل الدم الوارد إلى الأذنتين .
 - 3- **الشعيرات الدموية** : أوعية دقيقة جداً تتشكل من تفرع الشرايين يحدث ضمنها التبادل الحقيقي للمواد الغذائية والإطراحية وغازات التنفس بين الدم والخلايا .
- **ملاحظة** : يصدر الشريان الأبهر عن البطين الأيسر ، ويصدر الشريان الرئوي عن البطين الأيمن ، بينما تصب الأوردة الرئوية الأربعة في الأذينة اليسرى ويصب الوريدان الأجوفان في الأذينة اليمنى .

✓ ضربات القلب ودورتا الدم

- معدل ضربات القلب الطبيعي للإنسان تتراوح بين (65 – 75) ضربة في الدقيقة ويختلف هذا العدد بحسب (العمر - الجنس - الجهد - الحالة الصحية) .
- **رتب مراحل الدورة الدموية الصغرى** :
يخرج الدم القاتم المحمل بـ CO₂ من البطين الأيمن عبر الشريان الرئوي حيث يتفرع إلى فرعين يدخل كل فرع إلى رئة ويتشعب بداخلها إلى شبكة من الشعيرات حيث يفقد الدم قسماً كبيراً من CO₂ ويأخذ غاز الأوكسجين من هواء الشهيق فيتحول لونه إلى أحمر قاني ويعود الدم إلى القلب بواسطة الأوردة الرئوية الأربعة إلى الأذينة اليسرى .
- **رتب مراحل الدورة الدموية الكبرى** :
يندفع الدم القاني المحمل بالأوكسجين من البطين الأيسر عبر الشريان الأبهر حيث يتفرع إلى فروع كثيرة تنتهي بشبكة من الشعيرات الدموية تتوزع بين خلايا الجسم ويعطي الدم للخلايا غاز O₂ والمواد الغذائية ويأخذ منها CO₂ والفضلات فيتحول لونه إلى أحمر قاتم ويعود الدم القاتم إلى الأذينة اليمنى بواسطة الوريدان الأجوفين العلوي والسفلي .

اختر الإجابة الصحيحة :

- مكتشف الدورة الدموية الصغرى : (ابن النفيس) .
- مكتشف الدورة الدموية الكبرى : (وليم هارفي) .
- استنتج من الدورتان الدمويتان أنواع الأوعية الدموية مع ذكر صفة الدم الذي تحمله .

✓ الدم

- سائل لزج أحمر اللون مالح الطعم تقدر كميته بـ (5) لترات في جسم إنسان وزنه (65) كغ ويتألف الدم من قسمين : -1- المصورة (بلازما الدم) -2- خلايا الدم .

| خلايا الدم | الشكل | اللون | العدد | وجود نواة | المنشأ | الوظيفة |
|--------------------|------------------|-------------|--|---------------------|---------------------------|--|
| كريات الدم الحمراء | قرصية الشكل | أحمر | 5 ملايين في كل 1 ملم ³ تقريباً | لا يوجد | نقي العظم | نقل الأوكسجين إلى خلايا الجسم ونقل CO ₂ إلى الرئتين |
| كريات الدم البيضاء | ليس لها شكل محدد | ليس لها لون | (6 - 8) آلاف كرية في كل 1ملم ³ | لها نواة أو عدة نوى | نقي العظم والعقد البلغمية | الدفاع عن الجسم (البلعمة - افراز الأضداد) |
| الصفائح الدموية | | ليس لها لون | (150 - 400) ألف صفيحة في كل 1 ملم ³ | | نقي العظم | لها دور في تخثر الدم لأنها تتفتت عند ملامستها للهواء |

- **ملاحظة :** تعيش الكريات الحمراء 120 يوم وتتخرب في الكبد والطحال وتتكون من مادة بروتينية ترتبط بها شوارد الحديد تدعى خضاب الدم (الهيموغلوبين) وهي تكسب الدم لونه الأحمر .

ماذا ينتج عن :

- 1- اتحاد خضاب الدم مع O₂ في الرئتين ؟ خضاب دم مؤكسج .
 - 2- اتحاد خضاب الدم مع CO₂ في الخلايا ؟ كاربامين خضاب الدم .
 - 3- اتحاد خضاب الدم مع CO في الرئتين ؟ فحم خضاب الدم يؤدي إلى التسمم والموت اختناقاً .
 - 4- ارتباط الأضداد التي تفرزها الكريات البيضاء بالعامل الممرض ؟ تقتل العامل الممرض أو تبطل تأثيره .
- المصورة : سائل مصفر يتكون من 90% ماء + 10% مواد منحلّة (أملاح معدنية - مواد غذائية مهضومة - مواد بروتينية كالحاثات والأضداد ومولد الليفين - مركبات اطراحية) .

اعط تفسيراً علمياً :

- للمصورة وظيفة دفاعية ؟ لأنها تحتوي على الأضداد .
- للمصورة وظيفة اطراحية ؟ لأنها تقوم بنقل الفضلات إلى أماكن اطراحها .
- للمصورة وظيفة غذائية ؟ لأنها تقوم بنقل المواد الغذائية المهضومة إلى خلايا الجسم .

✓ الزمر الدموية

- مولدة الارتصاص (مولدة الضد) : مادة بروتينية ترتبط بسطح الكرية الحمراء ولها نوعان :
- الراصة (الضد) : مادة بروتينية توجد في مصورة الدم ولها نوعان :

| | | | | |
|---------|---------|---|---|------------------------------|
| O | AB | B | A | اسم الزمرة |
| لا يوجد | B و A | B | A | مولدة الارتصاص ■ B أو ▲ A |
| b و a | لا يوجد | a | b | الراصة H b أو M a |

ملاحظة :

- لا يجتمع مولد الضد مع الضد نفسه في دم شخص واحد لأن اجتماعهما يؤدي لارتصاص الدم .

| | | | | |
|------------|---------------|--------|--------|------------|
| O | AB | B | A | اسم الزمرة |
| جميع الزمر | فقط AB | AB و B | AB و A | تعطي |
| فقط O | من جميع الزمر | O و B | O و A | تأخذ من |

- عامل الريزوس : هي مادة بروتينية سكرية قد توجد على سطح الكرية الحمراء (فيكون الشخص ايجابي الريزوس (Rh+) وإذا لم توجد لدى الشخص يكون سالب الريزوس (Rh-) .

- ملاحظة : إن الزمر الدموية وعامل الريزوس صفات وراثية .

اعط تفسيراً علمياً :

- يعتبر صاحب الزمرة O معطي عام : لخلو دمه من أي مولدة ارتصاص .
- يعتبر صاحب الزمرة AB أخذ عام : لخلو مصورته من أي راصة .
- لا يمكن نقل الدم من صاحب الزمرة B إلى صاحب الزمرة A ؟ لأن دم صاحب الزمرة B يحمل مولدة الارتصاص B ومصورة صاحب الزمرة A تحوي الراصة b فيحدث ارتصاص الدم .
- التبرع بالدم واجب انساني ؟ لإنقاذ حياة المصابين دون هدر للوقت أثناء الحاجة لنقل الدم .
- شروط التبرع بالدم :

1- التوافق بين زمرة دم المعطي وزمرة دم الأخذ .

2- سلامة دم المعطي من بعض الأمراض ولا سيما الإيدز والتهاب الكبد .

3- ألا يقل عمر المتبرع عن 18 عاماً وألا يزيد عن 55 عاماً .

4- ألا تكون المرأة المتبرعة حاملاً أو مرضعاً .

✓ جهاز الدوران البلغمي

- 1- البلغم : سائل أصفر شفاف يشبه تركيبه تركيب المصورة ، ينشأ من ارتشاح المصورة وانسلاخ بعض كريات الدم البيضاء من جدران الأوعية الدموية وله وظائف المصورة .
- 2- العقد البلغمية : هي انتفاخات على مسير الأوعية البلغمية وعددها يقدر بـ 600 عقدة تقريباً .

اعط تفسيراً علمياً :

تعد العقد البلغمية قلاعاً ضد الجراثيم : لأنها تقوم ببلعمة الجراثيم وتقضي عليها .

تنضخ اللوزتين عند حدوث التهاب في الجسم : بسبب ازدياد معدل تكاثر البلغميات فيها وورود الدم إليها بكثرة .

- ملاحظة : تكثر العقد البلغمية في العنق وتحت الفك السفلي والإبط والمغبن .

3- **الأوعية البلغمية** : تنتشر في أنحاء الجسم ، تجمع السائل البلغمي بين الخلايا وتعيده إلى الدورة الدموية عبر القناة الصدرية التي تصب في الوريد الأجوف العلوي الذي يصب بدوره في الأذينة اليمنى في القلب .

4- **الأعضاء البلغمية** : وظيفتها تخليص الجسم من السموم والمواد الغير مرغوب بها وهي :

- 1- اللوزتان : تحت الفك السفلي على جانبي العنق
- 2- الزائدة الدودية : الجهة اليمنى أسفل تجويف البطن
- 3- الطحال : الجهة اليسرى أعلى تجويف البطن (خلف المعدة)
- 4- الغدة التيموسية : في التجويف الصدري (أعلى القلب)
- 5- نقي العظم : في القناة المركزية للعظم .

جهاز التنفس

- رتب أقسام جهاز التنفس : (1- الأنف -2- البلعوم -3- الحنجرة -4- الرغامى -5- قصبتان هوائيتان -6- الرئتان) اعط تفسيراً علمياً :

- 1- تكون الحنجرة مفتوحة دائماً ؟ بفضل جدرانها الغضروفية .
- 2- اختلاف الأصوات من شخص لآخر ؟ بسبب اختلاف طول وتواتر الحبال الصوتية .
- ماذا ينتج عن : اهتزاز الحبال الصوتية عند مرور هواء الزفير ؟ الصوت .
- اختلاف طول وتواتر الحبال الصوتية ؟ اختلاف الأصوات من شخص لآخر .
- ملاحظة : الصوت العالي (تنقبض الحبال الصوتية فيقصر طولها) ، أما الصوت المنخفض (تنبسط الحبال الصوتية فيزداد طولها) .
- الرغامى : انبوب غضروفي مرن يتراوح طوله من (10 – 12 سم) يقع داخل التجويف الصدري أمام المري ، تكون الغضاريف في الرغامى على شكل حلقات ناقصة الاستدارة لأن الجدار الخلفي للرغامى عضلي يسمح لجدران المري الواقع خلفه بالتوسع عند مرور اللقمة فيه .
- جدار الرغامى مبطن بنوعين من الخلايا : 1- خلايا مخاطية تفرز المخاط -2- خلايا مهدبة تنقي الهواء الداخل من الدقائق العالقة فيه وتدفع الجزيئات والمادة المخاطية نحو البلعوم لإبعادها عن الرئتين .
- تتفرع الرغامى إلى قصبتين هوائيتين تدخل كل قسبة إلى رئة وتفرع إلى فروع أصغر فأصغر تدعى القصيبات وتكون الحلقات الغضروفية في القصبتين الهوائيتين والقصيبات كاملة الاستدارة .
- الرئتان : تقعان داخل التجويف الصدري تستندان إلى عضلة الحجاب الحاجز التي تفصل بين التجويف البطني والتجويف الصدري ، لونها وردي ، مرنة اسفنجية (تحوي الرئتان على حوالي 800 مليون حويصلة هوائية في الإنسان البالغ) .

اعط تفسيراً علمياً :

- 1- الرئتين ذات سطح أملس ؟ لأنها محاطة بغشاء مضاعف يدعى غشاء الجنب .
 - 2- لغشاء الجنب دور في تسهيل حركة الرئتين أثناء عملية التنفس ؟ لأن غشاء الجنب يفرز سائلاً يدعى سائل الجنب يسهل حركة الرئتين .
- ✓ تبادل الغازات والتهوية الرئوية :

| | | | |
|--------|-------------|-------------------|---|
| الشهيق | دخول الهواء | يزداد حجم الرئتين | عضلة الحجاب الحاجز تتقلص وتنخفض للأسفل |
| الزفير | خروج الهواء | ينقص حجم الرئتين | عضلة الحجاب الحاجز تسترخي وترتفع للأعلى |

✓ تركيبة هواء الشهيق والزفير :

| التفسير العلمي | الزفير | الشهيق | مكونات الهواء |
|--|-----------------------|-------------|---------------------|
| تبقى نسبة غاز الأزوت ثابتة لأن غاز الأزوت لا يشارك في عملية التنفس | %78 | %78 | غاز الأزوت |
| تنقص نسبة غاز O ₂ لأنه يدخل في عملية أكسدة الغذاء | %16.4 | %21 | غاز الأوكسجين |
| تزداد نسبة CO ₂ لأنه ينتج عن عملية أكسدة الغذاء | %4.2 | %0.04 | غاز CO ₂ |
| تكون نسبة بخار الماء في الشهيق حسب رطوبة الجو | هواء مشبع ببخار الماء | نسبة متغيرة | بخار الماء |
| تكون حرارة هواء الشهيق متغيرة حسب حرارة الجو | 37 درجة مئوية | نسبة متغيرة | درجة الحرارة |

✓ دور الحويصلات الرئوية في التنفس :

تتم المبادلات الغازية في الرئتين بين الهواء والدم في مستوى الأسناخ الرئوية .

ماذا ينتج عن :

- 1- إذا بلغت نسبة CO₂ في هواء الشهيق 1%؟ يتعذر على الرئتين تخلص الدم من غاز CO₂ .
- 2- إذا بلغت نسبة غاز الأوكسجين في هواء الشهيق 10%؟ يتعذر على الرئتين تزويد الدم بالأوكسجين .

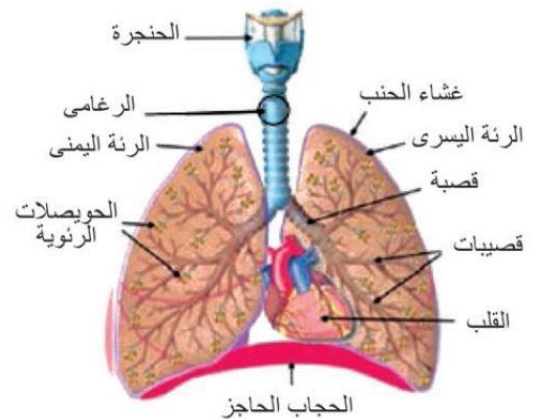
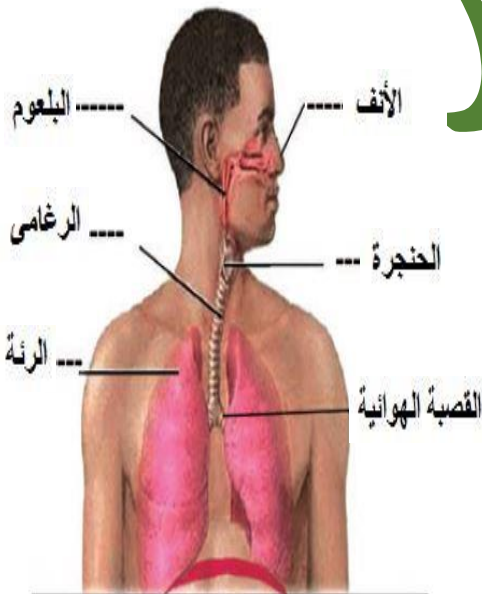
✓ الاستقلاب : وتقسّم إلى قسمين : 1- تفاعلات البناء -2- تفاعلات الهدم .

ماذا ينتج عن :

- ربط المواد الغذائية البسيطة في الخلايا باستخدام الطاقة؟ ينتج جزيئات كبيرة لبناء أنسجة الجسم وتعويض ما يتلف منها (تفاعلات البناء) .

- أكسدة المواد الغذائية في الخلايا بأوكسجين الهواء؟ ينتج طاقة لازمة لحياة الانسان ومجموعة من

الفضلات (تفاعلات الهدم) .



جهاز الإطراح

اعط تفسيراً علمياً :

- لا يصنف المعى الغليظ كعضو اطراحي ؟ لأن الفضلات الناتجة عن عملية الهضم فضلات غير استقلابية أي لا تنتج عن عمليات الهدم داخل الخلايا .
- **ملاحظة :** الإطراح هو اخراج فضلات الاستقلاب والمواد الزائدة والمواد الضارة من الجسم ليبقى تركيب الدم ثابتاً .
- **أقسام جهاز الإطراح البولي :** تقع الكليتان على جانبي العمود الفقري اسفل القفص الصدري .

اختر الإجابة الصحيحة :

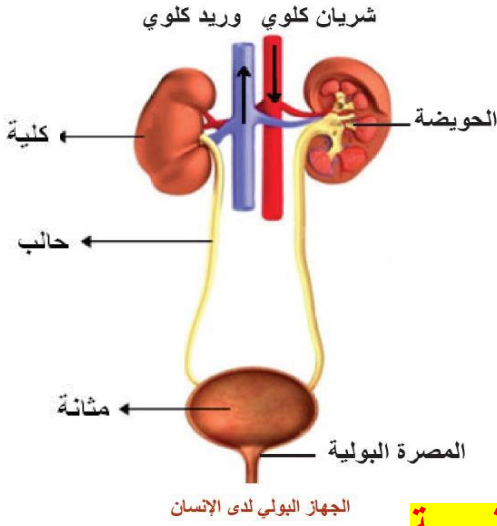
- 1- قناتان ضيقتان تنقلان البول من الحويضة إلى المثانة : (الحالبان) .
 - 2- يتجمع البول قبل اطراحه خارج الجسم في كيس عضلي غشائي يدعى : (المثانة) .
 - 3- تدعى العضلة التي تسمح للبول بالمرور من المثانة إلى المجرى الخارجي (الإحليل) وهي عضلة إرادية : (المصرة البولية) .
 - 4- رتب طريق خروج البول إلى خارج الجسم : كليتان – حالبان – مثانة – احليل .
- **بنية الكلية وآلية عملها :** تحاط الكلية من الخارج بمحفظة ليفية تحمي الكلية يليها المنطقة القشرية وهي منطقة خارجية لونها بني داكن لاحتوائها كمية كبيرة من الأوعية الدموية التي تنقل الدم إلى الكلية ، منطقة داخلية حمراء تدعى منطقة لبية تحوي كتلاً هرمية تدعى أهرامات مالبيكي .

اعط تفسيراً علمياً :

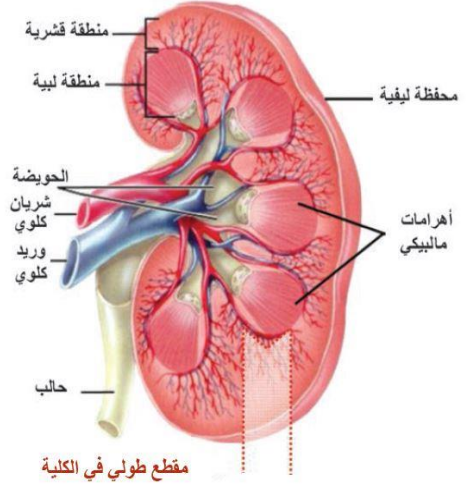
- **تسمية الكتل الهرمية بأهرامات مالبيكي ؟** نسبة إلى العالم مارسيلو مالبيكي .
- **ملاحظة :** الكلية مؤلفة من وحدات مجهرية صغيرة تدعى الأنابيب البولية (النفرونات) وظيفتها تنقية الدم من الفضلات .
- **رتب مراحل آلية عمل الكلية :**

- 1- يدخل الدم إلى الكلية عبر وعاء دموي يدعى الشريان الكلوي المحمل بالغذاء الأوكسجين والفضلات الاستقلابية
 - 2- يتفرع الشريان الكلوي داخل الكلية إلى شعيرات دموية تحيط بالأنابيب البولية
 - 3- تنقي الأنابيب البولية الدم من عناصر البول المختلفة (بولة – حمض البول)
 - 4- يتشكل البول بعدها ثم ينتقل إلى الحويضة فالحالب فالمثانة
 - 5- تجتمع الشعيرات الدموية لتشكل الوريد الكلوي المحمل بغاز ثنائي أوكسيد الكربون والخالي من فضلات الاستقلاب الذي يصب في الوريد الأجوف السفلي .
- **رتب مراحل آلية عمل الغدة العرقية :**
 - عند مرور الدم في الشعيرات الدموية التي تحيط بالغدة العرقية ينتشر ما فيه من ماء زائد وأملاح وفضلات إلى تجويف القناة العرقية فيتشكل العرق ثم يندفع السائل (العرق) خلال هذه القناة لسطح الجلد ليخرج عن طريق السم .

| | |
|-------|--|
| البول | يتركب من 96% ماء و4% مواد منحلة : (بولة – حمض البول – أملاح معدنية – أصبغة ومواد أخرى) يزداد طرحه شتاءً وعند الشعور بالبرد . |
| العرق | يتركب من 99% ماء و1% مواد منحلة : (بولة – حمض البولة – أملاح ومواد أخرى) يزداد طرحه صيفاً وعند الشعور بالحر . |



الجهاز البولي لدى الإنسان



مقطع طولوي في الكلية

صحة وظائف التغذية

اعط تفسيراً علمياً :

- 1- ينصح بتناول أغذية غنية بالفيتامينات وألياف السيلولوز ؟ لتسهيل عملية إفراغ المعى والوقاية من الإمساك .
 - 2- تجنب الإكثار من شرب الماء أثناء الطعام ؟ لأنه يمدد العصارات الهاضمة .
 - 3- تجنب الإكثار من تناول الأغذية المحفوظة والمشروبات الملونة والمنكهات ؟ للحفاظ على صحة الكبد الذي ينقي الدم من السموم .
 - 4- تجنب الإكثار من تناول الأغذية الغنية بالبروتين الحيواني ؟ لأنها تسبب زيادة في البولة وحمض البولة مما يؤدي إلى إرهاق الكبد والكليتين .
 - 5- ينصح بعدم الإكثار من تناول ملح الطعام ؟ للوقاية من ارتفاع ضغط الدم .
 - 6- تجنب تناول المشروبات الكحولية وعدم الإفراط في تناول المواد الدسمة ؟ للوقاية من الإصابة بأمراض القلب وتصلب الشرايين .
 - 7- عدم حبس البول لفترات طويلة وطرحة عند الشعور بالحاجة ؟ لأن ذلك يرهق الجهاز البولي .
 - 8- ينصح بممارسة الرياضة المعتدلة ؟ لتنشيط الدورة الدموية .
- بعض الأمراض التي تصيب أجهزة التغذية :

| اسم المرض | الوصف | اسباب المرض | الوقاية |
|--------------------------|--|--|--|
| التهاب الكبد (اليرقان) | اصفرار لون الجلد والعينين والبول | تناول غذاء ملوث أو نقل دم ملوث بفيروس التهاب الكبد | عدم تناول الأغذية المكشوفة والمياه الملوثة وغسل الخضار والفواكه جيداً |
| تسوس الأسنان | ألم شديد عند تناول الماء البارد أو الساخن ويسود مكان النخر | اهمال نظافة الأسنان والإكثار من الحلويات فتتكاثر الجراثيم وتتغفن الفضلات فتشكل مواد حمضية تذيب جزءاً من المينا | العناية بنظافة الأسنان وعدم الإكثار من الوجبات السريعة |
| فقر الدم (الأنيميا) | نقص عدد كريات الدم الحمراء أو انخفاض نسبة خضاب الدم | سوء التغذية (نقص أملاح الحديد أو نقص فيتامين B) | تناول أغذية غنية بأملاح الحديد وفيتامين B (اللحوم الحمراء والخضار الورقية والمشمش) |
| كورونا | حمى - سعال شديد - اضطرابات معدية ومعوية | مرض فيروسي معدٍ | ممارسة الرياضة والامتناع عن التدخين وتناول الأغذية الغنية بفيتامين C و D والابتعاد عن الأماكن المزدحمة والتعرض لأشعة الشمس |

الصبغيات

اعط تفسيراً علمياً :

- 1- تعد نواة الخلية الحية مركزاً للتحكم : لأن النواة تحتوي على المادة الوراثية DNA .
 - 2- تسمية الصبغيات بهذا الاسم : لأنها قابلة للتلون (التصبغ) الشديد .
 - 3- تعد الجراثيم من الخلايا بدائية النوى : لأن المادة الوراثية في هيولى الخلية غير محاطة بغلاف نووي .
 - 4- تعد الفطريات من حقيقيات النوى : لأن المادة الوراثية ضمن نوى خلاياها محاطة بغلاف نووي .
 - 5- تحدد مورثات نواة الخلية صفات الكائن الحي : لأنها تشرف على تركيب بروتينات نوعية تعطي صفات الكائن الحي .
- **ملاحظة :** يختلف عدد الصبغيات من كائن حي إلى آخر مثال : (الإنسان 46 صبغي - الغراب 80 صبغي - البصل 16 صبغي - الاسكاريس 2 صبغي) لكنها ثابتة في النوع الواحد وهو ما يعرف بالعدد الصبغي .

| وجود غلاف نووي | عدد الصبغيات | |
|----------------|------------------------------|-------------------|
| لا يوجد | صبغي واحد | خلية بدائية النوى |
| يوجد | في نوى خلايا الإنسان 46 صبغي | خلية حقيقية النوى |

✓ الانقسام الخيوطي

| أوجه المقارنة | يطراً على | الصبغة الصبغية للخلايا التي يطرأ عليها | عدد الخلايا الناتجة | الصبغة الصبغية للخلايا الناتجة | الأهمية |
|------------------|--------------------------------------|--|---------------------|-----------------------------------|-------------------|
| الانقسام الخيوطي | معظم الخلايا الجسمية | $2n / 1n$ | 2 | مماثلة للصبغة الصبغية للخلية الأم | زيادة عدد الخلايا |
| الانقسام المنصف | الخلايا الجنسية الأم المولدة للأعراس | $2n$ | 4 | نصف الصبغة الصبغية للخلية الأم | انتاج الأعراس |

- تمتاز خلايا بطانة المعدة بالقدرة على تجديد نفسها يومياً لتعويض خلاياها التالفة بفضل عملية الانقسام الخيوطي .
- تكون خلايا الكبد قادرة على ترميم النسيج التالفة نتيجة الصدمة والمرض خلال 3 - 4 أيام .
- يحدث الانقسام المنصف لدى : -1- الخلايا المولدة للأعراس الذكورية (كالتالي توجد في الخصية لدى الإنسان والخلايا التي توجد في المثبر لدى النبات) -2- الخلايا المولدة للأعراس الأنثوية (كالتالي توجد في مبيض أنثى الإنسان والمبيض في الزهرة الأنثوية) .

اعط تفسيراً علمياً :

- 1- تحتوي نواة العروس على نصف كمية المادة الوراثية ؟ بفضل الانقسام المنصف الذي يطرأ على الخلية الأم المولدة للأعراس .
- 2- يحافظ الانقسام الخيوطي على العدد الصبغي ذاته الموجود في نواة الخلية الأصلية : بسبب تضاعف عدد الصبغيات في الطور البيني قبل كل انقسام .
- 3- للانقسام المنصف أهمية في الحفاظ على ثبات العدد الصبغي : لأنه عند اتحاد الأعراس التي تملك نصف كمية المادة الوراثية يعود العدد الصبغي المضاعف الذي تمتاز به الخلايا الجسمية .
- 4- يحدد الذكر جنس المولود لدى الإنسان : لأنه يعطي نمطين من الأعراس (X - Y) .

- **ملاحظة:** يوجد نوعان من الصبغيات :

- صبغيات جسمية : تتوضع بشكل أشفاع تتماثل عند الذكر والأنثى نرزم لها ب (A) .

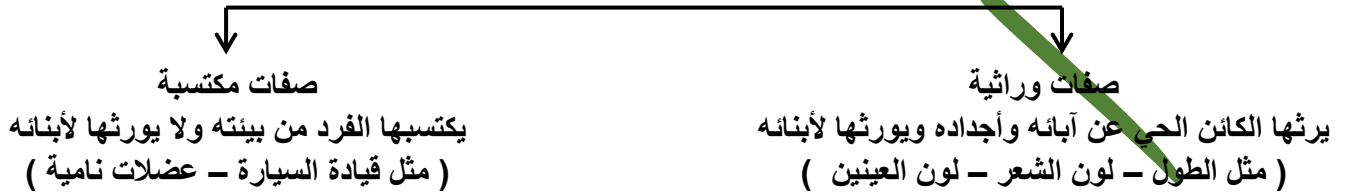
- صبغيات جنسية : تختلف عند الذكور عنها عند الإناث فتكون الصيغة الصبغية

عند ذكر الإنسان 46 صبغية $XY + A 44 =$

عند أنثى الإنسان 46 صبغية $XX + A 44 =$

- **ملاحظة:** إذا كان عدد الصبغيات في الخلية الجسمية موجود والمطلوب معرفة عدد صبغيات العروس تقسم على 2 أما إذا كان العكس فنقوم بالضرب ب 2 .

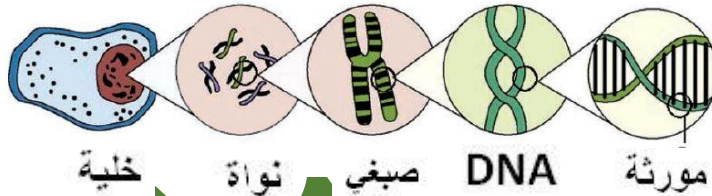
صفات الكائن الحي



- **الصفة الطافرة:** تظهر فجأة في بعض أفراد النوع ولم تكن موجودة في أفراده سابقاً ويورثها الفرد إلى أبنائه .

- **المهق:** مرض وراثي سببه مورثة مسؤولة عن عدم انتاج صبغ الميلانين مما يتسبب في غياب لون الجلد ولون الشعر وقزحية العين .

- **التلاسيما (فقر الدم البحر المتوسط):** مرض وراثي سببه طفرة في المورثة المسؤولة عن انتاج خضاب الدم فيؤدي إلى تشوه كريات الدم الحمراء مما يؤدي إلى عدم حصول أنسجة الجسم على كفايتها من الأوكسجين فيصاب حامل هذا المرض بالتعب والإرهاق والضعف العام .



الجهاز التناسلي

| الجهاز التناسلي الأنثوي | الجهاز التناسلي الذكري |
|---|---|
| أقسامه : 1- المبيض -2- البوق -3- القناة الناقلة للبيوض -4- الرحم -5- عنق الرحم -6- المهبل . | أقسامه : 1- الخصيتان -2- أفتية ناقلة للنطاف (البربخ - الأسهر - الإحليل) -3- الغدد الملحقة (حويصلان منويان - الموثة - غدتان بصليتان) . |

| الوظيفة | الموقع | |
|--|----------------------------------|--------|
| انتاج الأعراس الذكرية وتلقي بها في القنوات الناقلة للنطاف إفراز الهرمونات الجنسية الذكرية وتلقي بها في الدم | خارج تجويف البطن في كيس الصفن | الخصية |
| انتاج الأعراس الأنثوية وتلقي بها في القناة الناقلة للبيوض إفراز الهرمونات الجنسية الأنثوية وتلقي بها في الدم | داخل تجويف البطن على جانبي الرحم | المبيض |

اعط تفسيراً علمياً :

1- وجود الخصيتان في كيس الصفن خارج تجويف البطن : لأن تشكل النطاف يتطلب درجة حرارة (35) مئوية أقل من حرارة الجسم .

2- تعد كل من الخصية والمبيض من الغدد المختلطة : لأنها تقوم بإنتاج الأعراس وتلقي بها في أقبية ناقلية وتفرز الهرمونات الجنسية وتلقي بها في الدم .

3- ما وظيفة كل من الهرمونات الجنسية الذكرية والأنثوية :

الهرمونات الجنسية الذكرية : مسؤولة عن ظهور الصفات الجنسية الأولية قبل الولادة (تشكل الأعضاء الجنسية الذكرية) وعن ظهور الصفات الجنسية الثانوية التي تبدأ بالظهور بعد سن البلوغ (خشونة الصوت - زيادة حجم الأعضاء الجنسية - الشاربان - اللحية - ظهور الشعر في أنحاء الجسم - نمو العضلات - إنتاج النطاف)

الهرمونات الجنسية الأنثوية : مسؤولة عن ظهور الصفات الجنسية الأولية قبل الولادة (تشكل الأعضاء الجنسية) وعن ظهور الصفات الجنسية الثانوية التي تظهر بعد سن البلوغ (نمو الثديين - نمو الأعضاء الجنسية - تزايد نمو عظام الحوض - ظهور الشعر في بعض مواضع الجسم - إنتاج الأعراس الأنثوية) .

| متى تتوقف | متى يبدأ إنتاجها | العدد | الحركة | الحجم | |
|---|----------------------------------|---|------------|-------|------------------------------|
| يبقى مستمراً طيلة الحياة | بعد سن البلوغ (14 - 16) سنة | كثيرة العدد (100 - 150) مليون نطفة في كل 1 ملم ³ | متحركة | صغيرة | العروس الذكرية (النطفة) |
| يتوقف إنتاجها في سن (45 - 50) سنة (سن اليأس) | بعد سن البلوغ (11 - 13) سنة | قليلة العدد عروس وحدة كل 28 يوم | غير متحركة | كبيرة | العروس الأنثوية |

- رتب انتقال النطاف من مكان إنتاجها في الخصية إلى خارج الجسم :
تقوم الخصية بإنتاج النطاف وتنتقل إلى البربخ (أنبوب دقيق ملتصق بالخصية) تخزن فيه النطاف وتكتسب القدرة على الحركة ثم تنتقل النطاف عبر الأسهر إلى القناة البولية التناسلية (الإحليل) التي تلقي النطاف خارج الجسم .

- حدد موقع الغدد الملحقة بالجهاز التناسلي الذكري مع ذكر وظائفها :

1- الحويصلان المنويان : غدتان تقعان خلف قاعدة المثانة تصب مفرزاتها في الأسهرين .
2- البروستات (الموشة) : كتلة عضلية غدية تحيط بالقسم الأول من الإحليل وتصب مفرزاتها في مكان التقاء الأسهرين مع الإحليل .

3- غدتا كوبر (البصيلتان) : غدتان تصبان مفرزاتها في الإحليل .

4- وظائف هذه الغدد الملحقة : افراز مواد تغذي النطاف وتسهل حركتها .

5- أقسام النطفة عند الإنسان : الرأس - القطعة المتوسطة - الذيل .

يتميز رأس النطفة بوجود نواة تحوي 23 صبغياً ويحتوي رأس النطفة في مقدمته على جسيم طرفي يسهل عملية الإلقاح ، تزود الجسيمات الكوندرية الموجودة في القطعة المتوسطة النطفة بالطاقة ، وتسهم القطعة المتوسطة مع الذيل في حركة النطفة .

- رتب مراحل انتقال العروس الأنثوية من المبيض نحو الرحم :

تخرج العروس الأنثوية من المبيض بعملية الإباضة ، يتلقف البوق العروس الأنثوية عند خروجها من المبيض ، تنتقل العروس الأنثوية من البوق نحو القناة الناقلة للبيوض ، تساعد الأهداب المبطننة للقناتين على تحريك العروس الأنثوية باتجاه الرحم .

- حدد موقع الرحم : جوف عضلي (يشبه ثمرة الإجاص) يقع في أسفل تجويف البطن .

اعط تفسيراً علمياً :

- تتجدد بطانة الرحم شهرياً منذ سن البلوغ وزيادة سماكتها ؟ لاستقبال البيضة الملقحة .

- ملاحظة : إذا لم يحدث اخصاب تنسلخ البطانة وتتمزق الشعيرات الدموية فيخرج الدم عبر المهبل نحو خارج جسم الأنثى بعملية تدعى الطمث .

- الدورة الجنسية : تبدلات دورية تطراً على المبيض وبطانة الرحم منذ الإباضة وحتى الطمث وتكرر دورياً كل 28 يوم .

نحو حياة جديدة

- الإلقاح وتشكل البيضة الملقحة : يتم اتحاد العروس الذكرية (النطفة) التي تحوي نواتها 23 صبغياً مع

العروس الأنثوية التي تحوي نواتها 23 صبغياً في الثلث الأول من القناة الناقلة للبيوض فتنتج بيضة ملقحة تحوي 46 صبغياً .

إن خلايا جسمي التي يبلغ عددها مئة تريليون خلية تقريباً نشأت من تكاثر ونمو خلية واحدة تعطي خلايا تطورت إلى خلايا عظام وخلايا دم وخلايا كبد تختلف عن بعضها عدداً وشكلاً وحجماً ووظيفة شكلت بمجموعها جسم الإنسان

- رتب مراحل الحمل والولادة :

تنقسم البيضة الملقحة لسلسلة من انقسامات خيطية لتعطي كتلة خلوية كروية خلاياها مماثلة للخلية الأم (46 صبغياً) في كل خلية - تصل الكتلة الخلوية إلى الرحم المهيباً لاستقبالها - تلامس الكتلة الخلوية الغشاء المخاطي للرحم وتنغرس بشكل جزئي بعملية تدعى الانغراس - تصبح الكتلة داخل مخاطية الرحم بشكل كامل بعملية تدعى التعشيش .

- ملاحظة : يقصد بالتمايز : التخصص الشكلي والوظيفي لخلايا الكائن الحي .

- المشيمة : عضو مؤقت قرصي الشكل في منطقة من جدار الرحم .

اعط تفسيراً علمياً :

1- للمشيمة دور في استمرار الحمل ؟ لأنها تقوم بإنتاج بعض الحاثات التي تساعد على استمرار الحمل .

2- للمشيمة وظيفة غذائية ؟ لأنها تقوم بتأمين المواد الغذائية وغاز الأوكسجين للجنين .

3- للمشيمة دور اطراحي ؟ لأنها تقوم بطرح فضلات الجنين وغاز CO2 .

- **الولادة :** هي عملية خروج الجنين مكتمل النمو من الرحم إلى العالم الخارجي بعد 38 - 40 أسبوع تقريباً (9 أشهر) تسبقها سلسلة من التقلصات في عضلات جدار الرحم لدفع الجنين للخارج تدعى المخاض .
- **العوامل المساعدة على الولادة :**
اتجاه رأس الجنين نحو أسفل الرحم - تقلص عضلات جدار الرحم - توسع عنق الرحم .
- **ملاحظة :** تستخدم تقنية الأمواج فوق الصوتية (الإيكو) لإعطاء صورة عن الجنين داخل الرحم ويمكن تحديد جنس الجنين منذ الشهر الثالث .

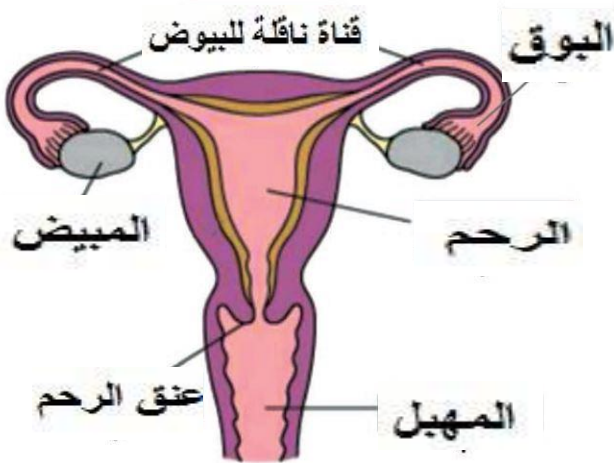
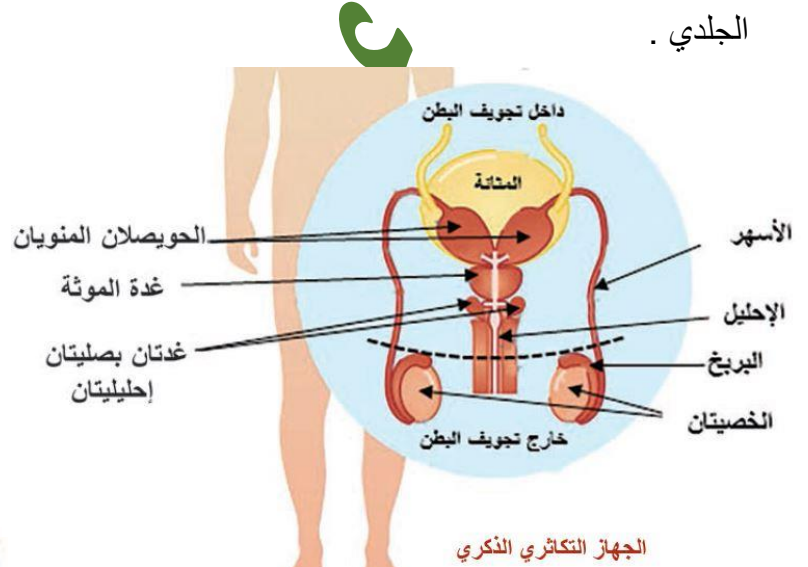
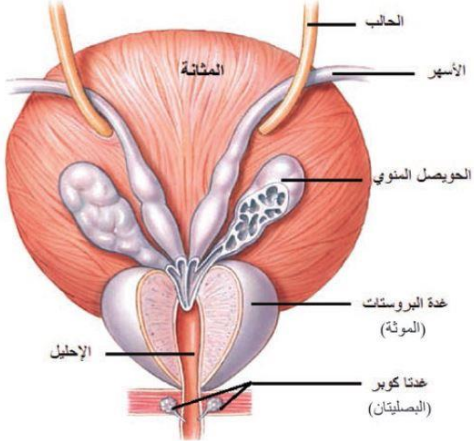
| الجنس | المشيمة | المنشأ | التوائم غير الحقيقية (الكاذبة) |
|---------------------|---|------------------|----------------------------------|
| جنس متماثل أو مختلف | مشيمتين منفصلتين لكل جنين مشيمة خاصة به | بيضتان ملقحتان | |
| جنس متماثل | مشيمة واحدة | بيضة ملقحة واحدة | التوائم الحقيقية |

- **الإرضاع :** أول غذاء يتلقاه الطفل بعد الولادة ويمتاز الإرضاع الطبيعي عن الصناعي بأنه **1- معقم** ونظيف ويحمي الطفل من الإسهال **2-** يحوي جميع المواد اللازمة لتأمين النمو الطبيعي والنفسي للطفل **3-** يقوي روابط المحبة بين الأم وأبنائها **4-** سهل الهضم والامتصاص **5-** يحتوي على بعض الأضداد التي تكسب الطفل مناعة طبيعية لمقاومة الأمراض .
- **النمو بعد الولادة :** هو زيادة عدد الخلايا وزيادة حجمها وتمايزها (تخصصها شكلاً ووظيفة) .
- **العوامل التي تؤثر في سرعة النمو :**
العوامل الوراثية **2-** الحاثات التي تفرزها الغدد الصم **3-** نوعية الغذاء وكميته **4-** الرعاية الصحية بالحصول على اللقاحات .

| الأعراض | السبب | اسم المرض | أمراض عضوية |
|--|--|--|--|
| زيادة في نمو شعر الوجه والجسم - ضعف عملية الإباضة - اضطراب في الدورة الشهرية ازدياد في حجم غدة البروستات - صعوبة وألم أثناء التبول - وجود دم مع البول | تشكل حويصلات داخل المبيض عند الإناث مرض شائع لدى الذكور الكبار في السن | تكيس المبيض (عند الإناث) سرطان البروستات (عند الذكور) | |
| نقص في مناعة الجسم سيلان سائل أصفر قيحي من المجاري التناسلية وقد يؤدي إلى العقم | فيروس الإيدز (HIV) ينتقل عن طريق الاتصال الجنسي مع أشخاص مصابين سببه جرثومة المكورات البنية التي تنتقل عن طريق الاتصال الجنسي | الإيدز السيلان | أمراض منقولة جنسياً (تصيب الذكر والأنثى) |

- من العوامل التي تساعد من الإقلال من خطر الإصابة بسرطان البروستات : تناول وجبات مغذية إضافة إلى ممارسة الرياضة بانتظام .

- صحة الأجهزة التناسلية : قد تسبب الجراثيم والفطريات والفيروسات أشكالاً مختلفة من الالتهابات في الأجهزة التناسلية وللوقاية من تلك الالتهابات ينبغي المحافظة على نظافة الأعضاء التناسلية ونظافة الملابس وتغييرها بشك دوري ومراجعة الطبيب المختص عند ملاحظة أية أعراض تدل على الإصابة كالإفرازات غريبة اللون أو الطفح الجلدي .



التكاثر لدى النباتات

التكاثر لدى النباتات الزهرية :

- تضم النباتات البذرية مجموعتين أساسيتين هما :

- 1- عاريات البذور : نباتات بذرية (زهرية) المبيض (الخباء) مفتوح والبذريات عارية (مثل الصنوبر) .
- 2- مغلفات البذور : نباتات بذرية المبيض (مؤلف من خباء أو عدة أخبية) مغلق والبذريات بداخله (مثل المشمش)

التكاثر لدى عاريات البذور :

(مثل الصنوبر - العرعر - الأرز - السرو) يوجد لدى النباتات عاريات البذور أعضاء تكاثرية خاصة تسمى مخاريط (مذكرة - مؤنثة) على النبات نفسه لذلك تدعى هذه النباتات بالمخروطيات .

- 1- المخروط المذكر : ويتألف من محور المخروط (البنية الأساسية للمخروط تتوضع عليه الحراشف) - الأكياس الطلعية توجد على الوجه السفلي لحراشف المخروط تتشكل ضمنها الأعراس المذكرة (حبات الطلع) - الحراشف - قنابة (وريقة صغيرة توجد في قاعدة المخروط المذكر للصنوبر) .
- 2- المخروط المؤنث : يتكون من محور يرتكز عليه عدد كبير من الحراشف يوجد في قاعدة كل حرشفة قنابة ويوجد على الوجه العلوي لكل حرشفة بذيرتان عاريتان بداخل كل منهما أعراس أنثوية .

- **ملاحظة:** تشكل غابات الصنوبر مصدراً مهماً لصناعة الأخشاب وورق الطباعة كما أن لبذوره فوائد غذائية كبيرة كتحفيز الجهاز المناعي وتنشيط الدورة الدموية .

- **مراحل التكاثر عند الصنوبر (دورة حياة الصنوبر) :**

تنتفح الأكياس الطلعية الناضجة لتتحرر منها حبات الطلع – تنتقل حبات الطلع بواسطة الهواء (الرياح) لتصل إلى البذيرات – تتحد العروس الذكرية مع العروس الأنثوية (الموجودة في البذيرة الناضجة) فتتشكل البيضة الملقحة – تنمو البيضة الملقحة وتتطور لتعطي رشيم (جنين نباتي) في البذرة يتميز لبعض نباتات جديد .

- **التكاثر لدى مغلفات البذور :** (الزهرة) أعضاء التكاثر في الزهرة :

1- **جهاز التكاثر الذكري :** ويتألف من مجموعة من الأسدية وكل سداة تتكون من خيط يعطيه مئبر تتكون ضمنه حبات الطلع التي تمثل الأعراس المذكرة (1n) .

2- **جهاز التكاثر الأنثوي :** ويتكون من مدقة تتألف من خباء واحد أو أكثر وكل خباء يتألف من : مبيض في داخله بذيرة واحدة أو أكثر – قلم – ميسم .

- **مراحل الإلقاح :**

1- **التأبير :** تنتقل حبة الطلع من مئبر الزهرة إلى ميسم الزهرة ويتم ذلك بطرق عدة .

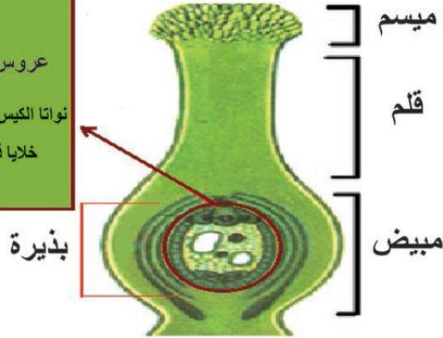
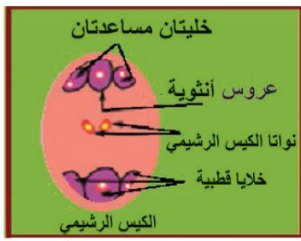
2- **انتاش حبة الطلع :** تنتش حبة الطلع على الميسم وينمو لها أنبوباً طليعياً يمتد ليصل إلى كوة البذيرة ، تنقسم الخلية المولدة انقساماً خيطياً معطية عروسين ذكريين (نطفتين نباتيتين) .

3- **الإخصاب وتشكل البذور :**

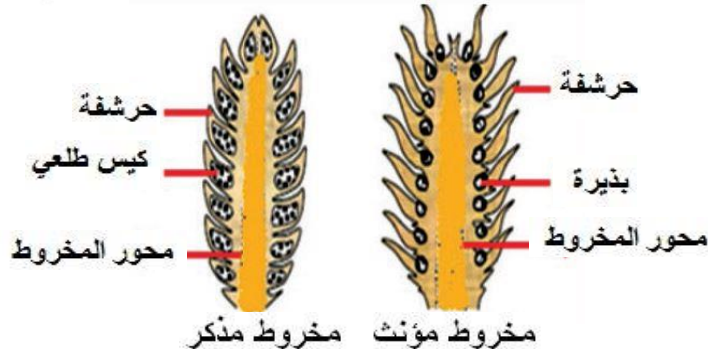
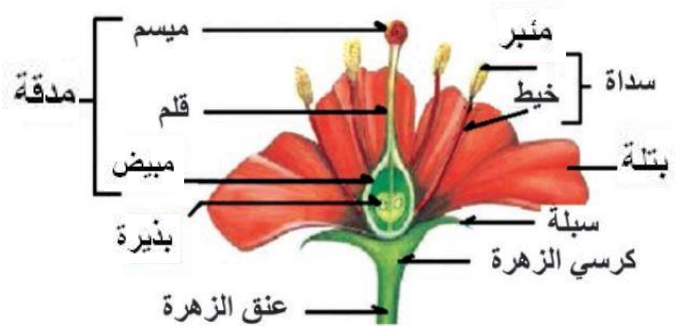
أ- عروس ذكرية أولى + عروس أنثوية ينتج بيضة أصلية تنمو لتعطي الرشيم (جنين نباتي) الذي يعطي نبات جديد .

ب- تتحد العروس الذكرية الثانية مع النواة الثانوية الناتجة عن اتحاد نواتا الكيس الرشيمي فينتج بيضة اضافية تنمو لتعطي نسيج مغذي يسمى السويداء ، لذلك يدعى الإخصاب في مغلفات البذور بالإخصاب المضاعف .

ت- انتاش البذور : الانتاش هو مجموعة المظاهر التي يتم فيها انتقال الرشيم من حالة الحياة البطيئة داخل البذيرة الناضجة إلى مرحلة الحياة النشيطة في الظروف المناسبة ، حيث ينمو الجذير ليعطي الجذر وتنمو السويقة لتعطي الساق والبراعم يعطي الأوراق ، ويحصل الرشيم على المواد الغذائية الضرورية للانتاش من المدخرات الغذائية في البذرة .



الجهاز التكاثري الأنثوي



التلوث

- هو كل تغير كمي أو كيميائي في بعض مكونات البيئة الحية وغير الحية فيؤثر سلباً فيها ويؤدي إلى اختلال توازنها .

1- تلوث الهواء : من أهم الغازات التي تلوث الهواء (CO – H₂S – NO₂ – SO₂ – CO₂)

من مظاهر تلوث الهواء : ظاهرة الدفينة (الاحتباس الحراري) : سببه الرئيسي ارتفاع نسبة غاز CO₂ في الجو فيسبب ذلك حبس الحرارة السطحية للأرض وعدم عكسها وتبديدها باتجاه الفضاء (كما يحدث في البيت البلاستيكي)

استنزاف الأوزون (ثقب الأوزون) : يشكل غاز الأوزون طبقة تحمي الأرض من الأشعة الضارة ويسبب تلوث الهواء قلة ثخانتها في بعض المناطق مما يؤدي لتسرب الأشعة الكونية الضارة وإلحاق الأذى بالكائنات الحية .

2- تلوث الماء : من مصادر تلوث المياه :

أ- مياه الصرف الصحي

ب- تسرب النفط من ناقلات النفط .

ت- النفايات الصلبة المتنوعة .

- الإجراءات التي تؤمن الحفاظ على البيئة السليمة : الاهتمام بالغطاء النباتي وحماية الغابات من الاحتطاب والرعي الجائر وتنظيم التوسع العمراني ونشر الوعي البيئي وتدوير مخلفات المصانع والنفايات وإقامة محطات لمعالجة مياه الصرف الصحي .

اعط تفسيراً علمياً :

1- يعد تلوث الهواء من أخطر أنواع التلوث : لعدم امكانية عزلها بيئياً .

2- تشكل المطر الحامضي : بسبب انحلال بعض الغازات الضارة في ماء المطر .

نهاية الفصل الثاني

في نهاية دراسة الفصل الثاني اطلب النموذج الإمتحاني عبر الواتس

0967356574



مكتبة العوان للخدمات الطلابية : دوما أول شارع القوتليج - خلفت جامع البغداديج الغربي