الدكتور

محمد الفار

الأحياء

.١٠٩١٨٩....

الدعامة في الكائنات الحية

أولا الدعامة في النبات

الدعامة : مجموعة الوسائل والأجهزة التي تعمل علي تدعيم النبات والحفاظ علي شكله ووقايته

أهمية الدعامة : تدعيم النبات والحفاظ على شكله ووقايته

أنواع الدعامة في النبات : دعامة فسيولوجية – دعامة تركيبية

الدعامة الفسيولوجية	الدعامة التركيبية
علل : تشمل الخلية نفسها ككل – ج : حيث تنفتح • دعامة مؤقتة لأنها ترتبط بوجود الماء وتزول بزوال الماء فعندما يدخل الماء بالخاصية الاسموزية من الوسط الأعلى الي الوسط الأقل يزداد حجم الماء فيزداد ضغطه فيضغط علي البروتوبلازم فيدفعه للخارج نحو الجدار الذي يتمدد بسبب زيادة الضغط الواقع عليه فبذلك يكتسب النبات دعامة فسيولوجية ويظهر ذلك في انتفاخ الخلية وعند زوال الماء يفقد النبات الدعامة الفسيولوجية ويزول انتفاخها وتنكمش • أمثلة :- 1- انتفاخ البذور عند وضعها في ماء نتيجة كبر حجم خلاياها. 2- انكماش البذور والثمار الغضة ويزول انتفاخها بسبب فقد خلاياها للماء. 3- ذبول أوراق وسوق النباتات العشبية عند جفافها وعند ريها تستقيم.	علل : تشمل جدر الخلية أو أجزاء منها – ج : حيث يزداد سمكها • دعامة دائمة لأنها تنشأ من ترسيب بعض المواد في جدر خلايا النبات خاصة الخلايا الخارجية (البشرة) للحفاظ على أنسجة النبات الداخلية وتحيل دون فقدها للماء وتزيد من سمك جدر خلايا البشرة و تكسب الخلايا الصلابة والقوة • أمثلة : - 1- ترسيب مادة الكيوتين الغير منفذه للماء على جدر الخلايا حتي لا ينفذ الماء 2- يحيط النبات نفسه بطبقة من خلايا الفلين غير المنفذة للماء يترسب بها مادة السيوبرين 3- ترسيب مادة السليلوز أو اللجنين على جدر الخلايا فتزيدها صلابة وقوة • أمثلة للخلايا التي يتم تدعيمها :- الخلايا الكولنشيمية الخلايا الاسكلرنشيمية (الألياف والخلايا الحجرية) موقع هذه الخلايا وتجمعها وانتشارها يدعم النبات

ثانيا الدعامة في الانسان

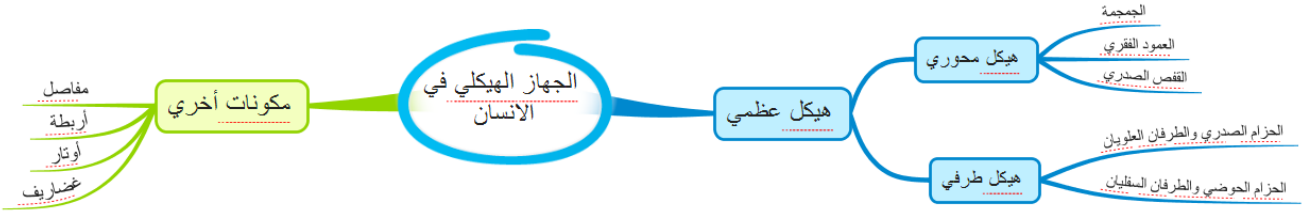
يتكون الهيكل العظمى في الانسان من 206 عظمة ، (علل) مهمة جدا لكل عظمة شكل وحجم ليناسبان الوظيفة التى تقوم بها

يتكون الهيكل العظمى من محور يعرف بالعمود الفقري (علل يعتبر العمود الفقري محور الهيكل العظمي) لانه يتصل طرفه العلوى بالجمجمة ويتصل به في منطقة الصدر بالقفص الصدرى و الطرفان العلويان عن طريق عظام الكتف ويتصل به من أسفل الطرفان السفليان عن طريق الحزام الحوضى

الجهاز الهيكلي : يشمل الهيكل العظمى الذى يتضمن (الهيكل المحوري والهيكل الطرفى) ومكونات أخرى

-الهيكل المحوري : يشمل الجمجمة والعمود الفقرى والقفص الصدري

-الهيكل الطرفي : يشمل الحزامان (الصدرى والحوضى) والأطراف الأربعة (الطرفان العلويان والطرفان السفليان)



أولا الهيكل المحوري :-

العمود الفقري : يتكون من 33 فقرة (علل) مختلفة في الشكل (الإجابة) تبعا لاختلاف منطقة وجودها + اذكر أمثلة للفقرات ومنطقة وجودها كما يلي

يقسم العمود الفقري الي 5 مجموعات

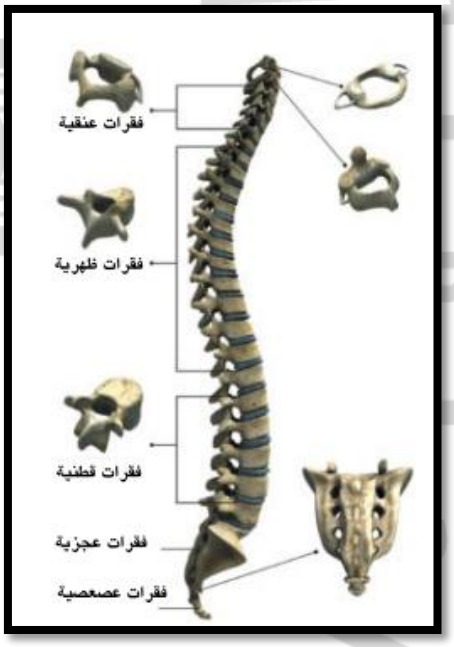
7 فقرات عنقية : متمفصلة – متوسطة الحجم.	**توجد في منطقة العنق**
12 فقرة ظهرية صدرية: متمفصلة – أكبر حجما من الفقرات العنقية	**توجد في منطقة الصدر او الظهر**
5 فقرات قطنية بطنية: متمفصلة – أكبر الفقرات حجما – تواجه تجويف البطن	**توجد في منطقة البطن**
5 فقرات عجزية : عريضة – مفلطحة – ملتحمة معا.	**توجد في منطقة العجز**
4 فقرات عصعصية : صغيرة الحجم – ملتحمة معا.	**توجد في منطقة العصعص**

هتقله
7 فقرات عنقية

متمفصلة : أي تتصل مع بضعها بمفاصل

خد بالك ممكن يقلك اذكر مصطلح علمي (توجد في منطقة العنق)

رسمة العمود الفقري تأتي لك مرسومة وليس عليك رسمها



سؤال هام عند الدكتور وبس : علل تسمي المنطقة العنقية بهذا الاسم؟

الإجابة : لأنها توجد في منطقة العنق

وهكذا يجب ان تذكر كل منطقة أين توجد اذا طلب منك سبب التسمية

سؤال للمستويات العليا فقط : يتكون العمود الفقري من ..... عظمة ؟ ولماذا ؟

الإجابة : 26 عظمة لأنه ذكر عظمة وليس فقرة – فالفقرات العجزية 5 فقرات لكنها عظمة واحدة لانها ملتحمة معا وكذلك الفقرات العصعصية 4 فقرات لكنها عظمة واحدة لانها ملتحمة اما مثلا الفقرات العنقية 7 فقرات و 7 عظام لان الفقرات متفصلة كل علي حدي

سؤال للتفكير : علل معظم فقرات العمود الفقري متمفصلة ؟

الإجابة : حتي تسمح لها بالحركة

أهمية العمود الفقري

1- **يعمل كدعامة رئيسية للجسم لأنه محور الهيكل العظمي (تم الإجابة أعلي علي لماذا هو محور الهيكل العظمي)**
2- **حماية الحبل الشوكي**
3- **يساعد في حركة الرأس والنصف العلوي من الجسم**

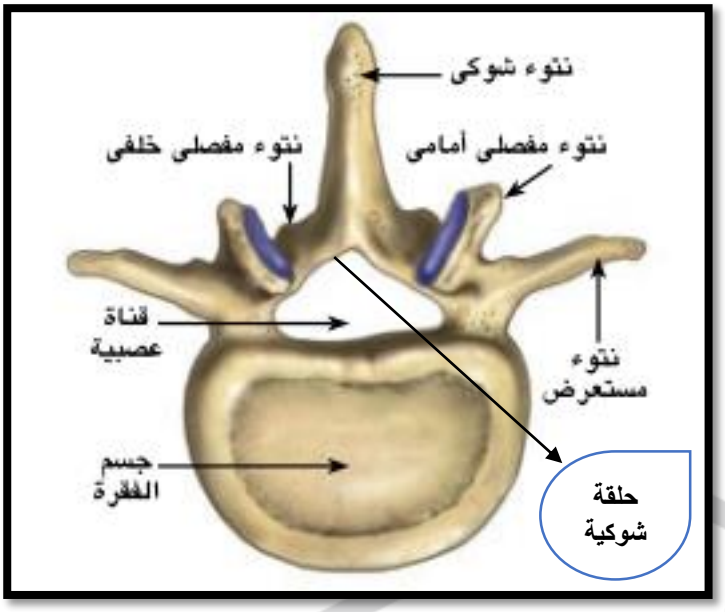
تركيب الفقرة :-

تتكون الفقرة من جزء أمامي سميك يسمى جسم الفقرة (مصطلح علمي)، يتصل به من الجانبين زائدتان عظميتان هما النتوءان المستعرضان يحملان نتوءان مفصليان اماميان

يتصل بجسم الفقرة من الخلف حلقة عظمية هي الحلقة الشوكية (يمر من خلالها الحبل الشوكى لحمايته) (مصطلح علمي)

تحمل الحلقة الشوكية زائدة خلفية مائلة لأسفل هي النتوء الشوكي (مصطلح علمي) الذي يحمل نتوءان مفصلين خلفيان

تحيط الحلقة العصبية بقناة عصبية يمتد بداخلها الحبل الشوكي لحمايته فلو لم توجد الحلقة العصبية او الشوكية لمات الانسان لعدم مرور الحبل الشوكي



الفقرة العظمية

تم رسم الفقرة العظمية في قناة دكتور محمد الفار للأحياء 2017

خد بالك كويس جدا :-

الي بيحمل النتوء المستعرض هو جسم الفقرة

الي بيحمل النتوءان المفصليان الاماميان هم النتوءان المستعرضان

الي بيحمل النتوء الشوكي هي الحلقة الشوكية

الي بيحمل النتوءان المفصليان الخلفيان هو النتوء الشوكي

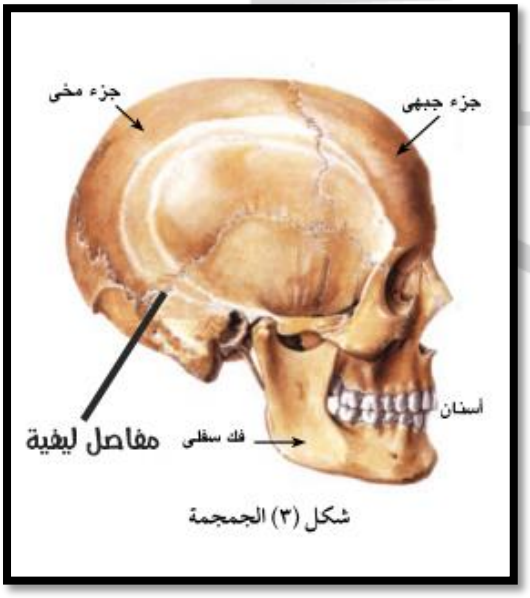
ممكن يجيلك الي بيحمل النتوء (فلان) هو ايه ؟ مصطلح علمي يعني

رسمة الفقرة العظمية (لا تنس ان تكتب "العظمية") رسمة مهمة جدا و من الرسومات المتوقعة في امتحان 2017 وأنت ترسمها

الجمجمة:-

علبة عظمية (مصطلح علمي)

تتكون من جزئين



شكل (٣) الجمجمة

- **جزء خلفي (جزء مخي)**

يتكون من 8 عظام تتصل ببعضها عند أطرافها المسننة اتصالا متينا .

اذكر أهمية الجزء المخي :

1- تشكل هذه العظام تجويفا يستقر فيه المخ لحمايته

2- بها الثقب الكبير : يوجد بقاع الجزء المخي من الجمجمة وأهمية الثقب الكبير يتصل من خلاله المخ بالحبل الشوكي

اذا لم يوجد الثقب الكبير (ماذا يحدث ؟)

يموت الانسان لعدم اتصال المخ بالحبل الشوكي

لاحظ : اذا كتبت يصل المخ بالحبل الشوكي تكون اجابتك خطأ تماما

- **جزء أمامي (وجهي) (جبهي)**

يشمل عظام الوجه والفكين ومواضع أعضاء الحس (الأذنان -العينان- الأنف) خد بالك أعضاء الحس خمس أعضاء

ستعرفها في اخر الدرس

رسمة الجمجمة تأتي لك مرسومة وليس عليك رسمها اذا جاءت في الامتحان سيسألك عن المفاصل الليفية وهذا مؤكد تماما

القفص الصدري:-

علبة مخروطية الشكل تقريبا (مصطلح علمي)

تتكون من :

1- **12 فقرة ظهرية (صدرية) من الخلف يخرج منها**
2- **12 زوج من الضلوع (24 ضلع)**
3- **عظمة القص من الأمام و هي عظمة مفلطحة ومدببة من أسفل وجزؤها السفلى غضروفي (هامة جدا)**

خد بالك يتصل بعظمة القص 10 أزواج من الضلوع (20 ضلع) ، أما الزوجان الآخران (4 ضلوع) فهما قصيران لذلك لا يتصلان بعظمة القص وتسمى "الضلوع العائمة"

سؤال مهم : علل تسمي الضلوع العائمة بهذا الاسم ؟

الإجابة : لانهما زوجان قصيران لا يتصلان بعظمة القص

سؤال آخر : علل لا يتصل زوجا الضلوع العائمة بالقص ؟

الإجابة : لأنهما قصيران عائمان

الضلع : عظمة مقوسة تنحني إلى أسفل وتتصل من الخلف بجسم الفقرة ونتوءها المستعرض

تلعب الضلوع دورا هاما في :-

1- **إتمام عمليتي الشهيق والزفير حيث تؤدى حركة الضلوع إلى الأمام والجانبين إلى اتساع التجويف الصدري فيحدث الشهيق (والعكس في الزفير)**
2- **يعمل القفص الصدري على حماية القلب والرئتين**

سؤالين مهمين جدا

السؤال الأول كم عدد عظام القفص الصدري ؟

الإجابة : ذكرنا أنه علبة ... اذن يجب ان يكون مغلق من الامام والخلف

اذن عند حساب العظام سنحسب من الامام والخلف

من الامام : (عظمة القص 1) + 24 ضلع (12 زوج)

من الخلف : 12 فقرة

المجموع : 1 + 24 + 12 = 37 عظمة

السؤال الثاني

الضلع رقم 5 يتصل بالفقرة رقم كم من فقرات

1- العمود الفقري

2- الفقرات الظهرية

للإجابة علي هذا السؤال يجب ان تركز جيدا فيما يلي

1- كل فقرة بها ضلعان

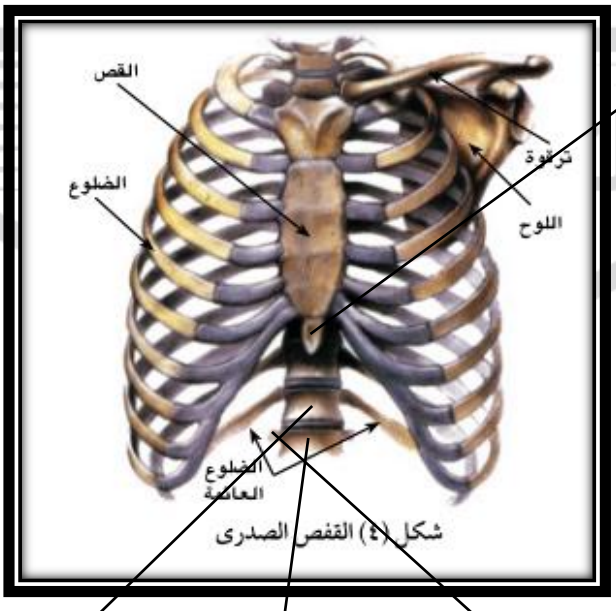
2- الفقرة رقم 1 من الفقرات الظهرية تعادل الفقرة رقم 8 من فقرات العمود الفقري

3- الفقرة رقم 1 من الفقرات الظهرية يتصل بها ضلعان هم (الضلع 1 و الضلع 2) وليس الضلع (1 و الضلع 13) أي ان العد يكون بشكل افقي وليس بشكل رأسي
فيتصل الضلع رقم 5 بالفقرة رقم 3 من الفقرات الظهرية وبالفقرة رقم 10 من فقرات العمود الفقري

خد بالك السؤال ممكن يأتي بالعكس
يوجد بالفقرة رقم 3 من الفقرات الظهرية الضلع رقم ؟
الإجابة الضلع رقم 5 و الضلع رقم 6

الإحياء
الدكتور محمد الفار

جزء غضروفي في عظمة القص



دا النتوء المستعرض وادي فقرة رقم 20 وادي الفقرة رقم 19 من فقرات العمود الفقري

ثانيا الهيكل الطرفي :-

يتكون من :

الحزام الصدري و الطرفان العلويان	الحزام الحوضي والطرفان السفليان
يتركب الحزام الصدري من نصفين متماثلين يتركب كل نصف من عظمتين لوح الكتف :عظمة مثلثة الشكل طرفها الداخلي عريض والخارجي مدبب به نتوء تتصل به الترقوة يوجد عند الطرف الخارجي لعظمة لوح الكتف التجويف الأروح (أهميته) يستقر فيه رأس عظمة العضد (علل) ليكون المفصل الكتفي الترقوة : عظمة باطنية رفيعة تتصل بنتوء لوح الكتف خد بالك تتصل الترقوة بعظمة القص من الامام	يتركب الحزام الحوضي من نصفين متماثلين يلتحمان في الناحية البطنية في منطقة تسمى الارتفاق العاني يتكون كل نصف من 3 عظام الحرقفة: عظمة ظهرية تتصل من الناحية الأمامية البطنية بعظمة العانة ومن الناحية الخلفية بعظمة الورك خد بالك عند اتصال الحرقفة بالورك يوجد تجويف عميق يسمى) التجويف الحقي) تستقر فيه رأس عظمة الفخذ (علل) ليكون مفصل الفخذ
يتكون الطرف العلوي من :- العضد : يلي لوح الكتف ويتمفصل معه يتحرك داخل التجويف الأروح الساعد :- عظمتان هما الكعبرة والزند الكعبرة أصغر حجما من الزند يوجد بالطرف العلوي للزند تجويف يستقر فيه النتوء الداخلي للعضد. تتحرك الكعبرة حركة نصف دائرية حول الزند الثابت. تذكر : الزند ثابتة وبها تجويف الرسغ يتكون من 8 عظام في صفين ، يتصل طرفها العلوي بالطرف السفلي للكعبرة ، ويتصل طرفها السفلي بعظام راحة اليد. راحة اليد 5 أمشاط رفيعة مستطيلة تؤدي إلى 5 أصابع كل منها يتكون من 3 سلاميات عدا الإبهام يتكون من سلاميتين خد بالك عظام اليد (راحة اليد (امشاط اليد) + سلاميات أصابع اليد)	يتكون الطرف السفلي من : عظمة الفخذ: يوجد بأسفلها نتوءان كبيران يتصلان بالساق عند مفصل الركبة ومن أعلى تتحرك داخل التجويف الحقي الرضفة : عظمة صغيرة ، مستديرة توجد أمام مفصل الركبة لحمايته الساق : تتكون الساق من عظمتين الداخلية تسمى القصبة والخارجية تسمى الشظية العرقوب : يتكون من 7 عظام أكبرها الخلفية وتسمى الكعب القدم : يتكون من 5 أمشاط رفيعة وطويلة تؤدي إلى 5أصابع كل منها يتكون من 3 سلاميات عدا الإبهام يتكون من سلاميتين خد بالك عظام القدم (امشاط + سلاميات أصابع القدم)

سؤال هام عند الدكتور وبس : كم عدد العظام التي تتصل بعظمة القص ؟

الإجابة : 22 عظمة (20 ضلع غير عائم + 2 ترقوة)

أين يوجد نتوء لوح الكتف ؟

الإجابة : في الطرف الخارجي المدبب للوح الكتف

خد بالك الطرف العلوي يتكون من 30 عظمة و الطرف السفلي 30 عظمة أيضا

مكونات اخرى للجهاز الهيكلي

الغضاريف

نوعها : أنسجة ضامة تتكون من خلايا غضروفية
مكانها في الجسم : توجد غالبا عند أطراف العظام وخاصة عند المفاصل وبين فقرات العمود الفقري
تشكل الغضاريف بعض أجزاء الجسم مثل : الأذن – الأنف – الشعب الهوائية للرئتين – الجزء السفلي للقص

أهميتها : تحمي العظام من التأكل نتيجة احتكاكها المستمر أثناء الحركة
كيفية الحصول على غذائها : لا تحتوي الغضاريف على أوعية دموية لذا تحصل على الغذاء والأكسجين من خلايا العظام بالانتشار

المفاصل

يوجد ثلاث أنواع من المفاصل

االمفاصل الليفية تلتحم العظام عند هذه المفاصل بواسطة أنسجة ليفية
مع تقدم العمر يتحول النسيج الليفي الى نسيج عظمي
لا تسمح بالحركة
مثال : المفاصل تربط عظام الجمجمة ببعضها من خلال أطرافها المسننة

المفاصل الغضروفية

المفاصل الغضروفية هى مفاصل تربط بين نهايات بعض العظام المتجاورة
تسمح بحركة محدودة جدا
مثال : المفاصل الغضروفية التى توجد بين فقرات العمود الفقري

المفاصل الزلالية تشكل معظم مفاصل الجسم
يغطى سطح العظام المتلامسة في المفاصل بطبقة رقيقة من مادة غضروفية
شفافة وملساء مما يسمح بحركة العظام بسهولة وبأقل احتكاك
هي مفاصل تتحمل الصدمات لأنها مرنة (علل) (من بين السطور)
تحتوى هذه المفاصل على سائل مصلي أو زلالي يسهل من انزلاق الغضاريف التي تكسو أطراف العظام
أمثلة :-
المفاصل محدودة الحركة: تسمح بحركة أحد العظام في اتجاه واحد فقط مثل مفصل الكوع ومفصل الركبة
المفاصل واسعة الحركة: تسمح بحركة العظام في اتجاهات مختلفة مثل مفصل الكتف ومفصل الفخذ

الأربطة

نوعها : حزم منفصلة من النسيج الضام الليفي
أهميتها : تعمل على ربط العظام ببعضها عند المفاصل
تعمل على تحديد حركة المفاصل في الاتجاهات المختلفة.
الملائمة الوظيفية لها: تتميز ألياف الأربطة بمتانتها القوية

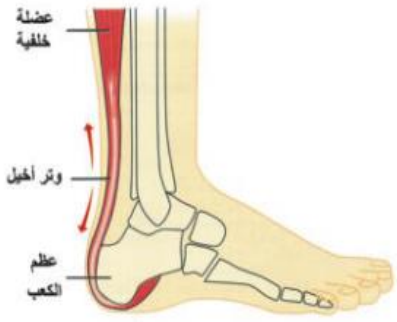
وجود درجة من المرونة تسمح بزيادة طولها قليلا (التمدد) حتى لا تنقطع في حالة تعرض المفصل لضغط خارجي

في بعض الحالات قد يحدث تمزق للأربطة عند حدوث التواء في بعض المفاصل كما في الرباط الصليبي في مفصل الركبة

خد بالك الرباط الصليبي في مفصل الركبة (رباط مفصلي أمامي و رباط مفصلي خلفي)

الأوتار

نوعها : نسيج ضام قوى



أهميتها : تعمل على ربط العضلات بالعظام عند المفاصل ، بما يسمح للحركة عند انقباض وانبساط العضلات

مثال : وتر أخيل الذي يصل العضلة التوأمية (عضلة بطن الساق) بعظمة الكعب

حالة تمزق وتر أخيل

الأسباب : - بذل مجهود عنيف أو تقلص العضلات المفاجئ أوانعدام المرونة في العضلات

الأعراض : - عدم القدرة على المشي وثقل في حركة القدم وآلام حادة

العلاج : - يعالج بالأدوية المضادة للالتهابات والمسكنة للآلام ، أو استخدام جبيرة طبية

في حالة تمزق الوتر كاملا يحدث التدخل الجراحي

أسئلة جديدة :-

علل يتحول النسج الليفي الي نسيج عظمي

الإجابة : لكبر السن

علل تسمي المفاصل محدودة الحركة هكذا والواسعة الحركة هكذا

الإجابة:

المفاصل محدودة الحركة تسمي هكذا لانها تسمح بحركة أحد العظام في اتجاه واحد فقط مثل مفصل الكوع ومفصل الركبة

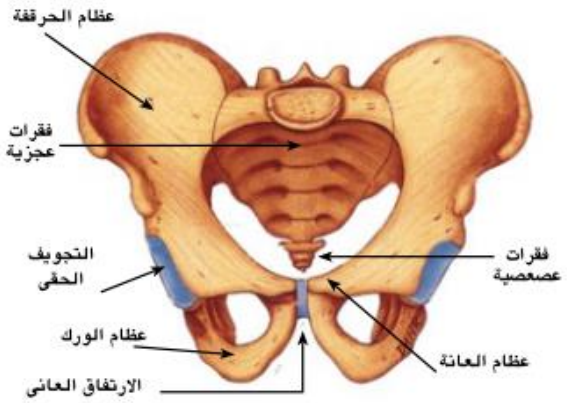
المفاصل واسعة الحركة تسمي هكذا لانها تسمح بحركة العظام في اتجاهات مختلفة مثل مفصل الكتف ومفصل الفخذ

الأحياء
الدكتور عبد الغفار
للثانوية العامة

ملحوظة للايضاح فقط

العضلة التوأمية سميت بهذا الاسم لأنها تتكون من عضلتين متساويتين في الحجم

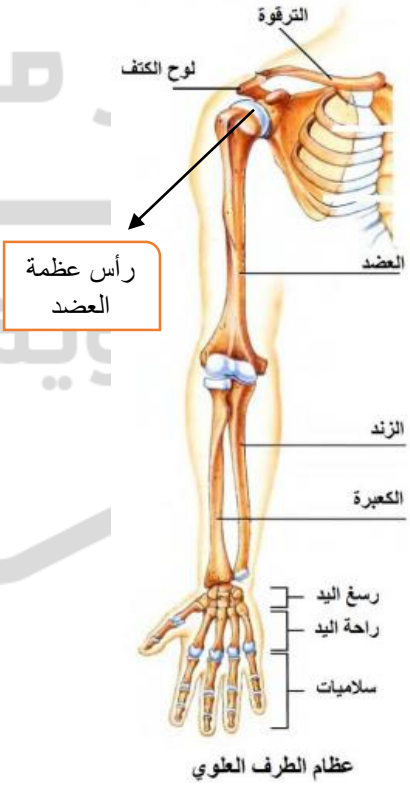
باقي رسومات الباب



شكل (٦) عظام الحوض

خد بالك ممكن يسألك علي نوع الفقرات الموجودة في عظام الحوض

5 عجزية + 4 عصعصة

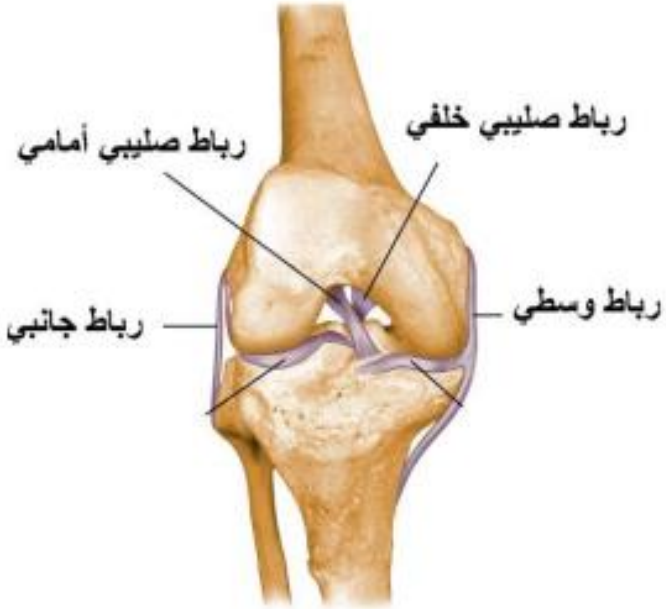


عظام الطرف العلوي

خد بالك من مكان الزند والكعبرة كويس جدا
وافتكر ان الكعبرة هي الي تتصل برسغ اليد

عظام الطرف السفلي

هذه الرسومات تاتي لك مرسومة ولا يطلب منك رسمها ولن يطلب مرة ثانية انت ترسم رسمة عظام الحوض



الأربطة في مفصل الركبة

من أهم الرسومات الي ممكن تيجي مرسومة او انت الي ترسمها

وتم رسمها في شرح الباب في قناة دكتور محمد الفار للأحياء 2017

وهيتم تجميع الرسومات كلها تاني وإعادة رسمها امامكم في فيديو واحد

خد بالك اوي

الي بيربط عظمة الفخذ بعظمة القصبة الداخلية هو الرباط الوسطي

الي بيربط عظمة الفخذ بعظمة الشظية الخارجية هو الرباط الجانبي

السؤال المهم اوي

ان عدد الاربطة الي بتربط الفخذ بالقصبة 3 (رباط وسطي – رباط صليبي امامي – رباط صليبي خلفي)

عدد الاربطة الي بتربط الفخذ بالشظية رباط واحد فقط وهو الرباط الجانبي

عدد الاربطة في مفصل الركبة 4

عدد الاربطة الصليبية في مفصل الركبة 2

بعد انتهاء فصل الدعامة

فكر في هذا السؤال

هل هناك اتصال بين الجهاز الهيكلى المحورى والجهاز الهيكلى الطرفى ؟ فسر اجابتك ؟

الإجابة

نعم / يتصل الطرفان العلويان بالعمود الفقرى عن طريق عظام الكتف (لوح الكتف والترقوه)
ويتصل الطرفان السفليان بالعمود الفقرى عن طريق عظام الحوض (الحرقفه والورك والعانه)

الدكتور محمد الفار
للثانوية العامة

قدم لكم هذا الشرح دكتور محمد محمد الفار

انتظروا امتحان الدعامة الذي لن يخرج عنه أسئلة هذا الفصل في امتحان 2017

للتواصل مع دكتور محمد الفار

يرجي الاتصال علي 01091890000

او المراسلة علي فيس بوك

www.facebook.com/elfar.elgeneral