

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



\* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/10>

\* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/10science>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/10science1>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade10>

\* لتحميل جميع ملفات المدرس ضياء الدين أبو زيد اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

[https://t.me/omcourse\\_bot](https://t.me/omcourse_bot)

## الفصل الأول : أجهزة الدعامة والحركة .

### العظام

العظام والغضاريف وما يرتبط بها من أوتار وأربطة تعرف بالجهاز الهيكلي .

#### مما يتركب العظم ؟؟

يتألف نسيج العظم من

- خلايا العظم

- بروتين الكولاجين % 35

- أملاح معدنية % 65

(كربونات الكالسيوم وفوسفات الكالسيوم)

أما العظم فيتتركب من من نوعين من الأنسجة العظمية هما :

- نسيج العظم الكثيف .

( يزود الجسم بالدعامه )

- نسيج العظم الإسفنجي .

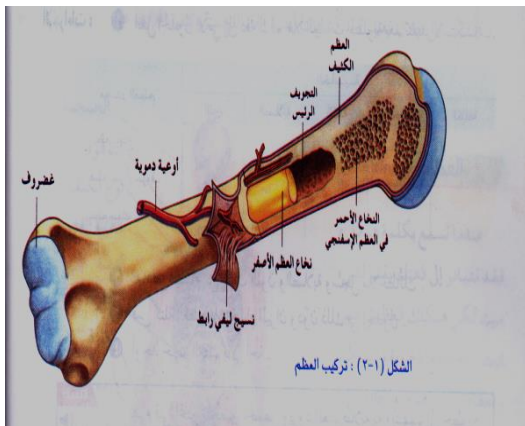
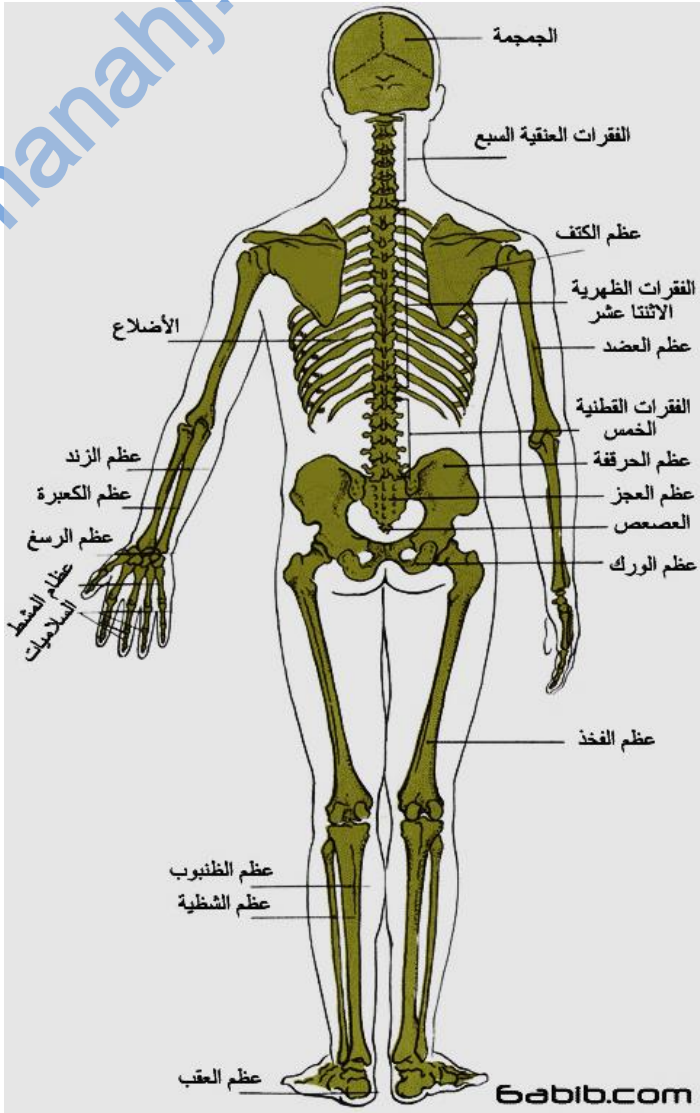
( يزود الجسم بالقوة والدعامه )

#### أما في لب العظم فيوجد :

- نخاع العظم الأحمر . ( ينتج خلايا الدم الحمراء )

- نخاع العظم الأصفر . ( يقوم بتخزين الدهون )

- عظام الطفل أسرع نمو خلال الفترة من المرحلة الجنين الى عمر 18 سنة وذلك لأن المادة الوراثية الموجودة في خلايا عظامة تنقسم بسرعة .



## نمو العظام

عندما يولد الإنسان يكون هيكله عبارة عن غضاريف لينة إلا أنها تتحمل وزن الجسم وعندما ينمو ويكبر فإن الخلايا العظمية تحل محل الخلايا الغضروفية ويصبح هيكله أكثر صلابة بسبب ترسب الكالسيوم والفسفور فيه .

## وظائف العظام

### الحماية

تؤمن الجمجمة الحماية للدماغ ويوفر العمود الفقري الحماية للنخاع الشوكي في حين تتم حماية القلب والرئتين بالقفص الصدري .

### الحركة

تعمل العضلات الهيكلية من خلال انقباضها وانبساطها على إنجاز حركة العظام وبدون العظام لا يستطيع الإنسان الجلوس أو الوقوف أو المشي ويصبح عبارة عن كتلة مكومة من اللحم .

### التخزين

تخزن العظام الأملاح المعدنية التي تساعد الأعصاب والعضلات في أداء وظائفها على أكمل وجه كما تخزن الدهون التي تستخدم كمصدر للطاقة .

### تكوين خلايا الدم

يقوم نخاع العظم بإنتاج جميع أنواع خلايا الدم بالإضافة الى الصفائح الدموية .

## المفاصل

هي تركيب يصل العظام بعضها البعض والتي تمنح العظام الحيوية والحركة .  
وهي أربعة أنواع :

- 1- مفصل منزلق ( في اليد ) .
- 2- مفصل محوري ( في الرقبة ) .
- 3- مفصل كروي ( في الكتف ) .
- 4- مفصل رزّي ( في الركبة )



## أنواع المفاصل

المفصل عبارة عن إرتباط ، أو تلامس ، بين عظمين من عظام الجسم فيما بينهما ، أو بين عظم و غضروف ، بشكل يمكن لأجزاء المفصل ، القيام بالحركات المطلوبة بحرية ، وهناك ثلاثة أنواع من المفاصل هي :

### مفاصل حرة الحركة



ويمكنها أن تؤدي جميع أنواع الحركات وهي أربعة أنواع.

### مفاصل جزئية الحركة



تسمح بحدوث حركات خفيفة جدا . وتدعى المفاصل الغضروفية.

### مفاصل غير متحركة

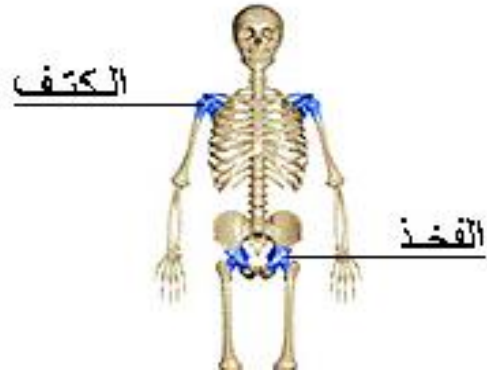
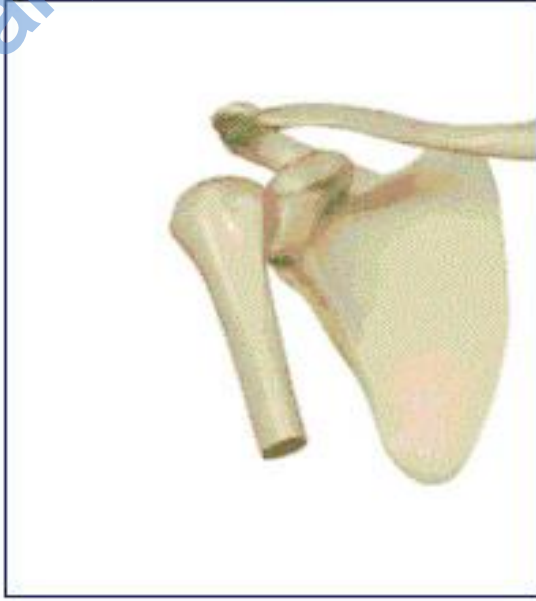


وفيه تلتحم العظام فيما بينها بواسطة نسيج ليفي لايسمح بالحركة

## المفصل الكروي الحقي

وهو من أكثر المفاصل حرية في الحركة ، في جميع الإتجاهات ، من

ثني ومد ورفع وتقريب وتدوير ، كما هو الحال في مفصل الكتف ومفصل الفخذ.



### هشاشة العظام

مرض داخلي لا يمكن رؤيته أو الشعور به حيث يحدث نقص في نسيج العظام بصورة تدريجية متزايدة على فترات طويلة من الزمن .

**أعراض مرض هشاشة العظام** - انحناء في العمود الفقري .

- نقص في الطول .

- ألم الظهر والمفاصل . - سهولة كسر العظام

### أسباب مرض هشاشة العظام :

\* انقطاع (الدورة الشهرية ) الطمث في سن مبكرة .

\* الحمية الغذائية التي تحتوي على نسبة قليلة من الكالسيوم .

\* تناول المشروبات الكحولية . \* التدخين .

\* الإكثار من تناول الكافيين الموجود في القهوة . \* عدم ممارسة الرياضة .



## الوقاية من هشاشة العظام عن طريق الغذاء

- تناول الاغذية الغنية بالكالسيوم وفيتامين د .
- تحديد كمية الأغذية الغنية بالفسفور قدر الإمكان حتى لا يؤثر على امتصاص الكالسيوم .
- عدم الإفراط في تناول البروتينات ، وذلك لتقليل فقدان الكالسيوم عن طريق البول .
- الاعتدال في تناول الأملاح
- مزاوله الرياضة الخفيفة كالمشي والسباحة .
- الإقلال من تناول المنبهات كالشاي والقهوة .
- الاعتدال في تناول الدهون . • التعرض لأشعة الشمس عند الشروق والغروب .

### ارشادات للمحافظة على صحة الجهاز الهيكلي

- 1- الحرص على تناول الأغذية الجيدة الغنية بالبروتينات والكلسيوم والفسفور .
- 2- ممارسة التمارين الرياضية .
- 3- الجلوس جلسة صحيحة وصحية أثناء الدراسة وعند تناول الطعام .
- 4- الانتباه أثناء حمل الأشياء بحيث تكون بصورة سليمة وصحية .

### تقنيات حديثة لتشخيص إصابة العظام والمفاصل

نوع الإصابة	سبب الإصابة	العظام المتعرض للإصابة
الإلتواء	نتيجة تمزق الأربطة	عظمة الكاحل في القدم
الإنزلاق	نتيجة ابتعاد العظم عن المفصل	عظمة الساعد
الكسر	انفصال العظم عن الآخر	جميع عظام الجسم

وهذه الإصابة قد تكون كسرا أو التواء أو انزلاقا للعظم من مكانه

**يحدث التواء العظم نتيجة لتمزق الأربطة، مما يسبب ألما شديدا وأكثر العظام تعرضا لهذا النوع من الإصابات عظمة الكاحل في القدم**

**اليدين من الأشعة السينية**



**أما الانزلاق فيحدث عندما يبتعد العظم عن المفصل مثل انزلاق عظمة الساعد عن مكانها .**

يتم تشخيص إصابات العظام بأكثر من طريقة فيمكن استخدام الأشعة السينية وهذه الأشعة تخترق الأنسجة لكنها لا تخترق العظام وبذلك تتكون صورة العظام

وعند التصوير توضع سترة من الرصاص على الأماكن غير المصابة لأن الرصاص يمتص الأشعة السينية ومن أجل حماية الأجزاء غير المطلوب تصويرها

التصوير بالرنين المغناطيسي حيث يمكن بهذه التقنية تصوير الأنسجة اللينة و الصلبة على حد سواء

جهاز تنظير المفاصل ويمكن بواسطته تحديد مكان إصابة المفاصل وسبب الألم فيها وتشخيصه ويمكن استبدال المفصل الطبيعي بمفصل صناعي

### **اختبر فهمك؟**

1- اكتب الصيغة الكيميائية لكاربونات الكالسيوم وفوسفات الكالسيوم

2- ما الأغذية التي يمكن أن تساعد على نمو وسلامة العظام

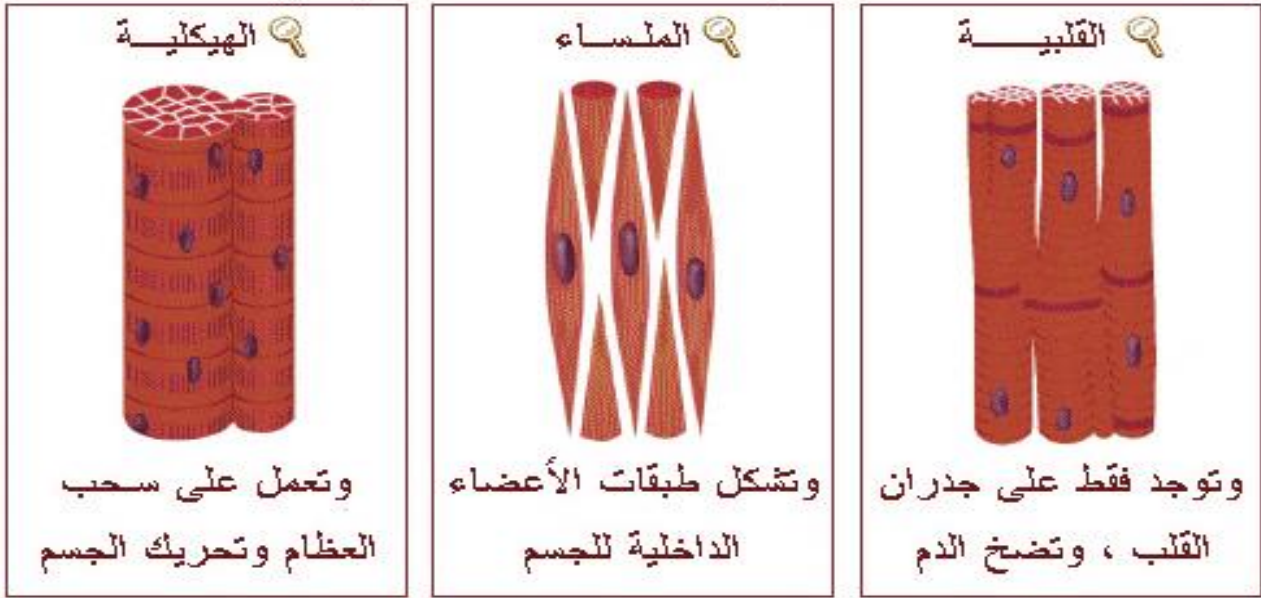
3- هل هناك طريقة أخرى لتقويم العظام

## الجهاز العضلي

**العضلة:** هي نسيج يؤدي انقباضه وانبساطه إلى انجاز وظيفة حركية في الجسم

### أنواع العضلات

يوجد في الجسم ثلاث أنواع من العضلات ، وهي مسئولة عن جميع حركات الجسم ، وجميع هذه الأنواع مكونة من أنسجة ، تنقبض عند تنبيهها . ومع ذلك ، فإن هذه العضلات تختلف عن بعضها في عدة جوانب. وهذه الأنواع هي:



### أنواع العضلات

- يوجد ثلاثة أنواع رئيسة من العضلات في اجسامنا هي :
- العضلات الملساء والتي تبطن القناة الهضمية والأوعية الدموية
- العضلة القلبية هي نوع خاص من العضلات موجودة فقط في القلب
- والعضلات الهيكلية المرتبطة بالعظام
- العضلات الملساء والقلبية عضلات لاإرادية أي تنقبض وتنبسط دون إرادة الإنسان في ذلك
- العضلات الهيكلية (المخططة) إرادية بشكل عام
- وبما أننا نتحدث عن أجهزة الحركة سنتطرق بالتفصيل إلى العضلات الهيكلية كونها لها دور أساسي في حركة الجسم

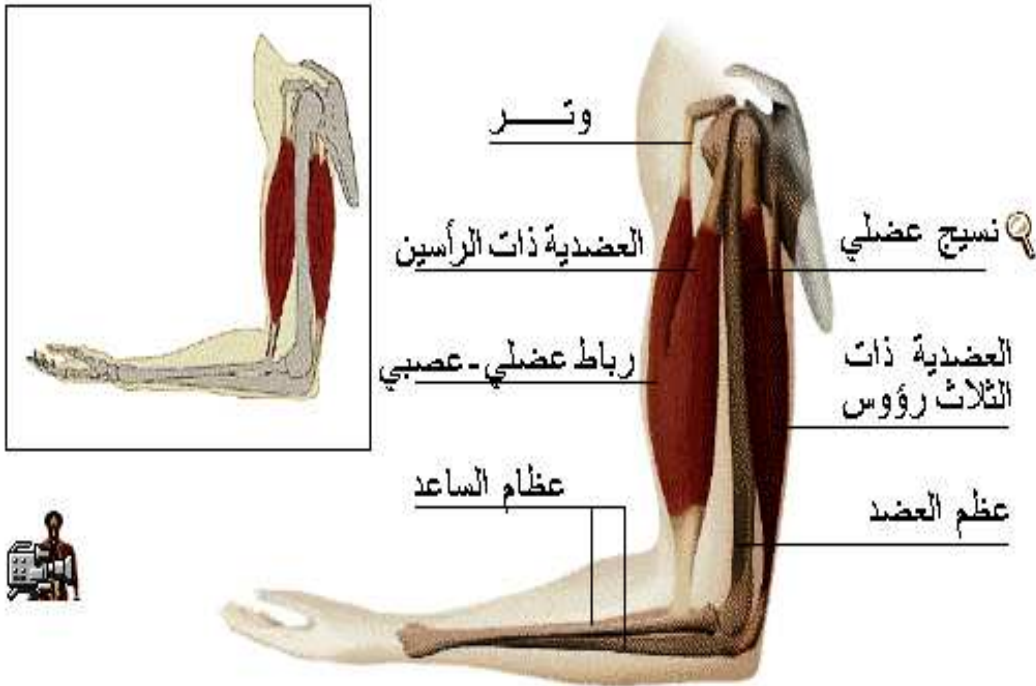


## كيف تحدث الحركة؟

- تقوم العضلات الهيكلية بمئات الحركات الارادية مثل المشي والكتابة والسباحة والضحك والبكاء وغيرها فعندما ترغب بتحريك أي عضو ارادي في جسمك فان اشارة كهربائية عصبية تنتقل من الدماغ الى خلايا العضلات الهيكلية فتستجيب هذه العضلات بالانقباض والانبساط محدثة الحركة المطلوبة

### كيف تعمل العضلات؟

تعمل العضلات على تحريك الجسم ، عن طريق الإنقباض ، وذلك بتحريض من الرسائل العصبية التي تصل لهذه العضلات ، وعندما تنقبض العضلات الهيكلية تسحب معها العظام ، وبذلك تتم حركة الجسم .



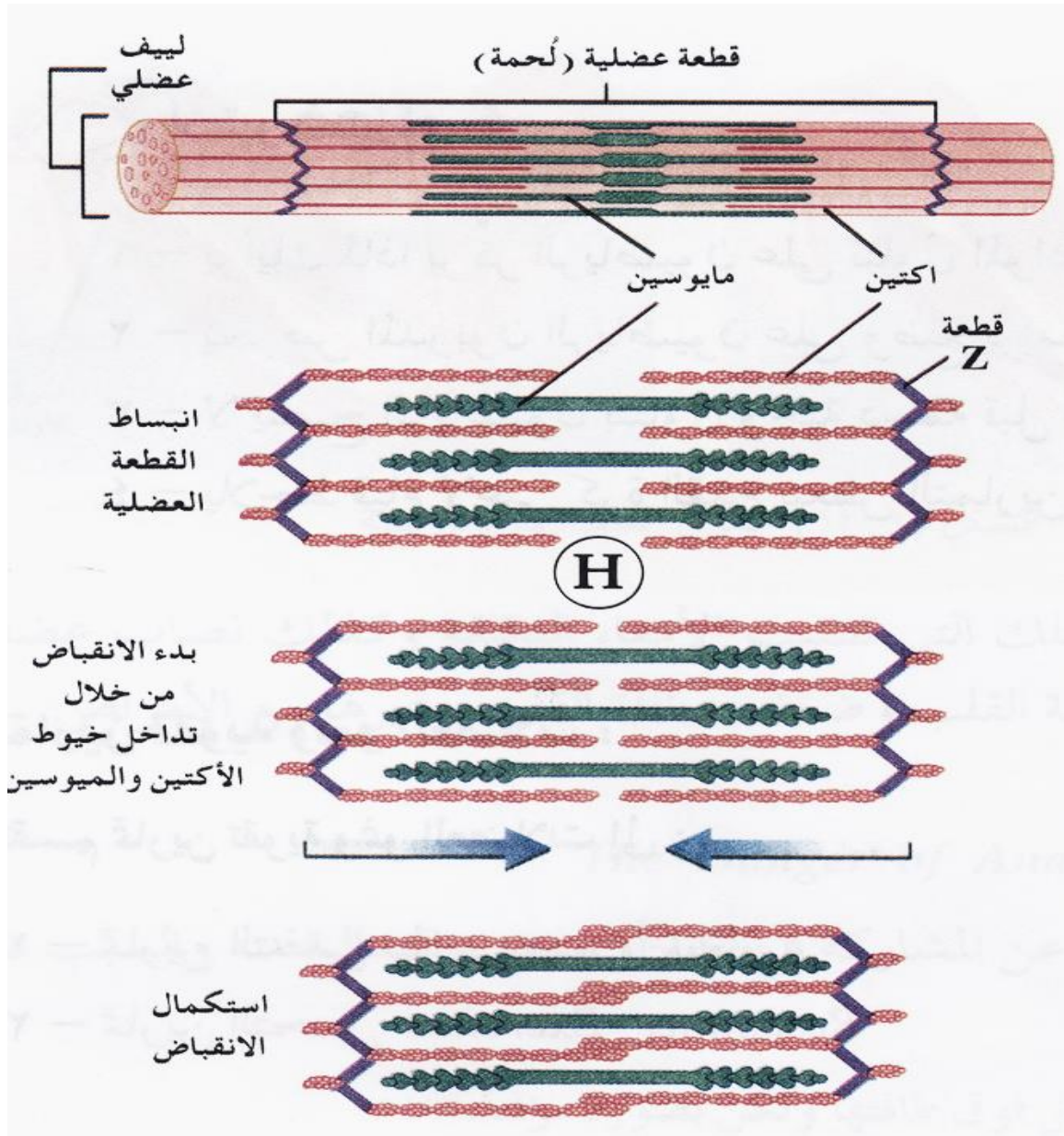
- ترتبط العضلات بالعظام بواسطة الاوتار فعندما تقبض العضلة فان طول الوتر يقصر جاذبا العظم في الجهة الاخرى من ارتباط الوتر او ان العظم يبقى على استقامته
- تعمل العضلات احيانا عكس بعضها بعضا فمثلا توجد في الذراع عضلتان عضلة ذات راسين
- تعمل عكس عضلة ذات ثلاثة رؤوس في الذراع فعندما تقبض العضلة ذات الراسين نتبسط العضلة ذات الثلاث
- 

### تركيب العضلة الهيكلية

- تتركب العضلة من حزم من الالياف العضلية
- الليف العضلي يتكون من حزم دقيقة من اللييفات العضلية
- الليف العضلي الواحد يتكون من خيوط بروتينية رفيعة تعرف بخيوط الاكتين وخيوط بروتينية سميكة تعرف بخيوط الميوسين
- تنتظم الخيوط البروتينية في وحدات تدعى كل واحدة منها بالقطعة العضلية

## آلية انقباض العضلة:

- يفسر الانقباض العضلي نظرية العمل الانزلاقي للعالمين هكسلي وهانسون
- فعندما تنقبض العضلة المخططة تنزلق في ليفاتها خيوط الأكتين الرفيعة بين خيوط الميوسين السمكية بفعل الروابط العرضية
- فيقترب حاجز Z من بعضهما بعضا فتضيق المنطقة شبه المضيفة ويقصر طول المنطقة اللحمية ويزداد سمكها محدثا الانقباض العضلي
- وعندما تنبسط العضلة المخططة يتباعد حاجز Z عن بعضهما فتتباعد خيوط الأكتين عن خيوط الميوسين ويقل سمك القطعة اللحمية ويزداد طولها وتعود الأماكن المضيفة والمعتمدة الى أماكنها السابقة محدثة الانبساط العضلي



### استهلاك الطاقة اثناء نشاط العضلة:

- تحتاج العضلة الى طاقة في عملية تقارب خيوط الاكتين و الميوسين وتباعدها والتي تحصل عليها من مركب ATP كما ان العضلة تستخدم بشكل اساسي سكر الجلوكوز في تحرير الطاقة و هناك مصادر أخرى للطاقة

- فوسفات الكرياتين

- الجللايكوجين: وهو عبارة عن نشاء حيواني مخزن في الكبد والعضلات

### نمو العضلة وضعفها :

- العضلات يمكن ان تكبر ويمكن ان تصغر
- فالتمارين الرياضية والغذاء الجيد الغني بالبروتينات يعملان على تقوية العضلات وزيادة حجمها
- في حين ان التوقف عن ممارسة الرياضة وتناول الغذاء غير الصحي يسبب ضمور وضعف العضلات

### تمارين تقوية ونمو العضلات

- - تمارين التنفس
- - تمارين التحمل
- ان افتقار الغذاء لبعض المعادن مثل الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم
- او فقدان هذه العناصر من خلال العرق او التوتر او المرض يعرض العضلات للاصابة ببعض الامراض مثل التشنج العصبي
- كما تلعب المواد البروتينية التي يحصل عليها من الغذاء دور رئيسي في نمو العضلات حيث تمد الالياف العضلية بالأحماض الامينية الضرورية لنمو العضلات

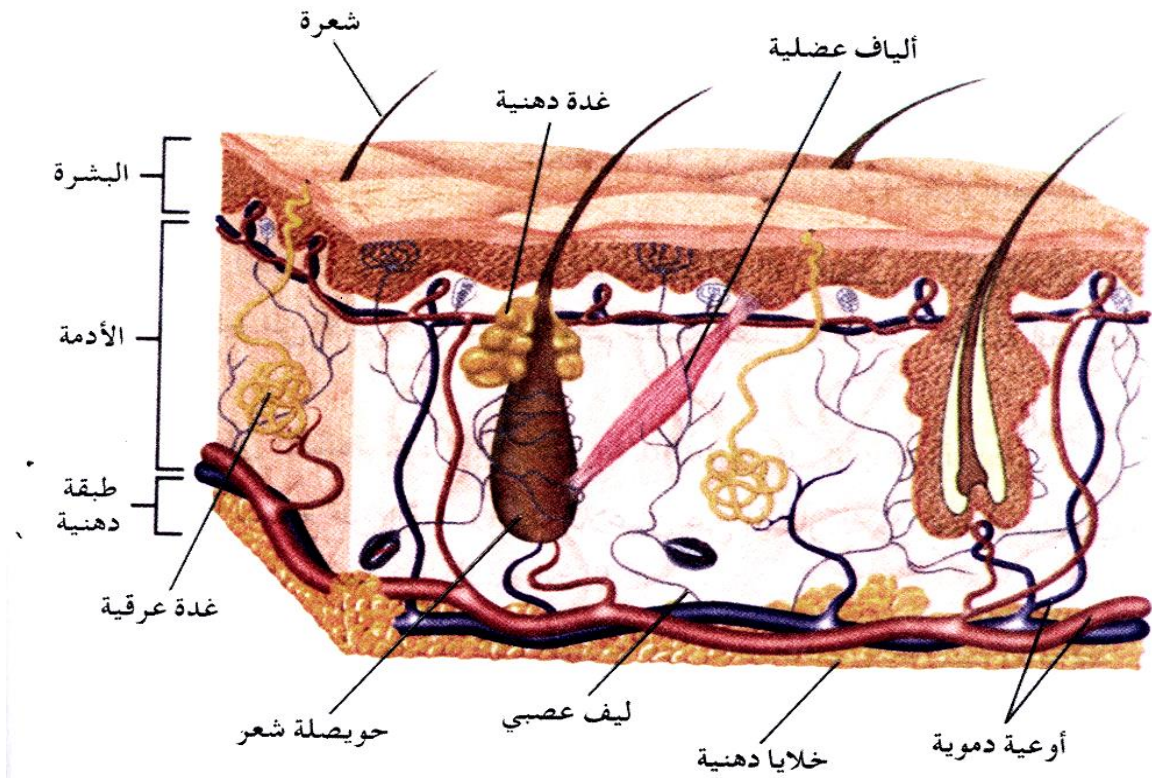


## الجلد

يعتبر جلد الإنسان أكبر عضو في جسم الإنسان ، حيث تبلغ مساحته 2م مربع ، ووزنه حوالي 4 كجم .

ويتكون جلد الإنسان من طبقتين رئيسيتين هما : \* طبقة البشرة . \* طبقة الأدمة .

وهناك طبقة دهنية أسفلهما .



### طبقة البشرة

وهي عبارة عن طبقة رقيقة جدا وخالية من الأعصاب والأوعية الدموية لهذا لا نتألم عند تعرضنا لخدوش بسيطة .

تنشأ خلايا البشرة من طبقة الأدمة . عن طريق الانقسام في الأدمة وعند نضجها تتدرج الى أعلى لتشكل طبقة البشرة . يقوم الجلد بحماية الأحشاء الداخلية في الجسم من دخول البكتيريا .

### طبقة الأدمة

تعمل هذه الطبقة كوسادة لحماية أعضاء الجسم , وتوجد تحت طبقة البشرة وفوق الطبقة الدهنية . تحتوي طبقة الأدمة على الأعصاب والأوعية الدموية وأيضا تحوي على الغدد العرقية وبصيلات الشعر والغدد الدهنية .



## وظائف الجلد

- 1- المحافظة على درجة حرارة الجسم .
- 2- المساهمة في إنتاج فيتامين D بوجود ضوء الشمس .
- 3- الخلايا الميتة تقوم بدور الحماية .مثل الخلايا التي تكون نهايات أطرافك تعمل على حماية الأصابع
- 4- يتم اللمس والاستجابة للحرارة والبرودة من خلال الجلد .

## الغدد العرقية

عبارة عن غدد قنوية تفرز إفرازاتها خارج الجسم عن طريق قناة وتسمى هذه الإفرازات بالعرق وهو محلول مائي مخفف يحتوي على بعض المواد الضارة

## أهمية الغدد العرقية

- 1- ثبات درجة حرارة الجسم
  - 2- إخراج المواد الضارة مثل العرق
- تفرز الغدد العرقية كمية وافرة من العرق الذي يتبخر فيستمد درجة الحرارة من الجلد فتتخفض درجة حرارته وهكذا تقوم غدد التعرق بخفض درجة حرارة الجسم

## أمراض الجلد

**الأكزيما :** عبارة عن اضطراب جلدي يتميز بالحكة والالتهاب والبشرة تكون جافة وملتهبة .  
وتنقسم الى قسمين هما : التهاب الجلد الأكزمي الخارجي والالتهاب البنيوي .  
وهناك ما يسمى بالأكزيما القرصية والأكزيما الدوالي وتحدثان غالبا عند المسنين .

## سرطان الجلد:

يحدث نتيجة للتعرض للشمس لفترات طويلة دون استخدام مواد واقية للجلد من الشمس.

## الحروق:

وهي العدو الأول للجلد ،فمثلا قد تهدد حياة الانسان بالموت إذا اتلف الحرق مساحة كبيرة من الجلد.

**الجروح:** غالبا ما تلتئم وحدها ونادرا ما تحتاج الى تدخل جراحي.

## العناية بالجلد

- ان اتباعك بعض العادات الصحية يجنبك الكثير من المشكلات التي يمكن ان تحدث للجلد ومن هذه العادات
- اكل الغذاء الصحي الغني بالخضروات والفواكه
- شرب الماء النظيف وبكمية كافية
- التعرض للشمس لفترة قصيرة وتجنب التعرض للشمس في الفترة الممتدة من الساعة العاشرة صباحا حتى الساعة الثانية ظهرا حيث تكون اشعة الشمس قوية جدا في هذه الفترة